

金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线 工程竣工环境保护验收调查报告

北京国寰环境技术有限责任公司

2019年8月

金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线 工程竣工环境保护验收调查报告

委 托 单 位：三峡金沙江云川水电开发有限公司宁南
白鹤滩电厂

编 制 单 位：北京国寰环境技术有限责任公司

法 人 代 表：王天培

项 目 负 责 人：王天培

总 经 理：王天培

编 制 人 员：韩笑

金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程竣工环境保护验收调查表修改情况一览表

验收组评审意见	修改情况
增加葫芦口大桥符合环境保护的设计内容	本报告（P32）在“4 环境保护措施落实情况调查”章节中明确了“葫芦口大桥未设置水下桥墩，采用钢结构，减小了混凝土生产和水下桥墩对生态环境的影响”
增加环评阶段事故池尺寸、建设阶段事故池尺寸、事故池管理内容	本报告（P37~P38）在“4 环境保护措施落实情况调查”章节中环境风险要素中对葫芦口大桥事故池、防撞护栏进行详细说明：大桥两侧设置有 0.5m 宽的 SS 等级防撞护栏；葫芦口大桥两岸设置有 2 个事故池（事故池容积分别为 88.92m ³ 和 56.48m ³ ，事故池有效容积合计 145.4m ³ ，（满足《室外排水设计规范》（GB50014-2006）2016 年版雨水调蓄池容积计算，按初雨量 6mm 计总雨量为 18.6m ³ 和一般根据危险化学品运输车的容积 2~50m ³ 的事故存储要求）非事故状态处理桥面径流污染，雨后清理浮油、底泥，并放空隔油沉淀池，保障降雨径流收集；当发生事故泄露时，打开绿色阀门，关闭红色阀门，通过应急储存池收集泄露的危险化学品。
核实具体环保措施设施如化粪池、洒水车的具体数量	本报告（P33、P34）在“4 环境保护措施落实情况调查”章节中对涉及到具体环保措施设施的内容，依据实际调查内容进行定量化的说明：本工程自建施工营地两处，设置 2 处化粪池；渣土、钻渣、淤泥等共计弃渣 12.5 万 m ³ 采用自卸车装运至蟒蛇沟渣场；葫芦口大桥及接线工程施工期 6000L 以内洒水汽车共运行 96 台班；公路和桥头主线防治区内完成 TBS 生态护坡、骨架植草、撒播植草绿化 0.75m ² ，压埋下坡面植被恢复 0.04hm ² ，临时设施防治区完成边坡绿化撒播灌草 0.5hm ² 等。
核实老蟒蛇沟渣场实际使用情况，及相应防护管理情况	本报告（P17~P18）在“2.4.2 弃渣场”章节对本工程弃渣产生情况、处置情况、弃渣场情况进行详细说明：土石方开挖总量 21.14 万 m ³ ，填筑总量 8.64 万 m ³ ，借方总量 0 万 m ³ ，弃渣总量为 12.5 万 m ³ ，利用进场公路设置的老蟒蛇沟弃渣场扩容 14.10 万 m ³ ，占地面积 0.52hm ² ，容纳本项目产生的所有弃渣，老蟒蛇沟渣场挡墙、排水沟、植被恢复均已落实完善。按照相关规定，建设单位对渣场开展了稳定性评估报告，从报告结果可以看出，老蟒蛇沟弃渣场在天然工况、暴雨工况及地震工况三种工况情况下稳定性均满足要求。
社会环境影响部分应明确拆除和重建的社会设施	经调查本工程施工未涉及地方三线改迁，未破坏地方基础设施
增加环境监理的具体工作内容	本报告（P77）在“12.1.2 监理单位环境管理”章节，对本工程环境监理设置情况，及 2018 年第三季工作内容进行说明：葫芦口大桥施工期间环境监理工作，一并纳入中南勘测设计研究院白鹤滩水电站环境监理部负责，2012 年 8 月，建设部与中南勘测设计研究院签订了《白鹤滩水电站环境保护与水土保持技术服务合同》，2018 年第 3 季度，白鹤滩水电站环境监理部现场巡查共计 72 次，编写完成了环境保护工作简报 3 份、环境监理季报 1 份；本季度，参加专题会议 6 次、专项检查 10 次
核实本工程施工期爆破施工情况，及对周边居民的影响	通过对本工程开挖、破碎等施工调查，在报告（P70）“11.1 环境风险因素调查”章节对本工程爆破施工对居民区影响进行了说明：本工程施工过程中对于小型及松动爆破为主，边坡采取预裂、光面爆破开挖，机械配合清运，工程建设过程中取消了 A 线临时接线工程，施工区域及影响区域内均无居民点，并且采用松动爆破为主，结合机械破碎，降低了爆破施工对区域内居民生产生活的影响
核实本工程是否	经调查本报告（P33）在“4 环境保护措施落实情况调查”章节中明确了本工程

产生废油、废油处置方式	废油处置方式为：施工现场未设置车辆修理场，施工现场车辆维修均委托当地修理厂进行修理，车辆维修产生的废弃机油等危险废物由修理厂统一收集处置
更新并核实本工程《突发环境事件应急预案》及备案情况	经调查本报告（P38）在“4 环境保护措施落实情况调查”章节详细说明了本工程环境应急预案和备案情况：建设单位将葫芦口大桥及接线工程环境风险事故统一纳入金沙江白鹤滩水电站工程突发环境事件应急管理，已完成《金沙江白鹤滩水电站工程突发环境事件应急预案》（2019.3），并已向昭通市生态环境局巧家分局和宁南县环境保护局备案。
更新和统一编制依据部分法律法规格式，建议分类梳理相关法律法规和其他资料文件	本报告（P1~2）已更新和统一法律法规文件格式，并在“1.1 编制依据”章节下设“1.1.1 法律法规、1.1.2 技术文件、1.1.3 审批文件、1.1.4 其他资料”对本报告涉及的相关资料进行梳理。
竣工验收调查报告结论部分建议增加“是否属于验收不合格的情况”	本报告（P86）已在“14.7 结论”部分明确的本工程验收调查情况：金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条中提出验收不合格的情形
修改报告中文字冗余、叙述有误、文字错误的内容	本报告已将叙述有误、文字错误的内容修改，并进一步精炼文字内容，减少冗余文字叙述。

前 言

金沙江葫芦口大桥连接川滇两省，是白鹤滩水电站对外交通最为重要的枢纽节点。金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程作为连接现状路网和白鹤滩水电站坝址进场公路的枢纽节点公路工程，将进一步推进白鹤滩水电站的建设工作，对改善区域交通运输及投资环境，加强与周边省市的联系，促进地区经济、能源矿产、旅游资源的合理开发发展有着重要意义。

金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程包括接线及葫芦口大桥，接线工程包括 B 线、C 线和 D 线 3 条，两两相接，形成三角形状，分别接葫芦口特大桥宁南县侧桥头、白鹤滩进场公路起点及 S212 还建公路起点。B、C、D 线设计行车速度为 40km/h，路基宽度 10.5m，葫芦口大桥桥面宽度 13.5m。葫芦口大桥由主桥和引桥组成，主桥采用 158m+656m+145m 单跨双铰钢桁加劲悬索桥，引桥采用 1 联 2×25m 连续箱梁和 2 联 2×20m 连续箱梁，桥长 746m。B 线起于葫芦口大桥右岸主塔（0 号桥塔）前端处，终点与进场专用公路相接，C 线为还建 S212 省道与葫芦口大桥之间的接线，D 线为还建 S212 省道与进场专用路的接线，路基路面长度 651m。

根据《金沙江白鹤滩水电站葫芦口区域交通工程、过境公路工程及进场公路接线专题规划》，金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程是为了连接现状路网和进场公路而建设的公路工程。2011 年 7 月，中铁大桥勘测设计院集团有限公司完成《白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程初步设计复核及方案优化报告》，2013 年 3 月，中国水电顾问集团华东勘测设计研究院完成《金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程环境影响报告书》，2013 年 5 月，四川省环境保护厅、云南省环境保护厅以“川环审批 [2013]476 号”对《金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程环境影响报告书》进行了批复。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，需查清项目施工过程中对环境的影响报告书和工程设计文件所提出的环境保护措施和建议的落实情况，调查分析该项目在建设和运行期间

对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，调查分析工程建设过程中涉及的环境保护问题；以便采取有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作。

三峡金沙江云川水电开发有限公司宁南白鹤滩电厂依据《建设项目环境保护管理条例》和环境影响评价批复文件要求，委托北京国寰环境技术有限责任公司进行该工程竣工环境保护验收调查工作。接受委托后，我公司于2018年11月至2019年7月期间，在建设单位的大力配合下，多次对该工程的环境状况进行了实地踏勘，对工程周围环境敏感点分布情况、工程环保措施执行情况、生态恢复状况、水土保持情况、水环境保护、污染治理设施运转情况等等方面进行了重点调查，详细收集并研读了本工程的环境影响评价文件、工程设计资料等有关资料。

目 录

1 概述.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.1.1 法律法规.....	1
1.1.2 技术规范.....	1
1.1.3 审批文件.....	2
1.1.4 其他资料.....	2
1.2 调查目的及原则.....	3
1.2.1 调查目的.....	3
1.2.2 调查原则.....	3
1.3 调查方法.....	3
1.4 调查对象、调查范围和验收标准.....	5
1.4.1 调查对象.....	5
1.4.2 调查范围和目的.....	5
1.4.3 验收标准.....	6
1.5 调查重点及主要环境保护目标.....	7
1.5.1 生态环境.....	7
1.5.2 声环境和环境空气.....	8
1.5.3 水环境.....	8
2 工程概况.....	11
2.1 项目建设管理过程.....	11
2.2 地理位置及路线走向.....	11
2.3 工程建设内容.....	15
2.4 施工布置.....	17
2.4.1 施工便道.....	17
2.4.2 弃渣场.....	17
2.4.1 其他辅助工程.....	19
2.5 工程征占地及拆迁.....	19
2.6 工程环保投资.....	20
2.7 工程变动情况及判定.....	21
2.5.1 工程变动.....	21
2.5.2 重大变动判定.....	22
2.8 交通量.....	23
2.8.1 预测交通量.....	23
2.8.2 实际交通量.....	23
3 环境影响报告书回顾.....	24
3.1 环境影响报告书中主要结论.....	24
3.1.1 主要环境影响.....	24
3.1.2 环境保护措施.....	27
3.1.3 环境影响评价结论.....	28
3.2 环境影响报告书批复意见.....	28
4 环境保护措施落实情况调查.....	31
5 生态环境调查分析.....	41

5.1	生态环境保护措施落实调查	41
5.2	生态环境影响分析	42
5.2.1	生态环境现状	42
5.2.2	水土流失影响	43
5.2.3	生态环境影响	47
5.5	小结	48
6	声环境调查与分析	52
6.1	声环境保护措施落实调查	52
6.2	声环境现状及影响分析	53
6.2.1	声环境现状	53
6.2.2	声环境影响	57
6.6	小结	57
7	水环境调查与分析	58
7.1	水环境概况	58
7.2	水环境保护措施落实调查	58
7.3	水环境影响分析	59
7.4	小结	60
8	环境空气调查与分析	65
8.1	环境空气保护措施落实调查	65
8.2	环境空气影响分析	66
8.3	小结	66
9	固体废物调查与分析	67
9.1	施工期固体废物影响调查	67
9.2	运营期固废影响调查	67
9.3	小结	67
10	社会影响调查	68
10.1	社会经济影响调查影响调查	68
10.2	工程占地调查	68
10.3	当地居民生产、生活影响调查	68
10.4	沿线基础设施影响调查	69
11	环境风险防范措施调查与分析	70
11.1	环境风险因素调查	70
11.2	环境风险事故应急处理机构	71
11.3	环境风险事故应急预案	73
11.4	环境风险事故防范管理措施	74
11.5	环境风险事故防范工程措施	75
11.6	小结	75
12	环境管理落实情况调查	78
12.1	施工期环境管理	78
12.1.1	建设单位环境管理	78
12.1.2	监理单位环境管理	78
12.1.3	施工单位环境管理	79
12.2	运营期环境管理	79
12.3	建议	79

13 公众意见调查.....	81
13.1 调查目的.....	81
13.2 调查的主要内容.....	81
13.2.1 沿线公众对公路意见调查结果统计.....	81
13.2.2 沿线公众对公路意见调查结果分析.....	83
14 调查结论.....	84
14.1 工程概况.....	84
14.2 环境保护措施落实情况调查.....	84
14.3 环境影响调查分析.....	85
14.3.1 生态环境调查.....	85
14.3.2 声环境调查.....	85
14.3.3 水环境调查.....	85
14.3.4 环境空气调查.....	86
14.3.5 固体废物调查.....	86
14.3.6 社会环境调查.....	86
14.4 环境污染风险事故防范措施调查.....	86
14.5 环境管理调查.....	86
14.6 公众意见调查.....	87
14.7 结论.....	87
附件 1: 金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程环境影响报告书的批复	
附件 2: 金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程水土保持方案报告书的批复	
附件 3: 关于白鹤滩水电站葫芦口大桥工程左岸桥头用地预审意见的复函	
附件 4: 云南省国土资源厅关于白鹤滩水电站施工区右岸金沙江葫芦口大桥建设项目的用地预审	
附件 5: 葫芦口大桥及接线工程竣工环境保护验收监测	
附件 6: 公众参与	
附件 7: 三同时登记表	

1 概述

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日第二次修正；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日第二次修正；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日第二次修正；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修正；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修订；
- (7) 《国务院关于第一批取消 62 项中央指定地方实施行政审批事项的决定》（国发〔2015〕57 号），2015 年 10 月 14 日；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号），2017 年 8 月；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令 13 号），2010 年修订稿；
- (10) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部，环发〔2012〕77 号），2012 年 7 月 3 日；
- (11) 关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知（环办〔2015〕113 号），2015 年 12 月；
- (12) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规范环评〔2017〕4 号），2017 年 11 月；
- (13) 《关于印发〈生态环境部 2018 年建设项目竣工环境保护验收效果评估工作方案〉及相关文件的通知》（环办环评函〔2018〕259 号），2018 年 5 月。

1.1.2 技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范(生态影响类)》（HJ/T394-2007）2008 年 2 月 1 日实施；

(2)《建设项目竣工环境保护验收技术规范(公路)》(HJ552-2010),2010年4月1日实施。

1.1.3 审批文件

(1)《金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程水土保持方案报告书》(中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司,2012年6月)

(2)《关于金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程水土保持方案报告书的批复》(川水函[2012]1447号)

(3)《金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程环境影响报告书》(中国水电顾问集团华东勘测设计研究院,2013年1月)

(4)《关于金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程环境影响报告书的批复》(川环审批[2013]476号)

(5)《关于白鹤滩水电站葫芦口大桥左岸桥头用地预审意见的复函》(川国土资[2013]773号)

(6)《关于白鹤滩水电站施工区右岸(即云南省范围内)金沙江葫芦口大桥建设项目的用地预审意见》(云国土资预[2015]33号)

1.1.4 其他资料

(1)《白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程完工验收设计报告》(中铁大桥勘测设计院集团有限公司,2018)

(2)《白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程合同完工验收监理报告》(铁科院(北京)工程咨询有限公司,2017)

(3)《金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程完工验收工程建设报告》(中国三峡建设管理有限公司白鹤滩工程建设部,2018)

(4)《金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程水土保持设施验收报告》(四川眉山华能工程技术咨询设计有限公司,2019)

(5)《金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程生产建设项目水土保持设施验收鉴定书》(2019)

(6)《葫芦口大桥及接线工程竣工环境保护验收监测报告》(2019)

(7)《关于葫芦口大桥集中排水的设计通知》(2019)

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

对该项目环境影响调查旨在：

(1) 调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书、工程设计所提环保措施的情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况；

(2) 调查本工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见；

(3) 通过公众意见调查，了解公众对本段公路及大桥建设期及运营期环境保护工作的意见、对沿线居民工作和生活的情况，针对公众提出的合理要求提出解决建议；

(4) 根据调查结果，客观、公正地从技术上论证该公路是否符合公路竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本次环境影响调查坚持以下原则：

(1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；

(2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；

(3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；

(4) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则；

(5) 坚持对公路及大桥建设前期、施工期、运营期环境影响进行全过程分析的原则。

1.3 调查方法

(1) 原则上依据规范总纲、公路调查规范的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则》规定的方法；

(2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合的方法；

- (3) 线路调查采用“逐点逐段、点段结合、突出重点”的方法；
- (4) 环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

本次环境调查的工作程序见图 1.3-1。

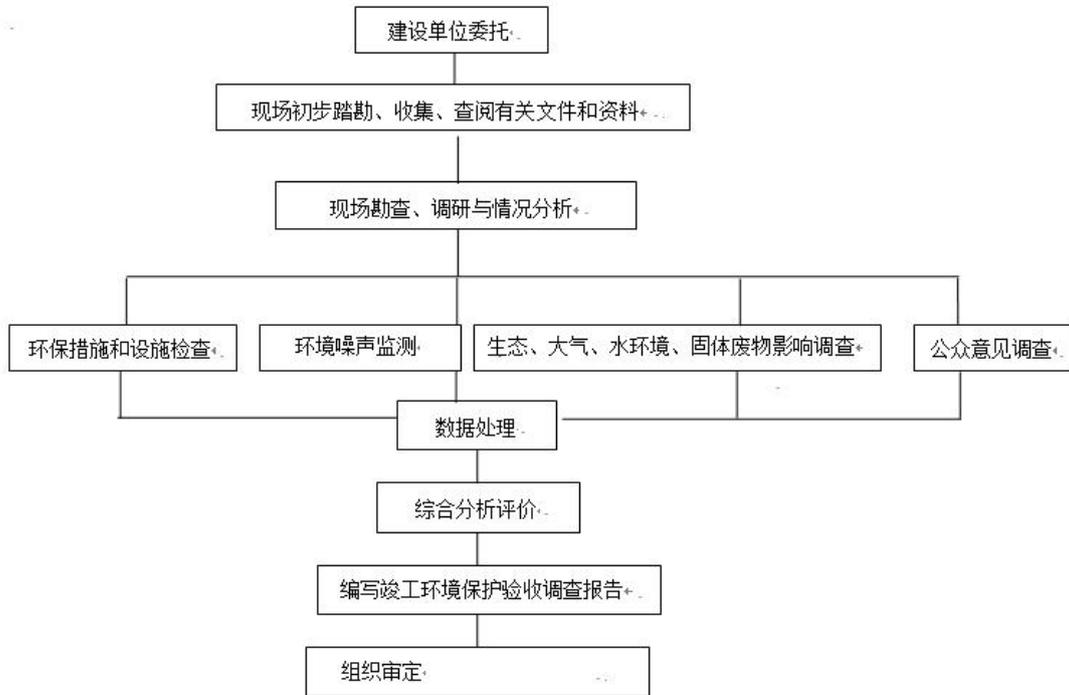


图 1.3-1 葫芦口大桥及接线工程竣工环境保护验收调查工作程序

1.4 调查对象、调查范围和验收标准

1.4.1 调查对象

本次竣工环境保护验收调查范围为葫芦口大桥及接线工程全线、工程环保设施建设及运行情况以及环保措施落实情况，针对“点、面、线和环境管理体制”进行。面，即指施工期施工场地，如生活区、生产区、梁场等。点，即指公路沿线的学校、居民住宅、拌和站、弃土场、排水出口等。线，即指沿线生态环境和社会环境变化。其中生态环境变化如填、挖方边坡、自然和灌溉水系等；社会环境变化如区域社会环境、居民生活质量、土地征用、拆迁与安置、临时道路、借用道路等。环境管理体制，即指机构、监测、应急、管护等。以运营期的环境影响调查为主，兼顾施工期环境影响调查，对象各有侧重。施工期侧重：施工营地、拌和站、弃土场的环境保护措施。运营期侧重：防治噪声、规划控制、临时用地恢复、环保工程维护以及管理机构和体制等。

1.4.2 调查范围和目的

根据工程环境影响评价范围、公路实际建设情况以及环境影响调查的一般要求，确定项目的调查范围和调查内容见表 1.4-1。本次调查范围和调查内容与环评阶段的预测范围和内容相一致。

表 1.4-1 环保验收调查范围和调查内容

环境要素	调查范围	调查内容
生态环境	公路中心线两侧各 300m 以内区域，施工临时道路、弃渣土场周围 300m 范围内。	调查土地利用格局及对自然生态、农业的影响，取弃土场、临时占地的恢复措施、护坡工程、绿化工程、路基及边坡排水工程的实施效果等，分析水土流失现状和水土流失影响。
声环境	公路中心线两侧各 200m 以内区域；施工临时道路中心线两侧各 200m 以内区域，弃渣场周围 200m 范围内。	调查等效连续 A 声级、噪声防治措施落实情况及其效果。
水环境	公路中心线两侧各 200m 以内水域，以及跨河桥位上游 500m~下游 1000m 以内水域。 地下水的的评价范围主要是工程永久占地区域影响的地下水地质单元，约 9.61hm ² 。	调查施工场地的污水排放量、处理情况及排水去向。
环境事故调查	葫芦口大桥跨金沙江段。	危险品运输管理情况，风险事故调查，环境风险事故防范与应急措施。

续上表

环境空气	公路中心线两侧各 200m 以内区域; 施工临时道路中心线两侧各 200m 以内区域, 弃渣场周围 200m 范围内。	施工扬尘及公路汽车尾气影响情况。
社会环境	宁南县葫芦口镇、巧家县白鹤滩镇。	拆迁征地、文物保护、通行便利、饮用水源准保护区等。

1.4.3 验收标准

本次环境影响调查,原则上采用该段公路环境影响报告书所采用的环境标准,对已修订新颁布的标准则采用替代后的新标准进行校核。

(1) 声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)。公路两侧红线外 35m 以外及评价范围内学校、医院(疗养院、敬老院)等特殊敏感建筑执行 2 类标准。公路两侧红线外 35m 以内区域执行 4a 类标准。施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),具体指标见表 1.4-2。

