

若尔盖县集镇供水管网建设项目
对四川铁布梅花鹿省级自然保护区自然资源、
自然生态系统和主要保护对象影响

评价报告



成都祥龙园林绿化工程有限公司

二〇二二年三月

若尔盖县集镇供水管网建设项目
对四川铁布梅花鹿省级自然保护区自然资源、
自然生态系统和主要保护对象影响

评价报告

单 位 名 称 : 成都祥龙园林绿化工程有限公司

调查规划证书等级 : 丙级

证 书 编 号 : 资质丙字第 0009 号

发 证 单 位 : 四川省林学会

项目名称：若尔盖县集镇供水管网建设项目对四川铁布梅花鹿省级自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告

主管单位：四川省林业和草原局

评价单位：成都祥龙园林绿化工程有限公司

项目负责人：屈婷婷（工程师）

技术负责人：陶建军（副教授）

审核：陶建军

制图：屈婷婷（工程师）

报告编写：王艺峰、侯晓

统计分析：陈亮（助理工程师）、屈婷婷（工程师）

参加人员：

张超（高级工程师）：植物学 杨楠（博士）：生态学

陶建军：林学 付梦媛：植物分类

屈婷婷：地理信息系统 侯晓：地理信息系统

李林：资源环境与城乡规划管理 王艺峰：林学

陈亮：林学 李建波：林学

梁小波：草业科学

承 诺 书

本单位承诺：若尔盖县集镇供水管网建设项目对四川铁布梅花鹿省级自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告，依据经批准的四川铁布梅花鹿省级自然保护区范围和功能区划，经现地调查、资料检索和统计分析编制，符合相关法律法规和技术规范标准。经现地调查，截止 2023 年 3 月，此项目尚未动工。本单位对该项目对四川铁布梅花鹿省级自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告的科学性、真实性和准确性负责，并愿承担由此引起的相关责任。

成都祥龙园林绿化工程有限公司

（单位盖章）

2023 年 3 月 10 日

目 录

摘要	VI
1 前言	1
1.1 项目背景	1
1.1.1 项目的提出	1
1.1.2 供水现状及问题	3
1.1.3 冻列供水系统建设的必要性	3
1.2 任务由来	6
1.3 评价及报告编制依据	7
1.3.1 法律、法规及政策	7
1.3.2 规程、规范及标准	9
1.3.3 技术成果资料	10
1.4 评价时间和工作区	10
1.4.1 评价时间	10
1.4.2 评价原则	10
1.4.3 评价等级	11
1.4.4 评价重点	12
1.4.5 评价工作区	12
1.4.6 工作组织	13
2 保护区内项目概况	14
2.1 冻列供水系统工程位置	14
2.2 保护区内建设规模、内容及主要技术标准	15
2.2.1 工程基本情况	15
2.2.2 保护区内工程建设规模	16
2.3 保护区内项目占地面积和类型	26
2.4 保护区内施工及运营方案	29
2.4.1 施工方案	29
2.4.2 运营方案	34
2.5 保护区内项目合理性分析	35
2.6 建设工程对地方经济发展的贡献	44
2.7 建设工程与地方经济社会发展规划及相关行业规划的关系	44
2.8 工程的生态、环境保护和水土保持措施	46
3 自然保护区概况	49
3.1 自然地理概况	49

3.1.1 地理位置及范围	49
3.1.2 地形地貌	49
3.1.3 气候	50
3.1.4 土壤	50
3.1.5 河流、水文	51
3.2 社会经济概况	51
3.2.1 县域经济概况	51
3.2.2 保护区周边社区社会经济概况	53
3.2.3 保护区内已有建设项目概况	54
3.3 保护区法律地位及保护管理概况	56
3.3.1 法律地位	56
3.3.2 管理机构及人员	56
3.3.3 功能区划	57
3.4 生态现状及其评价	58
3.4.1 非生物因子	58
3.4.2 自然资源	58
3.4.3 生态系统	64
3.4.4 主要保护对象	66
3.4.5 主要威胁	66
4 评价区概况	70
4.1 评价区划定的原则和方法	70
4.2 评价区的范围和面积	70
4.3 评价区调查方法	71
4.3.1 自然地理调查	71
4.3.2 社会经济状况调查	71
4.3.3 非生物因子调查	71
4.3.4 动植物资源调查	71
4.3.5 生态系统调查	75
4.3.6 景观类型调查	75
4.3.7 主要保护对象调查	76
4.3.8 工程项目调查	76
4.4 评价区生态现状	76
4.4.1 非生物因子现状	76
4.4.2 自然资源现状	77
4.4.3 生态系统现状	93
4.4.4 景观生态体系现状	95
4.4.5 主要保护对象现状	96
4.5 评价区已有建设项目现状	98
4.6 评价区社区现状	98

5 生态影响识别与预测	99
5.1 生态影响识别	99
5.1.1 生态影响因素识别	99
5.1.2 生态影响对象识别	99
5.1.3 生态影响效应识别	100
5.2 生态影响预测内容和方法	100
5.2.1 生态影响预测内容	100
5.2.2 生态影响预测方法	101
5.3 对非生物因子的影响预测	103
5.3.1 对空气的影响预测	103
5.3.2 对水环境的影响预测	103
5.3.3 对声的影响预测	104
5.3.4 对辐射环境的影响预测	105
5.4 对自然资源的影响预测	105
5.4.1 对土地资源的影响预测	105
5.4.2 对水资源的影响预测	107
5.4.3 施工期对野生动物资源的影响预测	108
5.4.4 运营期对野生动物资源的影响预测	119
5.4.5 对野生植物资源的影响预测	122
5.4.6 对景观资源及其和谐度的影响预测	124
5.4.7 对生态系统和景观生态体系的影响预测	125
5.5 对主要保护对象的影响预测	130
5.5.1 施工期的影响	130
5.5.2 运营期的影响	133
5.6 项目的生态风险预测	133
5.6.1 火灾生态风险预测	133
5.6.2 化学品泄漏生态风险预测	135
5.6.3 外来物种引入生态风险预测	136
6 生态影响消减措施建议	138
6.1 施工项目优化建议	138
6.2 项目管理措施建议	138
6.2.1 签订自然生态及野生动植物保护承诺书	138
6.2.2 落实管理责任	139
6.2.3 加强组织建设	139
6.2.4 强化资金管理	140
6.2.5 加强生态保护监测	140
6.2.6 加强工程运营管理	140
6.2.7 加强森林防火管理	140
6.2.8 强化档案管理	140

6.2.9 加强检疫防疫工作	140
6.3 生态保护措施	141
6.3.1 施工期生态保护措施	141
6.3.2 运营期生态保护措施	148
6.3.3 化学品泄露的防治措施	151
6.4 生态风险规避措施及应急预案	153
6.4.1 风险规避措施	153
6.4.2 风险应急预案	155
6.5 影响消减工程及其经费预算	157
6.5.1 生态保护工程内容	157
6.5.2 工程建设后评估	163
6.5.3 生态保护工程建设费用汇总及筹措建议	164
7 综合评价结论	165
7.1 主要影响评价	165
7.1.1 施工期影响评价	165
7.1.2 运营期影响评价	170
7.2 综合评价	176
7.3 建议	178

附表:

1. 样线样方调查表
2. 使用土地因子调查表
3. 评价区植物名录
4. 评价区野生动物名录
5. 保护区内工程项目占地及地理坐标一览表
6. 专家意见表

附图:

1. 若尔盖县集镇供水管网建设项目位置示意图
2. 若尔盖县集镇供水管网建设项目（冻列水厂）位置示意图
3. 工程与保护区区位关系图
4. 工程与保护区功能分区关系图
5. 工程布局图

6. 评价区地理位置示意图
7. 样方样线分布图
8. 评价区植被分布图
9. 评价区土地利用现状图
10. 评价区水系图
11. 评价区珍稀保护动物分布图
12. 主要保护对象关系图
13. 消减措施布局图
14. 卫星影像图
15. 道路分析图

附件:

1. 工程占地区照片
2. 原四川省林业局便笺（[74]经便字第 04 号）
3. 四川省人民政府关于四川铁布梅花鹿自然保护区功能区划的批复（川府函[2018]111 号）
4. 若尔盖县人民政府关于若尔盖县集镇供水管网建设项目的承诺函（若府函[2021]45 号）
5. 若尔盖县发展和改革局关于若尔盖县集镇供水管网建设项目可行性研究报告的批复（若发行审[2021]67 号）
6. 若尔盖县发展和改革局关于同意变更若尔盖县集镇供水管网建设项目建设内容的批复（若发行审[2022]74 号）
7. 若尔盖县自然资源局关于若尔盖县集镇供水管网建设项目是否占用县域生态保护红线的复函（若自然资函[2022]103 号）

摘要

四川铁布梅花鹿省级自然保护区（以下简称“保护区”）位于四川省阿坝州若尔盖县境内，是以保护四川梅花鹿（*Cervus nippon sichuanicus*）及其栖息地为主的自然保护区。区内自然环境条件复杂多样，珍稀濒危野生动物、植物种类繁多，是四川梅花鹿的模式产地，保护区及周边地区拥有世界上最大的野生梅花鹿种群，生态保护和科学研究价值极高。1965年，经阿坝州人民委员会批准建立，1969年1月，铁布自然保护区被撤销，1974年经原四川省林业局以（[74]经便字第04号）便签批准恢复自然保护区，2018年经四川省人民政府以川府函[2018]111号文件，确定保护区总面积27408.0公顷。

若尔盖县集镇供水管网建设项目位于若尔盖县。其中冻列供水系统位于保护区内，建设内容包括：设计规模500m³/d、配套供水管网12.5公里及其他附属设施。

根据现场调查，本项目建设地点部分建设地段位于保护区实验区。根据《中华人民共和国自然保护区条例》、《森林和野生动物类型自然保护区管理办法》，为了满足原四川省林业厅公布的《进入林业系统自然保护区建立机构和修筑设施审批办事指南》和《四川省人民政府政务服务中心办事指南》原四川省林业厅第12-1项审批办事指南的相关要求，若尔盖县住房和城乡建设局委托我单位开展该工程对四川铁布梅花鹿省级自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价工作，并形成评价报告。

我单位接受委托后，于2022年3月组织联合调查组进入本工程在保

保护区的影响评价区，对自然地理、非生物因子、自然资源、生态系统、主要保护对象、威胁因子等内容进行了实地调查，依据《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》（DB51/T1511-2012），采用生态影响综合评价评分标准和赋分体系测算方法，对工程施工期和工程运营期对保护区的影响进行了综合评价，综合评价结论为工程对保护区生态“影响较小”。为了减小工程施工期和运营期对保护区所产生的影响，评价报告对工程建设所带来的生态风险进行了识别和预测，提出了对非生物因子、自然资源、生态系统和景观生态体系、主要保护对象等内容的生态风险规避措施和风险应急预案。

在评价报告编制过程中，得到了若尔盖县林业和草原局、四川省林业和草原局等单位的大力支持。在此，表示感谢。

由于时间紧，任务重，加之编者水平有限，错误和不妥之处在所难免，敬请批评指正。

评价报告编制小组
二〇二二年三月

1 前言

1.1 项目背景

1.1.1 项目的提出

目前，红星镇及铁布镇（冻列片区）没有自来水厂，居民用水主要来源于地下水，辖曼镇缺乏部分给水管道。随着若尔盖县社会经济的快速发展，区域居住人口和入驻企业不断增加，对供水量的需求日益扩大，作为基础设施的供水管网建设相对滞后，与区域快速发展不协调的矛盾日益凸显，严重影响了若尔盖县群众的生活质量、城区经济和各项事业的发展。

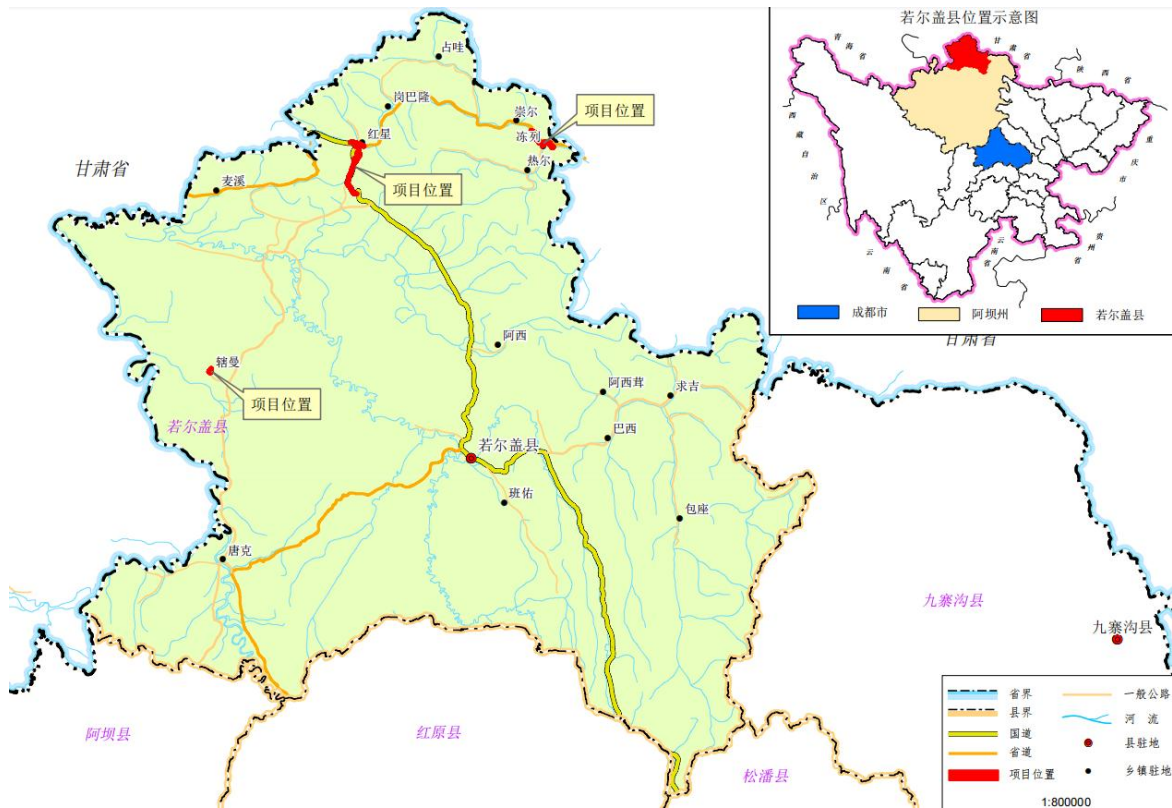
为适应若尔盖县红星镇、铁布镇（冻列片区）及辖曼镇经济的发展，搞好若尔盖县红星镇、铁布镇及辖曼镇城市供水工程建设，提高居民生活质量，实施若尔盖县集镇供水管网建设项目是十分必要的，对整个若尔盖县的可持续发展和当地人民的幸福和谐生活起到重要的作用。

2021年4月，若尔盖县发展和改革局以《若尔盖县发展和改革局关于若尔盖县集镇供水管网建设项目可行性研究报告的批复》（若发行审〔2021〕67号）批复同意项目的建设。2022年3月，若尔盖县发展和改革局以《若尔盖县发展和改革局关于同意变更若尔盖县集镇供水管网建设项目建设内容的批复》（若发行审[2022]74号），同意变更建设内容。

项目建设内容变更为新建红星镇净水厂1座，设计规模1500m³/d、配套供水管网约20.5公里及其它附属设施；新建铁布镇净水厂1座，设计规模500m³/d、配套供水管网12.5公里及其他附属设施；新建辖曼镇输配水管道，输配水管道总长度约2公里。

项目的建成，能够提升城镇承载能力及完善城镇基础设施，发展全域旅游，推动乡村文化振兴，改善群众生产生活条件，对若尔盖县发展具有重要意义。

本项目使用土地总面积 10.2190 公顷，其中永久占地面积 3.1459 公顷，临时占地面积 7.0731 公顷。本项目红星供水系统总面积 6.9483 公顷，海拔介于 3150-3400m，地理坐标介于东经 102°42'56"-102°44'58"，北纬 34°1'4"-34°6'13"；辖曼供水系统总面积 0.5113 公顷，海拔介于 3440-3460m，地理坐标介于东经 102°26'23"-102°26'39"，北纬 33°43'24"-33°43'50"；冻列供水系统总面积 2.7594 公顷，海拔介于 2400m-2550m 之间，地理坐标介于东经 103°4'57"-103°7'32"，北纬 34°5'28"-34°7'12"。



由于项目分别在不同区域，仅冻列供水系统位于保护区内，故本报

告仅对工程内冻列供水系统进行影响评价分析。

1.1.2 供水现状及问题

1、供水现状

目前红星和冻列片区无集中供水水源，居民均直接取用地下水或附近河流水，经沉淀后即直接饮用。辖曼已有供水水源，但缺乏完善的供水管网。

2、存在问题

①红星、冻列片区无集中供水水源，供水量与饮用水卫生安全无法得到保障。辖曼无完善供水管网，镇内居民未实现完全供水。

②红星、冻列片区区域内无系统的供水管网，辖曼供水管网不完善，都极大的限制了当地集镇经济的发展。

1.1.3 冻列供水系统建设的必要性

1、项目是为了解决项目区域饮水安全的需要

冻列片区目前无供水设施及管网，居民用水均取用地下水或附近河流水，其水源水质没有经过处理，安全无法得到保证。为保障饮水安全问题，根据“十三五”全国地方病防治规划，要求到2020年，有效控制应水型地方性氟（砷）中毒危害以及有效控制水源性高碘危害，加强对农村饮水安全工程的运行管理和水质检测。根据四川省疾病预防控制中心地病所召开2020年地方病工作总结会，防治工作成效显著并完成地方病“十三五”及专项攻坚目标，针对“十四五”工作，特别是饮水氟病防治的严峻形势，需要加强地氟病防治，科学、系统的指导各病区县，持续巩固防控措施。通过新建供水基础设施，对改善镇区人居环境，保

障当地群众生活用水质量安全具有重要作用，同时，随着饮水安全的加强，能够避免饮水质量不达标造成的疾病发生，继续巩固“十三五”成果，对逐步缓解因病致贫、因病返贫现象意义重大。

2、项目建设是为了提高用水稳定性的需要

冻列片区现有供水仅为地下水或附近河流水，供水量低，稳定性较差，无法满足冻列片区日益增长的用水需求。地下水过度开采会造成地表塌陷、地下水受到污染等危害，不利于保护自然环境，还会加剧保护区的破坏。居民自取附近河流的流水，只经过简易的沉淀处理，卫生安全不能得到保障，同时由于取水设备不合规，用桶装取水、小抽水机抽水，水量不能保障充足。加快建设本项目不仅能稳定每日供水量，保障用水稳定性，还能保护地下水资源，提高自然环境质量。因此，本项目实行迫切。

3、项目建设是为了解决未来人口用水需求的需要

根据可研报告及初步设计，冻列片区本次供水范围人口为 1100 人，目前若尔盖县人口自然增长率为 6%，考虑到人口移居等机械增长，预计 2030 年将达到 1500 人。

根据初步设计，《室外给水设计标准》GB50013-2018 城市综合生活用水定额，结合当地社会经济发展水平和地区总体规划，并参考当地的用水量标准，确定适当的用水定额，若尔盖县集镇属二区的 II 型小城市，结合可研报告，确定若尔盖县集镇城市远期用水定额取 $0.22\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ ，总生活用水量为 Q_1 。工业企业用水量 Q_2 为生活用水量的 20%。城市市政用水 Q_3 按生活和工业用水的 5% 计算。管网沿途漏损量结合《室外给

水设计标准》，设计漏损量 Q_4 为 $(Q_1+Q_2+Q_3)$ 的 10%。未预见用水量 Q_5 为 $(Q_1+Q_2+Q_3+Q_4)$ 的 10%。则由此计算若尔盖县集镇 2030 年城市需水规模：冻列片区用水规模为 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据以上计算，并考虑综合因素，拟建冻列供水系统 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，以此保障未来人口的需水需求。

4、项目建设是城市发展的需要

根据《若尔盖县城总体规划（2012~2030）》现城市给水系统生产、生活、消防共用一系统，城市供水设施老化，城区管网建设时间长，管径小，腐蚀性严重，管网漏损率达 40% 以上，基本接近报废，供水压力极不平衡，供求矛盾尖锐。若尔盖县需融入以九寨沟-黄龙国际旅游品牌为龙头的精品旅游线路中去，用九寨沟-黄龙景区的国际品牌效应带动若尔盖县旅游业的发展。需要积极推动覆盖若尔盖县的阿坝州“大九黄环线”的构建，并以自身的旅游资源和高质量的旅游服务，融入旅游环线中去。冻列片区位于 G345 连接迭部县处，是若尔盖通往迭部县的重要门户，地处保护区的科普教育旅游区和藏寨风情人文景观旅游区。因此，为了促进冻列片区旅游业发展，促进若尔盖县可持续发展，有必要建成自来水厂及配套管网。

5、项目建设是实现若尔盖十四五规划统筹城乡发展重点的目标

根据《若尔盖县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》为全面推进集镇带动农村工程，统筹城乡发展重点任务第一项即为安全饮水提升工程。即对县城自来水厂进行智能化提升，新建县城自来水厂 1 座，改造老旧自来水管网；在巴西镇、辖曼镇、红

星镇、铁布镇、阿西镇、嫩哇乡新建自来水厂并配套管网设施设备。实施农村安全饮水巩固提升项目。因此，为了完成十四五统筹城乡发展重点任务，提出若尔盖县集镇供水管网建设项目，以建设和完善铁布镇（冻列片区）供水系统，实现规划目标的重要一步。

综上所述，若尔盖县集镇供水管网建设项目是若尔盖建设和社会经济发展的重要基础设施，是保证冻列片区发展和人民生活、生产不可缺少的物质条件，是维护社会稳定、加快城镇化战略的需要，是实现本区可持续发展的重要保障。按照若尔盖县总体规划的要求，结合本地区的开发建设速度和经济发展要求，建设若尔盖县集镇供水管网建设项目是十分必要和迫切的。

1.2 任务由来

若尔盖县集镇供水管网建设项目占地总面积 10.2190 公顷，其中红星供水系统总面积 6.9483 公顷，辖曼供水系统总面积 0.5113 公顷，冻列供水系统总面积 2.7594 公顷。其中冻列供水系统位于四川铁布梅花鹿省级自然保护区实验区内，面积为 2.7594 公顷。

根据《中华人民共和国自然保护区条例》、《四川省自然保护区管理条例》和原四川省林业厅公布的《进入林业系统自然保护区建立机构和修筑设施审批办事指南》以及《四川省人民政府政务服务中心办事指南》原四川省林业厅第 12-1 项审批办事指南的相关规定，在工程申请进入自然保护区的行政许可时，必须提交工程对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象的影响评价报告。为此，若尔盖县住房和城乡建设局于 2022 年 3 月委托我单位开展工程对保护区自然资源、自然生

态系统和主要保护对象的影响评价工作。

我单位根据委托，于 2022 年 3 月对线路进行了初步踏查，并组成联合调查组深入工程对保护区的影响评价区，对其自然资源、自然生态系统、主要保护对象及社会环境等进行了调查，并对工程可研报告进行了认真研究，于 2022 年 4 月编制完成《若尔盖县集镇供水管网建设项目对四川铁布梅花鹿省级自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告》。

1.3 评价及报告编制依据

1.3.1 法律、法规及政策

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修订）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修订）；
- 3、《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月修订）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订）；
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月修订）；
- 6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月修订）；
- 7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月修订）；
- 8、《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月）；
- 9、《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月修订）；
- 10、《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月修订）；
- 11、《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月修订）；
- 12、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017

年7月)；

13、《全国生态环境保护纲要》(国务院 国发〔2000〕38号文)；

14、《四川省<中华人民共和国环境影响评价法>实施办法》(2007年9月27日)；

15、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2020年11月)；

16、《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017年10月修订)；

17、《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016年2月修订)；

18、《危险化学品安全管理条例》(2013年12月修订)；

19、《四川省环境保护条例》(2017年9月修订)；

20、《阿坝藏族羌族自治州生态环境保护条例》(2010年9月)

21、四川省人民政府关于《全国生态环境保护纲要》的实施意见(川府发〔2002〕第7号)；

22、《四川省自然保护区管理条例》(2018年9月修订)；

23、《四川省湿地保护条例》(2010.10)；

24、《阿坝藏族羌族自治州湿地保护条例》(2009.9)

25、《国家重点保护野生动物名录》(2021年2月)；

26、《国家重点保护野生植物名录》(2021年9月)；

27、《四川省重点保护野生动物名录》(1990年3月12日)；

28、《四川省新增重点保护野生动物名录》(川府发〔2000〕37号)；

29、《四川省重点保护野生植物名录》(2016年1月)；

1.3.2 规程、规范及标准

- 1、《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》（DB51/T 1511-2012）；
- 2、《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1—2016）；
- 3、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2022）；
- 4、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）；
- 5、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018）；
- 6、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）；
- 7、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）；
- 8、《声环境功能区技术划分规范》（GB/T15190-2014）；
- 9、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- 10、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- 11、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）；
- 12、《中国森林公园风景资源质量等级评定》（GB/T18005-1999）；
- 13、《自然保护区土地覆被类型划分》（LY/T 1725-2008）；
- 14、《自然保护区生物多样性调查规范》（LY/T 1814-2009）；
- 15、《野生植物资源调查技术规程》（LY/T 1820-2009）；
- 16、《土地侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）；
- 17、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；
- 18、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；
- 19、《建设项目水资源论证导则》（GBT35580-2017）；
- 20、《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB512682-2020）；

21、《水电水利建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价技术指南（试行）》（环评函〔2006〕4号）；

22、《关于印发水电水利建设项目水环境与水生生态保护技术政策研讨会会议纪要的函》（环办函〔2006〕11号）。

1.3.3 技术成果资料

1、《四川铁布梅花鹿自然保护区总体规划（2019-2028年）》（四川省林业勘察设计研究院2019.1）；

2、若尔盖县统计年鉴（2020年）；

3、《若尔盖县林地保护利用规划（2010-2020年）》

4、若尔盖县森林资源管理“一张图”（2020年度）；

5、《四川铁布梅花鹿自然保护区综合科学考察报告》。

1.4 评价时间和工作区

1.4.1 评价时间

（1）调查时间

2022年3月1日-3月10日。

（2）评价时段

评价时段包括若尔盖县集镇供水管网建设项目在保护区内的施工期和运营期。

1.4.2 评价原则

（1）坚持科学与客观相结合的原则

依据生态学和自然保护的基本原理，参照影响评价标准，根据建设项目和保护区的实际情况，合理确定建设项目影响区和评价内容，通过

科学的调查，采用准确的影响评价指标，建立客观的评价体系，评价和预测建设项目对保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象的影响，并提出科学的生态影响消减措施。

(2) 坚持重点与全面相结合的原则

既要突出评价项目所涉及的重点区域、关键时段和主导生态因子，又要从整体上兼顾评价项目所涉及的生态系统和生态因子在不同时空等级尺度上结构与功能的完整性。

(3) 坚持定量与定性相结合的原则

生态影响评价应采用定量的方法进行分析 and 评价，当现有科学方法不能满足定量分析的需要或因其他原因无法实现定量评价时，则采用定性或类比的方法进行描述和分析。

(4) 坚持直接与间接影响相结合的原则

主要分析、评价建设项目对保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象所导致的不可避免的、与该活动同时同地发生的直接生态影响，同时兼顾建设项目及其直接生态影响所诱发的、与该活动不在同一地点或不在同一时间发生的间接生态影响。

(5) 坚持预防与恢复相结合的原则

预防优先，恢复补偿为辅。恢复、补偿等措施必须与建设项目所在地的生态功能区划的要求相适应。

1.4.3 评价等级

若尔盖县集镇供水管网建设项目的冻列供水系统位于四川铁布梅花鹿省级自然保护区实验区内，该区域属特殊生态敏感区。评价工作等级

采用一级。

1.4.4 评价重点

(1) 施工期重点分析施工占地、施工噪声和损伤、环境污染、人为活动等对评价区自然资源、自然生态系统和主要保护对象的影响。

(2) 运营期主要分析项目完成后产生的潜在风险等因素对评价区自然资源、自然生态系统及主要保护对象的影响。

1.4.5 评价工作区

评价范围包括工程的施工和运行对四川铁布梅花鹿省级自然保护区所产生的直接影响和间接影响所及的区域。依据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)和《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》(DB51/T 1511-2012)的相关规定,结合冻列水厂,并参考地形因素,将工程周围第一重自然山脊以内的区域确定为影响评价区范围。

