



能源与环境发展专家

Solution on Environment and  
Energy Development

---

云南公路资产管理项目  
环境实施规程（修订稿 V4）  
**Environmental Code of Practice**

---

委托单位：云南省公路局

编制单位：北京中环瑞德环境信息技术有限公司

二〇一四年八月 昆明

## 目录

<b>1</b>	<b>总论</b>	<b>1</b>
1.1	项目背景	1
1.2	项目内容	2
1.3	环境评价	5
1.4	环境实施规程目的、原则及适用范围	6
1.5	相关法律、法规和安全保障政策	7
1.6	其它类似项目经验总结	9
<b>2</b>	<b>云南省自然环境基本情况概述</b>	<b>11</b>
2.1	区域位置	11
2.2	地形地貌	12
2.3	气候气象	14
2.4	水系湖泊	14
2.5	水资源	17
2.6	动植物	18
2.7	森林	20
2.8	敏感区域	21
<b>3</b>	<b>环境实施规程实施管理及要求</b>	<b>24</b>
3.1	机构设置及主要职责	24
3.2	环境管理人员设置及主要职责	26
3.3	项目各阶段环境管理任务	27
3.4	施工准备和环境监理	28
3.5	监理计划	28
3.6	培训和能力建设	30
3.7	文档管理和报告	32
<b>4</b>	<b>重点环境敏感区域的环境实施规程</b>	<b>33</b>
4.1	适用范围	33
4.2	保护区适用法律法规	42
4.3	涉及重点环境敏感区域审批程序	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
4.4	保护区影响预测评价	43
4.5	重点环境敏感区域环境实施规程	43
<b>5</b>	<b>地质灾害环境实施规程</b>	<b>48</b>
5.1	常出现的地质灾害及形成原因分析	48
5.2	地质灾害类型及适用范围	49
5.3	地质灾害防护环境实施规程	49
<b>6</b>	<b>应急中心及管理所环境实施规程</b>	<b>54</b>
6.1	选址要求	54
6.2	环境影响源分析	55
6.3	施工期环境实施规程	55
6.3.1	场地清理	55
6.3.2	施工便道	57
6.3.3	采石场、取土场的环境实施规程	59

6.3.4	弃土弃渣场的环境实施规程 .....	61
6.3.5	施工营地 .....	62
6.4	营运期环境实施规程 .....	66
6.5	污染控制环境实施规程 .....	67
6.5.1	污（废）水处理环境实施规程 .....	67
6.5.2	废气治理环境实施规程 .....	68
6.5.3	固废管理环境实施规程 .....	70
6.5.4	噪声、振动控制环境实施规程 .....	71
6.6	生态保护管理环境实施规程 .....	74
6.7	景观影响环境实施规程 .....	75
6.8	物质文化资源保护环境实施规程.....	76
6.9	安全和健康环境实施规程 .....	77
6.10	危险废物与化学废物环境实施规程.....	78
<b>7</b>	<b>公路养护市场化试点环境实施规程.....</b>	<b>81</b>
7.1	选址要求 .....	81
7.2	环境影响源分析 .....	82
7.3	环境实施规程 .....	82
<b>8</b>	<b>公众参与和信息公开.....</b>	<b>87</b>
8.1	公众参与目的 .....	87
8.2	公众参与的一般要求 .....	87
8.3	调查基本情况 .....	90
8.4	调查结果统计与分析 .....	92
8.5	信息公开环境实施规程 .....	96
附件 1:	涉及环境影响子项目信息清单 .....	97
附件 2:	云南省自然保护区名录（2013 年） .....	101
附件 3:	云南省森林公园基本情况一览表 .....	114
附件 4:	云南省风景名胜区基本信息 .....	116
附件 5:	项目环境监督管理汇总表 .....	119
附件 6:	施工期环保检查核对清单 .....	122
附件 7:	环境监理向承包人下发的环保整改通知单.....	127
附件 8:	环境保护验收前检查清单 .....	128
附件 9	公共参与座谈会签到表 .....	129

## 缩写:

- 1、世界银行（世行）the World Bank
- 2、环境评价 Environmental Assessment（EA）
- 3、环境影响评价 Environmental Impact Assessment（EIA）
- 4、环境实施规程 Environmental Code of Practice（ECOP）

## 图目录

图 1 子项目点分布图.....	4
图 2 云南省在中国地理位置图.....	12
图 3 云南省河流水系分布图.....	15
图 4 云南省六大水系高度图.....	16
图 5 云南省自然保护区分布图.....	21
图 6 环境管理体系机构设置图.....	24
图 7 项目各阶段的环境管理任务.....	27
图 8 环境监理工作流程.....	30
图 9 书松管理所现状图.....	34
图 10 书松管理所与自然保护区地理关系.....	35
图 11 宜良公路管理段九乡所现状图.....	37
图 12 宜良公路管理段九乡所九乡风景区位置关系图.....	37
图 13 石林所现状图.....	38
图 14 石林所与自然遗产保护区位置关系图.....	39
图 15 莫里所现状图及瑞丽江-大盈江国家级风景名胜区位置关系图.....	40
图 16 三江并流地图.....	42
图 17 施工期发现文物的处理程序图.....	77
图 18 信息公开发布图（网站）.....	90
图 19 公众参与座谈会.....	92

## 表目录

表 1 云南公路资产管理项目组成部分.....	3
表 2 涉及环境影响的子项目建设性质表.....	5
表 3 中华人民共和国法律法规.....	8
表 4 世界银行安全保障政策.....	9
表 5 环境管理系统的组成机构及主要职责.....	25
表 6 环境管理人员设置一览表.....	26
表 7 环保技术人员培训计划.....	31
表 8 各机构文档管理要求.....	32
表 9 机械化养护和应急中心、管理所的选址要求.....	54
表 10 机械化养护与应急中心、管理所等占地统计表.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
表 11 施工便道的选址要求.....	58
表 12 采石场、取土场的选址要求.....	59
表 13 弃土弃渣场的选址要求.....	61
表 14 工地的选址要求.....	63
表 15 工地对环境的影响.....	63
表 16 施工期主要噪声源及源强情况表.....	71

表 17 环境噪声影响预测结果表 单位: dB(A).....	72
表 18 施工期噪声影响范围表.....	72
表 19 云南省气候分区表.....	81
表 20 座谈会议题.....	87
表 21 公众意见征询表(个人).....	88
表 22 公众意见征询表(团体).....	89
表 23 个人问卷发放情况汇总.....	91
表 24 公众参与座谈会安排表.....	91
表 25 公众意见征询表意见统计(个人).....	93
表 26 公众意见征询表意见统计(团体).....	94

# 1 总论

## 1.1 项目背景

云南省内接西藏、四川、贵州、广西等省(区),外邻缅甸、老挝、越南等国,边境线长四千多公里,占全国陆地边境线近五分之一,是中国通往东南亚、南亚最便捷的陆路通道,具有沟通太平洋、印度洋,连接东亚、东南亚和南亚的独特区位优势,是中国面向西南开放的桥头堡。根据《云南省加快面向西南开放重要桥头堡总体规划(2012—2020)》,云南省国省干线公路是实施中国面向西南开放桥头堡战略中的重要基础设施之一,云南国省干线公路的养护管理水平对发挥桥头堡的优势,提高云南省公路交通运输效能,具有重要的意义,也是云南省经济社会稳定协调发展的重要基础保障。

云南省深居中国内陆地区和云贵高原特殊的地理环境,使得公路运输成为全省最主要的交通方式,是云南经济建设、社会进步、边疆稳定、民族团结的重要支柱。随着《云南省公路、水运交通运输“十二五”发展规划》、《云南省国、省道调整规划》的实施,云南国省干线公路总里程的增加及高等级化程度的不断提高,公路损耗和路面破坏情况也将不断加剧,公路养护管理任务将越来越繁重,给云南省国省干线公路管理的能力和水平带来了巨大的挑战。

据统计,2012 年全省国省干线公路总里程达到 25752 公里,“十二五”末全省干线公路总里程将达到 38253 公里,公路总资产将超过 11000 亿元。如何提升干线公路资产管理能力和水平,管理好这笔巨大的公路资产,使之保持最优的技术状况,为云南经济建设和社会发展提供优良高效的服务是公路管理现阶段必须要研究和解决的重要任务。

为了提高全省国省干线公路管理水平,引进公路资产化管理新理念,实现公路资产管理现代化、信息化、科学化,云南省公路局申报的《云南公路资产管理项目》已通过国家发展与改革委员会审查并列入世行贷款项目规划。通过世行贷款项目实施,研究引进先进的公路资产管理理念和养护技术,建设和完善公路养护应急体系,利用现代化的计算机与网络技术,有效整合和利用既有信息系统,构建公

路资产管理信息系统，同加强云南国省干线公路管理机构能力，提高干线公路资产养护管理能力和效率，旨在全面增强交通运输效能，保障交通运输安全，提升云南省路网的运输能力及服务水平。云南公路资产管理项目的执行机构是云南省交通运输厅(代表云南省人民政府)，实施机构是云南省公路局。项目预计总投资 16.10 亿元人民币（折合 2.60 亿美元），近期将覆盖云南省公路局所管理的国省干线公路，远期将拓展到高速公路和农村公路。

云南省公路局委托本公司承担《云南公路资产管理项目环境实施规程》的编制任务。2014 年 5 月，本公司完成了《云南公路资产管理项目环境实施规程》初稿并提交云南省公路局及世行。2014 年 6 月，世行派出预评估团对《云南公路资产管理项目环境实施规程》初稿进行审查并提出意见。本报告是基于世行预评估团意见进行修改，准备迎接世行评估团进行项目正式评估。

## 1.2 项目内容

云南公路资产管理项目旨在提高云南省干线公路养护管理水平，从信息系统、公路资产管理软件系统、公路养护基础设施、机构能力加强等方面全方位提高全省干线公路软硬件设施水平，进一步强化公路资产化管理。项目包含三个建设内容、十多个子系统，涉及云南省公路局机构能力建设、全省公路管理信息系统、公路养护基础设施和设备等，是一个综合性的公路资产养护管理建设项目。项目组成部分见下表所示：

表 1 云南公路资产管理项目组成部分

项目组成部分	描述
一、综合公路资产管理和信息系统	建设一套云南公路信息网络（IT类）、一个云计算数据中心（IT类）、7个管理与服务系统（IT类）
二、公路养护和应急保障能力建设	建设各级公路应急中心及管理所（土建类）
1) 州市级公路养护和应急保障中心建设	16个州市级应急中心
2) 县级公路养护和应急保障中心建设	63个县级应急中心
3) 公路养护管理所建设	225个公路管理所
4) 公路养护市场化试点	8个试点项目
三、公路资产管理机构能力加强	开展资产评估、能力建设、技术推广及培训

项目组成部分中，第一和第三部分主要为“IT 软件”建设内容，设计公路资产管理信息系统、公路资产管理系统、机构能力加强等，不需要实体建筑和征用土地，工程环境条件对本项目“软件”部分建设内容没有影响，只有**应急中心、管理所建设及公路养护试点项目涉及环境影响**。第二部分子项目点分布图如下页图所示：



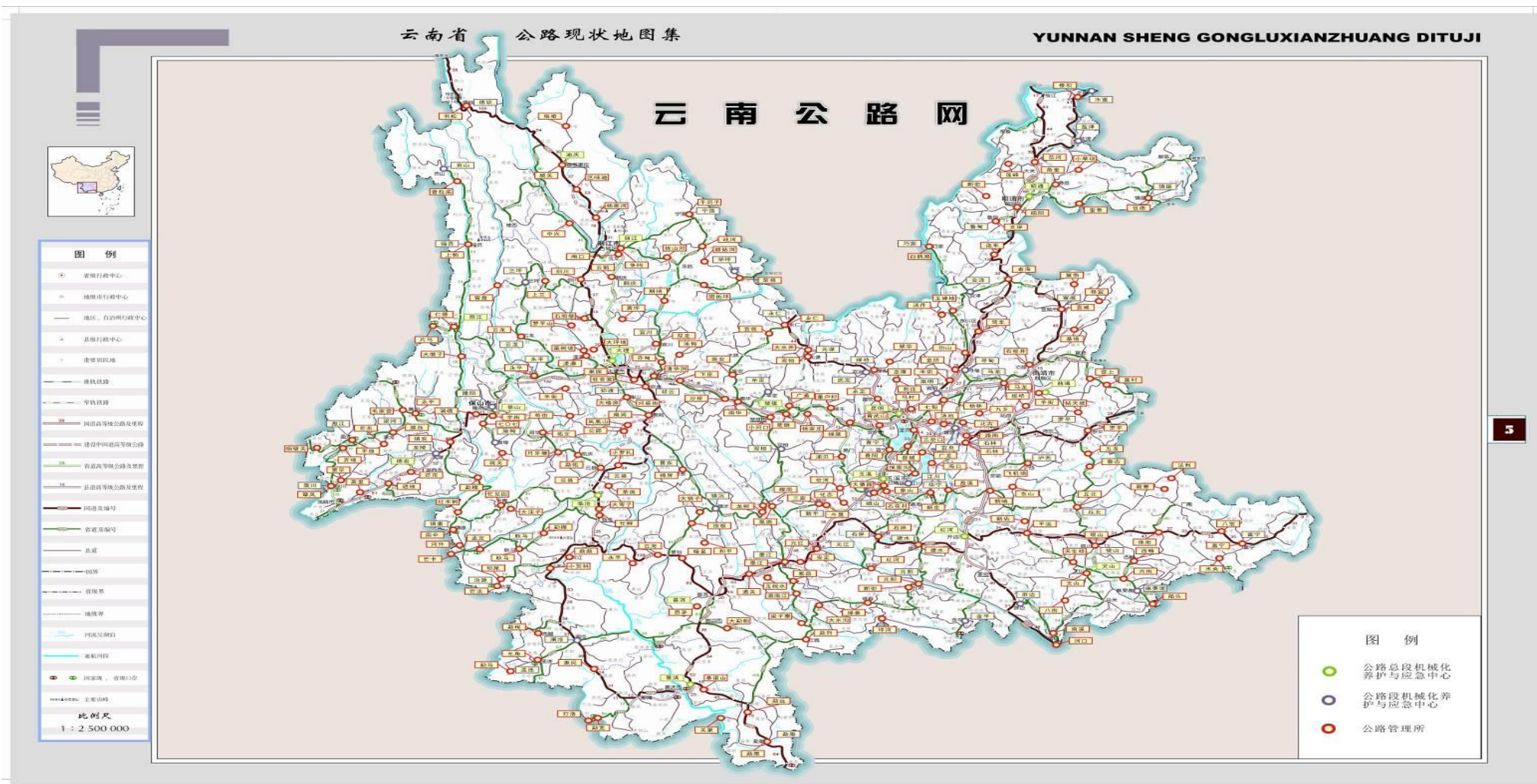


图 1 子项目点分布图

### 1.3 环境评价

本项目的环评应符合中国和世界银行有关环评政策、法规和技术导则。鉴于本项目建设内容的性质，潜在环境影响较小，世行建议本项目环评报告采取环境实施规程的形式，对不同形式的投资活动（公路管理总段机械化养护和应急中心、公路管理段机械化养护和应急中心、管理所）包含的典型施工活动提出环境保护要求。环境实施规程应当与设计充分结合，承包商在施工中应遵照执行。对于那些扩建和升级规模较大的公路养护和应急设施，实施前项目业主应遵照本规程中规定程序准备具体的环评和环境管理计划。

项目准备期已识别的公路养护和应急设施建设规模较小，环境影响不显著，根据以上世行建议，无需为这一批公路准备专门的环评和环境管理计划供世行审批。

涉及环境影响的子项目共包含 16 个州（市）公路总段机械化养护和应急中心、63 个县公路段机械化养护和应急中心、225 个公路管理所和 8 个新技术、新材料市场化养护试验段，其建设性质见下表所示：

表 2 涉及环境影响的子项目建设性质表

项目内容	子项目点数量	新建数量	改建数量
州（市）公路总段机械化养护和应急中心	16	9	6
县公路段机械化养护和应急中心	63	26	37
公路养护管理所	225	31	194

注：16 个州（市）应急中心中有 1 个已建成：迪庆公路总段

详细的子项目信息清单见附件一。

本项目中的第二部分即公路养护与应急保障中心部分，43.7%为现在公路养护中心用地上进行改扩建，经过多年使用，工程地质条件方面不影响养护中心的工程安全，且多位于现有国道边，交通方便，特别是分布在国道边便于公路应急抢险。其余 56.3%的新规划养护中心、管理所等也主要分布在现有国省道干线公路旁边，布点选择的原则也是以便于公路应急抢险救灾。新规划的养护中心和管理所占地所在地工程地质条件较为稳定，经过多年观察，能确定没有工程地质隐患。

本项目养护与应急保障中心的建设选址基本都在远离现有城镇居住区 5 公里以外,建设及运营期间基本不会对现有居住区居民产生环境影响。部分沥青拌和站、沥青里面养护过程中可能产生沥青烟气污染环境,但由于作业时间较短且较为集中,并且主要在野外公路作业,这种影响也可以忽略。

新建及扩建的土建项目可能涉及活动包括:施工期场地清理、施工便道、采石场/取土场、废土弃渣场、现场施工营地、应急中心及管理所营运等,可能涉及的环境影响包括:地质灾害、水土流失、社会干扰、污水、废气、固体废弃物、噪声振动、生态保护、景观、物质文化资源、安全与健康、危险废物等。

## 1.4 环境实施规程目的、原则及适用范围

### 1.4.1 环境实施规程目的

编制本环境实施规程的目的为:明确项目相关部门在环保中的责任和义务;作为项目环境管理的行动指南;指导承包人筹划和实施减缓施工期环境不利影响的各项措施;指导各项目业主在项目建成运营后,采取合同规定的环保措施。本规程提出了在开展公路养护和应急设施工程施工过程中针对潜在的不利环境影响应采取的标准做法,制定一套详细的、技术上可行、财务上可持续、可操作的环境对策,尽可能消除或弥补项目对环境和社会的不良影响,将其降低至可接受水平。具体目标包括:

1. **明确施工单位和运营商的环境管理义务。**环评单位及相关设计单位应对项目区涉及的环境保护目标进行详细的现场核对、确认,同时结合项目所在区域的环境特征和项目特点,提出切实可行的环境保护措施,并纳入到工程设计中,作为项目建设施工单位和运营商的合同责任。
2. **作为环境管理的操作指南。**环境实施规程提出的施工期和运营期的相关环保措施能够确保环保防治和减缓措施的有效实施,该环境实施规程将提供给施工期和运营期的施工监理单位、环境监督单位及其它相关单位,明确相关职能部门和管理机构的职责,提出各个部门间的沟通交流渠道及方式。
3. 本环境保护实施规程要与项目工程设计充分结合,为设计提供指导。

### 1.4.2 编制环境实施规程原则

1. **科学，客观，公正原则：**环境实施规程必须科学、客观、公正，综合考虑本规程实施后对各种环境要素及其所构成的生态系统可能造成的影响，为决策提供科学依据。
2. **整体性原则：**环境实施规程应该把与该规程相关的政策、规划、计划以及相应的项目联系起来，做整体性考虑。
3. **公众参与原则：**在环境实施规程过程中鼓励和支持公众参与，充分考虑社会各方面利益和主张。
4. **一致性原则：**环境实施规程的工作应该与施工的层次，详尽程度一致。
5. **可操作性原则：**应当尽可能选择简单、实用，经过实践检验可行的方法，此环境实施规程应具有可操作性。

### 1.4.3 环境实施规程适用范围

本项目适用世界银行安全政策 OP4.01 环境评价，根据该政策中关于环境筛选和分类的要求，通过对项目的类型、位置、敏感度和规模以及潜在环境影响的特性和大小进行环境筛选，确定本项目为 **B 类项目**。为保障施工人员和敏感区人员的安全，防止施工期对敏感区及周边环境的干扰，需编制环境实施规程（**Environmental Code of Practice, ECOP**）。本报告为公路养护和应急设施项目环境实施规程，适用于公路养护和应急设施（包括机械化养护和应急中心、管理所、养护大中修市场化试点项目）的新建、改扩建工程项目。这类项目在施工期和营运期对环境有一定影响，这种影响较小，措施成熟，需编制环境实施规程规定相应的环境管理机制、环保防治和减缓措施使这些影响降为最低。

## 1.5 相关法律、法规和安全保障政策

相关中华人民共和国法律法规见表 3 所示：

表 3 中华人民共和国法律法规

序号	相关法律法规和安全政策	实施时间或文号
1.	《中华人民共和国环境保护法》	1989年12月26日
2.	《中华人民共和国环境影响评价法》	2003年9月1日
3.	《中华人民共和国大气污染防治法》	2000年9月1日
4.	《中华人民共和国水污染防治法》	2008年2月28日
5.	《中华人民共和国噪声污染防治法》	1996年10月29日
6.	《中华人民共和国水土保持法》	2011年3月1日
7.	《中华人民共和国土地管理法》	1998年8月29日
8.	《中华人民共和国森林法》	1998年修改
9.	《中华人民共和国文物保护法》	2007年12月29日
10.	《中华人民共和国野生动物保护法》	1988年11月8日
11.	《中华人民共和国野生植物保护条例》	1997年1月1日
12.	《建设项目环境保护管理条例》	1998年11月29日
13.	《建设项目环境影响评价分类管理名录》	2008年10月1日
14.	《环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程（试行）》	2009年12月17日
15.	《建设项目竣工环境保护验收管理办法》	2002年2月1日
16.	《交通建设项目环境保护管理办法》	2003年第5号令
17.	《公路环境保护设计规范》	JTG B04-2010
18.	《公路建设项目水土保持工作规定》	水利部、交通部水保[2001]12号
19.	《地面交通噪声污染防治技术政策》	环发[2010]7号
20.	《关于开展交通工程环境监理工作的通知》	交环发[2004]314号
21.	《公路排水设计规范》	JTJ018-97
22.	《公路工程技术标准》	JTGB01-2003
23.	开发建设项目水土流失防治标准	GB50434-2008
24.	云南省建设项目环境影响评价文件分级审批目录（2013年本）	云环发（2013）151号
25.	云南省环境保护条例	2004修正

26.	云南省自然保护区管理条例	1998年3月1日起施行
27.	云南省人民政府令第105号《云南省建设项目环境保护管理规定》	
28.	云南省环境保护局2001年9月11日《云南省地表水水环境功能区划》（复审）	2012修订

相关世界银行安全保障政策见表4所示：

表4 世界银行安全保障政策

序号	名称	是否涉及
1.	环境评价（OP/BP 4.01）	涉及
2.	自然栖息地（OP/BP 4.04）	不涉及
3.	物质文化资源（OP/BP 4.11）	不涉及
4.	非自愿移民（OP/BP 4.12）	涉及
5.	森林（OP/BP 4.36）	不涉及
6.	虫害管理（OP/BP 4.09）	不涉及
7.	大坝安全（OP/BP 4.37）	不涉及
8.	土著居民（OP/BP 4.10）	涉及
9.	国际水域（OP/BP 7.50）	不涉及
10.	争议地区（OP/BP 7.60）	不涉及

## 1.6 其它类似项目经验总结

本项目将借鉴国际上先进的公路资产管理理念，在全国范围内首次推行将公路作为资产进行管理，与国际先进水平接轨，成为国内的公路资产管理示范项目。因此目前在国内缺乏类似项目借鉴。

云南省公路局正在同步实施亚行贷款云南省省级公路路面修复项目。该项目地点涉及云南省昆明、丽江、大理等15个州（市），主要建设内容包括公路路面养护大中修工程、以绩效为基础的公路养护试点工程、公路资产管理系统建设等。该项目的实施将有助于完善云南省公路路网，提高公路运输服务水平，提升公路养护能力。该项目总投资约14.58亿元人民币，拟利用亚行贷款8000万美元，

其余资金由地方政府筹措。亚行贷款主要用于该项目的土建工程、设备及材料采购和机构能力建设等方面。从环境角度来看,该亚行项目主要是公路本身的养护,而且本世行项目主要是建设州(市)、县公路段机械化养护和应急中心、公路管理所和技术、新材料市场化养护试验段,对环境的影响有一定差异。该亚行项目也被确定为环境 B 类,根据亚行保障政策声明(2009)准备了初始环境检查(IEE)和环境评价审查框架(EARF)。

## 2 云南省自然环境基本情况概述

### 2.1 区域位置

云南省位于北纬  $21^{\circ} 8' 32'' \sim 29^{\circ} 15' 8''$  和东经  $97^{\circ} 31' 39'' \sim 106^{\circ} 11' 47''$ ，北回归线横贯本省南部。全境东西最大横距 864.9 公里，南北最大纵距 990 公里，总面积 39.4 万平方公里，占全国陆地总面积的 4.1%，居全国第 8 位。东部与贵州、广西壮族自治区为邻，北部同四川省相连，西北隅紧倚西藏自治区，西部同缅甸接壤，南部和老挝、越南毗连。从整个位置看，北依广袤的亚洲大陆，南邻辽阔的印度洋及太平洋，正好处在东南季风和西南季风控制之下，又受西藏高原区的影响，从而形成了复杂多样的自然地理环境。

云南省与邻国的边界线总长为 4060 余公里；共有 8 个边境州市、25 个边境县市，13 个国家一类口岸、7 个国家二类口岸，20 多条出境公路。云南与缅甸、老挝、越南 3 国直接接壤，16 个民族与境外相同民族在国境线两侧居住。与泰国、柬埔寨、孟加拉、印度等国相距不远。澜沧江从云南出境后称湄公河，流经缅、泰、老、柬、越等国，被称为“东方多瑙河”。2000 多年前的“南方丝绸之路”曾从四川经云南，通达缅甸、印度、中亚和阿拉伯地区以及西方国家，1 世纪初的“马援故道”则从滇南入越南，通达南海，在我国古代对外交往中起过重要作用。

云南省在全国地理位置（标记深黄色）详见下页图：





图 2 云南省在中国地理位置图

## 2.2 地形地貌

云南是一个高原山区省份，属青藏高原南延部分。地形一般以元江谷地和云岭山脉南段的宽谷 11 为界，分为东西两大地形区。东部为滇东、滇中高原，称云南高原，系云贵高原的组成部分，平均海拔 2000 米左右，地形表现为波状起伏和缓的低山和浑圆丘陵，发育着各种类型的岩溶地形；西部为横断山脉纵谷区，高

山深谷相间，相对高差较大，地势险峻；南部海拔一般在 1500~2200 米；北部在 3000~4000 米；在西南部边境地区，地势渐趋和缓，河谷开阔，一般海拔在 800~1000 米，个别地区下降至 500 米以下，是云南省主要的热带、亚热带地区。全省整个地势从西北向东南倾斜，江河顺着地势，成扇形分别向东、向东南、向南流去。全省海拔相差很大，最高点为滇藏交界的德钦县怒山山脉梅里雪山主峰卡格博峰，海拔 6740 米；最低点在与越南交界的河口县境内南溪河与元江汇合处，海拔仅 76.4 米。两地直线距离约 900 公里，高低相差达 6000 多米。云南的地貌有五个特征：一是高原呈波涛状。全省相对平缓的地区只占总面积的 10% 左右，大面积的土地高低参差，纵横起伏，但在一定范围内又有起伏和缓的高原面。二是高山峡谷相间。这在滇西北尤为突出。滇西北是云南主要山脉的策源地，形成著名的滇西纵谷区。高黎贡山为缅甸伊洛瓦底江的上游恩梅开江与缅甸萨尔温江的上游怒江的分水岭，怒山为怒江与湄公河的上游澜沧江的分水岭，云岭自德钦至大理为澜沧江与长江上游金沙江的分水岭，各江强烈下切，形成了极其雄伟壮观的山川并列、高山峡谷相间的地貌形态。其中的怒江峡谷、澜沧江峡谷和金沙江峡谷，气势磅礴，山岭和峡谷的相对高差超过 1000 米。怒江峡谷是世界上最负盛名的大峡谷之一。金沙江虎跳涧峡谷，在玉龙雪山与哈巴雪山之间，两侧山岭矗立于江面之上，相对高差达 3000 余米，也是世界著名峡谷之一。横亘于澜沧江上的西当铁索桥，海拔达 1980 米，从桥面至江边的卡格博峰顶端，直线距离大约 12 公里，高差达 4760 米。在三大峡谷中，谷底是亚热带干燥气候，酷热如暑，山腰则清爽宜人，山顶却终年冰雪覆盖，在海拔 5000 米以上的高山顶上，形成奇异、雄伟的山岳冰川地貌。三是全省地势自西北向东南分三大阶梯递降。滇西北德钦、香格里拉一带是地势最高的第一级梯层，滇中高原为第二梯层，南部、东南和西南部为第三梯层，平均每公里递降 6 米。在这三个大的转折地势中，每一梯层内的地形地貌都十分复杂，高原面上不仅有丘状高原面、分割高原面，以及大小不等的山间盆地，而且还有巍然耸立的巨大山体和深切的河谷，这种分割层次同从北到南的三级梯层相结合，纵横交织，把地带性分布规律变得更加错综复杂。四是断陷盆地星罗棋布。盆地及高原台地，在云南习称“坝子”。在云南，山坝交错的情况随处可见。坝子地势平坦，且常有河流蜿蜒其中，是城镇所在地及农业生产发达地区。全省面积在 1 平方公里以上的大小坝子共有 1442

个，面积在 100 平方公里以上的坝子有 49 个，面积最大的是陆良坝子。五是山川湖泊纵横。云南不仅山多，河流湖泊也多，构成了山岭纵横、水系交织、河谷渊深、湖泊棋布的特点。天然湖泊分布在滇中高原盆区较多，属高海拔的淡水湖泊，像颗颗明珠点缀在高原上，显得格外瑰丽晶莹。

## 2.3 气候气象

云南位于青藏高原东南侧，临近孟加拉湾和中国南海两个热带海洋，属于典型的低纬高原气候，具有我国从海南岛到黑龙江的各种气候类型。地处云南最南端的西双版纳，属热带北部边缘气候类型，气候温暖、湿润，雨量充沛，热量充足；地处滇中的昆明，则是全国著名的春城，有“天气常如二三月，花枝不断四时春”的美誉；地处云南最北端的迪庆州香格里拉一带，属北温带山地季风气候，气温垂直差异明显。

全省冬半年和夏半年分别受干冷冬季风和湿热夏季风影响，有明显的干季和雨季。一般 11 月到次年的 4 月为干季，5 月到 10 月为雨季。全年降水量大致在 1000~1500 毫米之间，而其中 80% 以上集中在雨季。相对而言，春季和秋季气候的季节特征不是很明显。全省大部分地区冬暖夏凉，四季如春的气候特征明显。

## 2.4 水系湖泊

### 2.4.1 水系

云南江河纵横，水系十分复杂。全省大小河流共 600 多条，其中较大的有 180 条，多为入海河流的上游。它们集水面积遍于全省，分别属于六大水系：金沙江-长江，南盘江-珠江，元江-红河，澜沧江-湄公河，怒江-萨尔温江，独龙江、大盈江、瑞丽江-伊洛瓦底江，；分别注入三海和三湾：东海、南海、安达曼海，北部湾、莫踏马湾、孟加拉湾；归到两大洋：太平洋和印度洋。六大水系中，除南盘江-珠江，元江-红河的源头在云南境内，其余均为过境河流，发源于青藏高原。六大水系中，南盘江-珠江，金沙江-长江为国内河流，独龙江、大盈江、瑞丽江-伊洛瓦底江和怒江、澜沧江、元江是国际河流，分别流经老、缅、泰、柬、越等国入海。如此复杂的水组合是其他省区所没有的。云南江河的另一特点是其