表 1.4-2 声环境验收标准 单位: dB (A)

验收标准	时段	类别	昼间	夜间	备注
声环境质量标准(GB3096-2008)	环评阶段	4a	70	55	距离 S303 省道红线 35m 以内
		2	60	50	距离 S303 省道红线 35m 以外
		1	55	45	其余区域
	运营期	4a	70	55	距离道路红线 35m 以内
		2	60	50	距离道路红线 35m 以外
建筑施工厂界噪声排放标准 (GB12523-2011)	施工期噪声限值		70	55	

(2) 水环境

水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

工程废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准,具体指标见表 1.4-3。

表 1.4-3 水环境验收标准

指标	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级标准
pH	6~9	6~9
DO (\geq mg/L)	5	
BOD ₅ (\leq mg/L)	4	20
COD _{Mn} (\leq mg/L)	6	
COD _{Cr} (\leq mg/L)	20	100

续上表

氨氮 (\leq mg/L)	1	15
石油类 (\leq mg/L)	0.05	5
SS (\leq mg/L)	/	70

(3) 环境空气

大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,具体指标见表 1.4-4。大气污染物颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值。

表 1.4-4 环境空气质量标准 (GB3095-2012) (摘录)

项目		NO ₂	PM ₁₀
二级标准	日平均(mg/mm ³)	0.08	0.15
	小时平均(mg/mm ³)	0.2	/

1.5 调查重点及主要环境保护目标

本次调查的重点是工程建设及运营期造成的生态环境影响、声环境影响和水环境影响,环境影响报告书及设计中提出的环境保护设施建设和运行情况,各项环境保护措施落实情况及其有效性,并根据调查结果提出环境保护补救措施。

1.5.1 生态环境

1、调查重点: 工程沿线涉及的保护区、饮用水源保护区等敏感区域;取土场、拌和站、施工营地等临时占地的恢复情况;高填深挖边坡等的工程防护;桥梁、路基建设是否影响泄洪,是否造成景观破坏,对野生动植物的生存环境有无产生不良影响;基本农田占用及保护措施、对当地农业生产有无产生不良影响;公路通过地质病害路段如泥石流、不稳定边坡、冰害等地段采取的环保措施;并对已采取的措施进行有效性评估。

2、主要保护目标: 根据调查,工程不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等特殊保护区,不涉及珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道等特征敏感区。

主要保护对象为区域生态系统、评价范围可能涉及的珍稀保护动植物、水土保持设施。

1.5.2 声环境和环境空气

1、**调查重点：**公路中心线两侧各 200m 以内区域，施工临时道路中心线两侧各 200m 以内区域，弃渣场周围 200m 范围内居民点。

2、**主要保护目标：**根据调查，公路中心线两侧各 200m 以内区域无居民敏感点，无声环境和空气环境保护目标。

表 1.5-1 工程施工运营期影响范围内空气、声环境保护目标调查情况

序号	居民敏感点	环评情况			实际情况			对比结果
		桩号	距路中心线距离及高差 (m)	距路中心线 200m/35m 居民户数	桩号	距路中心线距离及高差 (m)	距路中心线 200m/35m 居民户数	
1	新村二社	AK0+250	线路东侧 84, 2	10/0	A 线取消，原环评中新村四社和新村二社等敏感点将不再受本工程施工和运营影响		不在调查范围内	
2	新村四社	AK0+300	线路西侧 11, 5	50/25				

1.5.3 水环境

1、**调查重点：**水环境及其污染源调查将进一步详细调查公路及桥梁施工阶段对沿线河流的影响，运营期跨河大桥的桥面排水情况。

2、**主要保护目标：**经调查，已建工程水环境影响范围内无饮用水水源保护区和各类取水口。公路沿线跨越的主要河流为金沙江干流。

3、**保护要求：**水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

表 1.5-1 工程沿线水环境保护目标基本情况表

序号	名称	中心桩号	目标水质	与工程关系
1	金沙江干流	BK0+337.5	III	葫芦口大桥跨越



图 1-1 葫芦口大桥及接线工程最近居民点位置



图 1-2 葫芦口大桥及接线工程声环境、环境空气影响调查范围



图 1-3 葫芦口大桥及接线工程生态环境影响调查范围

2 工程概况

2.1 项目建设管理过程

2002年,国家发改委正式授权中国长江三峡集团公司开发金沙江下游河段的乌东德、白鹤滩、溪洛渡、向家坝4座电站。在2010年本项目的环评阶段,建设单位为中国长江三峡集团公司。项目建设过程中,三峡金沙江云川水电开发有限公司2013年3月22日在昆明挂牌成立于,是由中国长江三峡集团公司、四川省能源投资集团有限责任公司、云南省能源投资集团有限公司根据《关于联合组建金沙江下游水电开发公司的框架协议》共同发起设立的有限公司,负责金沙江白鹤滩、乌东德水电站的开发建设和运营管理。2016年5月,三峡金沙江云川水电开发有限公司下设分公司三峡金沙江云川水电开发有限公司宁南白鹤滩电厂,负责白鹤滩水电站项目业主工作。因此,本项目建设单位由中国长江三峡集团公司变更为三峡金沙江云川水电开发有限公司宁南白鹤滩电厂。

2011年7月,中铁大桥勘测设计院集团有限公司完成《白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程初步设计复核及方案优化报告》。

2013年3月,中国水电顾问集团华东勘测设计研究院完成《金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程环境影响报告书》。

2013年5月,四川省环保厅以“川环审批[2013]476号”对《金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程环境影响报告书》进行了批复。

2013年5月金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程开工建设。施工单位:四川公路桥梁建设集团有限公司、中铁大桥局集团第八工程有限公司、云南特行路桥工程有限公司。工程监理单位:铁科院(北京)工程咨询有限公司。环境监理单位:中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司。

2016年8月金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程具备通车条件,2017年1月金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程全面建成通车。

2.2 地理位置及路线走向

葫芦口特大桥跨越金沙江,是沟通川滇两省的重要通道,同时也是白鹤滩水电站外来物资进入电站的重要通道,大桥金沙江左岸地属凉山彝族自治州宁南县

葫芦口镇境内，右岸地属云南省巧家县境内。金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程包括 B 线、C 线和 D 线 3 条接线，两两相接，形成三角形状，分别接葫芦口特大桥宁南县侧桥头、白鹤滩进场公路起点及 S212 还建公路起点。

葫芦口大桥由主桥和引桥组成，主桥采用 158m+656m+145m 单跨双铰钢桁加劲悬索桥，引桥采用 1 联 2×25m 连续箱梁和 2 联 2×20m 连续箱梁，桥长 746m。

B 线起于葫芦口大桥右岸主塔（0 号桥塔）前端处，终点与进场专用公路相接，C 线为还建 S212 省道与葫芦口大桥之间的接线，D 线为还建 S212 省道与进场专用路的接线，路基路面长度 651m。

A 线为临时接线，经过对线路优化后，取消了 A 线工程。

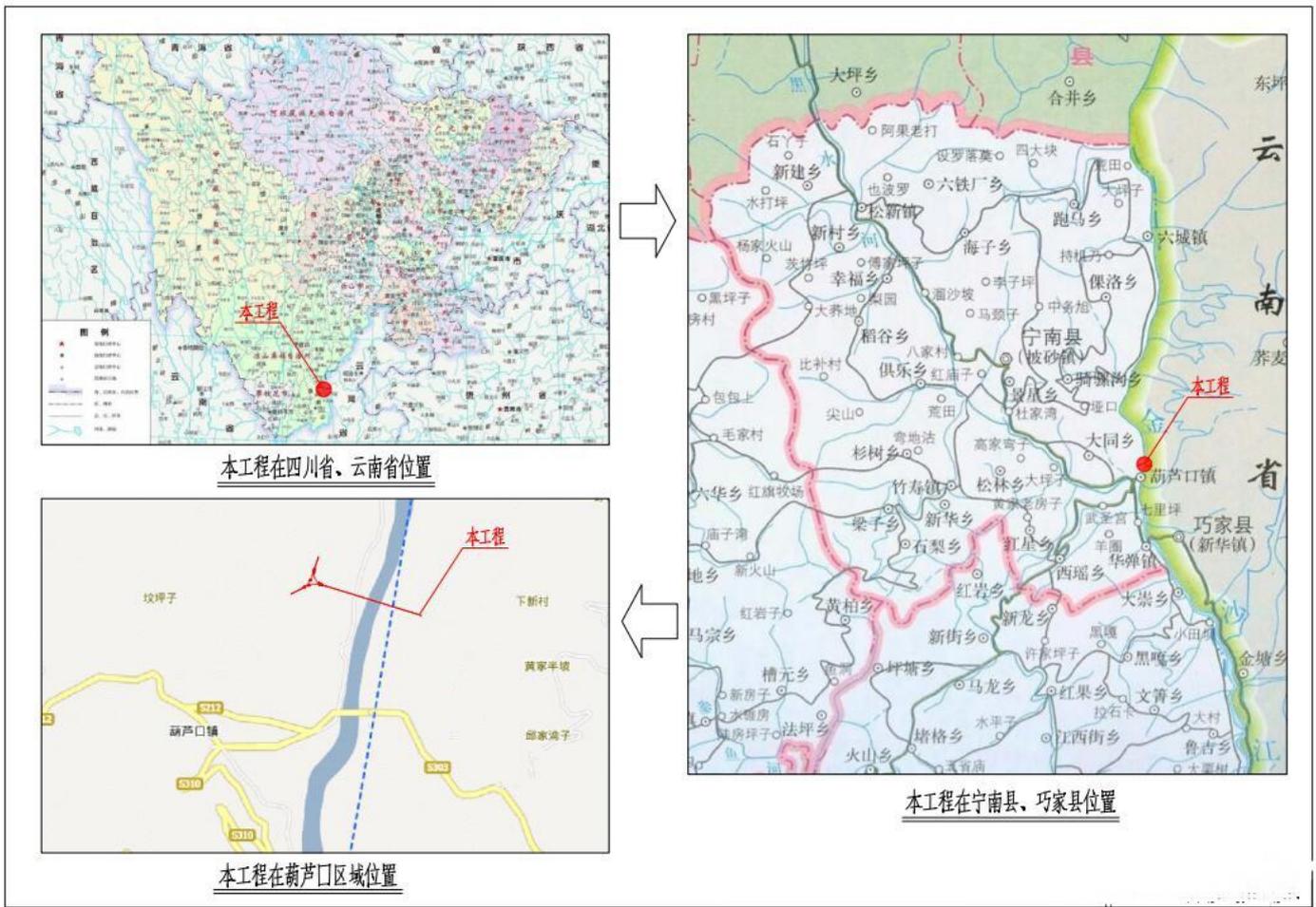


图 2-1 工程地理位置及线路走向

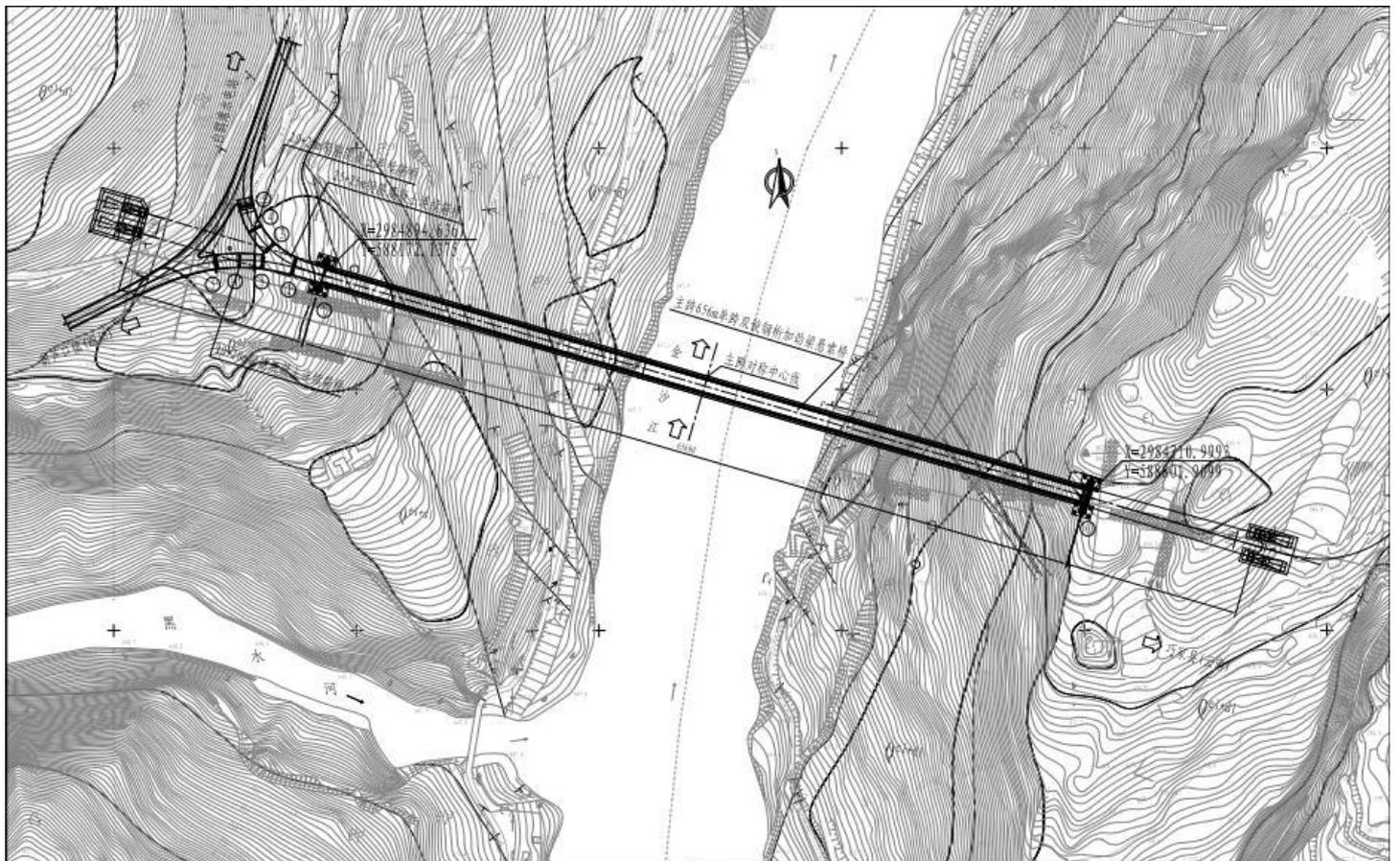


图 2-2 葫芦口大桥及接线工程平面图

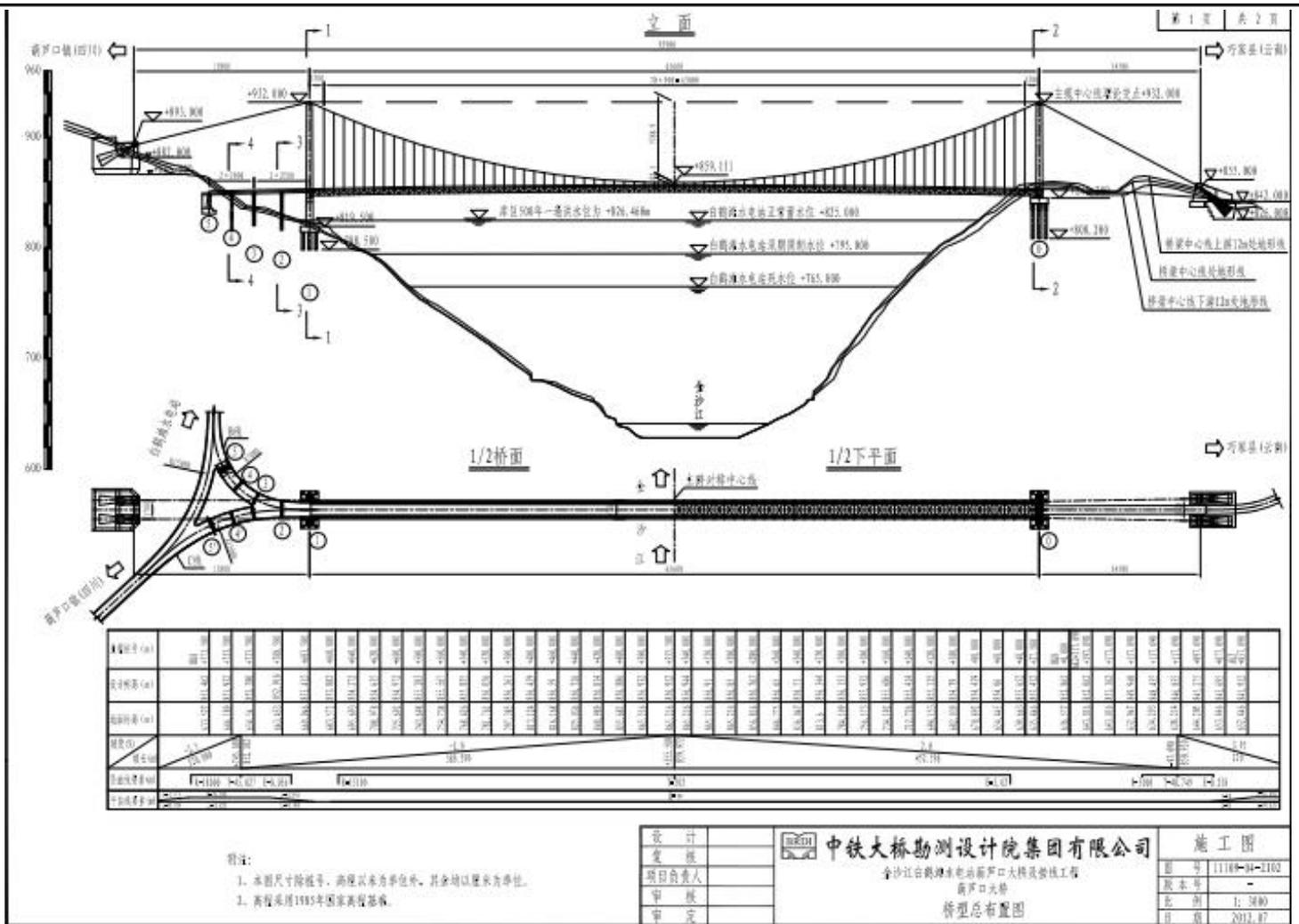


图 2-3 葫芦口大桥及接线工程桥型布置图

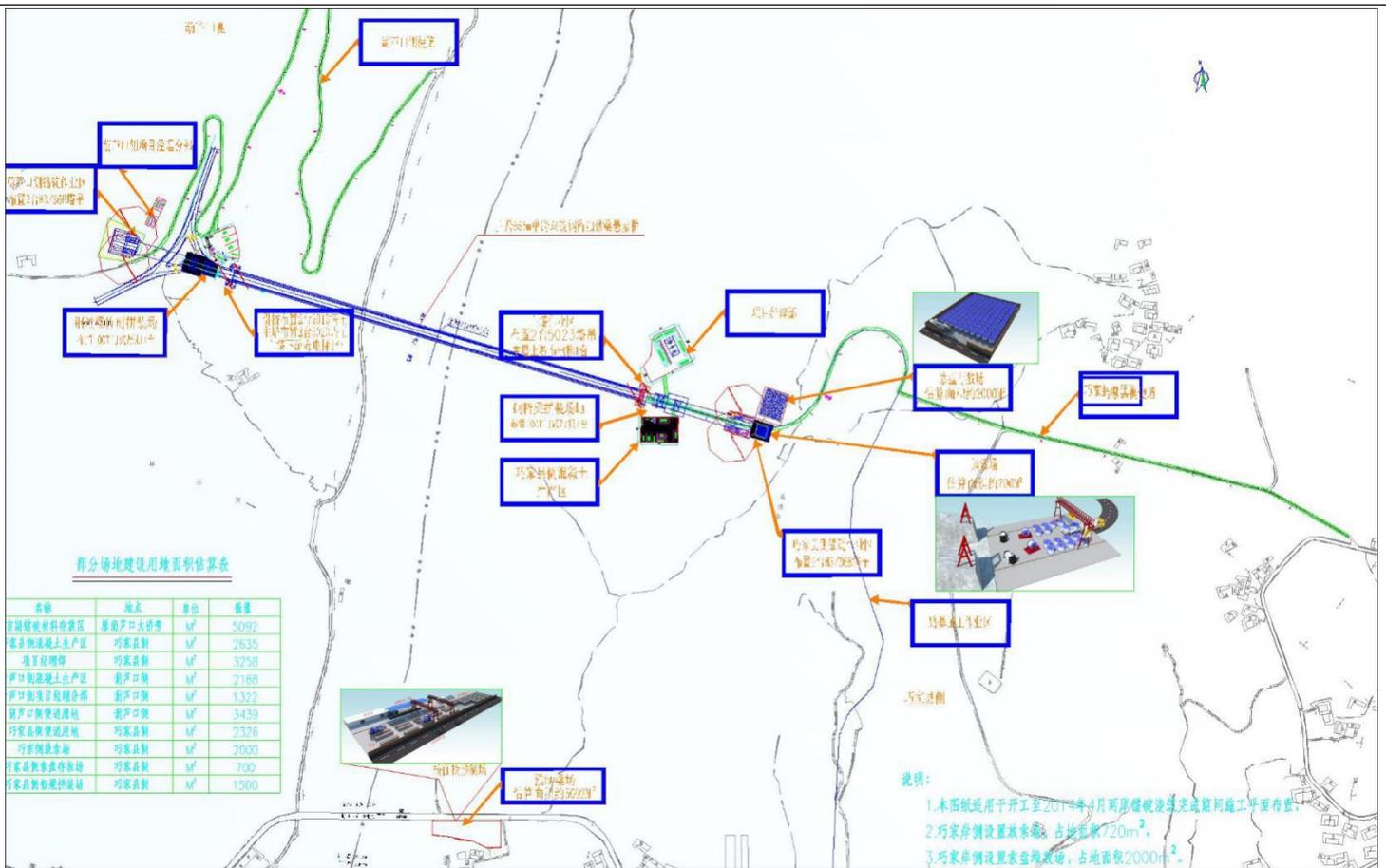


图 2-4 葫芦口大桥及接线工程施工布置图

2.3 工程建设内容

葫芦口大桥及接线工程项目主要包括：路基、桥梁、弃渣场等永久工程以及施工场地、施工便道等施工辅助工程，其中 3 条永久接线路基路面长度 651m，桥梁 1 座即葫芦口特大桥长度 746m。工程项目组成详见表 2.3-2。