工程涉及保护区的地点位于若尔盖县铁布镇,评价范围位于四川铁布梅花鹿省级自然保护区冻列村,总面积 1174.93 公顷,详见自然保护区与建设项目区位关系图。

在评价过程中根据工程与保护区资源的关系分为直接影响区和间接影响区。

直接影响区:指保护区内工程施工区域,本次直接影响区面积 2.7594 公顷,均位于保护区实验区内;

间接影响区:指保护区内工程施工和运营期间因人为活动、噪声等可能产生影响的潜在或间接区域。本次间接影响区总面积 1172.17 公顷,

其中位于保护区实验区面积 924.91 公顷、缓冲区面积 98.31 公顷、核心区面积 148.95 公顷。

1.4.6 工作组织

(1) 主要调查人员及在本项目中承担的工作

姓名	学历/职称	专业或研究方向	在本项目中承担的工作
张超	高级工程师	植物学	植物鉴定
杨楠	博士	生态学	野生动物鉴定
屈婷婷	工程师	地理信息系统	报告编制~影响分析、风险分析、预防措施, 统稿
付梦媛	助理工程师	植物分类	现场调查、植物分类
王艺峰	助理工程师	林学	现场调查、报告编制
陈亮	助理工程师	林学	现场调查、报告编制

(2) 工作安排

联合调查组在评价区内对动物、植物组成情况和自然生态系统类型进行调查, 调查时间为 2022 年 3 月 1 日-3 月 10 日。

2 保护区内项目概况

2.1 冻列供水系统工程位置

冻列供水系统总面积 2.7594 公顷，海拔介于 2400m-2550m 之间，地理坐标介于东经 $103^{\circ} 4' 57''$ - $103^{\circ} 7' 32''$ ，北纬 $34^{\circ} 5' 28''$ - $34^{\circ} 7' 12''$ 。

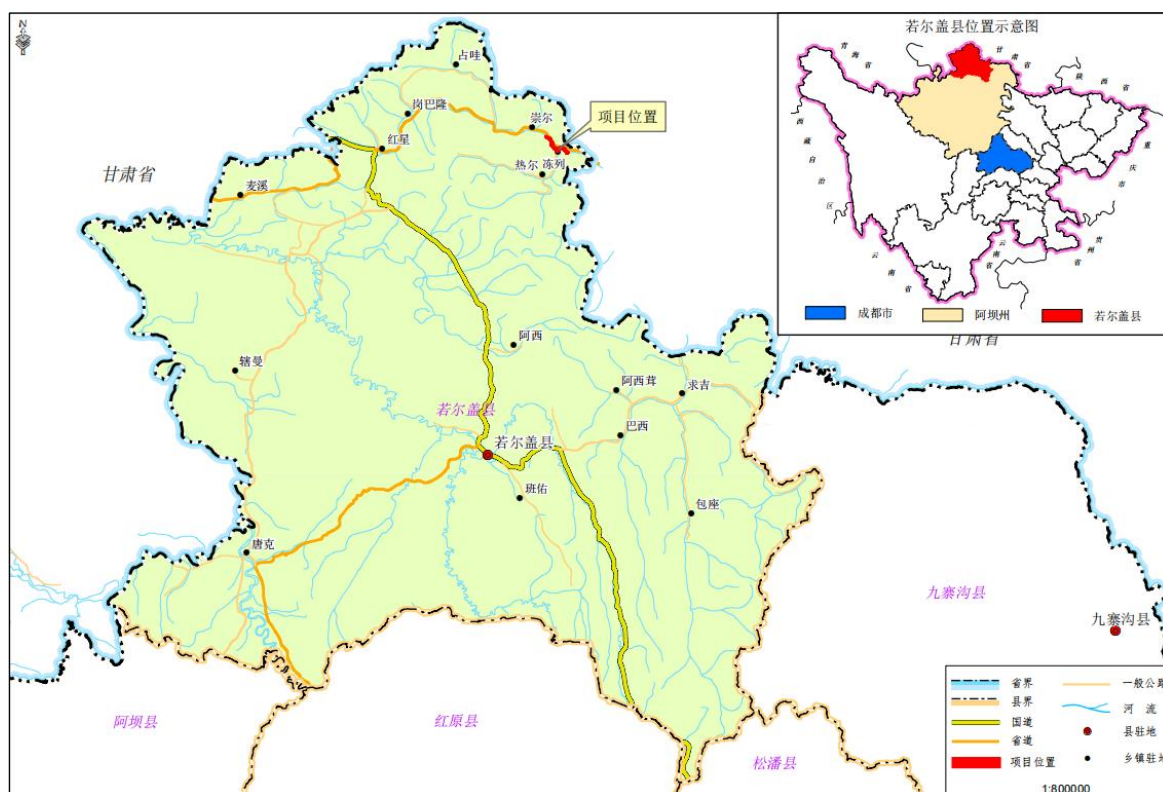


图 2-1 项目位置示意图

通过项目占地红线与保护区功能区划叠加，冻列供水系统位于保护区实验区内，距离核心区最近距离 288 米。项目区域未设置饮用水保护区。

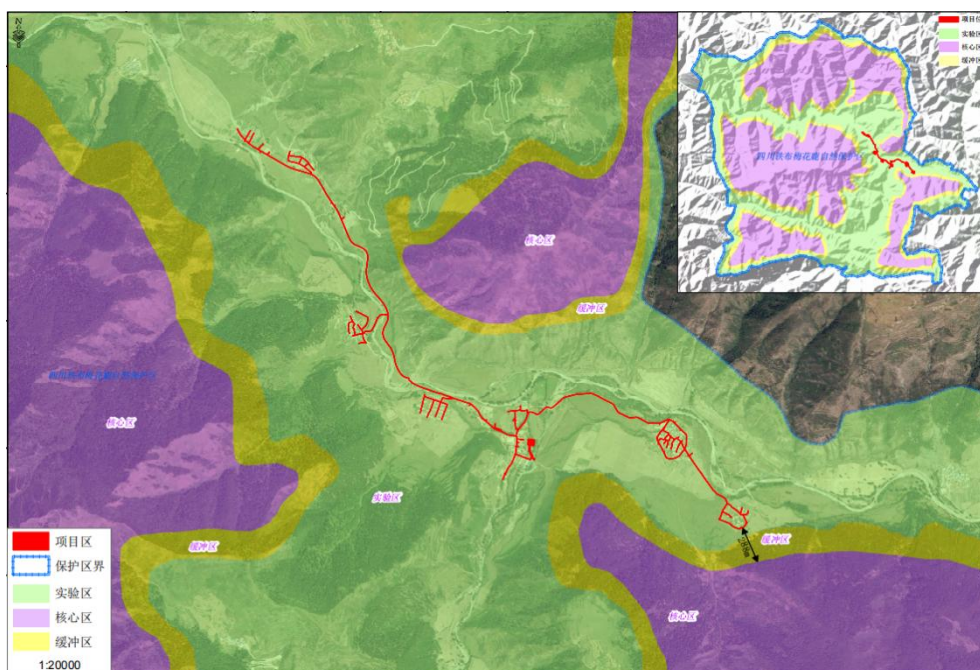


图 2-2 建设项目与自然保护区区位关系图

2.2 保护区内建设规模、内容及主要技术标准

2.2.1 工程基本情况

项目名称：若尔盖县集镇供水管网建设项目

项目类型：基础设施项目

建设地点：阿坝州若尔盖县铁布镇冻列村

建设单位：若尔盖县住房和城乡建设局

运营单位：铁布镇人民政府

建设性质：新建

建设规模及内容：本项目建设内容为新建冻列供水设施。建设内容包括：取水口、净水厂、管网等。

投资规模及来源：项目估算总投资 4800 万元。本项目资金来源为：申请中央预算内投资及地方配套。

项目用地规模：项目占用保护区土地面积 2.7594 公顷，海拔介于 2400m-2550m，东经 103° 4' 57" -103° 7' 32" ，北纬 34° 5' 28" -34° 7' 12" ，位于保护区实验区内。

2.2.2 保护区内工程建设规模

保护区内新建：设计规模 500m³/d、配套供水管网 12.5 公里及其他附属设施。

表 2-1 建设内容及工程量

建设内容		规格、标准	建设工程量
取水坝	拦水低坝	宽约 10m，顶标高 2439.0m	拦水坝高 3.2 米，上底宽 2 米，下底宽 6.8 米，混凝土 C25 抗冻砼，抗冻等级 F250
	取水钢笼	河床底以下 1.0m，L×B×H=0.6×0.6×0.8m	现场制作取水钢笼，采用 Q235B 钢，钢材均采用热镀锌防腐
	一体化取水泵站	直径 2m，高度 7.5m，泵站基础尺寸 4m×4m×0.4m	混凝土强度等级 C30，基础混凝土厚度 400mm，钢筋保护厚度 40mm，浇筑混凝土时必须保证地面平实
	备用取水口	设置在拦水低坝上，设置 B×H=0.8×0.5m 的进水渠	采用镀锌钢格栅作为备用取水口盖
净水厂	净水车间	建筑面积 225.11 平方米，高 7.9 米	作为净水设备的主要功能房间，与清水池和排水排泥池合建。采用框架+钢筋砼，耐火等级二级
	清水池	建于净水车间下方，尺寸为 L×B=15.1×13.6，池深 H=3.30m	设计水深 1.4m，有效容积 288m ³ ，C30 抗冻混凝土，抗冻等级 F200，抗渗等级 P6 池内设导流墙。
	排水池及排泥池	与清水池合建，尺寸均为 L×B=7.4×5.0，池深 H=2.3m，	紧靠清水池建设，C30 抗冻混凝土，抗冻等级 F200，抗渗等级 P6
	综合用房	加氯间、PAC 制备投加间、配电间、PAM 制备投加及污泥脱水间，尺寸 L×B×H=16.8×6.0×(4.2~5.4) m。	采用 C30 抗冻混凝土，抗冻等级 F200，基础垫层为 100mm 厚 C15 混凝土，每边宽出基础边 100mm
送水泵房	包括发电机房、配电间及送水泵房，尺寸 L×B×H=16.9×6.0×	基础垫层为 C15 混凝土，其余为 C30 防水抗冻混凝土，抗冻等级 F200，防水砼抗渗等级 P6	

建设内容		规格、标准	建设工程量
	进厂道路	(4.2~8.65) m, 为水厂和村内的连接通道, 长 120m	混凝土路面
	原水管网	规格 DN150, 长度 120m	主水管与备用水管经过阀门井汇成一个水管, 采用焊接钢管
管网	清水管网	规格 DN50-DN150, 长度 12.226 公里	沿线有道路敷设至乡镇及周边村镇, 敷设于道路下方, 管径 DN50-DN150, 管材采用 PE 管

2.2.2.1 建设区域周边情况

冻列供水系统为冻列村和然多村供水。

现冻列村由原冻列村、卡机岗村、共阿玛村合并, 东接然多村、西靠麦杠村、南接则隆村、北靠甘肃省迭部县。平均海拔 2460 米, 年无霜期六个月, 平均气温-10℃至 25℃。然多村紧靠冻列村, 距若尔盖县城 147 公里, 距甘肃省迭部县 10 公里, 平均海拔 2450 米, 年无霜期七个月, 平均气温-4℃至 20℃。

现片区内人口约 1100 人, 以务农、外出务工等为主要收入, 农耕种植以青稞、胡豆、洋芋等为主。片区内有热尔水电站厂房等工程。根据《阿坝州若尔盖县县域内片区划分初选方案》, 冻列村和然多村为铁布农旅融合片区中, 冻列片区的中心村, 以此加速生态农业、生态旅游发展。2020 年, 然多村被命名为四川实施乡村振兴战略工作示范村, 2021 年, 冻列村被四川省委农村工作领导小组办公室公布为乡村振兴重点帮扶村。

2.2.2.2 取水坝

为保障项目取水安全可靠, 设置主取水口与备用取水口。主取水口利用低坝挡水后采用钢笼取水, 备用取水口利用低坝内设置栏栅口取水。

项目采用低坝+钢笼取水+一体化泵站方式，取水规模按 $500\text{m}^3/\text{d}$ 设计。水源地宽约 $8\sim 12\text{m}$ ，河床深槽底标高为 2438.5m 。为适应取水工程的工艺要求。取水工程由如下四大部分组成：

拦水低坝：宽约 10m ，顶标高 2439.0m 。

取水钢笼：取水头部采用现场焊制的钢笼，钢笼底位于河床底以下 1.0m ，尺寸采用 $L\times B\times H=0.6\times 0.6\times 0.8\text{m}$ ，钢笼上顶面及下顶面均采用 10mm 厚钢板全封，仅考虑钢笼四侧面进水。侧面采用直径 20mm 的钢筋焊接，上下两头与两面钢板焊接，钢筋间距 30mm ，四侧面有效过水面积 1.15m^2 ，钢笼设计过栅条流速 0.022m/s 。钢笼周边卵石回填：由于钢笼放置于河床以下，为保证取水效果，钢笼周边回填时应采用不同级配的卵石回填，参照渗渠取水反滤层设计。从钢笼周边至河床底敷设三层卵石，粒径从 100mm 至 8mm 。

一体化取水泵站：设置一体化取水泵站，原水经一体化泵站提升之后进入厂区处理。一体化预制泵站筒体规格：直径 2m ，高度 7.5m ，泵站基础尺寸 $4\text{m}\times 4\text{m}\times 0.4\text{m}$ 。

备用取水口：由于取水头部置于河床底，取水形式结合渗渠形式设计，故设计考虑设置备用取水口，当需要清理卵石回填层时临时使用，备用取水口设置在拦水低坝上，设置 $B\times H=0.8\times 0.5\text{m}$ 的进水渠，渠道上安装间隙 30mm 的钢制格栅，同样采用直径 20mm 的钢筋焊制。

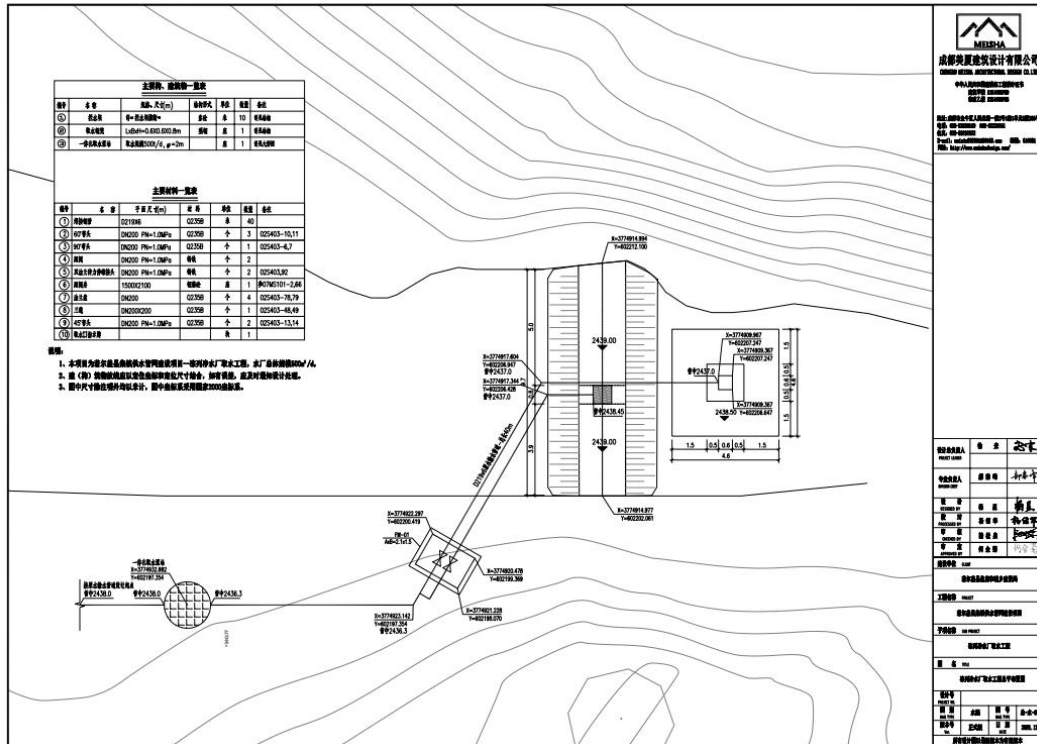


图 2-3 取水坝总平面图

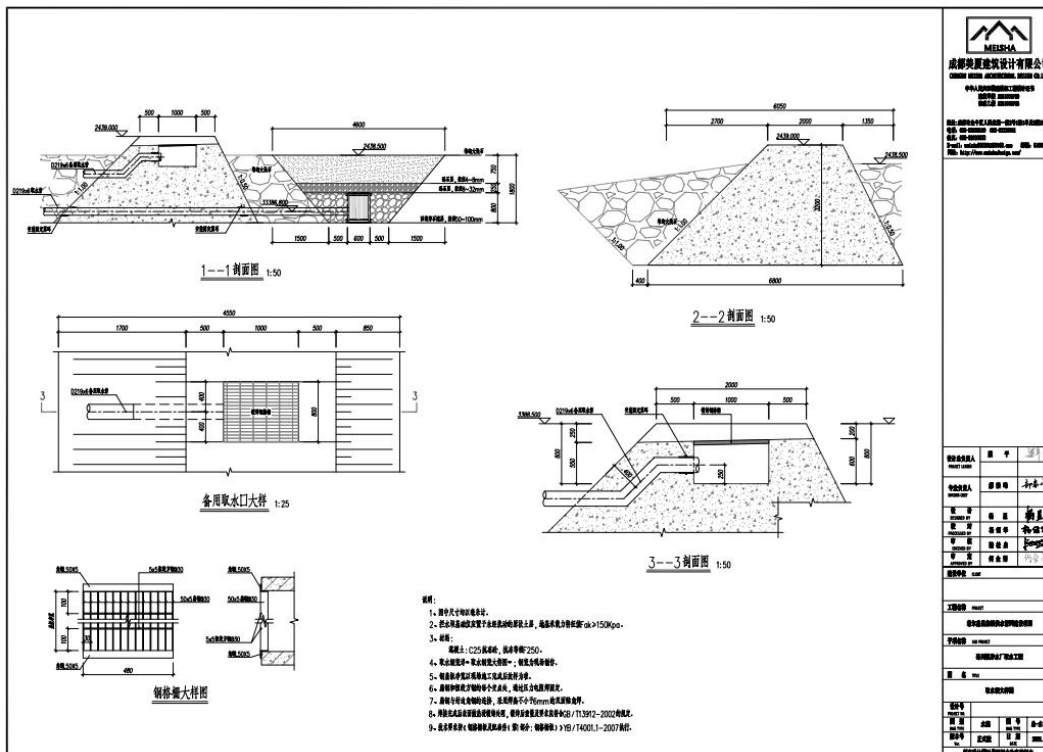


图 2-4 取水坝分解图

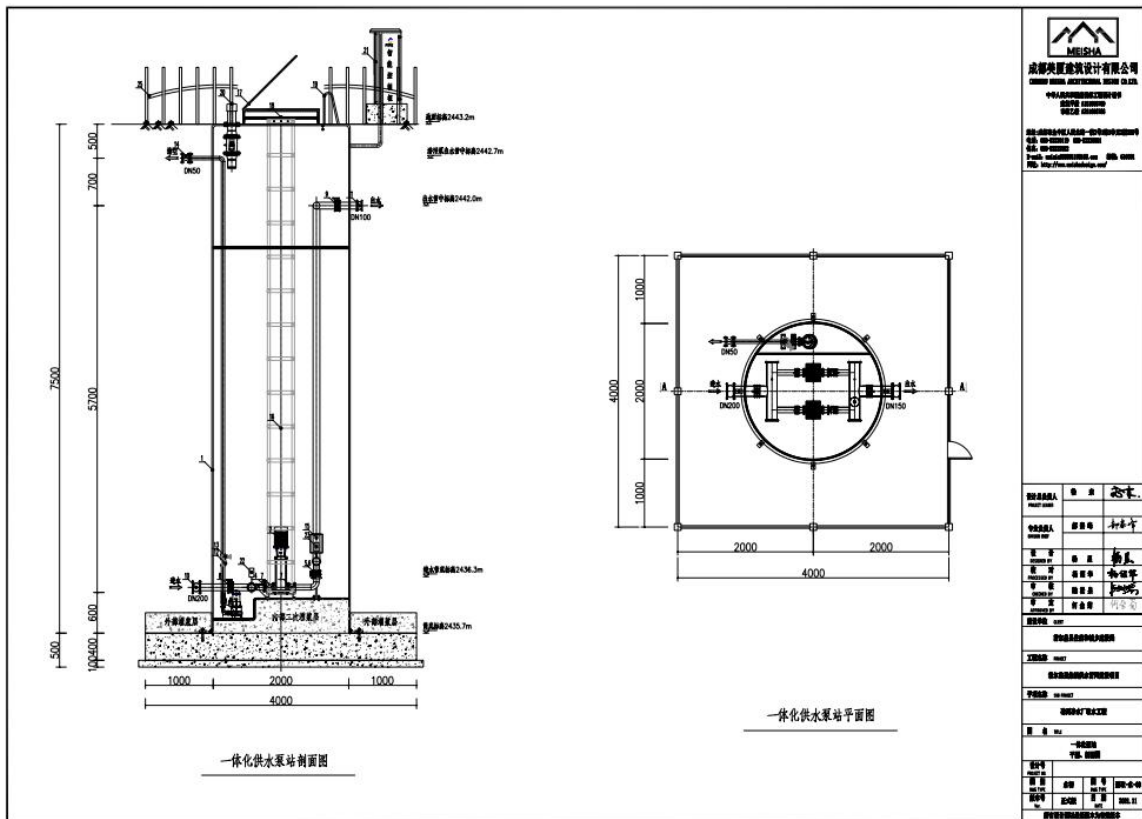


图 2-5 一体化泵站图纸

2.2.2.3 净水厂

净水厂工艺流程

工程原水水质指标符合地表水一类水体，为天然优良的取水水源。但根据初步设计调查，原水为地表水，在旱季浊度仅 3 度，4~9 月份的雨季水量较大，浊度也相对较高（最大浊度不高于 1000 度），故可采用普通的沉淀、过滤、消毒工艺。

工艺流程为：原水→一体化净水器→清水池（消毒）→送水泵房→配水管网。

产污环节：原水→一体化净水器→排泥水→排水池及排泥池→污泥（上层水）→脱水拉走（循环利用）。

净水厂构筑物设计

1、净水车间 1 座，车间内设置一套净水器，预留远期净水设备基础，单套处理能力 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，同时为解决厂区内的自用水，设置一套自用水加压系统。

2、清水池：分为两格，建于净水车间下方，净空尺寸为 $L\times B=15.1\times 13.6$ ，池深 $H=3.30\text{m}$ ，有效水深 1.40m ，有效容积 288m^3 ，钢筋混凝土结构。池内设导流墙，清水池还设有人能穿过的孔洞，以及通气管、溢流管。

3、排水池及排泥池：本工程设置排水池及排泥池一座，与清水池合建，用于接收净水设备反冲洗排水及沉淀区排泥水，净空尺寸均为 $L\times B=7.4\times 5.0$ ，池深 $H=2.3\text{m}$ ，钢筋混凝土结构。排水池内设回收水泵 2 套，1 用 1 备，自耦式安装，滤池反洗排水均匀回流至原系统， $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=12\text{m}$ ， $P=1.5\text{kW}$ ，池内设置潜水搅拌器，对角线布置。排泥池内设排泥泵 2 套，1 用 1 备，自耦式安装， $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=11\text{m}$ ， $P=0.75\text{kW}$ ，池内设置潜水搅拌器，对角线布置。

4、综合用房：包括加氯间、PAC 制备投加间、配电间、PAM 制备投加及污泥脱水间，平面尺寸 $L\times B\times H=16.8\times 6.0\times (4.2\sim 5.4)\text{m}$ 。

(1) 加氯间：加氯系统采用小型次氯酸钠发生器集成设备通过电解食盐水直接投加至加氯点。次氯酸钠发生器选用 1 台小型集成设备，单台产量 $140\text{g}/\text{h}$ ，次氯酸钠（滤后投加）最大加氯量 $1\text{mg}/\text{L}$ ，投至清水池。氯库内设置二氧化氯检测报警仪、轴流风机，稀释泄漏溶液的快速水冲洗装置，外部备有防毒面具、抢救设施和工具箱。

(2) PAC 制备投加间：混凝剂采用固体碱式氯化铝进行制备投加。

设置一台小型 PAC 制备及投加集成设备，单台产量 1400g/h，液体 PAC 最大投加量 10mg/L，具体投量视水质变化情况做调整。

(3) PAM 制备投加及污泥脱水间：PAM 制备采用固体药剂，现场制备投加。设置一台 PAM 制备投加一体设备，单台产量 1~3kg/h，N=1.1kW，具体投量视水质变化情况做调整。同时设置 1 台叠螺式污泥脱水机进行污泥脱水，处理量为 27-45kg (TDS) /h，N=2.25kW。

5、送水泵房：包括发电机房、配电间及送水泵房，平面尺寸 L×B×H=16.9×6.0×(4.2~8.65) m，泵房内设置立式离心泵 3 台，2 用 1 备，水泵参数 Q=79m³/h，H=20m，P=7.5kW。

6、进厂道路：为水厂和村内的连接通道，长 120m，混凝土路面。

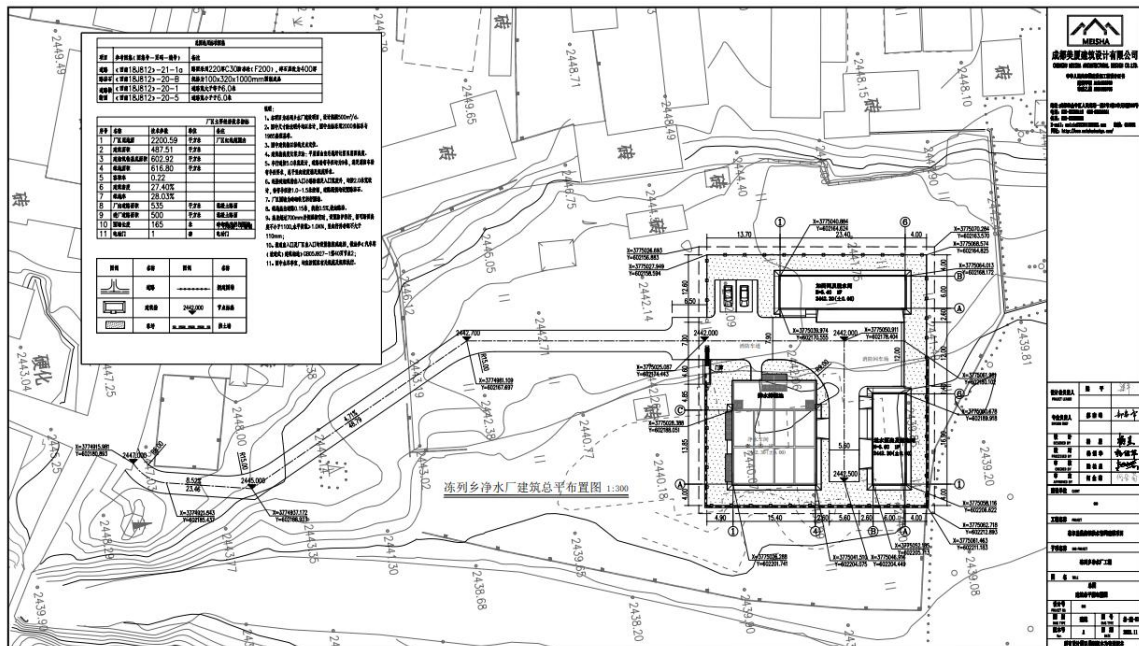


图 2-6 净水厂总平面图

2.2.2.4 管网

原水管网用规格 DN150，长度 120m，取水坝到阀门井为双管（1 主取水管和 1 备用取水管），其余为单管；清水管网采用规格 DN50-DN150，

长度 12.226 公里，单管。

清水管网自冻列水厂送水泵房出来后，沿现状道路敷设至乡镇及周边村镇，管道均敷设于现状道路下方，并预留支管供道路两侧现状居民接入，管材采用钢丝网骨架管（PE 管），管网总长 12238m（包含主管网 6614m 和支管 5624m），管道埋深 1.42-1.47m，作业带 2m。