流向由北向南，与国内多数江河由西向东的流向不同。云南省主要河流水系及云南省六大水系高度图见下图：

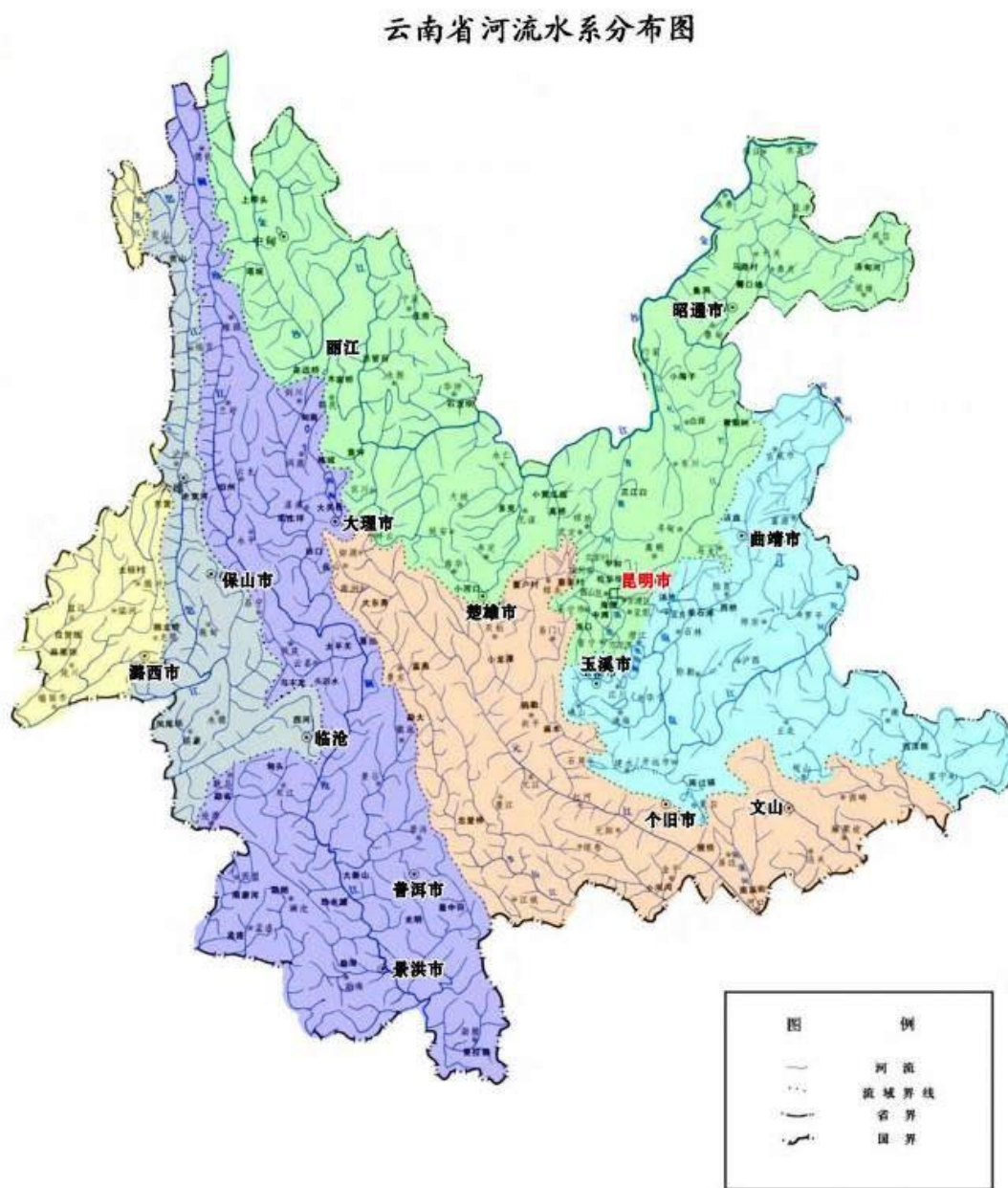


图 3 云南省河流水系分布图

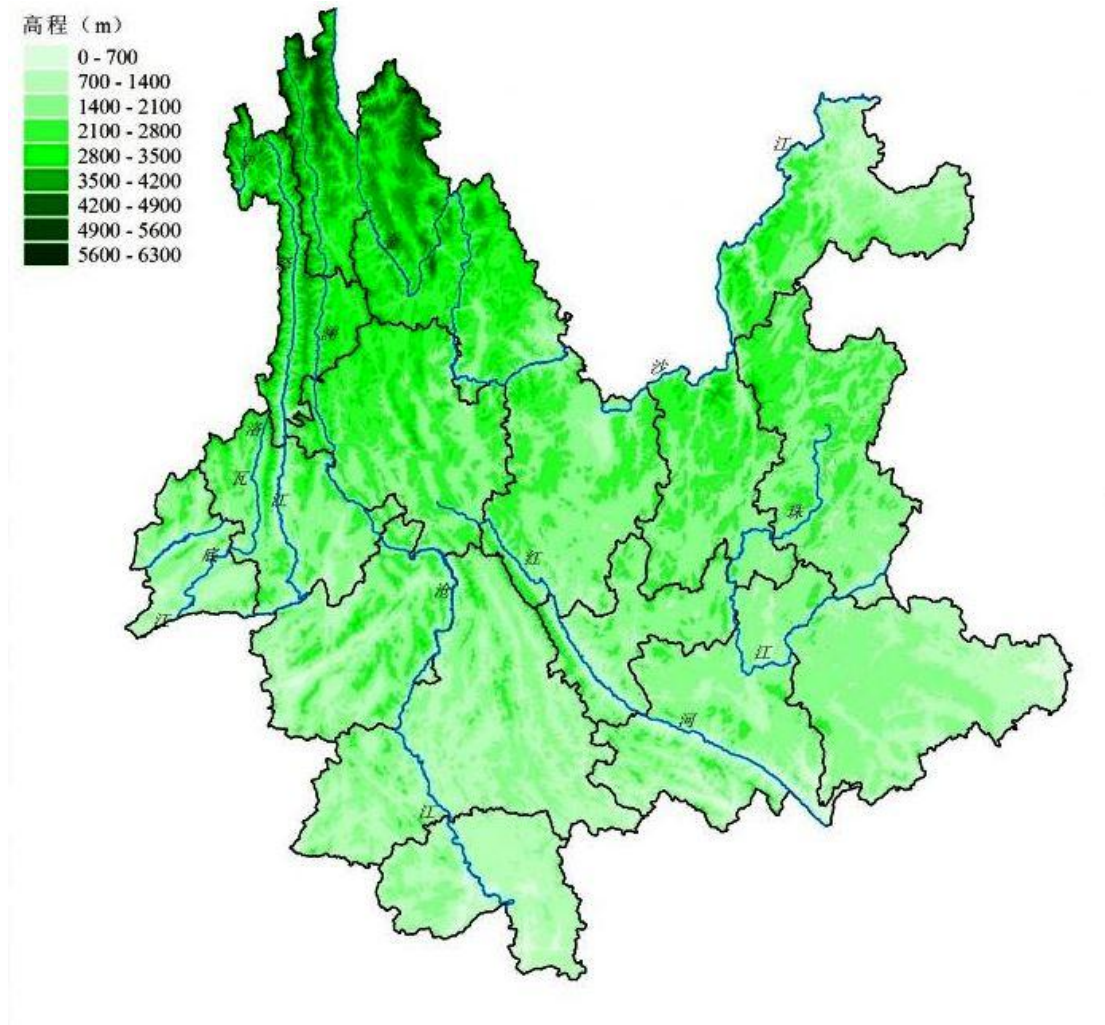


图 4 云南省六大水系高度图

#### 2.4.2 湖泊

云南高原湖泊众多，是我国湖泊最多的省份之一。面积在 1 平方公里以上的湖泊共 37 个，湖泊总面积为 1066 平方公里，集水面积 9000 平方公里，总蓄水量约 300 亿立方米。滇东主要的湖泊有滇池、抚仙湖、阳宗海、杞麓湖及星云湖等；滇西主要有洱海、程海、泸沽湖、剑湖、茈碧湖、纳帕海、碧塔海等；滇南主要有异龙湖、长桥海、大屯海等。

按容量来说，超过 20 亿立方米的有抚仙湖、洱海、程海、泸沽湖；从平均水深来说，超过 20 米的有抚仙湖、泸沽湖、程海、阳宗海；以湖面面积而论，超过 200 平方公里的有滇池、洱海、抚仙湖。滇池是云南湖面最大的湖泊，在全国名列第六。抚仙湖的容水量和平均水深均名列全省湖泊之冠。它也是中国第二深的

淡水湖泊。

云南湖泊多位于崇山峻岭之中，或高山之巅，似颗颗高原明珠，像块块山间碧玉。他们山环水映，景色秀美，风光如画，是云南壮丽的自然景观的重要组成部分。许多湖泊驰名中外，其中最著名的是滇池、洱海、抚仙湖、泸沽湖、阳宗海等。

## 2.5 水资源

### 2.5.1 降水

云南省临近热带海洋，又位于青藏高原的东南部，处于西南暖湿气流和东南暖湿气流的共同影响之下，由于地形和气候的影响，具有水汽充足、降水量丰富的特点。全省年均降水量为 1278.8 毫米，折合水量 4900 亿立方米。降水量地区分布十分复杂，西部、西南部和东南部年降水量较大；中部和北部的干热河谷（坝子）地区的降水量较少。从全省范围看，降水量分布规律为：山区降水量多，河谷、坝区降水量少；迎风坡降水量大，背风坡降水量小。年降水量的垂直变化主要是受复杂地形的影响，在高山区的局部范围内，年降水量随海拔增高而增大。

云南省降水量季节变化十分明显，降水季节分配不均，冬春、夏初极易出现干旱和夏秋易出现洪涝的主要原因。全省大部分地区降水量主要集中在汛期（5~10月），一般占全年的 85% 以上。各地降水量的集中程度不一，集中度最小的是滇西、滇南等丰水地区，最大的是宾川坝区等干旱地区。

#### 1. 地表水

云南省地表径流主要由降水产生，西部少数地区初春有融雪补给，全省年均地表水资源量为 2210 亿立方米，约占全国的 1/13，全省多年平均径流深为 576.7 毫米，多年平均产水模数为每年每平方公里 57.7 万立方米，约为全国平均水平的两倍。云南省自然地理和气候复杂多样，地表水资源地区分布差异极大，资源量除具有地带性分布规律外，垂直变化也十分明显。全省径流深的分布规律是：西多东少、南多北少，中部是径流深较小的地带，同时由于几条近似南北走向的大山脉对气流的阻隔，使径流深地带分布呈现出明显的高低相间的特点，主要表现为河谷小、山区大。



## 2. 出入境水量

**出入国境水量。**入国境水量是从邻国流入中国境内的河川径流量，但不包括由国外一侧流入双方界河的水量。从国外流入云南省的水量来自缅甸和老挝，多年平均入境水量为 24.63 亿立方米，其中流入澜沧江的水量 12.26 亿立方米，怒江 1.57 亿立方米，伊洛瓦底江 10.8 亿立方米。云南省流到国外的多年平均水量为 2204 亿立方米，主要流入越南、缅甸和老挝，在 4 条国际河流中以澜沧江出国境水量最多，达 738.1 亿立方米，其次是怒江 710 亿立方米、红河 440.3 亿立方米，最少的是伊洛瓦底江，出国境水量为 316 亿立方米。

**出入省境水量。**从外省流入云南的水量主要来自西藏、四川、贵州、广西，多年平均入境水量 1625 亿立方米。其中流入省内长江流域的水量 961.1 亿立方米，珠江 27.54 亿立方米，澜沧江 212.2 亿立方米，怒江 386.4 亿立方米，伊洛瓦底江 37.7 亿立方米。由云南流到外省的多年平均水量为 1630 亿立方米。其中长江流域流出水量 1376 亿立方米，珠江 250.2 亿立方米，红河 3.72 亿立方米。

## 3. 地下水

云南省年均地下水资源量为 771.5 亿立方米，地下水资源量约为全国地下水资源总量的 9.54%；全省多年平均地下水产水模数为每年每平方公里 20 万立方米。地下水资源的地区分布极不均匀，变化趋势与地表水资源量的地区分布基本一致，呈西多东少，南多北少的分布态势。地下水资源的垂直分布与地表水的一致，即对于气候和下垫面条件基本一致的地区，一般海拔较高地区的地下水产水量多于低海拔地区。

## 2.6 动植物

### 2.6.1 野生植物

云南素以“植物王国”著称。主要特点：

一是植物种类之丰富为全国之冠。据不完全统计，云南有 12 个植物类型，34 个植被亚型，169 个植物群系，209 个群丛。热带、亚热带、温带、寒温带和寒带植物类型都有分布，植物种类丰富，植被类型复杂多样。全省有高等植物 426

科，2592 属，近 1.7 万种，其科、属、种的数量分别占全国的 88.4%、68.7% 和 62.9%。低等植物种类繁多。几乎世界上发现的任何野生植物类型和群系，都可以在云南找到踪迹。列入《国家重点保护野生植物名录》的有 64 科 158 种。其中，国家 I 级重点保护植物 44 种（蕨类 4 种、裸子植物 25 种、被子植物 15 种），II 级重点保护植物 114 种（真菌植物 2 种、蕨类植物 25 种、裸子植物 12 种、被子植物 75 种）。树龄在百年以上的古树和具有历史价值或重要纪念意义的名木 4016 株。

二是起源古老，多古植物后裔。如古老的蕨类：松叶兰、观音座莲属、紫箕属、白桫欏属；古老、原始的裸子植物：苏铁科、罗汉松科、红豆杉科、三尖杉科、杉科和松、柏类；古老、原始的被子植物：木兰科、八角科、樟科、五味子科、胡椒科、金缕梅科、桑科、榆科、榛科、桦木科、核桃科、壳斗科等。

三是地区特有属和特有种多。如云南种子植物，有特有属 108 个，占全国的 52.9%；有特有种 1000 个以上，占全国的 10% 强。尤其是滇西北横断山区、干热河谷地区、滇东南岩溶地区及迎东南季风的热带山地，特有属和特有种相对集中。

四是地理成分复杂，联系面广。云南植物区系正横跨在泛北极植物区和古热带植物区之间，这两大植物区之间的分界线大约沿广南、砚山、个旧、建水、新平、景东、凤庆、昌宁、永平、六库一线自东向西偏北走向斜穿全省。在两大植物区的亚区（东西）划分上，泛北极植物区自凤庆向北经南涧、巍山、下关、宾川，在华坪与渡口之间出省。此线以西属中国—喜马拉雅森林植物亚区，以东属马来亚植物亚区。古热带植物区自建水向南，经元阳、绿春一线出省，此线以西属中国—喜马拉雅森林植物亚区，以东属马来亚植物亚区。滇东北威信、盐津、绥江、水富一带不同于云南其他地区，属中国—日本森林植物亚区。因此，云南省的森林植物区被区划为 5 个区系小区：（1）滇南、滇西南小区；（2）滇东南小区；（3）滇中高原小区；（4）滇西、滇西北横断山脉小区；（5）滇东北小区。

## 2.6.2 野生动物

云南地理气候复杂多样，为各种动物的生存、繁衍提供了得天独厚的环境条件，显现出动物资源方面的极大优势，素有“动物王国”之美誉。主要特点：



一是种类繁多。由于云南生境类型多，从而形成动物种类繁多，动物种类在全国居首位。21 世纪初，全省有纪录的兽类共 309 种、鸟类 849 种、两栖类 121 种和爬行类 163 种。脊椎动物各类群约占全国总数的 39%~64%。

二是特有种类多。中国的许多动物，其自然分布区仅限于云南或主要分布于云南，如兽类中的亚洲象、亚洲野牛、白颊长臂猿、滇金丝猴、灰叶猴、鬃鹿、熊狸等；中国有记录的 1257 种鸟类中，有 114 种只能在云南见到，如黑颈鸬鹚、黄嘴河燕鸥、双角犀鸟、棕颈犀鸟、绿孔雀、剑嘴鹛等。

三是珍稀濒危种类多。在《国家重点保护野生动物名录》中，云南有 58 科 228 种。其中：国家 I 级重点保护物种兽类 29 种、鸟类 24 种、爬行类 5 种、鱼类 2 种，计 60 种；II 级重点保护物种兽类 26 种、鸟类 128 种、爬行类 4 种、两栖类 4 种、鱼类 3 种、昆虫类 3 种，计 168 种。

## 2.7 森林

云南的森林主要分为针叶林、阔叶林、竹林、灌木林等 4 个植被型，17 个植被亚型，105 个森林类型。全省森林种类繁多，木材蓄积量大，属全国三大林区之一。各类型呈两大分布特点：一是水平分布。云南全境从南到北跨越 8 个纬度带，发育着热带和亚热带的森林；因山脉河流多呈南北走向，地表切割剧烈，形成了各种气候条件，致使有些热带森林沿河谷向北延伸，亚热带森林顺山脊向南扩展，加之个别地区的特殊气候（如谷地的焚风效应），形成全省森林分布上出现交错、镶嵌等现象。在一定海拔范围内，因纬度而异的地带性森林类型仍较稳定。二是垂直分布。云南森林分布的最显著特色是它的垂直带性。随着山地海拔的升高，气候、土壤和森林植被都有明显的不同。在一定的高度范围内，气候条件相对稳定，形成一定类型的森林，从而构成山地森林的垂直系列。

全省森林面积 1501.50 万公顷，活立木总蓄积量 15.48 亿立方米，森林覆盖率近 50%。森林面积占全国近 1/10，活立木总蓄积量占全国近 1/8。1997 年、2002 年两次森林资源清查复查成果表明：1992~1997 年间，林业用地面积略有减少；1997 年后则略有增加。森林面积、蓄积量、森林覆盖率呈稳步上升趋势；森林资源保持持续增长态势。全省天然林面积 125 万公顷，蓄积量 13 亿立方米；天然疏林

面积 74 万公顷，蓄积量 214 万立方米。在天然林中，经济林面积 1.9 万公顷，竹林面积 4.8 万公顷。全省人工林面积 25.15 万公顷，蓄积量 520 万立方米。从资源总量上看，天然林占绝对优势。据 1997 年和 2002 年全省森林资源两次连清复查结果，全省林分平均每公顷蓄积量由 108.67 立方米下降到 103.15 立方米，减少的主要原因是中幼林面积增加。全省林业用地单位面积蓄积量平均为 65.12 立方米/公顷。

## 2.8 敏感区域

### 2.8.1 自然保护区

云南省自然保护区分布如下页图所示：

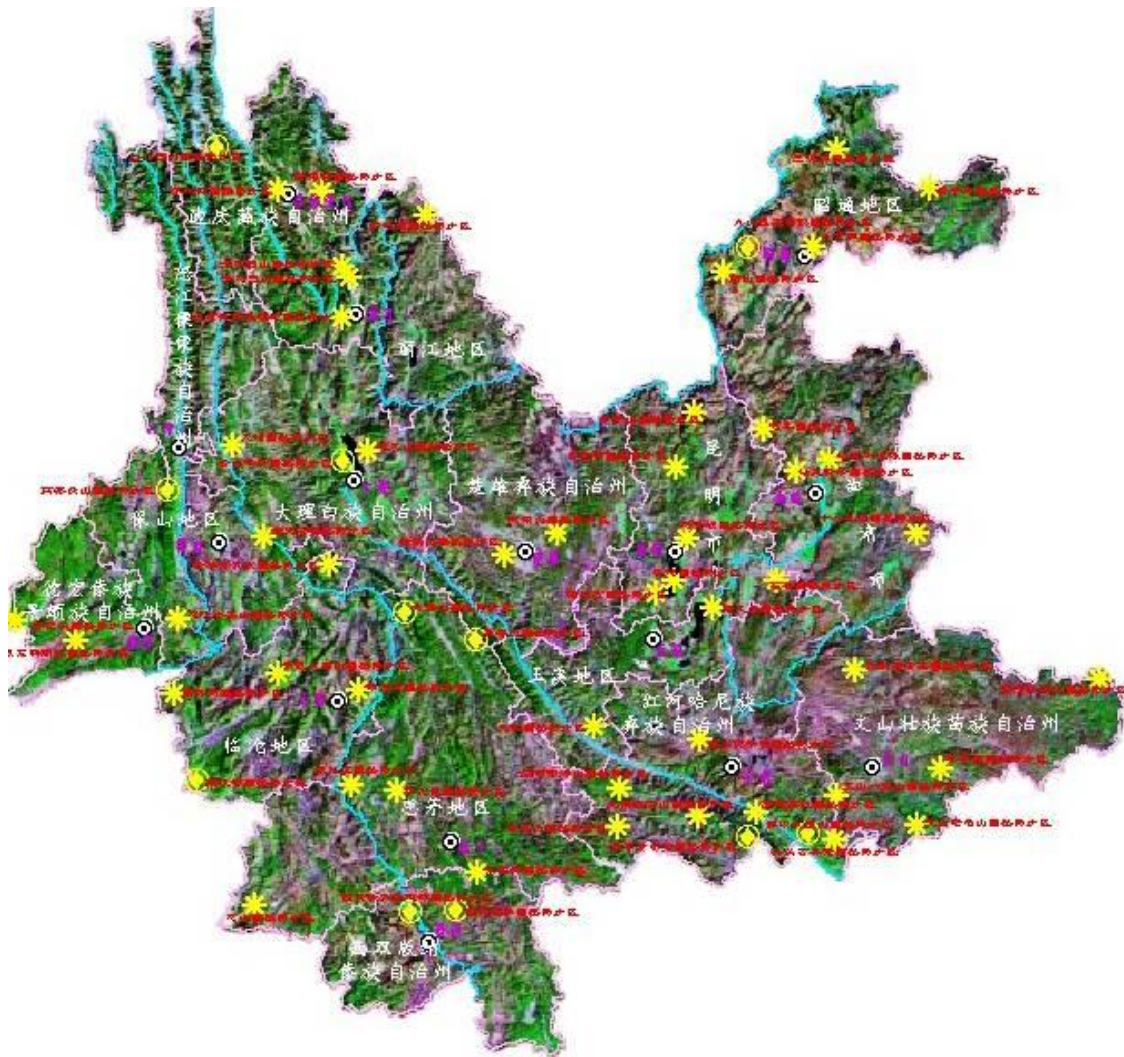


图 5 云南省自然保护区分布图

云南省自然保护区名录详见附件 2。

## 2.8.2 风景名胜区

### 1. 世界遗产

澄江化石地（Chengjiang biota）位于我国云南澄江帽天山附近，是保存极其完整的寒武纪早期古生物化石群，化石群生动地再现了 5.3 亿年前海洋生命壮丽景观和现生物的原始特征，为研究地球早期生命起源、演化、生态等理论提供了珍贵证据。澄江化石地于 1984 年被发现，截止 2012 年澄江化石地发现化石共涵盖 16 个门类、200 余个物种化石。2012 年 7 月 1 日第 36 届世界遗产委员会会议宣布，澄江化石地正式被列入世界遗产名录。

石林—云南石林世界地质公园位于云南省昆明市石林彝族自治县境内，海拔 1500m—1900m 之间，属亚热带低纬度高原山地季风气候，年平均温度约 16 度，距省会昆明 78 公里。云南石林世界地质公园冬无严寒、夏无酷暑、四季如春”，是世界唯一位于亚热带高原地区的喀斯特地貌风景区，素有“天下第一奇观”“石林博物馆”的美誉，是首批中国国家重点风景名胜区、中国国家地质公园、世界地质公园，与北京故宫、西安兵马俑、桂林山水齐名，成为中国四大旅游胜地之一。云南石林以石多似林而闻名，已开发为游览区的是：石林风景区、黑松岩（乃古石林）风景区、飞龙瀑（大叠水）风景区、长湖风景区。

丽江古城（The Old Town of Lijiang），批准时间：1997 年 12 月，遗产种类：文化遗产。遗产遴选标准：丽江古城根据文化遗产遴选标准 C（II）（IV）被列入《世界遗产名录》。古城建设崇自然、求实效、尚率直、善兼容的可贵特质更体现特定历史条件下的城镇建筑中所特有的人类创造精神和进步意义。丽江古城是具有重要意义的少数民族传统聚居地，它的存在为人类城市建设史的研究、人类民族发展史的研究提供了宝贵资料，是珍贵的文化遗产，是中国乃至世界的瑰宝，符合加入《世界遗产名录》理由。

三江并流是指金沙江、澜沧江和怒江这三条发源于青藏高原的大江在云南省境内自北向南并行奔流 170 多公里，穿越担当力卡山、高黎贡山、怒山和云岭等崇山峻岭之间，形成世界上罕见的“江水并流而不交汇”的奇特自然地理景观。三江

并流自然景观由怒江、澜沧江、金沙江及其流域内的山脉组成，涵盖范围达 170 万公顷，它包括位于云南省丽江市、迪庆藏族自治州、怒江傈僳族自治州的 9 个自然保护区和 10 个风景名胜区。

2. 国家级风景名胜区，共 12 个：

3. 省级风景名胜区，共 54 个。

云南省森林公园基本情况一览表见附件 3。

国家级风景名胜区和省级名胜区清单见附件 4。

### 3 环境实施规程实施管理及要求

#### 3.1 机构设置及主要职责

根据世界银行贷款相关政策规定和实际工作需要，为执行本环境实施规程，本项目设置专门的管理机构，负责工程环境管理和环境监理等工作。拟从云南公路资产管理项目办公室到各县市子项目办及外聘的设计单位、环评单位、环境管理外部监测机构（详见附件2：“关于聘请环境管理外部监测机构的工作大纲”）、监理部门组成环境内部管理机构框架，落实工程环境管理和环境监理等工作。机构设置及各机构主要职责详见下图表：

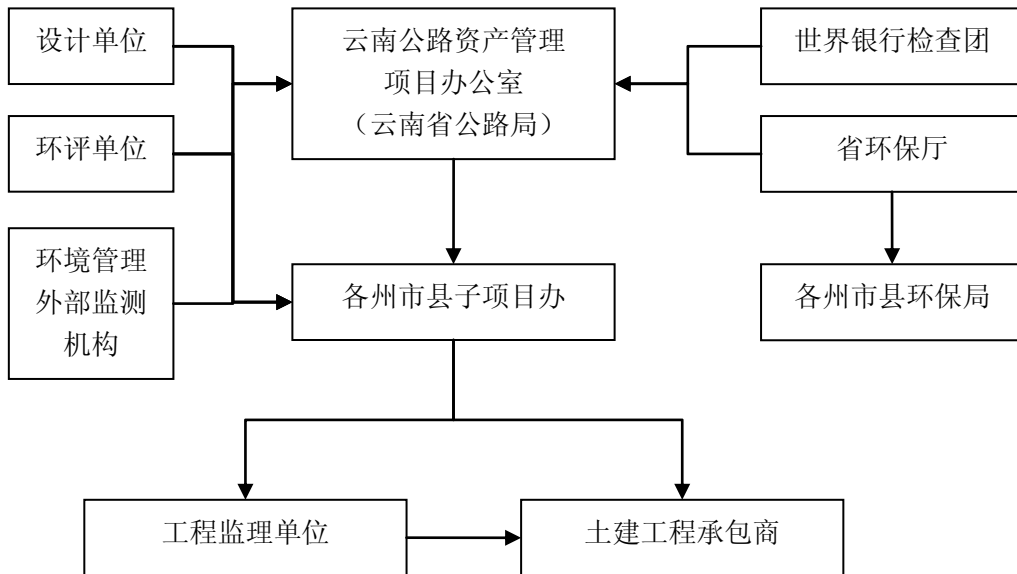


图 6 环境管理体系机构设置图

表 5 环境管理系统的组成机构及主要职责

机构名称	机构任务	主要职责
云南公路资产管理项目办公室	负责总体项目的协调和管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>负责项目的规划、设计及对项目的环境保护在程序上满足国内及世行的要求。</li> <li>协调、监督、总体跟踪汇报，解决重大环境问题。</li> <li>负责聘请环评单位、环境管理外部监测机构。</li> </ul>
各州市子项目办	各子项目的实施和管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>负责项目设计和准备阶段的一系列的环境保护管理工作。</li> <li>落实环保工作经费。</li> <li>负责与云南公路资产管理项目办公室联系和协调落实环境管理事宜。</li> <li>指定环境管理人员，落实各自的环保实施规程及跟踪汇报，及时协调承包人和监理采取环境管理行动，接受和处理环境投诉事件。</li> </ul>
各县子项目办	负责各子项目的协调工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>负责协调各子项目征地、拆迁等工作。</li> </ul>
州/市/县环保局	政府行政监督管理机构，对建设项目的环评进行批复	<ul style="list-style-type: none"> <li>政府环保行政管理机构，对建设项目的环评进行批复。</li> </ul>
施工单位（承包商）	实施机构，落实环保实施规程中规定的相关环保措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>开工前核实施工现场与环境实施规程/环境影响评价报告，执行环境保护实施规程，保护环境质量，确保环境质量不因项目建设而下降。</li> </ul>
环境监理	环境监理是工程的一个职能，依法对工程施工过程中污染源排放污染物情况及生态破坏事件实施现场监督、检查，并参与处理	<ul style="list-style-type: none"> <li>每周进行现场环境检查，填写施工期环保检查核对清单并将其存档；</li> <li>对不满足环保实施规程的要求提出整改方案并监督其执行。</li> </ul>
环评咨询单位	对子项目进行独立环境影响评价，为工程设计的环境保护提供技术支持，制定环境实施规程	<ul style="list-style-type: none"> <li>制定环境实施规程和编制国内环评文件。</li> </ul>

设计咨询单位	承担项目的可研、初设、施工图设计、标书的编制	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 确保工程技术的方案对环境影响最小。</li> <li>• 将可研、初设、项目环境影响评价中提出的各项环保措施纳入设计方案和预算,并融入到标书的技术规范中。</li> </ul>
环境管理外部监测机构	协助云南公路资产管理项目办公室准备外部环境监测报告和监督项目实施期间环境保护实施情况	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 向世界银行和环境管理实施机构提交一个年度中期监测报告。</li> <li>• 向世界银行和业主单位提交一个年度监测报告。</li> <li>• 全部环境管理工作完成半年之后,提交一份综合性的环境管理后评估报告。</li> </ul>

### 3.2 环境管理人员设置及主要职责

在本项目环境管理体系中,有些是项目内部机构,有些是项目聘请咨询服务机构,有些则是项目外机构。为更好的履行环境管理机构的主要职责,建议各环境管理机构按下表要求设置相关环境管理人员。