表 2.3-2 葫芦口大桥及接线工程主要建设项目

序号	指标名称	单位	环评阶段			实际建成	
			临时接线	葫芦口大桥	永久接线	葫芦口大桥	永久接线
一	基本指标						
1	工程名称		金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程			金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程	
2	建设地点		四川省凉山州宁南县、云南省昭通市巧家县			四川省凉山州宁南县、云南省昭通市巧家县	
3	建设单位		中国长江三峡集团公司			三峡金沙江云川水电开发有限公司宁南白鹤滩电厂	
4	公路等级	级	三级公路			三级公路	
5	行车速度	km/h	30	40	40	40	40
6	征地面积	hm ²	12.07			4.83	
二	路线						
1	线路总长	km	3.34			1.316	
2	路基长度	km	2.2		0.613		0.651
3	桥梁工程	座/km		1/0.75		1/0.746	
三	弃渣场	个	4			1	
四	拆迁建筑物面积	m ²	2292			0	



图 2-4 葫芦口大桥工程



图 2-5 葫芦口大桥引桥工程

2.4 施工布置

2.4.1 施工便道

环评设计阶段：设置 2 处施工便道，①右岸施工便道（1#施工便道），利用巧大线与右岸桥头之间的乡村碎石路改建布置，终点接于临时接线 AK1+780 处，便道长 400m，宽 4.5 m，占地面积 0.20hm²，泥结碎石路面；②左岸施工便道（新建 2#施工便道），连接现有碎石路到左侧桥塔基础施工位置，便道长 300m，宽 4.5m，占地面积 0.16hm²，泥结碎石路面。

工程建设阶段：设置施工便道 2 处，左右岸各 1 条，占地面积 0.21hm²，较环评阶段占地面积减少 0.16hm²。

2.4.2 弃渣场

环评设计阶段，土石方开挖总量 21.66 万 m³，填筑总量 7.14 万 m³，借方总量 1.01 万 m³，弃渣总量为 15.67 万 m³，共设置 4 个弃渣场，对工程弃渣进行集中堆置防护。

工程建设阶段，土石方开挖总量 21.14 万 m³，填筑总量 8.64 万 m³，借方总量 0 万 m³，弃渣总量为 12.5 万 m³，利用进场公路设置的老蟒蛇沟弃渣场扩容 14.10 万 m³，占地面积 0.52hm²，容纳本项目产生的所有弃渣，老蟒蛇沟渣场挡墙、排水沟、植被恢复均已落实完善，所以本工程没有新建弃渣场。项目建设阶段设置 1 处弃渣场即老蟒蛇沟弃渣场，较环评阶段弃渣总量减少 3.14 万 m³，弃渣场数量减少 3 个。老蟒蛇沟弃渣场稳定性评估结果为：建设土石方量 21.14 万 m³，产生的弃土（石、渣）合计 12.5 万 m³，弃方于老蟒蛇沟弃渣场扩容堆置，老蟒蛇沟弃渣场扩容容渣量为 14.1 万 m³，对渣高度小于 20 米，设计容渣量大于实际弃渣量，周边设置挡墙，根据弃渣场级别规定（如下表 4-3），本弃渣场失事对主体工程或环境没有危害



2.4.1 其他辅助工程

(1) 施工临时场地

环评设计阶段，共规划施工临时场地 5 处，其中宁南县侧 2 处，包括施工生产区、生活区各 1 处，巧家县侧 3 处，包括施工生产区、生活区以及钢桁梁拼装厂各 1 处，占地面积共计 1.09hm²。

工程建设阶段，临时施工占地有 2 处，位于宁南县施工生活区，另一处位于巧家县施工生活区，共计 1.74hm²。项目建设阶段临时施工场地数量较环评阶段减少 3 个，占地增加 0.65hm²。

(2) 临时堆土场

环评设计阶段：设置 3 处临时堆土场，其中四川侧 1 处，云南侧 2 处，用于临时堆置工程剥离的表土。

工程建设阶段：工程建设期间，实际表土剥离 1.19 万 m³，表土回填 1.19 万 m³，剥离的表土未进行集中堆置，根据后期植被恢复覆土量分散堆置表土，主线工程防治区表土回填 0.69 万 m³，弃渣场区表土回填 0.1 万 m³，施工临时设施防治区表土回填 0.4 万 m³，故实际未设置临时堆土场。项目建设阶段临时堆土场较环评阶段减少 2 处。

2.5 工程征占地及拆迁

环评设计阶段，工程建设征占地总面积 12.07hm²，其中永久征地 9.61hm²，临时占地 2.46hm²，按行政区划划分，四川省宁南县 3.05hm²，云南省巧家县 9.02hm²。工程共涉及拆迁人口 12 户 48 人、拆迁房屋建筑面积 2292m²，均为农村土木屋及附属房，主要集中在临时接线起点段，即巧家县黎明新村四社。安置区面积 0.29hm²，采用沿线就近后靠安置为主，并结合白鹤滩水电站移民安置统筹考虑。拆迁户生活安置属本乡(镇)、村范围内自拆自建，给予一定的货币补偿；生产安置属土地调整型，由当地政府统一安排，土地在本村范围内调剂解决。

工程建设阶段，由于 A 线工程取消后，征占地面积大量减少并不涉及拆迁，征地面积 4.83hm²（永久性征地 2.88hm²，临时占地 1.95hm²），其中四川界内 2.35hm²，云南界内 2.48hm²。项目建设阶段征地面积较环评阶段减少 7.24hm²。

2.6 工程环保投资

环评设计阶段，工程投资 2.61 亿元，其中，环保总投资 437.2 万元，占工程总投资的 1.7%。工程环保投资对比见表 2.6-1。

工程建设阶段，完成投资 2.78 亿元，其中，环保完成投资 557 万元，占工程总投资的 2.0%。

表 2.6-1 工程环保投资对比一览表 单位：万元

序号	投资项目	工程量	环评阶段投资	完成金额
一	环境污染治理投资	—	116.2	147
1	声环境污染治理			
1.1	临时隔声围护	—	2	5
1.2	禁鸣标志	—	2	3
2	环境空气污染治理			
2.1	施工期洒水费用	—	2.4	10
3	地表水污染环境治理			
3.1	桥梁生产废水沉淀池	4 个	0	0
3.2	隔油沉淀池	5 个	20	20
3.3	化粪池	5 个	10	13
3.4	防撞护栏	1500m	75	80
4	固体废物处理费用			
4.1	施工期垃圾处理费用	24	4.8	16
5	环境污染风险防范措施			
5.1	桥面径流收集系统	1 套	0	25
5.2	事故池	2 个	0	25
二	生态环境保护投资	—	5.18	15
1	绿化	2.59	5.18	15
2	生态恢复	—	0	0
三	社会经济环境保护投资	—	50	60
1	应急预案编制、应急抢救设备和器材	—	50	60
四	环境管理投资	—	125	135
1	环境监测费用	—	15	25
2	工程环境监理费用	—	100	100
3	人员培训	—	10	10
五	环保咨询、设计与科研费用	—	120	120
1	环境影响评价	—	40	40
2	环保工程设计	—	30	30
3	竣工环保验收调查	—	50	50
六	预备费用	—	20.82	30
总计			437.2	557

注：其中桥梁生产废水沉淀池与生态费用已包括在水保投资中，故不重复统计。

2.7 工程变动情况及判定

2.5.1 工程变动

根据现场实际地形地质条件，结合工程施工、工程外围条件变化情况等，对葫芦口大桥及接线工程部分路段线路进行调整和优化。

(1) 路基路面

因原 A 线工程为临时接线，且拆迁工程量大，经建设单位研究决定，对线路优化后，取消了 A 线工程。本工程路基路面工程为 651m，相比环评阶段路基路面工程减少 2150.098m。

(2) 路面交叉

取消 A 临时接线后，取消了 S303 省道与巧大线的交叉口。

(3) 桥梁隧道

环评设计阶段葫芦口大桥主跨跨径 620m，两侧跨径为 145m，桥长 750m。

工程建设阶段主桥采用 158+656+145m 钢桁加劲梁悬索桥，引桥采用 25+25m，20+20m 钢筋混凝土箱梁，桥长 746m，项目环评阶段葫芦口大桥桥长减少 4m。

(4) 取弃土场

环评设计阶段共设置弃渣场 4 处，其中利用原老蟒蛇沟弃渣场 1 处，新增加巧家县弃渣场 3 处。

工程建设阶段新增加的巧家县三个弃渣场全部取消，工程弃渣全部转运至老蟒蛇沟弃渣场堆放，工程建设阶段共设置弃渣场 1 处即扩容后的老蟒蛇沟弃渣场。

2.5.2 重大变动判定

根据《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》（环保部办公厅，环办[2015]52号，2015.6.4），金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程参考《高速公路建设项目重大变动清单》中对项目重大变动的管理与识别要求，金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程项目变化情况见表 2.5-1。

通过对比，葫芦口大桥及接线工程的建设不属于重大变动。

表 2.5-1 本工程重大变动清单表对照表

项目	本工程情况	是否属于
规模		
1. 车道数或设计车速增加	实际建成的葫芦口大桥及接线工程，为三级公路，行车速度为 40km/h，设计车速和道路等级与环评一致	否
2. 线路长度增加 30%及以上	经过对线路优化后，取消了 A 线工程，线路长度减少 2024m	否
地点		
3. 线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上	线路未进行横向位移。	否
4. 工程线路、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道等发生变化，导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感	未因工程变化导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，未因工程变化出现新的城市规划区和建成区。	否
5. 项目变动导致新增声环境敏感点数量累计达到原敏感点数量的 30%及以上	经过对线路优化后，取消了 A 线工程，工程影响区域内无环境敏感点，敏感点数量较环评阶段减少 100%。	否
生产工艺		
6. 项目在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度、服务区等主要工程内容，	本项目建设期间不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	否
环境保护措施		
7. 取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低	本工程不涉及野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁；噪声污染防治措施和水环境保护措施均按照环评设计阶段要求实施完成。	否

2.8 交通量

2.8.1 预测交通量

环评阶段根据电站施工期外来物资运输规划,并考虑电站各枢纽构筑物的施工安排,结合地方交通运输发展趋势和还建工作安排,对葫芦口大桥及接线工程进行交通量发展预测,葫芦口大桥及接线工程交通运输量高峰年发生在电站主体工程进入施工期后的第七年,高峰年日平均交通量为 5655pcu/d。

表 2.8-1 葫芦口大桥接线公路交通量预测表 单位 pcu/d

时间	四川侧宁南接线			云南侧巧家县接线		
	电站施工对外运输交通量	地方交通量	合计	电站施工对外运输交通量	地方交通量	合计
2009	161	2855	3016	161	2846	3007
2010	439	3026	3465	439	3074	3513
2011	504	3135	3639	504	3259	3763
2012	432	3248	3680	432	3454	3886
2013	616	3365	3981	616	3662	4278
2014	1220	3486	4706	1220	3881	5101
2015	1442	3612	5054	1442	4115	5557
2016	1294	3742	5036	1294	4361	5655
2017	967	3876	4843	967	4622	5589
2018	663	4016	4679	663	4761	5424
2019	223	4160	4383	223	4952	5175
2020	153	4310	4463	153	5149	5302

2.8.2 实际交通量

根据四川省地质矿产勘查开发局成都综合岩矿测试中心 2018 年 12 月 14 日~15 日对该工程路段车流量统计,葫芦口大桥及接线工程 2018 年 12 月大型车平均流量为 156 辆/天,中型车流量为 186 辆/天,小型车流量为 354 辆/天,所占比例分别为: 22.41%、26.72%、50.86%。昼间车流量大于夜间,昼夜比约为 6.25:1。

折合成标准小型车,葫芦口大桥及接线工程平均车流量为 1101 辆/天,达到环评预测的最大交通量(2015 年)车辆量 5054 辆/日的 21.78%;达到环评预测远期(2020 年)车流量 4463 辆/日的 24.67%。实际交通量较环评设计交通量减少的主要原因是:工程实际建成时间要比环评计划建成时间推迟 2 年,并且葫芦口大桥通车后实行了严格的通行管理制度,涉及危险品及其他存在隐患的车辆均不允许通过,实际交通量较环评预测交通量更小。

3 环境影响报告书回顾

环境影响调查的重要任务之一是查清工程在设计、施工过程中对环境影响报告书及其批复中要求环境保护措施和建议的落实情况，因此，回顾环境影响报告书的主要内容以及环保行政主管部门对报告书的批复意见非常必要。

2013年，中国水电顾问集团华东勘测设计研究院完成了《金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程环境影响报告书》。四川省环境保护厅、云南省环境保护厅于2013年5月以“川环审批[2013]476号”对该环境影响报告书进行了批复。

3.1 环境影响报告书中主要结论

3.1.1 主要环境影响

(1) 社会环境影响

工程建设期间，需要大量的建筑物资和劳动力，将刺激经济发展，有利于搞活当地乡村经济、增加群众经济收入，提高当地人民群众的生活质量。

工程的建设使得地方交通和电站施工区交通互不干扰，不会对区域现有交通造成压力，反而新建公路等级的提高有利于缓解甘蔗运输高峰期的交通压力。

工程总征占地面积 12.07hm^2 ，其中永久征地 9.61hm^2 ，临时占地面积 2.46hm^2 。永久征占地涉及宁南县和巧家县，工程永久征占地对两县土地利用的影响相对较小。工程建设临时占地 2.46hm^2 ，施工期结束后，大部分临时用地恢复到原有用地类型，因此进行施工期迹地恢复后，工程对土地利用影响将有所减小。

工程永久占用基本农田 2.7hm^2 ，永久占用基本农田的应根据《基本农田保护条例》的有关规定，完成基本农田占用审批等相关手续，并进行土地开发整理对其进行相当数量和质量的补偿。临时占用耕地 1.87hm^2 ，临时占用耕地应在施工结束后立刻进行迹地恢复，

工程共涉及拆迁人口12户48人、拆迁房屋建筑面积 2292m^2 ，拆迁对象主要为农村居民，拆迁房屋以土房为主，主要集中在临时接线起点段，即巧家县黎明新村四社。工程拆迁安置结合白鹤滩水电站移民安置统筹考虑，规划安置区面积 0.29hm^2 。生产安置属土地调整型，由当地政府统一安排，土地在本村范围内调剂解决。安置后拆迁户的生产、生活方式并不受影响，因此工程占地对当地居民生活的影响也相对较小。

（2）生态环境影响

①植被和植物

根据现状调查，工程沿线主要植被类型有干热河谷稀树灌木草丛、云南松林（包括纯林和与栓皮栎、匙叶栎、槲栎等组成的不同比例的混交林）、滇青冈林等，其单位面积生物量较小，根据沿线植被类型以及占地面积，结合我国主要植被类型单位面积生物量（方精云院士，1996）和水稻地上部生物量及净初级生产力的定量分析（王尚明，2008）的研究成果，可以计算本工程建设造成评价区生物生产力损失约 82.85t/a，损失的生产力占评价区总生物生产力不到 0.004%，工程建设对评价区植物生物量影响很小。

根据现状调查，本工程线路区域多为人工活动已开发的区域，主要植被类型为耕地及干热河谷稀树灌丛，评价范围及线路征占地范围内未发现有珍稀保护植物分布，因此工程建设不会对珍稀保护植物造成影响。

②动物

受工程影响的动物种类主要为该区域常见的两栖类和爬行类，其迁移能力相对较弱，生存生境空间非常有限，一般种群规模都不大，工程施工对其会产生一定的影响，施工期间应重点加以保护。

鸟类活动范围较广、迁移能力较强，工程占地对其栖息环境、隐蔽条件、觅食、数量等不会产生较大影响，因此，工程建设对其影响较小。

工程影响的江段内的水生生物主要有圆口铜鱼、短须裂腹鱼、南方鲇、短体副鳅、红尾副鳅、长薄鳅等，这些均是邻近水域常见的种类，工程不在水中设置桥墩，工程建设对其影响较小。

兽类迁移能力较强，工程区域兽类主要为鼠类，伴随着人类活动的增加而有所增加。

（3）地表水环境影响

工程施工过程中对水环境的影响主要来自桥梁基础开挖、钻桩、混凝土浇注等建设过程中产生的污废水以及施工人员生活污水。桥梁基础开挖、钻桩等建设过程中将产生一定的污废水，工程涉水桥梁均采用灌注桩施工，施工中每个桩基在不漏水的护筒中进行，先钻孔，后灌注混凝土。钻孔产生的泥浆均在护筒内，钻孔和清孔过程中泥浆钻渣输送至布置在桥梁附近的泥浆池、沉淀池中，进行初

步沉淀固化后运至弃渣场堆置防护,工程桥梁施工对周边水环境无影响。经调查,各桥梁下游无各类取水口,故不会影响沿线居民的生活用水。

工程单个施工临时设施区生活污水产生量仅 16t/d,经化粪池处理后可作为附近耕地用肥,不会对周边水环境造成污染。靠近金沙江干流和支沟的施工临时设施区,应做好施工人员生活污水的收集和处理,经化粪池处理后可作为附近耕地用肥,不会对金沙江干流和支沟水环境造成污染。

(4) 声环境影响

根据工程施工布置情况,施工便道沿线影响范围内分布的村庄有新村四社和新村二社,公路两侧 200m 范围分布一定数量的居民,施工车辆噪声会对其造成一定的影响。虽然施工车辆噪声仅存在于施工期,公路建成后即消失,但为尽可能降低影响,施工期间仍需采取一定的防治措施。

在预测年份,拟建公路在新村四社和新村六社的昼间和夜间敏感点噪声预测值均符合相应噪声功能区标准限值。

(5) 环境空气影响

工程施工期间,环境空气影响主要来自车辆行驶扬尘、堆场扬尘和搅拌扬尘。工程运营期间,不同侧各预测年份,沿线各敏感点高峰小时浓度和日均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,交通尾气对沿线各敏感点影响较小。

(6) 环境地质影响

根据《金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程建设项目地址灾害危险性评估报告》(报批稿)中的成果,葫芦口大桥左右岸岸坡现状基本稳定,左岸桥墩及承台施工引发开挖边坡崩塌的可能性大,危害性大,危险性大;右岸桥墩及承台施工、锚碇基坑开挖引发开挖边坡崩塌的可能性大,危害性大,危险性大;左岸锚碇引发开挖边坡崩塌的可能性中等,危害性中等,危险性中等;C 连接线建设引发开挖边坡崩塌、滑坡的可能性大,危害性大,危险性大;D 连接线建设引发开挖边坡崩塌、滑坡的可能性大,危害性大,危险性大;A 连接线 AK0~AK2+045 段建设引发开挖边坡崩塌、滑坡、泥石流的可能性小,危害性小,危险性小;A 连接线 AK2+045~AK2+230, AK0+270~AK0+780 段建设引发开挖边坡崩塌的可能性中等,危害性中等,危险性中等;遭受水库蓄水右岸岸坡失稳的可能性大,

危害性大，危险性大；遭受水库蓄水左岸岸坡失稳的可能性小，危害性小，危险性小；遭受左/右岸沿江公路开挖边坡零星崩塌掉块影响的可能性大，危害性小，危险性小。

3.1.2 环境保护措施

(1) 社会环境保护措施

施工过程中应对施工人员加强教育和管理，文明施工。施工污水、生活垃圾及废渣等均不得污染征占地范围外耕地；临时占用的耕地，在施工结束后，需恢复为原土地类型；按照“占一补一”的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；若开垦数量或质量不满足要求的，则按照四川省、云南省及涉及各县的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

(2) 生态环境保护措施

工程生态环境保护措施包括生态恢复措施和其它措施。生态恢复措施：主要针对道路两侧路肩、桥梁两端、弃渣场、临时堆土场、施工临时设施以及施工便道。主要措施包括植物群落配置、收集工程开挖区表层土、苗木来源和后期管理等。

其它措施：加强对施工人员进行宣传教育，非施工区严禁烟火、狩猎，严禁施工人员对区域野生动物捕杀；建设单位在占用林地、砍伐树木过程中，应当不占或者少占林地；必须占用或者征用林地的，经县级以上人民政府林业主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续，并由用地单位依照国务院有关规定缴纳森林植被恢复费。

(3) 水环境保护措施

桥梁基础开挖、钻桩等建设过程中产生的泥浆均在护筒内，钻孔和清孔过程中泥浆钻渣输送至布置在桥梁附近的泥浆池、沉淀池中，进行初步沉淀固化后运至弃渣场堆置防护，不外排。

施工临时设施区生活污水经化粪池处理后可作为耕地或林地用肥。靠近金沙江干流和支沟的施工临时设施区，应做好施工人员生活污水的收集工作，经化粪池处理后，作为耕地或林地用肥。

运营期禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，以防止车辆漏油和货物洒落在道路上，造成金沙江水体污染。运营期考虑在本工程设置的葫芦口大

桥两侧采取高等级护栏和危险品车辆检查等手段，降低危险品车辆发生翻车入江事故的概率。

(4) 噪声防治措施

施工期选用低噪声施工机械和施工工艺，加强施工机械设备的维修和保养，使车辆及施工机械处于良好的工作状态，以降低噪声源强；施工车辆经过沿线敏感度，应减速行驶，尽量减少喇叭鸣叫。