（1）主管 A 段：管道设计桩号为 AK0+00-AK3+859，起点桩号为 AK0+000，坐标为 X=3774909.05，Y=602177.04，终点桩号为 AK3+859，坐标为 X=3777510.90，Y=599873.04。

（2）主管 B 段：管道设计桩号为 BK0+00-BK2+531，起点桩号为 BK0+000，坐标为 X=3775094.97，Y=602063.85，终点桩号为 BK2+531，坐标为 X=3774508.29，Y=603891.73。

（3）主管 C 段：管道设计桩号为 CK0+00-CKO+224，起点桩号为 CK0+000，坐标为 X=3774753.49，Y=602061.88，终点桩号为 CKO+224，坐标为 X=3774753.44，Y=601960.56。

管道敷设按照规范，隆起部位需设置排气阀，低洼部分设置排泥阀，管道根据水平距离及平面位置设置检修阀门。排气阀井及蝶阀井应设置在洪水位标高以上，以保证其使用安全与方便。

系统	序号	名称	规格(mm)	单位	数量
给 水 管	1	钢丝网骨架管		个	7130
	2	钢丝网骨架管		个	16
	3	排气井	∅1200	座	12
	4	阀门井	∅1400	座	4
	5	排泥井	∅1000	座	12
	6	减压阀井	BxL=2400x3600	座	3

图 2-7 给水管规格数量

管道敷设于现状道路下方，管道施工采用破除道路埋设方案，穿路管道采用外包混凝土形式，外包混凝土厚 30cm，路面按原设计恢复，管道施工完成后，不对原路面产生影响。

管网结合现状道路设计，需要穿越河道共 3 处，分别位于冻列村跨热尔河向然多村、冻列村跨白龙江上 G345 道路、G345 跨白龙江向德公玛村寨。横跨的管道采用焊接钢管，考虑从河底冲刷深度以下埋设穿越。

管网区域概况：

卡机岗村寨管网：卡机岗位于冻列片区的西端，属于原卡机岗村。村寨内供水管网全长约 1.2km，沿现有道路，均埋于地下。

德公玛村寨管网：德公玛村寨位于供玛村寨西北。村寨内供水管网全长约 1km，从 G345 跨白龙江，连接村寨内，跨河后沿现有道路，埋于地下。

供玛村寨管网：与冻列村寨相邻，村寨内供水管网全长约 860m，沿现有道路埋于地下，管道往西跨白龙江上 G345 道路。

冻列村寨管网：净水厂建于此，位于冻列片区居中区域，村寨内供水管网全长约 1.6km，按村内道路布设，管道往东跨热尔河接然多村。

然多村寨管网：位于冻列村东侧，村寨内供水管网全长约 1.9km，依照村内道路铺设，管道一路向东，铺设至朵儿村寨。

朵儿村寨管网：位于供水管网最东侧，然多村寨的东南方向，村寨内供水管网全长约 870m，由然多村寨铺设管道介入朵儿村寨内。

2.2.2.5 工程布置

场地概述：区用地均比较平坦，厂区局部存在挖填方，最大深度在 3.0m 以内，厂区周边交通条件良好。拟建厂区范围内有荒废的练车场，厂区范围内暂未发现文物保护单位及名木古树。

总平面布置：冻列水厂主要设计建筑有净水车间、清水池、排水排泥池、加药间及脱水间、送水泵房及配电房。

绿化设计：本项目作为高原地区水厂项目，厂区的绿化布置要既符合简单经济又要综合考虑与周边环境相协调。绿化布置主要以高原草甸植被为主，配合种植耐寒的高原灌木，应选择适宜本地生长、四季常绿的树种，减少后期厂区绿化的管理投入。

竖向及交通设计：本项目水厂设计标高以满足工艺要求为前提，同时考虑河道水位标高以及厂区与周边道路标高相协调的原则，冻列水厂厂平设计标高为 2442.00。

拟建厂均有临近的现状道路接入，进厂道路按 4 米宽设置。厂区道路呈 T 字形布置，厂内布置回车场，满足厂区生产车辆及消防车通行。道路均采用混凝土路面。

建筑单体设计：冻列水厂主要建筑物有净水车间、加药间及脱水间、

送水泵房及配电房。

净水车间为一层框架结构，轴线尺寸为 15.40x13.85m，建筑面积为 225.11m²，建筑高度 7.9m，作为净水设备的主要功能房间，与清水池和排水排泥池合建。

加药间及脱水间为一层框架结构，轴线尺寸为 23.40x6.00m，建筑面积 152.32m²，建筑高度 6.60m，设置了加药间、脱水间、卫生间、工具间作为厂区药品投加及污泥脱水功能用房，同时配置公共卫生间。

送水泵房及配电房为一层框架结构，轴线尺寸为 16.90x6.00m，建筑面积 110.72m²，建筑高度 5.40m，作为厂区清水输送及厂区配电的功能用房。

厂内所有建筑耐火等级为二级，火灾危险类别：加药间及脱水间为甲类、送水泵房及配电房为丁类、净水车间为戊类。

建筑风格：建筑色彩秉承水厂建筑干净、明快的风格，结合藏区独有的建筑构造形式（筑外墙面以藏红色和米白色真石漆作为建筑主要立面装饰材料）。利用点、线、面对立面进行分割，强调比例与韵律，在不增加投资的条件下，利用普通的绿色建材、经典的构图手法，力求体现建筑现代、简洁、朴实的特征。

2.3 保护区内项目占地面积和类型

冻列供水系统占地位于保护区实验区内。总占地面积 2.7594 公顷，其中林地面积 0.5570 公顷，非林地面积 2.2024 公顷。按地类分乔木林地

面积 0.1707 公顷，一般灌木林地面积 0.3481 公顷，未成林地面积 0.0382 公顷，耕地（一般农田）面积 0.8201 公顷，建设用地 1.3823 公顷。

表 2-2 保护区工程布局一览表

建设内容	地类					总计
	乔木林地	一般灌木林地	未成林地	建设用地	耕地	
总计	0.1707	0.3481	0.0382	1.3823	0.8201	2.7594
永久	0.0889	0.1912	0.0191	0.6989	0.5087	1.5068
水厂		0.0340			0.1861	0.2201
原水管网				0.0002	0.0049	0.0051
清水管网	0.0831	0.1572	0.0191	0.6847	0.2804	1.2245
一体化泵站					0.0003	0.0003
阀门井					0.0005	0.0005
取水口	0.0058				0.0013	0.0071
进厂道路				0.0140	0.0352	0.0492
临时	0.0818	0.1569	0.0191	0.6834	0.3114	1.2526
施工用地	0.0818	0.1569	0.0191	0.6834	0.3114	1.2526

（1）取水口

在保护区内占地面积 0.0071 公顷，永久占用。其中非林地面积 0.0013 公顷（均为耕地）；其中乔木林地 0.0058 公顷，森林类别为国家级二级公益林地，林地保护等级 II 级，使用林地类型为防护林林地，树种为人工起源的幼龄林云杉。

（2）净水厂

在保护区内占地面积为 0.2201 公顷，永久占用。其中非林地面积 0.1861 公顷（均为耕地）。其中灌木林地 0.0340 公顷，森林类别为国家级二级公益林地，林地保护等级 II 级，使用林地类型为其他林地，树种为小檗，其间散生杨树，蓄积为 3.7 立方米。

（3）管网

原水管网在保护区内占地面积为 0.0051 公顷，永久占用。其中耕地面积 0.0049 公顷，建设用地面积 0.0002 公顷。

清水管网在保护区内占地面积为 1.2245 公顷，永久占用。非林地占地面积 0.9651 公顷（耕地 0.2804 公顷，建设用地 0.6847 公顷）。林地面积为 0.2594 公顷，其中乔木林地面积 0.0831 公顷，一般灌木林地面积 0.1572 公顷，未成林地面积 0.0191 公顷；林地保护等级均为 II 级；按森林类别分国家级二级公益林地 0.1216 公顷，省级公益林地 0.0860 公顷，一般商品林地 0.0518 公顷；按使用林地类型分防护林林地 0.0831 公顷，其他林地 0.1763 公顷；乔木林地树种为人工起源的幼龄林云杉，灌木林地树种为金露梅、沙棘等。

（4）一体化泵站

在保护区内占地面积 0.0003 公顷，永久占用，均为耕地。

（5）阀门井

在保护区内占地面积 0.0005 公顷，永久占用，均为耕地。

（6）进厂道路

在保护区内占地面积为 0.0492 公顷，永久占用。均为非林地（耕地面积 0.0352 公顷，建设用地面积 0.0140 公顷）。

（7）施工用地

在保护区内占地面积为 1.2526 公顷，临时占用。非林地面积 0.9948 公顷（耕地面积 0.3114 公顷，建设用地面积 0.6834 公顷）。林地面积 0.2578 公顷，其中乔木林地 0.0818 公顷，灌木林地 0.1569 公顷，未成林地 0.0191；林地保护等级均为 II 级；按森林类别分国家级二级公益林地

0.1201 公顷，省级公益林地 0.0860 公顷，一般商品林地 0.0517 公顷；按使用林地类型分防护林林地 0.0818 公顷，其他林地 0.1760 公顷；乔木林地树种为人工起源的幼龄林云杉，灌木林地树种为金露梅、沙棘、小檗等。

2.4 保护区内施工及运营方案

2.4.1 施工方案

2.4.1.1 施工条件

施工交通条件：项目位于冻列村，工程附近有村道，周边交通便利，目前运输条件良好，便于本项目施工。

施工供水：本项目靠近热尔河、白龙江，附近水量丰富，可提供工程的施工用水，生活用水依托当地生活用水。

施工供电：10kV 市电电源供给。

建筑材料：工程所需砂石、水泥、钢筋、木材、钢材、管线等从县上采购。

(2) 施工时间

施工时间 2022 年 6 月-2023 年 6 月。合理安排施工作业时间，严禁午间（12:00-14:00）及夜间（22:00-6:00）施工。

2.4.1.2 施工布置

施工场地：在净水厂内设置一处施工场地，用于堆放物资材料等。同时在施工场地一侧设置临时排水沟，临时排水连接临时沉砂池。

临时堆管场：本工程管材采用分批次配送，管材直接堆放于净水厂内的施工场地，前批次用完后再进行配送。

施工便道：工程管道建设位于道路旁，交通发达，不需要设置临时施工便道；工程建设净水厂无现状道路连接，需设置进厂道路，为永久占地，进厂道路长 120 米，宽 4 米；道路面采用混凝土路面。

办公生活区：工程不设置办公生活区，直接租用当地民房，作为办公生活用房。

取土（石、砂）场：本工程施工所用砂石料全部在具有开采资格的采场购买，使用汽车运至各施工场地。本工程不设置石料场及砂场。

弃土（石、渣）场：冻列供水系统的挖方总量为 4322.97m³，填方总量 2737.716m³，弃方 1585.254 m³。根据建设单位反馈，目前若尔盖县在建污水一体化设施建设项目，需要约 3000m³ 土石方进行填方，建设单位计划与该项目签订协议，将本项目弃方运至污水一体化设施建设项目所在的辖曼镇和阿西镇，进行回填料，以此解决本项目在冻列供水系统产生的弃土弃方。

临时施工用地：管道左右两侧各设置 0.5 米临时施工用地，用于堆放管道开挖的表层土，挖土均采用密目网遮盖，便于建设完成后直接进行回填。

2.4.1.3 施工方法与工艺

（1）建筑施工方案

基础施工以机械施工为主，适当辅以人工施工，施工总体按“施工测量→地表清理→机械开挖基础→混凝土浇灌→外墙及内部装饰”的施工流程进行。

施工测量主要是划分挖填区域、确定边线位置及地表清理的范围。

地表清理主要是对占地范围内的地表植物、建筑物等进行清除。机械开挖中特别注意开挖的施工方法，必须严格控制开挖边界线，以减少开挖扰动地表面积。

(2) 管线施工方案

1. 管道放线

本工程给水管道放线均按独立（管道/渠道）桩号结合坐标放线。

2. 沟槽开挖

管沟沟槽开挖采用 0.5 立方米小型挖掘机（1 台）和人工结合的方法施工。为防止扰动槽底土层，机械挖除控制在距槽底土基标高 20~30cm 处采用人工挖土、修整槽底；为保证槽底土的强度和稳定，施工时不得超挖，也不能扰动；管道管径为 DN50-DN150，根据管道敷设的地形条件和管径大小，确定管道沟槽段工作面宽 2.0m，开挖深度约为 1.42-1.47m。在管道安装敷设完毕后应尽快回填，回填中应利用开挖的土石方，并做好对管道的保护；对于绿化区域等部位应先回填保护，再回填耕植层。

3. 地基处理

管道基础应置于坚实的原状土层上，地基承载力 $F_{ak} \geq 120\text{Kpa}$ ，沟槽回填土土质及密实度必须符合设计要求，以达到设计土壤变形模量要求。钢丝网骨架塑料（PE）复合管要求在无尖锐土石和无盐类的原土层上敷设（要求沟底平坦、密实、无坚硬块状物体），当原土层有尖锐土石时，应敷设 10cm 砂垫层或细土垫层。

4. 管道安装

所有管道的安装必须严格执行《给水排水管道工程施工及验收规范》

(GB50268-2008)的规定。给水管道安装应从下游往上游进行施工。管道施工期间应做好降水工作，快挖快填，避免管道发生抗浮破坏。

5. 管道防冻处理

根据初步设计，采用以下方法进行管道防冻处理：

- 绝热层采用柔性泡沫橡塑制品，厚度暂定 2.5mm，采用 0.8mm 镀锌铁丝捆扎。

- 保护层拟采用 0.6mm 厚的铝合金薄板，接缝做法按《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264-2013 第 5.4.4 条进行。

- 施工遵照《工业设备及管道绝热工程施工规范》GB50126-2008 进行。

6. 沟槽及构筑物周围回填

工程应采用边建边回填的施工方式进行，覆土前必须将槽底杂物清理干净。回填土采用合格的原土回填。回填过程中，槽内应无积水，不得带水回填，不得回填淤泥、石块。

7. 管道跨河施工

管道跨河施工位置共有 3 处，施工应选择在河流枯水期施工，施工方式采用半幅施工，填埋覆土应 $\geq 1.5\text{m}$ ，并用混凝土包封处理。施工前，要做好前期准备、围堰计划等；施工时，实行快速施工，减少扰动河道时间，预计每处跨河施工预计 3 天；施工后，恢复河道，清理河边施工痕迹。

(3) 涉水施工方案

①施工单位应制定涉水施工计划，选择在枯水期进行，尽快施工，

减轻对河道的扰动。②为防止整体施工导致河道断流，应采用半幅施工。
③施工时对围堰和河岸做好清理工作，减少泥土、枯枝落叶落入水中，减轻河道污染。④施工完成后，及时清理施工痕迹，减轻对周边景观的影响。

(4) 临时用地及管网填埋恢复方案和验收方法

管网沿现状道路铺设，管道回填后，占用的道路按原道路进行路面恢复，其他区域按照原有地类进行植被恢复。

沥青路面恢复：按照 200mm 级配砂砾垫层、200mm 水泥稳定碎石底基层、200mm 水泥稳定碎石基层、6mm 乳化沥青封层、60mm 中粒式沥青混凝土 AC-20C、沥青粘层、40mmSBS 改性细粒式沥青混凝土 AC-13C 依次填埋，完成沥青路面恢复（见下图）。

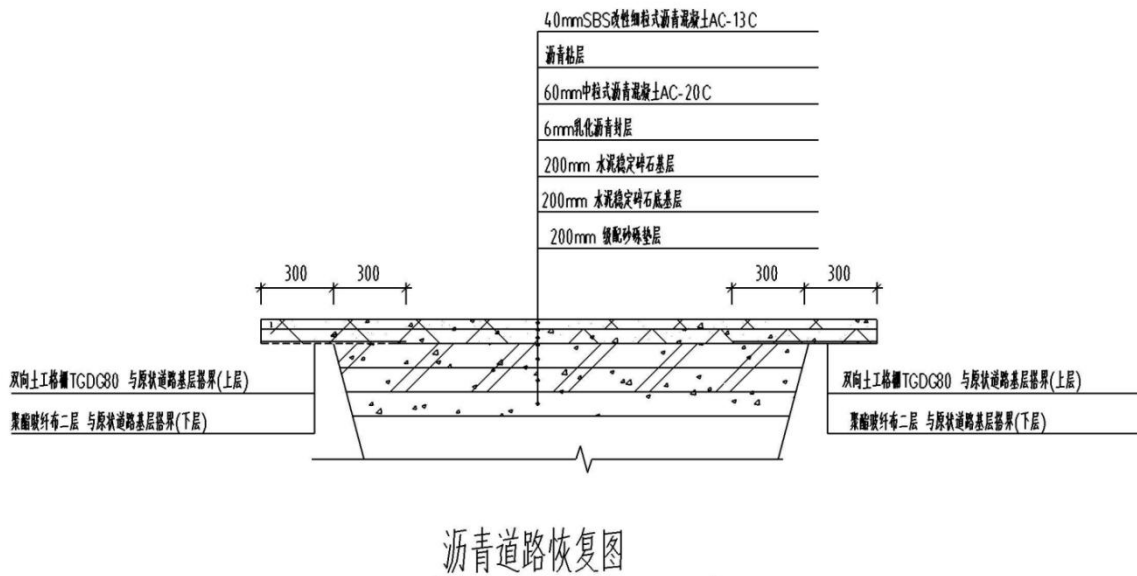
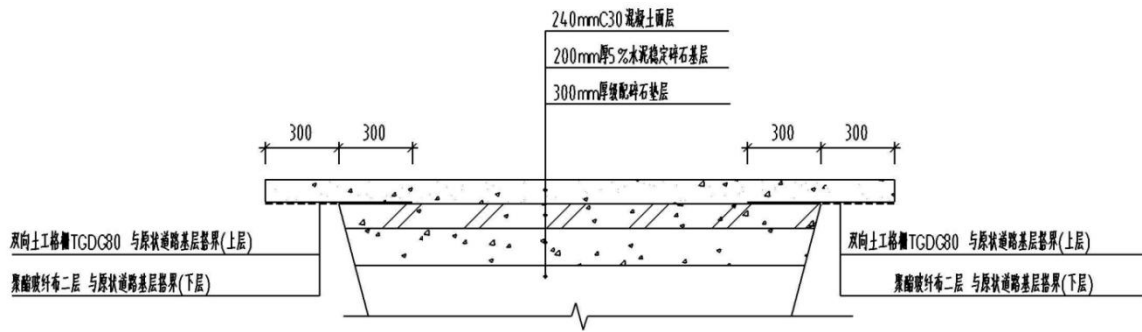


图 2-8 沥青路面恢复图

混凝土路面恢复：按照 300mm 厚级配碎石垫层、200mm 厚 5%水泥稳定碎石基层、240mmC30 混凝土面层依次填埋完成混凝土路面恢复（见

下图)。



混凝土道路恢复图

图 2-9 混凝土路面恢复图

工程完工后，施工单位应邀请建设单位、原道路管理单位、相关工程师及专家对道路进行验收，按照《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008），对路基、水泥混凝土面层、沥青面层等道路基本情况进行检验，必须达到相关的道路质量要求。进行植被恢复的施工用地，施工单位应邀请建设单位、林草局、相关专家，进行现场验收，对植被恢复效果差的地方进行重新整改，达到植被恢复要求。

2.4.2 运营方案

保护区内工程建设完成后，按属地管理原则，由铁布镇人民政府负责日常管理与维护，为村镇供水。相关部门定期派人对本工程进行维护管理，及时排除各种隐患，保障工程安全。保护区管护人员定期对工程周边进行巡护管理，及时发现并处理生态保护中出现的问题。考虑该工程的生态敏感性，在对本工程的日常管理养护中，可适当加大管理力度与养护频度。

净水厂排污产量及处理：

根据初步设计报告，水厂产生的污泥采用叠螺机脱水，脱泥含水率80%，污泥处理系统运行每天2-3h，污泥产量为44kg/d，产生的污泥由运营单位运至县污泥处理厂处理。

2.5 保护区内项目合理性分析

2.5.2.1 方案选择

1、取水构筑物

铁布镇新建净水厂取水口位于四川省阿坝藏族羌族自治州若尔盖县铁布镇热尔河左岸，地理位置坐标：E：103° 6' 35.19"，N：34° 5' 40.96"。热尔河是白龙江右岸一级支流，嘉陵江二级支流。发源于若尔盖县铁布镇西特尼杂山冈。东北流至阿米塘；转东偏南过吉沟，至热尔，右纳吉隆沟；转北于冻列村东南汇入白龙江。热尔河长30km，流域面积299km²，热尔河年平均径流量2.5m³/s，年径流量7874.70万m³。设计取水口每日取水量为500m³/d，年取水量远小于径流量。水源地的可供水量能满足冻列村的供水需求。

2、一体化泵站

一体化泵站功能向净水厂转运取水，故不能离取水口太远。由于取水口的确定，一体化泵站即选择在取水口和净水厂之间，靠近取水口的位置。

3、净水厂

如下图所示，选择厂址为：若尔盖县铁布镇冻列村550乡道东侧约114m处，交通便利。距离取水处约100m处，海拔约2440m。水厂位于

河道边上，临近河道，但不受洪水影响，地质条件一般。是较为理想的厂址选择地。该地块紧靠冻列村，取水送水都十分便利，能有效辐射冻列村和然多村。现地为部分耕地和建设用地，处于基本荒废的状态。

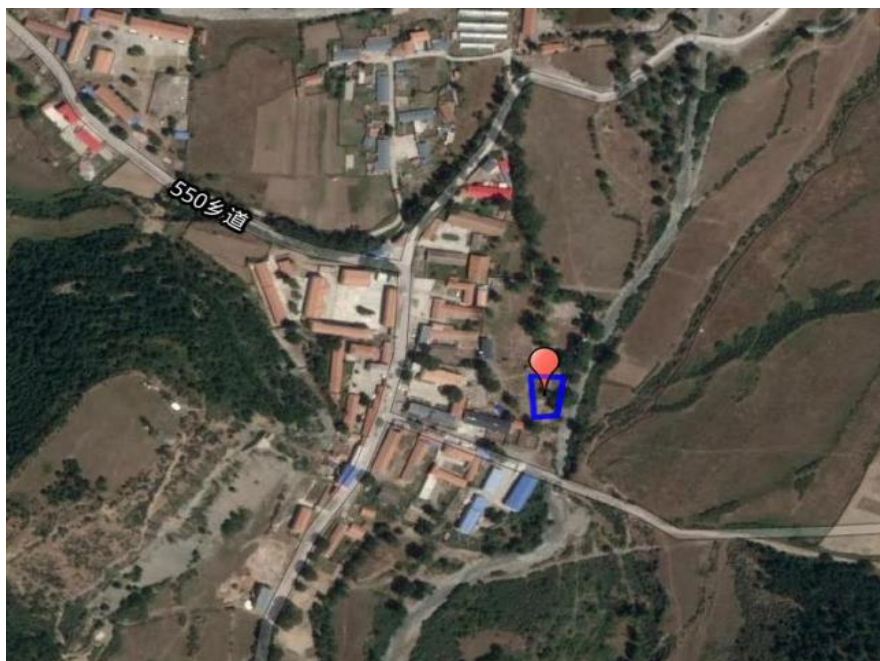


图 2-10 建设项目厂址位置

建设单位根据相关要求做了地勘评估，根据《若尔盖集镇供水管网建设项目岩土工程勘察报告》结论：场地内未发现活动断裂，无影响工程稳定的不良地质作用，根据区域地质资料和钻探结果，总体来说，场地适宜建设。场地内地下水对混凝土结构及混凝土结构中的钢筋均具有微腐蚀性；基坑开挖施工前，还应进一步收集场地周边建筑、管线等设施的详细资料，采取合理的开挖方式措施，确保施工安全。还应加强环境保护，保护和改善作业现场的环境，控制现场各种粉尘、废气、废水、固体废弃物、噪声、振动等对环境的污染和危害。

水厂附近河流为热尔河，早在 2014 年，若尔盖县人民政府就提出并开展热尔河防洪治理工程，对热尔河流域进行防护洪治理，新建河堤，

疏浚河道，极大降低了洪水发生的可能性，由于此工程的实施，确保了厂址不受洪水威胁。

4、管网

1) 原水管网

原水管网从取水笼出来，沿水厂方向，过阀门井和一体化泵站，最后进入净水厂，全长约 120m，埋于地下。

2) 清水管网

清水管网沿进厂道路出水厂，根据乡道、村道为走向，为冻列村、然多村等村寨供水，全长约 12.226 公里，均埋于地下。

2.5.2.2 唯一性

1、水源比选

铁布镇地处若尔盖县和甘肃省迭部县交界，全镇均位于保护区内。冻列供水系统为冻列片区供水，无法避开保护区。根据水系图，冻列供水系统附近有 5 条水系，分别为白龙江、热尔河、然多村沟、以及然多村对岸两条无名沟渠。根据设计现地调查，两条无名沟渠均起源于迭部县境内，水量小，冬季枯水期时，处于断流状态，供水得不到保障。然多村沟起源于然多村背后山顶，位于保护区核心区内，然多村地处缓冲区边缘，若以然多村沟为水源修建水厂，势必会对保护区造成更大影响。白龙江河道全长 576 千米，流域面积 3.18 万平方千米，年径流量 108 亿立方米，白龙江进入冻列片区长约 10 千米，地势相对平缓，流量较大，用于冻列供水系统 500m³/d 绰绰有余，根据若尔盖对冻列区域白龙江断面监测，其中含氮量较高，水质较浑浊。现场调查可观察到，水流内泥

沙较多，附近河道地质相对较差，不适合作为水源取水。热尔河起源于阿米塘村，全长 30 千米，其中支沟有吉隆沟、墨隆沟、桑卡沟，水资源充沛。根据水质检测报告，热尔河能满足《地表水环境质量标准》III类水域标准，可满足本项目生产、生活用水。综上所述，水源选择了热尔河，水质、水量均能得到保障，故水源具有唯一性。

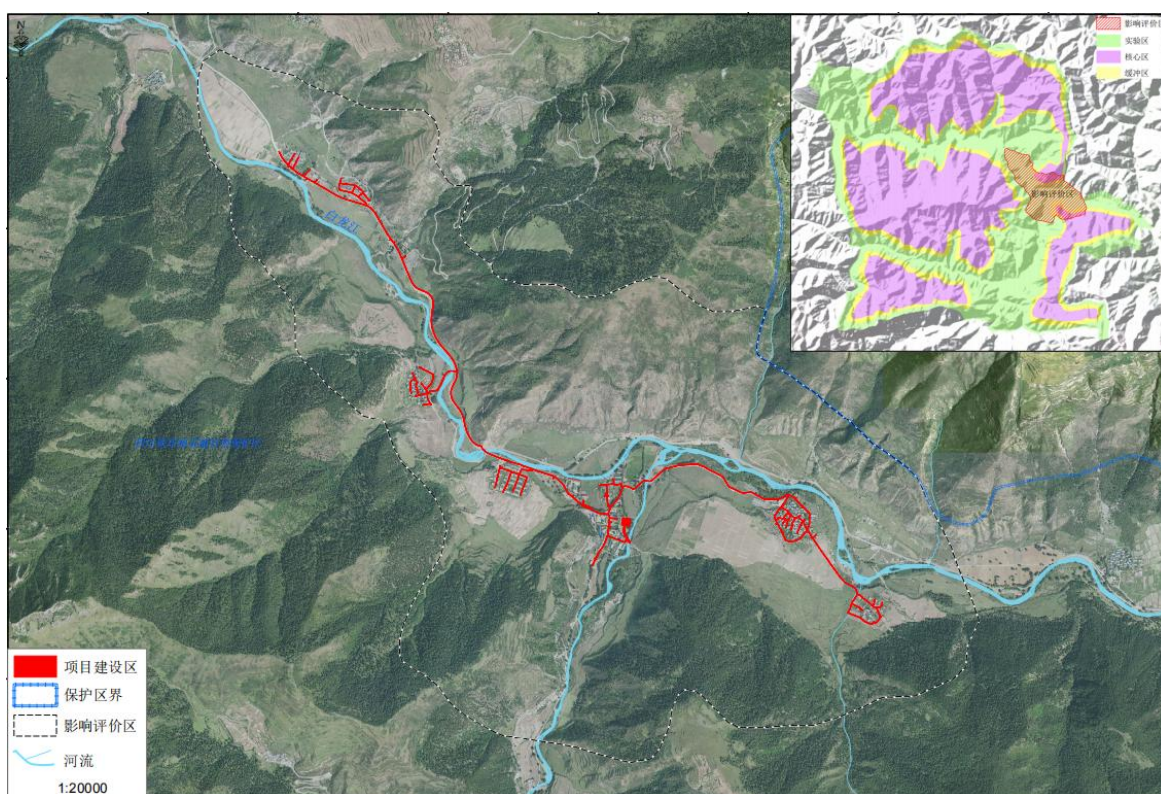


图 2-11 水系图



图 2-12 白龙江现状



图 2-13 热尔河现状

2、取水口选取

热尔河河道上建设有热尔水电站，根据《若尔盖热尔电站项目 环境影响报告书》，拦水坝到下游厂房之间为减水河段，长 3.5km。为保证下游的下泄生态流量，减小对下游生态环境造成的不利影响，取水口选址在减水河段之外。目前取水口计划选择在热尔水电站厂房下游约 200 米、热尔河与白龙江的汇入口上游 800m 位置，作为工程建设的取水口。