表 6 环境管理人员设置一览表

环境管理机构	人员设置	主要职责	资质要求
云南公路资产管理项目办公室	主管1人	①检查与协调项目办环境管理负责人的工作;②负责安排世行环境专家的考察活动,向世行报告并落实世行环境管理要求;③汇总环境管理报告,提交世行审阅,与其它有关部门协调,解决重大环境问题;④每年至少1次进行现场环境检查,填写施工期环保检查核对清单并将其存档。	环境管理人员要求具备环境及管理方面的专业知识。
	外聘独立的环境管理外部监测机构	①提供技术帮助及培训。②协助落实施工期间被破坏的生态环境做(恢复)计划。③按照《环境实施规程》计划要求,进行环境管理实施监测调查。④评估受影响人口的生活状况,以确定是否得到足够的恢复。⑤向项目管理办公室和世界银行准备并提供外部监测与评估报告。	
各州/市子项目办	项目主管	负责协调各子项目在实施过程中的相关事宜,配合云南公路资产管理项目办公室做好环境保护工作。	
各县/市子项目办	项目主管	① 每月至少1次进行现场环境检查,填写施工期环保检查核对清单(附件6)并将其存档;②组织、实施环境管理培训;③督促本环保实施规程提出的环保措施得以落实;④负责工程施工及运行过程中投诉内容的记录、整理,向主管汇报,解决	

		公众投诉问题。	
具有建设项目环境影响评价资质证书甲级资质的单位	项目负责人	①对各个项目进行实地考察，对其环境进行评价； ②负责编写《环境实施规程》内容。	
施工单位	环境管理负责人	①负责施工单位在施工过程中落实环保实施规程提出的环保措施；②施工过程中突发的环境问题及时向项目所在地项目组织机构环境管理负责人汇报。制定各项施工期环境保护措施；③接受工程监理师、世行和各级环保部门在环境保护方面的监督和检查；④建立反馈机制，在收到整改通知书后，3个工作日内完成整改（需要管理机构进行协调的在10个工作日内完成整改）；⑤与工程监理在施工前一起完成施工场地核查表，报给项目所在地组织机构；⑥施工单位每周向工程监理师汇报工程实施情况。	
环境监理	环境监理，由工程监理兼职	① 每周进行现场环境检查，填写施工期环保检查核对清单（附件6）并将其存档； ②对不满足环保实施规程的要求提出整改方案并监督其执行。	

### 3.3 项目各阶段环境管理任务

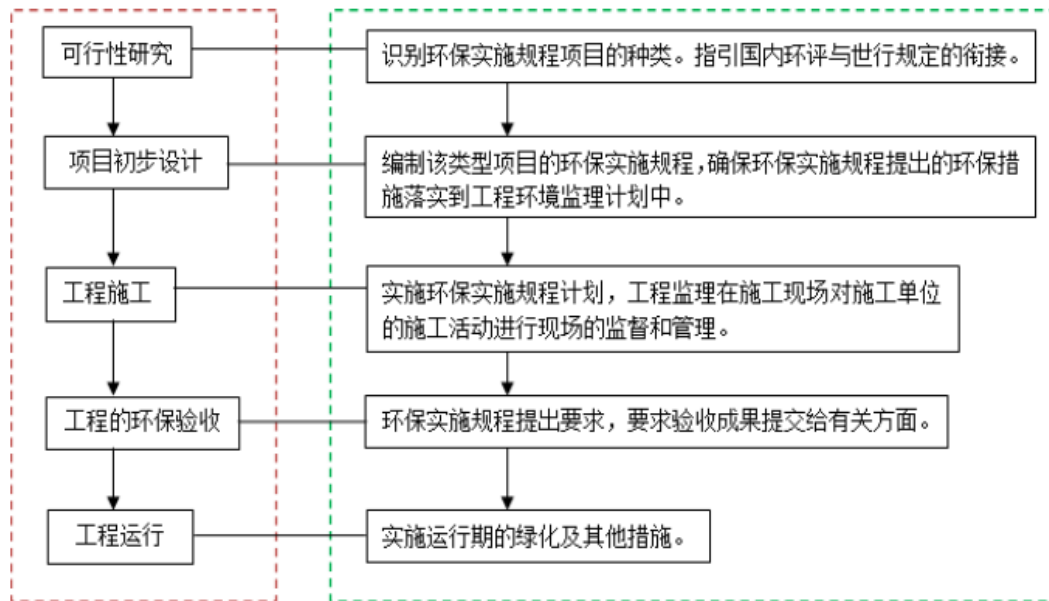


图 7 项目各阶段的环境管理任务

在项目实施的不同阶段，ECOP 有着不同的工作内容，如上图所示。ECOP 最重要的工作任务就是确保所提出的各项环境保护措施得到切实有效的落实，包括：①在项目设计、招标、施工合同中纳入《环保实施规程》中的环境保护措施；②在项目施工中通过环境监理监督施工单位对施工期环保措施的落实情况，检查



环境保护措施的有效性和落实情况；③《环保实施规程》检查的机制，报告的机制，存档的机制。通过检查日常的工作来反映工作的时效性。

### 3.4 施工准备和环境监理

本环境实施规程（及将来可能要准备的环境管理计划）要纳入招标文件和土建施工合同，承包商应在投标报价时充分考虑这些措施。承包商进场后应对施工现场进行调研，核实和识别现场情况与本规程（或环境管理计划）是否相适应，如发现新的环境敏感问题，承包商应提出相应的环保防治和减缓措施。在得到环境监理和项目办批准后才能开始施工。

项目施工过程中，环境监理的任务是检查施工中的环境保护及防护措施是否满足环保实施规程提出的要求（关于这些措施，承包商和环境监理可参考本规程后续章节及附件 5：项目环境监督管理汇总表）。

环境监理应当保持对施工现场的日常监理，填写施工期环保检查核对清单（附件 6）并存档。如发现施工承包商在施工活动中存在违反本规程或环境管理计划行为，环境监理应向承包人发环保整改通知（见附件 7），并监督承包人采取相应的整改措施。环境监理还应每半年向项目办环境负责人提交环境监理半年总结报告。

施工即将结束前，环境监理应开展环保验收，填写环境保护验收前检查清单（详见附件 8）并将其存档，提交给项目办。

### 3.5 监理计划

本项目工程监理中纳入环境监理职责，按工程质量和环境质量双重要求对项目进行全面质量管理。

#### 3.5.1 环境监理范围

工程所在区域主要为施工现场、弃土场、混凝土搅拌厂等范围内因生产施工对周边环境污染区域。

### 3.5.2 环境监理内容

1. 审查工程设计方案、施工图设计中环境保护措施是否已落实本 ECOP 提出的环境保护措施；
2. 协助建设单位组织工程施工和管理人员的环境保护培训；
3. 审核工程合同中有关环境保护的条款；
4. 对施工过程中水、声、气环境质量，工程环境影响的措施以及环境保护工程监理，按照标准进行阶段验收；
5. 系统记录工程施工环境影响情况，环境保护措施的效果，环境保护工作开展情况；
6. 及时向工程监理组反映有关环境保护措施和施工中出现的意外问题，提出解决建议；
7. 负责工程环境监理工作计划和总结。

### 3.5.3 环境监理工作框架

建立健全完善的环境监理保障体系。要求工程监理中专职环保人员，按照工程质量和环保质量双重要求对项目进行全面质量管理。本项目环境保护工作和环境监理工作接受省公路局项目办、各州市县（区）项目办、环境专家、环保局的监督。

制订相关的环境保护管理办法及实施细则。根据本项目特点，制订工程环境保护管理办法、环境保护工作实施细则等有关环境保护制度。

建立完善的环境监理工作制度：①工作记录制度，即“监理日记”。描述巡视检查情况、环境问题，分析问题发生的原因及责任单位，初步处理意见等；②报告制度；沟通上下内外的主要渠道，传递信息，包括环境监理工程师的“月报”、“季度报告”、“半年进度评估报告”以及工程承包商的“环境月报”；③文件通知制度；环境监理工程师与工程承包商双方应办事宜通过文件函递和确认进行，紧急情况可口头通知，但事后仍需以书面文件确认；④环境例会制度；每月召开一次环境保护会议，回顾环境保护工作情况，提出存在问题以及整改要求，

形成实施方案。

施工期环境监理的工作流程如下图所示。

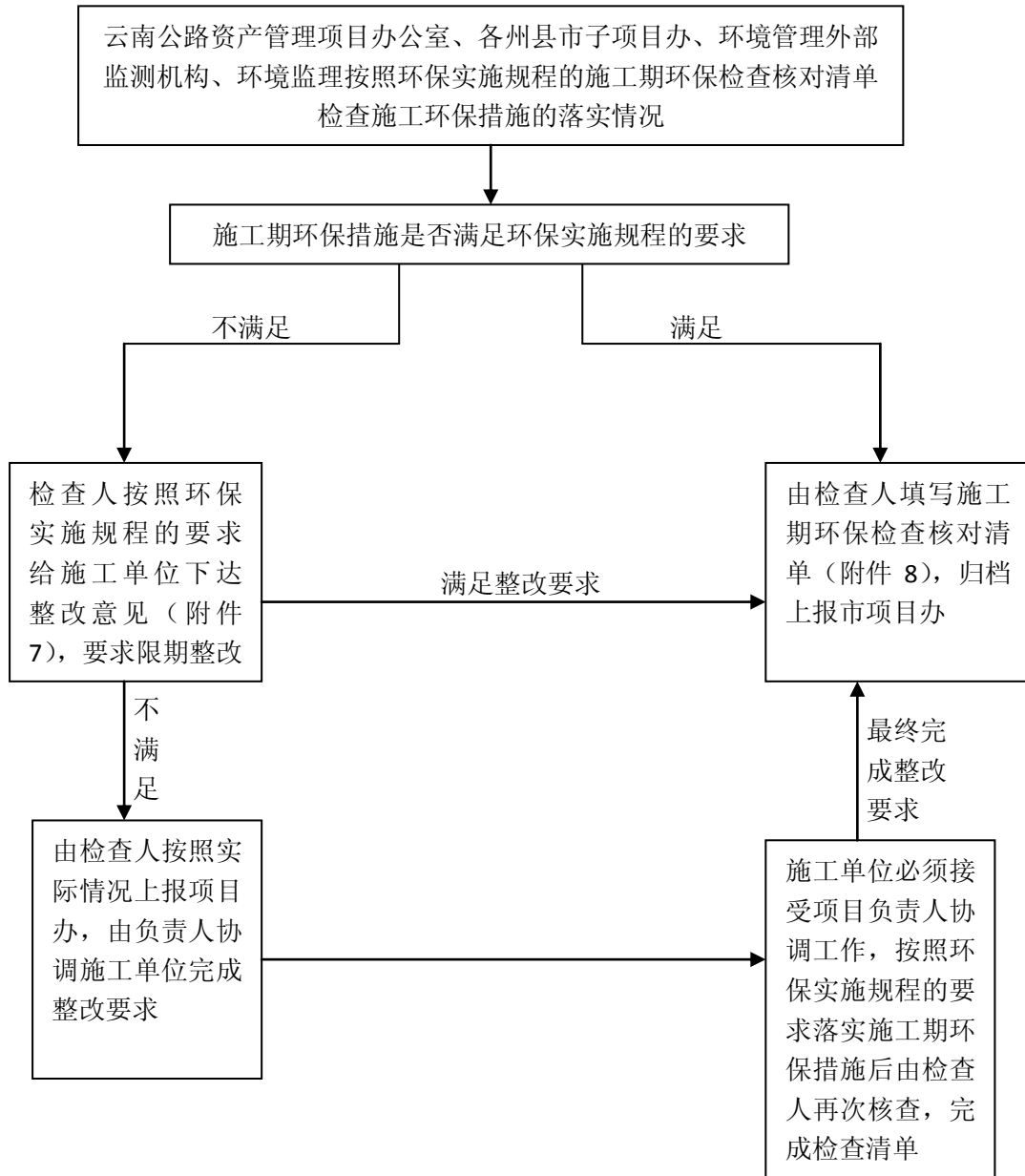


图 8 环境监理工作流程

### 3.6 培训和能力建设

为了本项目顺利、有效的实施，必须对全体员工，特别是施工人员进行环境保护知识、技能的培训。主要培训材料为本环保实施规程及环境管理计划（如有），以及相关国家和地方的环保，水保，文物保护，健康卫生，民族民俗文化保护的

法规和要求。原则上，每个新子项目开工前，项目办都要组织施工单位和监理单位开展一次培训。子项目实施期间，项目办可根据需要组织或要求施工单位和监理单位开展培训。施工单位和监理单位也应定期开展开展内部环境保护培训。环境保护培训与教育应包括如下内容：

- 项目开工前，项目组办应组织培训班，对对土建工程承包商和施工监理单位进行一次培训。
- 承包商施工前应对施工现场作业人员进行教育、培训、考核。在施工期间，按实际需要（如针对新的施工人员）定期开展培训。
- 土建工程承包商每年应对职工进行风险应急预案的内容培训，并同时组织演练。
- 土建工程承包商应每半年对从事有毒有害作业人员进行职业健康培训和体检，指导操作人员正确使用职业病防护设备和个人劳动防护用品。
- 项目办应定期组织或要求施工单位和监理单位邀请地方卫生防疫部分，对施工人员开展流行病，性病艾滋病的防治教育。

具体培训计划见下表所示：

表 7 环保技术人员培训计划

人员	培训内容	方式	人数	时间（天）
施工环保人员	环境基础理论及监测方法、编写监测报告、岗位培训	国内培训	每个施工段 2 人	2
环保监理工程师、建设方环境管理人员	环保法规、施工规划、环境监控准则及规范	国内培训	每个施工段 1-2 人，建设方 2-4 人	2
	环境空气监测及控制技术、噪声监测及控制技术	国内培训	6	2
环境高级管理人员、环境工程师	国外先进的环境交通管理经验及噪声控制办法	国内培训	4	1
合计				7

### 3.7 文档管理和报告

在环境实施规程实施过程中,云南公路资产管理项目办公室、各州市子项目办、环境管理外部监测机构、环评单位、工程监理师和施工单位都要对相应的文档进行管理和报告,详情见表 3.7-1。

表 8 各机构文档管理要求

机构名称	文档管理
云南公路资产管理项目办公室	①编制和监督实施《环保实施规程》、国内环评文件, 归档; ②每半年记录各州市子项目办汇报情况, 并向世行提交半年度环境监测报告, 归档; ③与其他有关部门协调解决重大环境问题, 对具体措施情况进行记录, 归档。
各州市子项目办	①编制实施子项目环境管理规章制度, 归档; ②编制实施环境管理培训计划, 归档; ③组织专题研究或有关调查工作, 对研讨会和调查工作文件进行管理, 归档; ④做好工程施工及运行过程中投诉内容的记录、整理, 归档; ⑤每一季度记录工程监理师汇报情况, 归档, 并向云南公路资产管理项目办公室提交报告(报表); ⑥签收施工单位和工程监理师汇报的场地核查清单, 核实环境敏感问题, 并进行存档; ⑦对上报的整改通知书进行管理, 归档。
环境管理外部监测机构	①每半年向世界银行和环境管理实施机构提交一个年度中期监测报告并存档。 ②每年向世界银行和业主单位提交一个年度监测报告并存档。 ③全部环境管理工作完成的半年之后, 提交一份综合性的环境管理后评估报告并存档。
施工单位	①每周记录施工实施具体情况, 归档, 并汇报给工程监理师; ②与工程监理在施工前一起完成施工场地核对清单, 归档, 并报给各州市子项目办; ③紧急和突发状况时, 记录施工具体实施情况, 归档, 并汇报给工程监理师; ④在收到整改通知书后, 3 个工作日内完成整改(需要管理机构进行协调的在 10 个工作日内完成整改), 文件归档。
环境监理	①每周记录施工单位汇报情况, 归档, 并汇报给各州市子项目办; ②与施工单位在施工前一起完成施工场地核对清单, 归档, 并报给各州市子项目办; ③紧急和突发状况时, 记录施工单位具体实施方案, 归档, 并报给项目所在地项目组织机构; ④对施工单位在施工活动中遇到有关环保问题提出整改解决方案并跟进落实, 包括发整改通知书, 整改核对清单, 检查文件归档。
具有建设项目环境影响评价资质证书甲级资质的单位	①编写《环境实施规程》和国内环评文件, 对初稿、送审稿、审批稿进行文件归档。

## 4 环境敏感区域的环境实施规程

### 4.1 适用范围

本工地环境实施规程主要适用于设计期及施工期。公路养护和应急设施选址有部分位于环境敏感区域，具体如下：

#### 1. 迪庆德钦段书松管理所（既有站，不征地）

位于国道 G214 线 K1924+300 米处，迪庆州德钦县奔子栏镇书松村，地处白马雪山国家级自然保护区的实验区。当地环保局已经批准项目建设。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，附近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。

云南白马雪山国家级自然保护区（以下简称保护区）保护区地跨九个乡（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，地理坐标界于北纬  $27^{\circ} 24' - 28^{\circ} 36'$ ，东经  $98^{\circ} 57' - 99^{\circ} 25'$  之间。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 2,838 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。总面积 281,640 公顷。

书松管理所所养护的国道 G214 线深入白马雪山自然保护区内，该所的日常养护都以保护该区内的植被、动物为基础，不破坏区内任何植被、动物、环境等。该所的建成将对公路的养护起到促进和保障作用，该所的路养得好将会促进白马

雪山国家级自然保护区的建设和工作的开展。

书松管理所现状图及与自然保护区关系见下图：



图 9 书松管理所现状图



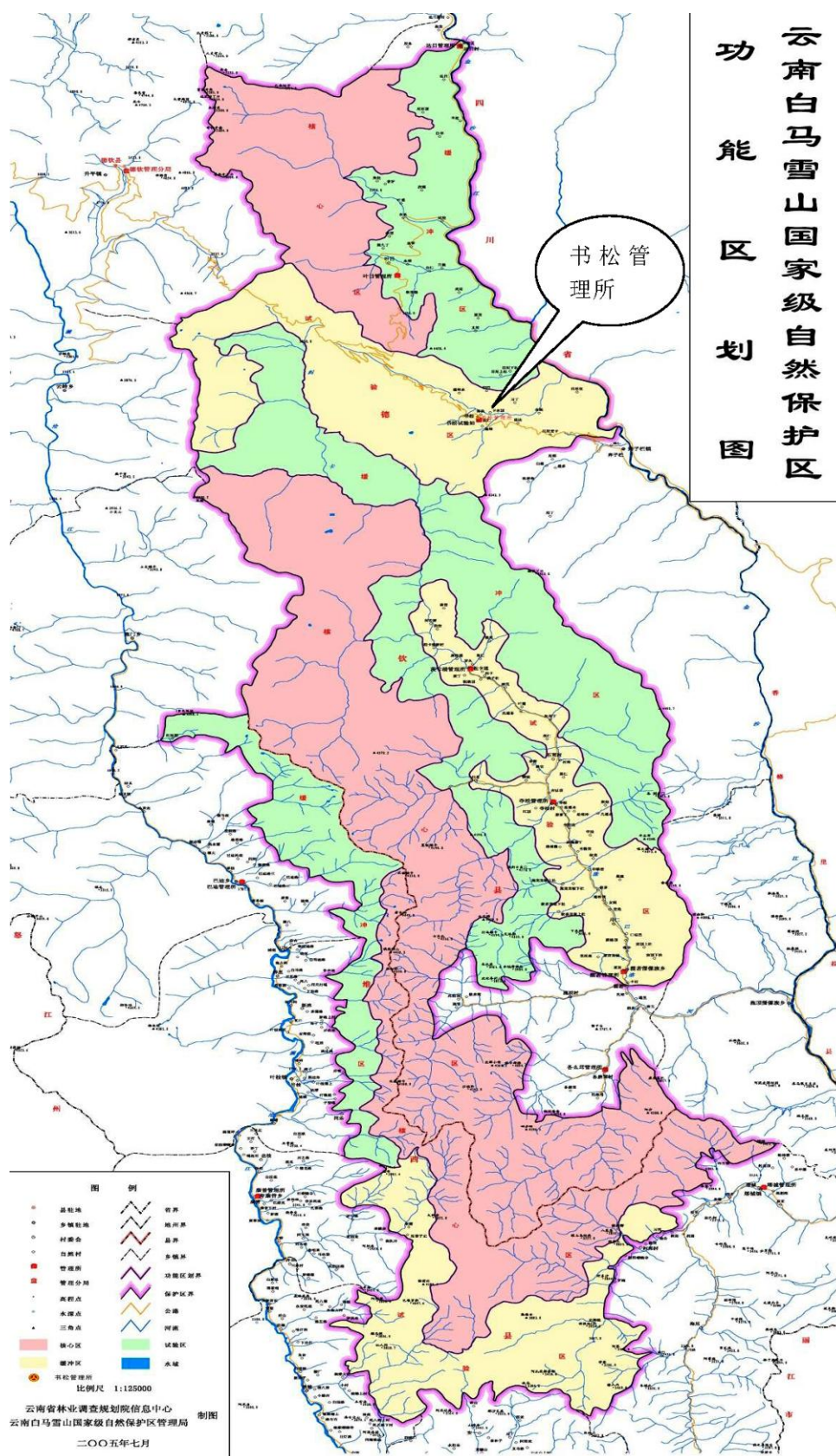


图 10 书松管理所与自然保护区地理关系

2. 昆明总段宜良公路管理段九乡管理所（既有站，不征地）



位于会阿线九石阿公路 K3+650（统一里程 K292+276）左侧。**建设地点北临九乡风景区，距离九乡风景名胜区约 1.1km。**南接九石阿公路，西临九石阿公路，东临铁厂村。项目所在地属宜良公路管理段原有土地、交通的交汇地带。整个功能完善项目不涉及新征土地，均在管理所原有土地范围内实施。**当地环保局已经批准项目建设。**建成后养护省道会阿线 52.241km，拟规划建设临时性彩钢瓦机械库房 200m<sup>2</sup>、修缮原有办公、住宿房屋 1110m<sup>2</sup>。建设投资：建筑估算投资 148 万元，其中：机械库房 20 万元、修缮房屋 111 万元、场地硬化 2 万元、围墙 15 万元（含新建及维修）。

管理的公路为九乡风景区两个方向进出的干线通道。昆明九乡是国家重点风景名胜区，是云南省新兴的以溶洞景观为主、溶洞外自然风光、人文景观、民族风情为一体的综合性风景名胜区。九乡位于宜良县九乡彝族回族自治县境内，这里气候温和，年平均气温 14.6℃，冬无严寒、夏无酷暑，气温与昆明市区相当。景区内植被覆盖率高，品种较多，林海雾阵，变幻莫测，适宜消夏避暑、踏春郊游和度假小住。九乡南距石林仅 22 公里，与石林景区共同形成“地上看石林，地下游九乡”的喀斯特立体景观。九乡拥有上百座大小溶洞，为国内规模最大、数量最多的洞穴群落体系之一。

宜良公路管理段九乡所现状图及九乡风景区位置关系图见下图：



图 11 宜良公路管理段九乡所现状图



图 12 宜良公路管理段九乡所九乡风景区位置关系图

### 3. 昆明总段石林公路管理段石林管理所（既有站，不征地）

位于石林自然遗产保护区（世界自然遗产、世界地质公园、国家重点风景名胜保护区）三级保护区的村镇内。处于石林自然遗产保护区缓冲区，距离核心区3km。当地环保局已经批准项目建设。管理的公路为石林风景区周边区域道路，

为石林风景区和石林县城以及景区和昆石高速的主要联络线路。石林世界自然遗产位于云南省昆明市石林彝族自治县境内，距省会昆明市 78 公里，昆石高速公路仅需 50 分钟的行程。气候属亚热带低纬度高原山地季风气候，年平均温度约 16℃，冬无严寒，夏无酷暑，四季如春，碧空如洗，空气清新，绿树红花，色彩缤纷。石林是彩云之南的一颗璀璨的明珠，集自然风光、民俗风情、休闲度假、科学考察为一体，是中外宾朋向往的旅游休闲胜地。

石林所现状图及石林自然遗产保护区位置关系图见下图：



图 13 石林所现状图



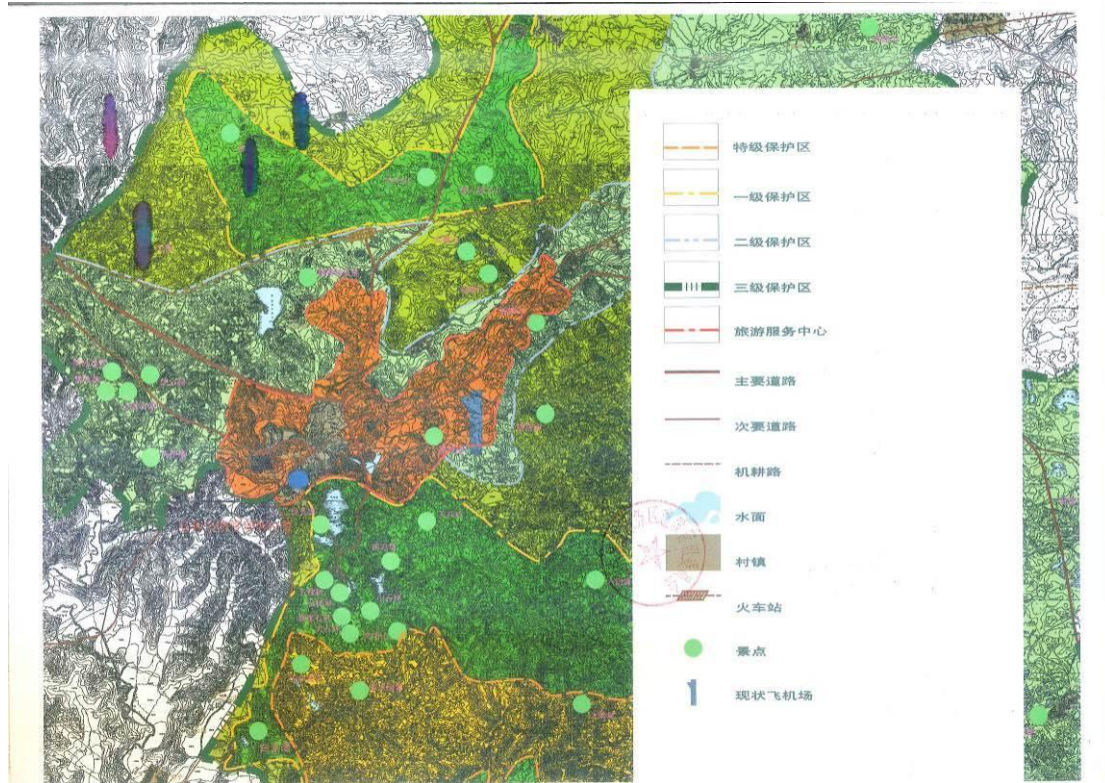


图 14 石林所与自然遗产保护区位置关系图

#### 4. 德宏总段瑞丽公路管理段莫里管理所（既有站，不征地）

位于瑞丽江-大盈江国家级风景名胜区瑞丽风景片区二级保护区内。当地环保局已经批准项目建设。该所管养：G320 沪瑞线户拉至畹瑞大桥路段 K3585+000~K3617+000 上行线 32 公里及下行线 K3598+600~K3617+000 计 18.4 公里共计 50.4 公里二级公路。其中：有 18 公里位于瑞丽江莫里风景区内，是重要的旅游干线公路。瑞丽江-大盈江风景名胜区位于云南省德宏傣族景颇族自治州，与缅甸接壤，面积 659 平方公里。1994 年被定为国家重点风景名胜区。景区内瑞丽江、大盈江，江水荡漾，白鹭、野鸭群飞，两岸溶岩千姿百态。树葱竹翠，缅寺、古塔众多，别具风姿。珍稀濒危动植物较多，有国家一类、二类保护动物白眉长臂猿、绿孔雀等 43 种，有濒危植物娑罗双树、岩胡桐等 14 种。景区内有几处对外开放口岸，异国情调奇特。这里是傣族、景颇族、阿昌族、德昂族主要居住地，民俗风情浓郁多姿。

莫里所现状图及瑞丽江-大盈江国家级风景名胜区位置关系图见下图：



图 15 莫里所现状图及瑞丽江-大盈江国家级风景名胜区位置关系图

### 5. 怒江总段申报子项目（既有站，不征地）

位于三江并流地区，属于国家级风景名胜区并被列入世界自然遗产名录，主要保护一些生物基因以及珍惜物种。三江并流位于滇西北青藏高原南延的横断山脉纵谷地区，包括怒江州、迪庆州、丽江市、大理州的部分地区。三江并流共同孕育了数千年的“江边文化”。它地处东亚、南亚和青藏高原三大地理区域的交汇处，是世界上罕见的高山地貌及其演化的代表地区，也是世界上生物物种最丰富的地区之一。景区跨越丽江地区、迪庆藏族自治州、怒江傈僳族自治州三个地州。怒江段所有的子项目均在自有土地上进行建设，不新增占地，并且建设规模小，根据向有关部门了解，本项目选址距离所保护物种所在区域较远。怒江段所有子项目已经取得当地环保部门的批准。

三江并流地图见下图：





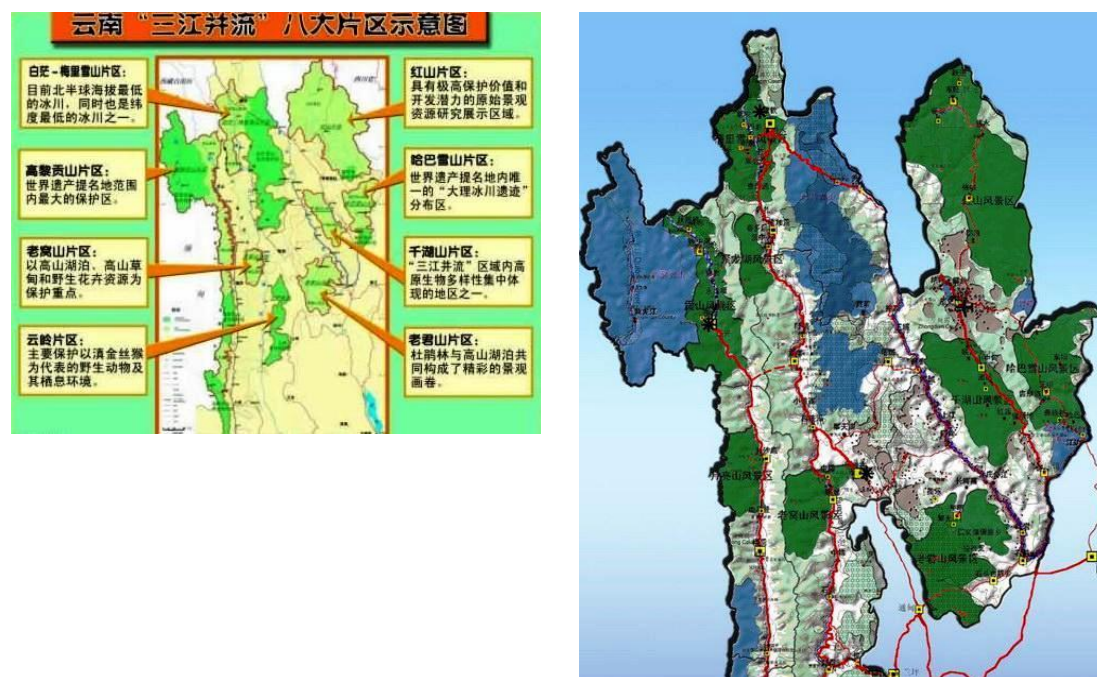


图 16 三江并流地图

## 4.2 保护区适用法律法规

除国家涉及保护区法律法规外，云南颁布了一些法规，专用于保护以上环境敏感区域。具体如下：

1. 《云南省自然保护区管理条例》
2. 《云南省迪庆藏族自治州白马雪山国家级自然保护区管理条例》
3. 《昆明市九乡风景名胜区保护条例》
4. 《昆明市石林风景名胜区保护条例》
5. 《云南省德宏傣族景颇族自治州瑞丽江—大盈江风景名胜区保护管理条例》
6. 《云南省三江并流世界自然遗产地保护条例》