公路建成运营后，在未采取相应噪声防治措施前，靠近公路 35m 范围内第一排应避免规划、建设对声环境敏感建筑物，如学校、医院、住宅、机关、科研单位等。

(5) 环境空气防治措施

施工期：在车辆行驶路面、裸露地面、临时堆场，采取洒水抑尘措施，每天洒水 4-5 次；在拌合和系统的产尘部位安置防尘设施。拌合站与居民点应保持在 150m 以上，且位于当地主导风向下风向。运营期：加强道路管理和路面养护，保持道路运营状态良好，减少和避免塞车现象。

3.1.3 环境影响评价结论

金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程的建设是必要的，该工程符合相关规划，路线方案选择合理，社会、经济效益明显；经采取相应环保措施后，工程建设产生的环境影响是可以接受的。因此，从环保角度分析，本工程的建设是可行的。

3.2 环境影响报告书批复意见

四川省环境保护厅、云南省环境保护厅于 2013 年 5 月以“川环审批[2013]476 号”对该环境影响报告书进行了批复。其主要内容为：

一、该项目跨越四川、云南两省，线路起于省道 S303 巧家县西北段的检查站处，止于进场公路相接处，全长 3.34 公里，主要由葫芦口特大桥(全长 750 米)、1 条临时接线(全长 2.2 公里)和 3 条永久接线(全长 390 米)组成，采用三级公路标准建设，水泥混凝土路面。工程总投资 3.37 亿元，其中环保投资 437.2 万元。在落实《报告书》提出的各项环境保护措施后，污染物可达标排放，环境不良影响可得到有效的缓解和控制。因此，原则同意你单位按照《报告书》中所列建设项

目的性质、规模、地点、采用的建设方案、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

二、项目建设和运行中应重点做好的工作

(一) 必须贯彻执行“预防为主、保护优先”的原则，落实工程环保资金，加强施工期以及运营期的环境保护工作，落实建设单位和后期运营单位内部的环境管理部门、人员和制度等。开展施工期工程环境监理，并作为工程竣工环境保护验收的重要依据。

(二) 结合区域环境特点、外环境关系等，强化施工期环境管理，通过采取洒水降尘、打围施工、合理安排施工时间、优化施工场地布设等措施控制和减小施工扬尘、噪声对周围环境的影响；施工废水经处理后循环利用，不外排；加强对工程弃渣及生活垃圾等固体废弃物收集、暂存、转运及处置过程中的环境管理，并采取有效措施防止二次污染；结合水土保持方案，采取相应的水土保持及生态保护、恢复及补偿措施，控制和减小水土流失，保护生态环境。

(三) 施工期结束后，应结合区域自然条件及时进行施工迹地恢复和绿化工作，并加强生态恢复过程中的管理和维护，保证植被恢复的成活率；植被恢复应采用当地适生物种，保证生物安全。

(四) 按照《报告书》要求落实运营期道路噪声污染综合防治措施，结合沿线环境敏感点布置及时优化相应噪声防治措施，确保达标不扰民。

(五) 协调当地规划管理部门在今后的规划过程中，结合《报告书》评价结果和要求，合理规划道路两侧建筑物功能及平面布局，确保满足相应环境功能要求。防止交通噪声扰民。

(六) 高度重视环境风险防范工作，结合道路运营期可能发生的环境事故，强化葫芦口大桥防撞设计，设置桥面径流收集系统、事故应急池等，制定并落实合理可行的环境风险防范措施和应急预案，确保项目建设对环境的安全。

(六) 按照国家及当地政府的相关规定，结合当地规划要求，对项目建设涉及的拆迁安置居民进行妥善安置，确保搬迁安置不产生新的环境问题，并及时向工程涉及的拆迁住户通报项目审批有关情况，取得群众的理解和支持，避免产生不稳定因素。

(八) 依法到相关主管部门办理行政许可手续后方可开工建设该项目。

三、项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须向四川省环境保护厅书面提交试运行申请，经四川、云南两省联合检查同意后方可进行试运行。试运行期间必须按规定程序申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。

四、请四川省环境监察执法总队、云南省环境监察总队，凉山州、昭通市环境保护局和宁南县、巧家县环境保护局，负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

4 环境保护措施落实情况调查

工程在设计、施工及运营期已采取的环境保护措施与环境影响报告书以及各级环保行政主管部门批复要求的对比情况见表 4-1、表 4-2。

由表 4-1、4-2 可知，本工程在环境影响报告书编制和设计阶段提出了较为全面、详细的环境保护措施，通过现场调查、走访和查阅施工图、监理等相关资料，本项目环评及其批复中各项要求及措施在工程建设中和运营期得到落实。

表 4-1 环保措施落实情况调查表

环境要素	时段	环境保护措施与建议	环保措施与建议落实情况
生态环境	施工期	<p>①加强对施工人员进行宣传教育，非施工区严禁烟火、狩猎，严禁施工人员对区域野生动物捕杀。工程施工期间如误伤野生动物，应立即送往当地动物医疗机构(兽医站)进行抢救。</p> <p>②建设单位在占用林地、砍伐树木过程中，应按相关法律法规执行。</p> <p>③采取措施优化施工工艺。</p> <p>④工程设计时应以尽可能地少破坏公路周围的地形地貌、植被和建筑物等为原则，在一般情况下应避免高填深挖。必要时通过经济技术比较，可采用挡土墙等办法来减轻筑路对沿线生态、景观的损害。</p> <p>⑤为防止水土流失，路基边坡防护应根据路基填高、挖深及地质条件等采取相应的防护措施。</p> <p>⑥设计中应合理设置弃土场，其位置、数量应考虑对自然环境的影响，以及水土流失的影响等。并做好排水防护设计，以避免成为新的水土流失源。</p> <p>⑦暴雨强度较大、岩体风化严重、节理发育的石质挖方边坡或松散碎(砾)石土填挖方边坡地段，宜采用植物与工程综合防护措施。</p> <p>⑧选用适合当地生长的花草、灌木、乔木等植物，对路堤边坡、弃土等进行绿化，防止水土流失。</p>	<p>已落实</p> <p>①工程建设期间施工单位开展了环保培训，注意识别沿线珍稀动植物资源，加强珍稀植物保护宣传工作，严禁一切野外用火、狩猎；</p> <p>②葫芦口大桥及接线工程施工影响范围内无受保护植物，施工期间已按相关法律法规对林地、砍伐树木进行管理，采取就地保护附近植被方式，尽力维持施工界限内、外的植物、树木的原始状态；</p> <p>③葫芦口大桥未设置水下桥墩，并大量采用钢结构，减小了混凝土生产和水下桥墩对水生生态的影响；施工过程中采取了符合生态环境保护要求和对生态环境影响相对较小的施工工艺（如植被防护工程、排水工程等），减小了施工阶段对陆生水生生态的影响；</p> <p>④施工过程中土方路堑开挖采用分段纵挖法，自上而下分层开挖，边开挖边防护，路基填筑采用流水作业方式，上土区（150~200m）、摊铺区、碾压区、检查区，进行循环作业，遇雨期时及时采取封压和覆盖处理，减轻开挖筑路对沿线生态、景观的损害；</p> <p>⑤施工过程中根据实际施工条件和情况对部分便道路段边坡坡率进行调整，调整后的坡率达到 1:0.3，为保证边坡稳定，将路堑式边坡路堑框架式植草护坡调整为挂网喷射混凝土防护，并对周边裸土进行植被恢复，落实了边坡生态防护工作；</p> <p>⑥施工期间合理利用老蟒蛇沟弃渣场，老蟒蛇沟弃渣场扩容 14.10 万 m³，容纳本项目产生的所有弃渣 12.5 万 m³，并落实了渣场排水防护和植被恢复工作，老蟒蛇沟弃渣场经稳定性评估为弃渣场在天然工况、暴雨工况及地震工况三种工况情况下稳定性均满足要求；</p> <p>⑦施工过程中对岩体风化严重、节理发育的石质采用机械破碎开挖方式，边坡防护与机械开挖同时进行，减小了开挖安全风险和对周边地质环境的破坏；</p> <p>⑧施工期间对路堤边坡、弃土等裸地进行必要绿化或覆盖，防止水土流失。</p>
	运	*	*

环境要素	时段	环境保护措施与建议	环保措施与建议落实情况
	营期		
水环境	施工期	<p>①合理安排好桥梁施工时间，所涉桥梁尽量安排在枯水季施工。</p> <p>②桥梁基础开挖、钻桩等建设过程中产生的泥浆均在护筒内，钻孔和清孔过程中泥浆钻渣输送至布置在桥梁附近的泥浆池、沉淀池中，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用于绿化或路面洒水，沉渣利用沉淀池进行固化后运至弃渣场堆置防护，严禁将泥浆直接排入河道。跨河大桥施工作业中的残、废油应分别存放并回收，对保养机具的油抹布应单独收集，并请有资质的单位处理。</p> <p>③施工人员尽量租用附近村庄民房，充分利用现有污水处理设施，施工临时设施区生活污水采用化粪池进行处理，并定期清运用于肥田，工程结束后覆土掩埋，不会对周围水环境产生影响。</p> <p>④在金沙江干流和支沟附近施工时，弃渣应及时运送至规划弃渣场。</p> <p>⑤尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量；对施工机械冲洗废水集中收集和处理后回用。</p>	<p>已落实</p> <p>①葫芦口大桥未设置水下桥墩，不存在涉水施工，减小了工程施工对水环境的影响；</p> <p>②施工期间拌合站设置沉淀池收集处置生产废水，桥墩施工设置泥浆池收集处置墩柱施工产生的泥浆废水，建设单位落实了施工现场生产废水处置设置管理，生产废水均得到有效收集和处置，进行回用；淤泥、弃渣运至老蟒蛇沟弃渣场堆存，施工现场未设置车辆修理场，施工现场车辆维修均委托当地修理厂进行修理，车辆维修产生的废弃机油等危险废物由修理厂统一收集处置；</p> <p>③施工营地采用自建活动板房和租用当地民房的形式，本工程自建施工营地两处，设置2处化粪池，施工人员生活污水采用化粪池收集处置后用于附近农肥或绿化，未直接排入附近水体；</p> <p>④施工过程中产生的渣土、钻渣、淤泥等共计弃渣12.5万m³采用自卸车装运至蟒蛇沟渣场，未发生弃渣弃入河道、沟道情况；</p> <p>⑤施工过程中选用运行正常的设备和机械，并安排指定维修点进行维修和保养，对施工机械冲洗废水集中收集和处理后回用。</p>
	运营期	<p>禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，以防止车辆漏油和货物洒落在道路上，造成金沙江水体污染。运营期考虑在本工程设置的葫芦口大桥两侧采取高等级护栏和危险品车辆检查等手段，降低危险品车辆发生翻车入江事故的概率。</p>	<p>已落实</p> <p>目前葫芦口大桥实行通行证制度，并加强过往车辆检查，禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路；葫芦口大桥两侧设置有0.5m宽的SS等级防撞护栏，并加强对危险品车辆通行的检查和管制，降低危险品车辆发生翻车入江事故的概率；葫芦口大桥桥面设置有径流收集系统，葫芦口大桥两岸设置有2个事故池（事故池容积分别为88.92m³和56.48m³，事故池有效容积合计145.4m³，（满足《室外排水设计规范》（GB50014-2006）2016年版雨水调蓄池容积计算，按初雨量6mm计总雨量为18.6m³和一般根据危险化学品运输车的容积2~50m³的事故存储要求），非事故状态处理桥面径流污染，雨后清理浮油、底泥，并放空隔油沉淀池，保障降雨径流收集；当发生事故泄露时，打开绿色阀门，关闭红色阀门，通过应急储存池收集泄</p>

环境要素	时段	环境保护措施与建议	环保措施与建议落实情况
			<p>露的危险化学品。</p> <p>葫芦口大桥正常通行后严格执行《中华人民共和国道路交通安全法》、《特种设备安全监察条例》、《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》等国家和行业部门颁布的危险化学品运输相关法规；危险品运输车辆执行申报表制度，进入前领取申报表，接受管理部门的抽查，提交申报表；实行危险品运输车辆的检查制度严格检查车辆“三证一单”；开展对危险化学品生产、运输单位、车主及驾驶员的教育，提高危险品生产、运输单位和车主的安全意识；雾、雪天气加强车辆限速行驶管理；加强管理公路进、出口和桥梁等地方限速标志维护，保持交通标志醒目显示。</p>
环境空气	施工期	<p>①在车辆行驶路面、裸露地面、临时堆场、施工临时场地、施工便道，采取洒水抑尘措施，每天洒水4~5次，可有效控制车辆行驶扬尘、裸露地面和堆场扬尘。临时堆场应远离居民点布置。</p> <p>②在拌合系统的产尘部位安置防尘设施。拌合站与居民点应保持在150m以上，且位于沿线居民点的下风向。</p> <p>③新筑路基及时压实，以减少施工扬尘。</p>	<p>已落实</p> <p>①施工标段配备洒水车在非雨天对运输线路路面、施工场地等进行洒水除尘，在路基土石方填筑，路面基层等施工过程中，及时对作业面洒水降尘，葫芦口大桥及接线工程施工期6000L以内洒水汽车共运行96台班，有效降低了施工过程中扬尘污染；加强施工运输车辆管理，在砂、石、土等材料运输过程中，在物料表面洒水并覆盖帆布等遮盖措施，减少散落、扬尘；水泥等粉状材料全部使用罐装运输。</p> <p>②葫芦口大桥及接线工程施工用砼由场内HZS-90拌合站和巧家商砼站同时供应，拌和站设置在远离居民区，采用加装有除尘设备新型设备，减少了本工程拌合站施工粉尘数量和拌合粉尘的产生。</p> <p>③路基填筑采用流水作业方式，上土区（150~200m）、摊铺区、碾压区、检查区，进行循环作业，遇雨期时及时采取封压和覆盖处理，分层厚度不大于30cm，保证路基压实度，通过落实路填筑和基压实要求，减少了施工扬尘的产生。</p>
	运营期	<p>①加强道路管理和路面养护，保持道路运营状态良好，减少和避免塞车现象。</p> <p>②工程建成后进行植被恢复时，在公路两侧种植一些草本、灌木及乔木，这样即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容。</p>	<p>已落实</p> <p>①已加强道路管理和路面养护工作，保持道路运营状态良好；</p> <p>②公路和桥头主线防治区内完成TBS生态护坡、骨架植草、撒播植草绿化0.75m²，压埋下坡面植被恢复0.04hm²，临时设施防治区完成边坡绿化撒播灌草0.5hm²，迹地植被恢复，栽植银合欢45株，栽植余甘子25株，运营阶段植被恢复良好有效减</p>

环境要素	时段	环境保护措施与建议	环保措施与建议落实情况
			小了运营期车辆尾气污染。
声环境	施工期	<p>①选用低噪声施工机械和施工工艺，加强施工机械设备的维修和保养，使车辆及施工机械处于良好的工作状态，以降低噪声源强。</p> <p>②在沿线各敏感点如新村四社和新村二社等村庄附近施工时，夜间原则上不得施工，若确实因工程需要需夜间施工，须报当地环保部门批准同意并告知附近村民。</p> <p>③施工车辆经过新村四社和新村二社时，应减速行驶，尽量减少喇叭鸣叫。</p>	<p>已落实</p> <p>①施工单位采用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆（如 HZS90 拌合楼、ZL-50B 装载机、JCZ-250 型冲击钻机、QY-35 汽车吊等），尽量选用低噪声的施工机械和工艺；振动较大的固定机械设备均加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，从根本上降低了噪声源强。</p> <p>②建设单位合理安排施工作业时间，施工声环境影响区域内无居民点，本工程施工未影响区域居民生产生活；</p> <p>③已落实，施工过程中合理控制施工运输路线，加强了对车辆在村庄附近运行的管理要求，减少喇叭鸣叫，减小了车辆运行噪声对居民的影响。</p>
	运营期	<p>①白鹤滩水电站蓄水前，沿线的新村四社和新村二社均完成了整体搬迁，故白鹤滩水电站蓄水后，工程沿线无环境噪声敏感点，不需要采取噪声防治措施。</p> <p>②工程建成后进行植被恢复时，在公路靠近村庄侧种植一些灌木及乔木，可降低噪声影响。</p> <p>③在未采取相应噪声防治措施前，靠近公路 35m 范围内第一排应避免规划、建设对声环境敏感的建筑物，如学校、医院、住宅、机关、科研单位等。</p>	<p>已落实</p> <p>①经现场调查葫芦口大桥及接线工程道路中心线两侧 200m 范围(声环境影响范围)内无居民居住，无声环境敏感点，最近居民点距道路声环境影响范围边界外 50m；</p> <p>②公路和桥头主线防治区内完成 TBS 生态护坡、骨架植草、撒播植草绿化 0.75m²，压埋下坡面植被恢复 0.04hm²，运营阶段植被恢复良好，对工程运营期车辆噪声具有较好的削弱作用；</p> <p>③建设单位加强了噪声影响范围内的管理和政府沟通工作，靠近公路 35m 范围内未规划、建设对声环境敏感的建筑物。</p>
社会环境	施工期	<p>(1) 对现有交通影响减缓措施</p> <p>①为了保证施工安全，施工期间在交叉路口上应设置安全标志，在施工便道距离村庄较远处，设置交通安全岗，预防交通事故发生。施工路段，特别是与 S303 省道与巧大线交叉口及进场专用公路和还建 S212 省道的交叉口交叉工程施工时，应做好交通疏导工作，保证行人、行车通行安全和顺畅。②大桥基础开挖爆破时段应在桥位下方沿江公路段设置限行标志，禁止来往车辆通行。并做好交通疏导工作和安全防范措施，保障行人和来往车辆的安全。爆破结束后迅速清理现场，保障交通的顺畅。②运输筑路材料应尽量避免现有的道路交通高峰时段，避免施工期间影响交通通行和设施安</p>	<p>(1) 已落实，施工期内设置了相关安全、限行标志，并避免交通高峰时段运输筑路材料，加强交通疏导工作，施工期交通运行正常畅通；</p> <p>(2) 已落实，施工过程中已采取相应临时措施，本工程施工未涉及地方三线改迁，未破坏地方基础设施。</p> <p>(3) 已落实，施工过程中落实了相应工程征占地的要求和原则，工程建设阶段占地面积 4.83hm²（永久性占地 2.88hm²，临时占地 1.95hm²），其中四川界内 2.35 hm²，云南界内 2.48hm²；施工结束后已根据水土保持方案对工程在主线工程防治区、弃渣场防治区、施工临时设施防治区等进行植被恢复。</p>

环境要素	时段	环境保护措施与建议	环保措施与建议落实情况
		<p>全，同时减少扬尘和噪声污染。</p> <p>(2) 对基础设施减缓措施</p> <p>①对于电力和通讯设施等公用设施的拆除建设单位应与所涉及公共设施的管理施工过程中，应尽量避免损坏民用、部门进行协商，先修通替代线路后再拆迁原线路。电力以及通信等建筑和设施，避免影响当地正常的社会生产和居民生活。②公路施工中破坏的水利排灌设施，必须按当地水利规划要求予以修建，暂时不能正常修复的水利排灌设施，应修建临时的水利排灌系统。</p> <p>(3) 工程征占地减缓措施</p> <p>①公路建设将拆迁一定数量的居民住房和占用部分耕地、林地和园地，建设单位应配合当地政府做好征地、拆迁安置规划。对被拆迁的居民按规定给予合理的经济赔偿，就近安置，采用镇内或村内土地调配等方法，予以生产安置，对其生活来源予以充分考虑，做到不降低居民原有的生活水平。②施工临时占地要根据工程进度统筹考虑，尽可能设置在工程永久征占地范围内，不得随意占用农田。施工临时占用耕地的，应将剥离表层土临时堆放，并加以防护，待施工完毕后恢复原有土地类型。项目完工后临时用地要按照合同条款要求及时恢复。③按照“占一补一”的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地;若开垦数量或质量不满足要求的，则按照四川省宁南县及云南省巧家县的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。④基本农田附近区域，施工区控制在征地范围内，不压覆位于道路周围的基本农田。</p> <p>(4) 文物保护措施</p> <p>施工过程中如发现文物古迹须立即停工，并与当地文物部门联系，把有关情况报告给当地文物保护部门，以防文物丢失，并积极配合做好文物抢救工作。在主管部门没有结束文物鉴定工作及未采取必要的保护措施之前，该路段工程不得重新进行施工。</p>	<p>(4) 已落实，施工期间已建立文物古迹发现保护管理机制，施工过程中未发现文物古迹。</p>
	运营期	<p>(1)加强公路管理工作，确保道路和桥梁工程畅通，确保人民的出行方便、工作方便</p> <p>(2)做好日常环保管理和环保设施的维护工作，使公路与周围环境相协调。</p>	<p>(1) 已落实公路管理工作，确保道路和桥梁工程畅通，确保人民的出行方便、工作方便。</p> <p>(2) 已落实日常环保管理和环保设施的维护工作，根据实际运行情况进行日常环保管理和环保设施的维护工作。</p>