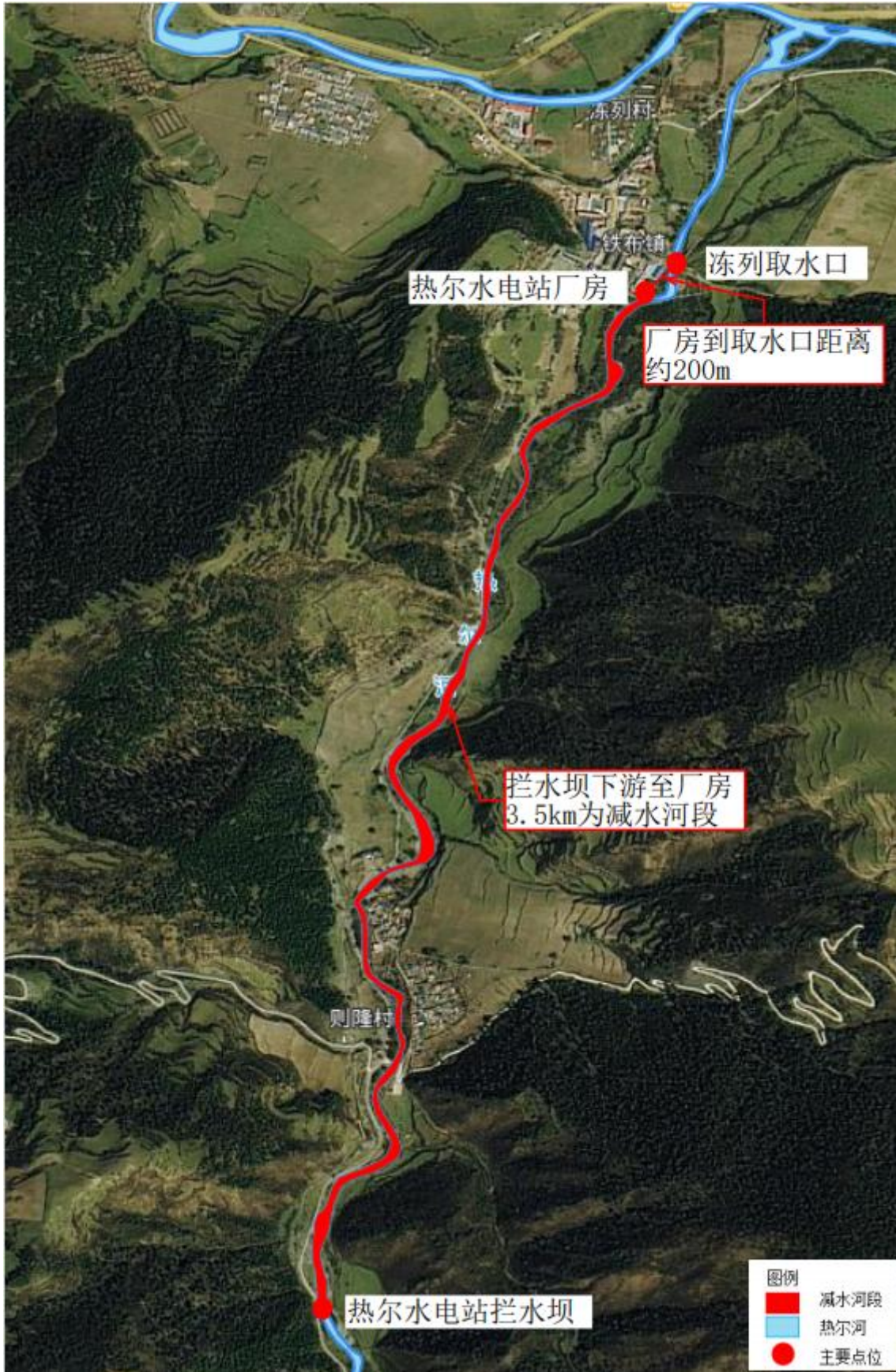


图 2-14 预选取水口与热尔水电站关系图

3、净水厂选取

对比工程周边，取水口的右岸和下游主要为村民口粮田，上游 200 米为热尔水电站的减水河段，下游有一块地质极不稳定的河滩地，均不适合作为净水厂选址。取水口旁的村寨主要为民房，涉及拆迁，困难较大，不适合作为净水厂选址；村寨左侧有一山体，地质较差，有滑坡现象，不是净水厂理想选址。白龙江对岸主要为耕地和山体，距离取水口较远，取水处理后再运回村内，材料和成本都会增加，不是最佳方案。本着少占或不占林地的原则，选址于冻列村内的荒废耕地和荒废练车场地，此处位于供水片区居中位置，能有效覆盖周边区域，供水方便。综上所述，选址确定位于现设计的位置。

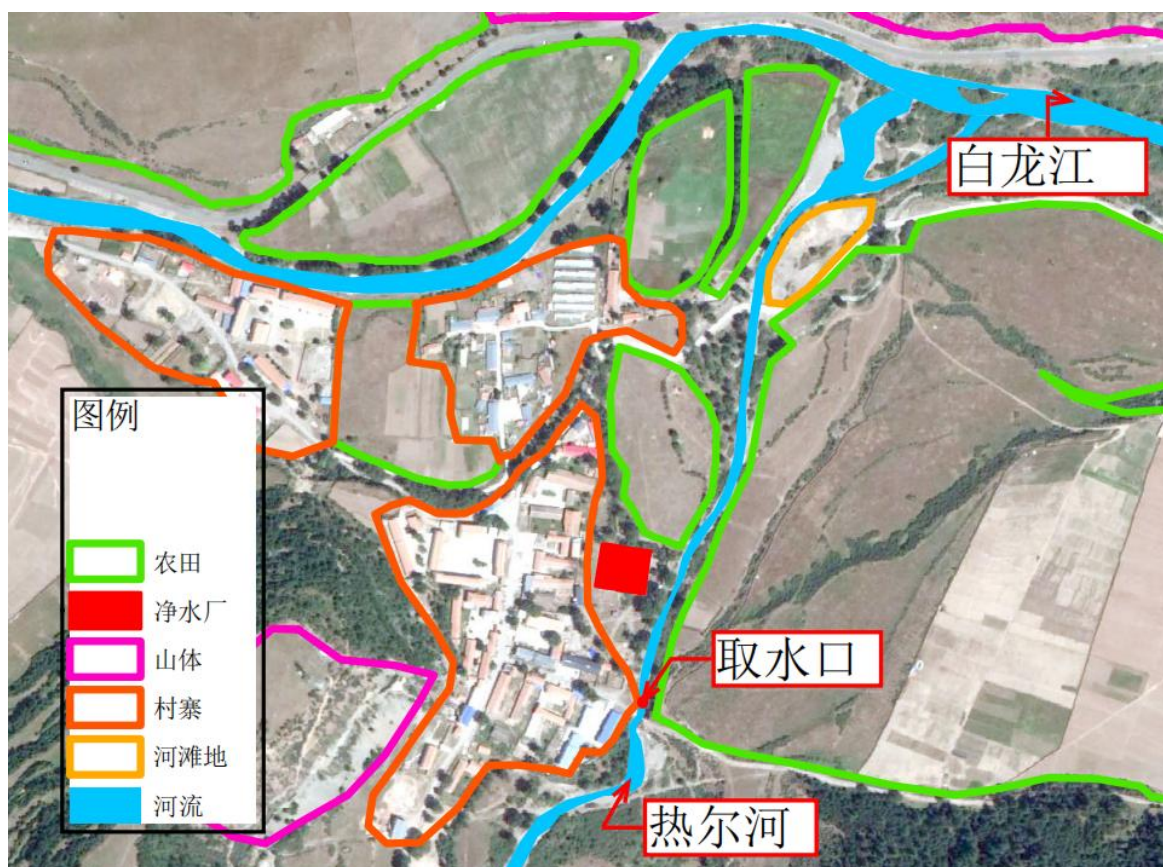


图 2-15 预选厂址

根据初步设计，现预选厂址距离取水口约 100 米，交通便利，现地为荒废的一般农田和一个小型驾校练车场地（现已荒废）。选址点紧靠冻列村，距离居民聚集区域较近，工程植被占用较少，对保护区的影响较小。根据《若尔盖集镇供水管网建设项目岩土工程勘察报告》结论：场地内未发现活动断裂，无影响工程稳定的不良地质作用，根据区域地质资料和钻探结果，总体来说，场地适宜建设。

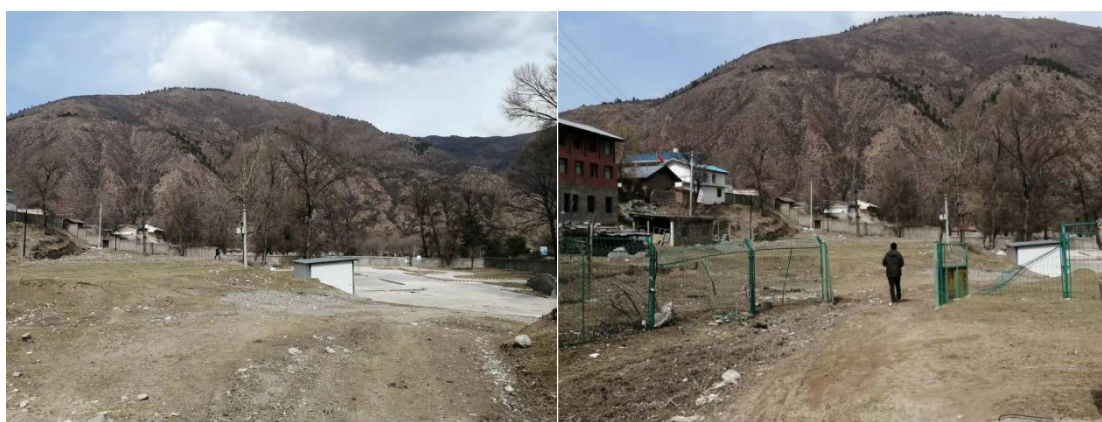


图 2-16 预选厂址现地

2.5.2.3 水量平衡分析

1、分析范围

热尔河流域面积为 299km^2 ，河道长度 30km 。取水口距离河口 800m ，取水口以上流域面积 298km^2 。

2、取水口径流、来水量计算

根据取水论证报告，热尔河流域多年平均流量为 $2.50\text{m}^3/\text{s}$ ，热尔河年均来水量为 7874.70 万 m^3 。

通过计算，在 $P=95\%$ 设计保证率下，取水口河道多年平均流量为 $1.57\text{m}^3/\text{s}$ ，折合年平均来水量 4963.95 万 m^3 。最枯水期为每年 2 月，取水口河道平均流量为 $0.695\text{m}^3/\text{s}$ ，月流量为 168.17 万 m^3 。

表 2-3 取水口设计 P=95%频率径流分配计算

(单位: m^3/s)

5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	平均
2.27	2.60	2.50	2.17	1.97	1.25	1.36	1.02	0.743	0.695	0.769	1.49	1.57

表 2-4 取水口设计 P=95%频率径流分配计算

(单位: 万 m^3)

5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	合计
606.84	673.19	670.63	581.84	511.35	334.45	352.86	273.25	199.12	168.17	206.02	386.23	4963.95

3、减水河段与生态下泄流量

减水河段：本项目在热尔河取水将形成 800m 减水河段，根据实际调查，减水河段均为天然河道，无任何第三方用水需求。本项目取水口河段无其他取用水户，本项目取水对其他取用水户也无影响。

最小下泄水量：根据《建设项目水资源论证导则》(GB/T35580-2017)中最小下泄流量的标准，原则上按多年平均流量的 10%~20%确定，因热尔河取水口河段生态系统较为简单，该取水口下游 800m 减水河段无敏感生态需水量，最小下泄流量为年平均流量的 10%即 $0.250\text{m}^3/\text{s}$ ，折合生态下泄水量 787.47 万 m^3 ，在最枯水的 2 月，设计最小下泄流量应提高到平均流量的 15%，即 $0.375\text{m}^3/\text{s}$ ，则 2 月最小的生态下泄流量为 90.72 万 m^3 。

综上所述，在设计保证率 P=95%的情况下，取水口年来水量 4963.95 万 m^3 ，冻列水厂供水系统年取水量为 13.38 万 m^3 ，占年来水量比例 0.27%。根据上文计算，生态下泄水量为 787.47 万 m^3 ，项目取水后，剩余水量 4950.57 万 m^3 ，能够满足生态下泄流量，保证河流不断流。即使在最枯水的 2 月，取水口来水量 168.17 万 m^3 ，工程月平均取水量 1.4 万 m^3 ，剩

余水量为 166.77 万 m³，远大于 2 月生态下泄流量 90.72 万 m³。因此本工程选择的取水口来水量可以满足设计供水需求，也能保证生态下泄流量。

2.6 建设工程对地方经济发展的贡献

1、有利于增加就业机会：项目在建设期间，将增加对建筑材料的需求，同时创造更多的就业机会。运营期间，自来水厂的维护等就业岗位增加。

2、打造藏区高原优质旅游节点城镇：供水管网能有效改善其供水现状，提高城镇供水率，为发展旅游业，提供基础保障。

2.7 建设工程与地方经济社会发展规划及相关行业规划的关系

1、与《四川铁布梅花鹿自然保护区总体规划（2019-2028 年）》符合性

《四川铁布梅花鹿自然保护区总体规划（2019-2028 年）》中提出以解决社区贫困为目标。保护区出技术人员并聘请专家推广新技术和新品种，实行科学利用，提高产量和质量，增加经济收入。保护区帮助社区改进道路、通讯、电力、水利、教育、卫生等条件，促进当地经济发展。本工程为供水工程，为了解决冻列片区安全用水问题，是保证冻列片区发展和人民生活、生产不可缺少的物质条件，是维护社会稳定、加快城镇化战略的需要，是实现本区可持续发展的重要保障。符合总规发展社区，促进当地发展的要求。

2、与《阿坝藏族羌族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》和《若尔盖县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性

阿坝州纲要明确提出：建设宜居宜业美丽城镇。大力实施“六化”工程，完善中心集镇城市功能，提高城镇人气、商气、名气。持续推进城镇道路、桥梁、停车场等设施建设，因地制宜新建一批充电桩，加大城乡饮用水源及供水设施建设改造力度，加强城镇排水管网、防洪堤坝（堡坎）设施建设改造和修复，大力实施城乡生活污水、垃圾处理设施能力提升工程。

若尔盖县纲要明确提出：安全饮水提升工程。对县城自来水厂进行智能化提升，新建县城自来水厂1座，改造老旧自来水管网；在巴西镇、辖曼镇、红星镇、铁布镇、阿西镇、嫩哇乡新建自来水厂并配套管网设施设备。实施农村安全饮水巩固提升项目。

本项目为“若尔盖县集镇供水管网建设项目”，新建若尔盖县冻列供水系统。为镇内居民提供符合农村饮水安全标准的饮用水，符合两个纲要目标。

3、与《若尔盖县乡村振兴1+6规划》符合性

在本规划中提出：按照城乡融合发展原则，依托若尔盖现有自来水厂及供水设施，通过分区分期，科学制定市政设施实施时序，规划期末实现若尔盖县域内村村通水。同时完善基础设施，对达扎寺、红星、唐克、巴西等重点乡镇，根据需求，以重点乡镇为主要建设位置，完成重点乡镇的供水覆盖，对向东村等偏远地区，修建小型独立供水设施，满足村民日常生活用水。原冻列乡与达扎寺、巴西、红星、唐克将打造为若尔盖五大特色乡镇，其中原冻列乡将打造为“野生梅花鹿特色小镇”，因此需要加强基础设施建设，加快特色乡镇建设步伐。本项目为新建若

尔盖县冻列供水系统，符合《若尔盖县乡村振兴 1+6 规划》。

2.8 工程的生态、环境保护和水土保持措施

(1) 设计期

1) 项目从保护生态环境、野生动植物资源及景观生态系统角度出发，应少占林地，管道开挖需避开植被区域。所需建材、管道、原料等均来自保护区外运入，施工废弃物运输至保护区外，减少保护区内占地面积和施工影响范围。

2) 做好施工组织，缩短施工期，减少在保护区内施工活动时间，减少对保护区自然景观的协调性和视觉的不利影响时间。

(2) 施工期

噪声污染防治措施：①合理安排施工时间。首先，制订施工计划时，应避免大量高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声设备施工时间应安排在日间，禁止夜间施工。②合理布局施工现场。避免在同一地点安排大量机械设备，以避免局部声级过高。③选用低噪音、低能耗的工程设备施工，对噪音较大的施工设备周围应设置封闭屏障，将大噪音机械置于封闭屏障内运行，使施工器械的运行噪音控制在 70dB (A) 以内。

水污染防治措施：①取水口施工应极力减少对河道的破坏范围，不得使河流改道，保持河流自然性。减少河道创面，控制水土流失量。②禁止向溪流、河岸等堆放各类垃圾，及时清理施工区两侧的垃圾，防止水体受到污染。③全部收回取水口的施工废水，统一收集后运出保护区外，建议请县上污水处理厂协商，制定施工废水处理办法，由县上污水处理厂处理。禁止直接排入河流中。④施工期间，施工人员租用附近

民房，生活污水依托现有设施。施工人员生活污水产生量小，经化粪池处理后，用于周边耕地施肥，不外排。

环境空气污染防治措施：①在施工期间，应根据施工情况定期清扫、洒水，减少扬尘；②构筑物建设过程中需使用大量的建筑材料，这些建材在装卸、堆放、使用过程中会产生大量粉尘外逸，施工单位加强施工区的规划管理，将建筑材料（主要是黄砂、石子）的堆放定点定位，并采取防尘抑尘措施。

固废污染防治措施：施工期间产生的固体废弃物主要来源于施工人员生活垃圾及施工场所的弃渣和施工垃圾，根据固体废物产生的来源可采取以下措施进行处置：①项目施工期抛洒、遗弃的砂石、建材、钢材、包装材料等应由专人管理回收，及时清洁工作面，不留后遗症。②施工人员产生的生活垃圾，应集中收集回收运走。

生态环境保护措施：增强施工人员的保护意识，禁止施工人员在保护区内采摘植物、捕猎、钓鱼等。

水土保持措施：施工过程中，开挖后临时堆放的土堆，需覆盖密目网，避免在降雨期间挖填土方，以防雨水冲刷造成水土流失。

（3）运营期

噪声污染防治措施：运营期的影响声环境的主要为水厂内水泵工作产生的噪音，通过通过采用降噪设备和绿化措施，可以得到有效缓解。

环境空气污染防治措施：水厂排出的废气，经过水厂内处理，达标后方可排放，同时环保局也应定期对废气状况进行抽查，减少空气污染。

废弃物污染防治措施：运营期废弃物主要来源于净水后产生的废水、

废液、污泥等，废水可通过水厂内处理回用，废液、泥饼需集中收集，运送至指定地点进行处理，不可随意丢弃。

生态环境保护措施：对工程附近进行严格监管监控，严禁外来人员在保护区内实施伐树、砍柴、挖药、采菌等活动。加强植物检疫工作，避免外来人员将非本土物种带入保护区造成外来生物入侵。

3 自然保护区概况

3.1 自然地理概况

3.1.1 地理位置及范围

四川铁布梅花鹿省级自然保护区（以下简称“保护区”）位于阿坝藏族羌族自治州若尔盖县的北部，位于川西高原的北部边缘，光盖山东南麓，总面积 27408.0 公顷。

地理位置介于东经 $102^{\circ} 56' 32''$ - $103^{\circ} 10' 38''$ ，北纬 $34^{\circ} 11' 49''$ - $34^{\circ} 00' 56''$ 之间，保护区在若尔盖县铁布镇（原崇尔乡、原冻列乡和原热尔乡撤乡并镇）行政区域内。保护区内现有国有土地 20505.5 公顷，集体土地 6902.5 公顷。国有土地内的林地已由阿坝州林草局颁发权证，集体林地已由若尔盖县人民政府协同保护区与铁布镇签定了林地代管协议。保护区边界清楚，无林权、地权纠纷，具有合法性。

3.1.2 地形地貌

保护区地处川西高原的北部边缘，光盖山东南麓，属高山峡谷地带，因白龙江及其干流流经境内，形成河谷深切、地形起伏大、高差悬殊的地貌特征。属于中国西南部山地自然生态环境区。区境内的地貌属中切割山原，谷底海拔高 2400-2600m，峰岭海拔在 3000m 左右，最高可达 3850m，相对高差为 600-1400m，平均坡度 15° - 25° 。

保护区的出露地层除白龙江及其支流开阔河段有第三系和第四系洪积、冲积、坡积泥砾层外，余皆为古生界与中生界地层。一般在区境南缘主要出露三迭系中、下三迭统地层，而中部和北部则出露志留系、泥盆系、石炭系与二迭系等诸系地层，尤以志留系白龙江群与白衣沟群分

布较为广泛。常见的岩类有灰岩、片岩、砂岩、安山岩、凝灰岩、变质页岩、石英岩与板岩等。

3.1.3 气候

受西风环流及东南季风的影响，夏季温凉、冬季寒冷、干湿季明显，日照充足，昼夜温差大，属山地温带湿润季风气候。

山麓宽谷阶地年平均气温约 7.5°C ；极端最高温 35.5°C ，极端最低温 -19.9°C ；无霜期约 130 天。年均降水量 625.5mm，且多集中在 5-9 月，年降水量最多年为 762mm，最少年为 416.5mm；年均干燥度为 0.76；最大积雪深度约 15cm；风向以东南风和西北风为主，最大风速为 14m/s，全年以 3 月的月平均风速最大，约 3.1m/s，每天午后风速常加强。年平均日照时数为 2055.3h，太阳总辐射量为 5012.7 兆焦/ m^2 。

保护区长冬无夏，春、秋相接。春秋季始于 5 月 1 日，终于 9 月 30 日，共 153 天，冬季长达 212 天。将平均气温低于 -5°C 的时期称为严寒期，保护区内 1 月份只有 5-7 天为严寒期，这说明冬季虽长，但严寒期很短。实为冬无严寒，夏无酷暑。

3.1.4 土壤

由于复杂的地质地貌、气候、成土母质和生物因素的相互影响和综合作用，形成了不同的土壤类型，而且土壤分布还呈明显的垂直地带性变化。由低到高分布有冲积土、山地褐土、山地棕壤、暗棕壤、亚高山灌木林地草甸土、高山草甸土等。

山麓宽谷阶地 2450-2700m 农耕区的土壤类型为冲积土、山地褐土和山地棕壤，以山地褐土中的碳酸盐褐土为主，通过人为的垦植、耕作发

育成农业土壤。

阳坡和半阳坡 2600-3000m 地段的土壤主要为山地棕壤,由于气温较高,土壤比较干燥;3000m 以上的土壤为亚高山灌木林地草甸土和高山草甸土。

阴坡和半阴坡 2500-2750m 地段的土壤主要为山地褐土;2750-3100m 的土壤为山地棕壤;3100-3600m 的土壤为暗棕壤;3600-3850m 为亚高山灌木林地草甸土和高山草甸土。

3.1.5 河流、水文

保护区位于嘉陵江的主要支流白龙江的上游,境内河流属长江水系。白龙江由西向东横贯区境。热尔河、白衣沟河等溪流则分别由南向北或由北向南汇入白龙江。境内河流比降大,流速快,流量稳定。区境内白龙江的年平均径流量 19.1 立方米/秒,年径流量 6.029 亿立方米;热尔河年平均径流量 2.5 立方米/秒,年径流量 0.787 亿立方米;白衣沟河年平均径流量 1.6 立方米/秒,年径流量 0.562 亿立方米。

3.2 社会经济概况

3.2.1 县域经济概况

(1) 行政区域及人口

保护区所在的若尔盖县幅员面积 10620 平方公里,隶属于四川省阿坝藏族羌族自治州管辖,根据中国国家统计局数据,若尔盖县辖 7 个镇(达扎寺镇、唐克镇、红星镇、辖曼镇、巴西镇、阿西镇、铁布镇),6 个乡(麦溪乡、嫩哇乡、占哇乡、降扎乡、求吉乡、包座乡),1 个牧场(白河牧场)。

根据第七次人口普查，全县常住人口总数 76712 人，其中男性占比 50.28%，女性 49.72%。年龄结构中 0-14 岁占比 23.58%，15-59 岁占比 65.95%，60 岁以上占比 10.47%，65 岁以上占比 7.81%。

（2）经济概况

2021 年，全年预计实现地区生产总值增长 7.5%，突破 32 亿元。社会消费品零售总额增长 10%，达到 8.2 亿元。全社会固定资产投资增长 2.3%。规上工业总产值达到 2.6 亿元。城镇、农村居民人均可支配收入分别增长 8%和 10%，达到 40594 元、16888 元。地方一般公共预算收入增长 7.5%，达到 7525 万元。旅游总收入增长 17%，达到 22.9 亿元；旅游人次增长 19%，达到 328 万人次。金融机构年末存款连年超过 23 亿元。各项指标超额完成既定目标任务，经济运行持续保持全州中高位水平。

（3）交通、旅游

2020 年末，全年投入 22 亿元，提升改造国、省、县骨干路网 6 条 525 公里，新建农村公路 34 条 226 公里、农村客运点 88 个，形成 1.5 小时交通经济圈，建制村通硬化路达 100%，农村公路列养率达 100%，西成铁路若尔盖段即将正式动工，汶川到郎木寺高速纳入省规划。区域交通枢纽基本形成，全县公路总里程达 1260.8 公里，居全州第一。

2020 年末，若尔盖现有营业中的各类宾馆、酒店 226 家，床铺 11936 个，其中铁布片区 5 家，床铺 150 个；红星片区 26 家，床铺 1413 个；唐克片区 52 家，床铺 4160 个；达扎寺镇 123 家，床铺 6213 个；全县范围内的藏牧家乐 20 家，床铺 519 个。全年接待国内外游客增长 32.8%、达到 275.8 万人次，增幅居全州第二；旅游总收入增长 23.9%、达到 19.6

亿元，增幅居全州第五。

(4) 教育、卫生

2021 年高考参考人数 682 人，本专科录取 646 人，录取率达到 94.7%，继续领跑五省藏区。教育扶贫项目惠及 16288 人，2021 年建档立卡贫困家庭就读中职及本专科院校学生享受建档立卡特别资助人数 271 人次，补助金额 54.5 万元。实施教育扶贫救助基金、生源地助学贷款，对脱贫户和监测户子女优先办理助学贷款，共计 355 人，285.5 万元。

2021 年，人口各项指标趋于正常，人口出生率 12.8%，死亡率 2.9%，自然增长率 6.5%，人口性别比 104。落实各项计生惠民惠农政策，少生快富 88 户，共发放扶助资金 26.4 万元。奖励扶助共计 511 人次，扶助资金 49 万元。特别扶助 91 人次，扶助资金 92 万元。现有包虫病患者 333 例，人群包虫病患率 0.5%。建立居民健康档案在管纸质档案 75862 份，电子档案 75493 份。建立 65 岁及以上老年人健康档案 6562 份。截止目前完成国家组织药品集中采购任务 104 个品种，采购金额达 49.41 万元，实现药价平均降低 45%，为广大群众减轻了医药费用。