## 4.3 保护区影响预测评价

### 4.3.1 对保护区植物资源的影响

主要是施工对保护区段植被的破坏。本项目因工作面的增加导致施工范围内植物的破坏，应在施工过程中严格管理，控制施工范围，减少对植物的破坏。除此之外，建设中扰动开挖将会改变原有土体的稳定性，易引起塌方，应在施工作业前做好必要的支护工作，同时做好景观设计，与周围环境最大限度地统一、和谐。工程占地将对生境产生破坏，施工期由于机械碾压、施工人员践踏等，施工作业周围的植被将遭到破坏。施工过程需要修建一些施工便道通往施工场地，如果施工管理不善，对乔木层、灌木层和草本层的破坏明显，将造成植物群落的层次缺失，使层次结构发生改变。

### 4.3.2 对保护区动物资源的影响

在施工过程中，由于人为活动的增加，机械噪声、夜间灯光照明以及其它工程对附近动物造成干扰，同时破坏其体内生物钟节律，造成生理紊乱，会迫使附近动物暂时远离施工范围，缩小其活动范围。另外，施工期间少数施工人员滥捕滥猎也是主要的影响因素之一，可能会加剧对保护动物的伤害，应加强对施工人员的环保宣传。保护区段建设对生境生态分割或空间隔离效应限制性很小，只要在施工期加强管理，对于偶尔发现的野生动物不予伤害，不会对区域内动物的生境和活动产生分隔和阻隔影响。

## 4.4 重点环境敏感区域环境实施规程

### 4.4.1 设计期环境实施规程

尽管以上 5 个子项目都已经获得当地环保局对国内环境影响评价的批复。但迪庆德钦段书松管理所（功能完善）地处白马雪山国家级自然保护区的实验区；德宏总段瑞丽公路管理段莫里管理所（改扩建）位于瑞丽江-大盈江国家级风景名胜区瑞丽风景片区二级保护区内；怒江段管理所涉及三江并流世界自然遗产地；以上提到的项目位于自然保护区或风景名胜区内，应同时遵守有关保护区主管部门



的相关规定。

在开工前应对相关保护区动植物等资源进行野外调查，明确需保护的物种及自然生态环境、特点和保护要求。

尽可能不在保护区路段堆放筑路材料、设置取弃土(渣)场、施工场地、施工营地等临时工程，严格控制施工范围，以最大程度保持保护区原貌，降低水土流失程度；进一步优化选址，尽量利用现有临时道路，选择植被较少地方，减少施工作业面植被的破坏，并在施工结束后恢复植被。

将环保措施纳入招投标文件及工程环境监理中，与施工单位签订环境保护责任书，并定期向建设单位、保护区管理部门、当地环保局报告开工前后各阶段环境保护措施的落实情况。建设单位和施工单位在施工中随时与保护区管理单位、当地国土/林业部门联系，共同协调处理在保护区范围施工中产生的各种问题，以确保公路养护和应急设施建设中地貌的有效保护。

#### 4.4.2 施工期环境实施规程

1. 在自然保护区、风景名胜区范围内施工时，必须严格按照国家及保护区管理部门有关保护和污染防治办法的要求制定施工工艺方案，进行施工管理和施工环境监理。
2. 严禁开发前期大规模平整土地，避免大面积土地裸露，防止土壤风蚀、沙化。严格规范施工活动范围，车辆、机械应在规划的道路上行驶，严禁随意行驶，碾压植被，尽量减少工程建设对生态环境的扰动。
3. 严格按照环评文件的要求落实水土保持措施。禁止在自然保护区、风景名胜区范围内堆放筑路材料、设置取弃土(渣)场、施工场地、施工营地等临时工程，严格控制施工范围，以最大程度保持保护区原貌，尽量减少破坏原有土体结构，降低水土流失程度。工程弃料、生活垃圾要定点集中堆放，及时清运，处置地点、处置方式要征得当地环保部门的同意；施工期废水、废渣严禁向河道排放，生活污水要排入纳污池；严格落实粉尘、噪音治理的各项环保措施，实行达标排放。

4. 尽量利用现有临时道路，选择植被较少地方，减少施工作业面植被的破坏，并在施工结束后恢复植被。根据附近植被生长特点，分别执行“因地制宜，适地适树”原则，宜乔则乔，宜灌则灌，乔灌结合，带片结合，并用先前剥离的表层土覆盖进行绿化。
5. 景区公路养护和应急设施绿化应结合景区植物景观规划，使公路养护和应急设施绿化效果能与景区植物景观规划相协调。
6. 野生动植物的保护措施。加大公路养护和应急设施绿化力度，有条件绿化的均进行绿化，以补偿公路养护和应急设施修建对林地造成的损失；建设单位应根据相关法规要求办理占用林地审批手续，给予一定的经济补偿加强林场植被的抚育工作。除施工必须外，不随意砍伐植物；施工单位和人员要严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物；减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。针对公路养护和应急设施区域国家保护植物，在施工过程中要加强施工管理，控制施工范围，并将不跨界施工条款及相应的惩罚措施写入施工合同，并严格执行；尽量少砍伐、不乱砍伐林木，避免对植被的破坏，并在施工结束后按照合理的植物措施进行恢复。针对公路养护和应急设施附近可能出没的国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物，工程施工前应对施工队伍进行野生动物保护知识宣传教育，施工单位和人员要严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物。
7. 工程结束后，要及时对临时占地、取土坑、弃料场进行土地平整和植被恢复，做到工完、料尽、场地清。
8. 建立健全环境风险应急处理机制，严格落实开发方案和各项环境风险应急处理措施，防止环境风险事故带来的生态环境破坏。
9. 保护区管理部门、当地林业局/环保局负责该项目的日常环境监督管理工作。

#### 4.4.3 营运期环境实施规程

1. 为了减少废水的排放量，在用水器具的选择使用时应优先考虑节水型用具。
2. 严格实行雨污分流制，对周围市政设施齐全的机械化养护和应急中心、管理

所，生活污水排入当地市政管网。对不能排入市政管网的，应设置旱厕将生活污水收集处理后外运农灌。

3. 污水收集、输送管网必须做好防渗处理。
4. 污水管网加强维护；杜绝污水事故排放。
5. 使用清洁能源（液化气或电），食堂安装抽油烟机。并对此类设施定期检修保证其处理效率。
6. 在项目区内设置分类垃圾回收箱对垃圾进行分类处理，废电池、废油漆等危险废物要单独收集交由有资质的单位处理。并制定相应的管理措施：①建立完善的管理制度，明确责任，定时清扫，定时收集；②垃圾实现袋装化，采用易降解的垃圾袋；③规划好合理的垃圾收集和运输路线，采取防护措施尽量减少运输途中的垃圾散落。
7. 生活及时运往当地指定生活垃圾堆放场进行处置。转运过程要求采用高效密闭式垃圾压缩存储器，并采取除臭措施（如安装净化除臭器，喷洒植物除臭剂等）；及时清运、冲洗转运工具。
8. 进出项目区的车辆禁止鸣笛且限制车速在 20km/h 以下，管护站内行驶车辆车速控制 10km/h 左右。
9. 遵循缓冲原则，在项目活动区周围与自然保护区之间配置缓冲设施或者建设缓冲带。
10. 确定对自然保护区造成损害的补偿规定。
11. 营运期环境监测：

由于项目地处环境敏感区，营运期内需对主要环境因子进行监测，监测采样和分析方法应按国家环保局颁布的《环境监测技术规范》（废水、噪声部分）以及《水和废水监测分析方法》、《环境监测分析方法》等要求执行，并进行质量控制。监测数据应按时间整理，建立污染监测数据档案备查。如发现数据有异常的，应及时跟踪分析，找出原因并采取相应对策。为完成上述监测任务，若建设方不具备监测条件，须委托有资质单位进行监测，对所监测的数据连同污染防治措施的

落实和运行情况编制阶段报告和年度报告，定期上报相关环保部门。

监测项目：（1）废水：项目污水接管口，委托监测站每年 1 次；（2）噪声：场界噪声，每年一次。

监测内容：（1）废水水质监测：废水水质监测指标：COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、动植物油；（2）噪声：连续等效 A 声级。

## 5 地质灾害环境实施规程

### 5.1 常出现的地质灾害及形成原因分析

项目区地质灾害特点：灾种多、分布广、频度高、强度大、损失重。主要地质灾害包括：①地震，由于受亚欧板块、印度洋板块和太平洋板块运动的影响，地震灾害频发。②泥石流，云南省山地较多，地形陡峻，降水集中，在植被破坏严重的地区，泥石流频繁发生。③滑坡。

本项目在建设期可能引发地质灾害的因素有以下几个方面：

1. 自然因素：自然因素包括降雨、水库河水冲刷、季节温差变化、地震等，尤以暴雨、长时间连续降雨是最主要自然因素。特别是暴雨和长时间的连续降雨，使地下水渗入坡体，软化岩土及其中软弱面，产生孔隙压力等，诱发崩塌，和河流等地表水不断冲刷坡脚，削弱坡体支撑，诱发崩塌。
2. 人为因素：人为因素包括开挖边坡、堆填加载、采掘矿产资源、乱砍乱伐、渠道渗水、劈山采石等。尤以开挖边坡，使原有斜坡下部失去支撑、形成人工高陡边坡，是最主要人为因素。不合理的人类活动如开挖坡脚、地下采空、水库蓄水等改变坡体原始平衡状态的人类活动，都会诱发崩塌。

从国际上已发生的地震来看，与地震伴生出现的环境问题主要有以下几个方面：

1. 栖息地的丧失和退化，生物多样性的丧失和野生物种的迁移；
2. 突发性的洪灾、持续性的滑坡及土壤侵蚀，自然资源减少，用于燃料、建筑、住房目的的森林被毁；
3. 卫生条件差及废弃物管理不当引起的健康危害，建筑材料运输量大幅度增加，涸水河道及河流、溪流两岸的碎物堆积；
4. 伴随着地裂和建构物倒塌的地表或地下水水体污染，河流补给过程中淤泥堆积造成的危害。

## 5.2 地质灾害类型及适用范围

山体滑坡、泥石流与地震。本环境实施规程将主要针对机械化养护和应急中心/管理所，主要适用于施工期。

## 5.3 地质灾害防护环境实施规程

### 5.3.1 滑坡防护环境实施规程

1. 必须在地质灾害勘查的基础上进行。勘查完毕后，应进行滑坡危险性分析，确定滑坡目前的危险程度，对不同危险程度采取不同的防治措施。在选择滑坡防治措施前，要具体调查地形、地质和水文条件；认真研究和确定滑坡的类型及其发展阶段；分析形成滑坡的主次要因素及彼此的联系；结合项目的重要程度、施工条件及其他各种情况综合考虑。对于性质复杂的大型滑坡，可以避免时应尽量避免。当避免有困难或在经济上显著不合理时，应视滑坡规模、公路与滑坡的相互影响程度、防治费用等条件设计几种具体方案比选。对于可能忽然发生急剧变形的滑坡，应采取迅速有效的工程措施。对于滑动缓慢的大型滑坡，宜全面规划，分期整治，仔细观察每期工程的效果，以采取相应的治理措施。对于施工及运营中产生的大型滑坡，应慎重做出绕避方案或局部改移路线和防治措施相结合的方案等，在进行全面综合比较后决定取舍。对于古滑坡应采取预防措施，避免其复活或产生新的滑坡。对于性质简单的中小型滑坡，可进行整治，不需避免。但应注重调整项目平、纵面位置，以求整治简单、工程量小、施工方便、经济合理。滑坡整治之前，一般应先做好临时排水系统，以减缓滑坡的发展，然后针对引起滑坡滑动的主要因素，采取相应的措施。
2. 地表排水。滑坡体以外的地表水，应予拦截引离；滑坡体上的地表水要注重防渗，并尽快汇集引出。地下排水。排除滑坡地下水的工程措施有渗沟、自洞及平孔等。渗沟按其作用不同可分为支撑渗沟、边坡渗沟及截水沟3种。盲洞主要适用于截排或引排集中于滑面四周埋藏又较深的一层地下水。对于地面上的其他含水层，可在渗水隧洞顶上设置若干渗井或渗管将水引入洞

内；对于渗水隧洞以下的承压含水层，可在洞的底部设渗水孔将水引入洞内。平孔主要用于排除滑坡地下水，具有施工方便、工期较短、节省材料和劳动力的特点，是一种经济有效的措施。

3. 减重。减重是在滑坡后部挖除一定数量的滑体而使滑坡稳定下来。它适用于推动式滑坡或由错落转化的滑坡，并且滑床上陡下缓，滑坡后部及两侧的地层稳定，不致因为刷方引起滑坡向后及向两侧发展。在一般情况下，滑坡减重只能减小滑体的下滑力，不能改变其下滑的趋势，因此减重常与其他整治措施配合使用。
4. 边坡支挡工程。重力式抗滑挡土墙以墙身自重来维持挡土墙在土压力作用下的稳定。重力式抗滑挡土墙的墙背坡度一般采用 1: 0.25，墙后常设卸荷平台，墙基一般做成倒坡或台阶形，墙高和基础的埋深必须按地基的性质、承载力的要求、地形和水文地质等条件，通过验算来确定。此外，为避免因地基不均匀沉降而引起墙身开裂，应根据地质条件的变化和墙高、墙身断面的变化而设置沉降缝和伸缩缝。
5. 抗滑桩是穿过滑体深入滑床以下稳定部分以固定滑体的一种桩柱。多根抗滑桩组成的桩群共同支撑滑体的下滑力，阻止其滑动，同抗滑挡墙相比，抗滑桩的抗滑能力大，施工较复杂，但效果显著，因而被广泛应用。抗滑桩在滑坡治理中是造价最大的工程项目，因此优化设计显得尤为重要，从理论上应该采用优化论数学模型。由于桩结构计算和约束条件数学表达模型过于复杂，目前国内外尚无这方面的科研成果和程序。可行的做法是根据经验初步拟定桩结构尺寸，不断试算、验算最终通过。预应力锚固
6. 预应力锚固是近十多年发展起来的边坡加固的一种新型防护工程措施，在公路滑坡防治中也有许多成功的工程实例。它对岩质陡坡和危岩的加固，滑移面埋深浅的岩质滑坡加固效果很好，也可以用于强风化岩质陡边坡加固喷锚护壁。预应力锚固岩体边坡的优越性在于能为节理岩体边坡、断层、软弱带等提供一种强有力的“主动”支护手段。预应力锚固经常与抗滑桩结合使用，形成预应力锚索抗滑桩。由于在桩上增加了预应力锚索，使桩的埋深变浅，断面变小，可以节省材料和投资，经济效益显著。

7. 坡面防护工程。在对山区滑坡采取适当的工程措施整治之后，仍有可能有松散的岩体进入线路，因此还有必要采取防护措施加以保护。在坡面植草防治坡面表层被水冲刷侵蚀、土层流失和风化作用，是最简便、最经济的护坡措施，适用于土质和风化基岩或失水易于干裂的半岩土边坡。另外也可以采用构筑物护坡，常用的构筑物护坡工程及其适用条件简述如下：干砌石及混凝土砌块护坡。适用于坡度缓于 1: 1，高度 3m 以下，有涌水情况的边坡。涌水大的地方应设置反滤层或暗沟。格状框条护坡。这种护坡措施是将边坡分割成格状，起防止表层滑动的作用。框格内可用植被防护。

锚喷护坡。在坡面上按一定间距、行距和一定的角度、深度，设置一定数量的锚杆，而后布上钢筋网，喷射混凝土，形成锚杆与薄壁钢筋混凝土联合作用的护坡体系。

#### 8. 滑坡应急防治措施

- a) 视险情将人员物资及时撤离危险区当滑坡由加速变形阶段进入临滑阶段时，滑坡灾害在所难免，应及时将情况上报当地政府部门，由政府部门组织将危险区内居民、财产及时撤离危险区，确保人民生命财产的安全。
- b) 及时制止致灾的动力破坏作用为争取抢险救灾时间，延缓滑坡大规模破坏，及时制止致灾的动力破坏作用，如因采矿诱发的，应立即停止采矿活动；如因渠道渗漏而诱发的，应立即停止对渠道进行放水。
- c) 事先有预兆者，应尽早制订好撤离计划滑坡在大规模滑动前，往往事先有前兆，在此情况下，当地政府部门应尽早制订好险区人民疏散撤离计划，以防造成混乱而发生不必要的人员伤亡事故。

### 5.3.2 泥石流防护环境实施规程

对易发生泥石流地区的工程防护措施主要是：

1. 利用蓄水、引水和截水等工程控制地表洪水径流，削减水动力条件，使水土分离，稳定山坡。辅之少量拦挡、排导工程稳定部分土体，适用于水力类泥石流沟的治理。



2. 利用拦挡、支护工程，拦蓄泥石流固体物质，稳定沟岸崩塌及滑坡；同时辅以排导、截水工程等。适用于土力类崩塌滑坡型泥石流沟的治理。
3. 利用排洪道、渡槽等工程，排泄泥石流，控制泥石流的危害。
4. 在具体实施泥石流的防治时，宜采取坡面、沟道兼顾，上下游统筹的综合治理方案。一般在沟谷上游以治水为主，中游以治土为主，下游以排导为主。通过上游的稳坡截水和中游拦挡护坡等，减少了泥石流固体物质，控制了泥石流规模，改变了泥石流体的性质，有利于下游的排导效果，从而控制泥石流的危害。
5. 对泥石流沟实行严格的封禁,禁止在流域内开荒种地、放牧、采石、采矿等一切有可能引起水土流失和山体失稳的各种人类活动。因地制宜，植树种草，迅速恢复植被。如在流域上游营造水源涵养林，中游营造水土保持林,下游营造各种防护林。调整农业生产结构，增加农民收入，解决农村能源问题。如陡坡退耕还林，坡改梯，不稳定的山体上水田改为旱地，大力发展经济林和薪炭林。

### 5.3.3 地震防护环境实施规程

1. 做好灾害环境影响评估。对灾情进行充分估计，做好判断和调查是地震灾害发生后的重要工作。应排除环境影响，掌握灾情对环境的危害程度，尽快使受损的治理设施和生态环境得到恢复，避免产生更大的环境灾害。环保部门应侧重做好水体和空气等污染物的监测，以及危险品污染物的防护等措施。由于地震容易引发崩塌等现象，会使水体堵塞，因此，应及时对污染的水体采取措施，以防止更大的污染。
2. 注重基础设施建设，做好环保防范工作。为了减少地质灾害造成的环境灾害，涉及危险品的单位在平时就应该注意生产条件的防震措施，加固生产设备，提高其防震性能。相关部门应该制订环境应急预案，如要求危险品的生产应处于安全地带，以避免由于地震灾害以及由其诱发的地质灾害带来对人及环境的损害。此外，抗震措施也十分必要。如对基础设施进行防震处理，进行边坡处理、提高稳定性等，都能够起到保护周围水体的效果。

3. 建立自然灾害链的预报预警与减灾应急机制。自然灾害会形成灾害链，如大灾有大疫，气候灾害又常通过诱发的滑坡、泥石流及塌陷等，造成更大的危害。大洪水、大地震目前人类尚难以采取措施避免，大规模的滑坡、泥石流也是难以治理的。对这些自然灾害，人类应当学会与其共处而又能适时避开，深入研究自然灾害预报预警装置，以保护人类自身生存，减少生命财产损失。
4. 加强环境灾害知识普及工作，提高人们的防灾、减灾意识。地震是地球演化过程中的必然现象，人类目前尚不可能全部防治，但应当认识和掌握地质灾害发生与发展的基本知识，以及可能带来的环境灾害，以便采取有效防治措施，或采取适时的避难减灾行动，以减少损失，这是可以做到的。地震灾害是自然规律运动的结果，灾害的发生必然会给我们生活和环境带来巨大影响，我们应深入探究地震对当地环境、资源的影响，做好灾害防范及灾后重建工作，最大限度地减少损失，切实维护好生态环境。

## 6 应急中心及管理所环境实施规程

### 6.1 选址要求

本环境实施规程适用于项目清单中所有新改扩建机械化养护和应急中心、管理所施工期及营运期环境管理。机械化养护和应急中心、管理所选址时应遵循下表中的选址原则。

表 9 机械化养护和应急中心、管理所的选址要求

不应选择	应选择
<ul style="list-style-type: none"> <li>•基本农田或其他农田、水田及经济作物田地</li> <li>•水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园等敏感区域的土地</li> <li>•植被覆盖良好的土地</li> <li>•崩塌和滑坡危险区</li> <li>•泥石流易发区</li> <li>•特殊用途的土地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•建设用地</li> <li>•荒地</li> <li>•弃耕地</li> <li>•其他劣质土地</li> </ul>

本项目需要建设和完善的公路管理信息系统主要在公路局办公楼内的数据中心，不需要新征土地，各地交通专网、数据分中心的建设也集中在各州公路总段办公楼内，系统建设不需要新征土地。

本项目公路总段、公路段公路机械化养护和应急中心和公路管理所共占地 3606.5 亩，其中利用原自有土地约 3503.8 亩，新征土地 102.7 亩。其中，225 个公路管理所总占地面积为 1659.9 亩，全部为利用自有土地进行改扩建；63 个公路段机械化养护和应急中心总占地面积为 1087.3 亩，其中利用原有土地 1022.6 亩，新征土地 64.7 亩；16 个公路总段机械化养护和应急中心总占地面积为 859.3 亩，其中利用原有土地 821.3 亩，新征土地 38.0 亩。

从每个养护中心占地面积看，符合交通运输部相关养护道班、养护中心的规定，不需要新征土地，充分体现了节约用地、充分利用现有设施用地的原则。

## 6.2 环境影响源分析

### 6.2.1 施工期环境影响分析

1. 施工扬尘对环境空气的影响；
2. 施工生产废水和生活污水排放对水环境的影响；
3. 施工机械噪声对声环境的影响；
4. 施工土石方、建筑垃圾、生活垃圾等对环境的影响；
5. 工程占地、破坏地表植被等对生态环境的影响。

### 6.2.2 营运期环境影响分析

1. 机械化养护和应急中心、管理所工作人员生活油烟等对环境空气的影响；
2. 机械化养护和应急中心、管理所工作人员生活污水排放对水环境的影响；
3. 机械化养护和应急中心、管理所工作人员生活垃圾等对环境的影响。

## 6.3 施工期环境实施规程

### 6.3.1 场地清理

#### 场地清理范围

场地清理包括现有机械化养护和应急中心/管理所建（构）筑物、混凝土结构、养护大中修工程市场化试点项目旧路路面、植被清理、表土清挖、边沟、垃圾、废渣及监理人指明的其它有碍物等。其范围包括永久和临时工程、料场、存弃渣场等施工用地需要清理的全部区域的地表。主要适用于施工前期准备。

#### 场地清理环境实施规程

1. 主体工程施场地地表的植被清理，必须延伸至离施工图所示最大开挖边线或建筑物基础边线外侧至少 5m 的距离。

2. 主体工程的植被清理，须挖除树根的范围应延伸到离施工图所示最大开挖边线、填筑线或建筑物基础外侧 3m 的距离。
3. 应注意保护清理区域附近的天然植被，因施工不当造成清理区域附近林业资源的毁坏，以及对环境保护造成不良影响，承包人应负责赔偿。
4. 场地清理范围内，承包人砍伐的成材或清理获得具有商业价值的材料应归发包人所有，承包人应按监理人指示，将其运到指定地点堆放。
5. 凡属无价值可燃物，应尽快将其焚毁。在焚毁期间应采取必要的防火措施，并对燃烧后果负责。
6. 凡属无法烧尽或严重影响环境的清除物，必须按监理人指定的地区进行掩埋，掩埋物不得妨碍自然排水或污染河流。
7. 场地清理中发现的文物古迹，应按本实施规程第 19 章的规定办理。
8. 表土清挖应按监理人指示的表土开挖深度进行开挖，并将开挖的有机土壤运到指定地区堆放。防止土壤被冲刷流失。堆存的有机土壤应利用于工程的环境保护。应按合同要求或发包人的环境整体规划，合理使用有机土壤。
9. 用地范围内的垃圾、有机物残渣及土坑原地面表面（100~300mm）腐殖土、草皮、树根、农作物的根系应予以清除，并将集中堆存于监理人指定地点或堆放于弃土场内；场地清理完成后，将用地范围内的坑穴进行全面填平夯实，使其密度达到规定的要求。
10. 拆除的原有结构物或障碍物需要进行爆破或其它作业，如有可能损伤新结构物时，必须在新工程之前完成，所有的可利用的材料，应避免不必要的损失，并妥善的按指定的位置进行存放。所有拆除的坑穴回填并压实，使其密度达到规定的要求。
11. 在拆除其它障碍物时，应在对其正常交通和排水作出妥善安排后才能拆除。原有结构物的地下部分，其挖除深度和范围应符合监理人指示的要求进行处理。

### 6.3.2 施工便道

#### 施工便道的选址要求

##### (1) 适用范围

施工便道适用于新建公路总段机械化养护和应急中心（省级）、个县公路段机械化养护和应急中心（州市级）、公路管理所和新技术、新材料市场化养护试验段。主要适用于施工期。对于在现有站所或中心基础上改扩建的场址，一般可利用现有道路，不需要施工便道。

养护大中修工程市场化试点项目都是在现有路面上进行。在施工期间采用半幅封闭施工，半幅开放通行方式，所以不需要施工便道。

##### (2) 选址原则

如需建设施工便道，选址时应遵循下表的选址原则。

表 10 施工便道的选址要求

不应选择	应选择
<ul style="list-style-type: none"> <li>•基本农田或其他农田、水田及经济作物田地</li> <li>•水源保护区、风景名胜区、自然保护区、森林公园等敏感区域的土地</li> <li>•宅基地</li> <li>•林地</li> <li>•河道陆域 200m 范围内的土地</li> <li>•洼地或水田</li> <li>•植被覆盖良好的土地</li> <li>•崩塌和滑坡危险区</li> <li>•泥石流易发区</li> <li>•特殊用途的土地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•县级、镇级、村级公路</li> <li>•荒地</li> <li>•弃耕地</li> <li>•其他劣质土地</li> </ul>

### 施工便道环境影响分析

施工便道建设带来的环境影响主要体现在：

1. 汽车、设备运行时产生道路扬尘污染。
2. 汽车运行过程中产生噪声污染。
3. 临时占地破坏地表植被并造成水土流失。

### 施工便道的环境实施规程

1. 尽量利用现有公路作为施工便道，同时对公路进行改造。
2. 如需新建施工便道，则尽量减少高填深挖，同时做好水土保持，减少水土流失和生态破坏；新建施工便道时，应对施工便道进行硬化处理。如走重载车辆道路可采用可重复利用的承重砖（构件）进行处理；一般走道，可铺设可重复利用的渗水砖。
3. 新建施工便道前，应剥离表土，表土应临时堆置在场地内较为平整的区域，并采用袋装土垒砌临时拦挡，周边设置临时排水沟和沉砂措施，并采用防尘网覆盖，施工结束后用于便道的生态恢复。
4. 施工便道尽量和施工营地便道相互结合，以减少便道数量。
5. 施工便道应每天定期养护、清扫，产尘路段应洒水抑尘。
6. 通过控制车速、禁鸣喇叭、昼间 12:00~14:00 和夜间 22:00~6:00 严禁运

输等措施减轻噪声对环境的影响。

7. 施工结束前，新建的施工便道应进行生态修复，至少恢复到施工前的状态。
8. 占用或毁坏的地方道路，施工结束后应进行改移或防护处理，并进行路面的恢复及绿化，并支付地方政府一定的补偿费用，以维护地方政府和居民的正当利益。

### 6.3.3 采石场、取土场的环境实施规程

采石场、取土场的选址要求

#### (1) 适用范围

本项目施工料场一般包括砂采石场、取土场等。本环境实施规程主要针对机械化养护和应急中心/管理所。主要适用于施工期。

#### (2) 选址原则

采石场和取土场选址时应遵循下表的选址原则。

表 11 采石场、取土场的选址要求

不应选择	应选择
<ul style="list-style-type: none"> <li>•基本农田或其他农田、水田及经济作物田地</li> <li>•宅基地</li> <li>•林地</li> <li>•河道陆域 200m 范围内的土地</li> <li>•风景名胜区、自然保护区、水源保护区、森林公园等敏感区域范围内的土地</li> <li>•洼地或水田</li> <li>•植被覆盖良好的土地</li> <li>•崩塌和滑坡危险区</li> <li>•泥石流易发区</li> <li>•特殊用途的土地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•荒地</li> <li>•弃耕地</li> <li>•其他劣质土地</li> </ul>

采石场、取土场设置对环境的影响分析

1. 破坏植被，增大水土流失强度
2. 坡地的植被多样性高于平地，有灌木林、草丛及早地作物等，开挖后，地表



植被消失，加上一定的坡度(高度差)，增大局部范围内的土壤侵蚀模数。采石场、取土坑开挖后若不及时复绿，极易产生水土流失。

3. 影响景观。采石场、取土场将破坏植被改变原有的地形、地貌和自然景观。
4. 采石、取土机械噪声对声环境环境的影响。
5. 采石场、取土坑扬尘对环境空气的影响。
6. 采石场、取土坑开挖表土若不妥善堆存极易产生水土流失等。

#### 采石场、取土场环境实施规程

根据采石场、取土场的选址要求及对环境的影响，采石场、取土场应遵循以下要求：

1. 料石就近开采并充分利用项目本身弃土，尽量利用当地已有的合法采石场和取土坑，减轻料石开采、取土对生态环境的影响。
2. 料石开采时应修建集雨边沟，避免雨季开采时产生水土流失和滑坡、泥石流等地质灾害。
3. 在施工中应避免深挖方，尽量做到挖方与填方平衡，如需借方，应协调项目区域内其它建设项目弃土，避免单设取土场，可以从根本上消除取土场对环境的影响。
4. 工程应以集中采石、取土方式进行采石取土，以减少采石场和取土场的数量。
5. 采石、取土作业过程中应注意洒水抑尘，以减少土方开挖带来的扬尘污染。
6. 为预防水土流失，应在采石场、取土场设置截、排水沟，避免流失的泥沙随排水沟中的径流直接排入地表水影响水质。
7. 在开挖作业时，应将表层土保留，用于土地复垦，表土应临时堆置于场地内较为平整的区域，并采用袋装土垒砌临时拦挡，周边设置临时排水沟和沉砂措施，并采用防尘网覆盖，施工结束后用于取土场的生态恢复。
8. 遵循简洁、易养护的原则，采用乔灌木相结合的绿化形式，形成植物群落性景观，恢复采石场、取土场自然生态，减少水土流失。

