云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站

环境影响后评价报告书

（征求意见稿）

建设单位：浙江瓯能集团香格里拉市尼汝河流域水电开发有限公司

评价单位：云南协同环保工程有限公司

编制日期：2020 年 8 月

概述

一、项目由来

云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站由浙江瓯能集团香格里拉市尼汝河流域水电开发有限公司投资建设，水电站位于迪庆州香格里拉县东部洛吉乡境内的尼汝河流域。木星土水电站坝址位于尼汝河第一大支流洛吉河河口下游约 300m 处，距洛吉乡约 5km，距香格里拉市约 94km；电站厂房位于金沙江左岸岸边。坝址与厂房之间直线相距约 9.5km。该电站是尼汝河（云南省境内河流）水电三级开发的最下游梯级，坝址控制流域面积 1099.5km^2，年平均流量 25.2m^3/s。水电站为引水式电站，以发电为单一开发目标，无其它综合利用要求。水电站筑坝蓄水后，再通过引水系统引水至压力前池，再由压力钢管引到厂房发电，厂房安装两台发电机组，对应两个尾水池，尾水由接在尾水池后的尾水廊道流出，汇入金沙江干流。电站总装机容量为 120MW（2×60MW），设计保证出力 22.91MW，多年平均发电量 5.627×10^{8}kW ｈ，最大利用水头 410.5m，设计引用流量 35.2m^3/s，装机年利用小时数为 4689h。

2006 年，建设单位完成《尼汝河木星土电站项目申请报告》，2006 年 7 月 17 日取得云南省发展和改革委员会出具的项目核准的批复（云发改能源[2006]744 号）。

2005 年，建设单位委托长江流域水土保持监测中心站、长江勘测规划设计研究院编制完成《云南省尼汝河木星土水电站水土保持方案报告书》，2006 年 1 月 20 日取得云南省水利厅关于水土保持方案报告的批复（云水保 2006]16 号）。

2005 年 9 月，建设单位委托长江水利委员会长江勘测规划设计研究院编制完成《云南省尼汝河木星土水电站水资源论证报告书》，2006 年 2 月 17 日取得云南省水利厅关于水资源论证报告书的审查意见（云水政资[2006]22 号）。

2005 年 10 月，建设单位委托云南大学编制完成《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》；2006 年 1 月 10 日取得迪庆藏族自治州环境保护局出具的审查意见（迪环自[2006]2 号），同意项目建设；2006 年 1 月 20 日，取得云南省环境保护局出具的准予行政许可决定书（云环许准[2006]17 号）。

2016 年 12 月，建设单位委托中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所编制完成《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站竣工环境保护验收调查报告》，2016 年 12 月 30 日取得迪庆藏族自治州环境保护局的环保验收意见（迪环验[2016]59 号），同意该电站通过竣工环保验收。

木星土水电站于 2007 年 5 月主体工程开工，至 2012 年 7 月工程竣工，2012 年 12 月机组投入运行。该电站已取得使用林地审核同意书（云(迪)林地审字[2006]452 号）、国有土地使用证（香土国用[2011]第 369 号）、取水许可证（取水(香水务)字[2018]第 005 号）。电站工程从 2012 年投产至今，创造了较好的经济效益和社会效益，为香格里拉及迪庆州供电作出了贡献。

根据《香格里拉市环境保护局关于香格里拉市辖区内开展建设项目环境影响后评价工作的通知》（香环发[2019]22 号），木星土水电站应开展环境影响后评价工作。

木星土水电站工程从 2012 年投产至今，已运营近 7 年，为了了解水电站的运营对周边环境的影响情况，存在的环境问题，有针对性的提出整改措施，缓解环境风险，为水电站的环境保护工作提供参考依据，也为企业能够合法合规运营提供环境管理的依据，2019 年 8 月浙江瓯能集团香格里拉市尼汝河流域水电开发有限公司委托我单位对云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站工程进行环境影响后评价工作，并编制环境影响后评价报告。

二、项目环境影响评价工作过程

2019 年 8 月，浙江瓯能集团香格里拉市尼汝河流域水电开发有限公司与云南协同环保工程有限公司洽谈木星土水电站工程的环境影响后评价工作事宜。

2019 年 8 月，云南协同环保工程有限公司正式接受浙江瓯能集团香格里拉市尼汝河流域水电开发有限公司的书面委托，承担云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站工程的环境影响后评价工作。云南协同环保工程有限公司派遣项目组成员对项目现场进行详细踏勘。

2019年8月，建设单位提供电站的相关设计资料，并在环评互联网网站（ https://www.eiabbs.net/forum.php?mod=viewthread&tid=194035&highlight=%C4%BE%D0%C7%CD%C1）进行环境影响评价第一次公示。

2019 年 8 月-9 月，我单位组织环评项目组在项目建设地开展了环境现状调查及资料收集、陆生生态专题调查、水生生态专题调查。

2019 年 12 月，云南协同环保工程有限公司评价项目组依据《中国人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定及相关法律法规编制完成了《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站程环境影响后评价报告》（送审稿）供建设单位上报送审。

2019 年 12 月 3 日，建设单位在环评爱好者网站（http://www.eiafans.com/thread-1275104-1-1.html）进行了环境影响评价（征求意见稿）信息公示。

2019 年 12 月，建设单位编制了《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响后评价公众参与调查说明》。在公示期间，建设单位及评价单位均未收到公众的反对意见。

三、相关符合性分析

根据对照分析，云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站符合国家发展和改革委员会第 9 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修改）中的相关要求；符合《云南省生态功能区划》中关于电站云南省生态功能区划提出的生态保护和建设方向的要求；木星土水电站工程为引水式电站，已设置专门的不受人为控制的永久性生态用水下泄设施，但下泄流量未达到多年平均流量的 10%（2.52m^3/s），本次后评价要求进一步增加下泄流量，使其达到 2.52m^3/s，该电站方符合《云南省人民政府关于加强中小水电开发利用管理的意见》（云政发〔2016〕56 号）中的总体要求和基本原则，符合其“科学开发中小水电站”的要求。

四、环境影响后评价报告关注的主要环境问题：项目属于水电工程，对开发利用水能资源，促进当地经济发展具有积极的意义。同时，项目建设在施工期和运营期也会对环境产生一定的不利影响。根据工程分析和现场调查的结果，本项目需关注的主要环境问题有：（1）生态环境影响以及相应的减缓措施的效果，重点关注生态流量下放保障措施、鱼类保护措施是否达到要求；（2）电站运行

对尼汝河水环境的影响是否可接受；（3）运营期噪声、废气和固体废弃物排放对环境的影响是否可接受；（4）移民安置保障措施。

五、环境影响后评价报告综合评价结论：

云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站增加下泄的生态流量达2.52m^3/s 后，符合国家产业政策，符合《云南省生态功能区划》、《云南省人民政府关于加强中小水电开发利用管理的意见》等相关要求，工程占地不涉及自然保护、环境敏感区，无制约本工程的重要环境问题。工程占地不涉及自然保护、环境敏感区，无制约本工程的重要环境问题。水电站运行不利环境影响主要是拦河坝阻隔及水文情势变化对水生生态的影响，淹没占地及工程占地对植被及动植物资源的影响，淹没占地对淹没区居民的影响，木星土水电站作为投产 7 年电站，有些影响已经降到较低水平。切实落实本环境影响后评价报告提出的各项环境保护措施及建议，本电站运行评价区生态环境、水环境、环境空气、声环境等环境质量均能达到环境保护要求，电站产生的不利环境影响是可以接受的，从环境保护的角度分析，云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站工程是可行的。

目 录

1 总则.....1
1.1 任务由来.....1
1.2 编制依据.....1
1.2.1 法律法规、部门规章.....1
1.2.2 技术规范及文件.....2
1.2.3 云南省相关法律法规及文件.....3
1.2.4 相关技术资料.....4
1.3 评价目的及原则.....5
1.3.1 评价目的.....5
1.3.2 评价原则.....5
1.4 评价标准.....6
1.4.1 环境质量标准.....7
1.4.2 污染物排放标准.....8
1.5 环境影响要素识别及评价因子筛选.....10
1.5.1 环境影响要素识别.....10
1.5.2 评价因子筛选.....11
1.6 环境影响后评价范围.....12
1.7 评价时段、评价内容和评价重点.....13
1.7.1 评价时段.....13
1.7.2 评价内容.....13
1.7.3 评价重点.....14
1.8 环境保护目标.....14
1.9 评价中采用的主要技术和方法.....15
1.10 后评价工作程序.....15
2 建设项目过程回顾.....17
2.1 工程建设情况.....17
2.1.1 工程建设回顾.....17
2.1.2 工程施工场地布置及料场.....18
2.1.3 工程占地.....19
2.1.4 移民搬迁.....20
2.2 环境影响评价及批复情况.....20
2.2.1 环境影响评价情况.....20
2.2.2 环境影响评价批复情况.....20

2.3 环保措施落实情况.....20
2.3.1 环评报告中要求采取的环保措施落实情况.....20
2.3.2 批复中要求采取的环保措施.....26
2.4 环保竣工验收情况.....28
2.5 环境监测情况.....29
2.6 公众参与情况.....29
3 建设项目工程评价.....30
3.1 流域规划情况.....30
3.1.1 流域基本情况.....30
3.1.2 流域规划情况.....30
3.1.3 规划实施情况.....31
3.1.4 规划环评情况.....32
3.2 相关符合性分析.....33
3.2.1 产业政策符合性分析.....33
3.2.2 与云南省生态功能区划符合性分析.....33
3.2.3 与《云南省人民政府关于加强中小水电开发利用管理的意见（云政发[2016]56 号）》相符性分析.....33
3.2.4 与《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》相符性分析.....35
3.3 工程概况.....36
3.3.1 工程建设情况.....36
3.3.2 工程基本情况、开发任务及规模.....36
3.3.3 工程布置与主要建筑物.....40
3.4 工程建设污染因素分析.....41
3.4.1 工程施工期污染因素回顾性分析.....41
3.4.2 现有项目污染因素调查分析.....42
4 区域环境变化情况.....45
4.1 环境保护目标情况.....45
4.2 周围污染源变化情况.....45
4.3 生态环境现状与变化趋势分析.....45
4.3.1 植被及植物资源现状.....45
4.3.2 陆生脊椎动物.....50
4.3.3 鱼类.....58
4.3.4 生态流量下泄现状.....60
4.3.5 生态环境质量变化情况.....60

4.4 水环境质量现状与变化趋势分析.....65
4.4.1 环评阶段水环境质量状况.....65
4.4.2 验收阶段水环境质量状况.....66
4.4.3 水环境质量现状.....66
4.4.4 水环境质量变化趋势.....68
4.5 大气环境质量现状与变化趋势分析.....69
4.5.1 环评阶段大气环境质量状况.....69
4.5.2 验收阶段大气环境质量状况.....69
4.5.3 目前环境空气质量变化情况.....70
4.6 声环境质量现状与变化趋势分析.....70
4.6.1 环评阶段声环境质量状况.....70
4.6.2 验收阶段声环境质量状况.....70
4.6.3 声环境质量现状.....71
4.6.4 声环境质量变化趋势.....71
5 环境保护措施有效性评估.....72
5.1 环保措施法规符合性分析.....72
5.1.1 生态环保措施法规符合性.....72
5.1.2 废污水环保措施法规符合性.....73
5.1.3 声环保措施法规符合性.....74
5.1.4 大气环保措施法规符合性.....74
5.1.5 固体废弃物环保措施法规符合性.....74
5.1.6 小结.....75
5.2 环保措施达标性分析.....75
5.2.1 污水环保措施达标性分析.....75
5.2.2 噪声保措施达标性分析.....76
5.2.3 小结.....76
5.3 环保措施适用性分析.....76
5.3.1 生态环境环保措施适用性分析.....76
5.3.2 水环境环保措施适用性分析.....77
5.3.3 声环境环保措施适用性分析.....78
5.3.4 固体废弃物环保措施适用性分析.....78
5.3.5 环境风险防范措施适用性分析.....79
5.3.6 小结.....79
5.4 环境管理及环境监测有效性分析.....79

5.4.1 环境管理有效性分析.....79
5.4.2 环境监测有效性分析.....80
5.5 公众意见调查结果.....81
6 环境影响预测及验证.....82
6.1 截止目前产生的环境影响.....82
6.1.1 生态环境影响调查与验证.....82
6.1.2 水环境影响调查与验证.....83
6.1.3 大气环境影响调查与验证.....85
6.1.4 声环境影响调查与验证.....85
6.1.5 固体废弃物环境影响调查与验证.....86
6.1.6 环境风险影响调查与验证.....87
6.1.7 累积累积环境影响分析.....87
6.2 后续产生的环境影响预测.....90
6.2.1 生态环境影响预测.....90
6.2.2 水环境影响预测.....91
6.2.3 大气环境影响预测.....92
6.2.4 声环境影响预测.....93
6.2.5 环境风险影响预测分析.....93
6.2.6 累积影响预测.....99
7 环境保护补救方案和改进措施.....101
7.1 生态环境补救方案和改进措施.....101
7.2 固体废弃物补救方案和改进措施.....101
7.3 环境风险补救方案和改进措施.....101
7.4 环保管理改进措施.....102
7.5 补救方案和改进措施投资.....102
7.5.1 项目已落实的环保投资.....102
7.5.2 需进一步落实的环境保护投资.....102
8 环境管理与监测.....104
8.1 “三同时”制度执行情况.....104
8.2 环境管理.....104
8.2.1 环境管理的目标.....104
8.2.2 环境保护管理机构.....105
8.2.3 环境管理制度.....106
8.2.4 环境管理计划.....106

8.3 监测计划.....107
9 环境影响后评价结论.....108
9.1 项目概况.....108
9.2 项目建设情况.....108
9.3 区域环境变化情况.....109
9.3.1 环境保护目标变化情况.....109
9.3.2 周围污染源变化情况.....109
9.3.3 生态环境质量现状调查及变化趋势.....109
9.3.4 水环境质量现状调查及变化趋势.....110
9.3.5 大气环境质量现状调查及变化趋势.....110
9.3.6 声环境质量现状调查及变化趋势.....111
9.4 环保措施有效性评估.....111
9.4.1 环保措施法规符合性分析.....111
9.4.2 环保措施达标性分析.....111
9.4.3 环保措施适用性分析.....112
9.4.4 公众意见调查结果分析.....112
9.5 环境影响预测及验证.....112
9.5.1 动物影响预测及验证.....112
9.5.2 植物影响预测及验证.....113
9.5.3 水环境影响预测及验证.....113
9.5.4 大气环境影响预测及验证.....113
9.5.5 声环境影响预测及验证.....113
9.5.6 固体废弃物环境影响调查与验证.....114
9.5.7 环境风险影响调查与验证.....114
9.5.8 累积环境影响分析.....114
9.6 环保措施补救方案和改进措施.....116
9.6.1 生态措施改进措施.....116
9.6.2 固体废弃物改进措施.....116
9.6.3 环境风险改进措施.....116
9.6.4 环保管理改进措施.....116
9.7 总结论.....117

附表：

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

附件

附件 1 委托书

附件 2 浙江瓯能集团香格里拉市尼汝河流域水电开发有限公司营业执照

附件 3 云南省发展和改革委员会文件——关于迪庆州尼汝河木星土水电站项目核准的批复（云发改能源[2006]744 号）；

附件 4 云南省环境保护局——准予行政许可决定书（云环许准[2006]17 号）；

附件 5 迪庆藏族自治州环境保护局关于该电站的环保竣工验收意见（迪环验[2016]59 号）；

附件 6 云南省发展和改革委员会关于迪庆州尼汝河水电规划报告的批复（云发改能交[2007]1076 号）；

附件 7 关于《云南省迪庆藏族自治州香格里拉县尼汝河水电规划环境影响报告书》的审查意见；

附件 8 云南省水利厅文件——关于对迪庆州尼汝河木星土电站水资源论证报告书的审查意见（云水政资[2006]22 号）；

附件 9 云南省水利厅文件——关于云南省尼汝河木星土水电站水土保持方案报告的批复（云水保[2006]16 号）；

附件 10 使用林地审核同意书（云(迪)林地审字[2006]452 号）；

附件 11 国有土地使用证（香土国用(2011)第 369 号）；

附件 12 取水许可证（取水(香水务)字[2018]第 005 号）；

附件 13 与云南新昊环保科技有限公司签订的危险废物处置合同；

附件 14 云南省危险废物转移联单；

附件 15 木星土水电站弃渣场被占用的证明；

附件 16 木星土水电站环评后评价检测报告（YNZKBG20191010003-2）。

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 电站总体布置图

附图 3 现状监测点位图

附图 4 尼汝河梯级开发平面图

附图 5 项目区域水系图

附图 6 土地利用现状图

附图 7 评价区植被现状图

1 总则

1.1 任务由来

云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站已建成运行多年，根据《香格里拉市环境保护局关于香格里拉市辖区内开展建设项目环境影响后评价工作的通知》（香环发[2019]22 号）要求，2019 年 8 月，浙江瓯能集团香格里拉市尼汝河流域水电开发有限公司委托云南协同环保工程有限公司承担云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站工程进行环境影响后评价工作，委托书详见附件 1。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规、部门规章

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；

（6）《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》（2016 年 11 月 7 日）；

（7）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；

（8）《中华人民共和国防洪法》（2016 年 9 月 1 日）；

（9）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日）；

（10）《中华人民共和国森林法》（2009 年 8 月 27 日）；

（11）《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日）；

（12）《中华人民共和国农业法》（2012 年 12 月 28 日）；

（13）《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月 28 日）；

（14）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日）；

（13）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日）；

（14）《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月 19 日）；

（15）《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日）；

（16）《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（环境保护部令第37号），2015年12月10日；

（17）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年10月1日；

（18）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年1月1日；

（19）《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163号），2015年12月11日；

（20）环境保护部办公厅文件《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号），2015年6月4日；

（21）国家环保总局、国家发改委环发（2005）13号文“关于加强水电建设环境保护工作的通知”；

（22）国家环保部（环发[2014]65号）文“关于深化落实水电开发生态环境保护措施的通知”；

（23）环发【2011】150 号文件《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（2011.12.29）。

1.2.2 技术规范及文件

（1）《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则-水利水电工程》（HJ/T88-2003）；

（3）《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）；

（4）《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；

（8）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ875-2018）；

（10）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50434-2018）；

（11）《水电工程水库淹没处理规划设计规范》（DL/T5064-1996）；

（12）《关于印发〈水利水电建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环

境影响评价技术指南（试行）〉的函》（环评函〔2006〕4 号）；

（13）《云南省地表水水环境功能区划（2010～2020）》（云环发[2014]34 号）。

1.2.3 云南省相关法律法规及文件

（1）云南省人大常委会《云南省环境保护条例》；

（2）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》；

（3）《云南省工业产业结构调整指导目录（2006 年本）》；

（4）《云南省地表水水环境功能区划》（2010~2020 年）；

（5）《云南省生态功能区划》（2009 年 9 月）；

（6）《云南省第一批省级重点保护野生植物名录》（1989）；

（7）《云南珍稀保护动物名录》（1989）；

（8）《云南省陆生野生动物保护条例》（1997.1.1）；

（9）《云南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（1994.10.1）；

（10）云环发【2008】209 号《云南省环境保护局关于进一步完善建设项目环境影响评价文件审批有关问题的通知》(2009.1.1)；

（11）云环发【2011】45 号文件《云南省环境保护厅关于切实做好清查小 水电站建设项目环境影响评价文件审批工作有关问题的通知》；

（12）云政发[2016]56 号“云南省人民政府关于加强中小水电开发利用管理的意见”；

（14）云南省环境工程评估中心《云南省重新报批小水电建设项目环境影响评价技术要求（试行）》（2012.5）；

（15）环发【2012】77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012.7.3）；

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

（17）《云南省环境保护厅 云南省农业厅转发环境保护部 农业部关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（云环发[2013]110 号）；

（18）云南省水利厅文件《云南省小水电清理整改实施方案》（云水发[2019]56 号）；

（19）《香格里拉市环境保护局关于香格里拉市辖区内开展建设项目环境影响后评价工作的通知》（香环发[2019]22 号）；

（20）《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》；

（21）云南省人民政府《云南省大中型水利水电工程建设移民安置管理办法》（云政发〔2005〕81 号，2005 年 5 月 21 日）；

（22）其它相关的国家和地方性法律、法规、部门规章和规范性文件等。

1.2.4 相关技术资料

（1）《尼汝河木星土电站项目申请报告》，2006 年；

（2）云南省发展和改革委员会文件——关于迪庆州尼汝河木星土水电站项目核准的批复（云发改能源[2006]744 号）；

（3）长江流域水土保持监测中心站、长江勘测规划设计研究院《迪庆藏族自治州香格里拉县尼汝河木星土水电站工程水土保持方案可行性研究报告》，2005 年 3 月；

（4）云南省水利厅文件——关于对迪庆州尼汝河木星土电站水土保持方案报告的批复（云水保 2006]16 号）；

（5）长江水利委员会长江勘测规划设计研究院《云南省尼汝河木星土水电站水资源论证报告书》，2005 年 9 月；

（6）云南省水利厅文件——关于对关于迪庆州尼汝河木星土电站水资源论证报告书的审查意见（云水政资[2006]22 号；

（7）云南大学编制《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》，2005 年 10 月；

（8）云南省环境保护局出具的准予行政许可决定书（云环许准[2006]17 号）；

（9）中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站竣工环境保护验收调查报告》，2016 年 12 月；

（10）迪庆藏族自治州环境保护局关于该电站的环保竣工验收意见（迪环验[2016]59 号）；

（11）使用林地审核同意书（云(迪)林地审字[2006]452 号）；

（12）国有土地使用证（香土国用(2011)第 369 号）；

（13）取水许可证（取水(香水务)字[2018]第 005 号）；

（14）浙江瓯能集团香格里拉市尼汝河流域水电开发有限公司提供的其它资料。

1.3 评价目的及原则

1.3.1 评价目的

根据电站工程特性及工程所在地区和流域的环境特点，编制本环境影响后评价报告的主要目的如下：

（1）调查工程施工后周边环境恢复情况，是否有遗留的环境问题；

（2）调查工程运营期项目区的水环境、大气环境、声环境、生态环境环境 状况及环境变化情况；

（3）分析电站建设与周边环境的关系，复核电站建设对当地的自然环境、生态环境产生的影响方式、范围和程度，评价工程影响区域的环境总体变化趋势；

（4）通过公众调查，了解公众对本项目运行阶段环境保护工作的意见，对当地经济发展的促进作用，对工程所在区域居民工作和生活的影响情况，对移民安置问题针对公众的合理要求提出解决建议；

（5）核实建设单位是否制定了环境监督、管理和环境监测计划，明确各方 的任务和职责，为环境保护措施的实施提供制度保证；

（6）分析项目目前已采取的各项环保措施实施的有效性，并进一步提出优化、改进和需补充的环保措施。为行政主管部门决策及项目开发单位开展环境保护工作提供依据。

1.3.2 评价原则

环境影响后评价电站建设只进行简单回顾分析，主要是针对电站运行期存在的环境问题进行分析评价，在此基础上提出电站运行期的环境整改措施要求。本环境影响后评价工作除应遵守《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中依法评价、科学评价、突出重点等原则外，还应遵循以下原则：

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

（2）生态保护原则：水电站属于生态影响类建设项目，环评的工作重点在 论述工程建设是否存在重大的生态破坏和影响问题。并在充分论述其环境影响的

基础上，提出有针对性的、切实可行的环境保护措施，尽量避免和减少工程建设、运行对生态环境造成的破坏和影响。

（3）达标排放原则：本电站作为已完建多年项目，施工污染物排放早已不复存在，达标排放主要针对运行期。虽然电站运行期排放的污染物种类、数量较少，但也应严格控制污染物排放，采取切实可行措施确保产生的污染物达标排放。

（4）项目建设应符合不改变区域环境功能的原则：本水电站的建设应不使当地区域环境功能发生明显改变，在运行期间应采取必要缓解不利环境影响的措施，确保区域生态环境、水环境、空气环境及声环境等质量不降低。

（5）环保措施可操作性原则：环保措施的拟定，应体现环境影响评价对于建设项目的调整作用，具有针对性和可操作性，便于环境管理部门进行监督和管理，并能切实减缓电站运行对环境的不利影响。

（6）合理分配及利用水资源和保证生态用水的原则：保护和合理利用水资源，电站运行引水发电不能使河流产生脱水，电站建设应保证下游河段一定的生态和生产生活用水，保证当地居民生产生活用水的需要，满足生态保护和生产生活用水需求。

（7）公众参与原则：维护公众合法的环境权益，在环境影响评价中体现以人为本的原则，提出切实可行的减缓不利社会影响的措施，化解不良环境影响可能带来的社会矛盾。

（8）措施合理性原则：所采取的环保措施应具有针对性和可操作性，并能切实减缓电站运行对环境的不利影响。

（9）“三坚持”原则：坚持重点与全面相结合原则，坚持预防与恢复相结合的原则，坚持定量与定性相结合的原则。

1.4 评价标准

本次评价标准参考《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》及《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站竣工环境保护验收调查报告》，结合目前标准修订情况，有新标准的采用新标准，无新标准的采用原标准。

1.4.1 环境质量标准

1、环境空气

项目位于农村地区，属于环境空气二类区，原环境影响报告书中大气环境质量评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准限值。该标准已于 2016 年 1 月 1 日被新标准替代，验收调查报告中大气环境质量评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准校核。因此本次后评价大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，标准限值见表 1.4-1。

表 1.4-1　环境空气评价标准限值

污染物名称	平均时间	二级标准浓度限值	单位
二氧化硫（SO_2）	年平均	60	μg/m^3
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮（NO_2）	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m^3
	1 小时平均	10	
颗粒物（粒径小于等于 10um）	年平均	70	μg/m^3
	24 小时平均	150	
颗粒物（粒径小于等于 2.5um）	年平均	35	
	24 小时平均	75	
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	
	24 小时平均	300	
臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	

2、地表水

原环境影响报告书中根据《云南省地表水水环境功能区划（复审）》，尼汝河的保护功能和执行的水质保护类别应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。生活饮用水执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-85）。

验收调查报告中根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020 年）》（2014 年 3 月）校核，尼汝河从源头~入金沙江口水环境功能为农业用水、工业用水，水质类别为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准。因此本次后评价尼汝河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类

水标准。评价标准限值见表 1.4-2。

表 1.4-2　地表水环境质量Ⅲ类标准限值　单位：mg/L

类别	pH	溶解氧	五日生化需氧量（BOD_5）	高锰酸盐指数	氨氮（NH_3-N）	总氮（TN）
III	6～9	≥5	≤4	≤6	≤1.0	≤1.0
类别	总磷（TP）	铜	粪大肠菌群	石油类	铅	锌
III	≤0.2	≤1.0	≤10000（个/L）	≤0.05	≤0.05	≤1.0

3、声环境

项目所在地区属农村地区，原环境影响报告书区域声环境评价执行《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）1 类标准，该标准已于 2008 年 10 月 1 日被新标准替代。验收调查报告中采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）校核。农村地区属于声环境功能 2 类区，因此本次后评价区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，标准限值见表 1.4-3。

表 1.4-3　声环境质量标准

类别	噪声限值（dB（A））	
	昼间	夜间
2 类	60	50

5、水土流失执行标准

原环评中水土流失执行《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-96），该标准于已于 2008 年 4 月 4 日被新标准替代，本次后评价水土流失执行国家水利部行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190－2007），具体分级标准见表 1.4-5。

表 1.4-5 土壤侵蚀分类分级标准

级别	平均侵蚀模数［t/（km2 a）］	平均流失厚度（mm/a）
微度	＜500	＜0.37
轻度	500～2500	0.37～1.9
中度	2500～5000	1.9～3.7
强烈	5000～8000	3.7～5.9
极强烈	8000～15000	5.9～11.1
剧烈	＞15000	＞11.1
注：本表流失厚度系按土的干密度 1.35g/cm^3 折算，各地可按当地土壤干密度计算。		

1.4.2 污染物排放标准

1、大气污染物

项目原环境影响报告书中根据水电工程施工期和运行期的污染特性，电站大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，并按无组织排放浓度限值执行。验收调查报告采用的大气污染物排放标准与原环评阶段一致。项目运行过程中不产生生产废气，本次后评价运行期不设置废气排放标准。

2、水污染物

原环评中施工期污水经过处理后水污染物排放执行《污水综合排放标准》（GB8978 -1996）一级标准，在营运期禁止污水排放。验收调查报告采用的废水污染物排放标准与原环评阶段一致。项目生活污水经化粪池处理后，用于绿化及农田施肥，不外排，本次后评价不设置废水评价标准。

3、噪声

项目原环境影响报告书中运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-90）1 类标准。目前该标准已于 2008 年 10 月 1 日被新标准替代，验收调查报告中采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）进行校核。由于项目位于声环境 2 类区，因此本次后评价噪声排放标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，标准限值见表 1.4-6。

表 1.4-6　运行期厂界噪声限值　单位：dB（A）

类别	厂界噪声限值（dB（A））	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物

原环境影响报告书中未给出固体废物排放标准，根据项目运营期固体废物产排情况，本次后评价危险废物：执行《国家危险废物名录》（2016 年）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定。一般工业固体废物：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599－2001）及修改单（2013 年 6 月 8 日）的规定。

表 1.4-7 环评阶段标准对比情况一览表

类别		环评阶段	验收阶段	后评价阶段
环境质量	环境空气质量标准	《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	地表水环	《地表水环境质量标	《地表水环境质量标	《地表水环境质量标准》

标准	境质量标准	准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准	准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准	（GB3838-2002）Ⅲ类标准
	声环境质量标准	《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）1 类标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	水土流失执行标准	《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-96）	/	《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190－2007）
污染物排放标准	废水排放标准	施工期：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准 运行期：禁止污水排放	施工期：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准 运行期：禁止污水排放	禁止污水排放，不设置废水排放标准
	噪声排放标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-90）1 类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
	大气污染物排放标准	施工期：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	施工期：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	运行期不设置废气排放标准
	固体废物	环评阶段未给出固体废物排放标准	验收阶段未给出固体废物排放标准	《国家危险废物名录》（2016 年）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599－2001）及修改单（2013 年 6 月 8 日）