3.2.2 保护区周边社区社会经济概况

保护区位于若尔盖县北部，行政范围涉及铁布镇。

据第七次人口普查，铁布镇总人口为 8257 人，民族组成以藏族为主，约占人口总数的 96%，汉族大都集中在冻列村。

保护区境内主要有四条公路，一条为跨川甘两省的 G345，长约 26.210km，沿白龙江东西横贯保护区，是甘肃省迭部县人员、物资运输的重要通道，车流量较大，此道路由原有 S313 升级改造，目前正在改建

中，沿线规划布设输电线路。第二条为县道花冻路（若尔盖花湖到冻列），长约 17.763km。第三条为花冻路支线—热尔到崩巴的道路，长约 4.189km。第四条为崇尔到占哇乡道，长约 4.932km。此外，境内寨寨均有机耕道相连。

保护区铁布镇实现了广播、电视村村通。国家和保护区的政策能及时传达到保护区的家家户户。

固定电话、移动通讯已基本覆盖了保护区，通信畅通。

保护区铁布镇都覆盖有供电线路，电力供应网络完善。

区内居民主要从事农牧业生产和挖药、打蕨菜、运输等副业生产。

保护区内人均年收入约 9184 元左右。

保护区内小型企业：下石门水电站、康多变电站、热尔水电站。

保护区内村附近有卫生所，人们的健康能得到较好的保障。

保护区内有中小学三所，在校学生 804 人。小学入学率 100%。农牧业人口文化程度为：初中水平约 3%，小学水平约 20%。

3.2.3 保护区内已有建设项目概况

区内居民区在 G345、花冻路沿线呈点、块状分布。区内分布有下石门水电站、康多变电站、热尔水电站及热尔水电站拦水大坝。区内分布有 7 条主要牧道及远牧点。在居民区铺设有引水管道和取水点。

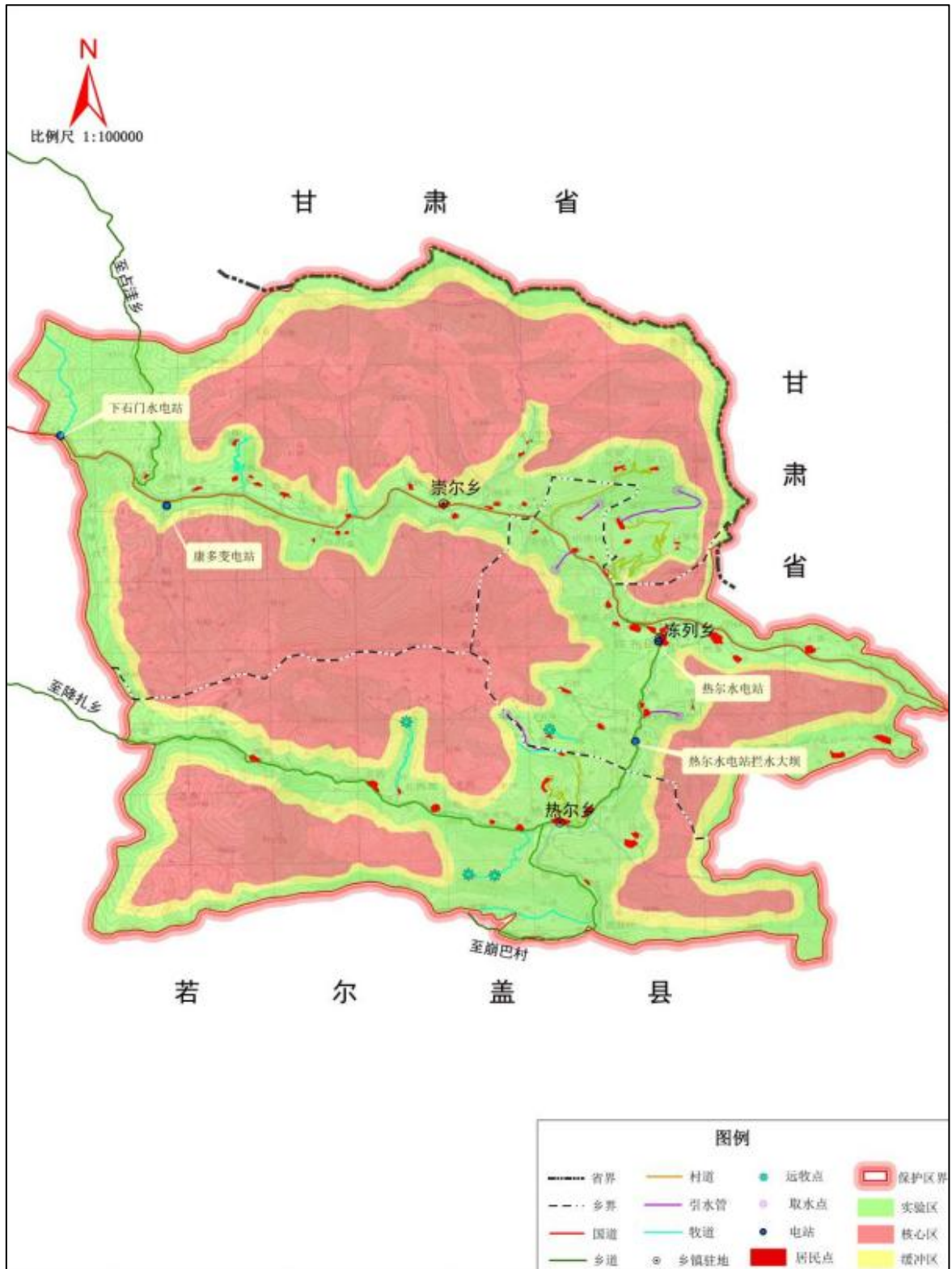


图 3-1 保护区内主要已有建设项目

3.3 保护区法律地位及保护管理概况

3.3.1 法律地位

保护区目前为省级，管理机构为四川铁布梅花鹿自然保护区管理处，保护区核定编制 4 人，属全民所有制事业单位，行政上受当地政府领导，业务上由县林业局管理，并受省、州林业行政主管部门指导。

管理处根据阿坝州发放的国有林权证以及和铁布镇签定了林地代管协议保护管理区内的自然资源，制定保护区的建设和发展目标，制定保护区管理计划和措施等。

国有土地内的林地已由阿坝州林草局颁发权证，集体林地已由若尔盖县人民政府协同保护区与铁布镇签定了林地代管协议。保护区边界清楚，无林权、地权纠纷，具有合法性。

3.3.2 管理机构及人员

保护区管理机构为四川铁布梅花鹿省级自然保护区管理处。

1974 年 1 月，原四川省林业局以（[74]经便字第 04 号）便签批准恢复自然保护区。

保护区现有编制 4 人，设有保护区主任 1 人，保护管理人员 3 人，负责对保护区的管理和技术指导。在冻列、崇尔和热尔等村分别设立了保护站。

保护区目前工作人员为 32 人，但在编人员仅有 4 人。

保护区保护管理队伍中，在文化层次上有本科及以上学历人数 1 人、大专人数 2 人、中专（高中）及以下 29 人。

从人员培训状况来看，只有 2 人参加过保护区巡护监测、环境教育、

管理模式、GIS 等保护专业培训，具备了一定的保护管理的专业知识。

从工作的管理和熟悉程度上看，有 7 人参加了保护区自建立以来进行的所有调查、考察等专项工作，对保护区基本情况比较熟悉。从目前情况来看，保护区的人员普遍文化程度低，接受专业培训和实践锻炼的机会较少，难以适应当前保护事业的发展需要，亟待培训提高。

3.3.3 功能区划

根据《四川铁布梅花鹿自然保护区总体规划》，保护区划分为核心区、缓冲区和实验区 3 个功能区。各功能区的基本情况如下：

(1) 核心区

核心区面积为 13030.2 公顷，占保护区总面积的 47.5%。

核心区是保护区的主体，属于严格保护区域。核心区内禁止除科学观测以外的一切人为活动，外界人士若由于科学研究必须进入该区域时，应按《中华人民共和国自然保护区条例》的有关规定，事先向保护区管理处提交申请和活动计划，经保护区行政主管部门批准后方可进入。

在区内开展的科学观测以观察为主，不得采样或采集标本，为保持自然状态还应限制其中科学考察活动的频率和规模，应保持原生生态系统不受人为活动的干扰，在自然状态下进行更新和繁衍，保持其生物多样性，实现保护区的可持续发展。

(2) 缓冲区

缓冲区面积 3528.4 公顷，占保护区总面积的 12.9%。为核心区和实验区之间的带状区域。

其中的各种野生动植物同样受到严格保护。在有关主管单位的批准

下，区内允许从事一些有组织的科学考察、监测和实验工作，是保护区开展针对自然生态系统的科学研究、定位观测等的主要区域，禁止任何单位和个人进入该区域从事各种开发活动。

(3) 实验区

实验区面积为 10849.4 公顷，占保护区总面积的 39.6%。该区域以实验、持续合理利用自然资源为主要目的。在尊重自然规律、有利于保护珍稀、濒危物种的前提下，可以适度集中建设和安排生产、生活和管理项目与设施，从事科学试验、教学实习、参观考察、生态旅游以及救护珍稀濒危野生动植物等活动。

通过开展各项科研活动，可以深入掌握保护区内的自然状况，为更好地保护区内环境和资源提供支持。通过在区内科学开展生态旅游等活动，可以增强保护区的经济实力，最终实现保护区和社区建设共同发展的目标。

以上区划详见保护区功能区划图。

3.4 生态现状及其评价

3.4.1 非生物因子

目前，保护区内无专门的非生物因子监测点，相关监测站在总规（2019-2028）计划实施。有关本次保护区的非生物因子现状情况描述同第四章中对非生物因子的现状监测结果。

3.4.2 自然资源

3.4.2.1 土地资源

保护区总面积 27408.0 公顷，其中：有林地面积 16060.6 公顷、灌木

林地面积 4822.2 公顷、疏林地面积 203.7 公顷、未成林地面积 80.2 公顷、牧草地面积 4118.9 公顷、耕地面积 1464.0 公顷、居民地及交通用地 271.2 公顷、其他用地面积 387.2 公顷。

3.4.2.2 动物资源

保护区野生动植物资源丰富。保护区有鱼类有 2 目 3 科 7 属 11 种，两栖类有 2 目 4 科 6 种，爬行类有 1 目 3 科 4 种，鸟类有 14 目 30 科 97 属 148 种，兽类有 5 目 21 科 41 属 58 种。其中国家重点保护的 I 级鸟类 6 种，兽类 8 种，国家重点保护的 II 级鸟类 17 种，兽类 7 种。

保护区内分布有国家 I 级重点保护的野生动物 14 种，国家 II 级重点保护的野生动物有 24 种。详见表 3-1。

表 3-1 四川铁布梅花鹿自然保护区主要保护动物名录

序号	中文名	拉丁名	保护级别
1	四川梅花鹿	<i>Cervus nippon sichuanicus</i>	I
2	豹	<i>Panthera pardus</i>	I
3	雪豹	<i>P. uncia</i>	I
4	林麝	<i>Moschus berezovskii</i>	I
5	马麝	<i>M. sifanicus</i>	I
6	金雕	<i>Aquila chrysaetos</i>	I
7	胡兀鹫	<i>Gypaetus barbatus</i>	I
8	黑颈鹤	<i>Grus nigricollis</i>	I
9	斑尾榛鸡	<i>Bonasa sewerzowi</i>	I
10	豺	<i>Cuon alpinus</i>	I
11	金猫	<i>F. temmincki</i>	I
12	中华斑羚	<i>Naemorhedus goral</i>	I
13	草原雕	<i>A. rapax</i>	I
14	秃鹫	<i>Aegypius monachus</i>	I
15	黑熊	<i>Selenarctos thibetanus</i>	II

16	石貂	<i>Martes foina</i>	II
17	青鼬	<i>M. flavigula</i>	II
18	水獭	<i>Lutra lutra</i>	II
19	兔狲	<i>Felis manul</i>	II
20	猞猁	<i>F. lynx</i>	II
21	鬃羚	<i>Capricornis sumatraensis</i>	II
22	黑鸢	<i>Milvus migrans</i>	II
23	高山兀鹫	<i>Gyps himalayensis</i>	II
24	大鵟	<i>Buteo hemilasius</i>	II
25	纵纹腹小鸮	<i>Athene noctua</i>	II
26	藏雪鸡	<i>Tetraogallus tibetanus</i>	II
27	普通鵟	<i>Buteo buteo</i>	II
28	雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>	II
29	血雉	<i>Ithaginis cruentus</i>	II
30	蓝马鸡	<i>Crossoptilon auratum</i>	II
31	苍鹰	<i>Accipiter gentilis</i>	II
32	燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	II
33	灰背隼	<i>F. Columbarius</i>	II
34	红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	II
35	雕鸮	<i>Bubo bubo</i>	II
36	长尾林鸮	<i>Strix uralensis</i>	II
37	鬼鸮	<i>Aegolius funereus</i>	II
38	白腹黑啄木鸟	<i>D. javensis</i>	II

3.4.2.3 植物资源

保护区已知被子植物 67 科 338 属 736 种，裸子植物 3 科 6 属 12 种，蕨类植物 11 科 16 属 22 种，苔藓植物 7 科 8 属 9 种。其中国家 II 级重点保护野生植物 3 种，III 级重点保护野生植物各 1 种。

保护区内现有国家 II 级重点保护野生植物 3 种：红花绿绒蒿 (*Meconopsis punicea*)、独叶草 (*Kingdonia uniflora*)、冬虫夏草 (*Cordyceps*

sinensis), 有国家Ⅲ级重点保护野生植物 1 种: 星叶草 (*Ranunculaceae*)。

3.4.2.4 植被类型

按《四川植被》区划, 保护区内植被在地理区划上属于:

I. 山地落叶阔叶林区

II. 亚高山针叶林区

III. 亚高山灌丛

IV. 高山灌丛

V. 亚高山嵩草草甸

VI. 高山草甸

VII. 栽培植被

保护区的植被共划分为 5 个植被型组, 即阔叶林、针叶林、灌丛、草甸、栽培植被;

6 个植被型, 即山地落叶阔叶林、亚高山针叶林、亚高山灌丛、高山灌丛、亚高山嵩草草甸、高山草甸;

14 个群系组, 即桦木林、山杨林、松林、云杉林、冷杉林、圆柏林、亚高山落叶灌丛、亚高山多刺灌丛、亚高山常绿针叶灌丛、高山落叶灌丛、高山常绿灌丛、亚高山禾草草甸、亚高山莎草草甸、高山杂草草甸。

据统计, 共有 19 个植被群系。

阔叶林

(1) 山地落叶阔叶林

在保护区内分布于海拔 2500~3700m 的河谷、山坡、山脊、阴坡、阳坡。

该植被建群种或优势种常有白桦、糙皮桦和山杨等。

针叶林

(2) 亚高山针叶林

在保护区内主要分布于海拔 2450~3700m 的阴坡、半阴坡、阳坡的中山局部地区，土壤为山地黄棕壤或山地棕壤。

该植被建群种或优势种常有油松、云杉、岷江冷杉和祁连山圆柏等。

灌丛

(3) 亚高山灌丛

保护区内主要分布在海拔 2500~3600m 的局部地区，常和亚高山嵩草草甸相夹杂，属山地亚寒带气候，土壤为山地灰棕壤和亚高山嵩草草甸土，土层深厚湿润。主要植被分为落叶灌丛、多刺灌丛、常绿针叶灌丛。

该植被建群种或优势种常有高丛珍珠梅、小蘗、栒子、虎榛、柳、窄叶鲜卑花、沙棘、密科技园柏等。

(4) 高山灌丛

保护区内主要分布在海拔 3100~3850m 的高山上部。土壤为板岩、页岩、片岩、花岗岩发育的高山灌丛草甸土。其丛冠呈褐绿色，较为整齐，有季象变化。属亚寒带气候、土壤为高山草甸土。主要植被分为落叶灌丛、常绿灌丛。

该植被建群种或优势种常有金露梅、绣线菊、紫丁杜鹃、陇蜀杜鹃等。

草甸

(5) 亚高山嵩草草甸

保护区内主要分布在海拔 2700~3700m 的地区，常和亚高山灌丛相夹杂，最高可达 3700m 左右，属山地亚寒带气候，土壤为亚高山嵩草草甸土。主要存在亚高山杂类草甸一种群系。主要植被分为亚高山禾草草甸、亚高山莎草草甸。

该植被建群种或优势种常有糙野青茅、嵩草等。

(6) 高山草甸

保护区内主要分布在海拔 3100 米以上的缓坡和平坦的山顶，土壤为亚高山、高山草甸土，土层深厚肥沃。该植被建群种或优势种常有珠芽蓼、圆穗蓼等。常可见到三刺草、披碱草、针茅、早熟禾、嵩草等禾本科、莎草科植物。其它杂草常见的有金莲花、肉果草、地榆、贝母、瞿麦、蘼苞麻花头以及多种龙胆和马先蒿等。

栽培植被

铁布自然保护区中的栽培植被以冬麦、青稞、蚕豆、豌豆、土豆、蔬菜为主，兼种有少量的油菜、元根、小麦。农业植被集中分布于宽谷阶地和海拔 2900m 以下的缓坡山麓。

3.4.2.5 景观资源

保护区位于川西高原与高山峡谷过渡地带，白龙江的上游。这里山势平缓，森林、灌木林地、草甸、农田、藏寨镶嵌在一起，气候宜人，风光明丽；这里是四川梅花鹿的模式产地，拥有世界上最大的野生梅花鹿种群；这里到处都是奇花异草、珍禽异兽；这里还保存着农区藏族古朴的生产、生活方式。其自然、人文景观具有以下特色：

幽静的原始森林、艳丽的五花草甸。这是都市人接近自然、观赏自然的最佳去处；野生动物种类丰富，这里拥有世界上最大的野生梅花鹿种群，并且容易观察；这里鸟类资源也十分丰富，是野生动物爱好者的理想之地。

传统的耕种收获方式、藏寨、晒满了青稞的晒架、水磨、佛塔、溪边背水的藏族姑娘、晒太阳的藏族老人，以及当地藏族群众的饮食、服饰、民居、民乐、婚丧、宗教、礼仪都独具特色。

3.4.3 生态系统

3.4.3.1 森林生态系统

保护区内的森林生态系统占地面积约 16264.3 公顷，占保护区总面积的 59.34%。

森林生态系统是林内动物如黑熊、青鼬、猪獾、灰尾兔等和大型真菌赖以生存的家园；鸟类以山雀科、啄木鸟科和雀科等在森林生态系统中生活居多。除此外，森林对保护区内水源的涵养和气候的调节也起着十分重要的作用。

3.4.3.2 灌丛生态系统

灌丛生态系统面积 4822.2 公顷，占保护区总面积的 17.59%。保护区内亚高山灌丛、高山灌丛为地带性自然植被，因此，这里具有保护价值的自然性。根据野外调查，以灌状栎、小檗、高山柳、蔷薇、悬钩子、沙棘、忍冬、绣线菊、金缕梅、三颗针等为建群种的亚高山、高山稀树灌丛。

在灌丛生态系统中栖息的兽类主要有藏狐、黑熊、花鼠等。栖息于

灌丛的鸟类主要有藏马鸡、麻雀等雉科和雀科等。

3.4.3.3 草甸生态系统

草甸生态系统面积 4118.9 公顷，占保护区总面积的 15.03%。草甸生态内的亚高山、高山草甸主要以蒿草、羊茅草、禾草居多，另外杂类草层片发达，种类较多，如珠芽蓼、萎陵菜、禾叶凤毛菊、高山唐松草、马先蒿等。

草甸生态系统中常见鸟类有藏雪鸡、大鹫等雉科和鹰科等；常见的哺乳动物有藏狐、鼠兔等兽类。

3.4.3.4 其他的自然生态系统

其他的自然生态系统包括裸岩流石滩生态系统、湿地生态系统等，此类生态系统在保护区内面积较小，面积 467.4 公顷，占保护区总面积的 1.7%。裸岩流石滩生态系统生态环境脆弱，受人为干扰活动少，是雪豹等保护区内高寒地带分布野生动物的天然栖息地。湿地生态系统，主要为保护区内的白龙江水系及支流等，分布野生动物主要有水獭、蹼麝鼬、赤麻鸭、绿头鸭等。

3.4.3.5 聚落生态系统

除以上自然生态系统外，保护区内实验区内还分布有农牧民的耕地、村寨、牛棚及放牧区。其中耕地面积 1464.0 公顷，人工（道路、村寨等用地区）面积 271.2 公顷，主要分布于河沟及周边。这些聚落生态系统占保护区总面积的 6.33%，但农牧民放牧生产等活动间接影响区可覆盖到保护区的实验区。常见雉科、雀科、鼠兔等野生动物生活于此类生态系统。

3.4.4 主要保护对象

保护区是以保护四川梅花鹿及其栖息地为主的自然保护区。

保护区主要保护对象种群现状、分布、活动规律等情况分述如下：

四川梅花鹿主要栖息于海拔 2400~3850m 左右的针阔混交林、针叶林、次生落叶阔叶林及亚高山、高山灌丛草甸和林间灌丛草甸。保护区及周边地区数量为 1090 只左右，集中分布在区内的腊子沟、麦仓、煤矿山等地。

四川梅花鹿对栖息地坡度的选择介于 10° ~ 30° 之间，过陡的山坡对四川梅花鹿的活动不便，而坡度较小的山麓地带现多被开垦为农田，人类活动频繁对其干扰很大。它们对栖息地坡向的选择不明显，只要有适当的植被组合配置及水源，无论阴坡或阳坡均有较多的活动。食物基地（灌丛草甸）、隐蔽地（针阔混交林、针叶林、次生落叶阔叶林、沙棘灌丛）、水源（小溪、山泉、山顶凹地积水）是四川梅花鹿生境组成的三要素。

3.4.5 主要威胁

自然灾害频繁

洪灾和泥石流：保护区是典型的川西高原高山峡谷地貌类型，山高坡陡，森林生态系统大多分布在陡坡上，在强烈新构造运动（如地震）和暴雨等自然力的作用下，极易发生崩塌、滑坡和泥石流，给山地森林生态系统造成严重破坏。

铁布地区降水多集中在 5-9 月，流水坡面侵蚀和沟蚀作用强烈，地表切割破碎，在山体上部接近森林线附近，森林生态系统又表现出热量

不足、水分有余等不协调状况，这种不协调性是森林生态系统脆弱的主要原因。

保护区降雨时间比较集中，因此常发洪灾等地质灾害，保护区又缺乏基建维护设施、设备，因此保护、管理设施受损机率比较大，区内路基和引水输电管线多次受到暴雨损毁，保护区内道路多次由于洪灾而中断，难以长期有效发挥作用。

森林病虫害：森林病虫害影响林木的生长，如冷杉、云杉迹虫球蚜、赤枯病等对冷杉、云杉林等会造成危害甚至使其枯萎死亡。保护区的森林害虫主要有鞘翅目的叶甲科、天牛科、叩甲科、小蠹科、鳞翅目的尺蠖科、夜蛾科等许多类群。

森林火灾：森林火灾对生物多样性影响很大，一旦发生火灾，对森林植被破坏程度大，并直接影响野生动物的生存。保护区每年的护林防火警戒期是：当年的11月15号至次年的4月30日。导致森林火灾既有人为的因素，也有自然因素。火灾隐患有下列几种：

(1) 非法入区人员：非法入区进行药材采集的人员在林区用火，取暖做饭，周围有很多易燃物，稍有不慎，都会引发森林火灾。

(2) 游客：游客在野外的野炊及抽烟都是隐患。

(3) 当地属于藏族聚居地，有野外用火的传统习惯，这对保护区内的森林造成了一定威胁。

(4) 自然火灾：建区以来，保护区及周边社区未曾发生因自然原因引发的火灾，故从未对可能引发自然火灾的因子（如：枯枝落叶厚度、气象等因子）进行过研究与监测，或制定相应的预案，这对保护区护林

防火工作极为不利。

火灾是自然资源保护管理的一个主要威胁因素，保护区为此应制定专门的防火工作预防措施。

人为影响

采集挖药：保护区内生长有种类繁多的药用植物和菌类，采集中药材、菌类是周边农民增加收入的途径之一。但挖药和采集活动将直接破坏生物多样性，而且容易引起森林火灾。同时也是对威胁保护物种的重要因素。

放牧：由于当地生产力低下，且当地居民历史上就长期以来都有上山放牧的习惯，因此居民将牲畜赶入保护区内的情况依然时有发生，这对区内的植被和野生生物正常繁衍造成影响。

薪柴利用：砍伐薪材是社区消耗资源的主要方式，保护区周边社区居民对生活用柴的需求量很大，生活用柴主要用于做饭和取暖，户均年消耗薪材 5000kg，约 4.0m³。保护区周边居民有 1228 户，每年要消耗薪柴 4912.0m³。

薪柴消耗量巨大的原因主要是还没有合适的替代能源，社区居民没有节能意识，薪柴利用效率低，大部分集体所有的林木没有划分到户管理使用等。

针对薪材大量消耗的现状，从县到乡镇一级政府目前都在积极开展节能灶的改进和推广，以减少对薪材的依赖，从而保证保护区周边社区生态环境的完好。

工程建设：目前保护区内的工程主要是公路，正在升级改造的 G345

以及花冻路、崇尔到占哇乡道从保护区通过，该工程属国家重点基础设施工程，为避免穿越核心区，采用全部线路穿过实验区的方案，贯穿于保护区实验区约 50.094km。

在保护区崇尔保护站管辖区的哈隆括（小地名）附近沟谷地带存在 6 个探矿点，但现已废弃多年，没有进行探矿活动。

以上工程虽然都只在保护区的实验区内进行建设，但均属于将长期产生影响因素的项目，工程的运行伴随着一定数量的工人和机械多次进入区内，不可避免会对保护区内动物生活的生存环境造成一定影响，施工会对植物资源及生态环境造成一定影响，对动物的日常栖息形成一定的干扰。

工程运营：现有崇尔、热尔、冻列之间通行的道路以及过境道路（花冻路、G345、崇尔到占哇乡道）日常运行，可能对整个保护区产生分割、阻断效应。尤其是 G345 道路运营后，车流量增大，对保护区内动物生活的生存环境造成一定影响，对动物的种间交流、日常栖息产生部分干扰。

4 评价区概况

4.1 评价区划定的原则和方法

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）和《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》（DB51/T 1511-2012）有关评价区域确定方法的规定，结合工程占地范围、生态因子受影响范围、生态系统完整性受影响范围、人为活动范围和该保护区的实际，依据供水工程的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互依存关系，综合考虑当地气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系和生态完整性、地形地貌，将若尔盖县集镇供水管网建设项目中心线两侧到第一重自然山脊以内的区域确定为评价区。

根据影响程度的强度，将生态影响评价区划分为直接影响区（工程占地区）和间接影响区两个部分。

直接影响区：指涉及评价区内因施工需要砍伐林木、破坏植被的直接占地区域。

间接影响区：指工程施工期和运营期人为活动、施工作业、工程运行、潜在危害等因素对保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响可及的区域。

4.2 评价区的范围和面积

按照评价区划定方法，最终确定工程评价区总面积 1174.93 公顷，地理坐标介于东经 $103^{\circ} 5' 24''$ - $103^{\circ} 7' 42''$ 、北纬 $34^{\circ} 4' 59''$ - 34°

6' 44" 之间。直接影响区面积 2.7594 公顷，位于保护区的实验区，间接影响区面积 1172.17 公顷，涉及保护区实验区 924.91 公顷、缓冲区 98.31 公顷、核心区 148.95 公顷。海拔高度介于 2440~3060 米之间，海拔高差 620 米。

表4-1 评价区面积分布情况 单位：公顷

功能分区	评价区			保护区	百分比 (%)	
	直接影响区	间接影响区	小计		直接影响区	间接影响区
实验区	2.7594	924.91	927.67	10849.4	0.025%	8.52%
缓冲区		98.31	98.31	3528.4		2.79%
核心区		148.95	148.95	13030.2		1.14%
总面积	2.7594	1172.17	1174.93	27408.0	0.010%	4.28%

4.3 评价区调查方法

4.3.1 自然地理调查

自然地理调查主要包括气候、地质、地形地貌、河流水文、土壤等，采用资料检索与现地调查相结合方式进行调查。对区域内年均温、海拔区间、土壤类型等因子调查。

4.3.2 社会经济状况调查

通过收集现有统计资料获得社会经济信息。

4.3.3 非生物因子调查

主要通过现地测定、收集资料等方法，对各因子进行调查和预测。评价区非生物因子调查包括空气、水、声、电磁辐射等因子调查。主要收集、查阅《环境空气质量标准》、《地表水环境质量标准》、《声环境质量标准相关指标》等标准，结合现地调查情况，予以应用。