9. 严格控制施工作业时间，在噪声影响范围内若有居民点等敏感目标时，昼间 12:00~14:00 和夜间 22:00~6:00 严禁采石取土作业。

### 6.3.4 弃土弃渣场的环境实施规程

弃土弃渣场的适用范围及选址要求

本环境实施规程主要针对机械化养护和应急中心/管理所、养护大中修工程市场化试点项目施工产生的弃渣。主要适用于施工期及完工后场地恢复。

弃土弃渣场选址时应遵循下表的选址原则。

表 12 弃土弃渣场的选址要求

不应选择	应选择
<ul style="list-style-type: none"> <li>•基本农田或其他农田、水田及经济作物田地</li> <li>•宅基地</li> <li>•林地</li> <li>•河道陆域 200m 范围内的土地</li> <li>•风景名胜區、自然保护区、水源保护区、森林公园等敏感区域范围内的土地</li> <li>•洼地或水田</li> <li>•植被覆盖良好的土地</li> <li>•崩塌和滑坡危险区</li> <li>•泥石流易发区</li> <li>•特殊用途的土地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•荒地</li> <li>•弃耕地</li> <li>•其他劣质土地</li> <li>•地形为山坳或地势低洼地带</li> </ul>

弃土弃渣场环境影响因素分析

施工过程中可能会产生一定量的施工弃渣，主要包括多余的土石方、废弃的筑路材料、场地清理的废石和淤泥等，如处置不合理会带来如下环境影响：

1. 弃渣场地表裸露，如果不采取任何措施，将引起比较严重的扬尘污染。
2. 弃渣场未做好挡护或防水临时工程，将造成水土流失。
3. 破坏地表植被，会对生态环境造成不利的影晌。

弃土弃渣场环境实施规程

1. 如产生弃方，应首先考虑在原地或运往本项目其余标段使用，或回用于取土

- 场植被恢复，避免单设弃土场，可以从根本上消除取土场对环境的影响。
2. 不能利用时，应首先调查当地是否有指定的建筑渣土消纳场所，如果有，应按规定办理渣土清运手续，运送至指定消纳地点。
  3. 弃渣场应分层压实，可有效抑制扬尘的产生。
  4. 采取洒水抑尘方式，减少因地表裸露带来的扬尘污染。
  5. 为防止水土流失，应在渣场设置截、排水沟，避免施工期和营运期流失的泥沙随排水沟中的径流直接排入地表水影响水质。
  6. 弃渣场进场前，应将表层土挖掘出用于土地复垦，表土应临时堆置在场内地内较为平整的区域，并采用袋装土垒砌临时拦挡，周边设置临时排水沟和沉砂措施，并采用防尘网覆盖，施工结束后用于弃渣场的生态恢复。
  7. 遵循简洁、易养护的原则，采用乔灌木相结合的绿化形式，形成植物群落性景观，恢复弃土（渣）场自然生态，减少水土流失。
  8. 严禁将弃土乱堆乱弃。

### 6.3.5 施工营地

#### 工地环境实施规程

##### (1)适用范围

工地主要包括机械化养护和应急中心/管理所施工营地、混凝土拌合站、沥青拌合站（主要涉及新材料市场化养护试验段）等。施工营地根据其功能不同可分为施工生活营地、施工生产营地、施工生活生产营地三类。施工生活营地供施工人员生活、住宿；施工生产营地主要用于建筑材料堆放、混凝土拌合、预制件制作等；施工生活生产营地为集生活生产为一体的营地，营地内有施工人员吃住、建筑材料堆放、预制件制作等。沥青拌合站主要用于新材料市场化养护试验段拌合路面铺装所需沥青等。本工地环境实施规程主要适用于施工期。

##### (2) 选址要求

工地选址要求见下表：

表 13 工地的选址要求

不应选择	应选择
<ul style="list-style-type: none"> <li>•住宅、学校等主要敏感点及上风向 200m 范围内的土地</li> <li>•基本农田</li> <li>•宅基地</li> <li>•林地</li> <li>•河道陆域 200m 范围内的土地</li> <li>•饮用水源取水点上游 1000m、下游 500m 范围内的土地，并避开饮用水源保护区的范围；其它如风景名胜區、自然保护区、森林公园等环境敏感区域</li> <li>•洼地或水田</li> <li>•植被覆盖良好的土地</li> <li>•崩塌和滑坡危险区</li> <li>•泥石流易发区</li> <li>•特殊用途的土地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•租用当地民房</li> <li>•项目永久用地范围内土地</li> <li>•荒地</li> <li>•弃耕地</li> <li>•地势相对较高地块</li> <li>•其他劣质土地</li> </ul>

### (3) 工地对环境的影响分析

工地对环境的影响主要包括施工机械噪声、生产废水和生活污水排放、施工扬尘及生活油烟、建筑垃圾和生活垃圾等对环境的影响。详见下表：

表 14 工地对环境的影响

工地类别	环境要素	环境影响
生产营地	水环境	施工生产废水排放对水环境的影响。
	环境空气	施工扬尘对环境空气的影响。
	声环境	施工机械噪声对声环境的影响。
	固体废物	建筑垃圾堆放对环境的影响。
生活营地	水环境	施工人员生活、住宿等所产生的生活污水对水环境的影响。
	环境空气	施工人员生活能源、取暖、油烟等对环境空气的影响。
	声环境	施工人员吆喝声等对声环境的影响。
	固体废物	生活垃圾对环境的影响。
	社会环境	施工人员进驻对当地社会环境的影响。
沥青拌合站	环境空气	沥青烟对环境空气的影响。
	声环境	拌合机械噪声对声环境的影响。

### (4) 工地环境实施规程

根据工地的选址要求并结合项目实际，项目在工地选择时应遵循以下要求：

1. 尽量租用项目现有或附近民房，并设置生活垃圾收集点或垃圾收集桶；生活能源和取暖用电能或其他清洁能源。
2. 施工人员应遵守当地的村规民约，文明施工，处理好与当地居民的关系。
3. 如果需要，生产营地设置旱厕和生产废水沉淀池，生产废水经沉淀后回用于生产不外排，生活污水（施工人员入厕）经旱厕处理后雇佣当地农民外运农

灌，施工结束后覆土掩埋；对营地内的建筑垃圾尽量回收利用，不能回收利用的定期运往指定地堆放，不能乱丢乱弃。

4. 生产营地应优先选择荒坡、灌丛地和劣质的土地，严禁占用耕地；对生产营地选择不可避免占用耕地时，严禁占用基本农田；建设前应剥离可耕作的表土并临时堆置在场地内较为平整的区域，采用袋装土垒砌临时拦挡，周边设置临时排水沟和沉砂措施，并采用防尘网覆盖，施工结束后用于施工生产营地覆土复耕或绿化种植土。
5. 建议本项目不设置专门的混凝土拌合站，所需混凝土通过外购解决，对于有些地理位置较偏远无法购买商品混凝土的管理站，在设置临时混凝土拌合站时，混凝土拌合站选址应远离居民点、学校、医院等敏感点，并位于当地常年主导风向下风向 200 米之外。

### 现场施工环境实施规程

1. 施工时间规定。施工时间为上早上 6:00~晚上 22:00，夜间 22:00~6:00、中午 12:00~14:00 停止施工，注意施工车辆进出时间必须符合当地政府的要求。限制夜间施工，并在不能避免夜间施工活动时公告周围居民，同时办理相关手续，并采取措施减小对周围居民的影响。
2. 施工建材的管理。本项目施工建材主要包括砂、石料、水泥等，这些建材在运输、储存和使用过程若不妥善处理会对环境产生不同程度的影响，故应采取相应的环保措施将影响降低到最小程度。本项目施工建材在运输、储存和使用过程中拟采取的管理措施如下：
  - ①车辆应使用低噪声车辆，严格按白天运输班制执行，加强管理，减少非正常工况夜间运输次数。
  - ②运输车辆采取限速控制措施，经过环境保护目标时（如医院、居民区、学校等）要减速慢行。
  - ③设置有车辆出入的标示牌，汽车驾驶人员应文明行使，保证安全运输。
  - ④粉状材料如水泥、石灰等应罐装或袋装，禁止散装运输；运输砂石料及施工材

料的车辆应配置防散落装备，装载不宜过满、防止被大风吹起，严禁运输途中扬尘散落，必须加盖毡布；并规划好运输路线与时间，尽量减少对环境敏感点（区）的影响。

⑤粉状建材的堆放地点应选在环境敏感点的下风向 300m 外，减少堆存量并及时利用，堆放时应采取防风防雨措施，必要时设置围栏，并定时洒水防止扬尘，遇恶劣天气加盖毡布。

⑥施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，减少车辆在行驶中沿途散落建筑材料及建筑废料。

⑦对施工便道（若有）表面采取硬化措施，或采取洒水等方法处理，控制机动车轮碾压的影响，减少扬尘的污染。

⑧施工期间加强粉状颗粒材料的输送及使用的管理，对易产生二次扬尘的作业面洒水清扫。

3. 施工设备的管理。项目施工设备主要有推土机、压路机、装载机、挖掘机、搅拌机、振捣器、打夯机等，这些施工设备在施工期产生的噪声、尾气以及可能有跑冒滴漏等项目所在区域的环境产生影响，为将这些不良影响减小到最低，拟采取以下管理措施：

①施工设备应当按照施工划定的区域存放，不得在施工场地外任意停放，增加临时占地的面积，破坏植被和土壤。

②施工设备尽量采用低噪声设备。

③在设备噪声源处安装消声器消声，即在各类排气放空装置等进出风管的适当位置设置消声器；同时，也可采用基础减震或设置减振支座。

④燃油施工机械和车辆必须在正常状态下使用，保证废气达标排放。

⑤合理使用设备，加强对设备的维护和修理，防止设备发生跑、冒、滴、漏现象，影响项目所在区域地表水环境、土壤环境等。

## 6.4 营运期环境实施规程

1. 为了减少废水的排放量，在用水器具的选择使用时应该优先考虑节水型用具。
2. 对周围市政设施齐全的机械化养护和应急中心、管理所，生活污水排入当地市政管网。对不能排入市政管网的，应设置旱厕将生活污水收集处理后外运农灌。
3. 使用清洁能源（液化气或电），食堂安装抽油烟机。
4. 严格实行雨污分流制，对周围市政设施齐全的机械化养护和应急中心、管理所，生活污水排入当地市政管网。对不能排入市政管网的，应设置旱厕将生活污水收集处理后外运农灌。
5. 污水收集、输送管网必须做好防渗处理并加强维护；杜绝污水事故排放。
6. 使用清洁能源（液化气或电），食堂安装抽油烟机。并对此类设施定期检修保证其处理效率。
7. 在项目区内设置分类垃圾回收箱对垃圾进行分类处理，废电池、废油漆等危险废物要单独收集交由有资质的单位处理。并制定相应的管理措施：①建立完善的管理制度，明确责任，定时清扫，定时收集；②垃圾实现袋装化，采用易降解的垃圾袋；③规划好合理的垃圾收集和运输路线，采取防护措施尽量减少运输途中的垃圾散落。
8. 生活及时运往当地指定生活垃圾堆放场进行处置。转运过程要求采用高效密闭式垃圾压缩存储器，并采取除臭措施（如安装净化除臭器，喷洒植物除臭剂等）；及时清运、冲洗转运工具。
9. 进出项目区的车辆禁止鸣笛且限制车速在 20km/h 以下，管护站内行驶车辆车速控制 10km/h 左右。
10. 应急设备的配置：在处理应急事件时防止对周边自然保护区的危害。制定尾气防治措施，防止大气污染；配备进入项目区车辆漏油处置设备，防止水污染的发生。

11. 遵循缓冲原则，在项目活动区周围与自然保护区之间配置缓冲设施或者建设缓冲带。

## 6.5 污染控制环境实施规程

### 6.5.1 污（废）水处理环境实施规程

#### 适用范围

机械化养护和应急中心/管理所在施工和建成营运后，产生的污废水主要有生产废水（基坑废水、机械车辆和建筑材料冲洗废水、混凝土拌合洗涤废水等）、生活污水、站所道路路面径流废水等。产生的污（废）水将对周边地表水和地下水产生污染。

#### 施工期污（废）水处理环境实施规程

1. 工程承包合同中应明确建筑材料运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在河流/湖泊附近，避免建筑材料随雨水冲入水体，造成地表水污染。
2. 施工材料如油料、化学品等有害物质堆放场地应设围挡措施，并加篷布覆盖以减少雨水冲刷造成污染。
3. 严禁将桩基钻孔出渣及施工废弃物排入地表水体，河流/湖泊附近施工现场设置必要的排水沟用以疏导施工废水，排水沟土质边坡及时夯实。
4. 施工场地设置沉淀池，对施工废水沉淀后回用。
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。在不可避免的跑、冒、滴、漏过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等），将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水，对渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存，运至有资质的处理场集中处理。
6. 机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于附近维修点进行，以方便含油污水的收集；在不能集中进行的情况下，由于含油污水的产生量一般不大于 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，因此可全部用固态吸油材料吸收混合后封存外运。



7. 在施工场地及机械维修场所设平流式沉淀池、含油污水由沉淀池收集，经酸碱中和、沉淀、隔油、除渣等简单处理后，油类等其它污染物浓度减小，施工结束后将沉淀池覆土掩埋。
8. 对收集的浸油废料采取打包密封后，连同施工营地其它危险固体废物一起外运的处理措施，外运地点选择附近具备这类废物处置资质的处置场。
9. 施工营地尽量远离河流水体等集中分布地段，并在施工营地附近设改良式化粪池，将粪便污水和餐饮洗涤污水分别收集，粪便于于肥田，餐饮洗涤污水收集至隔油池处理后与粪便水一起进入化粪池中处理，达到农灌水质标准后用于农灌。化粪池污泥委托附近村民定期进行清掏，施工结束后将化粪池覆土掩埋。建议尽量利用附近居民点住宅作为施工营地，并做好污水防治措施，防止生活污水进入水体。
10. 施工人员的就餐和洗涤采用集中统一形式进行管理，如集中就餐、洗涤等，尽量减少产生生活污水的数量。洗涤过程中控制洗涤剂的用量，以减少污水中洗涤剂的含量。
11. 施工期在附近水井周边设置挡墙和排水设施，防止施工弃渣和废水进入水井中，同时禁止在水井周边 50m 范围内设置临时弃渣堆场和施工材料堆场。避免施工弃渣和施工材料对水井水质产生不利影响。
12. 站所道路路面径流污水站所道路路面径流主要来源降雨时路面积水形成的径流水，根据类比资料，路面径流雨水中 pH 值平均值在 7.4 左右、SS 浓度平均值在 100mg/L 左右、BOD<sub>5</sub> 浓度平均值在 5.0 左右、石油类浓度平均值在 11.25mg/L 左右，路面径流雨水排放会对地表水体水质产生一定的不利影响，但影响限于降雨初期影响（一般在 20 分钟左右），随着降雨临时增加，雨水中浓度降低，对地表水体的影响随之减小，总体而言，路面径流对地表水体的影响很小。

### 6.5.2 废气治理环境实施规程

#### 施工期废气类型及环境影响

本环境实施规程将主要针对机械化养护和应急中心/管理所，适用于施工期。产生的废气污染主要包括以下三个方面：

#### (1) 扬尘污染

项目扬尘主要来自公路养护和应急设施施工土石方阶段以及挖方、填方中废土在风力作用下产生的扬尘，废土装卸中及运输过程散落产生的扬尘，出入施工场地的施工机械轮胎和履带碾轧形成的灰尘以及施工物料的粉状物质在装卸、堆放时产生的扬尘。

施工期间对环境空气影响最主要的是粉尘。干燥地表的开挖产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；在装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

工程土石方的开挖、回填、拆迁及沙石灰料装卸过程中产生的粉尘污染，车辆运输中引起的二次扬尘，在有风不利天气下影响较为明显。对公路养护和应急设施紧邻的建筑物和场地周边的环境敏感点，影响更为明显。在施工期必须采取有效防治措施，才可将其影响控制到较小的程度。

#### (2) 汽车尾气

(3) 本项目养护与应急中心的建设选址基本都在远离现有城镇居住区 5 公里以外，建设及运营期间基本不会对现有居住区居民产生环境影响。部分沥青拌和站、沥青里面养护过程中可能产生沥青烟气污染环境，但由于作业时间较短且较为集中，并且主要在野外公路作业，这种影响也可以忽略。但项目建设护养护作业中仍需严格按照环境影响评价报告建议的环保措施进行施工作业，沥青拌和站生产作业避免在居民区上风头天气作业，尽量避免对环境及居民区的影响。

### **施工期废气污染控制环境实施规程**

为减少施工活动和机械设备对项目所在区域环境空气产生的影响，应加强环境管理，针对不同的污染源采取相应的防治措施：

1. 在施工中实行封闭式施工，施工土方要定点堆放，对土堆、料堆作业面等采用洒水、遮盖物等措施，可有效地防治扬尘，对运输过程中车斗要加盖防尘罩。
2. 在施工过程中，开挖安排在非雨季，加大施工强度，缩短土方裸露堆存时间，减轻二次扬尘污染及水土流失量。
3. 施工道路要硬化，要在工地出口处设置车轮泥土冲洗设备，确保车辆不带泥土驶出工地进入城区，运输车辆行驶路线应避开环境空气敏感点，如城镇居民居住地、医院、学校等人群集中区。装卸渣土严禁凌空抛撒，指定专人清扫路面，定期对路面喷水防止扬尘。
4. 一般储料场，灰土拌合站选址远离集中的办公地、居住区等区域。选用运行工况好的施工机械和车辆。
5. 燃油施工机械和车辆必须在正常状态下使用，保证废气达标排放。
6. 合理使用设备，加强对设备的维护和修理。

通过实施上述防治措施，项目施工期大气污染对周围环境影响较小，各项防治措施可行。

### 6.5.3 固废管理环境实施规程

#### 施工固废管理类型及环境影响

本环境实施规程将主要针对机械化养护和应急中心/管理所。公路养护和应急设施在施工期产生的固体废弃物主要有：

①施工现场的建筑垃圾。施工期会产生一定量的弃土石方、施工剩余的废物料等。弃土在堆放和运输过程中，如不妥善处置，则会阻碍交通，污染环境。开挖弃土的清运车辆行走公路，不但会给附近地区增加车流量，造成交通堵塞，泥土的撒漏也会给附近环境卫生带来危害。开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。在城镇区域的施工场地上，雨水径流易以“黄泥水”的形式进入市政排水沟，沉积后将堵塞排水沟。同时泥浆水还夹带施工场地上水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

②施工人员的生活垃圾施工期施工人员生活垃圾由施工单位集中收集后运至指定的当地生活垃圾填埋场。

#### 施工期固废管理环境实施规程

1. 施工现场的建筑垃圾。经土石方平衡估算，整个工程弃方量很小，所以进行就地平衡或用于道路绿化用土。施工中产生少量的建筑垃圾，集中收集后运往指定的当地垃圾填埋场处置。
2. 施工人员的生活垃圾。施工期施工人员生活垃圾由施工单位集中收集后运至指定的当地生活垃圾填埋场。

### 6.5.4 噪声、振动控制环境实施规程

#### 施工噪声、振动类型及环境影响

本环境实施规程将主要针对机械化养护和应急中心/管理所。重点为施工期。

##### (1) 噪声

施工作业期将投入较多的机械设备和运输车辆，主要有挖土机、推土机等，各设备声源强度介于 90~115dB(A)，详见下表：

表 15 施工期主要噪声源及源强情况表

序号	设备名称	施工阶段	源强 dB(A)	产生方式
1	推土机	平整场地土建	110	间歇
2	挖掘机	平整场地土建	100	间歇
3	打桩机	平整场地土建	115	短期连续
4	振动棒	土建	105	随机
5	混凝土搅拌机	土建	105	间歇

这些突发性非稳态噪声源对临近区域的声环境造成了一定的影响，尤其是工程附近的居民及企事业单位，其噪声影响预测结果详见下表。

表 16 环境噪声影响预测结果表 单位: dB(A)

声源	噪声强度	距声源距离 (m)										备注
		5	10	20	40	60	80	100	200	300	500	
打桩机	115	101	95	89	83	79	77	75	69	65	61	1
		91	85	79	73	69	67	65	59	55	51	2
推土机	110	96	90	84	78	74	72	70	64	60	56	1
		86	80	74	68	64	62	60	54	50	46	2
振动棒	105	91	85	79	73	69	67	65	59	55	53	1
		81	75	69	63	59	57	55	49	45	43	2
挖掘机	100	86	80	74	68	64	62	60	54	50	48	1
		76	70	64	58	54	52	50	44	40	38	2

注：“1”表示不计建筑物等屏蔽作用；“2”表示计建筑物屏蔽。

由表可知，该预测结果以施工场界为界，以计和不计建筑物、树木、空气等的屏蔽作用分别进行预测，其施工期声功能区影响范围见下表。

表 17 施工期噪声影响范围表

类别	昼间		夜间		备注
	标准dB(A)	影响范围 (m)	标准dB(A)	影响范围 (m)	
1类区	55	30	45	80	

从表可以看出，以站所施工场界为界，噪声源最大影响范围：1类区昼间 30m，夜间 80m。为了保护周围单位及居民的正常生产、生活，学习，禁止夜间施工，施工单位还应提前与上述敏感点的群众、单位取得联系，合理安排施工计划，避开居民休息时间进行施工。

为了有效保护敏感点，建设单位在工程招投标时，应将有关敏感点的情况及本报告书所提的环保措施的内容列入标书，明确施工单位在施工期的环境保护责任与义务，尽可能减免对敏感点的影响。

## (2) 振动

在建筑施工过程中，桩的施工采用反循环法施工和正循环法施工，反循环法施工采用旋转钻机钻孔。在邻近居民区和建筑群的桩基的施工的过程中，冲击锤的强烈的激振力和噪声对区域环境污染严重，造成了沿路建筑物不同程度的损伤。建筑施工引起的结构振动强度大，因为振动波不仅沿振源四周径向，而且沿空间高度方向及地表的影响都很大，传播距离远，会造成附近建筑物损伤及人和生物的极不适应。

建筑施工的震动可以分为施工前期的钻桩冲击震动和噪音、施工中期和后期时各种不同施工工序产生的施工震动和噪音。建筑施工不同阶段的工艺方法和施工机具不同，振动性质也不同。施工机械在工地范围内移动，对工地周围影响的强度和方向是变化的。建筑施工振动是稳态和非稳态的振动，也有脉冲振动。建筑施工振动作为环境振动之一。建筑施工振动因施工阶段不同其强度和方向是有变化的，尤其是打桩施工发生的振动对工地周围环境的影响很大。

#### 施工期噪声、振动控制环境实施规程

1. 首先向有关主、辅设备制造厂家提出噪声控制要求，尤其对噪声级大于 85dB (A) 的设备，将采取消音隔声措施；振动较大的固定机械设备应加装减振机座，
2. 采取“静闹分开”的原则，将产生高噪声的设备集中布置；并分别设置，与要求安静的值班及办公室分开。
3. 主要噪声源采用消音器，室内作吸声处理，建筑物围护结构设置隔音门和隔音窗；或者采用悬挂吸音吊顶，用于降低室内噪声和噪声对外界的辐射。
4. 为减少锅炉对空排汽的瞬时噪声影响，在排汽管出口装设消音器；
5. 在围墙附近进行绿化。

通过采取以上措施后，可使厂界噪声满足 GB12348-2008 的 2 类区标准限值要求。

振动防治措施包括源头控制、传播途径控制、建筑物防护、合理规划布局、科学管理等综合措施。振动源治理方面，包括逐步改造运输车辆，加强车辆保养和维修，采用相应的减振新技术；传播途径振动控制措施科通过设置隔振沟、墙等防振屏障措施，或根据实际情况尽可能改变施工的频率(被动减振)，使振动波的频率尽可能地避开建筑物的自振频率降低振动的环境影响。也可通过改变建筑物使用功能及其他有效措施，降低环境敏感目标处的振动影响。

## 6.6 生态保护管理环境实施规程

### 生态保护管理范围

主要适用于施工期及完工后场地恢复。本项目新建及需要改扩建的机械化养护与应急中心与公路管理所、隧道管理所等分布在全省各个区县，养护中心和管理所的建设仅少量征用土地，且以荒地为主，对项目所在地的植被造成的破坏非常有限。需进行生态恢复的区域包括：

1. 主体工程区用地红线周边因施工植被遭破坏的土地；
2. 施工生产区用地范围内的土地；
3. 新开辟的施工便道；
4. 施工营地用地范围内的土地；
5. 取土及弃渣场。

### 生态保护管理原则

进行生态恢复时应遵循如下原则：①生态恢复应尽量利用场地清理过程中储存的表土，不新取土。②绿化作业时应采用乔灌草结合，即选用乔木绿化植物的同时选用部分生长密度较高的常绿阔叶灌木作为林下植物，全面绿化，不留空地，以防止外来物种入侵。③绿化植物禁止使用外来种。

### 生态保护管理环境实施规程

1. 合理优化施工场地的布置，尽量减少施工活动范围，减少工程实施对植被的破坏程度；
2. 施工所需外购建筑材料，如石、沙、水泥等，随用随运，尽量少占地、少破坏植被；工程完工后，及时清理施工现场，对施工场地进行绿化，最大可能地恢复已被破坏的植被；
3. 根据施工场地核查结果，在施工前对施工场地内没有砍伐或移植的树木于其周围设立临时保护栅栏；

4. 不能在树木上添加除了识别标签之外的其他标志，也不能在树木保护区周围堆放或存储建筑材料以及停放机械设备；
5. 施工场地修建临时截水沟，为项目破坏的地表径流通道建设导洪道，将雨季形成的洪水引走，避免地表径流对工程的冲刷；
6. 施工单位在保证施工质量的前提下，应尽量缩短临时占地的时间，控制土方工程施工时间，维持稳定的挖填边坡，减少对工程施工范围外的影响。
7. 施工场地在施工结束验收前应进行生态恢复。

## 6.7 景观影响环境实施规程

### 景观影响适用范围及分析

本环境实施规程将主要针对机械化养护和应急中心/管理所。主要适用于施工期及完工后场地恢复。

项目施工给景观带来的影响主要是主体工程开挖、取土场挖方、弃渣场渣土堆砌等行为使自然地貌景观破坏，与周围景观不相协调，为了控制工程建设带来的景观影响，本环保规程提出了如下的控制措施：

### 景观影响环境实施措施

1. 为了加强项目与周边景观相融性、协调性，填方、挖方的边坡要与自然地面相衔接，可以用圆弧的边坡来改善它的视觉效果。边坡面应保持一定的粗糙面，以便在表面可采取防护或植草等措施。挡土墙可以采用遮蔽种植的方法，种植灌木与常绿树将其掩蔽，还可以种植攀缘植物，以改善视觉效果。
2. 鉴于施工便道多沿路两侧布设，应建议加大环保宣传力度，提高管理人员和施工人员的环保意识，禁止随意弃置生活和生产废弃物。
3. 弃渣场、建材临时堆放场，严格在规定区域内作业，禁止由于随意丢弃污染景观环境。
4. 工程完工后，应及时清理弃渣场、料场、施工便道及施工营地等场地内的油污和垃圾，平整地面，尽量恢复原有地貌和植被。



## 6.8 物质文化资源保护环境实施规程

主要适用于施工期。在机械化养护和应急中心、管理所施工期间，发现或疑似有文物古迹，施工单位应按照《中华人民共和国文物保护法》（2007.12.29）和世行物质文化资源政策要求，立即保护现场，报当地文物局进行处理，并在文物局处理之后方能恢复施工。文化遗产报告程序见下图。在施工过程中发现或疑似有文物古迹，施工单位应做到：

1. 在发现文物的施工位置立即停止施工，并对现场加强保护；
2. 承包商应及时上报警务和文物主管部门鉴定处理；
3. 一旦由专家界定为文物，立刻划定保护范围；
4. 确因建设工期紧迫或者有自然破坏危险，需对文物进行抢救发掘；
5. 文物的抢救发掘必须由专业人士使用专用设备，不得由承包商擅自发掘；
6. 一旦被判断为重大的文物发现，工程要进行是否要择地另建的论证。

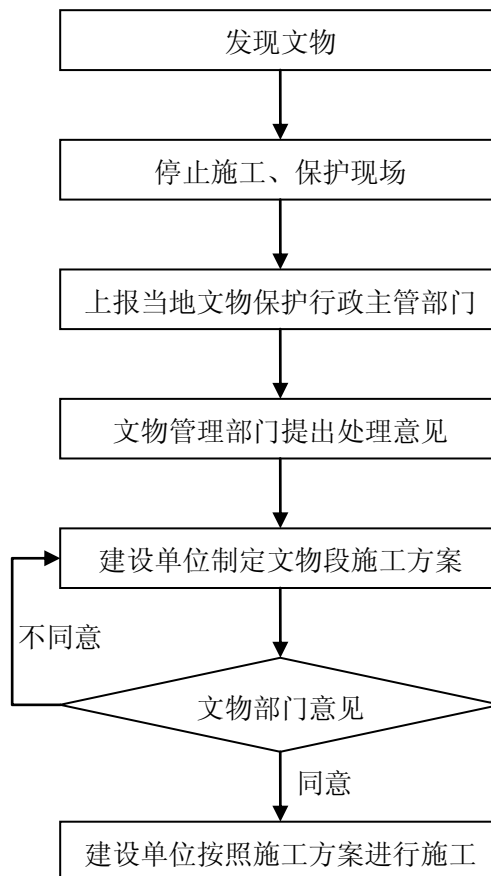


图 17 施工期发现文物的处理程序图

## 6.9 安全和健康环境实施规程

### 施工安全与健康分析

本环境实施规程将主要针对所有施工及设备安装工地现场。施工单位和监管机构有责任采取一切合理措施保护工人的人生安全和附近建筑物的安全，使其免受施工意外损害。企业应雇用有能力管理其雇员职业健康和安全管理事项的承包商，并通过正规的采购协议使承包商也执行企业的危险管理规则。本项目施工安全与健康包括一般设施的设计和运行、沟通和培训、人体危险和监督。

### 施工安全与健康措施

1. 施工单位有责任遵守所有国家和地方安全要求和其它能够避免事故的措施，保障施工人员的安全和健康。
2. 保证施工场地内所有建筑物的完好性；临时建筑物在结构上应当安全可靠，能适当抵御所在地区恶劣天气的打击，并且有适当的光线，能隔绝部分扬尘和噪声；
3. 施工单位应确保能够提供符合要求的急救。在施工场所应当配备适当的急救用具；偏远地点应有书面紧急情况处理程序，以便直到能够将病人转移到合适的医疗机构为止；
4. 应当对所有新来施工人员进行职业健康与安全培训，向他们介绍施工场所的基本工作规则、人身保护规则以及如何防止导致其他员工受伤；
5. 危险区域（配电室、压缩机室等）、装置、材料、安全措施、紧急出口等都应该悬挂正确的标志牌；
6. 如果工人的手和臂膀由于使用手上工具、电动工具而受到振动，或者工人的全身由于站立在或坐在振动的表面而受到振动，则应当通过设备的选择、安装减振垫或减振装置、限制暴露时间来加以控制；
7. 在设计机器时消除夹住危险，确保在正常操作情况下机械突出部分不会对人