1.5 环境影响要素识别及评价因子筛选

1.5.1 环境影响要素识别

根据项目的类型、性质及工程建设区的环境现状，工程建设对项目区域环境可能产生的影响既有有利方面，也有不利方面，主要表现在拦河坝、引水系统、厂区枢纽建设、水库回水等永久占地、淹没占地，对生态环境产生影响；电站引水发电库区水文情势变化、造成拦河坝至电站厂房间河段减脱水，对水生生态环境产生影响。此外，电站发电运行还有“三废”一噪排放，影响水、气、声环境。可能受影响的环境要素及影响初步判别见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目可能涉及的环境要素及影响判别

环境要素		环境因子	施工期				运行期			
			首部枢纽工程	引水工程	厂房工程	渣场	水库淹没	生活污水	引水发电	大坝阻隔
自然环境	水环境	水质	-1△	-1△	-1△	-1△		-1▲		
		水文情势	-2△				-2▲			-3▲
		水温								
	环境空气	TSP	-1△	-1△	-1△	-1△				
	噪声	LAeq	-1△	-1△	-1△					
	固体废弃物	生活垃圾	-1△	-1△	-1△	-1△				
		工程弃渣	-1△	-1△	-1△	-1△				
	生态环境	水生生物（主要是鱼类	-1△	-1△	-1△	-1△	-1▲		-1△	-3▲
		陆生植被	-1▲	-1▲	-1▲	-1△	-1△			
		陆生植物	-1▲	-1▲	-1▲	-1△	-1△			
		陆生动物	-1△	-1△	-1△	-1△	-1△			
		水土流失	-2△	-2△	-2△	-2△	-2△			
社会环境	社会经济	人均收入							+3▲	
		生活质量							+3▲	
		国民生产总值							+3▲	
		就业水平	+3△	+3△	+3△				+3▲	
	移民安置	移民安置					-2△			
	人群健康	疾病流行	-2△	-2△	-2△					

注：（1）+、-分别表示有利、不利影响；（2）1、2、3 分别表示影响程度小、中、大；（3）△、▲分别表示短期、长期影响。

1.5.2 评价因子筛选

对表 1.5-1 受工程影响的环境因子进行分类、识别、归纳，经初步识别和筛选，确定本工程影响涉及的环境因子见表 1.5-2。根据识别结果，确定评价因子如下：

表 1.5-2 工程影响的环境因子识别分类

项目	环境要素	原环评评价因子	本次评价
生态环境	植被	自然植被和人工植被	自然植被和人工植被
	植物资源	植物个体资源	植物个体资源
	动物资源	重点保护、珍稀濒危动物	重点保护、珍稀濒危动物
	水生生物	土著鱼类	土著鱼类
	水土流失	土壤侵蚀强度和数量、水土保持设施	土壤侵蚀强度和数量、水土保持设施

水环境	水质	pH、总氮、高锰酸盐指数、BOD_5、溶解氧、TP、石油类和粪大肠菌群	水温、pH、溶解氧、BOD_5、高锰酸钾指数、氨氮、总磷、总氮、铜、铅、锌、石油类和粪大肠菌群
	水温	/	水温
	水文情势	流量、下泄生态流量、水资源利用	流量、下泄生态流量、水资源利用
环境空气		TSP、NO_2、SO_2	/
噪声		等效连续 A 声级	同原环评评价
固体废物		生活垃圾、弃土弃渣	生活垃圾、废机油及净化油渣、弃土弃渣
社会环境		移民安置	移民安置

1.6 环境影响后评价范围

根据环境影响后评价区域与周边环境的生态完整性，结合工程枢纽布置及电站运行方式等，确定本工程环境影响后评价主要范围为电站永久占地区及占地影响地区、淹没区及坝址下游至厂房尾水河段等。

（1）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中生态环境影响评估范围的确定原则，以及拦河坝淹没区和工程影响区的实际地形地貌情况，确定本工程生态环境影响后评价范围。

①陆生生态环境影响后评价范围为：电站水库库尾上游 200m 至厂房下游 300m 间向两岸边外延 500m 范围。

②水生生态环境（鱼类）影响后评价范围：库尾上游 200m 至电站尾水排放口下游 300m，包含水库回水区、尾水排放口下游一定范围。

（2）地表水环境

库尾上游 200m 至电站尾水排放口下游 300m，包含水库回水区、尾水排放口下游一定范围。

（3）大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中环境空气影响评估范围的确定原则，本工程营运期不设大气环境评价范围。

（4）声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价范围的确定原则，确定本电站运行期声环境影响后评价范围为：发电厂房区边界外延 200m 范围。

（5）土壤环境

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于生态影响型项目，所在地土壤环境敏感程度为“不敏感”，电站库容199万m^3，引水隧道长10.348km，项目类型属于“III类”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中生态影响型评价工作等级划分表，本项目综合判定评价等级为“-”，可不开展土壤环境影响评价工作。

（6）环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求进行本项目的风险识别，经过分析本项目的危险物质为润滑油及升压站绝缘油。根据附录C确定危险物质的总量与其临界量比值Q=0.0002＜1，确定该项目环境风险潜势为Ⅰ，环境风险影响评价可做简单分析。

1.7 评价时段、评价内容和评价重点

1.7.1 评价时段

工程施工建设期进行的施工过程影响回顾，2007年5月～2012年7月；工程运行期：2012年7月之后。本次环境影响后评价主要时段为电站运行期。

1.7.2 评价内容

（1）工程调查

工程组成、占地、设计及实际建设规模；环保措施“三同时”制度执行情况；环保投资落实情况；电站运行情况。

（2）生态环境

工程占地及建设对区域植被、动植物、鱼类等的影响；水土保持治理、生态恢复、鱼类保护措施落实情况及其效果。

（3）水环境

工程运行期废污水产生和排放情况，废污水处理设施落实情况及处理效果；工程建设对开发河段水文情势、地表水水质、水资源利用的影响及生态用水的保障。

（4）环境空气、声环境

工程运行期对环境空气和声环境保护目标的影响，保护措施落实情况及其效

果。

（5）固体废弃物

工程运行期生活垃圾、废机油及净化油渣处理处置措施落实情况及其效果。

（6）环境风险

环境风险防范措施落实情况。

（7）社会环境

移民安置、公众意见调查。

1.7.3 评价重点

根据现场调查，本项目评价重点设置如下：

（1）生态环境影响评价：电站建设对附近植被和野生动植物的影响、电站坝址至其电站尾水出口下游河段水生生态环境的影响以及水土流失产生的生态影响。

（2）地表水环境影响评价：电站运行引水发电对尼汝河水文情势的影响，对水质、对流域水资源利用产生的影响评价。

（3）大气和声环境影响：电站正常运行对区域大气环境和声环境产生的影响评价。

（4）公众参与调查：主要包括对项目建设至今的环境影响及恢复情况、对电站环保工作的满意程度、需加强的环保工作、对移民安置工作的满足程度。

由于电站已建成投入运行，本次评价的重点还在于对已经采取的环保措施的有效性进行评价，并提出需要进一步补充完善的措施和建议。

1.8 环境保护目标

本次评价敏感目标主要关注电站厂房附近的敏感目标，与原环评阶段环境敏感目标基本相同，根据现场调查，项目周围 200m 范围内无居民区、学校、医院、事业单位等，因此无声环境保护目标。项目本次评价敏感目标见表 1.8-1。

表 1.8-1　本次评价敏感目标

环境要素	敏感目标名称	位置	保护要求
水环境	尼汝河	库尾上游 200m 至电站尾水排放口下游 300m 为评价范围，包含水库回水区、尾水排放口下游一定范围	满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体

生态环境	陆生生态	项目区	保护陆生生态环境不受破坏
	水生生态	库尾上游 200m 至电站尾水排放口下游 200m 为评价范围，包含水库回水区、尾水排放口下游一定范围	保护鱼类不因工程原因导致消失

1.9 评价中采用的主要技术和方法

（1）环境现状调查方法

项目影响区域环境现状调查涉及自然环境和生态环境等方面。本次环境影响评价工作现状资料主要通过收集已有的历史资料、科研考察资料、资源普查资料、年度统计资料等获得。对重点评价的工程区域内的陆生动植物资源、鱼类资源的调查通过现场调查、采访当地居民和查阅资料等获得。河流水质现状监测委托云南中科检测技术有限公司完成，并收集有关木星土水电站评价区的污染源情况。陆生植物群落、动植物种类、水生生物现状采用线路调查并结合样方法进行调查。

（2）环境影响评价技术和方法

根据电站运行实际情况，通过实地调查观测、访问得出电站运行已经产生的环境影响，提出需要补充完善的对策措施。采用环评技术导则和规范规定的技术方法，对采取环保补充措施后的可能产生的后续环境影响进行预测。

①工程占地对当地社会经济及居民生活水平的影响调查主要采用资料结合实地调查、分析的方法；

②工程建设和运行对陆生植被及动植物资源的影响，对水生生物的影响通过走访、现场采样、专家线路调查等进行评价；

③项目现状水质评价采用《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ2.3-2008）中的标准指数法进行评价。水质影响主要分析评价项目运行过程中生产生活废水排放对河流水质的影响，主要通过现场调查和委托监测进行分析评价。

1.10 后评价工作程序

环境影响后评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和评价阶段，环境影响后评价报告编制阶段。

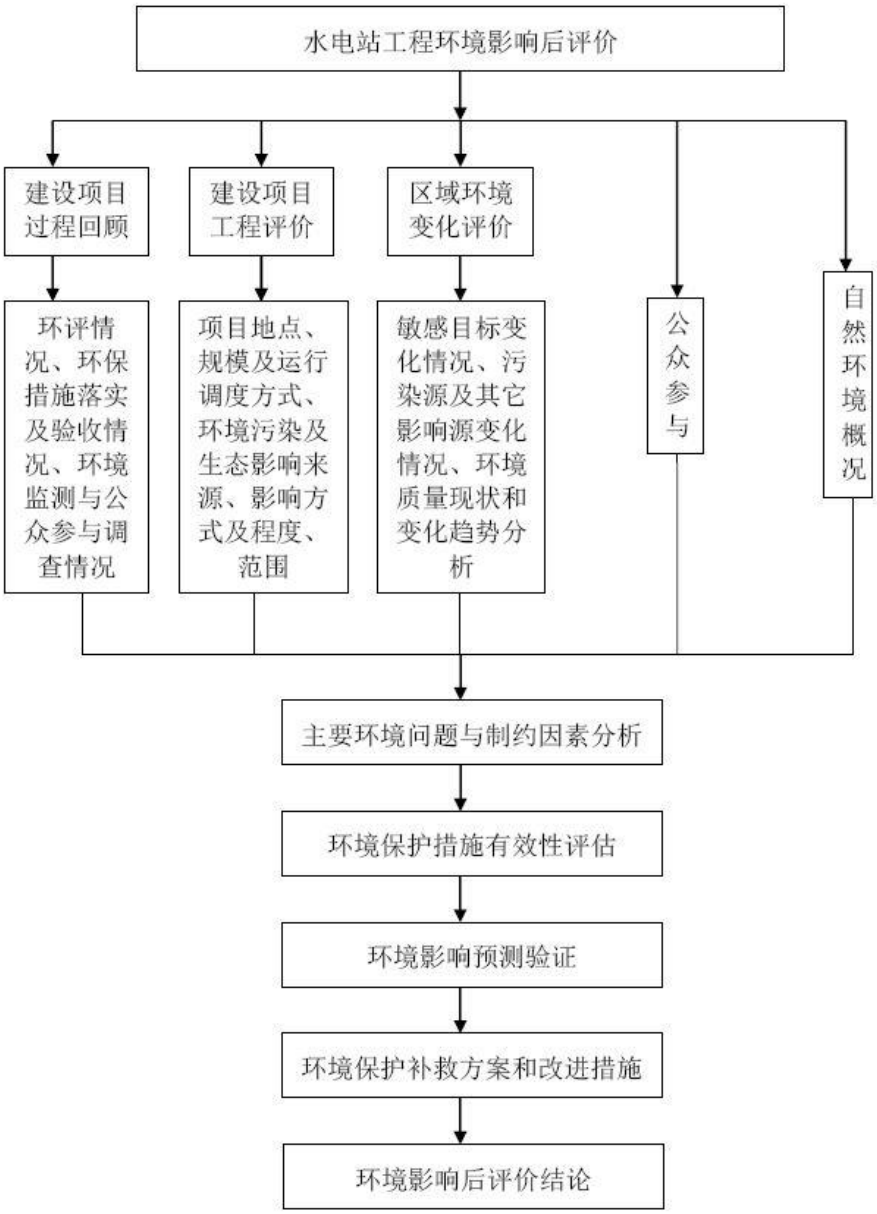


图 1-1 环境影响后评价工作流程

2 建设项目过程回顾

2.1 工程建设情况

2.1.1 工程建设回顾

云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站由浙江瓯能集团香格里拉市尼汝河流域水电开发有限公司投资建设。

2006 年，建设单位完成《尼汝河木星土电站项目申请报告》，2006 年 7 月 17 日取得云南省发展和改革委员会出具的项目核准的批复（云发改能源[2006]744 号）。

2005 年，建设单位委托长江流域水土保持监测中心站、长江勘测规划设计研究院编制完成《云南省尼汝河木星土水电站水土保持方案报告书》，2006 年 1 月 20 日取得云南省水利厅关于水土保持方案报告的批复（云水保 2006]16 号）。

2005 年 9 月，建设单位委托长江水利委员会长江勘测规划设计研究院编制完成《云南省尼汝河木星土水电站水资源论证报告书》，2006 年 2 月 17 日取得云南省水利厅关于水资源论证报告书的审查意见（云水政资[2006]22 号）。

2005 年 10 月，建设单位委托云南大学编制完成《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》；2006 年 1 月 10 日取得迪庆藏族自治州环境保护局出具的审查意见（迪环自[2006]2 号），同意项目建设；2006 年 1 月 20 日，取得云南省环境保护局出具的准予行政许可决定书（云环许准[2006]17 号）。

2016 年 12 月，建设单位委托中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所编制完成《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站竣工环境保护验收调查报告》，2016 年 12 月 30 日取得迪庆藏族自治州环境保护局的环保验收意见（迪环验[2016]59 号），同意该电站通过竣工环保验收。

该电站已取得使用林地审核同意书（云(迪)林地审字[2006]452 号）、国有土地使用证（香土国用[2011]第 369 号）、取水许可证（取水(香水务)字[2018]第 005 号）。

项目建设单位为：浙江瓯能集团香格里拉市尼汝河流域水电开发有限公司，负责工程建设及管理；

设计单位：长江水利委员会长江勘探规划设计研究院

工程监理单位：宜昌市葛洲坝监理工程有限公司

施工单位：中国葛洲坝集团第六工程有限公司、中国葛洲坝集团第二工程有限公司、中国葛洲坝集团机电建设公司、中铁第十四工程局、安容建设总公司；

工程监理单位：宜昌市葛洲坝监理工程有限公司；

电站建设过程中主要节点如下：

主体工程施工期从 2007 年 5 月 5 日开始施工，2012 年 7 月 3 日建成，其中包括土建工程以及机电、金属结构安装工程。主要施工进度如下：

2007 年 5 月 5 日引水隧洞及调压井土建工程开工，2010 年 12 月 18 日完工；

2009 年 1 月 26 日压力管道及厂区土建工程开工，2012 年 5 月 15 日完工；

2010 年 2 月 1 日大坝工程开工，2011 年 12 月 12 日完工；

2012 年 8 月 12 日引水隧洞及压力管道完成充水；

2012 年 8 月水库下闸蓄水；

2012 年 8 月 29 日首台机组发电，2012 年 9 月 1 日，第二台机组发电；

2012 年 12 月 10 日机组并网发电。

2.1.2 工程施工场地布置及料场

1、料场

工程实际施工过程中不单独设置料场，施工所用的混凝土骨料主要源自引水隧洞洞内开挖料，不足部分外购，并未启用环评中所提及的土石料场。

2、施工营地

木星土水电站共设置 1 处施工营地，位于靠近厂房下游高程 1521m～1517m 处，占地面积 0.14hm^2，环评中提及的大坝下游左岸距坝址约 146m 处的施工营地并未设置，施工人员租住附近村民民房。在施工场地布置有砂石料加工厂、木材加工厂、钢管拼装场、混凝土系统、仓库及供水、供电设施和施工生活区等。目前，项目施工设置的施工营地已拆除，并进行了植被恢复，恢复状况良好。

3、渣场

根据现场勘查以及资料收集，本项目施工共设置 5 个弃渣场，总占地面积 10.3hm^2，弃渣场总容量在 111.77×10^{4}m^3，该工程实际产生的弃渣为 106.2×10^{4}m^3，占弃渣总量的 95%。

表 2.1-1　弃渣场实际设置情况统计表

编号	弃渣场实际位置	占地面积（hm^2）	容量（万m^3）	实际存渣量（万m^3）
1#弃渣场	大坝下游0.4km的河滩地	2.6	37.19	36.6
2#弃渣场	大坝下游0.4km的河滩地	1.7	18.55	17.3
3#弃渣场	厂房附近半山坡上	2.8	38.03	36.5
厂房区1#弃渣场	原厂区施工营地	1.8	10	8.7
厂房区2#弃渣场	厂区生活区左侧	1.4	8	7.1
合计		10.3	111.77	106.2

建设单位在施工期间共布置 5 个弃渣场，其中 1#弃渣场被修建洛吉乡~爪子公路的施工单位占用，弃渣被加工利用作为该工程建设所需的砂石骨料；2#弃渣场已被大坝旁混凝土搅拌站占用，弃渣已被利用；3#弃渣场、厂房区 1#弃渣场及厂房区 2#弃渣场内的弃渣正在被附近村民加工利用（对本工程建设产生的弃土石进行加工并出售），这 5 个弃渣场均无法进行植被恢复，建设单位已在厂房区 1#和厂房区 2#弃渣场内放置了绿化表土。

2.1.3 工程占地

根据现场调查及资料收集，木星土水电站工程实际占地面积为 53.35hm^2，其中林地 29.15hm^2，耕地 7.85hm^2，草地 0.27hm^2，荒草地 12.72hm^2，水域 2.72hm^2，其它土地 0.64hm^2。

表 2.1-2 木星土水电站实际占地地类统计表　单位：hm^2

项目区		工程占地面积	林地	耕地	草地	荒草地	水域	其它（裸地）
电站枢纽工程区		12.51	7.85	0.61	0.07	3.76	0.13	0.09
弃渣场区		10.3	5.55	4.3	0	0.35		0.1
施工场地及生活区		2.13	1.4	0.16	0	0.51		0.06
施工道路	永久道路	4.18	1.98	0.69	0.08	1.33		0.1
	临时道路	15.7	10.42	1.64	0	3.5		0.14
水库库淹没区		8.53	1.95	0.45	0.12	3.27	2.59	0.15
合计		**53.35**	**29.15**	**7.85**	**0.27**	**12.72**	**2.72**	**0.64**

木星土水电站工程实际占地 53.35hm^2，与环评阶段设计占地 55.79hm^2 相比，占地面积减少了 2.44hm^2；工程实际永久占地 25.22hm^2，与环评阶段占地 25.72hm^2 相比，占地面积减少了 0.5hm^2；工程实际临时占地 28.13hm^2，与环评阶段占地 30.07hm^2 相比，占地面积减少了 1.94hm^2。

具体各分区面积的增减原因主要为：

（1）原主体工程设计中大坝、厂房和永久道路占地面积为 25.72hm^2，在实

际建设中根据场地地质条件及节约投资等因素考虑，对拦河坝的规模、泄洪、冲砂建筑物的数量，溢流坝、冲砂建筑物及厂房做了相应的调整，其占地面积减小了 0.5hm^2。

（2）原规划的弃渣场面积为 9.9hm^2，在实际建设过程中，施工单位依据施工需要、渣料的运输条件等重新变更设计了弃渣场的数量及位置，实际弃渣场占地面积为 10.3hm^2，比环评阶段的弃渣场面积增加了 0.4hm^2。

（3）原规划的石料场面积、施工临时占地面积等在实际建设过程中均有所变化。工程建设过程中未启用规划的料场，施工营地也只设置了 1 个，临时占地面积减少了 1.98hm^2。

2.1.4 移民搬迁

木星土水电站库区淹没区面积为 8.53hm^2，占用部分耕地，涉及香格里拉市洛吉乡 1 个自然村（洛吉村），移民迁移线下涉及搬迁人口 1 户 4 人，受淹房屋面积 1030.71m^2。该电站已对占用的耕地进行经济补偿，电站生产安置人口 19 人，其中库区 4 人，工程区 15 人。搬迁安置人口为 1 户 4 人，均为水库区。

2.2 环境影响评价及批复情况

2.2.1 环境影响评价情况

建设单位于 2005 年 12 月委托云南大学编制了《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》。

2.2.2 环境影响评价批复情况

建设单位于 2006 年 2 月 10 日取得了云南省环境保护局准予行政许可决定书（云环许准[2006]17 号）。

2.3 环保措施落实情况

2.3.1 环评报告中要求采取的环保措施落实情况

根据建设单位提供的有关资料、实地走访、现场勘察和核实，环评报告要求的建设项目保护措施与建议落实情况见表 2.3-1。

表 2.3-1　环评报告要求的环保措施落实情况表

项目	环评报告要求	实际措施	落实情况
生态环境	加强对施工人员的宣传教育，禁止砍伐占地以外的森林植被，禁止采摘各种植物，抓好临时用工人员的管理，不得随意使用当地活立木作为燃料，以防止发生滥砍乱伐。临时用工棚使用的建筑材料应利用占地区域的木材，不得随意砍伐建筑木材。	施工期间未发生施工人员乱砍乱伐、盗伐盗猎活动。施工过程中并没有出现超计划占地行为，也未随意砍伐建筑木材。工程已按照要求办理了《使用林地审核同意书》（云(迪)林资许准[2006]452 号）。	落实
	加强永久占地两侧植物的保护，对施工表土进行集中堆存，施工完毕后再用于生态恢复，宜就地采集当地植物的种子、幼苗进行种植，不能采用外来物种。	施工期间加强了对永久占地两侧植物的保护，未出现超计划占地的情况。施工开挖产生的表土临时堆放于弃渣场内一角，用于施工临时占地的绿化覆土。植被恢复时均是采用适应当地生长的滇杨、旱冬瓜、爬山虎、小檗、黑麦草、白三叶、狗尾草等物种，未引进外来物种。	落实
	施工过程中注意保护好表层土壤，用于施工结束后施工迹地的恢复。应督促施工单位及时拆除临时建筑，清理和平整场地，恢复土层，采用当地植物进行“恢复性”种植，然后采取“封育”手段，促进自然恢复。	施工开挖产生的表土临时堆放于弃渣场内一角，在施工结束后用于施工迹地的恢复。 根据调查，临时建筑物区域已拆除，场地已作了清理、平整，施工营地及施工临时道路已进行了植被恢复，植被恢复时均是采用适应当地生长的滇杨、旱冬瓜、爬山虎、小檗、黑麦草、白三叶、狗尾草等物种。 **但施工期设置的 5 个弃渣场并未进行植被恢复。1#弃渣场被修建洛吉乡~爪子公路的施工单位占用，弃渣被加工利用作为该工程建设所需的砂石骨料；2#弃渣场被大坝旁混凝土搅拌站占用，弃渣以被利用；3#弃渣场、厂房区 1#弃渣场、厂房区 2#弃渣场等 3 个弃渣场因被附近村民征用，也未进行植被恢复。建设单位已在厂房区 1#和厂房区 2#弃渣场内放置了绿化表土。建设单位承诺，这 5 个弃渣场在被占用结束后，会及时地对场地进行平整，并采取必要的植被恢复工作。**	未落实
	生态恢复中按照当地的自然环境，进行生态恢复工程时建议以乡土树种为主，乔木选择云南松、柏树，灌木选择马桑、杜鹃。	人工植被恢复时均是采用当地的滇杨、旱冬瓜、爬山虎、小檗、黑麦草、白三叶、狗尾草等物种，没有	落实

	此外还可通过自然更新恢复该区域的生物多样性。	引入外来物种。 人工植被没能恢复的区域是通过自然更新恢复区域的生物多样性。	
	植被恢复力求创造多样性的生态环境条件，避免过于单一化和人工化，注意乔、灌、草的结合，永久建筑物之外的植被恢复尽可能利用自然条件，包括土壤、种子，避免“园林化”恢复倾向。	人工植被恢复区域采取的是乔、灌、草的结合的方式；永久建筑物之外的植被恢复情况与自然条件相似，景观上没有出现“园林化”景象。	落实
	加强施工单位和施工人员的宣传教育，通过标志牌、法律宣传等措施进行宣传，严禁猎杀野生动物，并通过对违法活动进行举报奖励的措施以制止偷猎活动。	施工期间，施工单位加强了施工人员管理，通过法律宣传、设置标志牌等措施加强了宣传教育，施工期间也未发生猎杀野生动物的事件。	落实
	保护野生动物的栖息地，施工完毕后及时进行生态恢复。	施工期间，在施工规定区域内进行施工活动，施工结束后对临时占用区域进行了一定的生态恢复，保护了野生动物生境。	落实
	加强林政执法，不定期检查施工周围的餐饮业，对于狩猎工具进行收缴。	林业部门不定期的对项目周围餐饮企业进行了检查。	落实
	设立专职或兼职的林政监督管理人员，依法和依据本报告书的要求对生物多样性和生态环境的保护进行监督检查。	施工期间设立了兼职林政人员，对生物多样性和生态环境的保护进行了监督检查。	落实
	建议定期对主要鱼类采用网捕实施上下游间亲鱼交换，委托当地鱼政部门采取拉网捕捉的方式对大坝上下游的土著鱼（参见鱼类名录）进行上下游间的亲鱼交换，以保持种群遗传多样性的稳定。网捕时间为每年汛期来临前（4 月～6 月）。设水生生物监测断面，进行常年监测，在蓄水后一年内进行鱼类资源调查，以评估大坝阻隔的影响。	木星土电站每年 3 月~4 月进行一次腾库，库区内水全部放流至下游，可保证库区内鱼类进入下游。未联合渔政部门对土著鱼采取网捕过坝措施，未设置水生生物监测断面，未进行鱼类资源调查。	未落实
	为保护土著鱼类，应采取严格的保护措施，严厉禁止在库区引进外来鱼类。建议不要在库区放养家鱼，因为在放养家鱼鱼苗的同时将不可避免地带入野杂鱼。	未在库区养殖外来物种的鱼类。	落实
	为保护土著鱼类，应禁止一些毁灭性的渔具渔法如炸鱼、电鱼、毒鱼和拖网捕鱼。并应加强对支流林地和河床的保护，给鱼类保留下宝贵的栖息地。	施工过程中未发生炸鱼、电鱼、毒鱼和拖网捕鱼等毁灭性的捕鱼现象，同时也加强了对鱼类栖息地的保护。	落实
	严格执行已建立的洛吉乡有关鱼类资源保护的村规民约，较好地保护尼汝河流域的鱼类资源。	建设单位已严格执行洛吉乡已建立村规民约，未进行过网捕、毒鱼、电鱼等方式进行捕鱼。	落实
水环境	对砂石料加工冲洗废水，采用预沉淀加絮凝剂沉淀的方法处理。废水经过沉淀、絮凝处理后可循环利用。应定期处理沉砂池	施工期施工废水经沉淀处理后全部回用于生产及场地洒水降尘，没有外排。	落实

	沉淀下来的池底泥浆，经脱水后外运至弃渣场。	沉淀池池底泥浆待脱水后运至附近弃渣场堆存。	
	在施工机械停放场内设置机械保养站，冲洗保养废水由集水沟收集后进入沉砂隔油池处理达标排入附近沟渠，并定期清除钢板前聚集的废油和池底的淤泥。同时加强施工机械停放保养站的漏油检查，发现漏油问题应及时采取措施处理。	机械保养站内的废水经隔油沉淀后全部用于洒水降尘，未外排。	落实
	施工人员产生的生活污水拟采用成套生活污水处理设备对施工区生活污水进行处理。	施工人员生活污水经隔油沉淀处理后用于场地洒水降尘，没有外排。	落实
	加强水轮机等运转部件的保养和维护，尽量减少水轮机润滑部份少量满油污染河流。	电站运行期定期对各设备进行检查，减少了水轮机润滑油跑冒滴漏对金沙江的影响。	落实
	水电站在检修时会产生少量的高含油废水（但其量难以较准确估算），必须杜绝直接排放入河。由于水电站检修时高含油废水量少，可采用隔油加简易沙滤方式处理后才能外排。	电站运行期间设置了透平油处理室，对检修废油及高含油检修废水经理处理。 据调查，目前运营期间发生的跑冒滴漏油已被合理、有效地处置，不会再发生高含油废水直接排入金沙江的事件。	落实
	运行期每天约有 4.8m^3/d 生活污水，由于生活污水量小，经化粪池处理后，用于浇灌林地（简易土地处理），不能直接排入河流。	运行期在生活区和厂房处各修建了一个化粪池，用于收集处理生活废水。 调查时发现，生活废水经化粪池处理后作为农家肥施用于厂区及周边林木，不外排。	
	电站必须保证坝址到电站厂房间的环境用水。本电站的河道内生态环境用水量按设计枯水年(P=90%)枯水期平均流量的10%确定，约为 0.86m^3/s。另外，还应保证从调压井前向四川省木里县坪子移民提供 0.2m^3/s 流量的生产、生活用水。	建设单位已在大坝溢流坝面 5#坝段下方冲砂闸左侧已设专门的永久性生态用水下泄设施，采用 D500 无缝钢管，管道进口中心线高程约 1904.5m，保证了生态用水下泄量不少于 0.86m^3/s，确保满足下游河道生态用水。建设单位已于 2015 年在大坝下游 200m 处设置了流量监测站，已联入电站内网，可通过短信发送或数据上传的方式将坝后流量传送至中控室。建设单位承诺：当减水河段需水与发电产生矛盾时，首先满足减水河段用水需要，确保满足下游河道生态用水需求。 另外，根据调查，工程建设时已在调压井前 20m 处预留了取水接口（DN50），待后期相关部门协商处	落实