4.3.4 动植物资源调查

(1) 评价区生物多样性调查

评价区内生物多样性调查采用实地调查加资料检索的方法，实地调查方法采用样线和样方相结合的方式开展。

(2) 评价区内动植物资源调查

1) 调查方法 评价区内动植物资源调查采用实地调查为主，以查阅资料为辅助手段进行调查。实地调查方法采用样线和样方相结合的方式开展。

2) 样方样线设置 本次调查，共设置样线 5 条，长度共计 16.4 公里，植被调查样方 16 个，其中样方沿样线走向两侧附近布设，见表 4-2、4-3、附图 6。

评价区位于铁布镇冻列村，交通主要道路为 G345 国道，十分便捷，区域内人为干扰较大，植被多为天然植被，植被类型以乔木、灌木为主，人为活动频繁。样线的布设按照评价区内地形，共设置 5 条样线，每条样线长度均大于 1 公里，样线穿越了评价区内海拔最高、海拔最低、各类植被；每种植物群系内至少设置 1 个植物样方，样方大小按优势种的类型布置。每个样方先在前期资料进行拟定位，在现地用 GPS 寻找该样方进行调查，记录样方所处部位、坡形、坡向、坡度等。

3) 动物调查

●鱼类 调查中沿评价区内河道，观察白龙江、热尔河内是否有鱼类实体，询问村民所见鱼类，并查阅资料，以此确定评价区内的鱼类。

●两栖类 沿河道附近的河滩地，查看河岸河滩的孔洞和石头缝隙等地方，观察是否有两栖类实体，并通过查阅该区域的相关资料，确定两栖类的种类及分布区域、生活习性等。

- 爬行类 沿布设的样线，调查杂草、灌丛等地方，观察是否有爬行类实体，询问村民所见爬行类，并通过查阅该区域的相关资料，确定爬行类的种类及其分布范围。

- 鸟类 沿布设的样线，用望远镜等工具，观察鸟类的外貌特征，并且细听鸟类叫声，做好记录。结合文献资料，对鸟类进行整理和分析。

- 兽类 沿布设的样线，调查各类型生境，观察食迹、足迹、粪便等方式，对小型兽类，采用设置样方法，并在样方内用铗日法进行调查。同时访问村民，记录观察到兽类的特征，参考相关文献确定兽类的种类和分布情况。

4) 植被及植物种类调查

- 植物种类 采用样线调查法进行调查。在评价区设置若干条垂直方向和水平方向的、贯穿不同生境的样线，参考保护区植物资源分布情况，可与动物调查样线相结合，共设置具有代表性的 5 条样线及 16 个植物样方，沿线记录可在野外确定的植物种类，采集野外不能确定的种类标本带回室内鉴定，参考《中国植物志》进行鉴定并确定种类。

- 植被 在收集保护区森林分布图的基础上，沿布设的样线到现地核实，确定植被类型、分布等，并在典型地段根据植被群系类型设置植被调查样方，调查其层次结构、物种组成等。其中，乔木植被按 20m×20m 设置样方；灌木植被按 5m×5m 设置样方；草本植被按 1m×1m 设置样方。

(3) 评价区蓄积量、生物量调查

- 乔木生物量调查 保护区内施工占地范围内的乔木树种采用全林检尺法调查株数和蓄积量。在确定施工占地范围后，查数乔木树种株数，

量测各株林木胸径（起测胸径 5cm，并按 2cm 整化），选择各径级具有代表性的林木用罗盘仪测定树高，分别树种建立统一的树高-胸径曲线，计算各树种各径级林木平均高，再用径级中值、林木平均高和四川省林业厅印发的二元立木材积式计算各径级林木蓄积量，汇总后获得各占地地块乔木树种蓄积量。

●灌木生物量调查 选择具有代表性的地段，设置 5m×5m 样方调查灌木层上部分干物质质量。调查是，采用收获法，获得灌木地上部分鲜重，取样回室内，烘干称重，确定各样品干湿比，以此推算样方内的灌木地上部分干物质总量。

●草本生物量调查 在样方四角和中心点各设 1 个 1m×1m 样方。采用收获法，获得草本植物地上部分鲜重，取样烘干确定干湿比，推算样方草本植物地上部分干物质总质量。

表 4-2 评价区调查样线一览表

样线编号	长度 km	起点经纬度°	终点经纬度°	海拔范围	跨越植被类型	地貌
1	5.5	103.122650 E 34.104033 N	103.084923 E 34.123519 N	2282-2403	金露梅灌丛、沙棘灌丛、小檗灌丛	中山
2	3.9	103.080094 E 34.118399 N	103.090911 E 34.090665 N	2518-2785	油松林、云杉林、小檗灌丛	中山
3	2.8	103.097016 E 34.084920 N	103.118239 E 34.099521 N	2454-2603	油松林、沙棘灌丛、小檗灌丛、云杉林	中山
4	3.0	103.101263 E 34.084864 N	103.125814 E 34.094580 N	2470-2872	云杉林、油松林、小檗灌丛、冷杉林	中山
5	1.2	103.110094 E 34.102881 N	103.109963 E 34.112290 N	2478-3006	沙棘灌丛、小檗灌丛	中山

表 4-3 评价区调查样方一览表

序号	群系名称	海拔 m	经度 (E) °	纬度 (N) °	样方面积
1	金露梅灌丛	2455	103.121924	34.103184	5m×5m

序号	群系名称	海拔 m	经度 (E) °	纬度 (N) °	样方面积
2	沙棘灌丛	2445	103.11238	34.102977	5m×5m
3	沙棘灌丛	2904	103.110827	34.11089	5m×5m
4	小檗灌丛	2662	103.095876	34.110795	5m×5m
5	金露梅灌丛	2607	103.0888	34.119644	5m×5m
6	油松林	2595	103.082871	34.116443	20m×20m
7	云杉林	2562	103.090389	34.107414	20m×20m
8	小檗灌丛	2562	103.09503	34.096414	5m×5m
9	油松林	2767	103.092051	34.091139	20m×20m
10	油松林	2611	103.097531	34.086017	20m×20m
11	小檗灌丛	2521	103.102298	34.088885	5m×5m
12	沙棘灌丛	2504	103.105378	34.092937	5m×5m
13	冷杉林	2508	103.104634	34.097143	20m×20m
14	油松林	2594	103.120068	34.089955	20m×20m
15	云杉林	2702	103.109021	34.084403	20m×20m
16	小檗灌丛	2608	103.103998	34.085125	5m×5m

4.3.5 生态系统调查

保护区内采用资料检索的方法，评价区采用现地调查、遥感解译、景观斑块分析等方法。其中，生态系统的种类、面积调查以资料收集为主。现地调查采用与野生动植物资源调查设置的样方调查与线路调查相结合的方法调查生态系统特征。线路调查主要用于调查生态系统的动物种类、生态环境情况。样方调查主要用于生态系统植物物种组成成分、生态系统结构、植物生产力等方面。

4.3.6 景观类型调查

采用图像综合法，通过评价区最新遥感图片信息结合实地比对、合适，调查景观空间位置和面积等信息，确定景观斑块类型、数量等，进行景观格局的分析。

4.3.7 主要保护对象调查

保护区内采用资料检索法，评价区采用资料收集和实地调查相结合的方法调查主要保护对象。其中，主要保护对象的数量、分布区域等结合动植物资源布设样线样方进行现场调查；栖息环境调查，主要调查主要保护物种生境的类型、分布区域、连通性等，并结合生态系统调查进行。

4.3.8 工程项目调查

1) 整体工程项目 采用资料检索法进行调查。主要收集、查阅《可研报告》等成果资料。

2) 评价区项目 采用检索资料与实地调查相结合的方法进行调查。在查阅项目设计等资料的基础上，到现地对其单体工程建设位置、占地规模等进行调查。

4.4 评价区生态现状

4.4.1 非生物因子现状

4.4.1.1 空气

根据若尔盖县生态环境局发布的环境质量信息状况，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012），评价区空气环境达到二级标准，空气质量良好。具体指标详见表 4-4。

表 4-4 评价区大气环境测定指标情况 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 mg/m^3

指标	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM10	PM2.5
大气现状	7.3	9.7	0.6	54	43	21.5

4.4.1.2 水

本次水源水质采用《阿坝州宏建鑫建材有限公司建筑用石加工生产线项目水资源论证报告表》中水质检测报告评价，阿坝州宏建鑫建材有限公司取水口在本取水口以上 200m 桃关沟一个小支沟上，根据实际调查，该取水口至本项目取水口区间河段无任何排污口、其他污染源存在。根据水质检测报告结果分析各项指标按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行对比评价，取水口水质达到地表Ⅲ类，水质较好，符合本项目生产用水标准。

4.4.1.3 声

据现场调查，评价区及周围区域无固定工矿噪声源分布，噪声主要为内评价区村寨生活生产以及进入评价区的车辆等。根据阿坝州环境监测站往年监测数据，评价区声环境能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中Ⅱ类标准。

4.4.1.4 电磁辐射

评价区内的电磁辐射主要集中在村寨的输电线路附近，输电线路在评价区内沿公路修建，电磁辐射影响主要分布在公路两侧，海拔上升 200m 左右的范围。根据《环境电磁波卫生标准》，正常运行情况下，电磁辐射属于Ⅰ级标准（安全区）。

4.4.2 自然资源现状

4.4.2.1 土地资源

评价区土地总面积为 1174.93 公顷。按不同土地利用类型分为：有林地 417.66 公顷、灌木林地 412.16 公顷、未成林地 27.15 公顷、耕地 247.08 公顷、牧草地 2.49 公顷、水域 1.03 公顷、建设用地 67.36 公顷。见表 4-5。

表 4-5 评价区土地利用覆被类型统计表 单位：公顷

有林地	灌木林地	未成林地	耕地	牧草地	水域	建设用地	总计
417.66	412.16	27.15	247.08	2.49	1.03	67.36	1174.93

4.4.2.2 水资源

据调查，白龙江以及数条下级支流穿过评价区，白龙江由西向东横贯评价区。境内河流比降大，流速快，流量稳定。年平均径流量 $19.1\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量 6.029 亿立方米。

4.4.2.3 动物资源

通过实地调查和查阅相关文献资料，经鉴定分析，评价区内有脊椎动物 5 纲 18 目 40 科 87 种。以鸟类的物种数最多，占整个评价区物种数量的 63.22%，其后为兽类物种数量居多。评价区内分布有国家重点保护动物 8 种（兽类 2 种，鸟类 6 种）。

表 4-6 评价区陆生脊椎动物物种组成

类群	目数	科数	物种数	数据来源
鱼类	1	2	3	访问、查阅资料
两栖类	1	2	2	访问、查阅资料
爬行类	1	3	4	访问、查阅资料
鸟类	10	21	55	野外观察实体、访问、查阅资料
兽类	5	12	23	野外观察实体、访问、查阅资料
合计	18	40	87	

鱼类

● 物种组成

经实地调查、访问和资料收集，评价区的野生鱼类种类和数量不多，为 1 目 2 科 3 种。评价区的鱼类有鲤形目的粗壮高原鳅（*Triplophysa robusta*）、斯氏高原鳅（*Triplophysa stoliczkae*）、山鳅（*Oreias dabryi*）。

● 生态类型及分布

根据调查，评价区内鱼类主要分布在白龙江、热尔河等水域内。

● 珍稀保护物种和特有种

调查中未发现国家及四川保护的鱼类。评价区也无记录的鱼类索饵场、越冬场及产卵场分布。

两栖类

● 物种组成

野外实地调查确认，评价区有两栖动物 1 目 2 科 2 种(详见附表 4-2)，各科物种组成见表 4-7。

表 4-7 评价区两栖动物物种组成表

目	科	物种
有尾目 Caudata	蟾蜍科 Bufonidae	中华蟾蜍岷山亚种 <i>Bufo gargarizana minshanicus</i>
有尾目 Caudata	蛙科 Ranidae	高原林蛙 <i>Rana kuknoris</i>
合计	2	2

● 区系分析

据张荣祖（2011）《中国动物地理》，评价区内的中华蟾蜍岷山亚种、高原林蛙在区系上均为古北界。从分布区类型看，中华蟾蜍岷山亚种和高原林蛙为全北。

● 生态类型及分布

根据《中国动物志两栖纲》对两栖类生态类型的记述，中华蟾蜍岷山亚种、高原林蛙为静水繁殖型，生活在路边及林缘。

● 珍稀保护物种和特有种

经调查、访问和资料查询，评价区内没有国家级两栖类保护动物。

爬行类

● 物种组成

评价区地处高海拔地带，爬行类稀少，调查中并未发现，通过查阅资料发现，在评价区内爬行类仅 1 目 3 科 4 种。即秦岭滑蜥 (*Scincella tsinlingensis*)、白条锦蛇 (*Elaphe dione*)、高原蝮 (*Gloydius strauchii*) 和菜花原矛头蝮 (*Protobothrops jerdonii*)。

● 区系分析

据张荣祖 (2011) 《中国动物地理》，评价区内秦岭滑蜥、白条锦蛇、高原蝮三种物种在区系上均属于古北界种类，菜花原矛头蝮属于东洋界。从分布区类型看，秦岭滑蜥、白条锦蛇、菜花原矛头蝮分布型为南中国型，高原蝮分布型为高地型。

● 生态类型及分布

根据《四川爬行类原色图鉴》对爬行类生态类型的记述，评价区爬行动物均属于陆栖类型的地上类型。四种爬行类物种均生活于森林、灌草丛中。

● 珍稀保护物种和特有种

经调查、访问和资料查询，评价区无国家和省级重点保护爬行类。评价区内的秦岭滑蜥、白条锦蛇均为中国特有种，栖息于评价区森林、灌草丛中。

鸟类

● 物种组成及居留类型

野外调查、访问及资料分析表明，在评价区分布有 55 种鸟类，隶属

10目21科（附表4-4）。国家Ⅱ级重点鸟类6种。

其中非雀形目鸟类23种，占评价区鸟类种数的41.8%；雀形目鸟类32种，占评价区鸟类种数的58.2%。可见，评价区鸟类以雀形目鸟类占优势。从物种的居留类型上看，评价区有留鸟（R）46种，占评价区鸟类总数的83.6%；夏候鸟（S）9种，占16.4%。可见，评价区鸟类以留鸟为主。

在21科中，该区域的优势科为鸫科 Turdidae，所占鸟类种类的百分比稍大，均占鸟类百分比为16.4%；其次为雀科 Fringillidae、鸦科 Corvidae 鹰科 Accipitridae、山雀科 Paridae，分别占评价区中鸟类的9.1%、9.1%、7.3%、7.3%；其他科的种类仅分布有1-3种，所占鸟类种类的百分比最小。

表4-8 评价区鸟类物种组成

目	科	种	占物种总数百分比(%)
雁形目 ANSERIFORMES	鸭科 Anatidae	3	5.5
鸫形目 CHARADRIIFORMES	鹬科 Scolopacidae	2	3.6
	反嘴鹬科 Recurvirostridae	1	1.8
	鸫科 Charadriidae	1	1.8
鹰形目 ACCIPITRIFORMES	鹰科 Accipitridae	4	7.3
鸡形目 GALLIFORMES	雉科 Phasianidae	3	5.5
鸽形目 COLUMBIFORMES	鸠鸽科 Columbidae	2	3.6
鹑形目 CUCULIFORMES	杜鹃科 Cuculidae	2	3.6
雨燕目 APODIFORMES	雨燕科 Apodidae	1	1.8
啄木鸟目 PICIFORMES	啄木鸟科 Picidae	3	5.5
犀鸟目 BUCEROTIFORMES	戴胜科 Upupidae	1	1.8
雀形目 PASSERIFORMES	燕科 Hirundinidae	2	3.6
	鹁鸽科 Motacillidae	2	5.4
	山椒鸟科 Campephagidae	1	1.8
	伯劳科 Laniidae	2	3.6

	鸦科 Corvidae	5	9.1
	鸫科 Turdidae	9	16.4
	噪鹛科 Leiothrichidae	1	1.8
	山雀科 Paridae	4	8.1
	文鸟科 Ploceidae	1	1.8
	雀科 Fringillidae	5	9.1

● 区系分析

根据张荣祖（2011）《中国动物地理》，评价区 55 种鸟类中，区系属于东洋界的有 17 种，占评价区鸟类总数的 30.9%；古北界有 23 种，占评价区鸟类总数的 41.8%；广布种有 15 种，占评价区鸟类总数的 27.3%。

按照张荣祖（2011）《中国动物地理》的划分，评价区鸟类在分布型上，中亚型有 1 种，占总数 1.8%；季风型有 1 种，占总数 1.8%；南中国型有 1 种，占总数 1.8%；高地型 2 种，占总数 3.6%；全北型有 3 种，占总数 5.5%；东北型 3 种，占总数 5.5%；中亚地中海型 3 种，占总数 5.5%；东洋型 4 种，占总数 7.3%；喜马拉雅-横断山区型有 11 种，占总数 20.0%；不易归类型 11 种，占总数 20.0%；古北型 15 种，占总数 27.2%。各分布型及所占比例见表 4-9。

表 4-9 评价区域鸟类分布型种数和比例

分布型	D	E	S	P	C	M	T	W	H	O	U
物种数 (种)	1	1	1	2	3	3	3	4	11	11	15
占比 (%)	1.8	1.8	1.8	3.6	5.5	5.5	5.5	7.3	20.0	20.0	27.2

注：E 季风型；D 中亚型；S 南中国型；T 中亚地中海型；P 高地型；W 东洋型；M 东北型；C 全北型；U 古北型；O 不易归类的分布；H 喜马拉雅-横断山区型。

从上表可以看出，在所有分布型中以古北型的种类最多，占总数的 27.2%；其次是喜马拉雅-横断山区型和不易归类型，均占总数的 20.0%；

其余分类型只有 1-4 种。

● 评价区域鸟类的生态分布

根据调查区植被分布的特点，将调查区鸟类愤怒的生境划分为以下 4 种类型：

水域环境：该生境类型主要是甲石口沟下级支流，活动其中的鸟类主要有白顶溪鸫（*Chaimarrornis leucocephalus*）、赤麻鸭（*Tadorna ferruginea*）等。

灌丛环境：评价区主要的生境类型，评价区灌丛主要是沙棘灌丛、金露梅灌丛和蔷薇灌丛等。该生境的鸟类主要有：大嘴乌鸦（*Corvus macrorhynchus*）、雉鸡（*Phasianus colchicus*）等。

森林环境：主要为云杉林、杨树林等构成，地下腐植层瘠薄，该生境的鸟类主要有：大山雀（*Parus major*）、大斑啄木鸟（*Dryocopus major*）、鸫类等。

居民区环境：主要包括附近的村寨，该生境的鸟类主要有：家燕（*Hirundo rustica*）、麻雀（*Passer montanus*）等。

● 珍稀保护鸟类生态习性及其分布

经查阅资料和实地调查，评价区域发现有国家 II 级重点保护鸟类 6 种，即黑鹳（*Milvus migrans*）、雀鹰（*Accipiter nisus*）、普通鵟（*Buteo buteo*）、大鵟（*Buteo hemilasius*）蓝马鸡（*Crossoptilon auritum*）、血雉（*Ithaginis cruentus*），多分布于森林和灌草丛生态系统中。

兽类

● 物种组成

根据野外调查和文献，以王应祥（2003）主编的《中国哺乳动物种和亚种分类名录及分布大全》的分类系统对评价区分布的兽类进行分类，确认自然保护区评价区兽类 5 目 12 科 23 种（表 4-10）。其中食虫目 1 科 2 种，占评价区兽类总数的 8.7%；食肉目 1 科 4 种，占总数的 17.4%；偶蹄目 3 科 4 种，占总数的 17.4%；啮齿目 5 科 11 种，占总数的 47.8%；兔形目 2 科 2 种，占总数的 8.7%。评价区兽类啮齿目最多，其余食肉目、食虫目、偶蹄目、兔形目相对较少。详见表 4-10 和附表 4-5。

表 4-10 评价区兽类目、科、种及百分比

目	科数	种数	种数所占比例(%)
食虫目 Insectivora	1	2	8.7
食肉目 Camivora	1	4	17.4
偶蹄目 Artiodactyla	3	4	17.4
啮齿目 Rodentia	5	11	47.8
兔形目 Lagomorpha	2	2	8.7
合计	12	23	100.0

● 区系分析

根据张荣祖（中国动物地理，2011）对动物分布型的划分，从区系来看，以古北界种类占绝对优势，共 13 种，占 56.5%，其次为东洋界，共 8 种，占 34.8%，广布种最少，有 2 种，占 8.7%；从分布型来看，季风型 1 种、局地型 1 种、不易归类型 1 种、华北-东北型 1 种、南中国型 2 种、东洋型 2 种、喜马拉雅-横断山区型 4 种、高地型 4 种、古北型 7 种，见表 4-11。

表 4-11 评价区域兽类分布型种数和比例

分布型	E	L	O	X	S	W	H	P	U
物种数 (种)	1	1	1	1	2	2	4	4	7
占比 (%)	4.3	4.3	4.3	4.3	8.7	8.7	17.4	17.4	30.4

分布型：L 局地型；E 季风型；O 不易归类型；S 南中国型；X 东北-华北型；W 东洋型；U 古北型；H 喜马拉雅-横断山区型；P 高地型

● 评价区兽类的生态分布

根据调查区植被分布的特点，将调查区兽类分布的生境划分为以下几种类型：

森林环境：主要为云杉林、冷杉林、桦木林等构成，地下腐植层瘠薄，分布的兽类种类较为丰富，包括岩松鼠等。

灌丛环境：主要为蔷薇、金露梅等灌丛，分布于该区的兽类主要有中华姬鼠、社鼠、猪獾等。

居民区环境：该区分布的兽类有社鼠、灰尾兔等。

● 珍稀保护兽类及生态习性和分布

调查确认，评价区分布有国家级I级重点保护动物 2 种，即四川梅花鹿、林麝，主要生活于森林、灌丛生态系统中。

4.4.2.4 植物资源

通过野外实地调查和资料检索，不完全统计整理出评价区维管植物名录。统计表明，评价区共有野生维管植物 3 门 42 科 140 种，其中蕨类植物有 3 科 4 种；裸子植物有 2 科 5 种；被子植物有 37 科 131 种。评价区内没有国家级重点保护植物

(1) 蕨类植物

蕨类植物有 3 科 4 种，铁线蕨科（Adiantaceae）1 种、蹄盖蕨科（Athyriaceae）2 种、水龙骨科（Polypodiaceae）1 种。

表 4-12 评价区蕨类植物物种组成

门类	科名	种数	占总种数的%
蕨类植物	铁线蕨科	1	25.0
	蹄盖蕨科	2	50.0
	水龙骨科	1	25.0

（2）裸子植物

裸子植物有 2 科 5 种，松科（Pinaceae）4 种，柏科（Cupressaceae）1 种。

表 4-13 评价区裸子植物物种组成

门类	科名	种数	占总种数的%
裸子植物	松科	4	80.0
	柏科	1	20.0

（3）被子植物

被子植物有 37 科 131 种，以蔷薇科（Rosaceae）17 种、禾本科（Poaceae）13 种、菊科（Asteraceae）11 种、毛茛科（Ranunculaceae）9 种占优势，分别占 12.98%、9.92%、8.40%、6.87%。

表 4-14 评价区被子植物物种组成

门类	科名	种数	占总种数的%
被子植物	三白草科	1	0.76
	杨柳科	6	4.58
	桦木科	3	2.29
	壳斗科	1	0.76

门类	科名	种数	占总种数的%
被子植物	荨麻科	1	0.76
	蓼科	3	2.29
	毛茛科	9	6.87
	小檗科	2	1.53
	罂粟科	1	0.76
	十字花科	2	1.53
	虎耳草科	2	1.53
	蔷薇科	17	12.98
	豆科	2	1.53
	酢浆草科	1	0.76
	牻牛儿苗科	2	1.53
	卫矛科	2	1.53
	凤仙花科	2	1.53
	鼠李科	3	2.29
	堇菜科	4	3.05
	瑞香科	2	1.53
	胡颓子科	1	0.76
	柳叶菜科	4	3.05
	五加科	1	0.76
	伞形科	5	3.82
	报春花科	4	3.05
	木犀科	1	0.76
	龙胆科	4	3.05
	旋花科	1	0.76
	唇形科	2	1.53
	玄参科	2	1.53
	车前科	2	1.53
	茜草科	3	2.29
忍冬科	2	1.53	

门类	科名	种数	占总种数的%
被子植物	菊科	11	8.40
	禾本科	13	9.92
	莎草科	4	3.05
	百合科	6	4.58
	兰科	2	1.53

(4) 国家重点保护植物野生植物

根据国务院 2021 年发布的《国家重点保护野生植物名录》，通过实地调查以及查阅资料，在评价区内未发现国家重点保护野生植物。

(5) 古树名木

通过现场调查，评价区内无当地林业主管部门认定的古树名木分布。

4.4.2.5 植被

1) 评价区自然植被区划

评价海拔高度从 2440m 到 3060m，主要分布落叶阔叶混交林带、亚高山针叶林带、亚高山灌丛、亚高山草甸等。

2) 评价区植被分类的原则与依据

依据《中国植被》的分类原则和依据，根据本次野外调查结果对植被进行分类（见附图 7）。遵循群落学-生态学的分类原则，根据植物种类组成、外貌结构、生态地理特征以及动态特征划分，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。植被型组：为本分类系统的最高级单位。凡是建群种生活型相近且群落的形态外貌相似的植物群落联合为植被型组，表示时不加数码，用黑体字。植被型：表示用凡建群

种生活型相近，群落外貌相似的植物群落联合的建群植物，对水热条件、生态关系一致组成的植物群落联合成为植被型 (*Vegetation type*)，是分类系统中的高级单位，用 I、II、III……表示，数字后加“.”号，统一编号。植被亚型：为植被型的辅助或补充单位，在植被型内根据优势层片或指示层片的差异进一步划分亚型，用一、二、三……表示，数字后加“、”号，在植被型下编号。凡建群种亲缘关系近似（同属或相近属），生活型近似，生态特点相同的植物群落联合为群系组 (*Formation group*)，属群系以上的辅助单位，用（一）、（二）、（三）……表示，数字后不加符号，在植被亚型或植被型下编号；凡建群种和共建群种相同的植物群落联合为群系 (*Formation*)，是分类系统中的中级单位，用 1、2、3……表示，数字后加“.”，在群系组下编号。

3) 植被分类系统

根据野外考察，将影响去自然植被划分为 6 植被型、5 个植被亚型、8 个群系。

评价区植被划分：

针叶林

I 寒温性针叶林

一、寒温性常绿针叶林

1、云杉、冷杉林

II 温性针叶林

二、温性松林

2、油松林

阔叶林

III 落叶阔叶林

三、山地杨桦林

3、桦木林

灌丛和灌草丛

IV 落叶阔叶灌丛

四、温性落叶阔叶灌丛

4、柳灌丛、蔷薇灌丛

5、沙棘灌丛

6、金露梅灌丛

7、小檗灌丛

V 常绿硬叶灌丛

五、高山栎类灌丛

8、灌状栎灌丛

草甸

VI 亚高山草甸

六、亚高山草甸

9、高山杂类草草甸

评价区内群系：

1、云杉、冷杉林

云杉、冷杉林在评价区分布于海拔 2440~3300 米的阴坡和半阳坡的山地棕色土上。

外貌呈深绿色，立木高大，林相整齐，郁闭度 0.2~0.6，乔木层常以云杉、冷杉组成优势种。云杉树高 1.2~15 米，胸径 6~22 厘米，整枝良好。冷杉树高 8~10 米，胸径 16-20 厘米，整枝良好。另外还有白桦、红桦少量渗入，常处在第 2 亚层。

林下灌木种类较丰富，主要有蔷薇、小檗、忍冬、等。

林下草本盖度多在 20~40%。常见的有糙野青茅、早熟禾、苔草、马先蒿等。

2、油松林

主要分布于海拔 2400~2900 米的山坡中下部的西北及东北阳坡，坡度 21~30°。多呈块状纯林。土壤为山地黄棕壤。

油松林外貌深绿色，林冠整齐。乔木层以油松为主，此外还有云杉等树种渗入，总郁闭度 0.3~0.5，平均树高 8~14 米，平均胸径 16~22 厘米。此外乔木层中还有白桦、栎树等，处于第二层。