环境要素	时段	环境保护措施与建议	环保措施与建议落实情况
固体废物	施工期	<p>施工临时设施区将产生少量生活垃圾，其中有机且可降解的成分作堆肥处置，无机和不可降解的有机垃圾运至附近弃渣场填埋。</p>	<p>已落实</p> <p>①施工期产生的渣土、钻渣、淤泥等弃渣总量约为弃渣总量为 12.5 万 m³ 采用自卸车装运至老蟒蛇沟渣场（老蟒蛇沟弃渣场扩容 14.10 万 m³）；</p> <p>②宁南和巧家施工 2 处生活区均统一配置了蓝色环保垃圾桶，由建设部环卫车辆统一清运，遵守建设单位和当地人民政府环境卫生行政主管部门的规定，将废弃物、生活垃圾用垃圾车运至巧家垃圾填埋场进行处理，未随意扔撒或者堆放，未对环境造成影响。</p>
环境风险	施工期/运营期	<p>(1) 交通事故防范措施，在拟建葫芦口大桥两端设置 SS 等级防撞护栏，并加固加高防撞护栏；严格执行国家和行业部门颁布的危险化学品运输相关法规；危险品运输车辆执行申报表制度，进入前领取申报表，接受管理部门的抽查，提交申报表；实行危险品运输车辆的检查制度严格检查车辆“三证一单”；经常开展对危险化学品生产、运输单位、车主及驾驶员的教育。</p> <p>(2) 事故泄漏液收集措施，在拟建葫芦口大桥两端各设置 1 处集水池（要求集水池总容积不少于 228m³），可用于截流初期雨水和收集事故径流，设置专门的集水沟收集径流并引到桥梁两侧集水池。</p> <p>(3) 弃渣场冲毁防范措施，防止 1#弃渣场发生冲毁事故对下方居民安全造成威胁，该弃渣场需采取防护措施，主要包括拦挡工程、截排水工程、沉沙工程和植被恢复工程。</p> <p>(4) 潜在地质灾害防范措施，对两岸可能产生水库塌岸的部位采取护坡处理，确保安全。</p> <p>(5) 居民点安全防范措施，程进行爆破前，应通知近距离范围居民，在爆破时须在屋外，避免振动造成房屋倒塌而威胁居民生命安全。</p> <p>(6) 火灾风险防范措施，严格执行野外用火和爆破的相关报批制度。</p> <p>(7) 制定环境风险应急预案，报相关部门备案。</p>	<p>(1) 葫芦口大桥落实了交通事故防范措施，大桥两侧设置有 0.5m 宽的 SS 等级防撞护栏（桥面布置为：0.26m 栏杆+1.0m 人行道+0.5m 防撞护栏+2×5.0m 行车道+0.5m 防撞护栏+1.0m 人行道+0.26m 栏杆，桥面全宽 13.52m）；白鹤滩水电站建设期间，葫芦口大桥主要承担白鹤滩水电站建设骨料运输，执行了严格的通行证管理制度，禁止危险化学品运输车辆通过。葫芦口大桥正常通行后严格执行《中华人民共和国道路交通安全法》、《特种设备安全监察条例》、《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》等国家和行业部门颁布的危险化学品运输相关法规；危险品运输车辆执行申报表制度，进入前领取申报表，接受管理部门的抽查，提交申报表；实行危险品运输车辆的检查制度严格检查车辆“三证一单”；开展对危险化学品生产、运输单位、车主及驾驶员的教育，提高危险品生产、运输单位和车主的安全意识；雾、雪天气加强车辆限速行驶管理；加强管理公路进、出口和桥梁等地方限速标志维护，保持交通标志醒目显示。</p> <p>(2) 葫芦口大桥桥面设置有完善的径流收集系统，葫芦口大桥两岸设置有 2 个事故池（事故池容积分别为 88.92m³ 和 56.48m³，事故池有效容积合计 145.4m³，（满足《室外排水设计规范》（GB50014-2006）2016 年版雨水调蓄池容积计算，按初雨量 6mm 计总雨量为 18.6m³ 和一般根据危险化学品运输车的容积 2~50m³ 的事故存储要求），非事故状态处理桥面初期雨水径流，雨后清理浮油、底泥，并放空隔油沉淀池，保障降雨径流收集；当发生事故泄露时，打开绿色阀门，关闭红色阀门，</p>

环境要素	时段	环境保护措施与建议	环保措施与建议落实情况
			<p>通过应急储存池收集泄露的危险化学品。</p> <p>(3) 通过对葫芦口大桥及接线工程进行优化, 仅使用老蟒蛇沟渣场, 弃渣总量为 12.5 万 m³ 蟒蛇沟弃渣场扩容为 14.10 万 m³, 并落实了老蟒蛇沟渣场排水、挡墙防护、植被恢复等措施, 老蟒蛇沟渣场冲毁事故风险较小, 老蟒蛇沟弃渣场经稳定性评估为弃渣场在天然工况、暴雨工况及地震工况三种工况情况下稳定性均满足要求; 环评阶段识别的存在冲毁风险的 1#弃渣场本工程未使用。</p> <p>(4) 施工过程中对于小型及松动爆破为主, 边坡采取预裂、光面爆破开挖, 机械配合清运, 破碎岩层开挖结合实际情况, 采用锚碇开挖采用机械破碎开挖, 锚碇基坑开挖采用自上而下分层开挖的方式进行施工, 边坡防护与机械开挖同时进行, 完善了护坡处理, 未发生地质灾害破坏。</p> <p>(5) 通过对葫芦口大桥及接线工程进行优化, 取消了 A 线临时接线工程, 施工区域及影响区域内均无居民点, 并且采用松动爆破为主, 结合机械破碎, 降低了爆破施工对区域内居民生产生活的影晌。</p> <p>(6) 建设单位严格落实了火灾防范措施, 野外用火和爆破执行报批制度。</p> <p>(7) 建设单位将葫芦口大桥及接线工程环境风险事故统一纳入金沙江白鹤滩水电站工程突发环境事件应急管理, 已完成《金沙江白鹤滩水电站工程突发环境事件应急预案》(2019.3), 并已向昭通市生态环境局巧家分局和宁南县环境保护局备案。</p>

表 4-2 环保部门意见落实情况表

四川省环保厅川环审批[2013]476 号文批复要求	实际落实情况
<p>(一) 必须贯彻执行“预防为主、保护优先”的原则，落实工程环保资金，加强施工期以及运营期的环境保护工作，落实建设单位和后期运营单位内部的环境管理部门、人员和制度等。开展施工期工程环境监理，并作为工程竣工环境保护验收的重要依据。</p> <p>(二) 结合区域环境特点、外环境关系等，强化施工期环境管理，通过采取洒水降尘、打围施工、合理安排施工时间、优化施工场地布设等措施控制和减小施工扬尘、噪声对周围环境的影响；施工废水经处理后循环利用，不外排；加强对工程弃渣及生活垃圾等固体废弃物收集、暂存、转运及处置过程中的环境管理，并采取有效措施防止二次污染；结合水上保持方案，采取相应的水土保持及生态保护、恢复及补偿措施，控制和减小水上流失，保护生态环境。</p> <p>(三) 施工期结束后，应结合区域自然条件及时进行施工迹地恢复和绿化工作，并加强生态恢复过程中的管理和维护，保证植被恢复的成活率；植被恢复应采用当地适生物种，保证生物安全。</p> <p>(四) 按照《报告书》要求落实运营期道路噪声污染综合防治措施，结合沿线环境敏感点布置及时优化相应噪声防治措施，确保达标不扰民。</p> <p>(五) 协调当地规划管理部门在今后的规划过程中，结合《报告书》评价结果和要求，合理规划道路两侧建筑物功能及平面布局，确保满足相应环境功能要求。防止交通噪声扰民。</p> <p>(六) 高度重视环境风险防范工作，结合道路运营期可能发生的环境事故，强化葫芦口大桥防撞设计，设置桥面径流收集系统、事故应急池等，制定并落实合理可行的环境风险防范措施和应急预案，确保项目建设对环境的安全。</p> <p>(七) 按照国家及当地政府的相关规定，结合当地规划要求，对项目建设涉及的拆迁安置居民进行妥善安置，确保搬迁安置不产生新的环境问题，并及时向工程涉及的拆迁住户通报项目审批有关情况，取得群众的理解和支持，避免产生不稳定因素。</p> <p>(八) 依法到相关主管部门办理行政许可手续后方可开工建设该项目。</p>	<p>(一) 已落实，葫芦口大桥及接线工程施工过程中贯彻执行了“预防为主、保护优先”的原则，落实环保资金及施工期以及运营期的环境保护工作，葫芦口大桥施工期间环境监理工作，一并纳入中南勘测设计研究院白鹤滩水电站环境监理部负责，2012年8月，建设部与中南勘测设计研究院签订了《白鹤滩水电站环境保护与水土保持技术服务合同》，中南院环境监理部于7月上旬进驻现场并成立了中南勘测设计研究院白鹤滩水电站环境监理部，配备驻地环境监理工程师2名。</p> <p>(二) 已落实对施工现场扬尘、噪声、施工废水、施工固废、生活垃圾、生活污水等污染的防治及治理工作，已落实水土保持方案。</p> <p>(三) 已落实工程完工后施工迹地恢复和绿化工作，主线工程防治区采取的植物措施有①TBS生态护坡、骨架植草、撒播植草绿化0.75m²；②压埋下坡面植被恢复0.04hm²。弃渣场防治区采取的植物措施为弃渣场植被恢复撒播灌草0.21hm²，栽植银合欢241株，栽植余甘子185株。施工临时设施防治区采取的植物措施有①边坡绿化撒播灌草0.5hm²；②迹地植被恢复，栽植银合欢45株，栽植余甘子25株。并加强了植被恢复工作的管理。</p> <p>(四) 已按《报告书》要求落实运营期道路噪声污染综合防治措施，运营期工程沿线声环境影响范围内无声环境敏感点。</p> <p>(五) 已按照《报告书》评价结果和要求对道路两侧建筑物功能进行规划和协调，公路35m范围内未规划、建设对声环境敏感的建筑物。</p> <p>(六) 已落实，葫芦口大桥两侧设置有SS等级防撞护栏，并实行严格的通行证管理，禁止危险化学品车辆通行，当前发生事故污染风险较小；并在葫芦口大桥桥面设置有完善的径流收集系统，葫芦口大桥两岸设置有2个事故池（事故池容积分别为88.92m³和56.48m³，事故池有效容积合计145.4m³，（满足《室外排水设计规范》（GB50014-2006）2016年版雨水调蓄池容积计算，按初雨量6mm计总雨量为18.6m³和一般根据危险化学品运输车的容积2~50m³的事故存储要求）。</p> <p>(七) 工程建设阶段，由于A线工程取消后，征占地面积大量减少并不涉及拆迁。</p> <p>(八) 工程开工建设已履行并办理相应行政许可手续。</p>

5 生态环境调查分析

5.1 生态环境保护措施落实调查

(1) 施工期

根据查阅工程施工监理及环境监理资料,金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程施工期建设单位采取的生态环境保护措施有:

①工程建设期间施工单位开展了环保培训,注意识别沿线珍稀动植物资源,加强珍稀植物保护宣传工作,严禁一切野外用火、狩猎;

②葫芦口大桥及接线工程施工影响范围内无受保护植物,施工期间已按相关法律法规对林地、砍伐树木进行管理,采取就地保护附近植被方式,尽力维持施工界限内、外的植物、树木的原始状态;

③葫芦口大桥未设置水下桥墩,并大量采用钢结构,减小了混凝土生产和水下桥墩对水生生态的影响;施工过程中采取了符合生态环境保护要求和对生态环境影响相对较小的施工工艺(如植被防护工程、排水工程等),减小了施工阶段对陆生水生生态的影响;

④施工过程中土方路堑开挖采用分段纵挖法,自上而下分层开挖,边开挖边防护,路基填筑采用流水作业方式,上土区(150~200m)、摊铺区、碾压区、检查区,进行循环作业,遇雨期时及时采取封压和覆盖处理,减轻开挖筑路对沿线生态、景观的损害;

⑤施工过程中根据实际施工条件和情况对部分便道路段边坡坡率进行调整,调整后的坡率达到1:0.3,为保证边坡稳定,将路堑式边坡路堑框架式植草护坡调整为挂网喷射混凝土防护,并对周边裸土进行植被恢复,落实了边坡生态防护工作;

⑥施工期间合理利用老蟒蛇沟弃渣场,老蟒蛇沟弃渣场扩容14.10万 m^3 ,容纳本项目产生的所有弃渣12.5万 m^3 ,并落实了渣场排水防护和植被恢复工作;

⑦施工过程中对岩体风化严重、节理发育的石质采用机械破碎开挖方式,边坡防护与机械开挖同时进行,减小了开挖安全风险和对周边地质环境的破坏;

⑧施工期间对路堤边坡、弃土等裸地进行必要绿化或覆盖,防止水土流失。

(2) 运营期

根据查阅工程资料及现场调查，金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程运营期建设单位采取的生态环境保护措施有：

建设单位在工程运营期加强生态环境管理，恢复保护工程及影响区域植被，主线工程防治区完成的植物措施有①TBS生态护坡、骨架植草、撒播植草绿化 0.75m^2 ，②压埋下坡面植被恢复 0.04hm^2 ；弃渣场防治区完成的植物措施为弃渣场植被恢复撒播灌草 0.21hm^2 ，栽植银合欢241株，栽植余甘子185株；施工临时设施防治区完成的植物措施有①边坡绿化撒播灌草 0.5hm^2 ；②迹地植被恢复，栽植银合欢45株，栽植余甘子25株。

5.2 生态环境影响分析

5.2.1 生态环境现状

(1) 陆生植被

工程地段在植被区划上隶属于亚热带常绿阔叶林区-川东盆地及西南山地常绿阔叶林地带-川西南偏干性常绿阔叶林亚带。就植被小区区划而言，该区大部分属于金沙江下游安宁河植被小区（位于该小区的西北边缘地区）。在植被组成上具有标志性的植被类型有干热河谷稀树灌木草丛、云南松林（包括纯林和与栓皮栎、匙叶栎、槲栎等组成的不同比例的混交林）、滇青冈林等。

经调查和了解，本工程影响范围内未发现有国家重点保护野生植物和古树名木。

(2) 陆生动物

工程范围内的陆生动物主要为两栖类和爬行类，生存生境空间非常有限，种群规模较小，沿线主要兽类为鼠类。

经调查和了解，本工程影响范围内未发现有国家、四川省重点保护物种和《中国濒危动物红皮书》中的物种。

(3) 水生生物

工程影响的江段内的水生生物主要有圆口铜鱼、短须裂腹鱼、南方鲇、短体副鳅、红尾副鳅、长薄鳅等，这些均是邻近水域常见的种类。葫芦口大桥及接线工程不涉及鱼类三场。

5.2.2 水土流失影响

5.2.2.1 水土流失防治分区

工程水土流失防治分为3个防治分区，包括I区主线工程防治区、II区弃渣场防治区、III区施工临时设施防治区。建设期实际水土流失防治责任范围面积11.47hm²，水土保持方案防治责任范围面积33.30hm²，比方案批复减少21.83hm²。其中，建设区面积减少7.24hm²，直接影响区面积减少14.59hm²。实际与方案水土流失防治责任范围变化情况见表5.2-1。

表 5.2-1 实际与方案水土流失防治责任范围表 单位：hm²

防治分区		水土保持方案			工程实际			实际与方案相比 (+、-)		
		项目 建设 区	直接 影响 区	合计	项目 建设 区	直接 影响 区	合计	项目 建设 区	直接 影响区	合计
主 线 工 程 防 治 区	临时接线	4.31	11.55	15.86				-4.31	-11.55	-15.86
	永久接线	1.26	3.94	5.2	1.26	3.94	5.2	0	0	0
	葫芦口大桥	1.09	1.82	2.91	1.39	1.82	3.21	+0.3		+0.3
	拆迁安置区		0.29	0.29					-0.29	-0.29
	小计	6.66	17.6	24.26	2.65	5.76	8.41	-4.01	-11.84	-15.85
弃渣场防治区		2.95	2.21	5.16	0.23	0.45	0.68	-2.72	-1.76	-4.48
施工临时设施防治区		2.46	1.42	3.88	1.95	0.43	2.38	-0.51	-0.99	-1.5
合计		12.07	21.23	33.3	4.83	6.64	11.47	-7.24	-14.59	-21.83

5.2.2.2 水土保持措施完成情况

(1) 工程措施

工程在主线工程防治区、弃渣场防治区、施工临时设施防治区等3个防治分区实施了水土保持工程措施，主线工程防治区采取的工程措施有①路基边沟、截水沟、排水沟，②表土剥离，③场地平整；弃渣场防治区采取的工程措施有①表土剥离，②弃渣场拦挡措施，③弃渣场截排水措施，④场地沉沙措施，⑤覆土、土地整治及复耕措施；施工临时设施防治区采取的工程措施有①表土剥离，②场地开挖边坡防护，③场地拦挡措施，④覆土、土地整治。工程措施完成及变化情况见表5.4-2。

主线工程防治区变化：经过对线路优化后，取消了 A 线工程，项目建设区防治责任面积减少 4.31hm²，直接影响区防治责任面积减少 11.55hm²；实际建设中，建设单位通过优化设计，对路径进行了微调，本项目实际未涉及拆迁安置问题，直接影响区防治责任面积减少 0.29hm²。

弃渣场防治区变化：由于 A 线取消，弃渣场减少，防治责任面积减少，新增占地较方案设计减少 0.29hm²，弃渣场减少总占地 2.72hm²。

拆迁安置区变化：实际建设中，建设单位通过优化设计，对路径进行了微调，本项目实际未涉及拆迁安置问题，直接影响区防治责任面积减少 0.29hm²。

在工程建设中，各防治区实施的水土保持植物措施虽然有些变化，但这些变化均根据工程建设实际情况确定，并满足了项目水土保持需要，能有效防止因工程建设带来的新增水土流失，符合水土保持要求。

表 5.2-2 工程措施完成及变化情况

防治分区	措施类型	防治措施	单位	设计工程量	完成工程量	增减(+、-)	
主线工程防治区	工程措施	清基工程（表土剥离）	万 m ³	1.23	0.69	-0.54	
		路基排水（M7.5 浆砌片石）	m ³	1750	725.27	-1024.73	
		场地平整	hm ²	0.05	0.05	0	
弃渣场防治区	工程措施	剥离表土	万 m ³	0.78	0.1	-0.68	
		拦挡工程	土方开挖	m ³	1233	493.2	-739.8
			碎石回填	m ³	310	0	-310
			M7.5 浆砌块石	m ³	3073	1229.2	-1843.8
			C15 混凝土压顶	m ³	125	50	-75
			Φ100mmPVC 排水管	m	800	320	-480
		截排水工程	土方开挖	m ³	1024	409.6	-614.4
			M7.5 浆砌片石	m ³	742	296.8	-445.2
			C15 砼	m ³	41	16.4	-24.6
		沉沙工程	土方开挖	m ³	240	96	-144
			M7.5 浆砌片石	m ³	90	36	-54
		土地整治工程	场地平整	hm ²	2.95	0.23	-2.72
			覆土	万 m ³	0.15	0.1	-0.05
			全面整地	hm ²	0.19	0	-0.19
鱼鳞坑整地	hm ²		0.62	0.01	-0.61		
施工临时设施防治	工程措施	清基工程（表土剥离）	万 m ³	0.33	0.4	0.07	
		拦挡工程	土方开挖	m ³	3007	0	-3007
			干砌石	m ³	4408	0	-4408
		土地恢复	场地平整	hm ²	2.46	1.95	-0.51

区		覆土	万 m ³	0.13	0.4	0.27
		全面整地	hm ²	1.16	0	-1.16

(2) 植物措施

主线工程防治区采取的植物措施有①TBS 生态护坡、骨架植草、撒播植草绿化 0.75m²；②压埋下坡面植被恢复 0.04hm²。弃渣场防治区采取的植物措施为弃渣场植被恢复撒播灌草 0.21hm²，栽植银合欢 241 株，栽植余甘子 185 株。施工临时设施防治区采取的植物措施有①边坡绿化撒播灌草 0.5hm²；②迹地植被恢复，栽植银合欢 45 株，栽植余甘子 25 株。植物措施完成及变化情况见表 5.2-3。

在工程建设中，各防治区实施的水土保持植物措施虽然有些变化，但这些变化均根据工程建设实际情况确定，并满足了项目水土保持需要，能有效防止因工程建设带来的新增水土流失，符合水土保持要求。

表 5.2-3 植物措施完成及变化情况

防治分区	措施类型	防治措施	单位	设计工程量	完成工程量	增减 (+、-)	
主线工程防治区	植物措施	骨架植草	M7.5 浆砌片石骨架	m ³	728	0	-728
			植草绿化	m ²	0.22	0	-0.22
		撒播植草		m ²	3.46	3.46	0.75
		TBS 植被护坡		m ²	0.08	0.08	
		路基压埋下边坡绿化	撒播灌草	hm ²	0.25	0.04	-0.21
			栽植银合欢	株	250	25	-225
			栽植余甘子	株	167	45	-122
		沉淀池迹地绿化 (撒播灌草)		hm ²	0.05	0.05	0
弃渣场防治区	植物措施	迹地恢复工程	覆土	万 m ³	0.69	0	-0.69
			撒播灌草	hm ²	2.76	0.21	-2.55
			栽植银合欢	株	620	241	-379
			栽植余甘子	株	413	185	-228
施工临时设施防治区	植物措施	迹地恢复	覆土	万 m ³	0.57	0.4	-0.17
			栽植银合欢	株	60	45	-15
			栽植余甘子	株	40	25	-35
			撒播灌草	hm ²	1.3	0.5	-0.8

(3) 临时措施

由于竣工验收时临时措施已经拆除，主要通过查阅工程建设资料和建设单位验收资料调查。经查阅资料，该工程在施工临时设施防治区 1 个防治分区实施了

水土保持临时措施，主要措施有①表土临时防护开挖土方及回填 1204.8m³；②临时绿化（撒播灌草）0.4hm²。临时措施完成及变化情况见表 5.2-4

由于线路长度缩短，弃渣量减少等原因，各项施工期采取的临时水土保持措施均有所减少。根据工程建设相关资料，在工程建设中，实施的水土保持临时措施虽然有些变化，但这些变化均根据工程建设实际情况确定，并满足了项目水土保持需要，能有效防止因工程建设带来的新增水土流失，符合水土保持要求。