		理后，可从该接口设置管道引至四川坪子，保证出水流量不小于0.2m^3/s，以满足四川省坪子居民的生产生活用水需求。	
声环境	施工单位尽量采用低噪声设备和低噪声爆破工艺，从根本上减少声源和降低噪声源强。对振动大的机械设备使用减振机座降低噪声，同时加强设备的维修和保养，保持机械润滑，降低运行噪声。	施工单位对工程开挖爆破制定了周密计划，采用了低噪声爆破工艺，定时定点施放。施工爆破未发生人员伤亡及健康损害事件。 施工期间选用了低噪声设备，降低了噪声源强，闲置设备关闭电源。施工单位加强了各机械设备的保养工作，确保了设备的正常运行，且运输车辆限速限重行驶。	落实
	根据施工进度，调整施工时段，晚间10时至凌晨6时，综合加工厂等高噪声施工设备应停止运作，以减少施工对施工营地人员的干扰。	施工单位合理规划了施工组织设计，夜间未施工；且各高噪声设备的布置远离了附近居民点及施工生活区。	落实
	对于交通噪声的控制，主要是加强管理，合理安排运行时间，减少夜间施工车辆的运行。当车辆经过施工生活营地和办公生活区时，限速行驶，禁止夜间鸣笛；结合水土保持，搞好施工区道路两侧及办公生活区的绿化，以降低噪声。	施工过程中加强管理，合理安排了施工时间，夜间不施工，施工过程中也未发生噪声环境投诉事件。 运输车辆经过施工营地及附近居民点时，已限速行驶，尽量少鸣笛。工程施工营地及施工道路两侧采取了必要的绿化，降低了噪声影响。	落实
固体废物	在施工生活区设置垃圾桶，收集生活垃圾，并定期清运。安排清洁工负责日常生活垃圾的清扫，并对其进行简单的分选，将煤灰、建筑废弃物等无机垃圾弃于渣场进行简易填埋处理；将果皮、食物残渣等弃入化粪池内处理。	施工生活区内设置了相应数量的垃圾桶，设置有清洁工负责生活垃圾的收集处理。施工人员生活垃圾在弃渣场内进行了妥善的填埋处置。运行期间，建设单位于生活区旁设置了垃圾收集池用以收集生活垃圾。	落实
	施工结束后，及时拆除工棚，对其周围的生活垃圾、简易厕所、污水坑必须进行清理和填平，并用石炭酸和生石灰进行消毒。	施工结束后对施工区进行了清理，拆除了工棚，对旱厕、沉淀池等进行了填埋并消毒处理，目前施工营地已进行了植被恢复。	落实
	各施工承包商应安排专人负责生产废料的收集，废铁、废钢筋、废木碎块等应堆放在指定的位置，严禁乱堆乱放。	施工单位已安排专人对可回收利用的废铁、废钢筋、废木碎块等集中收集堆放，回收再利用。	落实
环境空气	工程爆破方式优先选择凿裂爆破、预裂爆破、光面爆破和缓冲爆破等技术以减少粉尘产生量。	本工程爆破施工量不大，施工时选用了凿裂爆破工艺，减少了粉尘量的产生。	落实
	运输车辆装载多尘物料时，应堆放整齐以减少受风面积，并适当加湿以尽量降低运输过程中起尘量。水泥采用封闭运输，确	施工期物料运输过程采用苫布遮盖等措施，运输车辆限速限重行驶，减少了粉尘的产生。	落实

	保运输容器良好的密闭状态，避免运输过程中的扬尘污染。		
	在粉尘、扬尘较大的坝区、厂房区、施工隧洞、施工支洞、施工道路，非雨日每日洒水降尘，加速粉尘沉降，缩短粉尘影响时间与范围。引水隧洞、施工支洞、混凝土拌和站等工区采用增设通风设施，加强通风，降低粉尘浓度，也可在各工作面喷水或装捕尘器等，降低作业点的粉尘。	施工单位在晴天对施工区及进场道路进行了洒水抑尘，减少了施工粉尘对周围环境的影响。 混凝土拌合站的仓桶带有滤芯除尘装置，减少了混凝土拌合过程粉尘的产生。 施工单位在引水隧洞、施工支洞、混凝土拌和站等工区采用了空压机、通风机等设施，加强通风，降低了粉尘浓度。	落实
	加强车辆的维修和保养，特别是要经常检查汽车的密封元件及进、排气系统是否正常工作，以减少汽、柴油的泄漏，保证进、排气系统畅通。尽量选用符合标准的油料或清洁能源，减少污染物排放。	施工期的机械设备和车辆均定期进行检查保养，避免了“带病”机械设备和车辆工作，减少了废气的排放。施工机械设备工作的燃油均是从中石化和中石油公司购买的合格油料，能达到国家汽车尾气的排放标准。	落实
	运输车辆在施工营地及办公生活区附近限速行驶，行驶车速不得超过 15km/h。干旱、多风季节每天洒水不少于两次，减少扬尘对施工人员和附近植物的影响。	施工场地已采取洒水降尘措施，运输车辆也按要求限速限重行驶，减轻扬尘影响。	落实
人群健康	在施工人员进驻前，对施工营地和办公生活区进行卫生清理，清除杂草、垃圾、固体废物等，卫生清理的重点是杀虫、灭鼠及场地消毒。拆迁安置居民旧房拆迁和新居建设前都要进行场地消毒。	施工前期在施工人员进驻前对施工营地和办公生活区进行了清理，并进行了消毒处理。	落实
	施工人员进场前必须进行卫生检疫，发现新入境传染病，必须对患者隔离治疗，切断传播途径。检疫内容为痢疾、流感、甲型肝炎、乙型肝炎、流脑等传染性疾病，发现病情及时治疗。	进驻的使用人员在入场前进行痢疾、流感、甲型肝炎、乙型肝炎、流脑等传染性疾病的检查，身体健康的才进入施工区。	落实
	各施工单位应明确卫生防疫责任人，建立疫情报告制度和应急处理措施，并接受当地卫生部门的监督。一旦发现疫情，立即对传染源采取治疗、隔离、观察等措施，对易感人群采取预防措施。	施工单位设置了卫生防疫责任人，接受当地卫生部门的监督。依托当地卫生部门对疾病传染源采取治疗、隔离、观察等措施。	落实
	对施工人员定期进行预防免疫工作，定期接种流感、乙肝等疫苗，按施工人员全部接种疫苗计算；并储备足够的破伤风免疫药剂，以便及时治疗可能受破伤风感染的外伤人员。	施工区内设有简易的卫生室，对施工人员进行简易的防疫和治疗，并储备了备足够的破伤风免疫药剂。	落实
	在坝区和厂区施工营地附近设立医疗所，	施工区内设有简易的卫生室，配备	落实

	配备专职卫生人员，负责一般疾病治疗和工伤事故处理，定期进行防疫检查，向施工人员进行卫生宣传及预防流行病的有关知识。	专职卫生人员，负责一般疾病治疗和工伤事故处理，定期进行防疫检查，向施工人员进行卫生宣传及预防流行病的有关知识。	
	加强食品卫生监督管理，重视施工人员生活饮用水卫生，定期进行水质监测。	重视施工人员的生活引水卫生，经调查，施工期未发生因生活水质原因造成集体生现象。	落实
	搞好施工区环境卫生，妥善处理施工区生活垃圾和人畜粪便，在施工营地和人员较集中的地方设置临时厕所和垃圾桶。电站施工人员产生的粪便和生活垃圾委托当地环卫部门及时清运、处理。	施工营地设有旱厕，旱厕定期清掏作为农家肥施用于周边耕地。 施工生活垃圾设有垃圾桶收集，分类后不可回收部分在弃渣场妥善填埋处置。	落实
	做好施工人员的劳动保护，改善施工人员作业条件。对受噪声影响大的施工人员，实行轮班制，如隧洞开挖、爆破和高噪声施工机械操作人员，并配发噪声防护用品，如头盔、面罩、耳塞或耳罩等防噪用具。	对受噪声影响大的施工人员，已实行轮班制。 隧洞开挖、爆破和高噪声施工机械操作人员配发头盔、面罩、耳塞或耳罩等防噪用具。 施工人员均配发了安全头盔。	落实
	对产尘量较大的混凝土拌和系统、砂石料加工系统、施工支洞等施工区域的现场施工人员配发防尘口罩。	混凝土拌和系统、砂石料加工系统、施工支洞等施工区域的施工人员均配发了防尘口罩。	落实

2.3.2 批复中要求采取的环保措施

根据建设单位提供的有关资料、实地走访、现场勘察和核实，环评批复要求的建设项目保护措施与建议落实情况见表 2.3-2。

表 2.3-2　环评批复要求的环保措施落实情况表

序号	批复/审查意见	实际措施	落实情况
1	及时做好施工道路、料场、渣场及临时占地等的生态修复和水土保持工作，防止植被破坏和水土流失。施工弃渣应及时清运到渣场，渣场弃渣要先挡后弃，不得沿河随意弃渣。工程的水土保持措施应按水土保持方案落实。	工程建设过程中已设置了 5 个弃渣场来堆放施工过程中产生的弃土方，弃渣进入相应的弃渣场内妥善堆存，并未乱堆乱放。 **调查发现，1#弃渣场被修建洛吉乡~爪子公路的施工单位占用，弃渣被加工利用作为该工程建设所需的砂石骨料；2#弃渣场被大坝旁混凝土搅拌站占用，弃渣以被利用；3#弃渣场、厂房区 1#弃渣场、厂房区 2#弃渣场等 3 个弃渣场因被附近村民征用，也未进行植被恢复。建设单位已在厂房区 1#和厂房区 2#弃渣场内放置了绿化表土。建设单位承诺，**	未落实

		这 5 个弃渣场在被占用结束后，会及时地对场地进行平整，并采取必要的植被恢复工作。 通过现场调查，工程未启用料场，施工营地、临时道路等已按要求做了植被恢复。	
2	施工期和运行期产生的生产和生活废水经处理达回用要求后尽可能回用，外排废水需处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准。生活垃圾应集中收集妥善处置，不得排入河道，污染水体。	经与建设单位核实，施工期生活、生产废水经沉淀后全部回用于生产及场地洒水降尘，未外排。 运行期在生活区和厂房处各修建了一个化粪池，用于收集处理生活废水。 生活废水经化粪池处理后作为农家肥施用于厂区及周边林木，不外排。 在生活垃圾区修建了垃圾收集池，生活垃圾分类收集后不可回收利用部分放置在生活垃圾池中，未排入河道污染水体。	落实
3	严格按照水库库底清理办法的有关要求，做好水库厍底清理。	已严格按照水库库底清理办法的有关要求对水库厍底进行了清理，并于 2012 年 8 月下闸蓄水。	落实
4	合理选择水库初期蓄水期，在水库初期蓄水时，用冲砂泄洪孔下泄不少于 1.3m^3/s 的流量，确保下游的生产生活用水和生态用水要求；在溢流坝右边墩中设置放水钢管及流量计，电站运行期间，必须保证不少于 0.9m^3/s 的生态下泄流量。电站调峰时，必须保证一台机组以低负荷运行，避免下游河道流量的剧烈变化。在电站调压井处设置出水管，保证出水流量不小于 0.2m^3/s，满足四川坪子居民的生产生活用水需求。	水库于 2012 年 8 月下闸蓄水，在水库初期蓄水时，用冲砂泄洪孔下泄了一定的流量，确保了下游的生产生活用水要求。 工程已设置生态放流管（D500）以下放生态流量，并安装流量计并联网，可通过短信发送或数据上传的方式将坝后流量传送至中控室。 电站在调峰时保证有一台机组低负荷运行，减缓了下游河道流量的剧烈变化。 电站已在调压井处预留了取水接口（DN50），待后期相关部门协商处理后，可从该接口设置管道引至四川坪子，保证出水流量不小于 0.2m^3/s，以满足四川省坪子居民的生产生活用水需求。	落实
5	运行期对当地土著鱼类采取网捕过坝措施实施坝上下游亲鱼的交换。严禁引入外来鱼种，禁止毁灭性的捕鱼方式。	木星土电站每年 3 月~4 月进行一次腾库，库区内水全部放流至下游，可保证库区内鱼类进入下游。未联合渔政部门对土著鱼采取网捕过坝措施，未设置水生生物监测断面，未进行鱼类资源调查。	未落实
6	加强施工期工程环境监理并编制实施方案，纳入工程监理招投标中；委托地方环境监测站部门开展施	工程建设过程中未进行过施工期环境监测工作。已委托迪庆山水环保科技有限公司开展施工期环境监理工作，边	部分落实

	工期环境监测工作：在项目竣工环保验收时，施工期工程环境监理报告和施工期环境监测报告作为验收必备依据之一。	编制《香格里拉县尼汝河木星土水电站施工期环境监理工作总结报告》（2012年1月）。	

2.4 环保竣工验收情况

2016年12月，建设单位委托中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所编制完成《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站竣工环境保护验收调查报告》。2016年12月20日，香格里拉县尼汝河木星土水电站通过了迪庆州环保局组织的竣工环境保护验收，并于2016年12月30日取得迪庆藏族自治州环境保护局的环保验收意见（迪环验[2016]59号），同时对下一步运行和环保管理提出一定要求，环保要求的落实情况见下表。

表2.4-1　验收意见要求的环保措施落实情况表

序号	要求	实际措施	落实情况
1	进一步建立健全环境保护规章制度，提高环境保护法律法规意识，强化操作人员岗位培训，严格按操作规程运行环保设施，并定期维护保养，确保环保设施长期稳定运行。	已建立环保规章制度，设置环保专员。	落实
2	严格执行环评报告书及其行政许可文件(云环许准[2006])17号)提出的下泄生态流量要求，做好生态放流设施的维护管理。建立规范的管理台账，确保取水坝坝后下泄水量不少于0.86m^3/s的生态用水。确保电站调压井处设置的出水管出水流量不小于0.2m^3/s，满足四川坪子居民的生产生活用水需求。	已设置生态下泄管，并安装流量计，保证下泄流量不小于0.86m^3/s。工程建设时已在调压井前20m处预留了取水接口（DN50），待后期相关部门协商处理后，可从该接口设置管道引至四川坪子，保证出水流量不小于0.2m^3/s，以满足四川省坪子居民的生产生活用水需求。	落实
3	提高工程临时占地植被恢复质量，保持边坡稳定，避免出现滑坡塌方风险，避免边坡水土流失。	施工临时占地，除弃渣场外均已进行植被恢复。建设单位承诺，5个被占用的弃渣场在被占用结束后，会及时地对场地进行平整，并采取必要的植被恢复工作。	部分落实
4	加强环境风险防范和应急管理。严格按国家危险废物的管理要求，规范收集、贮存、利用和处置机修废机油及事故排放的机油。按照已制定备案的突发环境事件应急预案要求，进	已与有危废处置资质的单位——云南新昊环保科技有限公司签订处置合同，并建立危废转移联单制度。 建设单位已编制《突发事件综合应急预案》，但未编制《突发环境事件应	部分落实

	一步加强废机油和变压器、冷却油等危险废物的管理，规范、安全处置。加强应急演练，落实应急物质和经费，提高环境风险防控水平。	急预案》。	
5	进一步完善电站生活污水处理设施，污水收集处理后全面回用，禁止外排。生活垃圾和库区漂浮物应定期清运，妥善处置。	生活污水经化粪池处理后，作为农家肥施用于厂区及周边林木，不外排。 生活垃圾设置垃圾池收集；库区漂浮物定期打捞。	落实

2.5 环境监测情况

2004 年，木星土水电站在环评阶段进行了环境监测工作，在金汉拉扎电站坝址处、木星土电站坝址处，共设 2 个点位进行水体采样监测，并进行了大气和声环境现状监测。

经与建设单位核实，木星土水电站在施工期未进行环境监测工作。

2016 年木星土水电站竣工环保验收时进行了环境监测工作，在电站蓄水区、电站厂房尾水口，共设 2 个点位进行了水体采样监测；对厂界四周及生活区，共设 5 个噪声监测点；由于该电站位于偏远山区，且电站运行期对空气环境影响很轻微，竣工验收调查时未进行大气环境监测。

2.6 公众参与情况

项目环评和验收时均进行了公众参与工作，主要调查了香格里拉市发改局、香格里拉市水务局、香格里拉市环保局、香格里拉市国土局、迪庆州林业局、洛吉村委会、尼汝村委会和当地居民。被调查对象无反对该项目的建设，无对工程采取的环保措施持反对态度。本项目实施过程中涉及的移民安置，所征用地已按国家相关补偿标准给予补偿，项目建设过程中没有发生环保投诉或群众上访事件。

3 建设项目工程评价

3.1 流域规划情况

3.1.1 流域基本情况

尼汝河位于迪庆州香格里拉市东部的洛吉乡境内，是金沙江左岸的二级支流、水洛河（又称冲天河）右岸的一级支流，流域位于W27°38'~28°06'，E99°55'~100°19'之间。发源于松匡嘎雪山西坡、霍张喀垭口西南侧，河源海拔高程4230m，流经洛吉乡，在木圣土寨子下游约5km处流出云南省进入四川省（四川省境内称爪子河)，于四川省木里县沙壳村附近注入水洛河而后汇入金沙江。尼汝河流域东侧和东北侧与水洛河为邻，西北侧为岗曲河上游格咱河流域，西侧为硕多岗河流域，西南侧主要为金沙江干流。

尼汝河水量较丰富，由于枯期径流得到融雪补偿，流量稳定，是迪庆州境内水能资源开发条件较好的河流之一，全长79.5km，天然落差约2753m，平均坡降约34.6‰，云南省境内河道长约70.5km，天然落差2475m，平均比降约35.1‰。云南省境内控制流域面积1071km^2，年平均流量约25.2m^3/s，水能资源理论蕴藏量约为210MW，可开发装机容量170MW。

木星土水电站坝址至尼汝河河口减水河段长约15km，区间流域面积89.5km^2，有6条小支沟。其中云南境内河段长约6km，流域面积39.5km^2，有2条小支流；四川境内河段长约9km，流域面积50km^2，有4条小支流。坝址至尼汝河河口区间内的6条支流枯季流量约0.78m^3/s。

3.1.2 流域规划情况

2004年3月，国家电力公司昆明勘测设计研究院对尼汝村~木星土河段进行了勘察，并编制完成了《云南省迪庆藏族自治州尼汝河水电规划报告》。通过综合比较，推荐了四级开发方案，即尼汝电站(正常蓄水位2670m，下同)~关门山电站(2507m)~金汉拉扎电站(2370m)~木星土电站(1885m)。各个梯级开发的推荐方案见下表：

表3.1-1　尼汝河梯级水电站开发规划推荐方案技术指标一览表

项目	单位	尼汝	关门山	金汉拉扎	木星土	合计
坝址多年平均流量	m^3/s	8.8	10.1	11.4	25.2	

正常蓄水位	m	2670	2507	2370	1885	
相应库容	10^8m^3			0.0199		
调节性能			季调节	周调节		
装机容量	MW	14	14	48	94	170
保证出力	MW	3.4	3.3	8.7	20.1	35.5
年发电量	10^8kW ħ	0.71	0.71	2.39	4.76	8.56
装机利用小时	h	5069	5043	4984	5060	

根据云南省发展和改革委员会《关于迪庆州尼汝河水电规划报告的批复》(云发改能源[2004]1076号文)，以及《云南省迪庆藏族自治州香格里拉县尼汝河水电规划环境影响报告书》的审查意见，尼汝河尼汝村以上干流河段位于“三江并流”国家风景名胜区红山风景区划分的一级保护区范围内，不宜进行工程开发；且该河段流量较小，海拔高程较高，水电开发价值不大；建议尼汝河梯级开发规划调整为二级到四级的‘三级开发方案’进行建设”。根据上述审查意见，尼汝河开发方案调整为关门山电站(2507m)~金汉拉扎电站(2370m)~木星土电站(1885m)，共三级开发。

根据《云南省迪庆藏族自治州电力规划(2001~2010)》，尼汝河梯级电站已经纳入电源发展规划。

木星土水电站属尼汝河（云南省境内河段）梯级开发规划调整后的三级方案中的第三级水电站。电站坝址位于尼汝河第一大支流洛吉河河口下游约300m处，距洛吉乡约5m，距香格里拉市约94km；电站厂房位于金沙江左岸岸边，地处金沙江干流规划的阿海与梨园梯级电站之间，上距梨园电站约10km，下距阿海坝址约40km；坝址控制流域面积1099.5km^2，年平均流量25.2 m^3/s。

3.1.3 规划实施情况

经资料核实及现场调查，尼汝河现状开发布置情况与《云南省迪庆藏族自治州尼汝河水电规划报告》中的规划开发调整方案一致，即自上而下依次建设关门山电站、金汉拉扎电站、木星土电站等三级电站。

尼汝河水电开发原梯级设计方案为四级开发，但因为原一级尼汝电站位于“三江并流”世界自然遗产地及“三江并流”国家风景名胜区红山景区(片区)规划的一级保护区范围内，不宜进行工程开发；且该河段流量较小，海拔高程较高，水电开发价值不大；因此在规划环评阶段建议尼汝河梯级开发方案调整为二级到四

级的‘三级开发方案’进行建设”。如若按照原规划的设计进行开发，河流梯级之间不协调，同时考虑到电网的需电量，项目设计可行性研究阶段进行了适当调整。水库蓄水位由原规划方案的1885m，调整为1910.5m；装机容量由原规划方案的94MW，调整为120MW；保证出力由原规划方案的20.1MW，调整为22.91MW；年发电量由原规划方案的4.76×10^8kW ħ，调整为5.627×10^8kW ħ；年利用小时数由原规划方案的5060h，调整为4689h。

表3.1-2　尼汝河电站概况

项目名称		规划（修编）	实际建设情况
关门山水电站	蓄水位m	2507	2500
	调节性能	季调节	季调节
	取水方式	引水式电站	引水式电站
	装机容量MW	14	25
金汉拉扎水电站	蓄水位m	2370	2325
	调节性能	周调节	日调节
	取水方式	引水式电站	引水式电站
	装机容量MW	48	58
木星土水电站	蓄水位m	1885	1910.5
	调节性能	—	日调节
	取水方式	引水式电站	引水式电站
	装机容量MW	94	120

3.1.4 规划环评情况

2004年，国家电力公司昆明勘测设计研究院编制完成了《云南省迪庆藏族自治州尼汝河水电规划报告》，云南省发展和改革委员会以《关于迪庆州尼汝河水电规划报告的批复》（云发改能源〔2004〕1076号文）进行了批复。2004年7月，云南大学编制完成了《云南省迪庆藏族自治州香格里拉县尼汝河水电规划环境影响报告书》，并于同年9月通过云南省环保局和云南省发改委共同组织的专家审查。根据审查意见，同意尼汝河三级开发方案，取消第一级的开发，即尼汝河开发方案调整为关门山电站、金汉拉扎电站、木星土电站，共三级开发。

与原规划相比，减少了尼汝河电站的开发，对拟建电站的装机容量做了调整，开发电站的枢纽总布置不变，开发河段范围也不变，所以修编规划实施后产生的环境影响较原规划实施后产生的环境影响减小。

3.2 相关符合性分析

3.2.1 产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会第 9 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修改），水力发电属于该目录中鼓励类的电力项目，无下泄生态流量的引水式水力发电属于该目录中限制类的电力项目。按要求下泄生态流量的水力发电属于鼓励类。木星土水电站为引水式，拦河坝为开敞式溢流坝，在溢流坝端右边墩中设放水钢管下泄生态流量，并已设置流量监控设施实施监控，故项目建设符合国家产业政策。

3.2.2 与云南省生态功能区划符合性分析

根据《云南省生态功能区划》，云南省生态功能区共分一级区（生态区）5 个，二级区（生态亚区）19 个，三级区（生态功能区）65 个。本项目位于青藏高原东南缘寒温性针叶林、草甸生态区（V），德钦、香格里拉高山高原寒温性针叶林，高寒灌丛草甸生态亚区（V1），怒山、云岭高山峡谷生物多样性保护生态功能区（V51-1）。本区包括德钦、维西、香格里拉县的大部分及贡山县的部分地区，面积 1.63 万平方公里，占全省国土面积的 4.26%。

本区是青藏高原的东南缘，气候寒冷，是全省人口密度最少的区域，生态环境质量较好。本区是三江并流地区的核心地带，是生物多样性和高山峡谷景观集中分布的区域，也是我省的主要林区之一。

本电站规模小，永久占地 25.22hm^2，占地类型为林地、耕地、水域等，对当地土地利用结构影响甚微，工程建设有利于地方经济发展，电站建设过程中环境保护和水土保持工作与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，尽可能减小了电站开发对生态的负面影响，同时工程已完成移民安置及生产安置工作，对施工临时进行植被恢复。因此，电站的建设开发与云南省生态功能区划提出的生态保护和建设方向是一致的。

3.2.3 与《云南省人民政府关于加强中小水电开发利用管理的意见（云政发[2016]56 号）》相符性分析

2016 年 7 月 5 日，云南省人民政府印发《关于加强中小水电开发利用管理

的意见》（云政发〔2016〕56号），以下简称《意见》。

（1）总体要求及基本原则

总体要求：全面贯彻落实党的十八届五中全会和省委九届十二次全会精神，坚持创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，把生态环境保护放在更加重要的位置，审核存量、严控增量，调整已建中小水电功能定位，突出中小水电服务于改善农村生活生产、保护生态环境和地方经济发展的属性，从严审批新建中小水电项目。强化综合利用功能，严格安全管理，促进中小水电资源科学环保安全利用。基本原则：分类指导、从严审批。统筹考虑环境影响、民生需求、市场消纳等因素，严格审批。调整定位、提升质量。推动中小水电就地服务民生改善和区域经济发展，提升综合利用质量，缓解电力结构矛盾。

本电站开发任务以开发水电为主，兼顾下游河道生态用水。电站的实施可充分利用河道水资源，增加发电量，有利于增加当地电网系统处理和保证地方工农业生产发展用电，促进地方国民经济和社会事业的快速发展，具有良好的经济效益和显著的社会效益。云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土工程的运营与《意见》的总体要求及原则相符。

（2）科学开发中小水电

严格新建项目核准审批：中小水电开发应坚持“先规划、再设计、后建设”的原则，科学编审河流水电规划，严格落实规划环评，不符合规划的水电项目，一律不准开发建设。原则上不再开发建设25万千瓦以下的中小水电站，已建成的中小水电站不再扩容。各州、市人民政府要对域内中小水电项目进行系统排查清理，已经政府同意开展前期工作但尚未核准(审批)开工建设的项目，应严格把关，逐一复审。“十三五”期间，全省原则上不再核准审批新开工所有类型的中小水电项目。全省所有新增中小水电装机容量的规划及项目核准审批均应上报省人民政府批准同意。依法落实建设管理要求：已经核准但2年内尚未开工建设的中小水电站，原项目核准文件自动失效，国土资源、环境保护等行政许可文件时效严格按照有关规定执行。未经核准（审批）违法违规建设的中小水电站，应依法依规严肃查处，严禁违规建设的电站并网。

建立健全生态运行监管机制。对于枢纽工程未设置生态泄流设施的水电站，应采取工程措施并安装生态流量在线监控装置，保证生态下泄流量。下泄流量原

则上不得低于河道多年平均流量的 10%，当天然来水小于规定下泄最小流量时，按坝址实际来水流量下泄。

2005 年 12 月，建设单位委托云南大学编制了《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》，并于 2006 月 2 日取得云南省环境保护局准予行政许可决定书（云环许准[2006]17 号），同意项目建设。工程于 2016 年 12 月委托中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所编制了竣工环境保护验收调查报告，2016 年 12 月 30 日取得迪庆藏族自治州环境保护局的环保验收意见（迪环验[2016]59 号），同意该电站通过竣工环保验收。水电站工程于 2007 年 5 月开工建设，2012 年 12 月投入试运营。项目已建成运行 7 年，无扩容。

根据现场踏勘情况，工程拦水坝为溢流坝，雨季坝前水溢流进入坝址下游，可保证雨季下游生态用水。木星土水电站在溢流坝端右边墩中设放水钢管，通过放水钢管方式保证生态下泄流量，钢管直径为 550mm，长为 16m，并已设置流量监控设施实施监控并保证生态下泄流量，流量满足原环评报告提出的 0.86m³/s 的生态用水要求，满足环评批复提出的 0.9m³/s 的生态用水要求。木星土水电站坝址处多年平均流量为 25.2m³/s，则本项目的最小生态流量确定为不低于 2.52m³/s。就目前生态下泄量来看，项目非雨季生态流量大小不符合《云南省人民政府关于加强中小水电站开发利用管理的意见》云政[2016]56 号。

本次后评价要求进一步完善生态下流流量保障措施，保证下泄流量达到多年平均流量的 10%（2.52m^3/s），该电站方与《意见》不产生冲突。

3.2.4 与《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》相符性分析

项目位于尼汝河流域，根据项目建设内容与《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》的要求、禁止行为对比情况如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1　建设内容与《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》符合性分析

条例	要求/禁止行为	建设内容	符合性
第二十条	州全面实行最严格的水资源管理制度，全面落实用水总量控制红线管理，建立监测评价体系和考核制度体系，推进水资源科学化管理，建立水量、水质、水位和生态流量相结合的控制指标监测体系，对水资源开发项目河段进行 24 小时监控。水资源开发项目下游河道生	木星土水电站为引水式，拦河坝为开敞式溢流坝，在溢流坝端右边墩中设放水钢管进行生态用水下泄，下泄量为 0.86m^3/s，并安装在线监控及流量计，枯水期生态下泄水量达不到坝址处河流多年平均流量的 10%（2.52m^3/s）。	不符合

	态流量不得低于河流多年平均流量的10%。		
第二十四条	禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。	木星土水电站拦河坝为开敞式溢流坝，坝前库区内水量过多时，可直接通过溢流坝坝顶流入坝址下游河段，不妨碍河道行洪。电站施工及运行阶段均未出现将垃圾及渣土倾倒河道内的现场。	符合
第二十六	直接从江河、湖泊、地下取用水资源的单位和个人，应当向水行政主管部门申请办理取水许可证，并依法缴纳水资源费。 取水许可证有效期限一般为5年，最长不超过10年，实行定期审验制度。	木星土水电站已取得“取水许可证”（取水(香水务)字[2018]第005号），有效期限为2018年1月4日-2023年1月3日。	符合

综上所述，施工及运行过程中不妨碍河道行洪，未出现将垃圾及渣土倾倒河道内的现场，同时电站已取得取水许可证；电站拦河坝为开敞式溢流坝，在溢流坝端右墩中设放水钢管进行生态用水下泄，并设置流量监控设施，生态下泄水量达不到《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》的要求。

3.3 工程概况

3.3.1 工程建设情况

木星土水电站是尼汝河梯级电站的末端电站，浙江瓯能集团香格里拉市尼汝河流域水电开发有限公司投资140300万元建设木星土水电站工程，工程于2007年5月开工建设，于2012年8月首台机组发电，2012年10月机组并网发电。电站工程从2012年机组发电至今，创造了较好的经济效益和社会效益，为香格里拉市及迪庆州供电作出了贡献。