体造成伤害；

8. 在所有通电的电动装置和电线上放置警告牌；检查所有电线、电缆、手上电动工具，查看是否有破损或暴露的电线，并根据制造商的建议确定手上工具的允许最大工作电压；对潮湿（或者可能潮湿）的环境中使用的所有电动设备进行双重绝缘/接地处理；
9. 将所有参与或协助焊接作业者提供适当的眼睛保护用具（例如焊接护目镜和/或面罩）；
10. 在有脆弱危险的区域边缘安装防护栏杆（应具备中间一道杆和周边挡板），同时，施工人员采用坠落预防装置（包括安全带和距离限制系索）；
11. 施工单位确定并提供给施工人员合适的个人防护用具，做到能够充分保护工人本人、其他工人、偶尔的来访者，而且不应给使用者带来不必要的不便；
12. 施工单位应当建立报告和记录职业事故和疾病、危险情况事故的程序和制度；
13. 对施工人员进行健康教育，例如执行信息沟通战略，增强面对面的咨询工作，解决影响个人行为的系统性问题，鼓励个人采取防护措施，通过使用避孕套避免把疾病传染给他人；此外，鼓励使用驱蚊剂、衣服、蚊帐等阻挡方法避免蚊虫叮咬传播疾病。

## 6.10 危险废物与化学废物环境实施规程

### 适用范围、环境影响及措施

本环境实施规程将主要针对机械化养护和应急中心/管理所、养护大中修工程市场化试点项目。包括施工期和运营期。本工程施工过程中将不可避免的使用一些漆料、燃料等。这些危险物品若不妥善处理，一旦意外发生爆炸、燃烧、泄漏，将会危害施工人员及沿线群众的人身财产安全，将对环境产生较大的影响，造成严重后果。危险废物与化学废物的管理措施如下：

1. 化学品应妥善储存并贴有标签；

2. 危险品的储存应符合储存证书中对储存类型、数据等规定的要求；
3. 经常性检查材料仓库和临时材料堆放场的防止物料散漏污染措施；
4. 机械设备等维修期间，油污等用专门的容器收集；机械油料的泄漏或废油料的倾倒入水体后将会引起水污染，所以应加强环境管理，开展环保教育，防患于未然；施工材料如油料、化学品应远离水体，并应备有临时遮挡的帆布，必要时设置围栏，并覆盖蓬盖，防止大风暴雨冲刷而进入水体。
5. 应配备用于吸收泄漏化学品用的防污应急箱/沙/锯磨等工具材料；。

### 风险防范措施

1. 建立应急网络，成立应急事故领导小组，指定应急指挥人；
2. 由项目所在地项目组织单位牵头，和其它相关单位如环保局、公安局、消防大队、环境监测站、水利部门等相关部门形成应急网络，由具有事故处理能力的单位有关人员成立危险品运输事故处理小组，负责危险品运输事故的应急处理。
3. 通过调查，对油类、化学品等运输制定严格的管理规章制度，加强对公路突发性环境污染事故的管理和防范；
4. 加强对危险化学品运输的管理，制定危险品交通事故应急预案，危险品运输全部应在公安交通部门登记备案，对有关管理及从业人员要进行岗位培训，做到持证上岗，以避免泄漏事故的发生；
5. 在危险品运输过程中，司乘人员必须集中精力，注意观察路标，尤其在路过居民点和河流时更要注意交通安全，中途不得随意停车等；
6. 在桥梁两侧设立防撞标志和危险品车辆限速标志和警示牌，标明报警电话，提示司机谨慎驾驶。

### 风险应急预案

建设单位应编制详尽的应急计划，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的破坏。将本项目的应急预

案融入到地区应急预案中，为在发生危险化学品事故时能以最快的速度开展救援工作，降低事故造成的危害，减少事故损失，成立危险化学品事故应急救援指挥部，负责统一组织和指挥辖区内的危险化学品事故救援工作。预案主要内容包括：

1. 报警、通讯联络方式；
2. 分级响应程序；
3. 应急环境监测、抢险、救援及控制措施；
4. 人员紧急撤离、疏散撤离组织计划；
5. 恢复措施；
6. 应急培训计划。

事故的恢复措施主要是受污染土壤和水体的恢复，对于受污染严重的土壤，要刮取受污染的表土，并送危废中心进行处理，对于受污染的水体，要采取积极的净化措施，如撇取表层污染物等，撇取的污染物要送污水处理厂处理或进行焚烧处理。

## 7 公路养护市场化试点环境实施规程

### 7.1 选址要求

本环境实施规程适用于项目清单中所有养护大中修工程市场化试点项目施工期及营运期环境管理。

养护大中修工程市场化试点项目均在现有已经建成的公路路面上进行，不涉及路基扩宽，也不涉及新征地，以路面养护新技术、新材料推广应用为主，为降低项目实施阶段的难度，不扩大到路基、桥梁、安保等工程项目。

参照《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中沥青路面使用性能气候分区方法，按高温、低温、降雨量三个指标将云南全省 16 个市州地区划分为夏热冬温潮湿、夏热冬温湿润、夏炎热冬温潮湿、夏热冬冷湿润等四个类别气候区域，具体划分见表 10.1-1。试点路段及工程项目见表 1.3- 4。

表 18 云南省气候分区表

气候区名	地州名称
夏热冬温潮湿区	红河、文山、怒江、 临沧、保山、
夏热冬温湿润区	昆明、玉溪、楚雄、大理、曲靖、丽江
夏炎热冬温潮湿区	西双版纳、德宏、普洱
夏热冬冷湿润区	迪庆、昭通

注：表中气候分区源自《公路沥青路面施工技术规范》。

本次养护试点工程按照《云南公路资产项目养护工程市场化试点计划》对推荐的养护技术措施各选择两个试验路段进行试点。选择的试点路段应在云南省干线公路中具有代表意义，试验路段应尽量涵盖云南省四类气候分区，且试验段的技术条件应与试点养护措施的技术特点相适宜，以保证本次试点的科学性与合理性。大力推广新工艺和节能环保新材料，依靠科技创新提高环境保护效能，重点推广环保节能技术工艺，逐步淘汰污染高、技术含量低、水平落后的工艺和设备。

结合以往应用经验，对比推荐的微表处、改性沥青碎石封层、稀浆封层三种预防性养护措施及基层冷再生大中修养护措施的技术特点及适用范围，其中微表处具

有更好的使用性能及更广泛的适用性,可以考虑在夏季炎热高温或冬季严寒冰冻的气候条件相对恶劣的地区选用,即从夏炎热冬温潮湿区、夏热冬冷湿润区各选择一个路段采用微表处进行预防性养护;对稀浆封层与改性沥青碎石封层可从云南地区地域最广的气候分区即夏热冬温潮湿区中各选择两个路段分别采用,总结成功经验,利于以后在云南地区的大面积推广应用;对基层冷再生技术可以从夏热冬温潮湿区、夏热冬温湿润区各选择一个大中修路段实施,便于对比分析基层冷再生技术对潮湿地区的适用性,为该技术在云南地区进一步的推广应用或改良应用打下基础。

## 7.2 环境影响源分析

### 7.2.1 施工前期环境影响分析

由于养护大中修市场化试点项目都在现有公路上进行,不涉及占地拆迁。

### 7.2.2 施工期环境影响分析

施工期对环境产生影响的主要是施工场地清理、取弃土石方、施工机械运作、沥青熬制(拌和铺摊)、施工人员生活污水、施工人员生活垃圾排放等。

### 7.2.3 营运期环境影响分析

公路运营期对环境的影响有促进经济社会发展的正面影响,同时也存在交通运输造成的污染环境的影响。公路建设运营期对环境产生影响的主要是车辆行驶过程中产生的噪声、车辆排放的尾气、公路沿线服务设施产生的污废水、固体废弃物以及非正常情况下车辆运载的有毒有害物质泄漏、路基边坡塌方、公路养护等。运营期的环境影响主要表现为污染影响。

## 7.3 环境实施规程

### 7.3.1 设计期环境实施规程

#### 1. 生态环境与景观保护

施工组织设计中临时占地区所占耕地肥力较高的表土层的临时剥离、堆放方案及其水土流失预防措施设计，确保将这些表层熟土用于工程后期的土地复垦或景观绿化美化工程。

## 2. 水环境保护

对生活区污水处理设施进行设计，实现废污水循环利用或达标排放。

## 3. 声环境、大气环境保护

①根据本规程提出的声环境影响减缓措施和原则，进行技术经济论证。

②合理设置施工机械和物料的堆放场地。

## 4. 社会环境保护

①在路线选择、通道设置、环境保护等方面充分考虑沿线公众的意见。

②设计中尽可能地减少对现有公路、水利、排水、通讯和电力等基础设施的干扰问题。

### 7.3.2 施工期环境实施规程

1. 开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格审查，以达到既少占用农田和林地，又方便施工的目的。工程施工过程中，应严格按照设计进行施工，不得超计划占地，避免对红线外的植被造成破坏。严格按照施工用地规划进行弃渣及表土临时堆置，禁止在规划外区域随意进行弃土和表土堆置。严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆任意行驶，对植被造成破坏。施工结束后临时用地须尽快土地整治，覆土植被，避免形成新的水土流失。根据弃土（渣）场的水文、降雨、地质等情况，设置满足需要的排截水沟、工程措施护坡面和挡墙等水土保持措施并在工程施工中落实。做到“先挡后弃”。对于施工临时占地，应尽量设置在非耕地上，以减少对耕地的占用。临时占地前，应将原有土地表层耕作土推在一旁堆放，待施工完毕后，再将这熟土推平。

2. 加强对工程施工的相关领导、技术人员和施工人员的环境保护教育，明确环



境保护的重要性。施工中应自觉保护周围环境、自然资源和人文景观，不伤害野生动物，不肆意捕杀鸟类，不乱砍伐树木，弃渣应按设计要求进行。禁止向水体内存倒土、石、尾矿、垃圾、废渣等固体废弃物。

3. 合理安排工期，雨季要做好防护措施，以减少雨水径流进入河流对水环境产生影响。加强环境管理，禁止废方、垃圾和废污水直接进入水体，做好水土保持工作，做到“边施工，边防护”。生产废水应设沉淀池集中处理，并根据实际情况添加中和剂等，达标后方可排放。施工结束后将沉淀池拆除或覆土植被。
4. 认真落实各项水土保持综合措施（工程措施、生物措施和管理措施），特别应在雨季到来之前完成相应的拦截措施，雨季施工采取相应的应急措施（如农作物秸秆或塑料薄膜覆盖未完成的边坡等），施工结束后及时绿化恢复。
5. 运输水泥、沙灰等容易分散的物料实行袋装运输或者加盖篷布，施工场地建材的存放应采取遮挡措施。
6. 对未铺装道路必须经常洒水，减少扬尘污染；经过居民点、学校、幼儿园、医院，应增加洒水次数。
7. 养护大中修市场化试点项目施工现场不得设置沥青拌和站。
8. 如确因项目需要，需在其他地方设置临时混凝土拌合站的，混凝土拌合站选址应远离居民点、学校、医院等敏感点，并位于当地常年主导风向下风向 200 米之外。
9. 施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，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应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。对距住宅区附近的施工现场，禁止在 22：00～06：00 和 12：00～14：00 这一时段施工。必须连续施工作业的施工点，施工单位应与当地环境保护部门联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告，最大限度地争取民众支持，并采取移动式或临时声屏障等防噪措施。
10. 做好养护大中修市场化试点项目施工过程中的废料、废渣的排放和处理，尽

可能对废旧材料做到回收和再生利用，既可降低养护成本，又能收到良好的环保效果。零散施工营地须设置垃圾收集设施，配备清扫人员，定期清运至当地垃圾中转站。施工弃渣及时运至指定的弃渣场。零星分布的施工营地应设置旱厕，定期清运消毒，可用于施肥与绿化。

11. 在线路经过居民点的施工路段以及线路与现有公路交叉的施工路段，设置安全警示牌，提醒当地居民或过往车辆注意慢行；并合理设置临时挡墙将施工场地与外界分隔，以保障施工安全。在必要的情况下，应安排专人指挥交通。
12. 施工中的废弃土石方不得乱堆乱放，应堆放到指定的渣场，特别是公路与沿线灌渠交叉处的施工段，应尽量减少施工对农灌沟渠的影响。
13. 施工营地要有专职卫生员为工人提供医疗保障，并且，卫生员要定期对施工人员进行卫生知识的宣传教育。为施工人员配备防尘劳保用品，如口罩、风镜等。
14. 施工单位在施工现场公告环境保护投诉电话，对于投诉问题业主应及时与当地环境保护部门联系，以便及时处理各种环境纠纷。

### 7.3.3 营运期环境实施规程

1. 养护大中修市场化试点项目工程结束后，应采取适宜的绿化措施，尽快恢复植被。尽量避免人工痕迹，使路域植被与周围环境融为一体。在公路两侧修建绿化带，条件许可时尽量增加绿化带宽度。应选择适当的绿化树种、绿化结构和层次，提高绿化防治环境空气污染的效果。坡脚至排水沟间宜植灌木，排水沟至路界可采用乔灌结合。绿化物种选择时应避免采用对当地植物和作物产生病虫害和生态入侵危害的物种。应加强对绿化植物的管理与养护，保证成活率。
2. 加强交通管理，禁止尾气超标车辆上路行驶。在公路运营期经常养护公路路面，保证路面平整，减轻汽车行驶颠簸产生的噪声对周围环境的影响。
3. 加强机动车管理，严格执行限速和禁止超载的交通管理要求，在通过村庄、居民区、学校等路段设置禁鸣标志。尽量降低噪声污染源的噪声，严格限制

车况差且噪声大的车辆上路，以减少交通噪声扰民问题。

4. 声环境敏感点声环境保护措施:采取降噪绿化林带、声屏障、隔声门窗、（加高）围墙、低噪声路面、避让声环境敏感点、改变临路第一排房屋的使用功能等措施。声屏障可以采用生态型的，并种植当地乡土物种进行绿化，即降噪又美观。在设计时需考虑景观和光遮挡等相关因素。
5. 各有关生活垃圾产生地必须设置垃圾分类收集池，与市政相关部门商榷协调后，先进行垃圾分类，回收可利用部分，然后将不可利用部分定期运至就近的垃圾中转站进行统一处理。垃圾必须进入垃圾分类收集池中，禁止随意堆放或是排入周围水体和耕地，禁止在水体中、河滩地、堤岸边、各类保护区内等处随意倾倒存放垃圾。

## 8 公众参与和信息公开

公众参与是项目建设方同公众之间的一种双向交流，建立公众参与环境监督管理的正常机制，可使项目影响区的公众及时了解关于环境问题的信息，有机会通过正常渠道表达自己的意见，使项目在决策过程中科学化、民主化，这对建设方案的决策与顺利实施非常重要。

### 8.1 公众参与目的

让公众参与了解项目的建设目的、规模、建设地点以及项目建设过程中、建成营运后可能对周围环境带来的污染情况和拟采取的防治措施，让公众发表意见，最后得到理解、支持合作。

通过向当地长期居住群众征询对其居住、生活环境的亲身体验和直观感受的结果，可辅助分析该地区各环境要素的现状质量和水平，以反映环境评价的客观程度，保护公众的切身利益。

### 8.2 公众参与的一般要求

公众参与将采取问卷调查与重点敏感区座谈会相结合的方式开展，座谈会议题及问卷调查表形式见下：

表 19 座谈会议题

议题	意见或建议	备注
(1) 对项目新建（改扩建）的总体意见？		
(2) 项目建设的积极意义主要表现在哪些方面？		
(3) 对项目建设的建议或意见		
①施工营地、沥青拌合站、采石场、取土场、弃土弃渣场的选址及恢复		
②重点环境敏感区问题（保护区）		
③安全问题（特别是地震、泥石流、滑坡）		
④施工及营运期环境保护措施问题		
⑤生态及景观影响问题		
⑥水土流失及边坡防护问题		
⑦社会影响问题		
⑧养护试点路段施工期问题		

表 20 公众意见征询表（个人）

姓名：_____ 性别：_____ 年龄：_____ 文化程度：_____ 职业：_____						
居住地：_____						
<b>项目概况：</b>						
<p>为了提高全省国省干线公路管理水平，引进公路资产化管理新理念，实现公路资产管理现代化、信息化、科学化，世行贷款云南公路资产管理项目已通过中国国家发展与改革委员会审查并列入世行贷款项目规划。本项目将覆盖云南省现辖的十六个市/州。通过世行贷款项目的实施，研究引进先进的公路资产管理理念和养护技术，建设和完善公路养护应急体系；利用现代化的计算机与网络技术，有效整合和利用既有信息系统，构建公路资产管理信息系统；加强云南国省干线公路管理机构能力，提高干线公路资产养护管理能力和效率，从而增强交通运输效能、保障交通运输安全、全面提升云南省路网的运输能力及服务水平。</p> <p>本项目的执行机构是云南省交通运输厅(代表云南省人民政府)，项目实施机构是云南省公路局，项目近期覆盖云南省公路局所管理的国省干线公路，远期将拓展到高速公路和农村公路，项目预计总投资 15 亿元人民币(折合 2.5 亿美元,其中世行拟提供贷款 1.5 亿美元)，项目内容包括三个部分：(1)云南综合公路资产管理和信息系统；(2)云南公路养护应急能力加强；(3)云南公路资产管理机构能力加强。建设期为 2015—2017 年。<b>各市/州所涉项目见附件1。</b></p>						
1、您对本工程建设的看法：	支持 <input type="checkbox"/>	反对 <input type="checkbox"/>	无所谓 <input type="checkbox"/>			
2、本项目的建设将会对您的生活、收入带来：	有利影响 <input type="checkbox"/>	不利影响 <input type="checkbox"/>	无影响 <input type="checkbox"/>			
3、您认为您目前居住地的环境质量如何？	好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	较差 <input type="checkbox"/>			
4、本项目所在地目前主要的环境问题是：	大气污染 <input type="checkbox"/>	水污染 <input type="checkbox"/>	噪声污染 <input type="checkbox"/>	生态破坏 <input type="checkbox"/>		
5、您认本工程建设过程中您最关心的环境问题有：	噪声 <input type="checkbox"/>	引发地质灾害 <input type="checkbox"/>	生态破坏 <input type="checkbox"/>	景观破坏 <input type="checkbox"/>	水污染 <input type="checkbox"/>	大气污染 <input type="checkbox"/>
6、项目建成后营运期间，对环境影响较大的是：	噪声 <input type="checkbox"/>	尾气 <input type="checkbox"/>	水污染 <input type="checkbox"/>	粉尘 <input type="checkbox"/>		
7、修建公路可能要占部分田地、拆迁一些住房、对此你希望得到最好的补偿方式是？	货币补偿 <input type="checkbox"/>	异地安置 <input type="checkbox"/>	其它 <input type="checkbox"/>	(说明)		
8、您认为本项目的建设对本地区经济的发展：	有较大作用 <input type="checkbox"/>	作用不大 <input type="checkbox"/>	无作用 <input type="checkbox"/>			
9、本项目建设产生的环境影响您能否接受？	可接受 <input type="checkbox"/>	不可接受 <input type="checkbox"/>	无所谓 <input type="checkbox"/>			
10、您是否服从征地、拆迁和重新安置？	服从 <input type="checkbox"/>	不服从 <input type="checkbox"/>	有条件服从 <input type="checkbox"/>			
11、建议采取何种措施减轻影响？	公路绿化 <input type="checkbox"/>	声屏障 <input type="checkbox"/>	远离集中居住点 <input type="checkbox"/>	其它 <input type="checkbox"/>		
其他意见：（包括表格中未涉及的条款或已设计条款但选项内容未涉及的）						

请在您同意的内打√

表 21 公众意见征询表（团体）

单位名称：_____ 联系方式：_____	
<p><b>项目概况：</b>为了提高全省国省干线公路管理水平，引进公路资产化管理新理念，实现公路资产管理现代化、信息化、科学化，世行贷款云南公路资产管理项目已通过中国国家发展与改革委员会审查并列入世行贷款项目规划。本项目将覆盖云南省现辖的十六个市/州。通过世行贷款项目的实施，研究引进先进的公路资产管理理念和养护技术，建设和完善公路养护应急体系；利用现代化的计算机与网络技术，有效整合和利用既有信息系统，构建公路资产管理信息系统；加强云南国省干线公路管理机构能力，提高干线公路资产养护管理能力和效率，从而增强交通运输效能、保障交通运输安全、全面提升云南省路网的运输能力及服务水平。</p> <p>本项目的执行机构是云南省交通运输厅(代表云南省人民政府)，项目实施机构是云南省公路局，项目近期覆盖云南省公路局所管理的国省干线公路，远期将拓展到高速公路和农村公路，项目预计总投资 15 亿元人民币(折合 2.5 亿美元,其中世行拟提供贷款 1.5 亿美元)，项目内容包括三个部分：<b>(1)云南综合公路资产管理和信息系统；(2)云南公路养护应急能力加强；(3)云南公路资产管理机构能力加强。</b>建设期为 2015—2017 年。<b>各市/州所涉项目见附件 1。</b></p>	
1、对本工程建设的看法：	支持 <input type="checkbox"/> 反对 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/>
2、工程建设是否有利于本地区、本部门的经济发展：	有利影响 <input type="checkbox"/> 不利影响 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>
3、各项目沿线的环境质量如何？	好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较差 <input type="checkbox"/>
4、本项目所在地目前主要的环境问题是：	大气污染 <input type="checkbox"/> 水污染 <input type="checkbox"/> 噪声污染 <input type="checkbox"/> 生态破坏 <input type="checkbox"/>
5、本工程建设过程中您最关心的环境问题有：	噪声 <input type="checkbox"/> 引发地质灾害 <input type="checkbox"/> 生态破坏 <input type="checkbox"/> 景观破坏 <input type="checkbox"/> 水污染 <input type="checkbox"/> 大气污染 <input type="checkbox"/>
6、项目建成后营运期间，对环境影响较大的是：	噪声 <input type="checkbox"/> 尾气 <input type="checkbox"/> 水污染 <input type="checkbox"/> 粉尘 <input type="checkbox"/>
7、工程建设是否有利于提高本地区民众的生活质量？	有利 <input type="checkbox"/> 不利 <input type="checkbox"/> 作用不大 <input type="checkbox"/>
8、工程建设对旅游事业的发展是否有利？	有利影响 <input type="checkbox"/> 不利影响 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>
9、工程建设对沿线生态环境、农业资源的影响？	影响较大 <input type="checkbox"/> 影响不大 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>
其他意见：（包括表格中未涉及的条款或已设计条款但选项内容未涉及的）	

请在您同意的□内打√

## 8.3 调查基本情况

### 8.3.1 信息公开

云南省公路局及 16 个州（市）总段于 2014 年 7 月 15 日始陆续在各自官方网站（<http://www.ynsglj.com/Item/4730.aspx>）发布《云南公路资产管理项目环境实施规程公示》，公开项目信息，不限期征求公众意见，如下图所示：



图 18 信息公开发布图（网站）

### 8.3.2 问卷调查

#### 个人问卷

云南省公路局在 16 个州市组织发放了 740 份个人调查问卷，有效回收 731 份，调查对象包括：公务员、工人、农民、教师、医生、退休人员等，具体见下表所示：

表 22 个人问卷发放情况汇总

		人数	比例	备注
性别	男	522	68.6	4 人未填写
	女	235	30.9	
年龄	25 岁以下	88	11.6	1 人未填写
	26-35 岁	187	24.6	
	36-60 岁	452	59.9	
	60 岁以上	33	4.3	
文化程度	大学/大专	168	22.1	4 人未填写
	高中/中专	155	20.4	
	初中及以下	434	57	
职业	公务员	53	7	29 人未填写
	工人	91	12	
	农民	287	37.3	
	其他职业	301	39.5	

## 团体问卷

云南省公路局在 16 个州市组织发放了 236 份团体调查问卷，有效回收 236 份，调查对象包括：县/乡/镇人民政府、自然保护区管委会、环保局、住建局、国土局、村委会、学院、医院等。

### 8.3.3 座谈会

云南省公路局在 5 个重点敏感区域组织召开了公众参与座谈会，邀请自然保护区管委会、环保局、村民等参加会议征求意见，详见情况下图表所示：

表 23 公众参与座谈会安排表

序号	项目点	座谈会时间
1.	德宏总段瑞丽公路管理段	2014 年 7 月 21 日
2.	怒江总段	2014 年 7 月 22 日
3.	迪庆总段德钦公路管理段	2014 年 7 月 23 日
4.	昆明总段宜良公路管理段	2014 年 7 月 25 日
5.	昆明总段石林公路管理段	2014 年 7 月 25 日





图 19 公众参与座谈会

公众参与座谈会签到表见附件 9。

## 8.4 调查结果统计与分析

### 8.4.1 问卷调查结果与分析

通过对个人及团体有效回收问卷的统计与分析，得出调查结果如下表所示：

表 24 公众意见征询表意见统计（个人）

序号	问题	选项	人数	占比 (%)
1.	对本项目看法	支持	718	94.3
		反对	1	0.001
		无所谓	36	4.7
2.	本项目将给您生活、收入带来	有利影响	481	63.2
		不利影响	9	1.2
		无所谓	255	33.5
3.	您认为目前居住地环境如何	好	453	59.5
		一般	270	35.5
		较差	32	4.2
4.	本项目所在地目前主要环境问题	大气污染	126	16.6
		水污染	80	10.5
		噪声污染	301	39.6
		生态破坏	183	24
5.	本项目建设过程中最关心的问题	噪声	361	47.4
		引发地质灾害	59	7.4
		生态破坏	138	18.1
		景观破坏	41	5.4
		水污染	74	9.7
		大气污染	78	10.2
6.	营运期间对环境影响较大的是	噪声	351	46.1
		尾气	92	12.1
		水污染	66	8.6
		粉尘	181	23.8
7.	若涉及占地拆迁，您希望如何补偿	货币补偿	502	66
		异地安置	157	20.6
		其他	33	4.3
8.	本项目对当地经济发展	作用较大	663	87.1
		作用不大	69	9.1
		无作用	13	1.7
9.	本项目产生的环境影响是否可接受	可接受	671	88.2
		不可接受	17	2.2
		无所谓	66	8.7
10.	是否服从征地、拆迁和重新安排	服从	506	66.5
		不服从	11	1.4
		有条件服从	205	26.9
11.	建议采取何种措施减缓影响	绿化	537	70.6
		声屏障	76	10
		远离集中居住点	86	11.3
		其他	54	7.1

从个人调查表统计可看出，94.3%的民众支持项目建设，63.2%的民众认为本项

目将带来有利影响，59.%的民众认为目前居住地环境较好，39.6%的民众担心噪声污染，24%的民众担心生态破坏，噪声、粉尘及生态破坏是建设和营运期民众关心的问题，如果涉及拆迁，66%愿意服从并倾向货币补偿，88.2%的民众认为该项目的环境影响可以接受，70.6%的民众认为可采取绿化减缓措施。

表 25 公众意见征询表意见统计（团体）

序号	问题	选项	人数	占比（%）
1.	对本项目看法	支持	232	98.7
		反对	0	0
		无所谓	2	0.9
2.	本项目是否有利于本地区、本部门的经济发展	有利	190	80.9
		不利	24	10.2
		无影响	34	14.5
3.	项目沿线环境质量如何	好	164	69.8
		一般	62	26.4
		较差	5	2.1
4.	本项目所在地目前主要环境问题	大气污染	47	0.2
		水污染	22	9.4
		噪声污染	91	38.7
		生态破坏	48	20.4
5.	本项目建设过程中最关心的问题	噪声	104	44.3
		引发地质灾害	26	11.2
		生态破坏	55	23.4
		景观破坏	4	1.7
		水污染	14	6
		大气污染	27	11.5
6.	营运期间对环境影响较大的是	噪声	97	41.3
		尾气	33	14
		水污染	23	9.8
		粉尘	49	20.9
7.	本项目是否有利于提高本地区民众生活质量	有利	220	93.6
		不利	0	0
		作用不大	12	5.1
8.	本项目对旅游事业是否有利	有利	186	56.4
		不利	0	0
		作用不大	144	43.6
9.	本项目对沿线生态环境、农业资源的影响？	影响较大	14	6
		影响不大	112	47.7
		无影响	102	43.4

从团体统计表可以看出，98.7%的团体支持项目建设，80.9%的团体认为该项目

有利于本地区、本部门发展，69.8%的团体认为目前项目沿线环境质量较好，超过50%的团体关心噪声、粉尘及生态破坏问题，93.6%的民众认为该项目有利于提高本地区民众生活质量，超过80%的团体认为该项目对生态环境及农业资源影响不大或无影响。

#### 8.4.2 座谈会意见汇总

2014年7月21-25日，云南省公路局在5个重点环境敏感区域项目点组织召开了公众参与座谈会，各项目点政府部门及民众对项目的意见较类似，归类汇总如下：

- **总体意见：**项目点政府各主管部门及民众全力支持项目建设，该项目将给本地区经济社会发展带来中长期利益，意义重大；
- **自然保护区管委会：**支持项目子项目点建设，项目施工及运营期需遵照自然保护区总体规划及相关规定；
- **环境保护部门：**支持项目建设，建议一是沥青拌合站建设过程中，注意清理施工垃圾，清扫施工遗留痕迹，防止对环境造成污染，并且注意场院的绿化。二是沿线养护站所的建设设计时，应该注意生活污水的处理和排放。三是管理所外观，在保持有地方傣族民族特色时，尽量与周围环境相协调；
- **住建部门：**支持项目建设，在住建手续审批方面需符合国内相关规定；
- **交通运输部门：**支持项目建设，建议在项目运营阶段应该特别注意加强信息的公开和宣传报到工作，得到广大群众对项目建设理解和支持；
- **水务部门：**支持项目建设，水务水利审批方面需符合国内流程，建议砂石料场的选址要注意安全和规划问题，防止地质破坏；砂石的开采过程要规范，遵循“从上到下”的开挖流程；
- **林业部门：**支持项目建设，建议建筑物旁行道树的栽种尽量选用本土的树种，在兼顾美观和实用的基础上，使环境有特色；
- **民众：**支持项目建设，该项目有利本地区经济社会发展；

上述意见与建议已采纳，并入第4章重点环境敏感区域环境实施规程中。

## 8.5 信息公开环境实施规程

施工单位应提供足够的信息给影响范围内的公众，尤其是项目区周边可能直接受到项目施工影响的居民等，应采取的主要措施如下：

1. 在施工场地入口处设置公告栏，公告项目名称、主要施工内容、施工时间等信息，并公告投诉、建议联系人和联系方式；
2. 安排场地环境工程师解答公众关于环境保护的疑问；
3. 如因施工工艺要求需要夜间连续施工时，应办理相关手续，并公告周边居民，公告信息应包括连续作业起止时间及环境保护主管部门的夜间施工许可证；
4. 如果因为施工需中断市政服务（包括水、电、电话和公交线路等），应至少五天在项目点和受影响住户、企业张贴通知来告知公众，并注明中断服务的起止时间；
5. 所有公众反应的意见、问题都应记录、存档，针对公众提出的问题，应及时进行解答、回应，所有意见解答、回应的结果均应该记录并存档，并接受监督机构的检查。