表 5.2-4 临时措施完成及变化情况

防治分区	措施类型	防治措施	单位	设计工程量	完成工程量	增减 (+、-)	
施工临时设施防治区	临时措施	临时拦挡（填土（料）草包）	m ³	621	0	-621	
		临时排水	开挖土方	m ³	753	602.4	-150.6
			土方回填	m ³	753	602.4	-150.6
		临时绿化（撒播灌草）	hm ²	1	0.4	-0.6	

5.2.2.3 水土保持措施调查结论

建设单位在白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程水土保持设施建设中，重视水土保持工作，认真按照国家水土保持法律法规和四川省水利厅批复的水土保持方案开展工程建设过程中的水土流失防治工作，按期完成了水土保持方案确定的水土流失防治任务，有效地防止了工程建设过程中的水土流失，工程建设期间未出现水土保持设施质量事故。

在工程建设期间，主体工程中具有水土保持功能的防治措施与主体工程同时实施、同时质量检验。新增水土保持设施达到设计要求，工程质量达到水土保持技术标准，工程建成后水土流失已得到有效控制。

现场查看情况表明，该工程已按照批复的水土保持方案完成了工程建设任务，工程布局合理，工程质量总体合格。

工程运行期间，建成的水土保持设施防护效果得到明显体现，工程措施运行正常，植物措施生长良好，水土流失已得到控制，水土保持功能已经显现，工程区保持水土、改善生态环境的作用已经发挥。

水土保持防治措施完成情况为：路基排水（M7.5 浆砌片石，主体工程）725.27m³，排水管 320m（弃渣场），混凝土挡土墙 400m（M7.5 浆砌块石 1229.2m³，土方开挖 493.2m³），剥离表土 1.19 万 m³，表土回覆 0.9 万 m³，复耕 0.15hm²；

场地平整 2.16hm²，全面整地 0.1hm²，撒播草籽 2.19hm²，栽植银合欢、余甘子 109 株。工程质量合格，建成后水土流失已得到有效控制。

水土保持防治效果为：工程扰动土地整治率为 99.17%，水土流失总治理度为 97.50%，土壤流失控制比为 1，拦渣率为 99.98%，林草植被恢复率为 99.34%，林草覆盖率为 31.26%。各项防治指标均达到水土保持方案确定的防治目标。

水土保持投资完成情况：该工程实际完成水土保持投资 289.709 万元，其中：工程措施 142.079 万元，植物措施 10.056 万元，临时措施 1.324 万元，独立费用 75.2 万元，缴纳水土保持补偿费 18.11 万元。满足了项目水土保持防治需要。

综上所述，建设单位在白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程建设中重视水土保持工作，认真执行《中华人民共和国水土保持法》及其法律法规，严格按照水土保持“三同时”制度的要求和国家对生产建设项目水土保持的有关规定，认真做好了工程建设期间的水土保持工作，落实了水土保持方案，健全了质量管理体系，有效地保证了水土保持措施的顺利实施；对防治责任范围内的水土流失进行了较全面的治理，建成的水土保持设施达到了水土保持技术标准、规范的要求，完成了水土保持方案确定的防治任务，工程质量总体合格；各项水土流失防治指标均达到水土保持方案确定的防治目标；水土保持投资落实较好，满足了水土保持防治要求；水土保持设施运行正常，水土保持设施运行期管理责任已经落实，可以保证水土保持功能的有效发挥。

5.2.3 生态环境影响

经现场调查及金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程资料分析，金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程对区域生态环境的影响主要发生在施工期，体现在工程占地、施工开挖、机械及车辆运行、生产生活污废水等。

金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程施工过程中严格落实了环评及批复中关于生态环境保护的措施。建设单位施工过程中尽力维持和保护施工界内外植物、树木的原始状态，通过落实生态保护原则尽量减少对周边地形地貌的破坏，及时选用适合当地生长的花草、灌木、乔木等植物进行裸地和工程迹地恢复，工程建设未对区域陆生植物造成较大影响；建设单位在施工期间定期组织安全、环保宣传教育，提高施工人员的保护意识，工程建设未发生伤害陆生动物事件，工程建设对区域陆生动物的影响较小；施工过程无涉水施工部分，建设单位严格

落实生活生产污废水处理和弃渣管理，生产生活污水集中收集处置，未直接排放入金沙江，及时清运渣土淤泥至老蟒蛇沟弃渣场，未出现随意弃渣，弃渣抛入河道的现象，对区域内水生生物影响较小。

5.5 小结

本工程项目在施工前期及施工期采取了有效的生态保护及防治措施，通过合理选线、严格控制施工占地、加强施工管理及对施工人员的宣传教育，减缓了对区域陆生、水生生物的影响，同时在项目的水土流失防治责任范围内开展了一系列的水土保持工作，有效的完成了环评报告及水土保持方案中提出的生态保护措施，施工运行以来新增水土流失得到有效控制；葫芦口大桥及接线工程运营期，各项生态环保措施效果良好。



图 5-1 施工场地拆除



图 5-2 裸土植草恢复状况

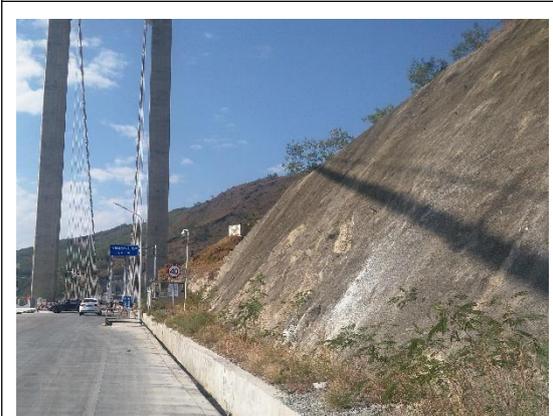


图 5-3 施工场地植被恢复良好



图 5-4 大桥施工坡面植被恢复良好

水土保持工程措施



排水沟（边坡进行锚喷防护）



施工中边坡排水沟、绿网防护



弃渣场截、排水沟



施工便道平整、硬化

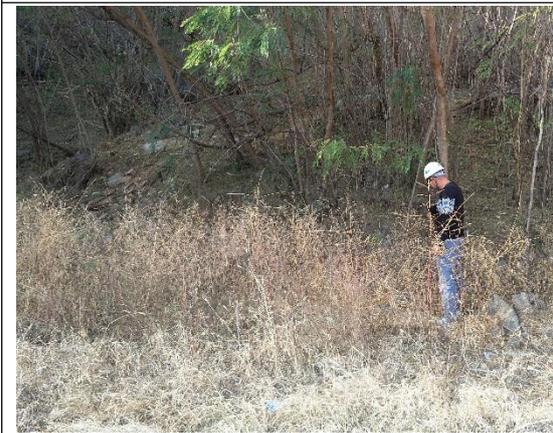
水土保持植物措施



边坡撒播植草



撒播灌草



撒播灌草

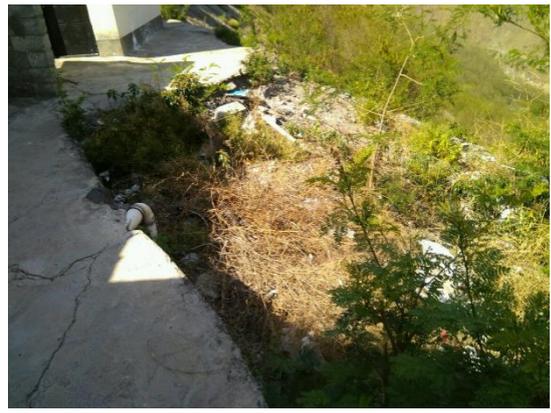


栽植银合欢及自然恢复戟叶酸模

水土保持临时措施



撒播灌草



临时排水管

6 声环境调查与分析

6.1 声环境保护措施落实调查

(1) 施工期

根据查阅工程施工监理及环境监理资料,金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程施工期建设单位采取的声环境保护措施有:

①施工单位采用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆(如 HZS90 拌合楼、ZL-50B 装载机、JCZ-250 型冲击钻机、QY-35 汽车吊等),尽量选用低噪声的施工机械和工艺;振动较大的固定机械设备均加装减振机座,同时加强各类施工设备的维护和保养,保持其更好的运转,从根本上降低了噪声源强。

②建设单位合理安排施工作业时间,施工声环境影响区域内无居民点,本工程施工未影响区域居民生产生活;

③已落实,施工过程中合理控制施工运输路线,加强了对车辆在村庄附近运行的管理要求,减少喇叭鸣叫,减小了车辆运行噪声对居民的影响。

(2) 运营期

根据查阅工程资料及现场调查,金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程运营期建设单位采取的声环境保护措施有:

①经现场调查葫芦口大桥及接线工程道路中心线两侧 200m 范围(声环境影响范围)内无居民居住,无声环境敏感点,最近居民点距道路声环境影响范围边界外 50m;

②公路和桥头主线防治区内完成 TBS 生态护坡、骨架植草、撒播植草绿化 0.75m²,压埋下坡面植被恢复 0.04hm²,运营阶段植被恢复良好,对工程运营期车辆噪声具有较好的削弱作用;

③建设单位加强了噪声影响范围内的管理和政府沟通工作,靠近公路 35m 范围内未规划、建设对声环境敏感建筑物。

6.2 声环境现状及影响分析

6.2.1 声环境现状

6.2.1.1 沿线声环境敏感度调查

工程由 B、C、D 接线和葫芦口特大桥组成，建设单位根据现场实际地形地质条件，结合工程施工、工程外围条件变化情况，对线路进行优化取消了 A 线工程。由于 A 线的取消，原环评中 A 线两侧声环境影响区域内的新村四社和新村二社等敏感点将不再受本工程施工和运营影响。

本次调查主要针对工程两侧 200 米范围内的声环境敏感点，重点调查了桥梁及 B/C/D 接线沿线两侧 100 米范围内的学校、医院和集中居住区等环境敏感点。经现场调查葫芦口大桥及接线工程道路中心线两侧 200m 范围(声环境影响范围)内无居民居住，无声环境敏感点。最近居民点距道路声环境影响范围边界外 50m。

表 6.2-1 葫芦口大桥及接线工程沿线敏感点（居民点）情况

序号	敏感点	环评情况			实际情况			对比结果
		桩号	距路中心线距离及高差 (m)	距路中心线 200m/35m 居民户数	桩号	距路中心线距离及高差 (m)	距路中心线 200m/35m 居民户数	
1	新村二社	AK0+250	线路东侧 84, 2	10/0	A 线的取消，原环评中新村四社和 新村二社等敏感点将不再受本工程施工和运营影响		不在调查范围内	
2	新村四社	AK0+300	线路西侧 11, 5	50/25				
3	*				CK0+000	距声环境影响范围外 50m, 50m	0/0	不在工程施工运营影响范围内

6.2.1.2 交通量现状情况调查与分析

根据四川省地质矿产勘查开发局成都综合岩矿测试中心 2018 年 12 月 14 日~15 日对该工程路段车流量统计，葫芦口大桥及接线工程 2018 年 12 月车流量，全线大型车平均流量为 156 辆/天，中型车流量为 186 辆/天，小型车流量为 354 辆/天，所占比例分别为：22.41%、26.72%、50.86%。昼间车流量大于夜间，昼夜比约为 6.25:1。

折合成标准小型车，葫芦口大桥及接线工程平均车流量为 1101 辆/天，达到环评预测的最大交通量（2015 年）车辆量 5054 辆/日的 21.78%；达到环评预测远期（2020 年）车流量 4463 辆/日的 24.67%。实际交通量与环评设计交通量存

在差距的主要原因是工程实际建成时间要比环评预测中计划建成时间推迟 2 年，并且对葫芦口大桥实行了严格的通行管理，涉及危险品及其他存在隐患的车辆均不允许通过，实际交通量较环评预测交通量更小。

表 6.2-2 2018 年 12 月葫芦口大桥及接线工程交通量统计表 单位 pcu/d

时段	葫芦口大桥及接线工程			折合成标准小客车
	大型车	中型车	小型车	
昼间 (16h)	144	156	300	966
夜间(8h)	12	30	54	135
全天 (24h)	156	186	354	1101

6.2.1.3 声环境质量监测及分析

(1) 监测方案

为进一步调查葫芦口大桥及接线工程对周边声环境的影响，本次验收调查扩大声环境影响调查范围，将距声环境影响边界外 50m 处的居民房屋纳入声环境敏感点监测。

1) 监测布点

为了解和验证公路工程运营期间声环境影响，对距声环境影响边界外 50m 处的居民房屋开展噪声监测。设置了 1 个噪声监测点位。噪声监测布点见表。

表 6.2-3 噪声监测点位表

序号	敏感点名称	位置	距道路边界距离 (m)	高差 (m)	总户数	声环境标准	备注
一、居民点噪声监测点位							
1	葫芦口大桥宁南侧声环境影响范围边界外西南 50m 居民点	道路接线西北侧	200	50	< 10	2 类	未处于声环境影响范围

2) 监测项目

各监测点位的噪声监测项目均为连续等效 A 声级。

3) 监测分析及来源

本次监测项目的监测方法、方法来源、使用仪器及检出限见表。

表 6.2-4 噪声监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限 (dB(A))
噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	AWA6228 型声级计 (H0090)	/
	环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正	HJ 706-2014		

环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测	HJ 640-2012		
-------------------------	-------------	--	--

4) 验收监测标准

参照《声环境质量标准》(GB3096-2008),敏感点距离公路红线外 35m 范围内执行 4a 类标准,距离公路红线外 35m 外执行 2 类标准。

5) 监测时间及频次

监测时间为 2018 年 12 月 14 日~12 月 15 日。

居民点监测:监测 2 天,每天分别进行昼间 2 次、夜间 2 次的 20min 连续等效 A 声级监测,同时按大、中、小车型记录小时车流量。

(2) 居民点噪声监测结果

噪声监测点位监测结果见表 6.2-5。由监测结果得知,S212 接头处最近居民点昼夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的相关标准要求。

表 6.2-5 声环境敏感点噪声监测结果 单位: dB(A)

监测日期	监测点位	声环境目标	监测时间		等效声级 Leq[dB(A)]	车流量(辆/20min)		
					监测结果	大车	中车	小车
12 月 14 日	葫芦口宁 南侧西北 200m 居民 点	2 类	昼间	19:29-19:49	58	3	3	6
			昼间	20:50-21:10	56	6	4	8
			夜间	22:51-23:11	42	0	0	4
			夜间	23:37-23:57	41	0	1	4
12 月 15 日	葫芦口宁 南侧西北 200m 居民 点	2 类	昼间	13:24-13:44	55	1	3	7
			昼间	13:44-14:04	53	2	3	4
			夜间	22:03-22:23	43	1	1	1
			夜间	22:27-22:47	43	1	3	0

(3) 交通噪声 24 小时变化情况

葫芦口大桥及接线工程线路长度较短,且工程区域内高差变化较大,未进行交通噪声 24 小时连续监测。本工程交通噪声 24 小时连续监测引用《凉山州宁南县葫芦口至白鹤滩公路工程竣工环境保护验收调查报告》结果见表 6.2-6。从表 6.4-4 可见,24 小时连续监测的连续等效 A 声级最大值出现在下午 14:50-15:50,为 58.6dB,最小值出现在凌晨 02:50-03:50,为 46.6dB。

表 6.2-6 葫芦口至白鹤滩公路交通噪声 24 小时连续监测结果表 单位: dB (A)

监测日期	监测内容	测点编号	监测时间	监测结果 Leq[dB(A)]
03 月 05 日至 06 日	24 小时连续监测	6#K27+800	09:50-10:50	56.8
			10:50-11:50	57.3
			11:50-12:50	57.4
			12:50-13:50	56.8
			13:50-14:50	58.2
			14:50-15:50	58.6
			15:50-16:50	57.3
			16:50-17:50	56.8
			17:50-18:50	57.1
			18:50-19:50	56.4
			19:50-20:50	55.9
			20:50-21:50	55
			21:50-22:50	52.6
			22:50-23:50	49.6
			23:50-00:50	49.4
			00:50-01:50	48.1
			01:50-02:50	47.9
			02:50-03:50	46.6
			03:50-04:50	46.7
			04:50-05:50	46.9
05:50-06:50	47.2			
06:50-07:50	49.1			
07:50-08:50	52.2			
08:50-09:50	55.2			

(4) 噪声衰减断面

噪声衰减监测断面设置原则: 在公路线路平直, 与弯段、桥梁距离大于 200m, 纵坡坡度小于 1%, 运营车辆能够正常行驶, 公路两侧开阔无屏障, 监测点与公路的高差最具代表性的地段, 不同车流量路段。白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程主要包括葫芦口大桥和 3 条连接线, 由于项目所在区域坡度高差较大, 道路两侧坡度超过 30%, 且无法选取弯段、桥梁距离大于 200m 的监测点位, 所以白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程噪声衰减预测参考环评报告中的内容。根据 2 类区域标准即昼间 60dB、夜间 50dB 限值评价, 工程线路昼间达标距离为 25m, 夜间达标距离为 35m。

由噪声衰减断面监测结果得知: 随着监测点距路中心线距离由近至远, 噪声监测值呈衰减趋势。在目前交通量状况下, 距离公路中心线近 25m 及以上距离即可达《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

6.2.2 声环境影响

金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程施工及运营期，最近居民房屋位于道路声环境影响范围边界外西南 50m，工程声环境影响区域内无居民敏感点，无声环境保护目标。葫芦口大桥及接线工程声环境影响主要体现在施工期工程开挖、车辆运输等机械运行噪声对施工人员和周边居民的影响。运营期间交通运输对区域声环境影响较小。

金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程施工及运营期《金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程环境影响报告书》及批复中声环境保护措施落实较好，为施工人员提供了有效的防噪减噪物品，使用符合国家标准并且维护良好的机械设备，夜间(22:00~6:00)未安排高噪声作业和强光照明，有效的降低了的施工噪声对施工人员身体健康及日常生活的影响；葫芦口大桥及接线工程施工期间及时与当地政府及居民沟通制定了施工管理及施工过程计划，合理规划施工运输路线，并加强施工人员教育，途径居民区时减速行驶，尽量减少喇叭鸣叫，有效降低了的施工期间交通运输噪声对沿途居民生产生活的的影响；运营期间落实了桥梁交通管理，桥梁全线限速行驶，各路段设有限速标志，严禁噪声较大的旧车上路，公路、桥头绿化等声环境保护措施，并且根据运营期噪声监测结果，距工程最近房屋昼夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的相关标准要求。施工及运营期间未发生由本工程施工运营引起的噪声投诉事件。

6.6 小结

根据现场调查和监测，葫芦口大桥及接线工程沿线不存在声环境敏感点，建设单位在施工期及运营期，按照环评及其批复要求，对施工及运营过程中产生的机械、车辆等噪声采取了必要的噪声防治措施，起到了有效的降噪效果，葫芦口大桥及接线工程施工运营期内对声环境及附近居民点影响较小。

7 水环境调查与分析

7.1 水环境概况

桥梁跨越的主要河流为金沙江干流，目标水质执行《地表水环境质量标准》III类标准。

表 7.1-1 工程沿线水环境保护目标基本情况表

序号	名称	中心桩号	目标水质	与工程关系
1	金沙江干流	BK0+337.5	III	葫芦口大桥跨越

7.2 水环境保护措施落实调查

(1) 施工期

根据查阅工程施工监理及环境监理资料，金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程施工期建设单位采取的水环境保护措施有：

①葫芦口大桥未设置水下桥墩，不存在涉水施工，减小了工程施工对水环境的影响；

②施工期间拌合站设置沉淀池收集处置生产废水，桥墩施工设置泥浆池收集处置桩基施工产生的泥浆废水，建设单位落实了施工现场生产废水处置设置管理，生产废水均得到有效收集和处置，进行回用；淤泥、弃渣运至老蟒蛇沟弃渣场堆存，施工现场未设置车辆修理场，施工现场车辆维修均委托当地修理厂进行修理，车辆维修产生的废弃机油等危险废物由修理厂统一收集处置；

③施工营地采用自建活动板房和租用当地民房的形式，本工程自建施工营地两处，设置2处化粪池，施工人员生活污水采用化粪池收集处置后用于附近农肥或绿化，未直接排入附近水体；

④施工过程中产生的渣土、钻渣、淤泥等共计弃渣 12.5 万 m³采用自卸车装运至蟒蛇沟渣场，未发生弃渣弃入河道、沟道情况；

⑤施工过程中选用运行正常的设备和机械，并安排指定维修点进行维修和保养，对施工机械冲洗废水集中收集和处理后回用。

(2) 运营期

根据查阅工程资料及现场调查,金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程运营期建设单位采取的水环境保护措施有:

①目前葫芦口大桥实行通行证制度,并加强过往车辆检查,禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路;葫芦口大桥两侧设置有SS等级护栏,并加强对危险品车辆通行的检查和管制,降低危险品车辆发生翻车入江事故的概率;葫芦口大桥两岸设置有2个事故池(事故池容积分别为 88.92m^3 和 56.48m^3 ,事故池有效容积合计 145.4m^3 ,满足《室外排水设计规范》(GB50014-2006)2016年版雨水调蓄池容积计算,按初雨量 6mm 计总雨量为 18.6m^3 和一般根据危险化学品运输车的容积 $2\sim 50\text{m}^3$ 的事故存储要求),非事故状态处理桥面径流污染,雨后清理浮油、底泥,并放空隔油沉淀池,保障降雨径流收集;当发生事故泄露时,打开绿色阀门,关闭红色阀门,通过应急储存池收集泄露的危险化学品。

②葫芦口大桥正常通行后严格执行《中华人民共和国道路交通安全法》、《特种设备安全监察条例》、《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》等国家和行业部门颁布的危险化学品运输相关法规;危险品运输车辆执行申报表制度,进入前领取申报表,接受管理部门的抽查,提交申报表;实行危险品运输车辆的检查制度严格检查车辆“三证一单”;开展对危险化学品生产、运输单位、车主及驾驶员的教育,提高危险品生产、运输单位和车主的安全意识;雾、雪天气加强车辆限速行驶管理;加强管理公路进、出口和桥梁等地方限速标志维护,保持交通标志醒目显示。