3.3.2 工程基本情况、开发任务及规模

1、工程基本情况

项目名称：云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站

工程等别：水电站工程等级为三级，拦河坝、泄洪冲砂消能建筑物、引水建筑物、电站厂房等建筑物为3级，次要建筑物为4级，临时建筑物为5级。

开发方式：引水式

项目投资：140300万元

运营单位：浙江瓯能集团香格里拉市尼汝河流域水电开发有限公司

项目地点：云南省迪庆州香格里拉县洛吉乡境内的尼汝河流域，坝址位于尼汝河第一大支流洛吉河河口下游约 300m 处（地理坐标：N 27°48'14.65"，E 100°13'59.11"），距洛吉乡约 5km，距香格里拉市约 94km；电站厂房位于金沙江左岸岸边（地理坐标：N27°44'10.79"，E 100°17'35.50"）。

建成运行时间：2012 年 12 月

劳动定员：电站目前有职工 32 人，每天三班，每班 8 小时。

2、工程开发任务

木星土水电站的任务为发电，无防洪、灌溉、航运等要求。

3、运行方式

本电站工程为径流式引水电站。

4、工程规模

木星土水电站装机容量 120MW（2×60MW），设计保证出力 22.91MW，最大利用水头 410.5m，设计引用流量 35.2m^3/s，多年平均发电量 5.627×10^8kW·h，年利用小时 4689h。

本电站采用引水式开发，电站筑坝蓄水后，通过引水系统引水至调压井，再由压力钢管引到厂房发电，厂房两台发电机组的尾水出口各设一尾水池，尾水由接在尾水池后的尾水廊道流出，汇入金沙江干流。电站在系统中运行通常处于基荷运行，枯期按坝址下游下放生态用水量及向四川坪子供水后的剩余流量发电，汛期根据系统需要进行发电。根据现场调查及建设方提供的资料，电站项目工程特征见表 3.3-1。

表 3.3-1　项目工程特征指标表

序号	名　　称	单位	数据	备注
一	水文			
1	坝址控制流域面积	km^2	1099.5	
2	利用的水文系列年限	年	29	
3	多年平均年径流量	10^8m^3	7.94	
4	代表性流量			
	多年平均流量	m^3/s	25.2	
	设计洪水标准及流量	m^3/s	358	P=2%
	校核洪水标准及流量	m^3/s	566	P=0.2%
	施工导流标准及流量	m^3/s	85.3	P=20%，11 月~4 月

5	泥沙			
	多年平均悬移质年输沙量	10^4t	5.78	
	多年平均推移质年输沙量	10^4t	0.87	
	多年平均含沙量	kg/m^3	0.84	
二	水库			
1	库容	10^4m^3	46.87	
	水库水位			
	校核洪水位	m	1912.54	
	设计洪水位	m	1912.49	
	正常蓄水位	m	1910.5	
	死水位	m	1905	
	调节特性			日调节
	水量利用系数	%	76	
三	工程发电效益指标			
1	发电效益			
	装机容量	MW	120	
	保证出力	MW	22.91	P=90%
	多年平均发电量	10^8kW ｈ	5.627	
	年利用小时数	h	4689	
四	淹没损失及工程永久占地			
1	淹没耕地	hm^2	无	
2	迁移人口	户	4	19 人
3	工程永久占地	hm^2	25.72	
五	主要建筑物及设备			
1	大坝			
	型式		混凝土重力坝	
	地基特性		花岗闪长岩	
	坝顶高程	m	1913.6	
	最大坝高	m	19.1	
	坝顶长度	m	118	
2	泄洪及冲砂建筑物			
(1)	溢流坝		实用堰	
	堰顶高程	m	1913.6	
	溢流前缘净宽	m	63	
	消能方式		底流消能	
(2)	泄洪冲砂闸			
	布置型式		开敞式和闸控相结合	
	底板高程	m	1894.5	
	孔口数－宽×高	m×m	5×4	
	消能方式		底流消能	
3	引水建筑物			
(1)	引用流量	m^3/s	35.2	
(2)	进水口型式		岸塔式	

	地基特征		花岗闪长岩	
	底板高程	m	1897.00	
(3)	引水隧洞		圆形有压隧洞	
	长度	m	10347.94	
	内径	m	4.0	
	衬砌型式		钢筋混凝土衬砌、喷锚衬砌	
(4)	调压井		阻抗式	
	井高	m	60.19	
	内径	m	14	
（5）	压力管道型式		地下埋管	
	条数	条	2	
	主管长度	m	974.92	
	主管内径	m	3.0	
	支管内径	m	1.7	
4	厂房			
	型式		岸边式	
	地基特性		基岩	
	主厂房尺寸（长×宽×高）	m	48.02×31.65×45.1	
	水轮机安装高程	m	1513.40	
5	升压站			
	型式		露天式	
	地基特性		坡、堆积体	
	尺寸	m	63×38	
6	主要机电设备			
(1)	水轮机			
	台数	台	2 台	
	型号		HL（E）—LJ—210	
	额定功率	MW	60MW	
	额定转速	r/min	600r/min	
	额定水头	m	384m	
	额定流量	m^3/s	$17.6m^3/s$	单台机组
(2)	发电机			
	台数	台	2 台	
	型号		SF-J60-10/4080	
	额定容量	MVA	70.59MVA	
	额定功率	MW	60MW	
	额定电压	kV	10.5kV	
(3)	调速器型号		WLDT-80-4.0	
	台数	台	2 台	
(4)	主厂房起重机		1 台	
	型式		桥式起重机	
	型号		QD125/30-14.8A3	

	跨度	m	14.8m	
7	输电线		220kV 木金线	
	电压	kV	220kV	
	回路数	回/ kV	单回/220 kV	
	输电目的地		金汉拉扎升压站	
	输电距离	km	11.8km	

3.3.3 工程布置与主要建筑物

木星土水电站为引水式电站，枢纽建筑物主要由首部枢纽、引水系统、厂区枢纽三部分组成，引水系统布置在尼汝河右岸，厂房布置在金沙江干流左岸，导流方式为分期导流。

木星土水电站枢纽主要建筑物由拦河坝（混凝土溢流坝）、右岸岸塔式进水口、有压引水隧洞、调压井、压力管道及岸边式厂房组成。拦河坝最大坝高 19.1m，坝顶长 118m。大坝由四段组成，从左岸到右岸分别为左岸非溢流坝段、溢流坝段、冲砂闸、右岸刺墙段；引水隧洞全长 10551.50m，圆形断面，内径为 4m；调压井位于金沙江左岸陡坡上，采用阻抗式；压力钢管道为地下埋管，主管总长 974.92m；主厂房内布置有 2 台 60MW 的冲击式水轮发电机组，主厂房尺寸 48.02m×31.65m×45.1m，主厂房上游侧布置副厂房，尺寸为 36.60m×8.38m；升压站采用户外式，布置在厂房右侧山墙外，沿主厂房纵轴线方向布置。

（1）大坝

拦河坝为混凝土溢流坝，坝顶长 118.0m，坝顶高程 1913.6m，坝底高程 1894.5m，最大坝高 19.1m。大坝由四段组成，从左岸到右岸分别为左岸非溢流坝段，长 14.0m；溢流坝段，长 65.0m；冲砂闸段，长 9.0m；右岸刺墙段，长 30.0m。泄洪、冲砂建筑物由 63.0m 宽的开敞式溢流堰及孔口 5m×4m（宽×高）的冲砂闸组成，采取开敞式和闸控式相结合的方式，满足泄洪及冲砂的要求。下游消能建筑物采取底流消能型式。

（2）引水系统

引水系统布置在尼汝河右岸，主要包括进水口、引水隧洞、调压井、压力钢管以及生态放水管等组成。

引水建筑物自右岸进水口，顺尼汝河至木星土村西头即开始穿越分水岭，在 F48 断层带西盘布置 1 个折点以大角度穿过断层带后与金沙江左岸厂房相接，引

水线路长 10551.50m。进水口为岸塔式，底板高程 1897.00m。进水口后接一段 8m 长的渐变段与有压隧洞相接。从渐变段至调压井中心，隧洞轴线长 9371.59m，圆形断面，内径 4.0m。调压井位于位于金沙江左岸陡坡上，采用阻抗式，井高 60.19m，井筒内径 14m。调压井后接压力管道，沿 1#机组管道轴线全长 974.92m，主管内径 3.0m，支管内径 1.7m。

（3）厂区枢纽

厂区建筑物主要由主厂房、副厂房、安装场、尾水渠、开关站和生活区等组成。

电站厂房布置在金沙江左岸岸边，厂区地坪高程 1513.20m，高于校核洪水位。厂房建基面最低高程 1483.67m。安装场地面高程 1513.40m，安装场设于主厂房右侧，接进厂公路，室外场坪高程 1513.20m。

副厂房位于主厂房上游侧，与主厂房同长，地面高程为 1513.40m。

开关站位于厂房右侧山墙外，沿主厂房纵轴线方向布置。开关站地面高程 1513.40m，尺寸为 63m×38m（长×宽），开关站内设 3m 宽尽端式车行路；主变压器布置在临近厂房山墙，与开关站同高程。

厂房尾水渠位于金沙江高漫滩，尾水口以 1：2 反坡与引渠相接，地面 ymtk1491.40m。尾水管出口垂直于厂房纵轴方向，长 5.13m，净尺寸 4.49m×1.145m（宽×高）。尾水墩共三个，座落在基岩上。尾水平台调和同安装场地面高程一致，宽 4.3m，设一台移动式起闭机。

生活区布置于升压站上游，设有食堂、宿舍等，占地面积 0.74hm^2。

3.4 工程建设污染因素分析

3.4.1 工程施工期污染因素回顾性分析

本项目于 2007 年 5 月动工，于 2012 年 8 月首台机组发电，2012 年 12 月机组并网发电，本次评价对施工期污染影响因素进行回顾性分析。

（1）废水

项目施工期间产生的废水主要为施工生产废水、施工人员生活污水等，根据现场踏勘以及公众参与调查情况，项目施工期间没有遗留的环境问题，也未发现地表水污染纠纷事件的发生。

（2）废气

项目施工期间产生的废气主要为土石方开挖、凿岩爆破、砂石料加工、混凝土拌和以及施工原材料运输和装卸产生的施工粉尘以及车辆废气，根据现场踏勘以及公众参与调查情况，项目施工期间没有遗留的环境问题，也未发现由于该项目建设造成的环境空气污染纠纷事件的发生。

（3）噪声

水电站建设的施工噪声主要来自施工运输机械运行和土石方开挖爆破，根据现场踏勘以及公众参与调查情况，项目施工期间没有噪声扰民纠纷事件的发生。

（4）固体废弃物

项目施工期间产生的固体废弃物主要为施工弃渣和生活垃圾。

施工期已经结束，根据调查，整个项目区实际土石方开挖量 $183.92\times10^4m^3$，利用量 $77.72\times10^4m^3$，工程产生弃渣总量 $106.2\times10^4m^3$，这部分弃渣已进入相应的弃渣场内妥善堆存，没有乱堆乱放。

在工程施工过程中，施工单位依据施工需要、渣料的运输条件等重新变更设计了弃渣场的数量及位置，实际采用的弃渣场保留了环评阶段的 1#弃渣场、2#弃渣场及 3#弃渣场，而设计的 4#弃渣场并未使用。实际施工过程中在金沙江沿岸的厂区附近启用了 2 个弃渣场，分别为厂房区 1#弃渣场和厂房区 2#弃渣场，共使用了 5 个弃渣场。调查发现，1#弃渣场被修建洛吉乡~爪子公路的施工单位占用，弃渣被加工利用作为该工程建设所需的砂石骨料；2#弃渣场被大坝旁混凝土搅拌站占用，弃渣以被利用；3#弃渣场、厂房区 1#弃渣场、厂房区 2#弃渣场等 3 个弃渣场因被附近村民征用，也未进行植被恢复。建设单位已在厂房区 1#和厂房区 2#弃渣场内放置了绿化表土。建设单位承诺，这 5 个弃渣场在被占用结束后，会及时地对场地进行平整，并采取必要的植被恢复工作。施工人员产生的生活垃圾收集后全部清运至附近村寨垃圾收集点进行处置。

（5）生态环境

施工期启用的渣场未进行植被恢复，其他生态恢复问题已在竣工验收阶段全部完成。

3.4.2 现有项目污染因素调查分析

工程运行以发电为主，电站为引水式开发。根据工程运行特点，电站的建成

发电取水整个生产工艺是水能、电能的转化的过程，工程本身无废水和其它污染物质的排放。但由于电站为引水式开发，从电站坝址以下至电站尾水汇入处金沙江河道在电站引水发电后，使得尼汝河在木星土电站坝址下游至金沙江汇入口的水量减少。

3.4.2.1 废水

木星土水电站生活区及厂房区各设置一座化粪池。

木星土电站有职工 32 人，员工生活污水主要污染物浓度分别为 COD 400mg/L、BOD_5 200mg/L、SS 220 mg/L、氨氮 40 mg/L 等。经跟建设单位核实，项目日产生污水量约为 4.8m^3。生活污水经化粪池处理后回用于厂区绿化，不外排到外环境中。化粪池定期进行清掏，清掏的废物用于林地及农田施肥。

3.4.2.2 噪声

项目运行以来，噪声主要来自电站发电机组振动产生的噪声，具有持续性的特点。根据电站运行期厂界噪声检测报告，电站运行期厂界噪声强度约为：昼间 50.2~56.8dB(A)，夜间 44.5~48.9dB(A)。

3.4.2.3 固体废弃物

主要为工作人员的生活垃圾、拦河坝漂流物、发电机组产生废机油等。生活垃圾经垃圾收集箱收集后定期清运至附近村庄垃圾收集点。电站在拦河坝进水口设置了机械化清污系统，漂流物以树枝为主，经格栅拦截后，统一清理收集后进行分类，树枝用作燃料，其余小量垃圾与生活区生活垃圾一起处理。废机油由专门的废机油收集桶收集，未设置规范的危废暂存间存储，危废暂存于厂房角落固定地点。已与有危废处置资质的单位（云南新昊环保科技有限公司）签订废油处置合同，并填报危废转移联单。

3.4.2.4 废气

电站在运营期间，生活区食堂会产生一定的炊事废气。电站运行后产生的废气只有工作人员生活炊事的油烟，灶具使用电源，不用燃煤。

厨房油烟排放量小且为间断排放，且废气中大气污染物浓度很低，炊事废气的排放仅集中在三餐时间排放，由于人数少，炊事废气产生量较少。

3.4.2.5 生态影响因素

（1）大坝阻隔

电站拦河坝阻断了鱼类的自然通道，会对上下游鱼类基因的交流产生一定的阻隔影响，使得天然河流生境片段化。

（2）水文情势的变化

木星土水电站为引水式开发，电站运行时尼汝河水量将由压力管道引至电站厂房，发电后尾水进入金沙江干流，在不下放生态流量时，约 15km 的尼汝河原天然河道将出现减脱水现象。在向下游下放生态流量后，坝后不出现断流，但仍存在减水影响。

（3）占地面积

木星土水电站建设投产多年，电站征用地 8.34hm^2。已按相关政策规定一次性办完征用土地手续，并取得国有土地使用证（香土国用(2011)第 369 号）。

4 区域环境变化情况

4.1 环境保护目标情况

根据调查可知，本项目周边环境保护目标与原环评时保持一致。

表 4.1-1 项目环境保护目标一览表

名称		保护类别	位置	影响途径
水环境	尼汝河、金沙江评价河段水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)Ⅲ类水标准	尼汝河：拦水坝回水区至金沙江河段；金沙江：厂房至下游500m 河段	电站运行期间的少量生活污水，电站运行方式。
空气和声环境	项目评价区域	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	项目区	空气环境主要是食堂油烟产生的影响。噪声主要是项目运行噪声和交通噪声。
生态环境	评价区内植被、珍稀濒危野生动植物、具有经济价值的经济鱼类	—	尼汝河评价河段的水生生态环境和评价区域的陆生生态系统	电站运行对下游河道水量产生影响，从而影响河道水生生态环境，对其中的水生动物产生影响。

4.2 周围污染源变化情况

尼汝河评价区流域无工业污染源分布，水污染源以农村生活污水和农田面源为主。根据本次环评水质现状监测评价结果，尼汝河、金沙江评价河段所有监测指标均可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求，满足划定的水环境功能要求。经现场踏勘核实，项目周边污染源与环评时基本保持一致，没有新增污染源。

4.3 生态环境现状与变化趋势分析

4.3.1 植被及植物资源现状

4.3.1.1 调查方法

（1）调查方法

GPS 地面类型取样：GPS 采集的训练区样点是卫星遥感影像判读植被类型和土地利用类型的基础。每个 GPS 取样点记录样点及周边植被类型、重要物种

如珍稀濒危植物或动物等、拍摄植被或景观的照片等等。

群落调查：在实地踏查的基础上，确定典型的群落地段，采用法瑞学派的样地调查法调查群落类型，记录样地内的所有种类，并按 Braun-Blanquet 多优度记分，利用 GPS 确定样地位置。

植物调查：植物调查采用样方和路线调查相结合的方法，并辅以历史调查资料。

（2）植被分类原则

依据《云南植被》专著中采用的分类系统，遵循群落学—生态学的分类原则，采用 3 个主级分类单位，即植被型（高级分类单位）、群系（中级分类单位）和群丛（低级分类单位），各级再设亚级或辅助单位。

（3）基于空间信息技术的生态制图

采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术（spatial information technology），以 google earth 上的 spot 影像为基础数据，卫星影像的融合与精校正在 ArcGIS10.2 下完成。依据训练区进行地面类型的遥感解译，编制评价区植被图和土地利用类型图。

4.3.1.2 植被类型及分布特征

项目区位于云南省迪庆州香格里拉市境内，根据云南植被区划，香格里拉属亚热带常绿阔叶林区域高原亚热带北部常绿阔叶林地带滇中西北部高、中山高原云南松林、云、冷杉林亚区(IIAii-1c)与青藏高原高寒植被区域青藏高原东南部寒温性针叶林、草甸地带德钦、香格里拉高山、高原云、冷杉林、嵩草灌木草甸区(IIAi-1)的交界地带，主要植被类型有亚热带半湿润常绿阔叶林、温凉性针叶林(高山松林、云南铁杉林、寒温性针叶林(大果红杉林)、寒温硬叶常绿阔叶林(黄背栎林)、高山、亚高山灌丛(杜鹃灌丛等)、高山、亚高山草甸(嵩草、杂草类草甸)和人工农田植被等。尼汝河流域主要植被类型有亚热带半湿润常绿阔叶林、暖温性针叶林、温凉性针叶林(高山松林)、落叶阔叶林、硬叶常绿阔叶林、寒温性针叶林(冷杉林)、亚高山灌丛(杜鹃灌丛等)、亚高山草甸(嵩草、杂草类草甸)和人工农田植被等。而在木星土电站评价区，主要植被类型有硬叶常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖温性针叶林、暖热性灌草丛和人工农田植被。

评价区自然植被分布广泛，是以自然植被为主的区域，占评价区总面积的

92.13%，人工植被占评价区总面积的 0.17%，非植被类型占 7.70%。各植被类型在评价区所占比例见表 4.3-1。由表 4.3-1 可知，评价区以温暖性针叶林分布最广，面积达 194.87hm^2，占评价区总面积的 41.48%；其次为箭竹灌丛，面积为 111.85hm^2，占评价区总面积的 23.81%；第三为温暖性灌草丛，面积为 87.30hm^2，占评价区总面积的 18.59%；硬叶常绿阔叶林面积为 32.93hm^2，占评价区总面积的 7.01%；河流水域面积为 10.59hm^2，占评价区总面积的 2.25%；建设用地面积为 10.84hm^2，占评价区总面积的 2.31%；其他类型面积较小，所占比例均在 2%以下。各植被类型分布情况见评价区植被分布图。

表 4.3-1　　评价区植被类型面积统计表

属性		面积（hm^2）	百分比（%）
自然植被	硬叶常绿阔叶林	32.93	7.01
	落叶阔叶林	5.83	1.24
	暖温性针叶林	194.87	41.48
	箭竹灌丛	111.85	23.81
	暖热性灌草丛	87.30	18.59
小计		432.78	92.13
人工植被	农田	0.78	0.17
小计		0.78	0.17
非植被类型	建设用地	10.84	2.31
	道路	3.75	0.80
	河流水域	10.59	2.25
	滩涂	1.77	0.38
	裸地	6.42	1.37
	采矿用地	2.75	0.59
小计		36.12	7.70
合计		469.68	100.00

根据云南植被的分类标准，将评价范围内的主要群落描述如下：

（1）光叶高山栎林

光叶高山栎群系(Form. *Quercus pseudosemicarpifolia*)

光叶高山栎林属暖性硬叶常绿林，出现在河谷下部阴坡和半阴坡，分布面积不大，海拔范围在 1700-2800 米之间。识别出的植物群丛有：光叶高山栎/青香木/卷柏群落；光叶高山栎/青香木/禾草群落；光叶高山栎-毛枝槭仁/禾草群落；光叶高山栎-毛枝槭仁/青香木/禾草群落。主要在洛吉河底部有线状或小点状分布，以青香木、石楠(红果树)、光叶高山栎、头状四照花等树种组成。在南向坡面坡度大于 40 度山坡上，有光叶高山栎林分布。

（2）落叶阔叶林

落叶阔叶林属暖性落叶阔叶林，主要出现在河谷两岸，海拔范围在 1700-2800 米之间。识别出的植物群丛有：藤金合欢-毛枝榄仁-箭竹群落；旱冬瓜群落：核桃-漆树群落；核桃-君迁子群落。

（3）暖温性针叶林

云南松群系(Form *Pinus yunnanensis*)

云南松林属于亚热性和暖性常绿针叶林，在滇西北地区面积广大。识别出的植物群丛有：云南松/长穗高山栎群落、云南松/老鸦泡群落、云南松/亮鳞杜鹃/斑叶杓兰群落。只要分布在海拔 2800 米以下。本群落在洛吉乡政府所在地(木星土)附近是山坡优势植被类型，占整个区域植被覆盖面积的 80%以上。

（4）箭竹灌丛

在洛吉河峡谷口两岸，陡峭的石灰岩石山坡上，发育有箭竹灌丛植被，海拔范围在 1800-2800 米之间。识别出的植物群丛有：藤金合欢-毛枝榄仁-箭竹群落；箭竹-石南/刚莠竹群落，高山栎椴树/箭竹/凤丫蕨群落。

（5）暖热性灌草丛植被

主要分布在厂房附近的金沙江沿岸的河谷部分。主要有以马鞍叶羊蹄甲、山合欢、苦刺、扭黄茅、旱茅、茛草等为主要成分，零星分布有云南松。由于受到人为的干扰较大，植被以灌木和草本有优势，乔木树种稀少，因而被称为灌草丛植被。

（6）农田及村落

在有村落的地方，原生植被由于开垦等人为活动，沦为一年生草本植被，统称为“农田及村落”。当地的农业种植主要以玉米、小麦、青稞、水稻、洋芋等为主。在 2300m 以上区域，主要种植玉米、小麦、青稞和洋芋，而 2300m 以下的河谷区，如果能够得到水分的供给，地势平坦的天地以种植水稻和小麦为主。

按照当地的居住习惯，除了个别村寨，如洛吉等有居住较为集中以外，多数村寨居住较为分散，沿河谷和较平坦的山坡居住。

由于香格里拉煤炭资源相对缺乏，广大农村长期以来以烧柴为主，导致森林资源逐年下降，加之当地村民为了保持和扩大牧场而毁林，造成部分荒山秃岭，使自然景观、生态环境遭到一定程度破坏。据实地考察，坝址两岸植被处于被开

发利用状态，自然植被保留基本完好，但明显带有次生植被的特征，如结构不完整和不连续，物种不丰富等。

木星土电站为径流引水式开发，水库不出河床，受到影响的主要是河谷部分的稀疏森林和灌丛，对森林植被的影响较小。

（7）植物物种

尼汝河流域内亚热带、温带、寒温带等植物类型呈垂直带分布。树种繁多，经济林木、药用植物、香料植物以及观赏植物分布广泛。根据实地调查及卫星影像判图，木星土电站评价区域有一共有蕨类 7 科、12 属、17 种；裸子植物 1 科、1 属、3 种；被子植物 74 科、185 属、285 种。

（8）珍惜濒危保护植物与特有物种

通过对评价区植物种类的专项调查，评价区范围内发现《国家重点保护野生植物名录（第一批）》（1999）记载的野生保护植物，亦未发现《云南省第一批省级保护野生植物名录》（1989）记载的野生保护植物。

经实地踏查和查阅资料未发现评价区内有区域狭域物种分布。

（9）名木古树

据云南省林业厅文件云林保护字【1996】第 65 号“关于印发云南省古树名木名录的通知”和实地踏查，评价区范围内没有古树名木分布。

4.3.1.3 土地利用现状

木星土水电站工程生态环境影响评价区的土地利用类型见表 4.3-2，土地利用现状分布情况详见附图。其中有林地是最大的土地利用类型，为 233.63hm^2，占评价区总面积的 49.73%；其次为灌木林地，共 111.85hm^2，占评价区总面积的 23.81%；第三为荒草地，87.30hm^2，占评价区总面积的 18.59%；建设用地面积为 10.84hm^2，占评价区总面积的 2.31%；水域面积为 10.59hm^2，占评价区总面积的 2.25%；裸地面积为 6.42hm^2，占评价区总面积的 1.37%；采矿用地面积为 2.75hm^2，占评价区总面积的 0.59%；公路用地面积为 3.75hm^2，占评价区总面积的 0.80%；耕地较少，只占 0.17%。

表 4.3-2 评价区土地利用类型统计表

土地利用类型	面积（hm^2）	百分比（%）
有林地	233.63	49.73
灌木林地	111.85	23.81

荒草地	87.30	18.59
耕地	0.78	0.17
建设用地	10.84	2.31
公路用地	3.75	0.80
水域	10.59	2.25
滩涂	1.77	0.38
裸地	6.42	1.37
采矿用地	2.75	0.59
合计	469.68	100.00

4.3.2 陆生脊椎动物

4.3.2.1 调查方法

（1）兽类调查方法

路线调查法：利用穿越项目评价区域及附近地区的小路、便道作为调查路线。重点调查了电站工程占地区及周边的便道、林地和灌草丛，主要观察兽类活动迹象，根据观察到的兽类生境情况以及活动迹象推断区域内兽类的分布情况。

访问调查法：由于兽类调查很难在野外直接观察实体，因此对在项目评价区及附近的村民、熟悉当地情况的建设单位人员进行了访问调查，询问他们在项目评价区及其附近看到过哪些兽类，大概数量。

查阅文献资料：为对评价区兽类物种有更全面认识了解，查阅了《中国兽类野外手册》、《中国哺乳动物彩色图鉴》、《中国哺乳动物分布》等文献。

（2）鸟类调查方法

样线调查法：利用穿越项目评价区域的小路、便道作为调查样线，采用不定宽样带调查法观察调查样线两侧的鸟类种类及数量，主要在项目区域内森林区域及周边大片灌草丛区域进行观察。使用双筒望远镜直接观察调查样线两侧和前方看到鸟类的种类、数量以及鸟类栖息生境。

访问调查法：对部分在野外较难直接观察到的候鸟、大型鸟类，采用访问调查法。对在项目评价区及附近的村民、熟悉当地情况的建设单位人员进行了访问调查，询问他们在项目评价区及其附近看到过哪些鸟类、大概数量（主要是大型的雉类、鹰隼类）。

查阅文献资料：为对评价区鸟类物种有更全面认识了解，查阅了《中国鸟类

野外手册》、《云南鸟类志》等文献。

（3）两栖爬行类调查方法

路线调查法：利用穿越项目评价区域的小路、便道作为调查路线，观察路线两侧出现的两栖类和爬行类动物的种类及数量。重点查看评价区域内河流、池塘等满足两栖爬行类活动的生境以及可能出现的两栖类爬行类。

访问调查法：采用访问调查法对附近村民及熟悉当地情况的建设单位人员进行访问调查，询问他们在项目评价区及其附近看到过哪些蟾蜍、蛙类、蛇类、蜥蜴类。

查阅文献资料：为对评价区两栖爬行类物种有更全面认识了解，查阅了《中国两栖动物图鉴》、《中国爬行动物图鉴》、《中国动物志 两栖纲》、《中国动物志 爬行纲》、《云南两栖爬行动物》等文献。

4.3.2.2 陆栖脊椎动物的种类组成

香格里拉位于东洋界西南区的西南山地亚区，动物区系成分主要属中国—喜马拉雅分布型种类。高山带以古北界耐寒的高地型森林、草地动物群为主，低山河谷地带以东洋界亚热带林灌，草地动物群占优。两带动物在山地上交错分布，区系复杂，种类繁多。

根据现场调查、访问以及查阅文献资料，木星土水电站评价区域内可能出没有哺乳动物为 17 科 25 属 28 种，鸟类 24 科 91 种，爬行类 5 科 6 属 8 种，两栖类 5 科 6 属 8 种，属于国家重点保护的动物有 17 种，其中鸟类 9 中、哺乳动物 8 种。。

4.3.2.3 陆栖脊椎动物区系组成

根据各种资料进行了综合分析，目前尼汝河流域分布有陆栖脊椎动物 135 种，具体分布在各纲中的数量参见下表：

表 4.3-3　陆栖脊椎动物各纲下分类阶元数量

动物类群	目	科	属	种
两栖纲	2	5	6	8
爬行纲	2	5	6	8
鸟纲	10	24	60	91
哺乳纲	6	17	25	28
总计	20	51	97	135

（1）两栖类：根据现场调查及文献记载，尼汝河流域分布有两栖动物 8 种，隶属 2 目 5 科 6 属。

（2）爬行类：根据现场调查及文献记载，尼汝河流域分布有爬行动物 8 种，隶属 2 目 5 科 6 属。

（3）鸟类：根据现场调查及文献记载，尼汝河流域分布有鸟类 91 种，隶属 10 目 24 科。

但实际调查表明，由于评价区范围狭小，实际存在的物种数量可能远远小于资料表明的数量。由于野外调查时间有限，无法准确判明具体的种类数量。但从一些重点物种的分布状况来看，至少一些过去曾经分布过的国家重点保护动物现在已经没有分布。