## 附件 1：涉及环境影响子项目信息清单

公路总段机械化养护与应急中心项目清单

管理段名称	建设内容	建设性质
昆明公路总段	机械化养护与应急中心	扩建
曲靖公路总段	机械化养护与应急中心	新建
大理公路总段	机械化养护与应急中心	扩建
红河公路总段	机械化养护与应急中心	新建
普洱公路总段	机械化养护与应急中心	新建
保山公路总段	机械化养护与应急中心	新建
西双版纳公路总段	机械化养护与应急中心	新建
德宏公路总段	机械化养护与应急中心	扩建
怒江公路总段	机械化养护与应急中心	扩建
昭通公路总段	机械化养护与应急中心	新建
临沧公路总段	机械化养护与应急中心	新建
丽江公路总段	机械化养护与应急中心	新建
迪庆公路总段	机械化养护与应急中心	已建成
玉溪公路总段	机械化养护与应急中心	扩建
楚雄公路总段	机械化养护与应急中心	新建
文山公路总段	机械化养护与应急中心	扩建

县公路段机械化养护与应急中心项目清单

序号	管理段名称	公路养护和应急中心名称	所在路线	里程桩号	辐射里程(公里)	公路养护和应急中心数量			一般公路	二级公路
						合计(个)	改建	新建		
	合计				10537	63	37	26	27	35
一	昆明公路管理总段				943.371	6	4	2	0	5
1	嵩明段	羊街	G213兰磨线	K2024+400	226.827	1	1			1
2	寻甸段	天生桥	G213兰磨线	K1999+000	109.768	1	1			1
3	禄劝段	团街	S213禄屏线	K28+800	311.925	1	1			1
4	宜良段	东山	大荒田	K8+850	149.15	1	1			1
5	石林段	所卜所	G326秀河线	K1170+800	145.701	1		1		1
6	晋宁段	呈贡	兰磨线	2116.235		1		1		
二	曲靖公路管理总段				806.183	4	4	0	4	0
1	宣威段	冒天水	G326秀河线	K922+300	262.55	1	1		1	
2	会泽段	会泽(以礼石料场)	S209会阿线	K9+800	415.344	1	1		1	
3	罗平段	钻天坡	S202富八线	K186+950	78	1	1		1	
4	马龙段	撒依河	G320沪瑞线	K2671+800	50.289	1	1		1	
三	昭通公路管理总段				640.876	5	3	2	3	2
1	盐津段	盐津段陀湾	彝绥线	K112+500	139	1	1		1	
2	水富段	水富段高滩	彝绥线	K197+400	76	1	1		1	
3	巧家段	巧家段易家山	昭巧线	K108+000	135	1		1		1
4	镇雄段	镇雄段元孔	镇凤	K33+200	200	1		1		1
5	鲁甸段			K13+203	90.876	1	1		1	
四	玉溪公路管理总段				679.837	5	1	4	1	4
1	新平段	新平段	景大线	K355+319	280.438	1		1		1
2	元江段	元江段	兰磨线	K2335+500	158.783	1	1		1	
3	峨山段	峨山段	兰磨线	K2223+200	108.023	1		1		1
4	江川段	江川段	江通线	K3+130	71.307	1		1		1
5	华宁段	华宁段	昆富线	K127+189	61.286	1		1		1
五	文山公路管理总段				688.6	4	1	3	3	1
1	砚山段	砚山	砚文二级路(S207以河线)	K1907+500	231.46	1		1	1	
2	麻栗坡段	麻栗坡	S208沾船线	K521+050	93	1	1			1
3	丘北段	丘北	S102昆富线	K365+200	112	1		1	1	
4	富宁段	富宁	G323瑞临线	K1706+300	252.14	1		1	1	
六	红河公路管理总段				1271.609	6	3	3	2	4
1	泸西段	泸西	沾船线	K203+000右	204.662	1	1			1
2	金平段	金平	蛮金线	K54+400	283.227	1		1		1
3	建水段	建水	鸡平线	K65+240	177.252	1	1		1	
4	石屏段	石屏	G323线	K2198+094右	193.562	1	1		1	
5	元阳段	元阳	弥河线	K511+130左	268.48	1		1		1
6	屏边段	屏边	秀河线	K1406+700左	144.426	1		1		1
七	普洱公路管理总段				1139.219	5	5	0	4	1
1	墨江段	双龙	墨江县联珠镇		260	1	1		1	
2	景东段	灰窑	景东县文龙乡		114.2	1	1		1	
3	镇沅段	练地	镇沅县者整乡		232	1	1		1	
4	澜沧段	竹塘	澜沧县竹塘乡		352.019	1	1			1
5	孟连段	芒街	昆孟线	K985+216	181	1	1		1	
八	西双版纳管理总段				486.625	1	0	1	0	1
3	勐腊段	南贡山	G213兰磨线	K2860+112(K2953+100)	486.625	1		1		1
九	临沧公路管理总段				641.23	4	1	3	0	4
1	云县段	云县长坡岭	西景线(G214)	K2586+601		1		1		1
2	耿马段	十里化站	景清线(S219)	K405+819	303.748	1	1	0		1
3	沧源段	克牧	耿永线(S231)	K66+400	205.49	1		1		1
4	镇康段	扣闷59交	黄小线(S236)	K223+782	131.992	1	0	1		1

序号	管理段名称	公路养护和应急中心名称	所在路线	里程桩号	辐射里程(公里)	公路养护和应急中心数量			一般公路	二级公路
						合计(个)	改建	新建		
	合计				10537	63	37	26	27	35
十	楚雄公路管理总段				554.482	5	5	0	2	3
1	牟定段	长箐	S217线	K58+000	115.82	1	1			1
2	永仁段	宜就站	S217线	K122+440	72.336	1	1			1
3	元谋段	元谋公路管理段大水	G180线	K3189+800	82	1	1			1
4	武定段	沙朗	禄屏	K160+600	124.062	1	1		1	
5	双柏段	大麦地	易双线	K0+700	160.264	1	1		1	
十一	大理公路管理总段				728.238	6	2	4	1	5
1	祥云段	清华洞	沪瑞线	K3112+290	160.94	1	1			1
2	永平段	黄连铺阿克落	漾梅线	K2+00(黄金线岔口 K3257上2KM.)	144	1		1	1	0
3	宾川段	新坪	祥宾线	K49+050	93.66	1	1		0	1
4	鹤庆段	桃树河	大丽线	K125+000	72.1	1		1	0	1
5	云龙段	新荣	兰漾线	K109+400	157.838	1		1	0	1
6	弥渡段	苴力	祥临路	K28+700	99.7	1		1	0	1
十二	丽江公路管理总段				294.088	2	2	0	2	0
1	华坪段	天星	S216	K80+000	107.088	1	1		1	
2	宁蒗段	峰子岩	S218	K95+719	187	1	1		1	
十三	迪庆公路管理总段				269	1	1	0	1	0
1	德钦段	扎卡	G214西景线	K1834.320	269	1	1		1	
十四	保山公路管理总段				528.623	3	3	0	2	1
1	龙陵段	龙山卡	S235保板线 (七龙线)	K106+700	281.55	1	1		1	
3	施甸段	水长	S232保永线 (保施线)	S235线K0+800	158.71	1	1			1
3	隆阳段	东风	X192保腾线	K9+100	88.363	1	1		1	
十五	德宏公路管理总段				328.115	3	1	2	0	3
1	陇川段	陇川	X214章城线	K24+200右	111.814	1		1		1
2	盈江段	盈江	X224新丙线	K25+880左	115.32	1	1			1
3	梁河段	梁河59	S234保瑞线	K50+000右	100.981	1		1		1
十六	怒江公路管理总段				378.395	3	1	2	2	1
1	贡山段	牛郎当	S237丙瑞线	47	33.686	1		1	1	
2	福贡段	鹿马登	S237丙瑞线	141.666	186.339	1	1		1	
4	兰坪段	岩脚	S303华兰线	605.135	158.37	1		1		1



## 管理所项目清单

序号	单位名称	管理所数量 (个)	建筑面积 (平方米)	备注
	合计		225	
1	昆明公路总段	22	22221	
2	曲靖公路总段	17	23078.7	
3	大理公路总段	24	11320	
4	红河公路总段	13	15560	
5	普洱公路总段	20	11210	
6	保山公路总段	10	11600	
7	西双版纳公路总段	6	20189	
8	德宏公路总段	10	6780	
9	怒江公路总段	6	20391	
10	昭通公路总段	12	14760	
11	临沧公路总段	20	20092	
12	丽江公路总段	10	12175	
13	迪庆公路总段	5	5700	
14	玉溪公路总段	18	8110	
15	楚雄公路总段	16	6870	
16	文山公路总段	16	5117	

## 公路养护市场化试点项目清单

养护技术	路线 编号	路段名称	管养单位	选取路段长度 (km)	投资估算 (万元)	备注
沥青路面基 层冷再生	G324	宜良~石林	昆明总段	20	4000	夏热冬温湿润
	G326	石林~弥勒	红河总段	20	4000	夏热冬温潮湿
改性沥青碎 石封层	沾船线	平远街~文山	文山总段	40	600	夏热冬温潮湿
	S228	金厂岭~六库	怒江总段	40	600	夏热冬温潮湿
沥青路面稀 浆封层	G320	芒市~瑞丽	德宏总段	40	720	夏炎热冬温潮湿
	G214	勐海~景洪	版纳总段	40	720	夏炎热冬温潮湿
沥青路面微 表处	G213	麻柳弯~昭通	昭通总段	40	1160	夏热冬冷湿润
	G214	香格里拉~松圆桥	迪庆总段	40	1360	夏热冬冷湿润
合计				280	13160	

## 附件 2：云南省自然保护区名录（2013 年）

序号	名称	所在县市	总面积 (公顷)	主要保护对象	级别	现级别批准文号	隶属部门
1	云南轿子山国家级自然保护区	东川区、禄劝县	16456	针叶林、中山湿性常绿阔叶林及珍稀动植物	国家级	国办发[2011]16号	林业
2	云南会泽黑颈鹤国家级自然保护区	会泽县	12910.64	黑颈鹤及湿地生态系统	国家级	国办发[2006]9号	环保
3	云南哀牢山国家级自然保护区	新平县、楚雄市、南华县、双柏县、景东县、镇沅县	67700	中山湿性常绿阔叶林及黑冠长臂猿等野生动植物	国家级	国发[1988]30号	林业
4	云南元江国家级自然保护区	元江县	22300	干热河谷稀树灌木草丛、亚热带森林及野生动物	国家级	国办发[2012]7号	林业
5	云南大山包黑颈鹤国家级自然保护区	昭通市昭阳区	19200	黑颈鹤等珍稀禽及其生境	国家级	国办发[2003]5号	林业
6	云南药山国家级自然保护区	巧家县	20141	高山水源林及多种药用植物	国家级	国办发[2005]40号	林业
7	云南无量山国家级自然保护区	景东县、南涧县、大理市	30938.1	亚热带常绿阔叶林、黑冠长臂猿等珍稀动物及栖息地	国家级	国办发[2000]30号	林业
8	云南永德大雪山国家级自然保护区	永德县	17541	亚热带常绿阔叶林及野生动物	国家级	国办发[2006]9号	林业
9	云南南滚河国家级自然保护区	沧源县、耿马县	50887	亚洲象、孟加拉虎及森林生态系统	国家级	国发[1980]67号	林业

10	云南大围山国家级自然保护区	屏边县、河口县、个旧市、蒙自县	43992.6	南亚热带常绿阔叶林及珍稀动物	国家级	国办发[2001]45号	林业
11	云南金平分水岭国家级自然保护区	金平县	42027	南亚热带山地苔藓常绿阔叶林及珍稀动植物	国家级	国办发[2001]45号	林业
12	云南黄连山国家级自然保护区	绿春县	65058	亚热带常绿阔叶林、野生动植物	国家级	国办发[2003]54号	林业
13	云南文山国家级自然保护区	文山县、西畴县	26867	岩溶中山南亚热带季风常绿阔叶林、亚热带山地苔藓常绿阔叶林以及野生动植物	国家级	国办发[2003]54号	林业
14	西双版纳国家级自然保护区	景洪市、勐海县、勐腊县	241776	热带森林生态系统及珍稀野生动植物	国家级	国发[1986]75号	林业
15	纳板河流域国家级自然保护区	景洪市、勐海县	26600	热带季雨林及野生动植物	国家级	国办发[2000]30号	环保
16	苍山洱海国家级自然保护区	大理市	79700	断层湖泊、古代冰川遗迹、苍山冷杉、杜鹃林	国家级	国函[1994]26号	环保
17	云南云龙天池国家级自然保护区	云龙县	6630	云南松林、高原湖泊及珍稀动物	国家级	国办发[2012]7号	林业
18	云南高黎贡山国家级自然保护区	隆阳区、腾冲、泸水、福贡、贡山	405200	森林植被垂直带谱、珍稀动植物	国家级	国发[1986]75号	林业
19	云南白马雪山国家级自然保护区	德钦县、维西县	276400	高山针叶林、滇金丝猴	国家级	国发[1988]30号	林业
20	长江上游珍稀	镇雄县、威	136.163	白鲟、达式	国家	国办函	农业

	特有鱼类国家级自然保护区 (云南段)	信县		鲟、胭脂鱼、大鲵、水獭等	级	[2005]29号	
21	云南乌蒙山国家级自然保护区	永善、彝良、大关、盐津县	26186.65	森林生态系统以及国家重点保护的珍稀濒危动植物物种资源及其栖息地,天然毛竹林群落、天麻原生地。	国家级	国办发[2013]111号	林业
22	铜壁关自然保护区	盈江县、陇川县、瑞丽市	51650.5	印缅季雨林及白眉长臂猿	省级	云政复[2011]18号	林业
23	梅树村自然保护区	晋宁县	58	中国震旦系寒武系界线层剖面	省级	云政函[1989]22号	国土
24	富源十八连山自然保护区	富源县	1213	云南山茶种质基地及野山茶群落	省级	云政函[1986]23号	林业
25	会泽驾车自然保护区	会泽县	8282	华山松种质资源	省级	云政函[1984]36号	林业
26	海峰自然保护区	沾益县	26610	喀斯特地貌、森林及野生动植物	省级	云政复[2002]48号	林业
27	珠江源省级自然保护区	沾益县、宣威市	117934	河流及森林生态系统	省级	云政函[2000]32号	林业
28	澄江帽天山省级自然保护区	澄江县	1800	寒武纪古生物化石	省级	云政复[1997]50号	国土
29	北海湿地自然保护区	腾冲县	1629	湿地生态系统	省级	云政复[2005]3号	林业
30	小黑山自然保护区	龙陵县、隆阳区	6293.4	热带、亚热带低中山湿性常绿阔叶林	省级	云政复[1995]79号	林业
31	拉市海高原湿地自然保护区	玉龙县	6523	高原湿地生态系统、珍稀濒危动	省级	云政复[1998]35号	林业

				植物			
32	玉龙雪山自然保护区	玉龙县	26000	冰川遗迹、高山森林、珍稀动植物	省级	云政函[1984]36号	林业
33	宁蒗泸沽湖自然保护区	宁蒗县	8133	高原湖泊、高山森林及水禽	省级	云政函[1986]23号	林业
34	太阳河自然保护区	普洱市	14892	野牛等珍稀动物及森林生态系统	省级	云政函[1986]23号	林业
35	糯扎渡自然保护区	普洱市	18997	森林及野生动物	省级	云政复[1996]144号	林业
36	墨江桫欏自然保护区	墨江县	6222	桫欏及其生境	省级	云政复[2005]3号	环保
37	威远江自然保护区	景谷县	7704	思茅松原始林及懒猴等野生动物	省级	云政函[1983]58号	林业
38	孟连竜山自然保护区	孟连县	54	小花龙血树及其生境	省级	云政函[1986]23号	林业
39	临沧澜沧江自然保护区	凤庆、临翔区、云县、双江、耿马县	89504	森林植被、珍稀动植物	省级	云政复[2012]35号	林业
40	南捧河自然保护区	镇康县	36970	森林生态系统	省级	云政复[1999]89号	林业
41	紫溪山自然保护区	楚雄市	16000	森林生态系统及珍稀动植物	省级	云政复[1994]38号	林业
42	雕翎山自然保护区	禄丰县	613	森林生态系统及珍稀动植物	省级	云政函[1984]38号	林业
43	建水燕子洞白腰雨燕自然保护区	建水县	1601	白腰雨燕繁殖种群及其生境、溶洞景观	省级	云政复[2002]48号	其他

44	元阳观音山自然保护区	元阳县	16187.1	亚热带中山苔藓常绿阔叶林	省级	云政复[1994]53号	林业
45	阿姆山自然保护区	红河县	14756	森林及野生动物	省级	云政复[1995]31号	林业
46	麻栗坡马关老君山自然保护区	麻栗坡县、马关县	4509	季风常绿阔叶林、山地苔藓常绿阔叶林	省级	云政函[1986]23号	林业
47	麻栗坡老山自然保护区	麻栗坡县	20500	滇东南热带山地季风常绿阔叶林、珍稀动植物	省级	云政复[2005]3号	林业
48	马关古林箐自然保护区	马关县	6832.6	热带季雨林、雨林、石灰山季雨林及热带野生动物	省级	云政复[2002]48号	林业
49	丘北普者黑自然保护区	丘北县	10746	野生动植物、高原湖泊	省级	云政复[2002]48号	林业
50	广南八宝自然保护区	广南县	5232	河谷峰丛峰林及岩溶地貌	省级	云政复[2002]48号	林业
51	富宁驮娘江自然保护区	富宁县	15725	水域湿地及岩溶山地热区森林生态系统	省级	云政复[2002]48号	林业
52	青华绿孔雀自然保护区	巍山县	1000	绿孔雀等珍稀动物	省级	云政复[1997]77号	林业
53	永平金光寺自然保护区	永平县	9584	森林及野生动物	省级	云政复[1994]38号	林业
54	剑湖湿地自然保护区	剑川县	4630.28	湿地生态系统及候鸟	省级	云政复[2006]75号	林业
55	兰坪云岭自然保护区	兰坪县	75894	寒温性原始森林生态及滇金丝猴	省级	云政复[2002]15号	林业
56	碧塔海自然保护区	香格里拉县	14133	高山针叶林、高原湖泊及	省级	云政函[1984]36号	林业

				野生动物			
57	哈巴雪山自然保护区	香格里拉县	21908	高山森林生及珍稀动物滇金丝猴	省级	云政函[1984]36号	林业
58	纳帕海自然保护区	香格里拉县	2400	黑颈鹤等珍禽及其栖息地	省级	云政函[1984]36号	林业
59	寻甸黑颈鹤自然保护区	寻甸县	7217.3	黑颈鹤及其栖息地	省级	云政复[2013]35号	林业
60	双河磨南德自然保护区	安宁市	23503	半湿润常绿阔叶林及云南松林	市级	云政发[1990]26号	林业
61	金沙江水系水生动物保护区	曲靖市	2500	长薄鳅、金线鲃等特有土著鱼类	市级	曲政复[2006]111号	农业
62	珠江水系水生动物保护区	曲靖市	870	金线鲃、暗色唇鲮等特有土著鱼类	市级	曲政复[2006]111号	农业
63	师宗菌子山自然保护区	师宗县	3067	杜鹃	市级	曲政复[2003]40号	林业
64	万峰山自然保护区	罗平县	58327	森林植被及水源涵养林	市级	曲政复[2003]40号	林业
65	红塔山自然保护区	玉溪市	5696	森林植被及水源涵养林	市级	玉政复[2001]30号	林业
66	易门龙泉自然保护区	易门县	11367	水源林	市级	玉政复[2003]108号	林业
67	玉白顶林场自然保护区	峨山县	6933	水源林	市级	玉政复[2003]109号	林业
68	白老林自然保护区	盐津县	2200	云豹、红豆杉及森林植被	市级	昭政发[2003]61号	林业
69	老黎山自然保护区	盐津县	297.4	天然林	市级	昭政发[2003]61号	林业
70	五莲峰自然保护区	永善县	35420	森林及云南红豆杉及云	市级	昭政发[2003]61号	林业

				豹、黑熊等野生动物			
71	二十四冈自然保护区	绥江县	10989	天然林	市级	昭政发[2003]61号	林业
72	以那自然保护区	镇雄县	685	南方红豆杉及其生境	市级	昭政发[2003]61号	林业
73	袁家湾自然保护区	镇雄县	1634	森林及珍稀野生动植物	市级	昭政发[2003]61号	林业
74	大雪山自然保护区	威信县	2153.3	森林及珙桐、岩羊、黑熊等珍稀动植物	市级	昭政发[2003]61号	林业
75	铜锣坝自然保护区	水富县	2484	森林及野生动植物	市级	云政函[1988]158号	林业
76	楚雄西山自然保护区	楚雄市	3550.4	森林资源及自然景观	市级	州5届第3次会议决定	住建
77	三峰山自然保护区	楚雄市	41415	水源林、珍稀动物	市级	楚政复[2001]2号	林业
78	白竹山自然保护区	双柏县	8389.05	森林生态系统及珍稀动物	市级	楚政复[2007]58号	林业
79	恐龙河自然保护区	双柏县	10235	水源涵养林	市级	楚政复[2003]19号	林业
80	化佛山自然保护区	牟定县	667	森林生态系统及珍稀动物	市级	州5届第3次会议决定	林业
81	牟定白马山自然保护区	牟定县	15821.13	森林生态系统及珍稀动物	市级	楚政复[2012]59号	林业
82	大尖山自然保护区	姚安县	9085.1	水源林、珍稀动物	市级	楚政复[2003]19号	林业
83	花椒园自然保护区	姚安县	33193	水源林、珍稀动物	市级	楚政复[2003]19号	林业
84	昙华山自然保护区	大姚县	1231.4	森林及自然风景	市级	州5届第3次会议决定	林业



						定	
85	方山自然保护区	永仁县	667	森林及自然风景	市级	州5届第3次会议决定	林业
86	元谋土林自然保护区	元谋县	1992	土林地质遗迹	市级	楚政复[2001]3号	住建
87	狮子山自然保护区	武定县	1360	森林及自然风景	市级	州5届第3次会议决定	林业
88	樟木箐自然保护区	禄丰县	3550	森林及珍稀动物	市级	州5届第3次会议决定	林业
89	南溪河水生野生动物自然保护区	河口县	175	鼋、水獭、斑鳖、山瑞鳖等水生野生动物	市级	红政复[2007]1号	农业
90	澜沧江—湄公河流域鼋、双孔鱼自然保护区	西双版纳州	67	鼋、双孔鱼及其生境	市级	西政复[2005]41号	农业
91	西双版纳罗梭江鱼类自然保护区	西双版纳州	720	水生野生动物及其生境	市级	西政复[2007]34号	农业
92	布龙自然保护区	景洪市	35333	热带野生动植物资源	市级	西政复[2008]72号	林业
93	凤阳鹭鸕栖息榕树自然保护区	大理市	67	鹭鸕鸟、古榕树	市级	大政发[1988]63号	其他
94	蝴蝶泉自然保护区	大理市	500	蝴蝶及其生境	市级	大政发[1988]63号	住建
95	雪山河水源涵养林	漾濞县	1000	常绿阔叶林及野生核桃林	市级	大政发[1988]63号	环保
96	水目山自然保护区	祥云县	1500	古山茶、森林植被	市级	大政发[1988]63号	林业
97	弥渡大黑山自	弥渡县	14000	森林植被及	市级	大政发	林业

	然保护区			野生动物		[2001]37号	
98	弥渡天生营自然保护区	弥渡县	13000	森林、野生动植物及历史文化遗址	市级	大政发[2001]37号	林业
99	太极顶自然保护区	弥渡县	2673	水源涵养林、针阔叶林	市级	大政发[1988]63号	林业
100	南涧大龙潭自然保护区	南涧县	1073	水源涵养林	市级	大政发[2001]37号	林业
101	南涧凤凰山候鸟自然保护区	南涧县	2500	迁徙候鸟及其生境	市级	大政发[1988]63号	林业
102	南涧土林自然保护区	南涧县	500	地质地貌景观	市级	大政发[1988]63号	林业
103	隆庆鸟道雄关自然保护区	巍山县	1080	森林植被、迁徙候鸟	市级	大政发[2001]37号	环保
104	巍宝山自然保护区	巍山县	2000	森林及风景资源	市级	大政发[1988]63号	环保
105	永平博南山自然保护区	永平县	18000	森林及古树名木、文物遗迹	市级	大政发[2001]37号	林业
106	永平永国寺自然保护区	永平县	672	华山松、野茶树、小熊猫	市级	大政发[1988]63号	林业
107	洱源茨碧湖自然保护区	洱源县	800	湖泊及水生生物	市级	大政发[1988]63号	环保
108	洱源西湖自然保护区	洱源县	700	湿地生态系统	市级	大政发[2001]37号	环保
109	海西海自然保护区	洱源县	14000	水源涵养林及野生动植物	市级	大政通[2004]3号	环保
110	洱源黑虎山自然保护区	洱源县	9000	森林植被及野生动物	市级	大政发[2001]37号	环保
111	罗平鸟吊山自然保护区	洱源县	900	迁徙候鸟及自然景观	市级	大政发[1988]63号	环保
112	西罗坪自然保护区	洱源县	10000	森林植被及野生动物	市级	大政发[2001]37号	环保

113	剑川石宝山自然保护区	剑川县	2800	原始阔叶林、 风景资源	市级	大政发 [1988]63号	其他
114	鹤庆朝霞自然保护区	鹤庆县	800	地貌景观及 地下水资源	市级	大政发 [1988]63号	林业
115	鹤庆龙华山自然保护区	鹤庆县	2500	十八寺遗址 及原始森林 植被	市级	大政发 [2001]37号	环保
116	鹤庆母屯海湿地自然保护区	鹤庆县	400	湿地生态系 统及越冬水 禽	市级	大政发 [2001]37号	环保
117	九乡麦田河自然保护区	宜良县	1867	半湿润常绿 阔叶林	县级	宜政复 [2002]71号	林业
118	汤池老爷山自然保护区	宜良县	1333	半湿润常绿 阔叶林	县级	宜政复 [2002]71号	林业
119	竹山总山神自然保护区	宜良县	933	半湿润常绿 阔叶林	县级	宜政复 [2002]71号	林业
120	翠峰山县级自然保护区	麒麟区	1129	半湿润常绿 阔叶林	县级	麒区政发 [2002]51号	林业
121	麒麟朗目山自然保护区	麒麟区	900	半湿润常绿 阔叶林及古 建筑群	县级	麒区政发 [2002]51号	林业
122	廖郭山自然保护区	麒麟区	1450	半湿润常绿 阔叶林	县级	麒区政发 [2002]51号	林业
123	麒麟五台山自然保护区	麒麟区	1190	森林景观	县级	麒区政发 [2002]51号	林业
124	麒麟青峰山自然保护区	麒麟区	1110	阔叶林及古 建筑	县级	麒区政发 [2002]51号	林业
125	潇湘谷原始森林生态自然保护区	麒麟区	2579	植物资源	县级	麒区政发 [2008]40号	林业
126	黄草坪水源保护区	马龙县	2950	饮用水源	县级	马政复 [2000]3号	环保
127	彩色沙林自然保护区	陆良县	5280	彩色沙林地 貌景观	县级	陆政办发 [2000]19号	其他
128	翠云山自然保	师宗县	10.6	半湿润常绿	县级	师政复	林业

	护区			阔叶林		[2002]2号	
129	师宗大堵水库自然保护区	师宗县	160	饮用水源	县级	师政发[1999]29号	林业
130	丁累大箐自然保护区	师宗县	293	野生动植物	县级	师政复[2002]2号	林业
131	师宗东风水库自然保护区	师宗县	4960	森林及饮用水源	县级	师政发[1999]29号	林业
132	鲁布革自然保护区	罗平县	7000	野生动植物	县级	罗政复[1999]15号	林业
133	会泽鲁纳黄杉自然保护区	会泽县	1146	黄杉及其生境	县级	会政发[2000]117号	林业
134	秀山自然保护区	通海县	9269	半湿性常绿阔叶林	县级	通政发[2001]42号	林业
135	江川大龙潭自然保护区	江川县	6659	水源涵养林	县级	江政复[2004]13号	林业
136	澄江梁王山自然保护区	澄江县	2285	野生花卉云南松林	县级	澄政发[1998]56号	林业
137	登楼山自然保护区	华宁县	6144	野生动植物	县级	华政复[2004]18号	林业
138	易门脚家店恐龙化石自然保护区	易门县	1000	恐龙化石	县级	易政发[1987]96号	其他
139	易门翠柏自然保护区	易门县	7800	古翠柏林、黄杉林及半湿润常绿阔叶林	县级	易政发[2000]20号	林业
140	新平磨盘山自然保护区	新平县	7454	中山湿润常绿阔叶林、云南松林	县级	新人发[1990]6号	林业
141	新平哀牢山自然保护区	新平县	9978	中山湿性常绿阔叶林、半湿性常绿阔叶林	县级	新人发[1992]4号	林业
142	火山热海自然保护区	腾冲县	12990	地热火山等自然景观	县级	腾政复[2000]7号	环保

143	昌宁天坛山自然保护区	昌宁县	6350	森林生态系统及野生动植物	县级	昌政发[1997]63号	林业
144	黄杉、铁杉自然保护区	鲁甸县	8	黄杉、铁杉	县级	鲁政复[2006]29号	林业
145	巧家马树县级自然保护区	巧家县	403	黑颈鹤及其越冬湿地生态系统	县级	巧政复[2007]2号	林业
146	金沙江绥江段特有鱼类自然保护区	绥江县	1024	胭脂鱼、岩原鲤等水生野生动物	县级	绥政复[2008]9号	农业
147	普洱松山自然保护区	宁洱县	2700	水源林及动植物	县级	普人发[1994]11号	林业
148	墨江坝卡河自然保护区	墨江县	3500	饮用水源	县级	墨政发[1995]11号	环保
149	镇沅湾河水源地自然保护区	镇沅县	5000	饮用水源	县级	镇政办复[1995]207号	水利
150	牛倮河自然保护区	江城县	4693	森林生态系统及野生动物	县级	江政发[1983]59号	林业
151	孟连南垒河水生生物自然保护区	孟连县	200	水生野生动物	县级	孟政发[1998]130号	农业
152	佛殿山自然保护区	西盟县	1370	水源林	县级	西人发[2005]08号	林业
153	勐梭龙潭自然保护区	西盟县	4200	饮用水源	县级	县长1号令(1982)	其他
154	德党后山水源林自然保护区	永德县	7331	亚热带常绿阔叶林	县级	永政发[1984]173号	林业
155	个旧董棕林自然保护区	个旧市	160	董棕林	县级	个政复[1995]28号	林业
156	开远市南洞自然保护区	开远市	267	水源涵养林	县级	开政发[2000]76号	环保
157	景洪热带雨林	景洪市	48543	热带雨林	县级	景政复	林业