7.3 水环境影响分析

经现场调查及葫芦口大桥及接线工程资料分析,葫芦口大桥及接线工程不设水下桥墩、不设养护工区、不设服务区等,金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程对金沙江水环境的影响施工期主要为生活生产污废水排放;运营期非事故状态本工程径流占整个区域地面径流量的比例很小,同时路面排水经过透水性沙砾料渗透,由双向横坡排至土路肩经边坡漫流,降低排水中的污染物浓度,一般情况下本工程路面、桥面径流不会对周边水体水环境产生影响,运营期葫芦口大桥路段一旦发生事故将对当地的河流水体造成污染影响,进而影响金沙江河流的水生生态环境。

金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程施工及运营期《金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程环境影响报告书》及批复中水环境保护措施落实较好，生产废水均采用沉淀池处置后回用，生活污水经施工营地化粪池收集后用于农肥，弃渣及淤泥均及时转运至老蟒蛇沟渣场堆存，未发生淤泥弃渣入河情况；运营期建设单位采用 0.5m 宽的 SS 等级防撞护栏、车辆检查管理制度、设置径流收集系统及事故应急池进一步减小非事故状态桥面雨水径流影响和事故状态危险化学品污染影响。葫芦口大桥及接线工程施工及运营期间未发生由本工程施工引起的水环境投诉事件，施工及运营期对金沙江水环境影响较小。

7.4 小结

工程建设期及运营期，建设单位按照环评及批复要求落实了施工管理控制、施工场地布置、生产生活污水处置等防治措施，降低了工程对沿线河流水体的不利影响，施工及运营期间未发生水环境污染投诉事件。当前葫芦口大桥当前采用通行证制度禁止危险品车辆通行，设置事故径流收集系统及事故池，有效降低了葫芦口大桥发生事故性污染的风险，施工及运营期对金沙江水环境影响较小。



图 7-1 桥面排水口



图 7-2 正在施工中的桥面径流管道系统



图 7-3 已完工的桥面径流系统



图 7-4 已完工的桥面径流系统



图 7-5 已完工的桥面径流系统



图 7-6 葫芦口大桥事故池



图 7-7 葫芦口大桥事故池

8 环境空气调查与分析

8.1 环境空气保护措施落实调查

(1) 施工期

根据查阅工程施工监理及环境监理资料，金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程施工期建设单位采取的环境空气保护措施有：

①施工标段配备洒水车在非雨天对运输线路路面、施工场地等进行洒水除尘，在路基土石方填筑，路面基层等施工过程中，及时对作业面洒水降尘，葫芦口大桥及接线工程施工期 6000L 以内洒水汽车共运行 96 台班，有效降低了施工过程中扬尘污染；加强施工运输车辆管理，在砂、石、土等材料运输过程中，在物料表面洒水并覆盖帆布等遮盖措施，减少散落、扬尘；水泥等粉状材料全部使用罐装运输。

②葫芦口大桥及接线工程施工用砼由场内 HZS-90 拌合站和巧家商砼站同时供应，拌和站设置在远离居民区，采用加装有除尘设备新型设备，减少了本工程拌合站施工粉尘数量和拌合粉尘的产生。

③路基填筑采用流水作业方式，上土区（150~200m）、摊铺区、碾压区、检查区，进行循环作业，遇雨期时及时采取封压和覆盖处理，分层厚度不大于 30cm，保证路基压实度，通过落实路填筑和基压实要求，减少了施工扬尘的产生。

(2) 运营期

根据查阅工程资料及现场调查，金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程运营期建设单位采取的环境环境保护措施有：

①已加强道路管理和路面养护工作，保持道路运营状态良好；

②公路和桥头主线防治区内完成 TBS 生态护坡、骨架植草、撒播植草绿化 0.75m²，压埋下坡面植被恢复 0.04hm²，临时设施防治区完成边坡绿化撒播灌草 0.5hm²，迹地植被恢复，栽植银合欢 45 株，栽植余甘子 25 株，运营阶段植被恢复良好有效减小了运营期车辆尾气污染。

8.2 环境空气影响分析

金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程施工及运营期，工程环境空气影响区域内无居民敏感点，无环境空气保护目标。葫芦口大桥及接线工程环境空气影响主要体现为施工期灰土拌和、车辆运输、施工作业产生的扬尘，运营期大桥两岸附近没有环境敏感点，桥头植被恢复后车辆尾气排放对区域环境空气影响较小。

金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程施工及运营期《金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程环境影响报告书》及批复中环境空气保护措施落实较好，施工单位在拌合站、施工运输道路等区域设置专人进行日常清扫和定期洒水工作，落实了车辆撒料运输遮盖要求，减少了施工期间对区域环境空气的影响，随着施工的结束，影响也随之消失；运营期加强了对路面桥面管理，落实了桥头等植被绿化工作。未发生由本工程施工运营引起的环境空气投诉事件，葫芦口大桥及接线工程施工及运营期对环境空气影响较小。

8.3 小结

根据现场调查，葫芦口大桥及接线工程沿线不存在环境空气敏感点。工程施工期及运营期，建设单位按照环评及批复要求落实了场地洒水、场地布置、植被恢复、通行管理等减缓空气环境污染的防治措施，降低了工程对沿线空气环境造成的不利影响，施工及运营期间未发生由本工程施工引起的环境空气污染投诉事件。

9 固体废物调查与分析

9.1 施工期固体废物影响调查

施工期固体废弃物主要包括两部分，一部分来自路基铺设时产生的弃土、弃石，分布在公路沿线两侧，主要集中在公路高填深挖路段；另一部分来自施工区的垃圾，包括废弃的建材、包装材料、生活垃圾等，这些固体废物往往存在于堆场、施工营地、搅拌站等临时占地及立交、桥梁等构筑物附近。

根据调查，工程施工期采取的固废污染防治措施有：

①施工期产生的渣土、钻渣、淤泥等弃渣总量约为弃渣总量为 12.5 万 m³ 采用自卸车装运至老蟒蛇沟渣场（老蟒蛇沟弃渣场扩容 14.10 万 m³）；

②宁南和巧家施工 2 处生活区均统一配置了蓝色环保垃圾桶，由建设部环卫车辆统一清运，遵守建设单位和当地人民政府环境卫生行政主管部门的规定，将废弃物、生活垃圾用垃圾车运至巧家垃圾填埋场进行处理，未随意扔撒或者堆放，未对环境造成影响。

9.2 运营期固废影响调查

工程不设置收费站、管理站和养护站，运营期无生活垃圾产生。针对公路沿线路面固体废弃物，由专业养护施工单位每天进行清扫保洁，并对垃圾分类清捡后运送至相邻区县垃圾处理场集中处理。

9.3 小结

工程建设期，建设单位按照环评及批复要求落实了固废污染防治措施，弃渣及生活垃圾均得到合理处置。葫芦口大桥及接线工程运营期不产生生活垃圾，对于桥面及接线处由专人每天进行清扫保洁，并对垃圾分类清捡后运送至相邻区县垃圾处理场集中处理。葫芦口大桥及接线工程施工运营产生的固废均得到有效的处置，对周围环境影响较小。

10 社会影响调查

10.1 社会经济影响调查

工程建设期间，需要大量的建筑物资和劳动力，推动当地经济的动力源，刺激经济发展；各类临时设施的施工也将为当地居民创造就业机会。随着施工人员大量的进驻，将促进当地农副产品的生产和销售，消费需求增加将极大促进地方农业、餐饮业的发展。有利于搞活当地乡村经济、增加群众经济收入，提高当地人民群众的生活质量。

葫芦口大桥及接线工程建成后连接进场公路，电站建设所需外来物资通过进场公路通过白鹤滩水电站施工区域，进场公路是工程筹建期的主要进场通道，工程的建设促进电站的早日建成投运，届时将大幅度增加地方财政收入，促进地方经济发展。

本工程的建设能够连接金沙江川滇两岸，可以带动 S212，S303，S310 三条省道的复建，改善当地的交通条件；葫芦口大桥及接线工程作为区域路网中的骨干路，有效沟通了公路附近县镇乡村的联系，同时结合电站的建设，势必能促进当地经济的发展，完善区域公路网络。

10.2 工程占地调查

经现场调查，路线优化后，取消了 A 线工程，葫芦口大桥及接线工程临时及永久占地减少，并采取了如下减小施工运营对土地利用影响的措施：

(1) 施工过程中落实了相应工程征占地的要求和原则，工程建设阶段占地面积 4.83hm^2 (永久性占地 2.88hm^2 ，临时占地 1.95hm^2)，其中四川界内 2.35hm^2 ，云南界内 2.48hm^2 ；

(2) 施工结束后已根据水土保持方案对工程在主线工程防治区、弃渣场防治区、施工临时设施防治区等进行植被恢复。

10.3 当地居民生产、生活影响调查

为了减小工程施工期对当地环境的不利影响，争取沿线居民对项目建设带来的暂时干扰的理解和体谅，建设单位采取了如下措施：

(1) 施工交通影响减缓措施

①施工期间采用在交叉路口上应设置安全标志、设置交通安全岗、安排专人进行交通疏导工作等措施，保证了施工期间行人、行车通行的安全和顺畅。

②大桥基础开挖爆破时段在桥位下方沿江公路段设置了限行标志，禁止来往车辆通行。并做好交通疏导工作和安全防范措施，保障行人和来往车辆的安全。爆破结束后迅速清理现场，保障交通的顺畅。

②施工期间筑路材料的运输尽量避开了现有的道路交通高峰时段，避免施工期间影响交通通行和设施安全，减少扬尘和噪声污染。

(2) 运营期公路管理

建设单位运营期加强了公路管理工作，确保道路和桥梁工程畅通，保障了人民的出行方便、工作方便，并做好日常环保管理和环保设施的维护工作，使公路与周围环境相协调。

10.4 沿线基础设施影响调查

为了减小工程施工期对当地基础设施的影响，建设单位采取了如下措施：

施工过程中已采取相应临时措施，本工程施工未涉及地方三线改迁，未破坏地方基础设施。

11 环境风险防范措施调查与分析

11.1 环境风险因素调查

参考《金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程环境影响报告书》中对本工程环境风险的调查和识别。葫芦口大桥及接线工程环境风险主要表现为：

①公路交通事故，因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等，尤其是在路线重要河流水体时发生事故，有毒有害物质泄漏会污染水质。一旦出现这类事件，将在很短的时间内造成一定面积的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成巨大的损失。

经现场调查葫芦口大桥落实了交通事故防范措施，大桥两侧设置有 0.5m 宽的 SS 等级防撞护栏（桥面布置为：0.26m 栏杆+1.0m 人行道+0.5m 防撞护栏+2×5.0m 行车道+0.5m 防撞护栏+1.0m 人行道+0.26m 栏杆，桥面全宽 13.52m）；白鹤滩水电站建设期间，葫芦口大桥主要承担白鹤滩水电站建设骨料运输，执行了严格的通行证管理制度，禁止危险化学品运输车辆通过。葫芦口大桥正常通行后严格执行《中华人民共和国道路交通安全法》、《特种设备安全监察条例》、《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》等国家和行业部门颁布的危险化学品运输相关法规；危险品运输车辆执行申报表制度，进入前领取申报表，接受管理部门的抽查，提交申报表；实行危险品运输车辆的检查制度严格检查车辆“三证一单”；开展对危险化学品生产、运输单位、车主及驾驶员的教育，提高危险品生产、运输单位和车主的安全意识；雾、雪天气加强车辆限速行驶管理；加强管理公路进、出口和桥梁等地方限速标志维护，保持交通标志醒目显示。

②弃渣场冲毁事故，工程弃渣场有 4 处，容渣量从 1.5~14.10 万 m³ 不等一旦发生冲毁事故，将对渣场下游耕地、植被、水质、居民生命财产安全等造成严重影响。

经调查，通过对葫芦口大桥及接线工程进行优化，仅使用老蟒蛇沟渣场，弃渣总量为 12.5 万 m³ 蟒蛇沟弃渣场扩容为 14.10 万 m³，并落实了老蟒蛇沟渣场

排水、挡墙防护、植被恢复等措施，老蟒蛇沟渣场事故风险较小；环评阶段识别的存在冲毁风险的 1#弃渣场本工程为使用。

③爆破事故，工程施工过程中高边坡开挖需要进行爆破，沿线评价范围巧家县白鹤滩镇黎明村(新村二社和新村四社)部分房屋距中心线距离较近，居民住宅结构多为土质结构，稳定性相对较差，施工爆破产生的振动可能会影响附近居民房屋安全。

经调查，本工程施工过程中对于小型及松动爆破为主，边坡采取预裂、光面爆破开挖，机械配合清运，破碎岩层开挖结合实际情况，采用锚碇开挖采用机械破碎开挖，锚碇基坑开挖采用自上而下分层开挖的方式进行施工，边坡防护与机械开挖同时进行，完善了护坡处理，未发生地质灾害破坏；取消了 A 线临时接线工程，施工区域及影响区域内均无居民点，并且采用松动爆破为主，结合机械破碎，降低了爆破施工对区域内居民生产生活的影响。

11.2 环境风险事故应急处理机构

根据国家的相关规定，建设单位给予了高度重视，将葫芦口大桥及接线工程环境风险事故统一纳入金沙江白鹤滩水电站工程突发环境事件应急管理，从监控、管理等多方面落实预防手段，降低风险事故的发生率；制定了突发环境事件应急预案，尽最大努力把事故发生后的危害程度降到最低。根据应急预案的要求，成立了突发事件应急指挥部，规定了指挥部及有关部门的职责和突发事件处理程序，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的破坏。应急组织体系见图 11.2-1

应急指挥部：突发环境污染事件应急总指挥由白鹤滩工程建设部主任负责，执行副总指挥由分管环保的副主任担任，其他副主任、施工总监担任副总指挥。成员由白鹤滩工程建设部各部门、各参建单位负责人及地方相关人员组成。指挥部职责有①负责对本预案的审批、发布以及事后对外信息发布方案的审定工作；②加强突发环境事件应急救援能力建设。结合白鹤滩水电站工程和突发环境事件应急处置工作的特点，建立具有快速反应能力的突发环境事件应急救援队伍，提高应急救援的保障水平；③按规定下达本预案的预警和预警解除指令，下达本预案的启动和终止指令；④负责下达突发环境事件的应急处置命令及决策；⑤领导、组织和协调突发环境事件的应急救援工作，在职责范围内紧急调动人员、设备、物资、医疗等资源；⑥根据需要派遣各专业组前往事发现场进行应急处置活动；

⑦配合上级单位和地方环境行政主管部门组织的事件调查处置工作；⑧监督白鹤滩水电站工程各参建单位突发环境事件现场处置方案的编制工作，定期对白鹤滩水电站工程突发环境事件应急预案进行实施效果评估；⑨审定并签发突发环境事件应急管理工作报告；⑩组织有关单位对污染现场进行环境影响评价、损失评估及恢复生产工作；⑪布置安排本应急预案的演练和修订工作。

应急指挥部办公室：突发环境事件应急指挥部办公室是突发环境污染事件应急指挥部下设机构，突发环境污染事件应急指挥部办公室设在环境保护中心，由技术管理部、综合管理部、质量安全部、坝区管理部、各工程项目部、环境监理部组成。办公室主任由白鹤滩工程建设部分管环保的副主任兼任，全面负责应急办公室日常工作。

应急专业组：事件发生单位是突发环境事件应急处置的主体单位，该单位各部门根据职责分工作为突发环境事件各专业组的成员参与处置工作，应急专业组主要分为抢险救援组、综合协调组、技术支持组、警戒疏散组、后勤保障组、企地联动组。

现场应急指挥组：现场应急指挥组由事发单位人员组成，事发单位现场最高负责人担任组长，必要时突发环境事件应急指挥部根据需要另行指派组长。

专业应急救援队伍：白鹤滩水电站应急救援队伍包括企业消防中队、白鹤滩工程应急救援队和宁南县人民医院白鹤滩分院。施工区各主要参建单位应成立专业应急救援队伍，在突发事环境件发生时由白鹤滩工程应急指挥部统一调配，开展应急救援工作。

专家组：根据突发环境事件应急工作的实际需要，由白鹤滩工程建设部聘请突发环境事件应急处置专家组成专家组，为突发环境事件应急处置工作提供专业指导和技术支持。突发环境事件应急指挥部在应急状态下，可向各级政府环保部门和环境污染事件应急管理机构申请，挑选就近的突发环境事件应急救援专业人员组成专家组，协助白鹤滩工程建设部对突发环境事件进行应急处置。

应急处置领导小组工作职责：①贯彻执行国家有关事故应急救援工作的法规和政策；②协调指挥项目部事故应急救援工作；③指导事故现场处置和善后处理工作④负责事故内外信息的接收、报告；⑤适时调整应急救援小组组成人员，修订事故应急预案；⑥负责定期组织突发环境风险事故应急处置预案的演练。

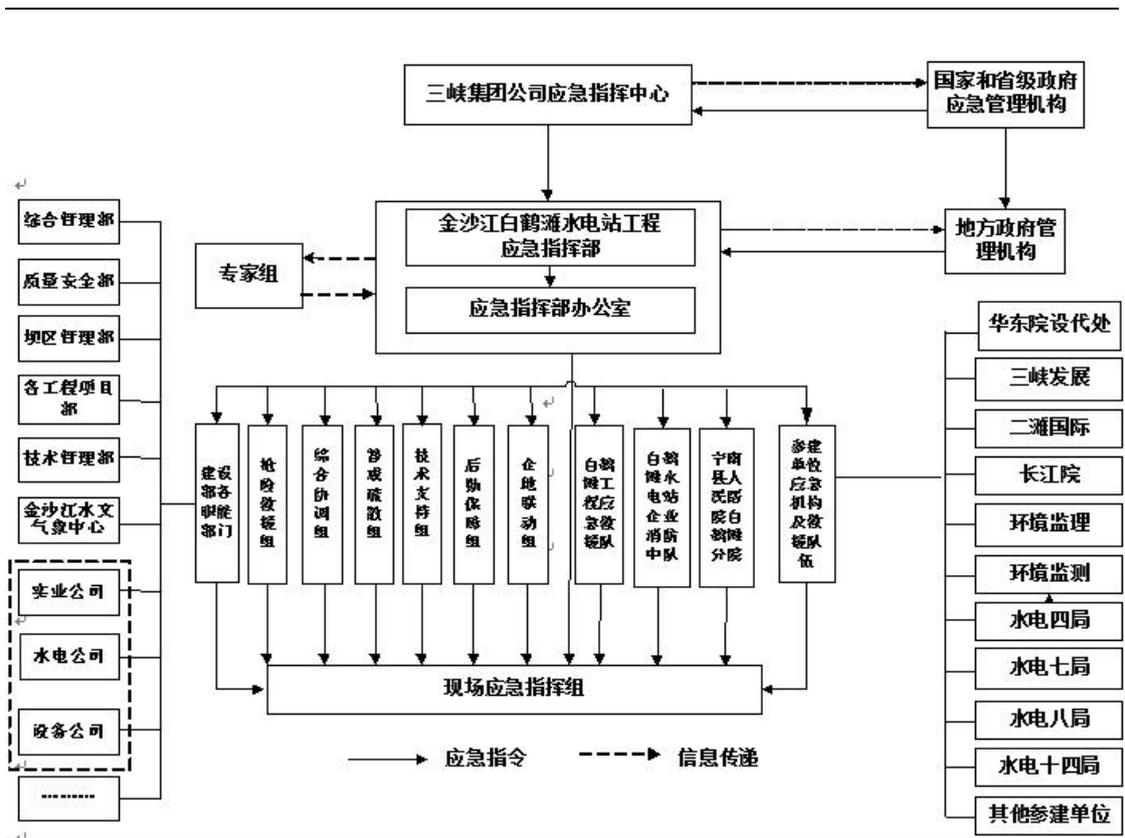


图 11.2-1 应急组织体系图

11.3 环境风险事故应急预案

为加强交通突发环境风险事件应急管理工作，做好危险品运输的应急管理工作，将葫芦口大桥及接线工程环境风险事件应急管理工作纳入《金沙江白鹤滩水电站工程突发环境事件应急预案》进行集中统一管理，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责。根据施工生产的实际情况制定演练计划，每年进行 1 次，做好相应级别应急预案演练的准备工作，加强风险事故的应急处置能力。涉及到葫芦口大桥及接线工程环境风险主要应急内容如下：

1、一旦在葫芦口大桥金沙江水体附近发生危险品运输污染事故，由应急电话拨打至应急中心或者是监控中心通过监控设备得知情况后马上通知应急中心，应急中心值班人员了解情况后立即通知应急处置领导小组负责人，负责人立即通知应急小组的相关人员迅速前往现场，采取应急措施，防止污染和危险的扩散。

2、相关应急人员应进行事故应急培训，使其具有相应的环保知识和应急事故处理的能力。

3、项目公司，必须配备一些必要的应急救援设备和仪器，以便进行自救。主要包括应急防护处理车辆、吸油毡、降毒解毒药剂、固液物质清扫、回收设备等。

4、应急环境监测、抢险、救援及控制措施：由地方环境监测站对事故现场周围水质进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

5、人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划。在事故现场，由领导小组领导，其他各个协调管理机构对现场进行处理，本项目建设单位主要进行协调和沟通工作，并负责工作的汇报。