表 4.3-4 评价区鸟类各目、科中的种树统计表

目	科	种数
隼形目 *FALCONIFORMES*	鹰科 *Accipitridae*	3
	隼科 *Falconidae*	1
鸡形目 *GALLIFORMES*	雉科 *Pheasianidae*	3
鸽形目 *COLUMBIFORMES*	鸠鸽科 *Columbidae*	2
鹦形目 *PSITTACIFORMES*	鹦鹉科 *Psittacidae*	1
鹃形目 *COLUMBIFORMES*	杜鹃科 *Columbidae*	2
鸮形目 *STRIGIFORMES*	鸱鸮科 *Strigidae*	2
雨燕目 *APODIFORMES*	雨燕科 *Apodidae*	1
佛法僧目 *CORACIIFORMES*	翠鸟科 *Alcedinidae*	2
鴷形目 *PICIFORMES*	啄木鸟科 *Picidae*	3
雀形目 *PASSERIFORMES*	百灵科 *Alaudidae*	1
	燕科 *Hirundinidae*	3
	鹡鸰科 *Motacillidae*	4
	山椒鸟科 *Campephagidae*	1
	伯劳科 *Laniidae*	1
	卷尾科 *Dicruridae*	1
	鸦科 *Corvidae*	4
	河乌科 *Cinclidae*	2
	鹟科 *Muscicapidae*	37
	1. 鸫亚科 *Turdinae*	（13）
	2. 画眉亚科 *Timaliinae*	（10）
	3. 莺亚科 *Sylviinae*	（9）
	4. 鹟亚科 *Muscicapinae*	（5）
	山雀科 *Paridae*	4
	鸸科 *Sittidae*	2
	文鸟科 *Ploceidae*	2

	雀科 *Fringillidae*	9
10 目	24 科	91

（4）兽类：根据现场调查及文献记载，电站评价区分布有哺乳动物 28 种，隶属 6 目 17 科 25 属。

4.3.2.4 重要动物（珍稀濒危保护动物）

木星土水电站评价范围内无中国野生动物保护法列为重点保护动物名单中的 I、Ⅱ级或被列入云南省保护动物名单中的两栖类、爬行类等动物。鸟类中仅有 9 种被国家列为 II 级重点保护动物，即雀鹰 *Accipiter nisus*、普通鵟 *Buteo buteo*、白尾鹞 *Circus cyaneus*、红隼 *Fa1co tinnuncu1us*、血雉 *Ithaginis cruentus*、红腹角雉 *Tragopan temminckii*、大绯胸鹦鹉 *Psittacula derbiana*、雕鸮 *Bubo bubo*、灰林鸮 *Strix aluco*；兽类有 7 种被列为国家 II 级保护动物，即猕猴 *Macaca mulatta*、小熊猫 *Ailurus fulgens*、黑熊 *Se1enarctos thibetanus*、小灵猫 *Viverra indica*、金猫 *F.elis temmincki*、斑羚 *Naemorhaedus caudafus* 和林麝 *Moschus berzovskii*；有 1 种被云南省列为 I 级保护动物，即云猫 *Felis marmorata*；依据《中国濒危动物红皮书》，有 3 种鸟类被列为易危动物；有 1 种鸟类被列为稀有动物；有 6 种兽类被列为易危动物：有 2 种兽类被列为濒危动物。以上物种的范围不局限于项目区，而是较广泛。

雀鹰 *Accipiter nisus*：栖息于农田、林缘和居民区，在果园亦常见，捕食小鸟、昆虫等多种动物，属家重点保护动物 II 级，广分布在云南各地，栖息于山区地区。常在田坝、城镇及居民区边缘的果园中捕食小型动物包括鸟类、昆虫等。电站施工区上空偶见。

普通鵟 *Buteo buteo*：广分布物种，在云南几乎全境有分布。冬季来云南，栖息在山区、田坝、城正乔木或建筑物高处，多见于在高空飞翔；捕食野兔、鼠类、鸟、蛇、蚌等多种动物。国家 II 级重点保护动物，电站施工区上空偶见。

白尾鹞 *Circus cyaneus*：栖息于开阔的草原、田野和沼泽湿地，单个活动。飞翔敏捷，以小型鼠类、食虫类、鸟类和两栖类、爬行类及昆虫等动物为食，是农田益鸟。栖息地高度 400m~2500m。资源现状为常见种，属国家 II 级重点保护野生种类。

红隼 *Fa1co tinnuncu1us*：广分布物种，踪迹几遍及全省。以昆虫、两栖誉、

小型爬行动物、小型鸟类和小型兽类为食。国家 II 级重点保护动物，电站影响区可见，施工区偶见。

血雉 *Ithaginis cruentus*：为高寒山地森林及灌丛雉类，主要栖息在海拔 2000m~4500m 的林区内的针阔混交林带。在非繁殖季节常成群活动。以植物叶、花、果实、种籽，蕨类、苔藓及菌类等为主食，繁殖期兼食较多的小动物及昆虫等。致危因素主要是栖息地的树木砍伐及拣蛋毁巢、猎杀等。已被列为国家 II 级重点保护野生动物，且被《中国濒危动物红皮书》列为易危动物。

红腹角雉 *Tragopan temminckii*：栖息于海拔 1000m~3500m 的常绿一落叶阔叶林和针阔混交林内。在林下行走觅食贪，以决蕨类、草本及木本植物的叶芽、根茎、花、果实及种籽为主食，兼食昆虫及小动物。致危因素主要是栖息地的林木砍伐犀拣蛋毁巢、猎杀等。已被列为国家 II 级重点保护野生动物，且被《中国濒危动物红皮书》列为易危动物。

大绯胸鹦鹉 *Psittacula derbiana*：栖息于海拔 2000m~3700m 的温带和寒温带山地常绿阔叶林、封阔混交林、松林和杉林地带。十余只或数十只结群在林间活动，啄食松、杉及栗的种籽；嗜食胡桃、板栗。在山地玉米成熟季节，偶见成群飞入耕作地中盗食。致危因素主要是捕捉活鸟作为商品，近年来随着花鸟市场的兴起，捕捉活鹦鹉上市交易的情况日益增多。此外，森林大量被砍伐，作为大绯胸鹦鹉营巢的大树洞减少，生境条件受到一定程度的破坏，也是致危的因素之一。已被列为国家 II 级重点保护野生动物，且被《中国濒危动物红皮书》列为易危动物。

雕鸮 *Bubo bubo*：大型猛禽，头顶两侧羽突明显，形如双耳；体羽黄褐，上体布满黑褐色块状斑，下体具褐色横纹。夜行性。栖息生境多样。主要以鼠类为食，也捕食其他动物。栖息地海拔 300m～2100m。稀有种类。致危因素主要是草原大面积灭鼠，食物来源缺乏，其次是繁殖地栖息条件的破坏及掏取幼雏致使数量逐年减少。国家重点保护动物Ⅱ级，已被《中国濒危动物红皮书》列为稀有动物。

灰林鸮 *Strix aluco*：主要栖息于沟谷阔叶林或农耕地或居民点的树林中，为夜行性鸟类。白天一动不动地栖立在靠近树干而有浓密叶丛的粗枝上。看起来象一根枯死的树叉，黄昏时出来觅食。食物包括小型兽类、鸟类、蛙类及昆虫等。

已被列为国家 II 级重点保护野生动物。

猕猴 *Macaca mulatta*：猕猴别名黄猴，恒河猴。栖息于山地的常绿阔叶林和针阔混交林，常在河谷鼹岸悬崖峭壁或密林中活动有时也在地面活动。群居，每群自几十只至二百只不等。以野果、花、树叶及部分昆虫为食，也常到庄稼地里食包谷、蚕豆等农作物。11~12 月交配，妊娠期约 164 天，次年 3~6 月产崽。猕猴是重要药用的实验动物，属国家 II 级保护动物，已被我国列入“中国濒危动物红皮书”。

小熊猫 *Ailurus fulgens*：在我国小熊猫栖息于高山峡谷地带。其垂直分布随山地森林垂直带的变化而变化。栖息地的植被类型为山地常绿阔叶林、常绿与落叶阔叶混交林、针阔混交林和针叶林带。常活动于山地河谷肩坡的散生或丛生竹丛中。10 月至翌年 4 月常在 1400~2900m 间活动，5~9 月常在 2800~3800m 一带出没，是一种喜温湿又比较耐高寒的森林动物。属国家 II 级保护动物，已被我国列入“中国濒危动物红皮书”。

黑熊 *Se1enarctos thibetanus*：黑熊为林栖动物，主要栖息于阔叶林和针阔混交林中。为杂食性，但以植物性食物为主，青草、嫩叶、苔藓、蘑菇、竹笋、松子及各种浆果它们都能吃，也吃鱼、蛙、鸟卵及小型兽类，喜欢挖蚂蚁窝和掏蜂巢。黑熊的食物和寻食范围有明显的个体间、地区性和季节性变化。森林面积的缩小以及捕捉幼熊是目前我国黑熊野生种群数量迅速下降和分布区缩小的主要威胁。是我国国家级 II 重点野生保护动物，已被我国列入“中国濒危动物红皮书”。

小灵猫 *Viverra indica*：小灵猫广泛栖息于热带、亚热带和暖温带的山区、丘陵台地和农耕地。主要栖息于稀树灌丛、浓密的草丛、墓穴、石洞、桥墩下、树洞甚至居民点附近的仓库或住屋下。夜行性。黄昏后出来活动。活动规律和活动范围易受季节、气候、食物等条件的影响。主要营地面活动，亦善攀缘。能上树捕小鸟、松鼠或觅食树果。能游水，可横渡溪沟和小河。食性和觅食范围有季节性变化。己列为国家 II 级重点野生保护动物，但还缺乏有效的保护措施。

金猫 *F.elis temmincki*：金猫栖息于热带亚热带山地各种森林中，也偶见于灌丛和草地。常单独生活，白天栖于树上洞穴内，夜间下地活动。一般活动范围 2～4kin2，每夜行程约 500～1500m，常在山脊光秃的小山包、岩石或三岔路口处排

粪。能捕食黄鹿、毛冠鹿、麝等偶蹄类，但主要以各种较大的啮齿动物为食，也捕食地面较大的雉科鸟类、野兔兔等动物。虽无固定的繁殖季节，但多在冬季发情，春季产仔，产仔于树洞内。已被列为国家 II 类重点保护野生动物，且被我国列入“中国濒危动物红皮书”。

斑羚 *Naemorhaedus caudafus*：为典型的林栖兽类，栖息生境多样，从亚热带至北温带地区均有分布，可见于山地针叶林、山地针阔叶混交林和山地常绿阔叶林，但未见于热带森林中。常在密林间的陡峭崖坡出没，并在崖石旁、岩洞或丛竹间的小道上隐蔽。一般数只或 10 多只一起活动，其活动范围多不超过林线上限。致危因素：斑羚栖息于森林中，由于过去的林木被大量砍伐，导致适宜栖息地不断丧失，生存空间日益缩减、分割，这是主要的致危因素。因宣传教育不够，当地猎民为获取其肉、皮和制药的原料而大量捕杀，这是造成野生种群日渐稀少的另一原因。已被列为国家 II 类重点保护野生动物，且被我国列入“中国濒危动物红皮书”。

林麝 *Moschus berzovskii*：主要栖息于针阔混交林，也适于在针叶林和郁闭度较差的阔叶林的生境生活栖息高度可达 2000~3800m，但低海拔环境也能生存。但是由于农业开发和人为干扰捕杀而迫使林麝不断往高海拔上移。有较为稳定的家域，活动路线和排粪地点也相对固定。主要在晨昏活动，性孤独，除发情季节外，无论同性或异性都不在一起活动。采食种类繁多的灌木嫩叶。已被列为国家 II 类重点保护野生动物，且被我国列入“中国濒危动物红皮书”。

云猫 *Felis marmorata*：云猫主要栖息于热带季风常绿林、落叶阔叶林和针阔混交林。多在树上及河边陡壁上活动，所具有的长尾可以使其在树枝间迅速跑动、捕食。洞穴多为多石的地穴、土洞或树洞，且多在向阳的坡埂附近。性喜单独活动。活动范围较大，领域大小约 1.5 km^2～3.0km^2。以小鼠、松鼠、鼯鼠、鸟类、鸟卵、蜥蜴、蛙类和昆虫等为主要食物。已被列为云南省 I 类珍稀保护野生动物，且被我国列入“中国濒危动物红皮书"。

豹猫 *Felis bengalensis bengalensis*：主要栖息于山地林区、郊野灌丛和林缘村寨附近。在半开阔的稀树灌丛生境中数量最多，浓密的原始森林、垦殖的人工林和空旷的平原农耕地数量较少。主要为地栖，但攀爬能力强，在树上活动灵敏自如。夜行性，晨昏活动。善游水，喜在水塘边、溪沟边、稻田边等近水之处活

动和觅食，主要以鼠类、松鼠、飞鼠、兔类、蛙类、蜥蜴、蛇类、小型鸟类、昆虫等为食，也吃浆果、榕树果和部分嫩叶、嫩草，有时潜入村寨盗食鸡鸭等家禽。已被我国列入“中国濒危动物红皮书”。

4.3.2.5 脊椎动物资源现状

（1）种类少种群小，无资源优势。

尼汝河流域目前共记载脊椎动物 135 种，但可供直接经济利用的动物资源，如人们所熟悉的食用、观赏用和药用等种类少，而少数可供直接经济利用的种类，如山斑鸠（*Streptopelia orientalis*）、赤麂（*Muntiacus muntjak*）、野猪（*Susscrrofa*）和云南兔（*Lepus comus*）等种类的特点是种群小。资源是以种群数量为基础的，没有一定的数量规模就难以开发供应市场。由于陆生脊椎动物各个类群均存在种群小数量少，难以形成一定的资源规模。所以一旦种群遭到人为的过度捕猎等破坏往往难以恢复，而一些种类对环境有严格的要求，环境一旦稍微变化，均会导致数量急剧下降，以致处于濒危状态，甚至灭绝。

（2）小型有害兽类种群数量大

水库的库区周围，小型兽类，尤其是啮齿类活动痕迹十分多，而且种类和数量均较丰富，这主要与库区淹没区的生境主要以农耕景观为主有关。该类群有赤腹松鼠(*Callosciurus erythraeus*)、珀氏长吻松鼠(*Dremomy pemyi*)、隐纹花松鼠（*Tamiops maritimus*）、大足鼠（*Rattus nitidus*）、社鼠（*Niviverterandersoni*）等种类。

（3）保护种类和珍稀种类较少

本次评价范围区域内无中国野生动物保护法列为重点保护动物名单中的 I、II 级或被列入云南省保护动物名单中的两栖类、爬行类等动物。鸟类中仅有 9 种被国家列 II 级重点保护动物。兽类有 7 种被列为国家 II 级保护动物，有 1 种被云南省列为 I 级保护动物；依据《中国濒危动物红皮书》，有 3 种鸟类被列为易危动物；有 1 种鸟类被列为稀有动物；有 6 种兽类被列为易危动物；有 2 种兽类被列为濒危动物。以上物种的范围不局限于项目区，而是较广泛。

（4）缺乏狭域分布的特有种类

两栖类、爬行类、鸟类和兽类等类群中均无局限分布于项目范围区的特有属、种。

4.3.3 鱼类

4.3.3.1 调查方法和调查范围

课题组于2019年9月下旬对木星土水电站工程水生生态环境影响评价区内相关评价河段的鱼类进行了专业调查，木星土电站调查及评价重点主要为木星土坝址上游200m至尾水入口下游300m的河段。鱼类调查在当地雇农民使用地笼、鱼网等渔具进行标本采集，同时进行访问调查，收集了相关鱼类的种类、资源状况和生物学信息等，作为野外调查资料的补充，对部分特征明显的鱼类进行了现场走访。

4.3.3.2 鱼类种类及种群现状

尼汝河鱼类在地理区划上属青藏高原区，鱼类以高原鱼类种类为多，鲤科鲤形目是尼汝河鱼类组成的主要成分。评价区记录有鱼类13种，隶属4目6科9亚科14属，其中鲤科的麦穗鱼、棒花鱼和鲤等3种为引入养殖种类，而非原产土著种类。在剔出3种引入种后，共有原产土著鱼类10种，隶属3目5科(含5亚科)8属。其中以鲤形目的种数最多，共有3科5亚科6属7种，占全部鱼类种数的70%；其次为鲇形目鱼类，有2种，占全部鱼类种数的20%；合鳃目有1种，占全部鱼类种数的10%。鲤形目和鲇形目鱼类在尼汝河流域及附近地区的鱼类区系中为主要类群，它们占全部土著鱼类种数的90%。在5个科中，以鲤科和鳅科的种类最多，各有3种，分别占全部土著鱼类种数的30%；其次是鮡科的种类，有2种．占全部土著鱼类种数的20%；平鳍鳅科和合鳃鱼科的分别种类各有1种，分别占全部土著鱼类种数的10%。

（1）喜激流鱼类多

在尼汝河流域的10种土著鱼类中，激流鱼类有8种之多，占全部土著鱼类种数的80%。

（2）底栖性鱼类比重大

该区以底栖性鱼类为主，可分为两类。一类在流水中底栖，包括鳅科、平鳍鳅科和裂腹鱼亚科等，有9种，占该区鱼类种数的52.94%，它们的共同特点是口下位，一般在下颌形成角质，以便于刮食藻类；另一类是胸部有吸着器，吸附在流水底层的砾石上，以适应急流环境。例如前臀鮡、中华鮡等鮡科鱼类。

（3）评价区内无洄游性的鱼类

从现场调查及国内文献资料记载的情况看，在尼汝河流域水体中记录的鱼类种类中无洄游性鱼类。

（4）通过对尼汝河流域水体的现场调查，未发现该地区特有的鱼类分布，也未发现有珍稀濒危鱼类分布，也未发现国家和云南省级重点保护鱼类分布。

表 4.3-5　电站评价区鱼类名录

	中文名	拉丁学名	分布水系	栖息生境	保护价值	经济价值
	鱼纲	*Pisces*				
O1	鲤形目	*CYPRINIFORMES*				
F1	鲤科	*Cyprinidae*				
SF1	鲤亚科	*Cyprininae*				
1	鲫	*Carassius auratus*	1，2，3，4	静水或溪河流水	常见种	有一定经济价值
2	鲤	*Cyprinus carpio**	2，4			
SF2	鮈亚科	*Gobioninae*				
3	棒花鱼	*Abbottina rivularis**	3，4			
4	麦穗鱼	*Pseudorasbora parvus**	3，4	水体浅水区	常见种	
SF3	裂腹鱼亚科	*Schizothoracinae*				
5	长丝裂腹鱼	*Schizothorax dolichnema*		激流		
6	短须裂腹鱼	*Schizothorax wangchiachii*		激流		
F2	鳅科	*Cobitidae*				
SF1	条鳅亚科	*Nemacheilinae*				
7	戴氏山鳅	*Oreias dabryi*	4	溪河流水	常见种	
8	细尾高原鳅	*Triplophysa stenura*	1，4，6	溪河流水	常见种	
SF2	花鳅亚科	*Cobitinae*				
9	泥鳅	*Misgurnus anguillicaudatus*	1，2，3，4，5，6	缓流	常见种	经济鱼类之一
F3	平鳍鳅科	*Homalapteridae*				
SF1	平鳍鳅亚科	*Homalopterinae*				
10	中华金沙鳅	*Jishaia sinensis*	4	激流		
O2	鲇形目	*SILURIFORMES*				
F4	鮡科	*Sisoridae*				
11	前臀鮡	*Pareuchiloglanis anteanalis*	4	激流		
12	中华鮡	*Pareuchiloglanis*	4	激流		

		sinensis				
O3	合鳃目	*SYNBRANCHIFORMES*				
F5	合鳃鱼科	*Synbranchidae*				
13	黄鳝	*Monopterus albus*	1，2，3，4，5，6	多腐殖质水体，稻田	常见种	经济鱼类之一
1：澜沧江；2：元江；3：南盘江；4：金沙江；5.伊洛瓦底江；6.怒江。O：目；F：科；SF：亚科。						

4.3.3.3 珍惜、特有保护鱼类

评价区的 13 种鱼类中，均不属于《国家重点保护野生动物名录》和《云南省珍稀保护动物名录》中的种类，未列入《中国濒危动物红皮书—鱼类》和《中国物种红色名录》中，未作濒危等级评估以及无长距离洄游性鱼类；没有仅分布于该评价区的种类。

4.3.3.4 鱼类“三场”分布情况

评价河段没有发现集中的“鱼类三场”即产卵场、索饵场和越冬场的分布。分布于评价河段的土著鱼类，其繁殖场所一般位于其栖息场所周围，于河道中产漂浮卵或沉性粘性卵，并在河道中生长发育。评价河段分布的土著鱼类大多为适应江河、湖泊环境的种类，根据其习性，索食行为可发生于其栖息场所周围。

4.3.4 生态流量下泄现状

根据现场踏勘情况，工程拦水坝为溢流坝，雨季坝前水溢流进入坝址下游，可保证雨季下游生态用水。在溢流坝端右边墩中设放水钢管，下泄生态流量钢管直径为 550mm，长为 16m，并安装在线监控及流量计，下放 0.89m^3/s 的生态流量至尼汝河中，且坝址至尼汝河与水洛河汇口之间有约 6 条支流补给，该区间内的支流枯期流量约 0.78m^3/s，可补充该河段生态用水的需求，因此即使在枯期，尼汝河坝址下游也有 1.67m^3/s 的水量，可满足河道正常的生态用水及下游农灌及人畜饮用水，满足原环评报告提出的 0.86m ³s 的生态用水要求，满足环评批复提出的 0.9m ³s 的生态用水要求。

4.3.5 生态环境质量变化情况

一、生态环境质量现状

根据项目生态环境质量现状调查，调查结果如下：

1、植被

在木星土电站评价区，主要植被类型有硬叶常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖温性针叶林、暖热性灌草丛和人工农田植被。

2、植物

木星土电站评价区域有一共有蕨类 7 科、12 属、17 种；裸子植物 1 科、1 属、3 种；被子植物 74 科、185 属、285 种。评价区域无珍惜濒危保护植物与特有物种。评价区无古树名木。

3、陆栖脊椎动物

根据实地调查及相关文献资料的收集，评价区域内可能出没有哺乳动物为 17 科 25 属 28 种，鸟类 24 科 91 种，爬行类 5 科 6 属 8 种，两栖类 5 科 6 属 8 种，属于国家重点保护的动物有 17 种，其中鸟类 9 中、哺乳动物 8 种。评价范围内无中国野生动物保护法列为重点保护动物名单中的 I、Ⅱ级或被列入云南省保护动物名单中的两栖类、爬行类等动物。鸟类中仅有 9 种被国家列为 II 级重点保护动物，即雀鹰 *Accipiter nisus*、普通鵟 *Buteo buteo*、白尾鹞 *Circus cyaneus*、红隼 *Fa1co tinnuncu1us*、血雉 *Ithaginis cruentus*、红腹角雉 *Tragopan temminckii*、大绯胸鹦鹉 *Psittacula derbiana*、雕鸮 *Bubo bubo*、灰林鸮 *Strix aluco*；兽类有 7 种被列为国家 II 级保护动物，即猕猴 *Macaca mulatta*、小熊猫 *Ailurus fulgens*、黑熊 *Se1enarctos thibetanus*、小灵猫 *Viverra indica*、金猫 *F.elis temmincki*、斑羚 *Naemorhaedus caudafus* 和林麝 *Moschus berzovskii*；有 1 种被云南省列为 I 级保护动物，即云猫 *Felis marmorata*；依据《中国濒危动物红皮书》，有 3 种鸟类被列为易危动物；有 1 种鸟类被列为稀有动物；有 6 种兽类被列为易危动物：有 2 种兽类被列为濒危动物。以上物种的范围不局限于项目区，而是较广泛。

4、鱼类

根据对木星土电站评价河段现场调查及相关资料查阅，评价河段内分布有记录有鱼类 13 种，隶属 4 目 6 科 9 亚科 14 属，其中鲤科的麦穗鱼、棒花鱼和鲤等 3 种为引入养殖种类，而非原产土著种类。评价河段内无洄游性鱼类，未发现该地区特有的鱼类分布，也未发现有珍稀濒危鱼类分布，也未发现国家和云南省级重点保护鱼类分布。

二、生态环境质量变化趋势

1、陆生生态环境变化趋势分析

（1）植被和植物资源变化趋势

在现场调查调查的基础上，采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术（spatial information technology），以 google earth 上的 spot 影像为基础数据，卫星影像的融合与精校正在 ArcGIS 下完成，依据训练区进行地面类型的遥感解译，编制评价区植被图和土地利用类型图，进行生态环境质量的定性和定量评价。与项目后评价阶段现状进行对比，进而分析生态环境的变化趋势。

电站区域现状植被在当地普遍存在，工程建设占地未对电站区域植被造成毁灭性的破坏，其不利影响仅限于局部，且随着电站建成运行，本工程对评价区植被的影响也逐步消除，并且当地气候条件也有利于植物的生长和发育。项目的运行不会导致景观类型的单一化，没有造成评价区植被分布格局、生态系统结构及功能的显著改变。本工程区域不属于国家级、省级和县级生态公益林区，林地资源不敏感，故工程建设对区域内植被类型多样性及数量影响不大。

（2）陆栖脊椎动物

根据对比环评时期陆栖脊椎动物种类未发生变化，保护动物与环评时期基本一致，但它们均不属于当地特有的狭域分布种，均属广泛分布的物种，不存在种群资源量少的威胁，且活动能力较强。本项目电站影响区仅局限于厂房内，施工期已结束，电站已运行多年，区域内保护动物已回到原有生活状态，对人类活动有相当的适应能力。因此，电站的运营多年陆生动物总体变化趋势不大。

2、水生生态环境变化趋势分析

（1）对鱼类生境的影响

根据对比环评收时期鱼类，鱼的种类未发生变化，电站运营多年对鱼类影响较小，经过多年的演变，评价区水生生态已趋于新的平衡。评价河段内的土著鱼类均为当地常见的种类，无长距离洄游性鱼类，无局限于该河段的特有鱼类。评价河段内分布的鱼类不属于国家和云南省级重点保护鱼类，也无珍稀濒危鱼类分布。为了减少木星土水电站运行对下游水生生境的影响，保护坝下鱼类资源，给鱼类有适当的生存环境，工程在取水坝已设专门的永久性生态用水下泄设施，流放管道设置在大坝溢流坝面 5#坝段下方冲砂闸左侧，采用 D500 无缝钢管，管道

进口中心线高程 1904.5m，保证了生态用水下泄，确保河流不断流，减缓对鱼类的影响。

（2）拦水坝阻隔影响

电站拦水坝为溢流坝，坝高 19.1m，拦水坝已建成使用多年，拦坝已阻断了上下游水生生物物种交游的自然通道，对上下游水生生物物种的交流产生阻隔影响，且该流域上游已建成多个电站，其影响是长期的，不可逆的。并且随着取水坝的阻隔，坝址上下游水流、水位将发生改变，从而导致水生浮游生物、水生植物、水生无脊椎动物等的变化，这两方面的改变将对鱼类一些种类的相对数量产生影响。

（3）拦水坝蓄水影响

拦水坝为溢流坝，最大坝高为 19.1m，库区回水淹没主要为原河两岸的滩涂、裸岩石砾地、灌木草丛、耕地及民房，工程占地范围无住房、厂房等建筑物，项目占用的耕地已按照国家相关法律法规办理用地手续，该进行经济补偿，电站生产安置人口 19 人，其中库区 4 人，工程区 15 人。搬迁安置人口为 1 户 4 人，均为水库区。

水库淹没对景观和植被造成直接破坏。水库蓄水改变了淹没区土地的利用方式和生物量，水库淹没将永久性改变土地利用类型，其范围内生长的陆地植物将永久的消失。其影响是长期的，不可逆的。

（4）水文情势的变化

①雍水淹没水文情势变化

本工程库容为 46.87 万 m^3，正常库区水位深 19.1m，会形成小范围的雍水区，由于雍水区水文情势改变，原来的流动性水流变成静水水面，工程运行后，河水在水库内流速减缓，水中淤泥容易沉积在库底，致使河水泥沙悬浮物含量相对降低，但是水库运行期存在冲沙情况，在水库冲沙期间，有部分推移质泥沙和少量悬移质泥沙在瞬间排向下游，短时内河水会出现浑浊现象。

②坝下水文情势改变

电站运行导致取水坝至厂房尾水间约 15km 尼汝河减水河段的水文情势产生了变化和影响，主要变化为该河段水量的减少，河流水位降低。但电站建设之初已在大坝设置生态放流管，下放 0.89m^3/s 的生态流量至尼汝河中，且坝址至尼汝

河与水洛河汇口之间有约 6 条支流补给，该区间内的支流枯期流量约 0.78m^3/s，可补充该河段生态用水的需求，因此即使在枯期，尼汝河坝址下游也有 1.67m^3/s 的水量，可补充下游河道的生态用水及下游农灌及人畜饮用水。

电站引水发电后的尾水汇入金沙江内，电站引用流量为 35.2m^3/s，相对于金沙江干流水体来说，电站尾水汇入后对其水文情势影响并不大。

（5）对水资源利用的影响

水电站的生产工艺是一个能量转换的过程，即势能——机械能——电能。水电站在整个发电过程当中属于清洁生产，不改变水的物理性质和化学性质。不产生污染物，不消耗水资源量。

本项目开发河段的水资源利用主要为发电，无农灌、饮用水、工业用水及其他用水需求，木圣土、拉罗、抓子和基是瓦等 4 个村寨在减水河段之间，但 4 个寨子大部分居民生活用水主要靠山泉水，少部分居民引用水及灌溉用水取自尼汝河。电站坝址至尼汝河与水洛河汇口之间有约 6 条支流补给，河道枯期流量约 1.67m^3/s，可补充下游河道的生态用水及下游农灌及人畜饮用水。

此外，工程建设时已在调压井前 20m 处预留了取水接口（DN50），待后期相关部门协商处理后，可从该接口设置管道引至四川坪子，保证出水流量不小于 0.2m^3/s，以满足四川省坪子居民的生产生活用水需求。

本项目运行对水资源利用的影响较小。

（6）拦水坝运行对水环境的影响

①对水温的影响

电站拦水坝为溢流坝，坝高 19.1m，水库水体交换频繁，水体停留的时间很短，不会发生水温分层变化，库内水温与天然水温基本一致，对尼汝河水温产生影响较小。

采用《水利水电建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价技术指南（试行）》（环评函〔2006〕4 号）中低温水环境影响评价技术指南中推荐的水库水温结构的判别方法，参数 α-β 判别方法：