	自然保护区					[1999]96号	
158	勐科河流域自然保护区	梁河县	3070	水源涵养林	县级	梁政发 [2007]6号	环保
159	翠坪山自然保护区	兰坪县	8600	森林生态、自然景观及历史遗迹	县级	兰政发 [2000]27号	环保
160	会泽牯牛寨杜鹃自然保护区	会泽县	3155.38	天然杜鹃林、高山草甸及水源涵养地	县级	会政发 [2012]68号	林业
161	会泽待补鸡鸣山自然保护区	会泽县	400	天然刺叶高山栎及水源涵养地	县级	会政发 [2012]68号	林业
162	会泽大井元江栲自然保护区	会泽县	352.04	天然元江栲及水源涵养地	县级	会政发 [2012]68号	林业

附件 3：云南省森林公园基本情况一览表

序号	公园名称	所属州市
1	金殿国家森林公园	昆明市
2	小白龙国家森林公园	昆明市
3	钟灵山国家森林公园	昆明市
4	棋盘山国家森林公园	昆明市
5	圭山国家森林公园	昆明市
6	天星国家森林公园	昭通市
7	铜锣坝国家森林公园	昭通市
8	五峰山国家森林公园	曲靖市
9	十八连山国家森林公园	曲靖市
10	鲁布革国家森林公园	曲靖市
11	珠江源国家森林公园	曲靖市
12	会泽金钟山省级森林公园	曲靖市
13	紫金山国家森林公园	楚雄市
14	磨盘山国家森林公园	玉溪市
15	龙泉国家森林公园	玉溪市
16	象鼻温泉省级森林公园	玉溪市
17	花鱼洞国家森林公园	红河州
18	太阳河国家森林公园	普洱市
19	西双版纳国家森林公园	西双版纳州
20	东山国家森林公园	大理州
21	清华洞国家森林公园	大理州
22	巍宝山国家森林公园	大理州
23	灵宝山国家森林公园	大理州
24	云南宝台山国家森林公园	大理州
25	来凤山国家森林公园	保山市
26	章凤国家森林公园	德宏州

27	新生桥国家森林公园	怒江州
28	飞来寺国家森林公园	迪庆州
29	五老山国家森林公园	临沧市
30	临沧小道河省级森林公园	临沧市
31	临沧大浪坝省级森林公园	临沧市
32	罗汉山省级森林公园	文山州
33	鸡冠山省级森林公园	文山州
34	畹町森林公园	德宏州
35	南安省级森林公园	楚雄州
36	五台山省级森林公园	楚雄州
37	思茅小黑江省级森林公园	普洱市
38	宣威分水岭省级森林公园	曲靖市
39	屏边大围山省级森林公园	红河州
40	弥勒锦屏山省级森林公园	红河州
41	保山太保省级森林公园	保山市



#### 附件 4：云南省风景名胜区基本信息

国家级风景名胜区，共 12 个：

1. 路南石林国家级风景名胜区
2. 西双版纳国家级风景名胜区
3. 三江并流国家级风景名胜区
4. 腾冲地热火山国家级风景名胜区
5. 瑞丽江-大盈江风景名胜区
6. 建水国家级风景名胜区
7. 普者黑国家级风景名胜区
8. 阿庐国家级风景名胜区
9. 玉龙雪山风景名胜区
10. 大理风景名胜区
11. 九乡风景名胜区
12. 滇池

省级风景名胜区，共 54 个：

1. 双柏白竹山风景名胜区
2. 鹤庆县黄龙潭旅游景区
3. 弥渡太极山风景名胜区
4. 镇沅千家寨风景名胜区
5. 昆明阳宗海风景名胜区
6. 彝良小草坝风景名胜区
7. 富宁驮娘江风景名胜区
8. 师宗南丹山风景名胜区
9. 马龙马过河风景名胜区
10. 大关黄连河风景名胜区
11. 元阳观音山风景名胜区
12. 石屏异龙湖风景名胜区
13. 个旧蔓耗风景名胜区
14. 河口南溪河风景名胜区

15. 宣威东山风景名胜区
16. 会泽以礼河风景名胜区
17. 大姚县华山风景名胜区
18. 盐津豆沙关风景名胜区
19. 麻栗坡老山风景名胜区
20. 兰坪罗古箐风景名胜区
21. 洱源西湖风景名胜区
22. 剑川剑湖风景名胜区
23. 耿马南汀河风景名胜区
24. 永德大雪山风景名胜区
25. 云县大朝山—干海子风景名胜区
26. 沧源佤山风景名胜区
27. 普洱风景名胜区
28. 景谷威远江风景名胜区
29. 思茅茶马古道风景名胜区
30. 彩色沙林风景名胜区
31. 牟定化佛山风景名胜区
32. 轿子雪山风景名胜区
33. 临沧大雪山风景名胜区
34. 保山博南古道风景名胜区
35. 峨山锦屏山风景名胜区
36. 玉溪九龙池风景名胜区
37. 景东漫湾—哀牢山风景区
38. 孟连大黑山风景名胜区
39. 漾濞石门关风景名胜区
40. 屏边大围山风景名胜区
41. 弥勒白龙洞风景名胜区
42. 永仁方山风景名胜区
43. 禄丰风景名胜区
44. 元谋风景名胜区

45. 楚雄紫溪山风景名胜区
46. 砚山浴仙湖风景名胜区
47. 罗平多依河—鲁布革风景
48. 威信风景名胜区
49. 武定狮子山风景名胜区
50. 抚仙—星云湖泊风景名胜区
51. 曲靖珠江源风景名胜区
52. 广南八宝风景名胜区
53. 文山老君山风景名胜区
54. 通海秀山风景名胜区

附件 5：项目环境监督管理汇总表

序号	管理内容	减缓措施	实施机构	监督机构
设计阶段				
1	水土流失	设计合理的施工工序和科学的施工方法。合理选择材料及料场、弃土场的位置，防止土壤侵蚀；	设计单位  评价单位	云南公路资产管理项目办公室、各州市子项目办、工程监理单位
2	绿化	建筑物周围进行绿化设计；		
3	农田保护	项目征用土地按有关规定进行补偿，款项应落实到户；		
4	空气污染	在选择料场及拌和站时，应设在距离敏感点200m以外；		
5	边坡防护	根据项目特点及边坡防护要求，选择合理的边坡防护方式。		
施工阶段				
1	土地资源及地表植被	<p>(1)合理优化施工场地布置，尽量减少施工活动范围，减少工程实施对植被的破坏程度；</p> <p>(2)施工所需外购建筑材料，如石、沙、水泥等，随用随运，尽量少占地、少破坏植被；工程完工后，及时清理施工现场，对施工场地进行绿化，最大可能地恢复已被破坏的植被；</p> <p>(3)根据施工场地核查结果，在施工前对施工场地内没有砍伐或移植的树木在其周围设立临时保护栅栏；</p> <p>(4)不能在树木上添加除了识别标签之外的其他标志，也不能在树木保护区周围堆放或存储建筑材料以及停放机械设备；</p> <p>(5)施工场地修建临时截水沟，为项目破坏的地表径流通道建设导洪道，将雨季形成的洪水引走，避免地表径流对工程的冲刷；</p> <p>(6)施工单位在保证施工质量的前提下，应尽量缩短临时占地的时间，控制土方工程施工时间，维持稳定的挖填边坡，减少对工程施工范围外的影响；</p> <p>(7)对施工营地、料石场、取土场的表土进行剥离堆存，用于后期复耕复绿用土。</p>	施工单位	云南公路资产管理项目办公室、各州市子项目办、环境监理、环境管理外部监测机构
2	水土流失	<p>一、混凝土搅拌站</p> <p>(1)将场地全部进行水泥硬化；</p> <p>(2)在每个混凝土搅拌站设置1座沉沙池，场内地表水经沉沙池沉淀后方进行综合利用；</p> <p>(3)工程后期进行土地整治，主要任务是拆除施工设施，将混凝土搅拌过程中抛撒的石子、清沙等建筑材料清除干净，同时对其所在土地进行绿化或复垦，尽可能恢复原貌。</p> <p>二、施工便道</p> <p>施工便道应尽量选择已有道路，若需新建，则应选择荒地等，严禁占用林地、基本农田等，对施工便道修建排水边沟，严防水土流失。</p> <p>三、临时弃土（渣）场</p> <p>(1)重视弃土（渣）场的位置选择；当弃土（渣）场破坏了原有地表植被或改变了原地表坡度而形成裸露坡面是，应进行绿化或复垦；</p> <p>(2)弃土结束后，宜及时绿化、覆土造田或考虑其他综合利用；</p> <p>(3)弃土场的拦渣及护坡工程，应根据弃土堆放的位置、弃土性质、预计弃土高度等因素合理确定，在沟道中堆置弃土时，应修建拦渣坝。</p> <p>(4)弃土场排水系统应根据取土场的地形、地质及水文条件，结合沟渠、农田灌溉等设施综合考虑设置，避免水流冲刷土体或改变地面径流条件引起农田、坡地的冲刷。当弃土场周围有汇流条件时，可采取截、排水措施，将水流引出排泄；</p> <p>此外，工程结束后，在对主体工程防治区、施工便道防治区、混凝土搅拌站防治区、临时弃土（渣）场进行植被恢复时，应采用本土物种，避免引入外来物种。</p>	施工单位	云南公路资产管理项目办公室、各州市子项目办、环境监理、环境管理外部监测机构

序号	管理内容	减缓措施	实施机构	监督机构
3	地表水污染	<p>(1)施工现场车辆清洗废水、建材清洗废水、混凝土养护废水、砂石料冲洗废水应经流水槽统一收集，混合稀释后，进入临时沉淀池处理，临时沉淀池的大小以保障废水停留时间在12h以上为标准，处理后废水全部回用于施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、砂石料再冲洗；</p> <p>(2)施工场地内设置临时旱厕，根据农村地区实际生活状况，粪便定期清除用作农肥；</p> <p>(3)加强施工管理，严格控制施工机械的跑、冒、滴、漏；做好临时堆土区排水系统及水保措施，防止弃土堆放水土流失对水环境造成影响；</p> <p>(4)各施工单位必须落实施工生产废水、生活污水的各项处理措施，保证废水得到妥善处理和处置；</p> <p>(5)加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员的环境意识，施工人员不得乱扔、乱倒废物、污水。</p>	施工单位	云南公路资产管理项目办公室、各州市子项目办、环境监理、环境管理外部监测机构
4	施工噪声	<p>(1)在设备选型中选择先进可靠的低噪声设备；</p> <p>(2)施工时间从早上6:00到晚上22:00。其中中午12:00~下午14:00午休时段内禁止施工。同时，限制夜间施工，但确需在夜间连续施工的，应当经建设行政主管部门出具证明，由环境保护行政主管部门批准，并公告附近居民；</p> <p>(3)合理安排工期，避免同一施工场、同一时间多台大型高噪声机械同时作业，施工时应抓进度、赶时间，缩短噪声影响时间，尽可能使作业人员受到施工噪声的影响降至最低；</p> <p>(4)对于产生较大噪声的机械设备须进行基础减震或设置减振支座，包扎阻尼材料；</p> <p>(5)车辆运输噪声可能对附近声环境敏感点产生一定的影响。因此，施工单位要加强施工人员的环保意识，及时了解当地的民风民俗及生活习惯等，合理安排运输时间，在居民聚居区等环境敏感地段，自觉采取对车辆等施工机械进行限速、禁鸣等措施，可达到预防和减轻噪声影响的效果；</p> <p>(6)对于产生较大噪声的机械设备，尽可能设置在施工现场中远离居民区一侧的位置，距离住宅、学校等建筑物不足5m的施工现场，应当设置具有降噪功能的围挡；</p> <p>(7)建议施工单位合理安排施工人员，减少高噪声机械操作人员的操作时间，可对施工人员配备耳罩以减少对施工人员的影响；</p> <p>(8)对所有的机械设备进行定期有效的维护和维修，使设备保持良好的状态，达到减噪和延长设备使用的目的；</p> <p>(9)在施工强度、机械及车辆操作人员、操作规程等管理方面要严格要求。</p>	施工单位	云南公路资产管理项目办公室、各州市子项目办、环境监理、环境管理外部监测机构
5	大气污染	<p>(1)施工便道采用碎石路面简易道路，定时洒水减少扬尘；</p> <p>(2)施工现场堆放的细颗粒散体材料，应密闭存放或采取覆盖措施，并根据材料性质在料堆表面洒水，可有效抑制产尘量；</p> <p>(3)灌渠施工经过环境敏感点（区）时应使用路拦式围挡；</p> <p>(4)建筑废弃物的清运应当采用封闭式容器吊运，禁止凌空抛撒。建筑废弃物应当按照城市垃圾分类管理的有关规定，实行分类存放，及时清运消纳；清运时应提前适量洒水；</p> <p>(5)加强运输车辆的管理，运输易产生扬尘的车辆上覆盖篷布；</p> <p>(6)拆除工程施工应当采取喷水降尘措施。渣土要在拆除施工完成之日起3日内清运完毕，并应遵守拆除工程管理的相关规定；</p> <p>(7)在施工现场粉尘飞扬区域应当采取遮挡围蔽或喷水降尘等措施；</p> <p>(8)施工现场土方应集中堆放，采取覆盖措施；车辆不应装载过满，以免在运输途中震动洒落；</p> <p>(9)施工现场出入口应采取保证车辆清洁的措施，车辆出工地前应清除表面粘附的泥土；</p> <p>(10)施工现场的材料和大模板等存放场地必须平整、坚实；</p> <p>(11)及时洒水和清扫施工场地；</p> <p>(12)考虑主导风向和周围环境保护目标，将细颗粒散体材料的堆放场等主要尘源布置于下风向距周围环境保护目标300m外；</p> <p>(13)严禁焚烧各类废弃物；</p> <p>(14)燃油施工机械和车辆必须在正常状态下使用，保证废气达标排放。</p>	施工单位	云南公路资产管理项目办公室、各州市子项目办、环境监理、环境管理外部监测机构

序号	管理内容	减缓措施	实施机构	监督机构
6	施工安全与健康	<p>施工单位有责任遵守所有国家和地方安全要求和其它能够避免事故的措施，保障施工人员的安全和健康。</p> <p>(1)保证施工场地内所有建筑物的完好性；临时建筑物在结构上应当安全可靠，能适当抵御所在地区恶劣天气的打击，并且有适当的光线，能隔绝部分扬尘和噪声；</p> <p>(2)施工单位应确保能够提供符合要求的急救。在施工场所应当配备适当的急救用具；偏远地点应有书面紧急情况处理程序，以便直到能够将病人转移到合适的医疗机构为止；</p> <p>(3)应当对所有新来施工人员进行职业健康与安全培训，向他们介绍施工场所的基本工作规则、人身保护规则以及如何防止导致其他员工受伤；</p> <p>(4)危险区域（配电室、压缩机室等）、装置、材料、安全措施、紧急出口等都应当悬挂正确的标志牌；</p> <p>(5)如果工人的手和臂膀由于使用手上工具、电动工具而受到振动，或者工人的全身由于站立在或坐在振动的表面而受到振动，则应当通过设备的选择、安装减振垫或减振装置、限制暴露时间来加以控制；</p> <p>(6)在设计机器时消除夹住危险，确保在正常操作情况下机械突出部分不会对人体造成伤害；</p> <p>(7)在所有通电的电动装置和电线上放置警告牌；检查所有电线、电缆、手上电动工具，查看是否有破损或暴露的电线，并根据制造商的建议确定手上工具的允许最大工作电压；对潮湿（或者可能潮湿）的环境中使用的所有电动设备进行双重绝缘/接地处理；</p> <p>(8)将所有参与或协助焊接作业者提供适当的眼睛保护用具（例如焊接护目镜和/或面罩）；</p> <p>(9)在有脆弱危险的区域边缘安装防护栏杆（应具备中间一道杆和周边挡板），同时，施工人员采用坠落预防装置（包括安全带和距离限制系索）；</p> <p>(10)施工单位确定并提供给施工人员合适的个人防护用具，做到能够充分保护工人本人、其他工人、偶尔的来访者，而且不应给使用者带来不必要的的不便；</p> <p>(11)施工单位应当建立报告和记录职业事故和疾病、危险情况事故的程序和制度；</p> <p>(12)对施工人员进行健康教育，例如执行信息沟通战略，增强面对面的咨询工作；此外，鼓励使用驱蚊剂、衣服、蚊帐等阻挡方法避免蚊虫叮咬传播疾病。</p>	施工单位	云南公路资产管理项目办公室、各州市子项目办、环境监理、环境管理外部监测机构
7	危险废物与化学废物	<p>(1)化学品应妥善储存并贴有标签；</p> <p>(2)危险品的储存应符合储存证书中对储存类型、数据等规定的要求；</p> <p>(3)机械设备等维修期间，油污等用专门的容器收集；</p> <p>(4)应配备用于吸收泄漏化学品用的防污应急箱/沙/锯磨等工具材料。</p>	施工单位	云南公路资产管理项目办公室、各州市子项目办、环境监理、环境管理外部监测机构
8	其他	<p>(1)对项目占用的土地，按有关要求给予补偿，不截留，不挪用，保证受影响群众的切身利益；</p> <p>(2)对工人进行定期身体检查，防止流行病发生；</p> <p>(3)施工中如发现有文物，马上停止施工，并把有关情况报告给当地文物部门，在文物主管部门未结束文物鉴定工作及采取必要的保护措施前，不得继续施工；</p> <p>(4)施工区设安全监督员，设有明显警戒标志及夜用标志灯，禁止行人、牲畜进入施工区。</p>	施工单位	云南公路资产管理项目办公室、各州市子项目办、环境监理、环境管理外部监测机构

## 附件 6：施工期环保检查核对清单

检查要素	实施情况		不适用	备注
	实施	未实施		检查到问题，不合规定等情况，提出整改、预防的建议措施
<b>1. 空气污染控制</b>				
1.1 施工现场是否通过洒水降低施工扬尘				
1.2 是否对粉状材料堆放场地进行覆盖或洒水降尘				
1.3 装运粉状物的车辆在离开场地前是否覆盖或洒过水				
1.4 拆迁工程是否采取喷水降尘措施				
1.5 建筑废弃物的清运是否采用封闭式容器调运				
1.6 针对施工周围环境敏感点（区）是否使用路拦式围挡				
1.7 施工现场土方是否集中堆放，采取覆盖措施				
1.8 车辆出工地前是否清除表面粘附的泥土				
1.9 施工现场的材料和大模板等存放场地是否平整、坚实				
1.10 是否考虑主导风向和周围环境保护目标，将细颗粒散体材料的堆放场等主要尘源布置于下风向距周围环境保护目标300m外				
1.11 厂区多尘路面是否硬化、铺有沙粒或经常洒水				
1.12 施工便道是否要求限速，是否有限速标志				
1.13 燃油施工机械和车辆是否在正常状态下使用，运行时是否有冒黑烟的情况				
1.14 是否有焚烧各类废弃物的现象				
1.15 其它（请具体指明）				
.....				
<b>2. 水污染控制</b>				
2.1 施工现场废水处理系统（如临时沉淀池）是否正常使用和维护				
2.2 施工废水是否得到有效处理和利用				
2.3 施工废水是否向雨水渠道排放				
2.4 是否有施工废水收集导向沉淀池的设施（如土埂沟或U型槽）				

检查要素	实施情况		不适用	备注 检查到问题，不合规等情况，提出整改、预防的建议措施
	实施	未实施		
2.5是否对U型槽进行排泥				
2.6是否对临时沉淀池进行排泥				
2.7出入施工现场前是否对车辆和设备进行清理				
2.8冲洗设施维护情况如何，是否设有防治沉淀物外溢的措施				
2.9冲洗设施处的泥砂是否沉淀下来并定期排除				
2.10施工场地周转的公用道路/场所、入口处、临时围墙等保持清洁，没有泥水粘污				
2.11生活污水是否妥善处理				
2.12旱厕粪便是否及时清理				
2.13是否严禁在水体附近堆放如沥青、油料、化学品等施工材料				
2.14是否选择枯水期进行桥涵施工，并尽量缩短施工时间，以减少对水体的扰动				
2.15其它（请具体指明）				
.....				
<b>3. 噪声控制</b>				
3.1在禁限噪的时段内，是否持有有效的施工噪声许可证				
3.2施工噪声许可证是否粘贴在施工进出口处				
3.3施工现场内闲置的设备是否处于关闭或节流减振状态				
3.4是否采取有效的降噪措施（减振、消音、隔声屏障等）				
3.5是否选用了低噪声设备				
3.6是否合理安排施工时间				
3.7对产生较大噪声的机械设备，是否设置在施工现场中远离居民区一侧的位置				
3.8是否对所有的机械设备进行定期有效的维护和维修				
3.9是否在施工强度、机械及车辆操作人员、操作规程等管理方面严格要求				
3.10其它（请具体指明）				
.....				
<b>4. 固废管理</b>				
4.1施工场地是否干净整洁				



检查要素	实施情况		不适用	备 检查到问题，不 合规定等情况， 提出整改、预防 的建议措施
	实施	未实施		
4.2部分建筑垃圾是否结合同步进行的小型土建类项目和公路工程进行综合利用				
4.3剩余部分建筑垃圾是否集中堆放在施工场所指定的堆场，及时清运至各项目所在地的垃圾填埋场处理				
4.4弃土中包括部分熟土，对其是否应运用于项目所在区域荒地的开垦造林，剩余土方是否就近用作公路工程路基的填土和渠道两侧的垫土				
4.5建筑垃圾清运时是否提前适量洒水				
4.6生活垃圾是否经垃圾筒袋式收集后统一清运至各项目所在地生活垃圾填埋场处理处置				
4.7施工现场是否有焚烧有毒、有害物质的现象				
4.8是否有油污溢出，是否立刻清理受污染的土壤				
4.9石棉类废物是否交由注册专业人员处理				
4.10其它（请具体指明）				
<b>5.危险废物与化学废物</b>				
5.1化学品是否妥善储存并贴有标签				
5.2危险品的储存是否符合储存证书中对储存类型、数据等规定的要求				
5.3机械设备等维修期间，油污等是否用专门的容器收集				
5.4是否配备用于吸收泄漏化学品用的防污应急箱/沙/锯磨等工具材料。				
5.5其它（请具体指明）				
.....				
<b>6. 动物、植物、文物的保护</b>				
6.1对陆生植物的扰动是否降为最小，植物是否得到保护				
6.2是否发现有珍惜动物				
6.3是否在施工中偶然发现有文物，如果发现，确保采取了保护措施				
6.4其它（请具体指明）				

检查要素	实施情况		不适用	备 检查到问题，不合规等情况，提出整改、预防的建议措施
	实施	未实施		
<b>7. 资源保护</b>				
7.1是否预防了水管破裂和浪费情况				
7.2柴油动力设备在不使用时是否关闭，以减少油耗				
7.3是否采取了节能措施				
7.4是否使用金属或其它替代产品，以减少木材的使用				
7.5材料储存条件是否良好，防止材料退化或浪费				
7.6其它（请具体指明）				
.....				
<b>8. 水土保持</b>				
8.1路基施工前是否采用了表土剥离与防护				
8.2是否布设有路肩挡水埂及临时急流槽				
8.3是否在路基排水沟出口设置沉沙池				
8.4是否将混凝土搅拌场的场地全部进行水泥硬化				
8.5是否在每个混凝土搅拌站设置1座沉沙池				
8.6临时弃土（渣）周围是否采取了拦渣、护坡、排水措施				
8.7是否采取了植物措施（本土物种绿化）				
8.8裸露的边坡是否及时进行修坡，减少边坡暴露时间				
8.9其它（请具体指明）				
.....				
<b>9. 施工安全与应急措施</b>				
9.1是否确保了施工场地内所有建筑物的完好性				
9.2施工场所是否配备了适当的急救用具				
9.3危险区域、装置、材料、安全措施、紧急出口等是否悬挂正确的标志牌				
9.4施工单位是否提供给施工人员合适的个人防护用具				
9.5施工单位是否建立报告和记录职业事故和疾病、危险情况事故的程序和制度				
9.6是否对施工人员进行健康教育				

检查要素	实施情况		不适用	备 检查到问题，不合规规定等情况，提出整改、预防的建议措施
	实施	未实施		
9.7事故或突发事件是否被报导，受到核查，是否提出有整改、预防的建议措施，并记录				
9.8其它（请具体指明）				
.....				
检查时施工阶段：_____ 检查日期：_____ 检查时间：_____				
天气情况记录：_____				
现场检查人签名：_____ 环境监理负责人签名：_____				
说明：①备注可填写观查到什么问题，针对不合格情况进行说明，提出整改、预防的行动建议等信息。 ②现场检查发现措施不合格或存在需要改进的情况时，环境监理是否立即向承包人签发“环保整改通知书”并在备注一栏里记录出“环保整改通知书”的编号。承包人的整改行动详细信息需另行记录。 ③此表为云南公路资产管理项目工程通用的施工现场环境检查表，针对具体子项目及具体的环境问题，可结合当地的环境状况和建设内容对该表进行适当的调整，采取适宜的环境保护措施。				

## 附件 7：环境监理向承包人下发的环保整改通知单

项目名称：		项目施工场地名称：	
合同编号及子项目所在地：		当前施工阶段：	
现场检查中存在的问题：			
承包方分析原由，提出改进措施：			
环保部门整改意见（必要时）：			
环境监理人：		年	月 日
限改日期：	日内完成	接受人：	年 月 日
复查结论：			
复查人： 年 月 日			

## 附件 8：环境保护验收前检查清单

项目名称:		检查日天气情况:		
项目施工场地名称:		环境检查人:		
当前施工阶段:		合同编号及项目所在地:		
环保检查日期:		具体时间:		
检查项目	实施情况		不适用	备注 检查到问题, 不合规定等情况, 提出整改、预防的建议措施
	实施	未实施		
1施工现场的建筑垃圾是否已全部清运至各项目所在地垃圾填埋场				
2是否对周边声环境保护目标采取措施				
3周边声环境保护目标的声环境是否满足相应标准要求				
4临时弃土(渣)场是否采取了生态恢复措施				
5作为施工便道的已有乡镇道路路况是否变差、交通是否顺畅				
6是否拆除已硬化的混凝土搅拌场				
7混凝土搅拌场临时占地是否采取了土地整治、复耕或绿化措施				
8临时沉淀池和沉砂池是否已拆除				
9沉淀池和沉砂池临时占地是否采取了土地整治、复耕或绿化措施				
10剥离保存的表层熟土是否用于生态恢复				
11各市、县是否进行了相关的培训与教育				
12当地公众是否对建设的道路工程满意				
<p>填表说明: 本表为通用施工期环保检查核对清单, 针对具体子项目、当地环境状况和相关的环保措施, 必要时可适当增加或调整。</p> <p>*当现有任何“未实施”的记录情况, 表明可能有违章不合规定情况或需要改进的情况。这时, 环境监理应立即向承包人签发“环保整改通知书”并在备注一栏里记录出“环保整改通知书”的编号。承包人的整改行动详细信息需另行记录。</p>				
现场检查人签名:		时间:		
环境监理负责人签名:		时间:		

## 附件 9 公共参与座谈会签到表

项目名称：利用世界银行贷款云南公路资产管理项目

会议名称：公众参与座谈会（德宏瑞丽）

会议时间：2014年7月21日

会议地点：瑞丽公路管理段

会议签到表

序号	姓名	单位	联系方式
1.	张敏才	德宏公路管理总段	
2.	钱波	德宏公路管理总段	0692-2124734
3.	杨恩锡	瑞丽市住房和城乡建设局	0692-4142383
4.	匡冲保	团结村委会	0692-4153824
5.	李剑	市环保局	0692-4143257
6.	杨敏	市物价局	0692-4147788
7.	陈涛	市交通局	0692-4141309
8.	刘旭	瑞丽公路管理段	13988268109
9.	雷翁美	瑞丽公路管理段	13887860019
10.	李艳萍	瑞丽公路管理段	13988281816
11.	杨月	瑞丽公路管理段	13988251569
12.	依田	团结村委会	13988252949
13.	李	市国土资源局	13887860558
14.	施进华	公路局成员	1512600677
15.	李国伟	环评单位代表(中瑞瑞德)	15110235926

项目名称：利用世界银行贷款云南公路资产管理项目

会议名称：公众参与座谈会（怒江总段）

会议时间：2014年7月2日

会议地点：怒江公路管理总段

会议签到表

序号	姓名	单位	联系方式
1.	何福	怒江公路管理总段	13988696085
2.	施进军	公路局线表	1512600067
3.	陈木村	怒江总段	13988689293
4.	张宗相	怒江总段泸水段	13988629229
5.	杨文才	福贡公路管理段	13988655166
6.	李树国	兰坪段	13988688105
7.	李银	贡山段	13988648219
8.	高成中	养护中心	13988609777
9.	杨文辉	计统科	13988664693
10.	杨香香	计统科	13618863838
11.	许荣启	计统科	13508860603
12.	杨国超	宣传科	13988606336
13.	杨明	路管科	13988689767
14.	杨文才	养工办	13988680436
15.	杨文才	养护科	13988618966

16.	孙学政	13988688228 怒江州解令科	
17.	张欣	张欣 怒江州	1358866916
18.	付磊	怒江州 怒江州	18608863228
19.	魏国强	怒江州环保局	1898861209
20.	和国少	怒江州交通运输局	13988687790
21.	程志福	怒江州 怒江州	13988670831
22.	李国中	环评单位(中环境德)	15110235906
23.	施杰松	怒江州水务局	13988676009
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			
31.			
32.			
33.			
34.			
35.			
36.			



项目名称：利用世界银行贷款云南公路资产管理项目

会议名称：公众参与座谈会

会议时间：2014年7月03日

会议地点：迪庆公路管理局德钦段

会议签到表

序号	姓名	单位	联系方式
1.	朱香莫	环保局	13988763366
2.	姜明坤	设计院	13988724100
3.	肖建同	迪庆公路	13988761988
4.	张春	群众代表	13988755665
5.	李国帅	环评单位代表 (ZED)	15110235906
6.	张世军	公路局代表	1512600677
7.	张元发	滇藏公路有限公司	13988702098
8.	阿贵	书格村委会	13988793001
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

项目名称：利用世界银行贷款云南公路资产管理项目

会议名称：公众参与座谈会（昆明总段宜良段、石林段）

会议时间：2014年7月25日

会议地点：宜良公路管理段

会议签到表

序号	姓名	单位	联系方式
1.	可敬	昆明公路总段	13888368768
2.	罗以	九乡铁路居委会中冲新村	15909477716
3.	罗云平	九乡铁路居委会中冲新村	13330466383
4.	王东	宜良信建局	13577119837
5.	李阳	九乡风景区	15887175668
6.	黄力	石林县旅游局	13888211822
7.	杨红	石林县小营村	13099976996
8.	黄国才	石林公路管理段	13700660059
9.	谢汉杰	" "	13888077127
10.	李国伟	环境影响评价单位(中研瑞德)	15110235906
11.	施进军	云南省公路局	15126000627
12.	徐永清	宜良公路管理段	13518799389
13.	李阳	" "	13888124999
14.	李阳	" "	13708483699
15.	李阳	" "	13708483778

16.	董志彬	森林资源保护	17888602057
17.	刘丽仙	石林旅游服务及建设管理委员会	13608884669
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			
31.			
32.			
33.			
34.			
35.			
36.			