林下灌木层种类主要有蔷薇、忍冬、小檗等，盖度可达 45%，高 0.5~1.5 米。

草本植物常见有莎草、马先蒿等，盖度 10~15%。

3、桦木林

桦木林在评价区内分布较少，分布于分布海拔 2600~2750 米的山坡中、下部，位于评价区西边较少区域。土壤为山地棕壤。与少量云杉混交，呈块状分布。

群落外貌暗绿或黄绿色，林冠整齐，层次结构明显。乔木层郁闭度 0.2~0.5，树高 7~10 米，胸径 12~16 厘米，以红桦、白桦为主，生长良好。

林下灌木层盖度 25~50%。常见灌木有蔷薇、忍冬、小檗等，高 0.4~1 米。

4、柳灌丛、蔷薇灌丛

柳灌丛、蔷薇灌丛，两类灌丛在评价区内较小，在评价区林缘及山坡地带。土壤为山地棕壤等。

群落外貌绿色，丛冠不整齐，组成灌木层的种类较多，除高山柳、峨眉蔷薇灌丛为主外，还有柃子等，盖度 30~55%，高 0.5~1.2 米。

草本层植物盖度 30%左右，常见有委陵菜等，生长较差。

5、沙棘灌丛

沙棘灌丛分布面积较广在评价区内较容易看到。呈片状分布，灌木丛总盖度 30~60%，高度 0.5~1 米。优势种为沙棘，常见其间有柃子、小檗等。草本层盖度 10~20%。常见的种类有苔草短柄草等。

6、金露梅灌丛

分布于较高的阳山坡上，呈片状分布，群落外貌呈绿色或深绿色，矮小且呈团状，丛高常在 60 厘米以下，金露梅为灌木层的优势种。盖度可达 40%。常见的灌木还有银露梅、柳等。

草本植物种类丰富，盖度在 30%以上，但优势种多不明显。常见的有羊茅、珠芽蓼、早熟禾等。

7、小檗灌丛

分布于阳坡 2500~3100 米、坡度较大、土壤瘠薄的地段。灌木层总盖度 15~30%，高度 0.4~1.2 米。优势种为鲜黄小檗。常见种类有栒子、沙棘、锦鸡儿等。草本层盖度 5~15%，高度 5~15 厘米。主要种类有珠芽蓼、早熟禾等。

8、灌状栎灌丛

灌状栎灌丛分布较少。呈块状分布，分布于林缘附近。

群落外貌黄绿色，结构零乱简单。灌木层盖度 30~50%，高 0.8~1.5 米。草本层植物以生长较差。

9、亚高山杂类草草甸

高山杂类草草甸在评价区分布面积较少，分布于林缘地带。表层草根紧密盘结，草群低矮，总盖度 60~75%，一般高 2~4 厘米。其中有珠芽蓼、早熟禾等。

4.4.3 生态系统现状

4.4.3.1 生态系统面积及类型

评价区主要包括森林生态系统、灌丛生态系统、草甸生态系统、湿地生态系统以及人工生态系统 5 种类型。各类生态系统面积和比例详见表 4-15。

表 4-15 评价区各生态系统面积及其比例统计表

生态系统	面积（公顷）	占评价区比例（%）
合计	1174.93	100
森林生态系统	417.66	35.55
灌丛生态系统	439.31	37.39
草甸生态系统	2.49	0.21

湿地生态系统	1.03	0.09
人工生态系统	314.44	26.76

4.4.3.2 森林生态系统

森林生态系统为评价区第二大的生态系统，面积 417.66 公顷，占评价区面积的 35.55%。评价区主要优势群落有云杉林、冷杉林、油松林等。本次工程占地区拟占用乔木林以云杉林为主。评价区内不同海拔均有分布，土壤多为山地棕土，土层厚度 40cm-60cm。灌木层以蔷薇、栒子、花楸、小檗等为主，盖度 40%左右。草本以短柄草、早熟禾、嵩草等为主，草本层盖度 20-50%，高 20-40cm，。森林生态系统分布的野生动物主要有岩松鼠、大山雀、大斑啄木鸟等。

4.4.3.3 灌丛生态系统

灌丛生态系统是评价区面积第一大的生态系统类型，面积 439.31 公顷，占评价区面积的 37.39%。主要分布评价区内的河谷阶地、阳坡的山脊等区域。不同海拔均有分布。灌丛主要群落包括蔷薇灌丛、沙棘灌丛、金露梅灌丛等，草本层有短柄草、珠芽蓼、甘西鼠尾草、鹅绒委陵菜、紫花碎米荠、中华槲蕨等。灌丛生态系统分布的野生动物主要有中华姬鼠、社鼠、猪獾、大嘴乌鸦等。

4.4.3.4 草甸生态系统

评价区草甸生态系统在评价区内面积较小，为 2.49 公顷，其面积占评价区面积的 0.21%。

草甸生态系统主要为亚高山草甸，分布于评价区中部山区，靠近冻列村。组成这些群落的主要物种为糙野青茅草甸，下层草嵩草、短柄草、

萎陵菜等。草甸生态系统分布的野生动物主要为一些鼠兔类动物。

4.4.3.5 湿地生态系统

评价区内的湿地生态系统主要是河流湿地生态系统，主要为白龙江及其支流。该生态系统总面积 1.03 公顷，占评价区总面积的 0.09%。

评价区湿地生态系统是森林、灌丛、草地等生态系统连通的纽带，为野生动物提供了固定水源。在调节区域水文、气候发挥着重要作用，并为水生植物、鱼类和水禽等湿地动植物提供栖息地。湿地生态系统中分布的动物主要有斯氏高原鳅、高原林蛙等。

4.4.3.6 聚落生态系统

评价区主要人为干扰活动为耕种，人工生态体系包括农田及公路沿线的房屋等。该生态系统总面积 314.44 公顷，占评价区总面积的 26.76%。其具有社会性、易变性、开放性、目的性等特点。该生态系统内分布的动植物种类和数量极少，分布的植物主要是人工栽培的植物物种，常见动物主要有家燕、麻雀等。

4.4.4 景观生态体系现状

采用图形叠置法和景观生态学法相结合，利用地理信息系统（GIS）和景观分析软件（Fragstats4）对评价区域景观进行分析。通过景观布局图分析计算得到各景观类型的特征指数，主要包括斑块数（NP）、斑块密度（PD）、斑块类型指数（PLAND）、分维数、破碎化指数（FN）、Shannon 多样性指数、Shannon 均匀度指数、分维数（PAFRAC）等将工程布局图与评价区景观类型分布图叠加得到区内景观类型的变化情况，利用景观分析软件计算各个景观层次及景观类型结构特征指数表。因工

程在保护区内占地部分为永久占用，部分为临时用地，评价区内施工期和运营期的景观层次和景观特征会出现一定差异。

4.4.5 主要保护对象现状

4.4.5.1 珍稀动物

经查阅资料和实地调查,评价区内记录到国家I级重点保护兽类2种,即四川梅花鹿、林麝;国家II级重点保护鸟类6种,分别为黑鸢、雀鹰、普通鳶、大鳶、蓝马鸡、血雉。

4.4.5.2 主要保护对象现状

保护区是以保护四川梅花鹿及其栖息地为主的自然保护区。

1、种群数量

四川梅花鹿:经实地调查及查阅若尔盖政府网等相关资料,铁布镇境内分布约有1050只四川梅花鹿。铁布镇境内的四川梅花鹿一般活动在保护区人员稀少的地方,多为核心区域。本工程为供水系统建设,紧靠冻列村,人员活动密集。根据若尔盖县公布数据,预计本次评价区内有四川梅花鹿约24只。分布于评价区北部和南部的保护区核心区内,生境主要为针叶林及灌丛。本次进行影响评价调查暂未发现四川梅花鹿踪迹。

2、栖息地面积及质量

根据总规中的四川梅花鹿栖息地分布图,评价区内涉及四川梅花鹿栖息地,涉及面积303.28公顷,占栖息地总面积约2.3%,占地面积比小于5%。依据现场植被资源调查和分析,评价区内存在大片针叶林和灌丛,适合四川梅花鹿生存,但评价区内的冻列村、然多村人员密集、农耕活

动频繁，存在长期的人为影响，梅花鹿容易受到惊吓，在此区域活动的可能性较小，特别是工程直接占地区附近。综上所述，项目对四川梅花鹿栖息地影响较小。

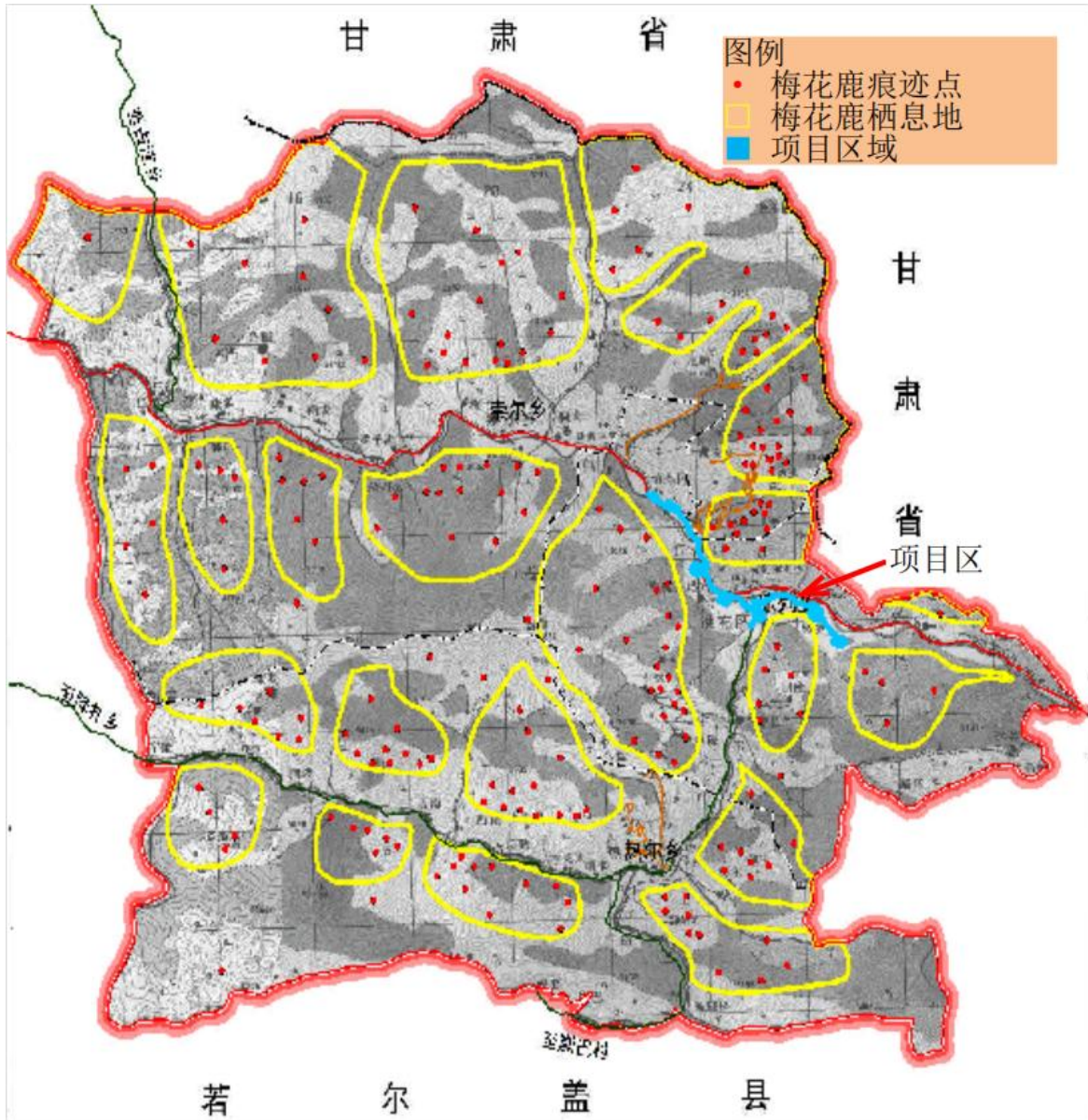


图 4-1 保护区内四川梅花鹿栖息地

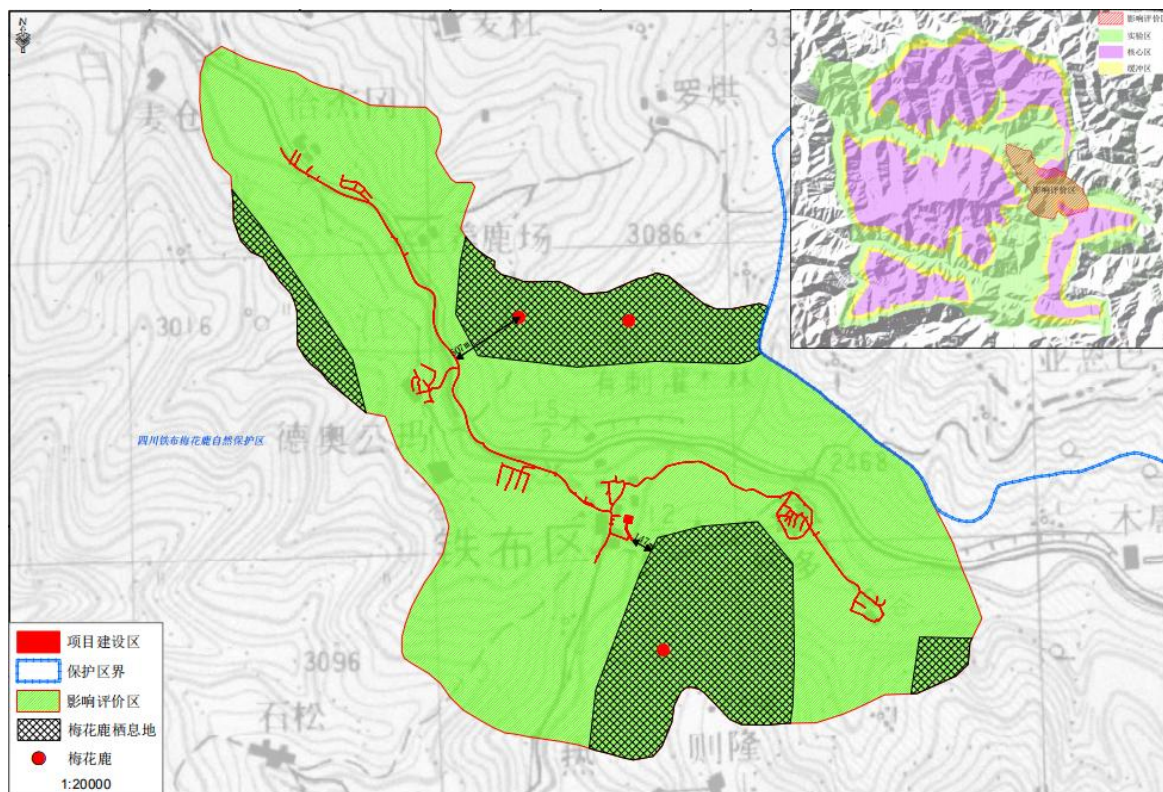


图 4-2 评价区内梅花鹿栖息地

4.5 评价区已有建设项目现状

据现场调查，评价区有一条 G345 连接迭部县，此外还有数条通村道路；评价区内有热尔水电站一座。此外，无其他已建或在建大型工程。

4.6 评价区社区现状

评价区区域社区群众主要收入为种植和养殖业，耕种和放牧活动是区域内群众的主要生产活动。农作物主要为小麦、豌豆、蚕豆、马铃薯，牧业以牛、羊为主。

5 生态影响识别与预测

5.1 生态影响识别

5.1.1 生态影响因素识别

(1) 直接影响因素

●施工占地 工程占地将永久改变土地的利用方向，直接影响占地区的非生物环境。

●施工噪声 工程施工、车辆运行等产生的噪声（振动）将对区内的声环境造成污染。

●大气污染 工程施工、车辆运行产生的 CO、CmHn、NOx、SO₂、施工扬尘等大气污染物对工程占地区及其附近区域的空气质量将造成影响。

●水污染 施工人员产生的生活废水，将对地表水环境造成污染，工程涉水作业，也会污染水环境。

(2) 间接影响因素

由于工程项目的施工和运营引起的以下生态影响因素：

- 火灾
- 化学泄露
- 外来物种
- 水土流失

5.1.2 生态影响对象识别

按照《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》（DB51/T1511-2012）分类标准，将生态影响对象分为非生物因子、自然资源、生态系统及景观生态体系、主要保护对象

四大类，每一大类细分为几个子类。

(1) 非生物因子

大气环境、水环境、声环境、电磁辐射等生态因子的相关指标。

(2) 自然资源

包括土地资源、水资源、动物资源、植物资源等。

(3) 生态系统及景观体系

自然生态系统类型和面积，自然景观类型数和自然风景质量现状。

(4) 主要保护对象

主要保护对象的种类、数量及栖息环境的面积、分布、自然性等。

5.1.3 生态影响效应识别

项目对生态环境的影响可以分为以下几类：按影响类型可分为直接影响、间接影响、累积影响；按影响结果可分为：可逆影响、不可逆影响；按影响程度分轻微影响、中等影响、严重影响、极严重影响等。按影响周期分长期影响、短期影响。按影响几率可分为极小、可能、很可能三级。这类影响类别与项目周边环境、施工占地、工程性质等有关。

5.2 生态影响预测内容和方法

5.2.1 生态影响预测内容

非生物因子重点分析空气、水、声等可能的变化；自然资源重点分析土地、野生动植物、自然景观资源等可能的变化；生态系统及景观重点分析生态系统的类型、面积、分布、结构、功能和景观斑块的类型、数量，基质构成、廊道、破碎程度、联通性、视觉景观等可能的变化；主要保护对象重点分析保护动物的数量、分布、迁移及其栖息环境等可

能的变化；生态风险重点分析火灾、外来物种侵入等发生的几率。

5.2.2 生态影响预测方法

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）和《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》（DB51/T1511-2012）等相关行业标准，结合有关文献资料，采用定性与定量相结合的方法对生态影响进行预测。包括：图形叠置法、生态机理分析法、类比法、景观生态学法等。主要从施工期和运营期两个阶段对保护区生态系统影响预测指标体系中三级别指标的变化程度进行调查、预测，再综合得出最终评价结论。

5.2.2.1 生态影响评价单项指标影响程度分级及赋分

预测工程施工及运营对各指标的变化影响，将影响程度分为影响小、影响大和影响极大三个等级。单项指标中“影响小”的程度等级赋值为1分，“影响大”为2分，“影响极大”为3分。

5.2.2.2 生态影响评价综合影响程度分级

综合评价分值按各单项分值相加所得，区间为24-72，其中：分值在24-40的，综合评价结论为“影响较小”；分值在41~54的，综合评价结论为“影响大”；分值在55~72分的，综合评价结论为“影响极大”。评价赋分详见表5-1。

除此之外，如主要保护对象的四个关键指标（主要保护对象种群数量或面积、栖息环境面积、分布范围面积、栖息环境自然性指数）中有两个指标影响预测结果为极大的，则无论评价结果分值大小，综合评价结论为影响极大。

表 5-1 生态影响评价综合影响程度评价赋分表

评价项目	评价指标	影响预测结果	评价分值	评价项目	评价指标	影响预测结果	评价分值
非生物因子	空气质量	影响预测结果为小	1	生态系统	类型	影响预测结果为小	1
		影响预测结果为大	2			影响预测结果为大	2
		影响预测结果为极大	3			影响预测结果为极大	3
	水质	影响预测结果为小	1		面积	影响预测结果为小	1
		影响预测结果为大	2			影响预测结果为大	2
		影响预测结果为极大	3			影响预测结果为极大	3
	声	影响预测结果为小	1	景观生态体系	斑块及类型水平	影响预测结果为小	1
		影响预测结果为大	2			影响预测结果为大	2
		影响预测结果为极大	3			影响预测结果为极大	3
	电磁辐射	影响预测结果为小	1		景观水平	影响预测结果为小	1
		影响预测结果为大	2			影响预测结果为大	2
		影响预测结果为极大	3			影响预测结果为极大	3
自然资源	土地资源（占地面积）	影响预测结果为小	1		破碎化指数 FN	影响预测结果为小	1
		影响预测结果为大	2			影响预测结果为大	2
		影响预测结果为极大	3			影响预测结果为极大	3
	减脱水河段长度	影响预测结果为小	1	种群数最或面积	影响预测结果为小	1	
		影响预测结果为大	2		影响预测结果为大	2	
		影响预测结果为极大	3		影响预测结果为极大	3	
	减脱水水量	影响预测结果为小	1	栖息环境面积	影响预测结果为小	1	
		影响预测结果为大	2		影响预测结果为大	2	
		影响预测结果为极大	3		影响预测结果为极大	3	
	野生动物物种丰富度	影响预测结果为小	1	分布范围面积	影响预测结果为小	1	
		影响预测结果为大	2		影响预测结果为大	2	
		影响预测结果为极大	3		影响预测结果为极大	3	
	种群个体数量指标	影响预测结果为小	1	自然性指数	影响预测结果为小	1	
		影响预测结果为大	2		影响预测结果为大	2	
		影响预测结果为极大	3		影响预测结果为极大	3	
	活立木蓄积量指标/灌木和草本生物量	影响预测结果为小	1	火灾	影响预测结果为小	1	
		影响预测结果为大	2		影响预测结果为大	2	
		影响预测结果为极大	3		影响预测结果为极大	3	
自然资源	野生植物物种丰富度	影响预测结果为小	1	生态风险	化学泄漏	影响预测结果为小	1
		影响预测结果为大	2			影响预测结果为大	2
		影响预测结果为极大	3			影响预测结果为极大	3
	白然景观	影响预测结果为小	1		外来物种	影响预测结果为小	1
		影响预测结果为大	2			影响预测结果为大	2
		影响预测结果为极大	3			影响预测结果为极大	3

5.3 对非生物因子的影响预测

5.3.1 对空气的影响预测

5.3.1.1 施工期对空气的影响预测

施工期，挖方或填方及车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域空气中的 TSP（总悬浮颗粒物）明显增加。施工产生的废气增加空气中有害气体含量。这使评价区内的 TSP、PM₁₀、NO_x、NO₂、CO、O₃ 等指标的含上升。由于施工面积小，施工结束后施工粉尘能很快沉降，TSP 含量能够较快恢复，施工废气排放量较小，且很快通过空气交换而稀释，废气对大气环境影响微弱。预测施工期评价区空气质量降为二级标准。预测影响为大。

5.3.1.2 运营期对空气的影响预测

运营期，对空气的影响主要是次氯酸钠的使用，在设计中，使用的次氯酸钠最大为 1mg/L，投至清水池中，出水余氯保持在 0.02-0.05mg/L。次氯酸钠为强氧化剂，氧化后产生臭氧，不属于有毒物质，其外泄会对人体和周围环境造成危害较少，但大量的次氯酸钠的泄漏，会对人体和环境造成较大的危害。因此设计采用了性能可靠、安全先进的全真空自动控制加氯机，可以最大限度地降低漏氯事故的发生率，保证了加氯过程的安全性。同时在加氯间内设置了漏氯检测和报警系统，并设置了漏氯中和塔，采用塔中的循环碱液对氯气进行中和处理，经处理达标后的尾气排入大气。因此，根据预测运营期对评价区空气质量的影响为小。

5.3.2 对水环境的影响预测

5.3.2.1 施工期对水环境的影响预测

施工期，施工会进行涉水作业，器械挖掘、构筑物修建等增大水体中的含沙量。这些泥沙进入热尔河，将使其水体含沙量增多，浑浊度增高。同时施工机械废气的排放，在雨水作用下，将部分进入河流水体，对局部区域水体造成污染。施工产生废渣废水等，可能会直接进入河流，对河流的水质产生污染，因此，预测施工期间，工程对水环境的影响预测为大。

5.3.2.2 运营期对水环境的影响预测

工程投入使用，污染主要为水厂运行过程中产生的反冲洗废水和排泥水。经过水厂内的排水池、排泥池过滤沉淀过滤处理后，上层水会进行循环使用，不会对外排放，产生的污泥量较少，会在排泥池暂存，采用叠螺式污泥脱水机进行污泥脱水至 80% 以下后，由运营单位运至县污泥处理厂处理。因此，运营期预测对水环境的影响预测为小。

5.3.3 对声的影响预测

5.3.3.1 施工期对声的影响预测

据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）及类似项目施工经验类比，施工机械产生的噪声强度在 88dB（A）~101dB（A）之间；建材运输车辆产生的噪声强度在 70dB（A）~77dB（A）之间。利用类似项目实测数据或相关文献资料，依据噪声传播、衰减规律，施工机械、运输车辆产生的噪声强度将分别在距占地边界 400m~480m、360m~480m 时，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的夜间 0 类环境噪声限值标准。可见，对声环境影响最大的噪声来源于施工机械，对占地区及其附近的声环境

质量影响较为明显，影响评价为大。

5.3.3.2 运营期对声的影响预测

运营期，工程的噪声来源是送水泵房内水泵机组运行将会产生一定的噪音，声源强度一般在 60dB 左右，通过在泵房内加装高效低噪音的设备，以及在水厂内大面积的绿化和合理的植树降低噪音。一体化泵站其优点为噪声小、抗震强，产生的噪音也相对较小。因此，工程运营不会使评价区声环境下降级别，故工程运营期噪声对评价区的影响预测为“小”。

5.3.4 对辐射环境的影响预测

施工期和运营期，工程仅为水厂、进场道路、取水口、管道和施工用地，没有涉及电力等电磁辐射污染强的建设内容，依据收集的当地资料，本工程不会使现有环境的辐射指标较现状值所在级别下降一个等级，影响预测为小。

5.4 对自然资源的影响预测

5.4.1 对土地资源的影响预测

5.4.1.1 施工期对土地资源的影响预测

● 对土地资源数量的影响

项目占用保护区土地面积 2.7594 公顷，用于建设冻列供水系统。按地类分：乔木林地 0.1707 公顷，一般灌木林地 0.3481 公顷，未成林地 0.0382 公顷，建设用地 1.3823 公顷，耕地（一般农田）0.8201 公顷。

本工程占用保护区和评价区土地面积比较见表 5-2。

表 5-2 直接影响区使用土地面积与保护区、评价区面积比较表

单位：公顷、%

土地种类	使用土地面积	保护区土地		评价区土地	
		面积	占保护区面积比例	面积	占评价区面积比例
合计	2.7594	27408.0	0.010%	1174.93	0.046%
林地	0.5570	21166.7	0.003%	856.97	0.066%

根据《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》（DB51/T 1511-2012）中的标准，项目在保护区内占地占保护区总面积的 0.010%，占地面积占保护区总面积介于 0.001%-0.01%之间，影响预测为大。

● 对土地质量的影响

施工期间，施工作业会对评价区内的土地质量造成一定影响。主要为：

①施工机械、运输车辆等造成土地污染。机械和车辆会产生 HmCn、NOx、SO2 等有害气体以及 Pb 等颗粒物，这些物质进入大气后在雨水作用下，将部分进入土壤，对附近区域的土壤造成一定的污染。

②施工机械、运输车辆的保养、维修过程中，常用汽油等清洗零件，这些油脂可能进入土壤，对局部土壤造成污染。

③施工人员生活废水、废弃物造成局部土壤污染。废水、废弃物可能含有一些有毒有害成分，这些物质进入土壤中，可能对局部土壤环境和植物生长产生影响。

综上所述，施工期工程对土地资源影响集中于冻列村内且面积较小，影响程度相对较弱，影响预测为小。

● 对水土流失的影响

工程施工期间，施工作业区会进行土地开挖等施工，会造成土地裸露，在下雨时，会对裸露地面冲刷，造成水土流失。因此在未施工完成时，需要注意用密目网遮盖裸露地面，以减少水土流失。

5.4.1.2 运营期对土地资源的影响预测

运营期，随着临时占地进行植被恢复，管网填埋后恢复为原来的土地利用性质，永久占地对评价区的土地利用覆盖类型的影响仍将持续。运营期占地面积为 0.2772 公顷，占保护区面积的 0.001%，根据《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》（DB51/1511-2012）中的标准，占保护区总面积比例介于 0.001%-0.01%之间，影响预测为大。