判别式如下：

α = 多年平均年径流量/水库总库容

β = 一次洪水量/水库总库容

当 α ＜ 10 时，水库为分层型；

当 10＜ α ＜20 时，水库为不稳定分层型；

当 α ＞20 时，水库为混合型；

β 判别系数：对于分层型水库，当 β>1 时，洪水会破坏原有的水温结构，使其变为临时混合型；当 β<0.5 时，洪水对水库水温的分布结构没有影响。

本工程多年平均年径流量为 $7.94\times10^8m^3$，水库总库容为 46.87 万 m^3，经计算得出 α=1694.05＞20，故拦水坝上游水库水温为混合型，不会出现明显的分层现象。

②对水质的影响

就电站取水发电过程而言，水质基本保持原有状态，对原天然河道的水质影响不大。电站入库多年平均径流量较大，水体交换频繁，对水质的影响非常小，水质基本维持天然河流状况。坝前水质变化主要由上游来水水质决定。

电站正常运行时水库水体交换频繁，且通过生态放流钢管下泄水量，库区水量更新快，库区发生富营养化的可能性不大，对水质的影响并不显著。根据现场调查，库区水质将基本维持天然河流状况，总的来看，电站运行对河流水质基本没有影响。

4.4 水环境质量现状与变化趋势分析

4.4.1 环评阶段水环境质量状况

环评阶段，委托大理市环境监测站于 2004 年 7 月在尼汝河在木星土电站坝址断面进行水质监测，监测结果见下表。

表 4.4-1　环评阶段木星土电站坝址处水质监测评价结果　单位：mg/L

项目	pH	高锰酸盐指数	BOD_5	氨氮	总磷	总氮	总铅	总铜	总锌	石油类	大肠菌群
实测值	7.85	2.46	0.85	0.00	0.0027	0.213	0.0027	0.0026	0.0018	0.005	230
Ⅲ标准值	6~9	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤10000
达标状况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：pH 值无量纲，粪大肠菌群单位为个/L。											

环评监测期间，尼汝河在木星土水电站坝址处的水质满足《地表水环境质量

标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准。

4.4.2 验收阶段水环境质量状况

验收阶段，委托云南坤发环境科技有限公司于 2016 年 11 月 26 日~28 日对电站蓄水区及厂房尾水进行环水质监测，监测结果见下表。

表 4.4-2 验收期间尼汝河水质监测结果 单位：mg/L

监测点位	项目	pH	DO	SS	COD	BOD_5	NH_3-N	TP	石油类
电站蓄水区	2016.11.26	8.33	6.54	6	11.7	2.86	＜0.025	＜0.01	0.011
	2016.11.27	8.35	6.53	6	12.5	2.76	＜0.025	＜0.01	0.013
	2016.11.28	8.34	6.52	8	13.0	2.64	＜0.025	＜0.01	0.012
	平均值	8.34	6.53	6.7	12.4	2.75	＜0.025	＜0.01	0.012
	标准限值	6-9	≥5	/	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
厂房尾水口	2016.11.26	8.36	6.43	9	16.2	3.10	＜0.025	0.015	0.013
	2016.11.27	8.37	6.44	9	17.4	3.18	＜0.025	0.013	0.016
	2016.11.28	8.36	6.43	10	17.8	3.21	＜0.025	0.014	0.014
	平均值	8.36	6.43	9.3	17.13	3.16	＜0.025	0.014	0.014
	标准限值	6-9	≥5	/	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：pH 值无量纲									

验收期间监测结果表明地表水监测项目中的所有项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

4.4.3 水环境质量现状

本次后评价建设单位委托云南中科检测技术有限公司对电站评价河段水质情况开展了现状监测。

（1）监测点位

在木星土水电站坝前库区设一个监测点位，木星土水电站尾水下游 300m 处设一个点位，共设置 2 个点位。

（2）监测日期：2019 年 9 月 25 日~2019 年 9 月 26 日，连续 3 天采样，每天一个混合样。

（3）监测指标：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、铅、石油类、粪大肠菌群，共 13 项。

（4）评价方法

采用单因子指数法评价，计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：S_i—第 i 项评价因子的标准指数；

C_i—第 i 项评价因子的浓度值，mg/L；

C_{0i}—第 i 项评价因子的评价标准值，mg/L。

特殊水质因子——pH 的标准指数，计算公式如下：

$$S_j = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \le 7.0)$$

$$S_j = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0)$$

式中：S_j—pH 的标准指数；

pH_j—pH 的实测值；

pH_{sd}—评价标准中的 pH 值下限；

pH_{su}—评价标准中的 pH 值上限。

特殊水质因子——溶解氧的标准指数，计算公式如下：

$$S_{DO.j} = \frac{\left|DO_f - DO_j\right|}{DO_f - DO_s} (DO_j \ge DO_s)$$

$$S_{DO.j} = 10 - 9\frac{DO_j}{DO_s} (DO_j < DO_s)$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：$S_{DO.j}$—DO 的标准指数；

DO_f—饱和溶解氧浓度；

DO_j—实测溶解氧浓度；

DO_s—DO 标准限值;

T—水温，℃。（其中坝前库区监测期间平均水温 12.9℃，厂房尾水下游 300m 处监测期间平均水温 16.8℃）

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足水体功能要求。

（5）监测结果统计：本次地表水现状监测结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 地表水检测结果一览表　　单位：mg/L

监测点位	项目	pH	DO	高锰酸盐指数	BOD_5	氨氮	TP	总氮	铜	锌	铅	石油类	大肠菌群
坝前库区	2019.9.25	7.75	7.2	1.6	3.8	0.108	0.03	0.67	0.001L	0.78	0.01L	0.01L	310
	2019.9.26	7.70	7.1	1.9	3.5	0.103	0.04	0.59	0.001L	0.91	0.01L	0.01L	430
	2019.9.27	7.72	7.2	1.8	3.7	0.114	0.03	0.65	0.001L	0.84	0.01L	0.01L	430
	平均值	7.72	7.2	1.8	3.7	0.108	0.03	0.64	0.001L	0.74	0.01L	0.01L	390
	标准限值	6-9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.05	≤10000
	标准指数	0.12	0.687	0.3	0.925	0.108	0.15	0.64	/	0.74	/	/	0.039
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
厂房尾水下游300m处	2019.9.25	8.07	7.0	1.1	3.1	0.154	0.07	0.96	0.001L	0.05L	0.01L	0.01L	460
	2019.9.26	8.14	6.9	0.9	2.8	0.164	0.06	0.93	0.001L	0.05L	0.01L	0.01L	580
	2019.9.27	8.10	5.9	0.8	2.9	0.146	0.08	0.98	0.001L	0.05L	0.01L	0.01L	630
	平均值	8.10	6.6	0.9	2.9	0.1555	0.07	0.96	0.001L	0.05L	0.01L	0.01L	557
	标准限值	6-9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.05	≤10000
	标准指数	0.18	0.585	0.15	0.715	0.156	0.35	0.96	/	/	/	/	0.0557
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：pH 值无量纲，粪大肠菌群单位为个/L。													

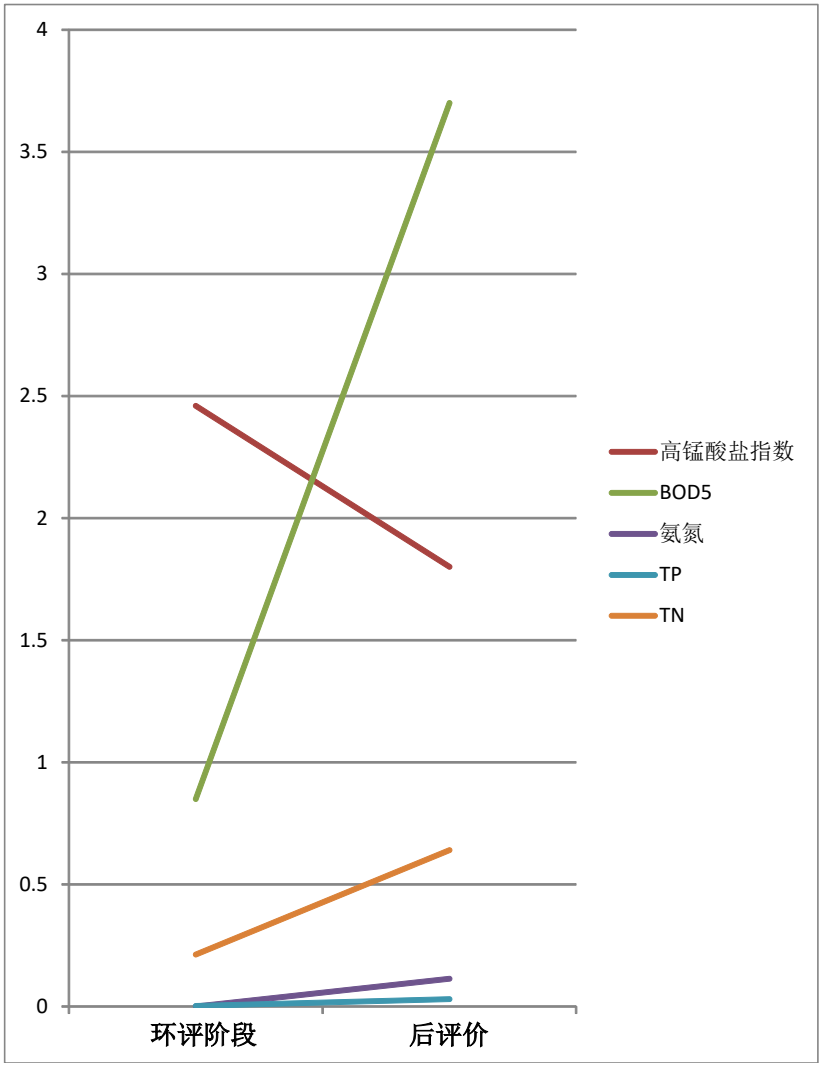
根据上表评价，木星土水电站坝前库区的尼汝河监测断面及尾水下游 300m 处的金沙江监测断面所有监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。

4.4.4 水环境质量变化趋势

环评阶段、验收阶段及本次后评价的监测断面水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。

木星土水电站 2016 年开展环保竣工验收，验收阶段与本次后阶段水质差别不大。

由于环评阶段年限较早，本次后评价与环评阶段比较，库区内水质略有变化。pH 值不变不大；粪大肠菌群浓度上升；铅、铜、石油类在两个阶段均未检出；锌在环评阶段未检出，后评价期间监测浓度为 0.74mg/m^3，仍满足 III 类水质标准；其他指标变化情况见下图。



4.4-1 环评阶段与后评价阶段库区水质变化趋势图　　单位：mg/L

4.5 大气环境质量现状与变化趋势分析

4.5.1 环评阶段大气环境质量状况

环评阶段尼汝河流域内没有工业污染源分布，木星土电站坝址河段地处空旷的河谷地区，人烟稀少，环境空气质量状况良好。

大理市环境监测站 2004 年 7 月在木星土水电站坝址处进行环境空气质量监测，二氧化硫日均值 0.002mg/m^3、二氧化氮日均值 0.004 mg/m^3、总悬浮颗粒物日均值 0.050mg/m^3，满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）一级标准。

4.5.2 验收阶段大气环境质量状况

验收阶段未开展大气环境质量监测。木星土水电站建成运行后，机组的运行

不会产生任何废气，大气污染物仅为厂房区厨房产生的油烟，经抽油烟机及油烟管道排放，对空气环境影响很轻微。区域大气环境状况较好。项目区域属于农村环境，工程区地处深山峡谷区，人口稀少，周围无空气工业污染源，区域的环境空气质量良好。

4.5.3 目前环境空气质量变化情况

根据调查，项目运营过程中运营期无生产废气产生，使用电能作为生活能源，无大的大气污染物产生及排放，与环评期间及验收期间相同，项目区域环境空气质量较好，受项目影响小，区域环境空气质量变化不大。

4.6 声环境质量现状与变化趋势分析

4.6.1 环评阶段声环境质量状况

环评阶段，大理市环境监测站 2004 年 7 月在木星土电站坝址处进行声环境监测，昼间监测值为 43.8d(B)A，夜间监测值为 39.2d(B)A，工程区声环境质量状况较好，达到《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）0 类标准。

4.6.2 验收阶段声环境质量状况

验收阶段委托云南坤发环境科技有限公司于 2016 年 11 月 26 日至 27 日对厂房四周厂界及生活区进行噪声监测，见下表：

表 4.6-1　验收阶段噪声检测结果一览表　　单位：dB(A)

点位	Leq dB(A)				标准		调查结果	
	2016.11.26		2016.11.27					
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂区厂界东面	53.5	52.7	54.1	53.4	60	50	达标	超标
厂区厂界南面	54.1	52.9	54.5	53.1	60	50	达标	超标
厂区厂界西面	58.5	56.4	58.9	57.5	60	50	达标	超标
厂区厂界北面	58.7	56.4	58.8	57.1	60	50	达标	超标
生活区	52.3	49.3	53.1	49.7	60	50	达标	达标

验收期间昼间厂区四周厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，夜间厂界四周噪声均超标，分析夜间噪声超标原因主要是因为水流声较大。电站厂房周边 200m 范围内，除弃渣场内暂住的村民外，并无其它敏感目标，电站运行噪声对周围环境产生的影响不大。

生活区能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

4.6.3 声环境质量现状

本次后评价委托云南云南中科检测技术有限公司于 2019 年 9 月 25 日~26 日对电站厂界噪声开展了现状监测。

表 4.6-2　后评价阶段噪声检测结果一览表　　单位：dB(A)

点位	Leq dB(A)				标准		调查结果	
	2019.09.25		2019.09.26					
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂区厂界东面	56.8	48.9	55.7	47.7	60	50	达标	达标
厂区厂界南面	50.2	45.4	51.5	44.5	60	50	达标	达标
厂区厂界西面	52.3	46.1	53.2	45.9	60	50	达标	达标
厂区厂界北面	54.3	48.1	54.1	47.5	60	50	达标	达标

根据上表评价，本次后评价阶段电站厂界均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4.6.4 声环境质量变化趋势

电站未建设前区域声环境质量受人为干扰少，声环境质量好；随着电站的开发建设，设备运行噪声的影响，声环境质量有所下降。

5 环境保护措施有效性评估

5.1 环保措施法规符合性分析

5.1.1 生态环保措施法规符合性

5.1.1.1 生态流量下泄措施法规符合性

根据《云南省人民政府关于加强中小水电站开发利用管理的意见》（云政[2016]56 号）和《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》，项目区应该保证下泄流量不低于多年平均流量的 10%。木星土水电站坝址处多年平均流量为 25.2m³/s，则本项目的生态流量确定为不低于 2.52m³/s。

根据现场踏勘情况，工程拦水坝为溢流坝，雨季坝前水溢流进入坝址下游，可保证雨季下游生态用水。在溢流坝端右边墩中设放水钢管，下泄生态流量钢管直径为 550mm，长为 16m，并安装在线监控及流量计，流量满足原环评报告提出的 0.86m³/s 的生态用水要求，满足环评批复提出的 0.9m³/s 的生态用水要求。就目前生态下泄量来看，项目非雨季生态流量大小不符合《云南省人民政府关于加强中小水电站开发利用管理的意见》云政[2016]56 号和《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》。

本次后评价要求进一步完善生态下流流量保障措施，保证下泄流量达到多年平均流量的 10%（2.52m^3/s），该电站方与符合《云南省人民政府关于加强中小水电站开发利用管理的意见》云政[2016]56 号和《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》。

5.1.1.2 生态恢复措施法规符合性

在工程施工过程中，施工单位依据施工需要、渣料的运输条件等重新变更设计了弃渣场的数量及位置，实际采用的弃渣场保留了环评阶段的 1#弃渣场、2#弃渣场及 3#弃渣场，而设计的 4#弃渣场并未使用。实际施工过程中在金沙江沿岸的厂区附近启用了 2 个弃渣场，分别为厂房区 1#弃渣场和厂房区 2#弃渣场，共使用了 5 个弃渣场。调查发现，施工期设置的 5 个弃渣场并未进行植被恢复。1#弃渣场被修建洛吉乡~爪子公路的施工单位占用，弃渣被加工利用作为该工程建设所需的砂石骨料；2#弃渣场被大坝旁混凝土搅拌站占用，弃渣以被利用；3#

弃渣场、厂房区 1#弃渣场、厂房区 2#弃渣场等 3 个弃渣场因被附近村民征用，也未进行植被恢复。建设单位已在厂房区 1#和厂房区 2#弃渣场内放置了绿化表土。建设单位承诺，这 5 个弃渣场在被占用结束后，会及时地对场地进行平整，并采取必要的植被恢复工作。弃渣场临时占地进行植被恢复后，方符合《中华人民共和国环境保护法》要求。

5.1.1.3 鱼类保护措施法规符合性

木星土水电站在尼汝河筑坝，阻隔了鱼类的基因交流。电站 3 月~4 月进行一次腾库，库区内水全部放流至下游，可保证库区内鱼类进入下游。符合《中华人民共和国渔业法》。

5.1.1.4 土地征用措施法规符合性

木星土水电站已取得“使用林地审核同意书”（云（迪）林审字[2006]452 号），征用林地 17.2037hm^2；已取得“国有土地使用证”（香土国用（2011）369 号），出让工业用地 83424.56m^2。木星土水电站按相关政策规定一次性办完征用土地手续。项目符合《中华人民共和国土地管理法》。

5.1.2 废污水环保措施法规符合性

《中华人民共和国水污染防治法》指出，新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当进行环境影响评价。建设项目的水污染防治设施，应当与主题工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求。

项目区施工时修建了沉淀池、沉砂池对生产废水进行收集处理，废水全部回用于生产或用于道路洒水降尘。施工期生活污水量不大，未进行集中处理，较清洁生活污水用于道路洒水降尘。电站厂房区及生活区各设置一座化粪池，生活污水经化粪池处理后回用于厂区绿化、周边农田及林地施肥，不外排。项目水污染防治设施是与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的。水污染防治设施符合经批准的环境影响评价文件的要求。

综上，项目的污废水处理措施符合《中华人民共和国水污染防治法》。

5.1.3 声环保措施法规符合性

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》指出，建设项目可能产生环境噪声污染的，建设单位必须提出环境影响报告书，规定环境噪声污染的防治措施，并按照国家规定的程序报环境保护行政主管部门批准。环境影响报告书中，应当有该建设项目所在地单位和居民的意见。

项目于2005年委托环评单位编制了《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》，在编写环境影响评价报告书的过程中，建设单位通过发放调查表的方式对建设项目所在地单位和居民的意见进行了调查，并在报告中得到了体现。

建设单位于2006年2月10日取得了云南省环境保护局准予行政许可决定书（云环许准[2006]17号）。项目建设和运营的过程中，均采取了相应的隔声降噪措施。建设单位于2019年9月委托云南中科检测技术有限公司对电站厂界噪声开展了现状监测。从监测报告可看出，电站厂界均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

综上，项目符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》。

5.1.4 大气环保措施法规符合性

《中华人民共和国大气污染防治法》指出：企业事业单位和其他生产经营者建设对大气环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价、公开环境影响评价文件；向大气排放污染物的，应当符合大气污染物排放标准，遵守重点大气污染物排放总量控制要求。

项目于2005年委托环评单位编制了《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》，于2006年2月10日取得了云南省环境保护局准予行政许可决定书（云环许准[2006]17号）。

项目在运营过程中，基本不产生废气，对周围大气环境的影响较小。

综上，项目符合《中华人民共和国大气污染防治法》。

5.1.5 固体废弃物环保措施法规符合性

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》指出：建设产生固体废物的项目以及建设贮存、利用、处置固体废物的项目，必须依法进行环境影响评价，并

遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。建设项目的环境影响评价文件确定需要配套建设的固体废物污染环境防治设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。固体废物污染环境防治设施必须经原审批环境影响评价文件的环境保护行政主管部门验收合格后，该建设项目方可投入生产或者使用。对固体废物污染环境防治设施的验收应当与对主体工程的验收同时进行。

项目于2005年委托环评单位编制了《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》，于2006年2月10日取得了云南省环境保护局准予行政许可决定书（云环许准[2006]17号）。本项目于2016年12月20日通过了迪庆州环境保护局组织的竣工环境保护验收，并于2016年12月30日取得了迪庆藏族自治州环境保护局的环保验收意见（迪环验[2016]59号）。

废机油、净化油渣属于危废，但暂时未设置规范化的危废暂存间，在厂房内角落固定地点堆放，已与资质单位——云南新昊环保科技有限公司签订危废处置合同，并建立危废转移联单制度。生活垃圾经垃圾收集池收集后定期清运至附近村庄垃圾收集点。

综上，项目符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》。

5.1.6 小结

项目符合《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国渔业法等法规的要求。弃渣场临时占地进行植被恢复，方符合《中华人民共和国环境保护法》；采取措施，保证生态流量按多年平均流量的10%下放后，方符合《云南省人民政府关于加强中小水电站开发利用管理的意见》云政[2016]56号和《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》。

5.2 环保措施达标性分析

5.2.1 污水环保措施达标性分析

项目区施工时修建了沉淀池、沉砂池对生产废水进行收集处理，废水全部回用于生产或用于道路洒水降尘。施工期生活污水量不大，进行集中处理，较清洁生活污水用于道路洒水降尘。木星土电站生活污水经化粪池处理后于厂区绿化、

农田施及林地施肥。

综上，项目施工期污水均采取了相应的处理措施后回用，运营期污水采取了相应的处理措施后用于绿化及农田施肥。建设单位于 2019 年 9 月委托云南中科检测技术有限公司对尼汝河及金沙江进行了监测，监测结果表明，项目区地表水能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。

5.2.2 噪声保措施达标性分析

项目建设和运营的过程中，均采取了相应的隔声降噪措施。建设单位于 2019 年 9 月委托云南中科检测技术有限公司对电站厂界噪声开展了现状监测。从监测报告可看出，电站厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

5.2.3 小结

项目施工期污水均采取了相应的处理措施后回用，运营期污水已采取相应处理措施后用于绿化、农田及林地施肥，废水不外排。建设单位于 2019 年 9 月委托云南中科检测技术有限公司对洛尼汝河、金沙江进行了监测，监测结果表明，项目区地表水能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。

项目建设和运营的过程中，均采取了相应的隔声降噪措施。建设单位于 2019 年 9 月委托云中科检测技术有限公司对电站厂界噪声开展了现状监测。从监测报告可看出，电站厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

5.3 环保措施适用性分析

5.3.1 生态环境环保措施适用性分析

《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的生态环保措施要求：木星土水电站已在溢流坝端右边墩中设放水钢管，通过放水钢管方式保证电站运行期间下泄 0.86m^3 /s 的流量；对主要鱼类采用网捕实施上下游间亲鱼交换，网捕时间为每年汛期来临前（4 月～6 月）。委托当地鱼政部门采取拉网捕捉的方式对大坝上下游的土著鱼（参见鱼类名录）进行上下游间的亲鱼

交换，以保持种群遗传多样性的稳定。网捕时间为每年汛期来临前（4 月～6 月）；设水生生物监测断面，进行常年监测，在蓄水后一年内进行鱼类资源调查，以评估大坝阻隔的影响。因此本项目在拦河坝右侧设置放水钢管作为专用生态用水下泄设施保障生态用水的下泄，从坝址处泄放不少于 0.86m^3/s 的水量，并设置流量监控设施，保障从坝址至本项目厂房处的河道内的生态用水。木星土水电站未设置水生生物监测断面，未进行鱼类资源调查；未采取网捕过坝的方式对大坝上下游的土著鱼进行上下游间的亲鱼交换；每年 3 月~4 月进行一次腾库，库区内水全部放流至下游，可保证库区内鱼类进入下游。

根据项目实际情况，项目坝址处的生态流量下泄水量主要是生态下泄钢管下放不少于 0.86m^3/s 的水量，保障从坝址至本项目厂房处的河道内的生态用水是适用的。

但是根据《云南省人民政府关于加强中小水电站开发利用管理的意见》云政[2016]56 号：下泄流量原则上不低于河道多年平均流量的 10%，当天然来水量小于规定下泄流量时，按坝址处实际来水流量下泄。《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》，第二十条规定，对水资源开发项目河段进行 24 小时监控，水资源开发项目下游河道生态流量不得低于河流多年平均流量的 10%。项目目前在拦河坝右侧设置放水钢管作为生态流量下泄设施，并已安装在线监控和流量计，下泄量达不到多年平均流量的 10%（即 2.52m^3/s）的要求。现阶段的下泄流量对 2016 年后电站运行不适用，不能满足《云南省人民政府关于加强中小水电站开发利用管理的意见》云政[2016]56 号和《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》的要求。

电站未按《环评书》中的要求，在汛期（4 月~6 月）来临前，采取网捕过坝方式对坝址上下游的的土著鱼进行基因交流，未按要求设置水生生物监测断面进行常年监测。本次后评价要求建设单位联合当地渔政部门，在每年汛期前对土著鱼开展网捕过坝措施保证大坝上下游鱼类的基因交流。

5.3.2 水环境环保措施适用性分析

《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的废水环保措施要求：施工期设碱性废水处理池处理混凝土拌和养护废水，经处理后排入附近沟渠；施工期生活污水经化粪池处理后作为绿化用水；水电站运行期可建

一集污水池，设置隔油设施，油污与生活垃圾一同处理，污水可作为电厂的绿化用水不能排放到河道。

经现场踏勘和跟建设单位核实，施工期已设置沉淀池处理混凝土搅拌废水，经沉淀后回用于场地洒水降尘。项目施工营地修建旱厕，随着施工结束后拆除，施工生活区生活污水为临时性排放，在施工场地设临时污水沉淀池，处理后回用于生产或降尘。厂房及生活区各设置一座化粪池，生活污水经化粪池处理后回用于绿化、农田及林地施肥等，不外排到外环境中。《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的废水环保措施适用于本项目。

5.3.3 声环境环保措施适用性分析

《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的噪声环保措施要求：加强厂区员工的劳动防护措施。采取相应的隔声降噪措施。

项目采取了相应的隔声降噪，建设单位于 2019 年 9 月委托云南中科检测技术有限公司对电站厂界噪声开展了现状监测。从监测报告可看出，电站厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中 2 类标准要求。《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的噪声环保措施适用于本项目。

5.3.4 固体废弃物环保措施适用性分析

《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的固体废弃物环保措施要求：加强工程施工管理，开挖形成的弃渣一定要运往施工布置指定的存弃渣场；施工生活与办公区的垃圾要及时清扫，并按可回收利用和不可回收利用区分，将可回收利用的运往废品回收站，委托当地的环保部门定期清运；运行期生活垃圾，应定点设置垃圾收集箱或垃圾桶，每天定时清运，建议与当地乡政府一起选择垃圾填埋场集中处理。

经现场踏勘和跟建设单位核实，施工期共布置了 5 个弃渣场。施工期生活垃圾委托洛吉乡垃圾处理系统处理。已对施工区的临时设施进行拆除，及时进行场地清理。项目运行期生活垃圾集中收集后运至附近村寨垃圾处理系统。《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的所提固体废弃物环保措施适用于本项目，但未涉及坝址处漂流物及危险废物的处置措施。

电站引水发时电拦污栅、清污机拦截垃圾和漂浮物以树枝为主，其余垃圾量较小，上述收集后进行分类，树枝用作燃料，其余小量垃圾暂存于生活区垃圾池，与生活区生活垃圾一起处理。

废机油属于危废，但暂时未设置规范化的危废暂存间，在厂房内角落固定地点堆放，已与资质单位——云南新昊环保科技有限公司签订危废处置合同，并建立危废转移联单制度。本次后评价要求设置一间规范的危废暂存间用于存放危险废物，采取上述措施后，项目固体废弃物处置率 100%。

5.3.5 环境风险防范措施适用性分析

《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中未对风险防范措施进行要求。

经现场踏勘、与建设单位核实，针对水轮机设备维修及透平油目前已设置透平油处理室、油桶、事故排油阀等措施来收集机组运行、检修过程中的废油，废油经净化处理去除对于水分及油渣后进入净油桶并回用。本次环评要求设置一间规范化的危废暂存间用于收集储存废油净化过程中产生的油渣及废机油，后交由有危废处置资质的单位清运处理。

5.3.6 小结

《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中所提的废水、噪声、固体废弃物环保措施适用于本项目，但未对危险废物处置措施及环境风险防范措施提出要求，本次后评价已补充危废处置措施及环境风险防范措施。电站未按《环境影响报告书》要求对土著鱼类进行网捕过坝，同时《环境影响报告书》中提出的生态下泄流量大小不能满足《云南省人民政府关于加强中小水电站开发利用管理的意见》云政[2016]56 号和《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》的要求。

5.4 环境管理及环境监测有效性分析

5.4.1 环境管理有效性分析

已采取的措施：（1）加强电站职工管理，禁止砍伐周边树木作为生活能源使用。（2）加强对电站员工的宣传教育管理，杜绝电鱼、毒鱼、炸鱼和使用密

眼网具等方法大量捕捞亲鱼和幼鱼的行为。

有效性评估：电站已制定了上述相应的环境管理制度，目前环境管理制度不够完善。

本次环评要求加强环境管理制度：加强环境保护职责管理制度，加强污水、固体废物排放管理制度，废物处理装置日常运行管理制度。

5.4.2 环境监测有效性分析

《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中提出运行期在电站坝址和厂房尾水各设置一个水质监测断面，监测项目包括 pH、SS、石油类、COD、氨氮，要求委托有资质环境监测机构在每年丰水期及枯水期各监测 1 次。同时要求在水库库尾、拦水坝下游 1km 处及厂房下游 100m 处各设置一个水生生物监测点位，监测项目为鱼类的种类机构及资源量，监测频次为施工前监测一次，施工期开始后第 2 年监测一次，运行后第 1、3、5 年各监测一次。

本次后评价委托云南中科检测技术有限公司于 2019 年 9 月 25 日~26 日对木星土电站坝前库区及木星土电站尾水下游断面进行水质监测，监测项目包括：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、铅、石油类、粪大肠菌群；2019 年 9 月 26 日~26 日对厂界声环境质量现状进行了监测，并于 2019 年 10 月 10 日取得了《检测报告》（报告编号 YNZKBG20191010003-2）。

云南中科检测技术有限公司已取得云南省质量技术监督局颁发的资质认定证书，资质认证证书编号为：152512050049，有效期至 2021 年 10 月 12 日；本次后评价的监测断面的设置及监测项目符合原环评书中要求；监测期间属于丰水期。项目区地表水水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，区域地表水环境质量良好，项目的运行对地表水环境几乎无影响；厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12594-2008）2 类标准。项目运行未改变区域声环境。