6、事故应急救援关闭程序与恢复措施。现场处理完毕后，由地方环境监测站跟踪监测水质状况，并进行总结、汇报。

7、应急培训计划。本项目建设单位定期进行相应的演练工作，主要是针对事故一旦发生的应急救援工作。

8、公众教育和信息。对发生的危险品污染事故，通过媒体对公众进行公示，起到教育和警示作用。

11.4 环境风险事故防范管理措施

从应急管理角度，为防止紧急污染事件或事故发生，建设单位对从事危险品运输的车辆及人员，严格执行《公路危险货物运输规划》和《化学危险品安全管理条例》规定。从上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，加强管理，预防危险品运输事故的发生和控制突发事故事态的扩大。主要采取了以预防为主的交通安全管理措施，包括：

1、葫芦口大桥当前实行通行证制度，加强对葫芦口大桥通行车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好，禁止运输危险品车辆通行。

2、雾、雪天气加强车辆限速行驶管理。

3、在公路进、出口和桥梁等醒目地方设立限速标志。提醒驾驶员根据车辆类型及性能合理选择行驶车道，控制车速，符合新道路交通安全法对多车道高速公路行车安全的有关规定。

11.5 环境风险事故防范工程措施

为加强道路的安全性，减少环境污染事故的发生，建设单位主要采取了以下风险防范的工程措施：

(1) 大桥两侧设置有 0.5m 宽的 SS 等级防撞护栏（桥面布置为：0.26m 栏杆+1.0m 人行道+0.5m 防撞护栏+2×5.0m 行车道+0.5m 防撞护栏+1.0m 人行道+0.26m 栏杆，桥面全宽 13.52m）。

(2) 在公路沿线设立警示标志，提醒司机谨慎驾驶，并在标志上注明事故报警电话。

(3) 葫芦口大桥桥面设置有完善的径流收集系统，葫芦口大桥两岸设置有 2 个事故池（事故池容积分别为 88.92m³ 和 56.48m³，事故池有效容积合计 145.4m³，（满足《室外排水设计规范》（GB50014-2006）2016 年版雨水调蓄池容积计算，按初雨量 6mm 计总雨量为 18.6m³ 和一般根据危险化学品运输车的容积 2~50m³ 的事故存储要求），非事故状态处理桥面初期雨水径流，雨后清理浮油、底泥，并放空隔油沉淀池，保障降雨径流收集；当发生事故泄露时，打开绿色阀门，关闭红色阀门，通过应急储存池收集泄露的危险化学品。

11.6 小结

建设单位在工程施工期及运营期针对道路运输过程中可能出现的突发环境污染事故制定了相关应急预案并已经备案，在预案中明确了领导小组的责任，规定了应急处置的工作要求和处置程序。当前葫芦口大桥实行严格的通行管理制度禁止危险品运输车辆通过，事故泄漏污染风险较小，为进一步提升葫芦口大桥风险防范措施和能力，葫芦口大桥设置了事故径流收集系统及事故池。通过查阅相关资料以及走访相关部门了解，工程在施工及运营期没有发生危险化学品运输的环境污染事故。

金沙江白鹤滩水电站工程突发环境事件应急预案



预案编号： _____

版本号： _____

受控级别： _____

金沙江白鹤滩水电站工程 突发环境事件应急预案

中国三峡建设管理有限公司白鹤滩工程建设部

二〇一九年三月 发布

应急预案

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	三峡金沙江云川水电开发有限公司宁南白鹤滩电厂		
机构代码	91513427MA62H5DP37		
法定代表人	汪志林	联系电话	0834-2675001
联系人	陈洋	联系电话	0834-2675125
传真	0834-2675199	电子邮箱	619698248@qq.com
地址	中心纬度: 东经 E102 53 51.44 中心纬度: 北纬 N27 10 36.78		
预案名称	金沙江白鹤滩水电站工程突发环境事件应急预案 (NO.3)		
风险级别	一般环境风险		
备案意见	<p>本单位于 2019 年 3 月 21 日签署了《金沙江白鹤滩水电站工程突发环境事件应急预案 (NO.3)》, 备案条件具备, 备案文件齐全, 现报送备案。</p> <p>本单位承诺, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实, 无虚假, 且未隐瞒事实。</p>		
预案签署人	汪志林	报送时间	2019 年 8 月 14 日
突发环境事件应急预案备案文件目录	<p>1. 突发环境事件应急预案备案表;</p> <p>2. 金沙江白鹤滩水电站工程突发环境事件应急预案;</p> <p>5. 突发环境事件应急预案专家评审记录表。</p>		
备案意见	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2019 年 8 月 14 日收讫, 文件齐全, 予以备案。</p>		
备案编号	510427-2019-006L		
报送单位	三峡金沙江云川水电开发有限公司宁南白鹤滩电厂		
受理部门	陈春华	经办人	陈春华

应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	三峡金沙江云川水电开发有限公司宁南白鹤滩电厂		
机构代码	91513427MA62H5DP37		
法定代表人	汪志林	联系电话	0834-2675001
联系人	陈洋	联系电话	0834-2675125
传真	0834-2675199	电子邮箱	619698248@qq.com
地址	中心纬度: 东经 E102 53 51.44 中心纬度: 北纬 N27 10 36.78		
预案名称	金沙江白鹤滩水电站工程突发环境事件应急预案 (NO.3)		
风险级别	一般环境风险		
备案意见	<p>本单位于 2019 年 3 月 21 日签署了《金沙江白鹤滩水电站工程突发环境事件应急预案 (NO.3)》, 备案条件具备, 备案文件齐全, 现报送备案。</p> <p>本单位承诺, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实, 无虚假, 且未隐瞒事实。</p>		
预案签署人	汪志林	报送时间	2019 年 8 月 14 日
突发环境事件应急预案备案文件目录	<p>1. 突发环境事件应急预案备案表;</p> <p>2. 金沙江白鹤滩水电站工程突发环境事件应急预案;</p> <p>5. 突发环境事件应急预案专家评审记录表。</p>		
备案意见	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2019 年 8 月 14 日收讫, 文件齐全, 予以备案。</p>		
备案编号	530622-2019-08-1		
报送单位	三峡金沙江云川水电开发有限公司宁南白鹤滩电厂		
受理部门	陈书炎	经办人	李德华

应急预案备案表



桥面护栏



车辆通行管理



桥面径流系统



桥头事故池

12 环境管理落实情况调查

12.1 施工期环境管理

12.1.1 建设单位环境管理

为进一步加强对本项目环境保护工作的领导，建设单位下设了环保管理中心（以下简称“环保中心”），统一协调、督促全线环保工作。其主要职责为落实生态环境部、水利部、地方环保、水行政主管部门及中国长江三峡集团公司和建设管理公司对白鹤滩水电站工程环保水保的有关要求，组织、监督、指导环境影响报告书和水土保持方案所规定的各项环保水保任务的落实。建设单位根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》等相关法律法规，以及《中国长江三峡集团公司环境保护管理制度》、《中国长江三峡集团公司水电项目环境保护管理办法》、《中国三峡建设管理有限公司环境保护管理制度（试行）》等，结合白鹤滩水电站工程建设管理实际，白鹤滩工程建设部颁布了《白鹤滩水电站工程环境及水土保持工作管理办法》、《白鹤滩水电站工程环境保护与水土保持工作考核管理办法》、《金沙江白鹤滩水电站枢纽工程环境监理实施方案》等管理办法，并将葫芦口大桥及接线工程施工期的环境管理一并纳入白鹤滩水电站的环保管理工作中，制定了环保季度例会、环保水保报告报送、现场环保联络人、环保水保措施整改通知闭合等规定，明确了施工单位、监理单位、环境监理各方职责。

12.1.2 监理单位环境管理

葫芦口大桥施工期间环境监理工作，一并纳入中南勘测设计研究院白鹤滩水电站环境监理部负责，2012年8月，建设部与中南勘测设计研究院签订了《白鹤滩水电站环境保护与水土保持技术服务合同》。中南院白鹤滩水电站环境监理部下设环境监理业务组和环境监理办公室，环境监理业务组主要开展环境监理和技术咨询服务，环境监理办公室负责后勤、资料归档等事宜。白鹤滩水电站工程环境监理实行总监负责制，设置总监1名、副总监1人，监理工程师1~2人，根据合同约定，现场服务人数为2~4人。

其主要工作内容为：在收集、查阅本项目水土保持报告书、环境影响报告书及其批复文件、初步设计、施工图设计及施工组织设计等资料文件后，各监理单位分别编制了《监理计划》、《监理实施细则》、《环境保护监理实施方案》等控制性文件，并派驻专业监理工程师开展现场监理工作。2018年第3季度，白鹤滩水电站环境监理部现场巡查共计72次，编写完成了环境保护工作简报3份、环境监理季报1份；本季度，参加专题会议6次、专项检查10次：

12.1.3 施工单位环境管理

施工单位按照环境影响报告书要求建立项目分部环境管理体系，成立项目部环境保护领导小组；加强对施工人员的环保教育，提高施工人员环保意识，自觉遵守有关环保法律法规等有关规定。环境保护小组在各自安全环保部设置环境保护管理办公室，配备专职环保工程技术人员，严格按照合同环保条款和招标文件中规定的环境保护内容实施环境保护任务；及时发现和处理施工过程中新产生的环境问题。

12.2 运营期环境管理

本工程运营期的环境管理由环保管理中心负责，受四川省生态环境厅以及地方环保局等环保部门监督检查工作。目前，建设单位的环境管理机构和人员配备到位，管理体制已初步完成，环保档案正在逐步完善。

根据相关环保和水保法规要求，建设单位委托四川眉山华能工程技术咨询设计有限公司编制本工程水土保持设施验收报告，委托北京国寰环境技术有限责任公司编制本工程竣工环境保护验收调查报告。

12.3 建议

为进一步做好公路运营期的日常环境保护工作，本次调查提出如下建议：

- 1、加强对葫芦口大桥路段的巡查和保护工作。
- 2、加强对上路车辆的检查和管理，严格实行当前的通行证管理制度，加强对危险品运输车辆通行管理。



环境保护总体设计报告专题讨论会



三峡集团公司环保部季度检查



凉山州环保局检查



凉山州环保局执法检查



2018年3季度环保水保季度例会



2018年3季度环保水保考核



施工区植被恢复情况专项调查



2018年3季度环保水保考核（内业）

13 公众意见调查

13.1 调查目的

葫芦口大桥及接线工程的修建对当地的交通条件、经济发展起到了较大的促进作用,但也不可避免地对沿线区域及附近的自然环境和社会环境产生了一定的影响。为了解工程施工期及运营期受影响区域居民的意见和要求,弥补工程在设计、建设过程中的不足,进一步改进和完善该工程的环境保护工作,本次环境影响调查对公路沿线居民及司乘人员进行了公众意见调查。

13.2 调查的主要内容

向沿线公众、过往司乘人员发放对公路建设环境意见调查表,对公路设计期、施工期及运营过程中,关系到附近居民及过往司乘人员的一些环境影响因素进行调查;施工期及运营期环境影响调查统计表对公路在施工期是否发生污染事件或扰民事件、公众对项目在施工期和运营期采取的环保措施是否满意、公众最关心的环境问题以及公众对建设项目环保工作的总体评价以及司乘人员对公路运输安全性是否满意等内容。

13.2.1 沿线公众对公路意见调查结果统计

本次调查,对公路沿线公众共发放调查表 50 份,有效回收 50 份,回收率 100%。调查对象主要为公路沿线的居民、司乘人员、公务员等。90%以上的被调查者具有中学以上学历。公路沿线公众意见调查统计结果见表 13.2-1。

表 13.2-1 公路沿线公众意见调查统计情况

调查内容	观点	比率 (%)
施工期对您影响最大的是	出行不便	10.00%
	噪音	0.00%
	施工粉尘	2.00%
	生产、生活废水	0.00%
	农业生产及其它	2.00%
	施工废水排入农田	0.00%
	施工废渣排入河流	0.00%
	其它	0.00%
	没有影响	80.00%
	不知道	6.00%

该公路的建设是否改善了本地的交通状况	是	100.00%	
	否	0.00%	
	变化不大	0.00%	
	不知道	0.00%	
施工期间是否发生过环境污染事件或扰民事件	常有	0.00%	
	偶尔有	0.00%	
	没有	100.00%	
您对公路的生态恢复状况是否满意	满意	96.00%	
	不满意	0.00%	
	无所谓	2.00%	
	不知道	2.00%	
本项目建设对您的影响主要体现在	生活方面	有正影响	72.00%
		有负影响	0.00%
		无影响	16.00%
		不知道	12.00%
	工作方面	有正影响	64.00%
		有负影响	0.00%
		无影响	36.00%
		不知道	0.00%
公路运营后交通噪声是否对您产生影响	轻微影响	6.00%	
	一般影响	8.00%	
	较严重影响	2.00%	
	没影响	84.00%	
公路运营后对农田灌溉及排水是否有影响	没有影响	66.00%	
	有轻微影响	0.00%	
	较严重影响	0.00%	
	不知道	34.00%	
公路运营后是否存在垃圾、污水随意排放的情况	没有影响	80.00%	
	有轻微影响	0.00%	
	较严重影响	0.00%	
	不知道	20.00%	
您对征地/拆迁和重新安置是否满意	满意	86.00%	
	基本满意	12.00%	
	不满意	2.00%	
您对移民安置点环境措施是否满意	满意	84.00%	
	基本满意	4.00%	
	不满意	2.00%	
对本项目环境保护工作的满意程度	满意	88.00%	
	基本满意	12.00%	
	不满意	0.00%	

13.2.2 沿线公众对公路意见调查结果分析

(1) 在被调查者中，10%被调查者认为公路施工期对其影响最大的是出行不便，2%被调查者认为是施工粉尘，2%被调查者认为是农业生产及其它。随着公路施工结束，上述影响已随之消失。绝大多数人认为本项目对其生产、生活具有正影响或无影响。

(2) 葫芦口大桥及接线工程的修建对沿线社会经济发展具有积极作用。调查结果显示，100%被调查者认为该公路的修建改善了本地的交通状况，对当地的社会经济发展有利。

(3) 100%被调查者认为施工期间未发生过环境污染事件或扰民事件。

(4) 在被调查者中，96%被调查者对公路的生态恢复状况表示满意，2%表示不知道，2%表示无所谓。

(5) 对于公路运营后的交通噪声对工程沿线居民产生的影响，被调查者中认为有轻微影响的占6%，有一般影响的占8%，有较严重影响的占2%，没影响的占84%。建设单位应加强运行车辆的日常管理，定期对沿线敏感点进行跟踪监测，并根据监测结果采取相应措施。

(6) 66%的被调查者认为公路运营后对农田灌溉和排水是没有影响的，34%被调查者对此不知情。

(7) 对公路在运营后的垃圾、污水随意排放情况的调查统计数据表明，80%的受访者表示工程在运营期没有随意倾倒垃圾、乱排污水的现象发生；其余受访者表示不知道。

(8) 从征地拆迁和移民安置等情况的统计数据来看，98%被调查者均对征地安置工作表示满意或基本满意。

综上所述，本次被调查的公众对葫芦口大桥及接线工程的建设均表示赞同和支持，认为本项目的建设为地区生产和生活提供了更加便利快捷的运输通道，极大的改善区内交通条件和投资环境，有利于当地经济的发展。

建议建设单位和有关部门开展深入调查，认真听取公众提出的合理意见和建议，结合具体情况进一步采取有效措施，切实解决好与群众生产生活息息相关的相关问题。

14 调查结论

14.1 工程概况

金沙江葫芦口大桥连接川滇两省，是白鹤滩水电站对外交通最为重要的枢纽节点。金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程，接线工程包括 B 线、C 线和 D 线 3 条，两两相接，形成三角形状，分别接葫芦口特大桥宁南县侧桥头、在建白鹤滩进场公路起点及 S212 还建公路起点。B、C、D 线设计行车速度为 40km/h，路基宽度 10.5m，葫芦口大桥桥面宽度 13.5m。葫芦口大桥由主桥和引桥组成，主桥采用 158m+656m+145m 单跨双铰钢桁加劲悬索桥，引桥采用 1 联 2×25m 连续箱梁和 2 联 2×20m 连续箱梁，桥长 746m，B 线起于葫芦口大桥右岸主塔（0 号桥塔）前端处，终点与进场专用公路相接，C 线为还建 S212 省道与葫芦口大桥之间的接线，D 线为还建 S212 省道与进场专用路的接线，路基路面长度 651m。

2011 年 7 月，中铁大桥勘测设计院集团有限公司完成《白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程初步设计复核及方案优化报告》。

2013 年 3 月，中国水电顾问集团华东勘测设计研究院完成《金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程环境影响报告书》。

2013 年 5 月，四川省环保厅以“川环审批 [2013]476 号”对《金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程环境影响报告书》进行了批复。

2013 年 5 月金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程开工建设。

2016 年 8 月金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程具备通车条件，2017 年 1 月金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程移交白鹤滩工程建设部，全面建成通车。

工程实际总投资 2.78 亿元，其中环保投资为 557 万元，占总投资的 2.0%。

14.2 环境保护措施落实情况调查

金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程选线时充分考虑了项目所在区域地形、地质条件、环境保护、拆迁、占地、文物及矿产、施工条件等因素，尽量避绕了沿线的居民集中区、学校等环境敏感区，并注意减少对沿线水利、电力

通讯设施的影响，减少构筑物拆迁量、尽量少占用耕地，并结合项目沿线主要城镇总体规划等进行线路的选择，做到与地方的发展规划协调。

工程在环境影响报告书编制和设计阶段提出了较为全面、详细的环境保护措施。根据现场调查走访得知，环评、水保以及各级环保行政主管部门批复中提出的各项要求和措施在本工程设计、施工、运营的各阶段中得到落实，有效减轻了工程对当地环境的影响程度。

14.3 环境影响调查分析

14.3.1 生态调查

根据现场调查，本工程项目在设计施工期采取了有效的生态保护及防治措施，通过合理选线、严格控制施工占地、加强施工管理及对施工人员的宣传教育，减缓了对区域生态环境的影响，同时在项目的水土流失防治责任范围内开展了一系列的水土保持工作，有效的完成了环评报告及水土保持方案中提出的生态保护措施。

在葫芦口大桥及接线工程运营期，项目各项生态环保措施效果良好。运行以来，工程未出现大的新增水土流失及新的生态环境问题。

14.3.2 声环境调查

根据现场调查，本工程环境影响区域内无敏感点分布，建设单位在施工期及试运营期，按照环评及其批复要求，对机械、车辆等噪声采取了必要的噪声防治措施，落实工程施工结束后的植被恢复工作，对施工及运行期噪声影响起到了有效的减缓，对声环境及附近居民点影响较小。

14.3.3 水环境调查

根据现场调查，工程建设期及运营期，建设单位按照环评及批复要求落实了水污染防治措施，降低了工程对沿线河流水体造成的不利影响，施工及运营期间未发生水环境污染投诉事件。当前葫芦口大桥当前采用通行证制度禁止危险品车辆通行，有效降低了葫芦口大桥发生事故性污染的风险，为进一步防范环境污染事故发生，葫芦口大桥设置有径流收集系统及事故池。

14.3.4 环境空气调查

根据现场调查，葫芦口大桥及接线工程沿线不存在环境空气敏感点。工程建设期及运营期，建设单位按照环评及批复要求落实了场地洒水、场地布置、植被恢复、通行管理等减缓空气环境污染的防治措施，降低了工程对沿线空气环境造成的不利影响，施工及运营期间未发生环境空气污染投诉事件。

14.3.5 固体废物调查

根据现场调查，工程建设期，建设单位按照环评及批复要求落实了固废污染防治措施，弃渣及生活垃圾均得到合理处置。葫芦口大桥及接线工程运营期不产生生活垃圾，对于桥面及接线处由专业养护施工单位每天进行清扫保洁，并对垃圾分类清捡后运送至垃圾处理场集中处理。葫芦口大桥及接线工程施工运营产生的固废均得到有效的处置，对周围环境影响较小。

14.3.6 社会环境调查

根据现场调查，工程建设期，建设单位按照环评及批复要求落实了耕地保护措施，积极与沿线居民、政府沟通协调，对拆除或破坏的基础设置予以修建，降低了工程建设对当地居民生产生活的不良影响。并且随着工程的建设和运营，增加了大量就业及发展机会，完善了当地交通路网建设，进一步促进了当地农业、商业等发展。

14.4 环境污染风险事故防范措施调查

根据现场调查，建设单位在工程施工期及运营期针对道路运输过程中可能出现的突发环境污染事故制定了相关应急预案，在预案中明确了领导小组的责任，规定了应急处置的工作要求和处置程序。当前葫芦口大桥实行严格的通行管理制度禁止危险品运输车辆通过，事故泄漏污染风险较小，为进一步提升葫芦口大桥风险防范措施和能力，葫芦口大桥设置有事故径流收集系统及事故池。通过查阅相关资料以及走访相关部门了解，工程在施工及运营期没有发生危险化学品运输的环境污染事故。

14.5 环境管理调查

本项目施工运营期的环境管理工作纳入白鹤滩水电站工程环境管理工作范围，建设单位编制了《白鹤滩水电站工程环境保护与水土保持管理办法》，由环

境保护管理中心以下简称“环保中心”负责管理该工程的环保水保工作，并受四川省生态环保厅以及地方环保局等环保部门监督检查工作。目前，建设单位的环境管理机构和人员配备到位，管理体制已初步完成，环保档案正在逐步完善。

14.6 公众意见调查

调查期间，所有受访的公众对葫芦口大桥及接线工程的建设均表示赞同和支持，100%的被调查者对本项目的环境保护工作表示满意或基本满意。

14.7 结论

根据本次建设项目竣工环境保护验收调查结果，金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条中提出验收不合格的情形，工程自建设和投入运营以来，建设单位和施工单位具有较强的环保意识，建设过程中主动通过优化设计方案、落实各项环保措施等，有效减缓了工程建设对环境的影响，工程环保投资落实到位，各项环境质量指标满足相关要求，达到了环评报告及其批复文件提出的要求。因此，建议金沙江白鹤滩水电站葫芦口大桥及接线工程竣工环境保护验收通过。