项目至今，仅在环评阶段、验收阶段及后评价阶段进行过鱼类调查，未按原环评要求频次进行水生生物监测。

5.5 公众意见调查结果

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，于 2019 年 8 月 8 日在环评互联网网站进行了公示，并于 2019 年 12 月 3 日在环评爱好者网站进行了征求意见稿公示。

后评价信息公示期间，未收到任何反馈意见。

6 环境影响预测及验证

6.1 截止目前产生的环境影响

6.1.1 生态环境影响调查与验证

6.1.1.1 水生生态影响调查及验证

据实地野外考察，并综合整理有关资料，评价河段内分布有有鱼类 13 种，隶属 4 目 6 科 9 亚科 14 属，其中鲤科的麦穗鱼、棒花鱼和鲤等 3 种为引入养殖种类，而非原产土著种类。在剔出 3 种引入种后，共有原产土著鱼类 10 种，隶属 3 目 5 科(含 5 亚科)8 属。以鲤形目的种数最多，共有 7 种，评价河段内的土著鱼类均为当地常见的种类。无珍惜濒危物种和洄游性鱼类。

《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》、《竣工环境保护验收调查报告》中的水生生态影响预测与实际调查情况基本一致，调查发现尼汝河流域的鱼类与项目环评时一致。水电站工程运行对鱼类的主要影响表现为水文情势的变化、坝体阻隔、下泄水导致坝下水体物理化学性质改变等。电站拦水坝采用溢流坝，雨季坝前水溢流进入坝址下游，可保证雨季下游生态用水；同时已设置生态流量下泄管，可下放流量 0.86m³/s；坝址下游至尼汝河河口区间有 6 条支流汇入，枯季流量约 0.78m^3/s。正常运营期不会造成坝后断流，对下游河道的鱼类的生存环境的影响较小，坝体的阻隔会对鱼类的生存和繁衍造成一定影响。

6.1.1.2 陆栖脊椎动物影响调查及验证

（1）两栖类、爬行类

根据调研结果和相关文献资料，经分析统计，评价区内分布的两栖类有两栖动物 8 种，隶属 2 目 5 科 6 属。爬行动物 8 种，隶属 2 目 5 科 6 属。

（2）鸟类

根据现有资料和实地观察，评价区分布有鸟类 59 种，隶属 12 目 27 科(其中鹟科含 4 亚科)。

（3）哺乳类

根据调研结果和相关文献资料，经分析统计木星土水电站评价区域内可能出

没有哺乳动物 28 种。

属于国家重点保护的动物有 17 种，其中鸟类 9 中、哺乳动物 8 种。

电站属于引水发电工程，影响范围有限，而陆栖动物特别是鸟类、哺乳类动物的活动范围较大，而调查所获取的资料是以记录为主，因此，在电站评价区内实际存在的物种种类应该少于名录所列的数量。

《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的陆生脊椎动物生态影响预测与实际调查情况基本一致，木星土水电站对野生动物的不利影响主要表现在工程施工期。木星土电站施工期已经结束，电站建设对陆生动物的影响也将逐渐减小。在电站进入运行期后，评价区内的动物种群和数量在一定时期内逐渐恢复。

6.1.1.3 植物影响调查与验证

经现场踏勘和调查，项目区域植物种类和数量与原环评时基本一致。木星土水电站建成以后，除永久占地区内各种植物全部被破坏外，植被类型的“边缘效应”也可能对植物种类组成产生轻微影响；由于“边缘效应”，这些边缘植被中的植物种类和区系组成发生相应变化，速生适应性强的植物种类有所增加，项目区域植被的演替和植物的生长趋势不会发生改变。

综上，《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的植物影响预测与实际调查情况基本一致。

6.1.2 水环境影响调查与验证

6.1.2.1 对河流水质的影响调查与验证

水力发电属清洁生产，发电过程中无“三废”产生。就电站取水发电过程而言，水质基本保持原有状态，对原天然河道的水质影响不大。电站入库多年平均径流量较大，水体交换频繁，对水质的影响非常小，水质基本维持天然河流状况。坝前水质变化主要由上游来水水质决定。电站正常运行时水库水体交换频繁，水体交换快，河水水质不会受电站建设、运行的影响，本项目不存在一般水库水体中溶解氧降低，释放出 N、P 等营养物质而导致坝前库区水体浮游植物大量生长引起水体富营养化的现象。

电站营运期有 32 个工作人员，分三班。生活污水产生量小，约 4.8m^3/d，生

活污水经化粪池处理后回用于厂区绿化、周边农田及林地施肥，不外排到外环境中。

建设单位于 2019 年 9 月委托云南中科检测技术有限公司对电站评价河段水质情况开展了现状监测。监测点所有监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求，项目的运营对尼汝河、金沙江的水质影响不大。

综上，《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的水质影响预测与实际调查情况基本一致。

6.1.2.2 对减水河段的影响调查与验证

本电站坝址处多年平均流量为 25.2m^3/s，引水流量为 35.2m^3/s，引入本电站发电，使天然河道水量减小。木星土水电站坝址至尼汝河河口区间有 6 条支流汇入，枯季平均流量为 0.78m^3/s 左右，可补充该河段生态用水的需求。坝址处若不设置生态流量下泄措施，将造成木星土水电站坝址下游至下游第一天支流汇入口长约 5km 的河段水量减少甚至断流。为维持水生生态系统所需的水量，应在电站坝址处设置生态流量下放措施，保障河道生态用水。

现场调查时，坝址处及减水河道没有断流。工程拦水坝为溢流坝，雨季坝前水溢流进入坝址下游，可保证雨季下游生态用水。木星土电站在在溢流坝端右边墩中设放水钢管下泄生态流量，并安装在线监控及流量计，流量满足环评报告提出的 0.86m ⅋s 的生态用水要求，但不符合《云南省人民政府关于加强中小水电站开发利用管理的意见》云政[2016]56 号和《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》中的要求：“生态下泄流量不小于多年平均流量的 10%”。

综上，《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的减水河段影响预测与实际调查情况基本一致。但由于发布了新的管理意见，故本项目应该按照《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》（2015 年 10 月 1 日实施）和《云南省人民政府关于加强中小水电站开发利用管理的意见》云政[2016]56 号的相关规定对项目生态放流孔进行整改，保证下放流量不低于 2.52m ⅋s。

6.1.2.3 对水资源利用调查与验证

（1）电站取水对周边水资源利用的影响

根据电站特点，该电站取水发电本身不消耗水量，由于库容小，为日调节电站，电站取水并不改变流域内水资源量的总量，不同时段取水对坝址以上流域水资源状况无影响。

电站取水后，对坝址以下至尼汝河河口有影响，其余时段有大量余水补充下游河道。枯水期在采取下放生态用水的措施后，电站取水对下游河道影响不大。

（2）电站取水对区域水资源利用的影响

电站为引水式电站，拦河坝对径流无调节能力，电站取水发电后没有消耗水量，尾水归入金沙江河道中，因此，电站取水会使电站坝址至本电站厂房河段的河道水量减少，但不改变区域水资源总量，电站建设对区域水资源利用不会产生明显影响。

（3）对其他用水户的影响

木星土水电站的运行对下游用水户虽然产生一定的影响，但下游有 6 天支流水源供给，支流枯季流量约 0.78m^3/s。同时通过采取设置取水接口（0.2m^3/s）保证了下游生活用水及农灌用水需求。

经现场踏勘和跟建设单位核实，《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的水资源利用影响预测与实际调查情况基本一致。

6.1.3 大气环境影响调查与验证

电站运行期，生活区食堂会产生一定的炊事废气，根据现场调查及向建设方核实，木星土电站运行期厂房劳动定员为 32 人，分三班。

炊事废气：电站运行后产生的废气只有工作人员生活炊事的油烟，灶具使用电炊，不用燃煤。生活区厨房油烟排放量小且为间断排放，且废气中大气污染物浓度很低，炊事废气的排放仅集中在中午和晚上两次做饭时间排放，由于人数少，炊事废气产生量较少，周围环境空气的扩散条件较好，运行期炊事废气对外环境影响小。

经现场踏勘和跟建设单位核实，《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的大气影响预测与实际调查情况基本一致。

6.1.4 声环境影响调查与验证

电站运行期噪声主要为以下三类：

1、生产系统噪声。主要声源为厂房水轮机，通过类比，其声源强度为 85dB(A)。为减小噪声对厂房内值班人员的影响，建设方已将控制室（工作人员操作间）与水轮机房分开设置，其中间用墙体隔离，隔音效果较好，电站运行噪声对操作人员的影响较小。

2、环境噪声，主要声源为职工日常活动产生的噪声，人员数量较少，声源强度较小，且为间歇式排放，对声环境影响很小。

3、交通噪声，以电站日常用车为主，电站车辆数量少，且为小型汽车，源强 70～80dB(A)，间歇式排放，对环境影响很小。

项目建设和运营的过程中，均采取了相应的隔声降噪措施。建设单位于 2019 年 9 月委托云南中科检测技术有限公司对电站厂界噪声开展了现状监测。从监测报告可看出，电站厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。项目地处群山河谷之中，周边的范围广、空间大，产生的噪声易于扩散、传播和衰减，由于居民点距离较远，且中间有山体阻隔，电站噪声经距离衰减后对外界声环境影响轻微。

经现场踏勘和跟建设单位核实，《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的声环境影响预测与实际调查情况基本一致。

6.1.5 固体废弃物环境影响调查与验证

木星土电站运行期生活垃圾设置垃圾收集箱收集后，定期清运至附近村庄垃圾收集点。

《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中无有关坝址处漂流物及危险废物的环境影响分析。

经现场踏勘和跟建设单位核实，电站在拦河坝进水口设置了机械化清污系统，漂流物以树枝为主，经格栅拦截后，统一清理收集后进行分类，树枝用作燃料，其余小量垃圾与生活区生活垃圾一起处理。废机油、净化油渣属于危废，但暂时未设置规范化的危废暂存间，在厂房内角落固定地点堆放，已与资质单位——云南新昊环保科技有限公司签订危废处置合同，并建立危废转移联单制度。本次后评价要求设置规范化的危废暂存间储存危险废物，采取上述措施后，固废处置率 100%。

6.1.6 环境风险影响调查与验证

《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中无有关环境风险的影响分析。

经现场踏勘、与建设单位核实，针对水轮机设备维修及透平油目前已设置透平油处理室、油桶、事故排油阀等措施来收集机组运行、检修过程中的废油，废油经净化处理去除对于水分及油渣后进入净油桶并回用。本次环评要求设置一间规范化的危废暂存间用于收集储存废油净化过程中产生的油渣及废机油，后交由有危废处置资质的单位清运处理。

6.1.7 累积累积环境影响分析

6.1.7.1 对地表水的累积影响

（1）水文情势变化

①壅水区淹没水文情势变化

本工程库容为 46.87 万 m^3，会形成小范围的雍水区，由于雍水区水文情势改变，原来的流动性水流变成静水水面，工程运行后，河水在水库内流速减缓，水中淤泥容易沉积在库底，致使河水泥沙悬浮物含量相对降低，但是水库运行期存在冲沙情况，在水库冲沙期间，有部分推移质泥沙和少量悬移质泥沙在瞬间排向下游，短时内河水会出现浑浊现象。

②坝下河段水文情势变化

电站建成运行后，形成了水库和减水河段，减水河段和厂房下游的水文情势有不同程度的变化。

对减水河段水文情势的影响：尼汝河梯级电站大多为引水式开发，电站建成运行后，坝(闸)～厂址区间将形成减水河段，河道内水量将大幅度减少，水深变浅，水面变窄。减水河段水文情势主要受电站运行方式和上游来水的共同影响，汛期上游来水和区间水量较大，对减水河段水量影响较小；非汛期水量较小，对减水影响较大。

经现场踏勘，尼汝河开发的 3 级水电站目前虽有生态放流措施，但设置的生态流量不满足现行要求。在按照《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》和《云南省人民政府关于加强中小水电站开发利用管理的意见》云政[2016]56 号

的相关规定对项目生态放流措施进行整改，设置不设人为控制的生态放流孔且流量不得低于河流多年平均流量的 10%，则木星土水电站减水河段水文情势受影响不大。

③对尾水下游水文情势的影响

受木星土电站发电引用流量及运行调节的影响，电站厂房尾水下游河道流量和水位等较天然状况下，在时段分布上的变化幅度略有增加。水库对日内上游来水具有一定的调节作用，厂房尾水较天然状态下更趋于平稳，但是在平水期和枯水期电站会出现个别日不发电情况，这时厂房下游附近河道的流量要比电站建成运行前小。

（2）水温

电站为引水式电站，水流经引水隧洞引水后，地温对水体略有增温或降温，其沿程增减温率与天然河道年均沿程增减温率接近，变化很小。发电所需流量经隧洞引水后，电站下泄水温将与天然状况略有差异。总的趋势是下游河道水温在夏季略低于天然河道水温，冬季略高于天然河道水温。所以，尼汝河木星土水电站不会对流域河段的水温产生累积影响。

（3）水质

根据现状监测结果，各个断面都能达到《地表水环境质量》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。水电站运行期间，坝址处河段会形成一定面积的静水区域，区域流速变缓，水深加深，通常来说形成静水区域的河段水体纳污能力会有所增加。但是各个电站在洪水期对坝下河段的纳污能力几乎无影响；枯水期坝下河段因下泄流量减小，河段纳污能力将有所下降。

经现场踏勘，河段内没有大型排污企业分布，没有新增电站。区内水污染源单一，主要来自零星分布的村寨中居民日常生活污水排放，尼汝河、金沙江水质现状各项指标均能满足Ⅲ类水标准。电站运行以来，在来水水质不发生较大变化的情况下，入库氮、磷污染物不增加的情况下，发生蓄水区整体富营养化的可能性极小，对水质的累积影响相对较小。

6.1.7.2 对生态环境的累积影响

6.1.7.2.1 对陆生生态系统功能和完整性的累积

水电站的开发对陆生生态系统产生的不利影响主要体现为被淹没的植被的

损失。电站淹没及永久征地对地方土地资源的不利影响较小，蓄水区淹没的植被面积占评价区同类型植被面积的比例都很小。因此，就评价区而言，电站运行没有造成植被类型面积的明显变化，也没有对其结构产生明显不良影响。

（1）对植被和植物的破坏

电站建设占用和淹没植被会造成区域生境一定程度的破碎化和斑块状，但是梯级开发已建成的 3 个电站占用和淹没的面积不大，占用的土地都沿施工区分布，因此每块被占用的土地斑块面积较小，所造成的破碎化程度影响不大。没有造成植被类型面积的明显变化，亦没有对其结构产生明显不良影响，其对植被的累积影响相对较小。

（2）对陆生生物的影响

电站的建设会对生态区域内的野生动物造成影响。随着梯级电站的建设，自然植被的减少以及对自然生境的分割，使得动物活动范围日益变少，而这种日益变小的活动区域影响了野生动物的生存。一方面梯级电站的建设破坏了动物的栖息环境，迫使野生动物被动迁移或丧失；另一方面，梯级电站的建设影响到物种的传播和迁移，阻隔了物种传播和迁移的通道。而在一些情况下，梯级电站的占地边缘反而会成为动物迁移或植物传播的通道。梯级电站的建设仅造成动物栖息环境一定程度的破坏和面积的减小，没有对生物的迁移、传播等产生阻隔影响，也没有对其生境造成破碎化的影响。

6.1.7.2.2 对水生生态系统功能和完整性的累积

电站的建设对水生生态系统的累积影响较为显著。不适应于缓流或深水的流水性鱼类的摄食和产卵将受影响。坝下减脱水河段因流量等水文情势变化而影响到原河道鱼类等水生生物的生存和繁衍（影响坝上和坝下鱼类的基因交流）。梯级电站建设对水生生态系统的累积影响主要体现为多个水电站建设引起水文要素变化和河道分割的整体效应。

多个项目产生的影响是连续的累积，在河流中造成了一种分割式的阻隔，流域梯级开发破坏了河流生态系统的完整性、稳定性与系统平衡，由于工程建设与库区土地淹没，原来河道两侧的陆生生态系统变成了水域生态系统，并在频繁的人工扰动下于短期内完成急剧的转变，使得水生生物无法适应，造成其数量上的改变。

6.1.7.3 其他累积影响

（1）同一干流上多个大坝的建设大大缩短了河流的自净距离，减缓了河流的径流速度，在更大的尺度上改变了河道的形态；

（2）各级水电站之间相互作用形成了链式反应关系，梯级水电站的生态环境影响具有诱发性，一级水电站的生态环境影响诱发了其它级水电站的生态环境影响。

6.2 后续产生的环境影响预测

6.2.1 生态环境影响预测

6.2.1.1 动物环境影响预测

经调查，《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的水生生态影响预测与实际调查情况基本一致。调查发现洛吉河流域的鱼类与项目环评时基本一致。经现场走访调查，项目区域附近河段鱼类种数大致不变，但是数量有所减少。木星土水电站工程运行对鱼类的主要影响表现为水文情势的变化、坝体阻隔、下泄水导致坝下水体物理化学性质改变等。电站建成运行后，回水区水域流速变化不明显，回水区鱼类组成变化相应较小。电站引水发电后，坝下河段水量大大减少，也对厂坝之间减水河段鱼类的生存和繁衍造成一定影响。电站建设对陆生动物的影响主要表现在施工期，项目施工期已经结束，项目后续对陆生动物的影响较小。木星土水电站至今已经运行多年，至今为止对动物的影响主要表现在水生生物的数量的减少，但种类基本不变。

电站的后续运行将不可避免地将对鱼类原来生存环境产生影响，通过网捕过坝增强上下土著游鱼基因交流，完善下泄生态流量措施后，电站运行不会造成电站取水坝以下河段出现断流。木星土水电站的运行不会使尼汝河流域某一鱼类灭绝，对鱼类的影响较小。

6.2.1.2 植物环境影响预测

电站建设对植物和植被的影响主要集中在施工期，项目已经运行了多年，电站后续运行不会对评价区植被产生进一步的不利影响。由于库区的形成，库区周边喜湿的植物种类可能会有所增加，库区及周边小环境内的植物种类组成将会有

所改变，但对整个项目区的植被区系组成和不会产生较大影响。

6.2.2 水环境影响预测

6.2.2.1 对河流水质的影响预测

项目运营期产生的污水主要是生活污水。目前电站生活污水经化粪池处理后回用于厂区绿化、周边农田及林地施肥，不外排到外环境中，对洛吉河的水质影响不大。

6.2.2.2 对减水河段的影响预测

木星土水电站采用引水开发方式，取水地点与尼汝河河口之间将形成 15km 的减水河段，现场调查时，坝址处及减水河道没有断流，坝址下游有 6 条小支沟汇入尼汝河，支流枯季流量约 0.78m^3/s，可对减水河道内水量进行补充。项目在坝址处拦河坝右侧设置放水钢管下放生态流量，流量满足原环评报告提出的 0.86m ³s 的生态用水要求。根据《云南省人民政府关于加强中小水电站开发利用管理的意见》云政[2016]56 号和《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》，项目区应该保证下泄流量不低于多年平均流量的 10%。项目坝址处多年平均流量为 25.2m³ /s，则本项目的生态流量确定为不低于 2.52m³ /s。项目目前已安装在线监控和流量计，但下泄量也达不到多年平均流量的 10%（即 2.52m^3/s）的要求。就目前采取的生态措施来看，项目下泄生态流量大小不符合《云南省人民政府关于加强中小水电站开发利用管理的意见》云政[2016]56 号和《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》。

在按照《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》和《云南省人民政府关于加强中小水电站开发利用管理的意见》云政[2016]56 号的相关规定对项目生态放流孔进行整改，保证流量不低于 2.52m ³s，项目的后续运行对减水河段的影响不大。

6.2.2.3 对水资源利用的影响预测

（1）电站取水对周边水资源利用的影响

根据电站特点，该电站取水发电本身不消耗水量，电站通过日调节水库引用尼汝河水后，退水进入金沙江，电站取水将改变坝址下游尼汝河流域内水资源量的总量，不同时段取水对坝址以上流域水资源状况无影响。

电站取水后，对电站坝址以下至本电站厂房区间河道有影响，其余时段有大量雨水补充下游河道，同时坝址至尼汝河河口区间内的有 6 条支流枯季流量约 0.78m^3/s，可补充下游河道。枯水期在采取下放生态用水的措施后，电站取水对下游河道影响也将得到一定减缓。

（2）电站取水对区域水资源利用的影响

木星土电站为引水式电站，属跨流域引水，取水尼汝河、退水金沙江，电站取水发电后没有消耗水量，由于厂址段金沙江多年平均径流量约 500 亿 m^3，该河段水资源的时空分布基本不受影响；受影响范围主要是坝址下游长约 15km 尼汝河减水河段，

因此，电站取水会使坝址至尼汝河河口段的河道水量减少，但不改变区域水资源总量，电站建设对区域水资源利用不会产生明显影响。

（3）对其他用水户的影响

木星土水电站引水发电的主要影响河段为坝址下游的减水河段，该河段沿岸约有 280 亩水浇地，居民约有 400 人，主要分布在四川省境内，农田灌溉和居民生活饮用水在坝址下游的河道取水；木星土水电站已在调压井旁预留取水接口，保证出水流量不小于 0.2m^3/s 主要供给下游四川坪子的生产生活用水。同时电站坝址至尼汝河河口区间有 6 条支流汇入，枯季平均流量为 0.78m^3/s 左右，可供给下游牲畜及农灌用水。木星土水电站的运行对下游用水户虽然产生一定的影响，但下游有其他支流水源供给，同时通过采取设置取水接口保证了下游生活用水及农灌用水需求。

综上，项目的后续运营对水资源利用影响不大。

6.2.3 大气环境影响预测

电站运行期，生活区食堂会产生一定的炊事废气，根据现场调查及向建设方核实，运行期厂房劳动定员为 32 人，分三班。

炊事废气：电站运行后产生的废气只有工作人员生活炊事的油烟，灶具使用电炊，不用燃煤。厨房油烟排放量小且为间断排放，且废气中大气污染物浓度很低，炊事废气的排放仅集中在中午和晚上两次做饭时间排放，由于人数少，炊事废气产生量较少，周围环境空气的扩散条件较好，运行期炊事废气对外环境影响小。

6.2.4 声环境影响预测

项目运营期噪声主要为生产系统噪声、环境噪声和交通噪声。

为减小噪声对厂房内值班人员的影响，建设方已将控制室（工作人员操作间）与水轮机房分开设置，其中间用墙体隔离，隔音效果较好，电站运行噪声对操作人员的影响较小。环境噪声主要声源为职工日常活动产生的噪声，人员数量较少，声源强度较小，且为间歇式排放，对声环境影响很小。交通噪声以电站日常用车为主，电站车辆数量少，且为小型汽车，源强 70～80dB(A)，间歇式排放，对环境影响很小。

6.2.5 环境风险影响预测分析

6.2.5.1 环境风险评价依据

（1）评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存的建设项目可能发生突发性事故的应进行环境风险评价。本次环境风险评价的目的在于识别、分析、评估项目生产运行及物料储运中的风险所造成对人身安全与环境的影响和损害，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求将项目建设中潜在的风险危害程度降至最低。

（2）风险调查

本项目涉及到的危险化学品（包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物以及火灾和爆炸半生/次生物等）主要为透平油，是供水轮机使用的润滑油，项目所涉及的主要物料理化特性及危害性、毒性数据详见表 6.2-1。

表 6.2-1 透平油（润滑油）理化性质和危险特性

化学品名	中文名称	润滑油
	英文名称	Engine oil

称		
理化性质	外观与形状	浅黄色粘稠液体
	相对密度（水=1）	0.91
	凝固点（℃）	＜-18
	沸点（℃）	240~400
	闪点（℃）	＞200
	引燃温度（℃）	＞250
	饱和蒸汽压（KPa）	0.13（145.8℃）
爆炸特性与消防	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
	燃烧性	可燃。
	禁忌物	硝酸、高锰酸钾等强氧化剂。
	爆炸危险	可燃液体，火灾危险性为丙类；遇明火、高温可燃。
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从或从安全泄压装置中产生声音，应马上撤离。
	灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
健康危害	急性吸入：可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。 满接触者：暴露部位可发生油性痤疮或接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人有致癌的病例报告。	
个体防护	工程控制	密闭操作，注意通风。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿防毒物渗透工作服。
	手防护	戴橡胶耐油手套。
	其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	引足量温水，催吐。就医。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装	

	轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料

（3）风险潜势初判

根据风险调查结果，本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要为透平油，最大储存量约 0.2t。据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 B，油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）临界量为 2500t，本项目涉及的危险物质临界量见下表。

表 6.2-2 危险物质的临界量

危险物质名称	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 临界量（t）	最大存在总量（t）	该种危险物质 Q 值
透平油	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等） 2500	0.5	0.0002

危险物质数量与临界量比值（Q）按照下式计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2……，qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2……，Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q 小于 10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100.

经计算本项目 Q 值为 0.00007，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），由于本项目危险物质数量与临界量比值 Q＜1，环境风险潜势为Ⅰ。

（4）评价等级

根据风险潜势判定，确定项目环境风险评价等级为简单分析。项目环境风险评价等级划分如表 6.2-3 所示：

表 6.2-3 环境风险评价等级划分表

环境风险潜势	IV、IV^+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中评价工作级别的划分原则，本项目危险物质数量与临界量比值 Q＜1，因此确定本次风险评价工作等级为简单分析。

6.2.5.2 环境风险识别

根据环境危害事件和事故的特性和产生方式，结合当地环境现状和工程分析成果，对电站施工期和运行期环境风险造成危害的途径、后果与严重性分别进行分析，结果见表 6.2-4。

表 6.2-4 水电站环境风险危害性分析

风险类型	子项	产生方式	后果与严重性
生态风险	生物多样性	引水发电造成坝址以下洛吉河河段减水，水资源分配的时空改变使得栖息地环境缩小	生物量减少，物种消失，影响生态环境
	生物入侵	人为活动	物种演变，破坏已有稳定的生态系统
突发性污染事故风险	污染	运行期油品泄露，产生水体污染事故	影响河流水质，破坏水生生境
	火灾	易燃物引发	财产损失，破坏森林植被

6.2.5.3 环境风险评价依据

1、生态风险评价

根据生态影响评价结果，工程建设和运行对生态的影响主要表现在河道减水对水生生物的影响。生态风险分析主要分析在事故状态即短期内没有下泄生态流量的情况下，对减水河段水生生物的影响。

电站取水口至尼汝河河口之间减水河段长约 15km，在对减水河段生态环境最不利的情况下（即枯水期），坝址处无下泄生态流量的情况下，电站坝址下游 15km 的减水河段严重减水，对该河段水生生物产生严重影响。因此，在事故和最不利状态下，有可能对减水河段水生生物造成严重影响。减水河段水量的锐减和短期脱水，对河流中水生生物特别是鱼类影响较大，可能造成部分鱼类的死亡，而仅有少量的鱼类仍能在较深的水潭中得以存活，但不会造成工程河段鱼类物种的消失。

2、突发性污染事故风险评价

由于水电工程建成后，“三废”排放量很少，运行期对环境的不利影响较小，但如果电站出现油泄漏将对下游水质产生一定的不良影响，因此，电站机组漏油

是运行期的环境风险之一。电站在正常运行期间不会发生油类物质溢出；本电站运营设备维修过程中及事故状态下可能存在用油倾倒导致水质受到污染。需采取有效措施收集废油，避免进入洛吉河水体造成河水水质污染。

6.2.5.4 环境风险防范措施

1、生态保护措施

电站应设置生态流量下泄设施，保证电站生态流量的下泄；同时植被绿化时选用本区域乡土适生的树种及草种，避免使用外来物种。

2、危险化学品泄漏防范措施

对危险化学品使用、存储和报废加强管理，人员持证上岗。对涉及使用危险化学品的设备定期检修维护，保证可控有效运行。危险化学品的使用、移交、运输和销毁等环节建立台账，做到可查可跟踪。

针对水轮机设备维修目前已设置透平油油处理室、净油桶、事故排油阀、废机油桶等措施来收集机组运行、检修过程中的废油，废油经净化处理去除油渣后进入净油桶并回用。废润滑油、净化油渣属于危废，但暂时未设置规范化的危废暂存间，在厂房内角落固定地点堆放，已与资质单位——云南新昊环保科技有限公司签订危废处置合同，并建立危废转移联单制度。本次后评价要求设置规范化的危废暂存间储存危险废物。

3、污废水处理事故排放

电站生活污水经化粪池处理后回用于厂区绿化、农田及林地施肥，不外排到外环境中。防止化粪池内污废水外溢，确保废水不外排。

4、火灾爆炸事故预防措施

（1）各类消防用的工具和器具设备，均应妥善放置并加强管理，严禁挪作它用。

（2）休息室内严禁存放易燃易爆物品。

（3）工作时严禁吸烟，禁止携带火种、穿戴钉皮鞋等进入易燃易爆区，严禁技术工具敲打、撞击和抛掷。

（4）在易燃易爆区和较高建筑物附近安装避雷装置。

（5）为避免和减少火灾危害，设备及材料的选择在满足技术经济合理前提下，优先选用不燃性或难燃性的电气设备和建筑材料。

（6）针对水电站的具体情况，严格考虑防火间距、安全输送通道、消防设备配置和对外通道。

（7）采用消防水源、消防配电以及自动报警等消防措施，并积极采用先进的防火技术，做到保障安全、使用方便、技术先进、经济合理。

6.2.5.5 环境应急预案编制情况及编制要求

根据调查核实，建设单位已编制《突发事件综合应急预案》，未进行突发环境事件应急预案的编制。根据国家环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》（环发〔2015〕4 号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 第 34 号）的要求，建议建设单位及时进行突发环境事件应急预案的编制及备案工作。

根据《中华人民共和国环境保护法》第三十一条规定，因发生事故或者其它突然性事件，造成或者可能造成污染事故的单位，必须立即采取措施处理，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向当地环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。可能发生重大污染事故的企业事业单位，应当采取措施，加强防范。第三十二条规定，县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门，在环境受到严重污染，威胁居民生命财产安全时，必须立即向当地人民政府报告，由人民政府采取有效措施，解除或者减轻危害。

针对本电站工程可能出现的环境风险，有针对性地制定环境风险事故应急预案。本工程环境风险管理程序流程见图 6.2-1，环境风险应急预案如下：

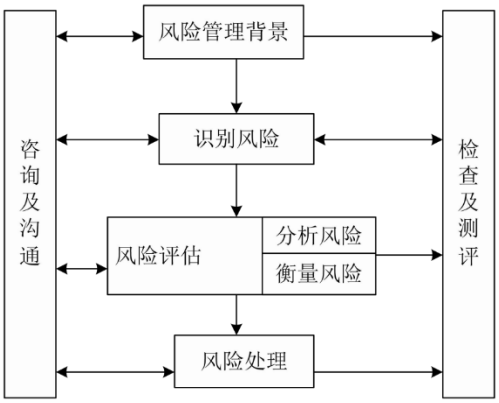


图 6.2-1　　环境风险管理程序流程图

（1）应急计划区

针对本工程可能出现的各类环境风险的特点，以及周边环境条件，其应急计

划区主要包括电站管理人员。

（2）应急组织机构、人员

①应急领导机构

现场应急领导机构由建设单位分管环保的领导担任。

②现场指挥

由建设单位指定现场指挥，爆炸、溢油事故应急行动由安全管理负责人负责指挥。

③应急救援人员及应急程序应急人员包括：

危险源控制组：主要负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制危险源。

伤员抢救组：负责现场伤员的紧急处理，并护送伤员到医疗点救治。安全警戒组：负责布置安全警戒，禁止人员、车辆进入危险区域。

（3）应急救援保障措施

危险源控制组对事故现场进行调查，对事故类型、发生时间、污染源、主要污染物、影响范围和程度等进行调查分析，形成初步意见，反馈现场指挥和应急领导机构。安全警戒组在事故区域设置警戒标识，禁止无关人员及车辆出入，各小组协作，由专业人员负责，及时控制危险源，切断传播途径，控制防火、防爆区域，对污染源及时进行处置，防治污染物扩散。

（4）报警、通讯联络方式采用城市应急状态下的报警通讯方式。

（5）事故应急培训计划

为了确保应急计划有效性和可操作性，必须预先对计划中所涉及的人员、设备器材等进行训练和保养，使参加应急行动的每一个人都能做到应知应会、熟练掌握。每年定期组织应急人员培训，使受理培训人员能掌握使用和维护、保养各种应急设备和器材，并具有在指挥人员指导下完成应急反应能力。

（6）公众教育和信息

对可能发生事故的附近区域居民和施工人员进行宣传教育。

6.2.6 累积影响预测

6.2.6.1 对地表水环境的累积影响预测

经现场踏勘，尼汝河流域规划河段内没有大型排污企业分布。区内水污染源

单一，主要来沿线的村寨中居民日常生活污水排放，尼汝河水质现状各项指标均能满足Ⅲ类水标准。各个梯级电站运行以来，在来水水质不发生较大变化的情况下，入库氮、磷污染物不增加的情况下，发生蓄水区整体富营养化的可能性极小，对水质的累积影响相对较小。

6.2.6.2 对生态环境的累积影响预测

木星土水电站为尼汝河梯级电站中的末端电站，梯级水电站的开发对陆生生态系统产生的不利影响主要体现为被淹没的植被的损失。尼汝河规划河段电站均已建设完成，电站淹没及永久征地基本不会改变。因此，就评价区而言，区域电站的后续运行不会造成植被类型面积的明显变化，也不会对其结构产生明显不良影响。

梯级电站的后续会对生态区域内的野生动物造成影响。随着梯级电站的后续运行，梯级电站对自然生境的分割，使得动物活动范围日益变少，而这种日益变小的活动区域影响了野生动物的生存。梯级电站的运行不会对生物的迁移、传播等产生阻隔影响，也不会对其生境造成破碎化的影响。

7 环境保护补救方案和改进措施

7.1 生态环境补救方案和改进措施

根据现场踏勘情况，工程拦水坝为溢流坝，雨季坝前水溢流进入坝址下游，可保证雨季下游生态用水。在溢流坝端右边墩中设放水钢管，下泄生态流量钢管直径为 550mm，长为 16m，并安装在线监控及流量计，流量满足原环评报告提出的 0.86m³/s 的生态用水要求，满足环评批复提出的 0.9m³/s 的生态用水要求。为满足《云南省人民政府关于加强中小水电站开发利用管理的意见》云政[2016]56 号和《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》的要求，建设单位应对现有生态下泄设施进行整改，保证坝址处泄放不低于 2.52m³/s 的水量，从而保障从坝址至本项目厂房处的河道内的生态用水。

建设单位应尽快完善 5 座弃渣场的植被恢复工作，选用当地植物种类，杜绝外来物种入侵。

建设单位应联合渔政管理部门，每年汛期前对大坝上下游的土著鱼类采用网捕过坝的方式进行鱼类基因交流。

建设单位应针对木星土水电站采取适当的生态下泄保障措施，并需取得当地水务部门的认可。具体生态下泄保障措施设计与施工应当委托电站原设计单位或有资质的单位进行，且在后续运行过程中应当建立下放生态流量的监控、记录和运行管理制度等以备查。

7.2 固体废弃物补救方案和改进措施

本次评价要求设置规范的危废暂存间。废机油及净化油渣储存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令第 5 号）中的相关要求，措施符合国家法律法规要求，建立相应台账，相关台账应保存 3 年以上，以备相关管理部门检查。

7.3 环境风险补救方案和改进措施

建设单位及时进行突发环境事件应急预案的编制及备案工作。

7.4 环保管理改进措施

1、完善环保档案，其内容应该包括环保行政管理文件、环保规章制度、环保投入财务凭据、环境监测资料、环境监察资料等。

2、加强项目区设备的管理，定时保养，避免因机械故障造成废油排入外环境。加强对污水处理设施的管理与维护，确保生活污水不外排进入河道。

3、建议建设单位尽快编制突发环境事件应急预案，并到环保部门备案。

4、加强厂房发电设备的运行维护保养，降低设备运营噪声对周围环境的影响。

5、加强电站职工管理，严禁电站职工盗伐、盗采植物，对电站日常工作人员明确规定严禁猎杀野生动物，注意野外用火安全，禁止破坏野生动物栖息环境。

7.5 补救方案和改进措施投资

7.5.1 项目已落实的环保投资

项目的开发对环境的污染和破坏会产生一定的经济损失，为防止和减轻项目对环境的负面影响和经济损失，项目将支出一定的环保费用用于污染治理和生态恢复。同时环保费用的投入使项目对环境的影响减轻而带来一定的环境效益，而环保投资本身也能产生一定的经济效益。在水电工程的投资概算中，环境保护投资以及环境保护有关的投资项目被分散在不同的概算项目中。电站主体工程相关的环境保护投资已列入基建工程投资费用中。

木星土电站工程实际总投资 140300 万元，原实际环境保护投资 1894.78 万元，本次后评价新增环保投资 34 万元，总环保投资 1928.78 万元，占项目总投资的 1.37%。

7.5.2 需进一步落实的环境保护投资

本次后评价新增环保措施投资概算为 34 万元。其环保投资详见表 7.5-1。

表 7.5-1　　电站工程水电站环保投资调查表

编号	项目	投资金额（万元）	备注
1	生态下泄设施（下泄量增加到 2.52m³/s）	20.0	本次后评价新增
2	渣场植被恢复	6.0	原环评及验收提出

3	网捕过坝措施	5.0	原环评及验收提出
4	危废暂存间	1.0	本次后评价新增
5	应急预案编制费用	2.0	本次后评价新增
合计		34.0	/

8 环境管理与监测

8.1 “三同时”制度执行情况

2005 年 10 月，建设单位委托云南大学编制完成《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》；2006 年 1 月 10 日取得迪庆藏族自治州环境保护局出具的审查意见（迪环自[2006]2 号）。2006 年 1 月 20 日，取得云南省环境保护局出具的准予行政许可决定书（云环许准[2006]17 号），意环境影响报告书作为项目环境管理的依据。

2016 年 12 月，建设单位委托中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所编制完成《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站竣工环境保护验收调查报告》，2016 年 12 月 30 日取得迪庆藏族自治州环境保护局的环保验收意见（迪环验[2016]59 号），同意该电站通过竣工环保验收。

项目在施工、运营过程中采取了一定的环保措施，严格按照“三同时”制度执行。

8.2 环境管理

8.2.1 环境管理的目标

由于本工程施工期已经结束，工程已投入运行。因此，环境管理的主要目标是运行期的环境管理。

1、生态环境管理目标

定期开展环保宣传教育，保护野生动植物多样性，保护野生动物栖息环境，保障下游生态用水量，并建立下放生态流量的监控、记录和运行管理制度等。

2、水环境管理目标

项目运营期生活污水经化粪池处理后定期清掏用作绿化、农田及林地肥料，禁止生活污水排入河道中，维护工程河段现有水域功能，维持良好的水质状况，使其在运行期间不恶化，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

3、声环境管理目标

维持电站周边的声环境质量，使电站厂区运行噪声达到《工业企业厂界环境

噪声标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4、空气环境管理目标

维持电站厂区空气环境质量，使其在运行期始终能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）环境空气二级标准。

5、固体废物管理目标

建设单位将生活垃圾能回收利用的回收利用，不能利用的定期清运至最近的村庄垃圾收集点，按村庄生活垃圾处置方式对本项目产生的生活垃圾妥善处理；废机油及净化油渣应设置危废暂存间暂存，并委托有资质单位处置。

6、人群健康管理目标

运行期每年对工作人员进行体检，保证工作人员的健康状况。

7、安全生产管理目标

定期开展安全教育培训，提高施工人员危险识别能力，检查工程施工区安全隐患，制定安全防护议案。

8.2.2 环境保护管理机构

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国关于环境保护的有关法律、法规，全面落实科学发展观，加强环境保护的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对本项目的具体情况，为加强管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

（1）机构组成

根据建设项目的实际情况，在项目运营期，环境管理机构由电站业主管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

（2）环境管理机构的职责

① 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

② 制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

③ 监督检查本项目执行环境保护“三同时”规定的情况。

④ 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、

达标运转。

⑤ 负责环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

⑥ 负责对项目环保人员和其他人员进行环境保护教育，不断提高项目内人员的环境意识和环保人员的业务素质。

（3）环境管理人员配备

本项目的环境保护工作由负责环保工作的人员统一管理。其职责是实施环保工作计划、规划、审查、监督建设项目的“三同时”工作，并对“三废”的排放达标进行监控。负责处理污染事故，编制环保统计及环保考核等报告。电站业主必须配备专业环保管理人员 1-2 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训。

8.2.3 环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作管理制度有：

（1）环境保护职责管理制度；

（2）生态流量下泄管理制度；

（3）污水、废气、固体废物排放管理制度；

（4）“三废”处理装置日常运行管理制度；

（5）排污情况报告制度；

（6）污染事故处理制度；

（7）环保教育制度。

8.2.4 环境管理计划

木星土电站工程已运行多年。电站运行期的环境管理内容为：工程建成运行后，环境保护工作的重点是转变为执行环境监测计划、实施环境保护管理计划。主要工作内容是：监测、检查各种环境保护、水土保持工程设施的运行状况；监测、评价各环境保护目标区域环境质量状况；解决存在的环境问题，并作工作总结。

表 8.2-1 木星土电站工程电站工程环境管理计划表

环境因子	工程环境管理内容	实施机构	负责机构	监督机构
生态环境	设置生态下流流量的保障措施	项目业主	项目业主	当地环保机构
生活污水	运行期生活污水排入化粪池处理，经处理后定期清掏作为绿化植物、农作物肥料使用。	项目业主	项目业主	当地环保机构
环境空气	加强管理，使用清洁能源。	项目业主	项目业主	当地环保机构
噪声	加强设备检修，避免设备突发噪声对周边环境产生影响；加强道路两侧及厂房周围绿化。	项目业主	项目业主	当地环保机构
生活垃圾	生活垃圾能回收利用的回收利用，不能利用的定期清运至最近的村庄垃圾收集点，按村庄生活垃圾处置方式对本项目产生的生活垃圾妥善处理。	项目业主	项目业主	当地环保机构
环境风险	规范危废暂存间的设置，及时完成突发环境事件应急预案的编制及备案工作。	项目业主	项目业主	当地环保机构

8.3 监测计划

项目运营期基本无大的空气污染产生及排放，因此可不进行大气环境监测；项目运营期食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起经化粪池处理后定期清掏用作绿化植物、农作物肥料使用，废水不外排；运营期需对地表水进行环境监测；项目运营期水轮机及发电机会产生一定的噪声，但经厂房隔声后对外环境影响较小，运营期设备噪声影响较小。

为了掌握电站运行期间水环境的变化情况，合理利用水资源，电站需对地表水环境进行监测。水质监测项目和采样分析方法按照地表水相关技术规范的要求和指定方法进行。监测资料报电站上级管理部门备案。项目运营期监测计划一览表见下表。

表 8.3-1 运营期环境监测计划一览表

序号	监测对象	监测点位	监测项目	监测频次
1	项目区尼汝河河段	电站电站坝址上游 200 米、站尾水排放口下游 300 米	pH、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、石油类、氨氮、总磷、粪大肠菌群等	连续采样 3 天，每天 1 次
2	厂界噪声	厂界四周	连续等效 A 声级	监测 2 天，昼间、夜间各监测一次

9 环境影响后评价结论

9.1 项目概况

木星土水电站是尼汝河梯级电站的末端电站，坝址位于尼汝河第一大支流洛吉河河口下游约300m处（地理坐标：W 27°48'14.65"，E 100°13'59.11"），距洛吉乡约5m，距香格里拉市约94km；电站厂房位于金沙江左岸岸边（地理坐标：W 27°44'10.79"，E 100°17'35.50"）。

木星土水电站库区为日调节，无防洪、灌溉、航运等其它要求，设计引水流量35.2m^3/s，最大利用水头410.5m。混凝土重力坝坝高19.1m，属径流式电站。库容46.87×$10^4$$m^3$，电站总装机容量为120MW（60×1MW），多年平均发电量5.627×10^8kW ħ，装机年利用小时数为4689h。

本电站采用引水式开发，电站筑坝蓄水后，通过引水系统引水至调压井，再由压力钢管引到厂房发电，厂房两台发电机组的尾水出口各设一尾水池，尾水由接在尾水池后的尾水廊道流出，汇入金沙江干流。电站在系统中运行通常处于基荷运行，枯期按坝址下游下放生态用水量及向四川坪子供水后的剩余流量发电，汛期根据系统需要进行发电。

9.2 项目建设情况

云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站由浙江瓯能集团香格里拉市尼汝河流域水电开发有限公司投资建设。

2006 年，建设单位完成《尼汝河木星土电站项目申请报告》，2006 年 7 月 17 日取得云南省发展和改革委员会出具的项目核准的批复（云发改能源[2006]744 号）。

2005 年，建设单位委托长江流域水土保持监测中心站、长江勘测规划设计研究院编制完成《云南省尼汝河木星土水电站水土保持方案报告书》，2006 年 1 月 20 日取得云南省水利厅关于水土保持方案报告的批复（云水保 2006]16 号）。

2005 年 9 月，建设单位委托长江水利委员会长江勘测规划设计研究院编制完成《云南省尼汝河木星土水电站水资源论证报告书》，2006 年 2 月 17 日取得云南省水利厅关于水资源论证报告书的审查意见（云水政资[2006]22 号）。

2005 年 10 月，建设单位委托云南大学编制完成《云南省迪庆州香格里拉县

尼汝河木星土水电站环境影响报告书》；2006 年 1 月 10 日取得迪庆藏族自治州环境保护局出具的审查意见（迪环自[2006]2 号），同意项目建设；2006 年 1 月 20 日，取得云南省环境保护局出具的准予行政许可决定书（云环许准[2006]17 号）。

2016 年 12 月，建设单位委托中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所编制完成《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站竣工环境保护验收调查报告》，2016 年 12 月 30 日取得迪庆藏族自治州环境保护局的环保验收意见（迪环验[2016]59 号），同意该电站通过竣工环保验收。

木星土水电站于 2007 年 5 月 5 日开始施工，2012 年 12 月机组并网发电。该电站已取得使用林地审核同意书（云(迪)林地审字[2006]452 号）、国有土地使用证（香土国用[2011]第 369 号）、取水许可证（取水(香水务)字[2018]第 005 号）。电站工程从 2012 年投产至今，创造了较好的经济效益和社会效益，为香格里拉及迪庆州供电作出了贡献。

9.3 区域环境变化情况

9.3.1 环境保护目标变化情况

根据调查可知，本项目周边环境保护目标与原环评时保持一致。

9.3.2 周围污染源变化情况

尼汝河评价区流域无工业污染源分布，水污染源以农村生活污水和农田面源为主。根据本次环评水质现状监测评价结果，尼汝河评价河段所有监测指标均可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求，满足划定的水环境功能要求。经现场踏勘核实，项目周边污染源与环评时基本保持一致，没有新增污染源。

9.3.3 生态环境质量现状调查及变化趋势

1、生态环境质量现状

根据项目生态环境质量现状调查，评价区内可能出没有哺乳动物 28 种，鸟类 59 种，爬行类 8 种，两栖类 8 种，鱼类 13 种。无中国野生动物保护法列为重点保护动物名单中的 I、II级或被列入云南省保护动物名单中的两栖类、爬行类

等动物。鸟类中仅有 9 种被列为国家 II 级重点保护动物；哺乳类中有 6 中被国家列为 II 级重点保护动物，有 1 种被列为国家 I 级重点保护动物；评价河段内的土著鱼类均为当地常见的种类。无珍惜濒危物种和洄游性鱼类。

2、生态环境质量变化趋势

根据对比环评时期项目植被类型、植物种类、陆栖脊椎动物种类、鱼类情况，评价区总体植被类型变化较小；电站的运营多年陆生动物总体变化趋势不大，保护动物与验收时期基本一致，但它们均不属于当地特有的狭域分布种，均属云南省广泛分布的物种，不存在种群资源量少的威胁，且活动能力较强，且施工期已结束，电站已运行多年，区域内保护动物已回到原有生活状态，对保护动物影响较小；鱼的种类变化较小，电站运营多年对鱼类影响较小，经过多年的演变，评价区水生生态已趋于新的平衡，评价河段内的土著鱼类均为当地常见的种类，无长距离洄游性鱼类，无局限于该河段的特有鱼类，评价河段内分布的鱼类不属于国家和云南省级重点保护鱼类，也无珍稀濒危鱼类分布，项目运行多年，河道中的鱼类变化不大，项目的建设运行对以上几种鱼类的影响在可接受范围内。

电站取水坝已阻断了上下游水生生物物种交游的自然通道，对上下游水生生物物种的交流产生阻隔影响，且该流域上游已建成多个电站，其影响是长期的，不可逆的。

9.3.4 水环境质量现状调查及变化趋势

1、地表水质量现状

根据云南中科检测技术有限公司 2019 年 9 月对木星土水电站库区、电站尾水排放口下游 300 米两个监测断面进行的监测结果，所有监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

2、地表水变化趋势

环评阶段、验收阶段及本次后评价的监测断面水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。

9.3.5 大气环境质量现状调查及变化趋势

根据调查，项目运营过程中运营期无生产废气产生，使用电能作为生活能源，无大的大气污染物产生及排放，与环评期间及验收期间相同，项目区域环境空气

质量较好，受项目影响小，区域环境空气质量变化不大。

9.3.6 声环境质量现状调查及变化趋势

1、声环境质量现状

根据云南云南中科检测技术有限公司 2019 年 9 月对厂界噪声的监测结果，项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12594-2008）2 类标准。

2、声环境质量变化趋势

电站未建设前区域声环境质量受人为干扰少，声环境质量好；随着电站的开发建设，设备运行噪声的影响，声环境质量有所下降。

9.4 环保措施有效性评估

9.4.1 环保措施法规符合性分析

项目符合《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国渔业法等法规的要求。弃渣场临时占地进行植被恢复，方符合《中华人民共和国环境保护法》；采取措施，保证生态流量按多年平均流量的 10%下放后，方符合《云南省人民政府关于加强中小水电站开发利用管理的意见》云政[2016]56 号和《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》。

9.4.2 环保措施达标性分析

项目施工期污水均采取了相应的处理措施后回用，运营期污水已采取相应处理措施后用于绿化、农田及林地施肥，废水不外排。建设单位于 2019 年 9 月委托云南中科检测技术有限公司对洛尼汝河、金沙江进行了监测，监测结果表明，项目区地表水能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。

项目建设和运营的过程中，均采取了相应的隔声降噪措施。建设单位于 2019 年 9 月委托云中科检测技术有限公司对电站厂界噪声开展了现状监测。从监测报告可看出，电站厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

2 类标准要求。

9.4.3 环保措施适用性分析

《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中所提的废水、噪声、固体废弃物环保措施适用于本项目，但未对危险废物处置措施及环境风险防范措施提出要求，本次后评价已补充危废处置措施及环境风险防范措施。电站未按《环境影响报告书》要求对土著鱼类进行网捕过坝，同时《环境影响报告书》中提出的生态下泄流量大小不能满足《云南省人民政府关于加强中小水电站开发利用管理的意见》云政[2016]56 号和《云南省迪庆藏族自治州水资源保护管理条例》的要求。

9.4.4 公众意见调查结果分析

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，于 2019 年 8 月 8 日在环评互联网网站进行了公示，并于 2019 年 12 月 3 日在环评爱好者进行了征求意见稿公示。

后评价信息公示期间，未收到任何反馈意见。

9.5 环境影响预测及验证

9.5.1 动物影响预测及验证

《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的水生生态影响预测与实际调查情况基本一致，调查发现尼汝河流域的鱼类与项目环评时基本一致。木星土水电站工程运行对鱼类的主要影响表现为水文情势的变化、坝体阻隔、下泄水导致坝下水体物理化学性质改变等。电站建成运行后，回水区水域流速变化不明显，回水区鱼类组成变化相应较小。电站引水发电后，坝下河段水量大大减少，也对减水河段鱼类的生存和繁衍造成一定影响。

《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的陆生脊椎动物生态影响预测与实际调查情况基本一致，木星土水电站对野生动物的不利影响主要表现在工程施工期。木星土水电站施工期已经结束，电站建设对陆生动物的影响也将逐渐减小。在电站进入运行期后，评价区内的动物种群和数量将会在一定时期内逐渐恢复。

9.5.2 植物影响预测及验证

经现场踏勘和调查，项目区域植物种类和数量与原环评时基本一致。《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的植物影响预测与实际调查情况基本一致。

9.5.3 水环境影响预测及验证

根据电站特点，该电站取水发电本身不消耗水量，电站取水并不改变流域内水资源量的总量，不同时段取水对坝址以上流域水资源状况无影响。电站取水后，对坝址以下至尼汝河河口区间河道有影响，其余时段有大量雨水补充下游河道。枯水期在采取下放生态用水的措施后，电站取水对下游河道影响不大。

电站为引水式电站，跨流域引水，电站引用尼汝河取水发电后没有消耗水量，尾水归入金沙江河道中，因此，电站取水会使电站坝址至尼汝河河口河段的河道水量减少，但不改变区域水资源总量，电站建设对区域水资源利用不会产生明显影响。

木星土水电站的运行对下游用水户虽然产生一定的影响，但下游有其他支流水源供给，同时通过采取设置取水接口保证了下游生活用水及农灌用水需求。

经现场踏勘和跟建设单位核实，《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的水资源利用影响预测与实际调查情况基本一致。

9.5.4 大气环境影响预测及验证

电站运行期，生活区食堂会产生一定的炊事废气，根据现场调查及向建设方核实，木星土电站运行期厂房劳动定员为 32 人，分三班。水电站厨房油烟排放量小且为间断排放，且废气中大气污染物浓度很低，炊事废气的排放仅集中在中午和晚上两次做饭时间排放，由于人数少，炊事废气产生量较少，周围环境空气的扩散条件较好，运行期炊事废气对外环境影响小。经现场踏勘和跟建设单位核实，《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的大气影响预测与实际调查情况基本一致。

9.5.5 声环境影响预测及验证

项目建设和运营的过程中，均采取了相应的隔声降噪措施。建设单位于 2019

年 9 月委托云南中科检测技术有限公司对电站厂界噪声开展了现状监测。从监测报告可看出，电站厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。经现场踏勘和跟建设单位核实，《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中的声环境影响预测与实际调查情况基本一致。

9.5.6 固体废弃物环境影响调查与验证

《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中无有关坝址处漂流物及危险废物的环境影响分析。

经现场踏勘和跟建设单位核实，电站在拦河坝进水口设置了机械化清污系统，漂流物以树枝为主，经格栅拦截后，统一清理收集后进行分类，树枝用作燃料，其余小量垃圾与生活区生活垃圾一起处理。废润滑油、净化油渣属于危废，但暂时未设置规范化的危废暂存间，在厂房内角落固定地点堆放，已与资质单位——云南新昊环保科技有限公司签订危废处置合同，并建立危废转移联单制度。本次后评价要求设置规范化的危废暂存间储存危险废物，采取上述措施后，固废处置率 100%。

9.5.7 环境风险影响调查与验证

《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》中无有关环境风险的影响分析。

9.5.8 累积环境影响分析

1、对地表水的累积影响

（1）水文情势的变化

河水在水库内流速减缓，水中淤泥容易沉积在库底，致使河水泥沙悬浮物含量相对降低，但是水库运行期存在冲沙情况，在水库冲沙期间，有部分推移质泥沙和少量悬移质泥沙在瞬间排向下游，短时内河水会出现浑浊现象。

受各梯级电站发电引用流量及运行调节的影响，电站厂房尾水下游河道流量和水位等较天然状况下，在时段分布上的变化幅度略有增加。水库对日内上游来水具有一定的调节作用，厂房尾水较天然状态下更趋于平稳，但是在平水期和枯

水期电站会出现个别日不发电情况，这时厂房下游附近河道的流量要比电站建成运行前小。

（2）水温

电站为引水式电站，发电所需流量经隧洞引水后，电站下泄水温将与天然状况略有差异。总的趋势是下游河道水温在夏季略低于天然河道水温，冬季略高于天然河道水温。所以，木星土水电站开发的水电站不会对流域河段的水温产生累积影响。

（3）水质

根据现状监测结果，各个断面都能达到《地表水环境质量》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。经现场踏勘，评价河段内没有大型排污企业分布，区内水污染源单一，主要来自零星分布的村寨中居民日常生活污水排放，电站运行以来，在来水水质不发生较大变化的情况下，入库氮、磷污染物不增加的情况下，发生蓄水区整体富营养化的可能性极小，对水质的累积影响相对较小。

2、陆生生态系统功能和完整性的累积影响

水电站的开发对陆生生态系统产生的不利影响主要体现为被淹没的植被的损失。电站淹没及永久征地对地方土地资源的不利影响较小，蓄水区淹没的植被面积占评价区同类型植被面积的比例都很小。因此，就评价区而言，电站运行不会造成植被类型面积的明显变化，亦不会对其结构产生明显不良影响。

3、对水生生态系统功能和完整性的影响

电站的建设对水生生态系统的累积影响较为显著。不适应于缓流或深水的流水性鱼类的摄食和产卵将受影响。坝下减脱水河段因流量等水文情势变化而影响到原河道鱼类等水生生物的生存和繁衍（影响坝上和坝下鱼类的基因交流）。梯级电站建设对水生生态系统的累积影响主要体现为多个水电站建设引起水文要素变化和河道分割的整体效应。

多个项目产生的影响是连续的累积，在河流中造成了一种分割式的阻隔，流域梯级开发破坏了河流生态系统的完整性、稳定性与系统平衡，由于工程建设与库区土地淹没，原来河道两侧的陆生生态系统变成了水域生态系统，并在频繁的人工扰动下于短期内完成急剧的转变，使得水生生物无法适应，造成其数量上的改变。

4、其他累积影响

（1）同一干流上多个大坝的建设大大缩短了河流的自净距离，减缓了河流的径流速度，在更大的尺度上改变了河道的形态；

（2）各级水电站之间相互作用形成了链式反应关系，梯级水电站的生态环境影响具有诱发性，一级水电站的生态环境影响诱发了其它级水电站的生态环境影响。

9.6 环保措施补救方案和改进措施

9.6.1 生态措施改进措施

1、建设单位应对现有生态下泄设施进行整改，保证坝址处泄放不低于2.52m³/s 的水量，从而保障从坝址至本项目厂房处的河道内的生态用水。

2、建设单位应尽快完善 5 座弃渣场的植被恢复工作，选用当地植物种类，杜绝外来物种入侵。

3、建设单位应联合渔政管理部门，每年汛期前对大坝上下游的土著鱼类采用网捕过坝的方式进行鱼类基因交流。

9.6.2 固体废弃物改进措施

本次评价要求设置规范的危废暂存间。废机油及净化油渣储存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令第 5 号）中的相关要求，措施符合国家法律法规要求，建立相应台账，相关台账应保存 3 年以上，以备相关管理部门检查。

9.6.3 环境风险改进措施

建设单位及时进行突发环境事件应急预案的编制及备案工作。

9.6.4 环保管理改进措施

1、完善环保档案，其内容应该包括环保行政管理文件、环保规章制度、环保投入财务凭据、环境监测资料、环境监察资料等。

2、加强项目区设备的管理，定时保养，避免因机械故障造成废油排入外环境。加强对污水处理设施的管理与维护，确保生活污水不外排进入河道。

3、建议建设单位尽快编制突发环境事件应急预案，并到环保部门备案。

4、加强厂房发电设备的运行维护保养，降低设备运营噪声对周围环境的影响。

5、加强电站职工管理，严禁电站职工盗伐、盗采植物，对电站日常工作人员明确规定严禁猎杀野生动物，注意野外用火安全，禁止破坏野生动物栖息环境。

9.7 总结论

木星土水电站工程于 2017 年 5 月开工建设，2012 年 12 月投产并网发电。2006 年 12 月，完成《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站环境影响报告书》；2006 年 1 月 20 日，取得云南省环境保护局出具的准予行政许可决定书（云环许准[2006]17 号）。2016 年 12 月，完成《云南省迪庆州香格里拉县尼汝河木星土水电站竣工环境保护验收调查报告》，2016 年 12 月 30 日取得迪庆藏族自治州环境保护局的环保验收意见（迪环验[2016]59 号），同意该电站通过竣工环保验收。至此，项目环保手续已完善。

本次后评价对水质调查表明，水电站建成后，尼汝河水质变化不大；经监测厂界噪声达标排放。根据本次评价，建设单位应对现有生态下泄设施整改，保证坝址处泄放不低于 2.52m³/s 的水量；按照原环评要求尽快对弃渣场进行恢复，并联合渔政部门对大坝上下游的土著鱼类采用网捕过坝的方式进行鱼类基因交流；建设单位应当加强对项目区固废的管理，废机油及油渣应委托有处置资质的单位处置。因此，项目在运营过程中保障下游河流任何时候不出现脱水和断流的现象。运营中保证各项环保设施正常运行，从环境保护角度论证，项目可持续发展。