5.4.2 对水资源的影响预测

5.4.2.1 施工期对水资源的影响预测

施工期对水资源的影响主要来自于三个方面。一是施工废水：各类施工机械冲洗废水中含有少量石油类，如不经隔油处理，在雨水作用下可能进入水体。二是施工扰动：施工将涉及水体，开挖河底底部将产生泥沙，扰动河水和底泥，短期内会提高地表水悬浮物浓度，对地表水质有一定的影响。三是会形成 800m 减水河段。因此，施工期对水资源的影响较大。

5.4.2.2 运营期对水资源的影响预测

运营期，水厂投入使用，引用河流量，工程取水口是建设在热尔河上，在设计保证率 $P=95\%$ 下，取水口年来水量 4963.95 万 m^3 ，水厂年平均取水量为 13.38 万 m^3 ，年取水量占年来水量比例 0.27%，生态下泄

水量 787.47 万 m^3 。工程能满足生态流量，占用水资源很小。同时由于坝体高度小于河流深度，故不会出现断流的情况。虽然能保证生态下泄流量，但工程会形成 800m 减水河段，对河流造成了实质性影响。因此，运营期对水资源的影响较大。

5.4.3 施工期对野生动物资源的影响预测

5.4.3.1 对两栖类动物的影响预测

①影响因素

●占地影响

施工占地位于冻列村，周围可能存在两栖类栖息地，短期内将影响两栖动物的栖息地。由于施工占地面积较小，且附近人口较多，人为活动密集，周围两栖类栖息地相对较小，但对整个两栖类动物而言，其栖息地所受影响仍属轻度影响。

●水土流失影响

工程区域呈块状分布，工程开挖后，出现裸露土地，通过密目网遮盖等手段，以减小水土流失可能性，不会对两栖类的生存环境产生较大影响。因此，预测对两栖类影响较小。

●人为施工影响

两栖类行动较缓慢，躲避伤害的能力较弱。工程施工期间，施工活动可能会误伤部分两栖动物个体，造成种群个体减少；涉水施工也会对两栖类栖息地造成水质浑浊等污染，导致两栖类种群密度降低。

②影响种类

据调查，评价区两栖类动物有 1 目 2 科 2 种，分别为中华蟾蜍岷山

亚种、高原林蛙。

③影响效应

●对物种丰富度的影响

评价区内两栖类动物分布范围广、种群数量较大，局部区域的个体受到损害，不会造成整个评价区两栖类物种的消失。因此，工程不会使区内的两栖动物种类减少。

●对分布格局的影响

一方面可能损伤部分两栖类常见种的个体；一方面也将使其部分个体向远离直接影响区的适生生境迁移，使评价区内的两栖类动物种群密度降低。

●对种群数量的影响

施工期，施工作业可能损伤部分两栖类个体，极少数施工人员可能捕杀少量两栖类。工程施工期产生的固废等造成环境污染，可能影响评价区两栖类动物的繁殖。这些影响都将使评价区内的两栖类种群数量减少，但不会造成两栖类物种减少。

综上所述：工程施工将使评价区两栖类动物的个体数量在一定程度上减少，以及在地域分布格局出现一定程度的改变，尤其对直接影响区附近分布的两栖类会有一定影响，但相对于整个评价区的两栖类而言，工程直接影响区占评价区范围面积 0.046%，直接影响区影响面积很小，对两栖类种群个体影响甚微。因此施工期对两栖类动物影响预测为小。

5.4.3.2 对爬行类动物的影响预测

①影响因素

●占地影响

位于评价区内的施工占地将使直接影响区地上植被被破坏，在直接影响区生活的爬行类因栖息环境的改变将被迫迁出原栖息地。

●人为活动影响

评价区内分布的爬行类如果进入施工区内，有可能被施工人员捕杀。

●施工损伤影响

爬行类移动速度较慢，躲避损伤的能力较弱，施工时有可能对其造成损伤。

●施工震动影响

施工作业、管道开挖等均将产生震动波，这些震动波被爬行类等感知后，将远离震动源，使项目区内爬行动物的种群、数量减少，造成分布格局发生变化。

●环境污染影响

施工作业产生的大气污染物、施工噪声等，使评价区的环境质量下降，对栖息环境较为敏感的爬行类动物的生存、繁衍将受到一定影响。

②影响种类

据调查，评价区海拔高，分布的爬行类种类动物较少，爬行类动物仅有1目3科4种。为秦岭滑蜥、白条锦蛇、高原蝮和菜花原矛头蝮。

③影响效应

●对物种多样性的影响

施工区域将使分布于直接影响区的爬行类动物离开原有栖息地。施工损伤将使直接影响区的爬行类动物种群数量减少，降低直接影响区的物种多样性。就整个评价区而言，由于受影响的爬行类动物分布范围较

广、适应能力较强，不会因施工占地、施工损伤而使某个种群消失。

工程施工期间，产生的各类环境污染，可能使评价区域内爬行类动物的繁衍生殖行为受到影响，但这种环境污染引起的物种灭绝可能性较小。因此，施工期施工作业不会造成评价区域内爬行类动物种群和个体数量的大规模减少。

●对地域分布格局的影响

工程施工期间，将出现离直接影响区越远爬行类物种数及种群数量越多的变化趋势。其主要原因表现在三个方面：

第一，施工占地会改变森林资源类型，这使得爬行类动物的栖息地直接减少，爬行动物将会迁出工程施工区，使分布格局产生变化；

第二，施工作业可能会造成爬行类动物部分个体受损，使直接影响区爬行类数量种类减少；

第三，施工及其工程运输车辆排放的尾气使直接影响区及附近区域微环境发生变化，导致部分爬行类动物无法继续在原栖息地生存，而迁移至距直接影响区较远的适生区域；

●对种群数量的影响

施工人员也可能出现捕杀动物个体的情况出现，造成其个体数量在一定程度上降低。但这种人为情况是可控的，因此，施工期，评价区内的爬行类种群个体数量将在一定程度上减少，但种群个体数量变化相对于评价区变化甚微。

综上所述，施工期间施工活动将使评价区爬行类动物的个体数量在一定程度上减少，以及地域分布格局出现一定程度的改变，但相对于整

个评价区的爬行类而言，工程直接影响区占评价区范围面积 0.046%，直接影响区影响面积很小，对爬行类种群个体影响甚微。因此施工期对评价区爬行类动物影响预测为小。

5.4.3.3 对鸟类的影响预测

①影响因素

●施工占地影响

大山雀、大斑啄木鸟、鸫类、莺科等鸟类栖息于森林生态系统内。施工期，砍伐占用部分森林植被，使这些鸟类栖息地缩小，部分鸟巢遭受破坏。

●施工噪声影响

施工作业、汽车运输等产生的噪声，将使分布于直接影响区及其附近区域的鸟类离开现有栖息地，并迁移到间接影响区外的适生环境。

●人为活动影响

施工期间，一些具有经济价值的鸟类生存受到威胁：

第一，分布在直接影响区及其附近区域的雉鸡等鸟类个体较大，肉质鲜美，受人为捕杀几率相对较大；

第二，在评价区内的森林生态系统中大山雀、莺科鸟类，易被人捕杀，生存繁衍受到一定威胁；

第三，评价区中的戴胜等鸟类具有极高的观赏价值，易受到少数施工人员的捕捉，致使种群数量降低。

●大气污染影响

施工期间，施工机械及运输车辆产生的 CO、NO_x、SO₂、施工扬尘

等大气污染物对直接影响区及其附近区域的环境空气质量将造成一定的影响。分布于这些区域的麻雀、喜鹊等鸟类，一部分会因环境空气质量降低而离开原栖息地，一部分留在原栖息地的会因环境空气质量下降而使其生存繁衍受到影响。鸟类性机警，具有较强的迁移和躲避干扰能力，在觅食、饮水、寻找替代栖息地方面都具有优越性。因此在控制人类蓄意捕捉的前提下，工程施工对鸟类的影响较小。

②影响种类

根据调查结合历史文献，按郑光美（2005）《中国鸟类分类与分布名录》的分类系统，经过调查并结合历史文献资料，确认评价区鸟类有55种，隶属10目21科。其中留鸟46种，夏候鸟9种。国家II级重点保护鸟类6种，见下表。

表 5-3 评价区保护鸟类物种名录

序号	物种名	拉丁名	保护级别
1	黑鸢	<i>Milvus migrans</i>	II
2	雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>	II
3	普通鵟	<i>Buteo buteo</i>	II
4	大鵟	<i>Buteo hemilasius</i>	II
5	蓝马鸡	<i>Crossoptilon auritum</i>	II
6	血雉	<i>Ithaginis cruentus</i>	II

备注：“II”为国家二级重点保护鸟类。

③影响效应

1) 对整个评价区的影响

●对物种多样性的影响

在评价区内分布有血雉、蓝马鸡等6种珍稀鸟类，因其种群数量小，受施工噪声、环境污染等因素的影响，可能使其种群数量在评价区内暂时减少，导致评价区内的物种丰富度、多样性指数降低，种群数量减小。

此外，评价区内其他 49 种鸟类都是广地域和广生境分布的种类，具有很强的迁移能力，能适应多种环境，工程施工对这些鸟类产生的影响较小。总的来看，施工活动会使评价区分布的鸟类在施工区附近暂时躲避，迫使鸟类到间接影响区纵深或评价区外活动，但不会造成保护区鸟类种类的减少。

●对地域分布格局的影响

施工期，对森林及灌丛鸟类的地域分布格局影响较大。

第一，施工噪声将对分布于评价区内的大山雀、大斑啄木鸟等森林及灌丛鸟类产生较强的干扰，使其远离噪声源而生存；

第二，施工占地区的树木被砍伐，将直接破坏部分森林鸟类的巢穴，将导致直接影响区的鸟类迁徙，使评价区内的鸟类分布密度降低，其分布格局发生改变。

●对种群数量的影响

第一，工程施工占地直接破坏直接影响区内部分鸟类的巢穴，损伤其卵和雏鸟，将导致相应种群数量的减少；

第二，分布在直接影响区及施工活动影响区的部分具有重要经济或食用价值的鸟类易受到人为捕杀，导致种群数量相应减少。

鸟类具有较强的迁移能力，评价区内的鸟类多数为常见鸟类，因人为捕杀导致鸟类数量锐减的可能性较小。就整个评价区而言，鸟类因活动面大，受施工各因素影响，其活动范围会发生改变，鸟类减少数量占评价区所有鸟类总数的比例很小。

综上所述，施工作业使评价区鸟类的种群个体数量出现变化，也会

造成评价区鸟类分布格局的改变，但相对于整个评价区的鸟类而言，工程直接影响区占评价区范围面积 0.046%，直接影响区影响面积很小，且占地区为少部分乔木和灌木林地，对鸟类种群个体影响甚微。因此工程施工期对保护区的鸟类影响预测为小。

5.4.3.4 对兽类的影响预测

①影响因素

●占地影响

施工期，施工占地直接侵占和破坏兽类栖息地，造成部分兽类夜栖地、隐蔽地、觅食地和巢穴破坏，将一定程度改变直接影响区的环境，造成生境破碎化，使栖息于该区域的部分兽类失去栖息环境而离开原栖息地。

●施工噪声影响

施工作业、车辆运输等产生的噪声，将使部分分布于直接影响区及其附近区域的野猪等动物向直接影响区外逃离。

●人为活动影响

施工期间，施工人员的进入，评价区内分布的野猪等兽类有一定的经济价值，可能遭受施工人员捕猎，致使种群数量降低。

●环境污染影响

施工期间，施工过程中产生的大气污染物、固废污染等环境污染可能降低直接影响区及其附近区域的藏鼠兔、松田鼠等兽类生存环境质量，进而影响栖息于该区域的兽类，一部分兽类会因环境空气质量降低而离开原栖息地，一部分留在原栖息地的会因环境空气质量下降而使其生存

繁衍受到影响。

②影响种类

通过实地调查，并查阅相关文献资料，以王应祥（2003）主编的《中国哺乳动物种和亚种分类名录及分布大全》的分类系统对评价区进行分类，统计出评价区内共有兽类 5 目 12 科 23 种。其中国家 I 级重点保护兽类 2 种，见下表。

表 5-4 评价区保护兽类物种名录

序号	物种	拉丁名	保护级别
1	四川梅花鹿	<i>Cervus nippon sichuanicus</i>	I
2	林麝	<i>Moschus berzovskii</i>	I

备注：“I”为国家一级重点保护兽类

③影响效应

●对物种多样性的影响

评价区内分布的兽类大都是在保护区或其他区域广泛分布的物种，适应范围广，活动生境多，具有很强的迁移能力和适应能力。施工期间高强度的人类活动和噪声会使其向保护区纵深迁移，造成评价区内的兽类种群个体数量减少，物种丰富度、多样性指数降低。

●对地域分布格局的影响

施工期，施工占地将使栖息于直接影响区的兽类失去栖息地；施工噪声也将使栖息于直接影响区及附近区域的兽类向远离噪声源地区的区域迁移，造成工程区邻近区域大、中型兽类物种密度降低。

●对种群数量的影响

施工期人为活动将使野猪等具有经济和食用价值的部分兽类个体受到威胁；施工噪声将造成评价区内的兽类向远离评价区的位置逃离，导

致评价区种群数量相应减少，而评价区的兽类多数为常见兽类，其适应能力强、迁徙能力强、耐受能力强且生境广，工程建设导致评价区兽类数量锐减的可能性小。

就整个评价区而言，受施工各因素影响，致使兽类活动范围发生一定改变和种群个体数量降低，但是种群个体数量减小量占保护区兽类总数的比例很小。

综上所述，评价区分布的兽类动物均为青藏高原东北缘区域广布种，项目施工使评价区兽类的种群个体数量出现减少，也会造成兽类分布格局的变化，但不会导致评价区兽类物种种类减少。相对于整个评价区的兽类而言，工程直接影响区占评价区范围面积 0.046%，直接影响区影响面积很小，对兽类种群个体影响甚微。因此施工期对兽类影响预测为小。

5.4.3.5 对鱼类及水生生物的影响预测

①影响因素

评价区内无鱼类索饵场、越冬场及产卵场分布，鱼类主要受工程施工带来的水污染物影响。施工时机械运转过程中对河流的扰动以及可能产生的生产废水进入评价区的河流，将导致水体水质浑浊变差，影响浮游生物和底栖生物，使其种群密度降低，进而影响鱼类数量；取水口施工时，会进行围堰施工，可能影响鱼类种群交流；此外，由于施工人员进入，增加了人为捕捞野生鱼类的可能性。

②影响对象

评价区内分布有鱼类 1 目 2 科 3 种。分别为有鲤形目的粗壮高原鳅、斯氏高原鳅和嘉陵裸裂尻鱼。主要分布在白龙江和热尔河内，以浮游生

物和底栖生物为食。

③影响效应

●对物种多样性的影响

评价区内分布的鱼类种类较少，是在保护区广泛分布的物种，适应范围广，活动生境多。与鱼类伴生的浮游生物和底栖生物在评价区内长期适应，较为稳定。施工期间，涉水施工影响，降低了浮游生物和底栖生物数量，进而影响鱼类在该区域的生境，使其物种物种丰富度、多样性指数降低。鱼类也可能会因人为捕捞等因素，造成评价区内的鱼类种群个体数量减小。

●对分布格局的影响

施工期，施工涉水作业，影响鱼类栖息地质量，使鱼类远离该区域，导致种群个体数量减小，物种丰富度、多样性指数降低，本工程虽然有涉水围堰，但都采取半幅施工，留出鱼类通道，不会对鱼类形成阻隔。

●对种群数量的影响

施工期，部分鱼类易被人为捕捞，导致其种群数量减少，而评价区的鱼类其适应能力强、迁徙能力强、生境广，且施工单位会严格管理人员禁止下河捕鱼，工程建设导致评价区鱼类数量锐减的可能性小；同时涉水施工会影响河流内的浮游生物和底栖生物，使其在范围内密度降低，进而影响鱼类食物来源，造成鱼类减少。

就整个评价区而言，受施工各因素影响，致使鱼类及水生生物活动范围发生一定改变和种群个体数量降低，但是种群个体数量减少量占保护区鱼类总数的比例很小。因此，综合认为，鱼类及水生生物种群个体

数量可能会有一定的降低，预测种群个体数量减小量占评价区鱼类及水生生物总数的比例很小。

5.4.4 运营期对野生动物资源的影响预测

5.4.4.1 影响因素及影响种类

①占地影响

工程完工后，临时占地需进行植被恢复，但永久占地依然存在。林木资源减少，可能会使鸟类栖息地缩小。占地可能造成部分动物夜栖地、隐蔽地、觅食地和巢穴破坏。两栖类、爬行类因栖息环境的改变将被迫迁出原栖息地。

②水资源消耗影响

工程运营中会消耗水资源，水厂运营会进行取水，造成河流水量减少，进而可能对下游鱼类等野生动物造成影响。

③水土流失影响

由于施工已完成，临时占地会进行植被恢复，从而减少水土流失影响，因此对各类动物影响不大。

④人为活动影响

运营期，人为活动影响主要来源于工程检修人员对工程进行维护。由于评价区内分布有血雉、野猪、高原兔等陆生脊椎动物，这些动物具有较高的经济价值和食用价值，有可能受到偷猎分子的捕杀威胁。

5.4.4.2 影响效应

①对两栖类的影响

●对物种多样性的影响

运营期，施工活动的结束，环境污染和人为因素影响减弱，原先迁徙出间接影响区或向间接影响区纵深迁徙的两栖动物将会陆续回到间接影响区继续生活，河流水流量的减少，会减少部分两栖动物栖息地，但由于工程设计保留了下泄流量，对两栖类动物的物种丰富度和种群个体数量影响小。

●对生存环境质量的影响

运营期，施工区域的植被减少，河流水量减少，两栖类动物生存环境质量可能相对降低，但由于占地区域面积小，因此，对整个评价区两栖动物的生存环境质量影响小。

②对爬行类的影响

●对物种多样性的影响

运营期，施工区域的临时占地进行植被恢复后，自然环境逐步得到恢复，人为活动影响减弱，污染减少，在施工期迁移的爬行类动物将逐渐回到原来适生区域。

●对生存环境的影响

运营期，施工区域面积很小，依附于冻列村，附近已有建筑设施，不会形成新的阻隔效应。但施工区域植被减少，爬行类生存环境质量可能相对降低，因此，对整个评价区爬行类的生存环境质量影响小。

③对鸟类的影响

●对物种多样性的影响

运营期，由于鸟类飞行能力强，且生存在灌草丛的雉类生性机警，再加上施工活动的结束，施工人员的撤出，施工区域内的环境逐渐恢复，

对鸟类物种多样性影响较小。

●对生存环境的影响

运营期，施工区域树木减少，对鸟类栖息面积相对减少，但由于面积小，林木资源较少，因此，对整个评价区鸟类的生存环境质量影响小。

④对兽类的影响

●对物种多样性的影响

运营期，施工区域对兽类影响小，但由于可能存在非法偷猎的行为，恶意捕杀分布于附近区域的野猪等具有一定食用和经济价值的兽类，使这些兽类的种群个体数量降低。

●对生存环境的影响

运营期，施工区域面积很小，不会形成阻隔效应，但施工区域植被减少，兽类生存环境质量可能相对降低，因此，对整个评价区兽类的生存环境质量影响小。

⑤对鱼类及水生生物的影响预测

●对物种多样性的影响

运营期，评价区内的施工活动结束，临时占地植被恢复后，会减小水土流失的产生，净水厂产生的废水会经过处理后回用，不会排放，污泥会拉出保护区外处理，故对河流水质的影响较小，因此，运营期对评价区内分布的鱼类及水生生物影响较小。

●对生存环境的影响

运营期，净水厂产生的废水也会经过处理后回用，取水口虽修建于河流上，但取水量占比很小，且工程保证了下泄生态流量的正常，对鱼

类和水生生物生存的环境影响有限，因此，运营期对鱼类及水生生物的生存环境影响为小。

综上所述，运营期对野生动物资源带来的影响主要是人为捕杀以及河水流量减少。人为捕杀将使野生动物种群个体数量出现减少；河水流量减少将造成野生动物栖息地面积减少。但人为影响通过加强管理得到有效控制，工程设计初期保留了正常的下泄生态流量。因此，运营期对评价区内分布的野生动物资源数量、生存环境的影响为小。

5.4.5 对野生植物资源的影响预测

5.4.5.1 施工期对植物资源的影响预测

1. 影响因素

●占地区域影响

施工期工程施工将使地表部分林木被伐除，对其周围区域的植被将造成一定程度的破坏。

●环境污染

施工期，施工人员产生的生活垃圾，施工车辆和机械等产生的废气、粉尘和废渣等，可能对所在区域及周边植物和植被产生一些间接影响：

①生活垃圾会污染所在区域的土壤环境、水环境和空气环境，进而影响植物养分和水分的吸收以及植物光合作用的效率；②粉尘和废气会改变区域内的生境条件。

(2) 影响种类

根据野外实地调查，结合该区域的科考报告等资料，评价区共有野生维管植物 42 科 140 种，其中蕨类植物 3 科 4 种；裸子植物有 2 科 5 种；

被子植物有 37 科 131 种。在这些高等植物中，直接受施工影响的植物种类主要有云杉、小檗等。其中，森林植被以云杉为主，林木蓄积量较小。根据调查，评价区内无国家重点保护野生植物。

(3) 影响效应

●对活立木蓄积量的影响

工程占用评价区部分森林面积，占用乔木林地总面积 0.1707 公顷，为人工云杉幼龄林，平均地径 3 厘米左右，幼树株数约 138 株。此外灌木林地有散生杨树 4 株，平均胸径 46 厘米，蓄积 3.7 立方米。工程会对活立木蓄积产生影响，但采伐蓄积很少，因此，工程对活立木蓄积影响小。

●对灌木和草本生物量的影响

本工程施工会进行开挖等作业，破坏一定土地现有的灌木和草本，但施工占地面积较小，因此，工程对灌木和草本的生物量造成影响很小。

●对物种丰富度的影响

评价区分布的植物均属常见植物，工程不会因损伤地表植物而使物种丰富度降低，也不会使评价区内的植物种类减少。

●对植被生长发育的影响

间接影响区分布着针叶林植被，受施工扬尘的影响，光合作用强度将降低，雌花受粉能力将减弱；受运输车辆、施工机械排放的 CmHn、NOx、SO2、Pb 等有毒有害物质，可能对土壤、雨水造成污染，将间接地影响间接影响区植物的生理过程，使其生长发育受到潜在影响。

综上所述，施工期对评价区活立木蓄积量影响预测为小，对灌木和

草本生物量影响预测为小，对物种丰富度的影响预测为小。

5.4.5.2 运营期对野生植物资源的影响预测

(1) 影响因素

运营期，工程对植被不产生直接占地影响，且由于很少人员进入，对植物资源基本不会产生影响。

(2) 影响效应

● 对活立木蓄积量的影响

工程在运营期不会再新增乔木资源的采伐，不会对保护区现有活立木蓄积量产生直接影响。因此，对保护区活立木蓄积的影响预测为小。

● 对灌木和草本生物量的影响

运营期，不会使评价区内的灌木和草本生物量减少。因此，对保护区灌木草本生物量的影响预测为小。

● 对物种丰富度的影响

运营期，工程不会造成评价区内植物种类的减少，因此对物种丰富度不产生影响，故运行期对野生植物资源的影响为小。

5.4.6 对景观资源及其和谐度的影响预测

5.4.6.1 施工期对景观资源及其和谐度的影响预测

(1) 对自然景观类型的影响预测

施工期，受施工开挖等因素的影响，评价区自然景观部分面积受到损伤，但评价区内的自然景观类型数不会因施工而减少。

(2) 对自然景观资源质量的影响预测

施工期，施工区域会使评价区的自然景观发生轻微改变，对保护区

内地文资源、生物资源、人文资源、水文资源、天象资源有少量影响。由于本工程面积较小，基本被掩盖在附近村寨景观背景下。且破坏的野生植物资源均为评价区周边常见物种，不会因工程施工导致评价区的生物资源特有性、珍稀性和典型性降低。因此，预测工程对评价区自然风景质量的影响为小。

5.4.6.2 运营期对景观资源及其和谐度的影响预测

(1) 对自然景观类型的影响预测

运营期，施工活动停止，施工的人为活动消失，施工期暂时迁移的动物将陆续回到原生境。与现状相比，运营期少量森林景观、灌丛景观发生改变，但其景观类型数并未发生变化，故运营期对自然景观类型数的影响预测为小。

(2) 对自然景观资源质量的影响预测

运营期，工程以块状形式存在于附近村落背景下，与村落景观类型接近，因此工程对自然景观资源质量影响为小。

5.4.7 对生态系统和景观生态体系的影响预测

5.4.7.1 对生态系统类型和面积的影响预测

评价区内直接影响区内分布的自然生态系统有森林、灌丛 2 种自然生态系统。

1. 施工期

施工期占地区域为保护区部分森林、灌丛 2 种自然生态系统面积共计 0.5570 公顷。工程不会导致评价区分布的自然生态系统类型消失，因此，对自然生态系统类型的影响为小。施工区森林生态系统面积为 0.1707

公顷，占保护区森林生态系统的 0.0011%；灌丛生态系统面积为 0.3863 公顷，占灌丛生态系统的 0.0082%。可以看出，施工占用森林生态系统、灌丛生态系统比例介于 0.001%-0.01%。综合来看，按照 DB51/T 1511-2012 的指标体系，对生态系统面积的影响为大。

2. 运营期

运营期，工程不会对保护区各类自然生态系统的类型造成减少，随着临时占地植被恢复，生态系统面积减少 0.0398 公顷，其中森林生态系统面积为 0.0058 公顷，占保护区森林生态系统的 0.00004%；灌丛生态系统面积为 0.0340 公顷，占灌丛生态系统的 0.00071%。按照 DB51/T 1511-2012 的指标体系，生态系统占用比例均小于 0.001%，因此，运营期，工程对保护区自然生态系统面积的影响预测为小。

5.4.7.2 对生态系统稳定性的影响预测

生态系统的稳定性，一方面表现为生态系统因受外界干扰而产生的持久性和抵抗性；另一方面表现为生态系统受到内部扰动后回归到原始状态的能力，即恢复性。

(1) 施工期

施工期，工程施工将破坏部分林木资源，会使自然生态系统的生产者减少，占地范围及附近区域的非生物环境发生改变，使局部区域能量流动和物质循环能力降低。此外，施工作业、运输等活动会产生粉尘、噪声、废气，使得工程附近的森林、灌丛生态系统的生产者生产能力有所降低，也会直接或间接影响附近生态系统中消费者的栖息环境，可能会导致系统内原有的某些物种迁移而局部减少。

(2) 运营期

运营期，各类施工活动结束，项目施工人员、车辆撤出施工区域，人为干扰活动减弱，工程运营产生的影响轻微，在施工时迁徙出评价区的部分野生动物，会有部分迁回到原栖息地及其附近区域，使评价区的物种丰富度有所回升。

5.4.7.3 生态系统完整性的影响预测

生态系统的完整性包括系统结构的完整和系统成分间的作用和过程完整。

(1) 施工期

施工期对生态系统完整性的影响主要为占地、破坏植被等；施工过程中产生的环境污染会使评价区的部分野生动物迁徙到评价区以外的区域生活，造成评价区物种丰富度降低。因此，施工期，将使评价区的生态系统完整性将受到损伤。

(2) 运营期

工程完成后，工程占地将持续存在，对周边自然生态系统的干扰影响仍然存在，但随生态系统本身具有极强的恢复和适应性，对生态系统完整性产生的影响将减弱。因此，本工程对生态系统完整性的影响预测为小。

5.4.7.4 生态系统多样性的影响预测

(1) 施工期

施工期，施工作业将使生态系统地表植被减少，导致评价区植被数量减低，施工时噪声和环境污染也将使部分野生动物迁离评价区，使评

价区生物多样性降低。虽然施工会使植被、野生动物多样性降低，使各类生态系统面积出现减少，但生态系统类型数不发生变化。

(2) 运营期

运营期，评价区生态系统类型数不发生改变，工程占地区可能会使部分生物迁移，导致数量降低，但这只是少部分，不会降低其种类。因此，工程对评价区内陆生生物群落和水生生物群落影响较小，对生态系统多样性的影响为小。

综上所述：施工和运营不会使评价区的生态系统类型减少。但施工期使评价区的森林生态系统减少 0.0011%、灌丛生态系统面积减少 0.0082%。运营期森林生态系统减少 0.00004%、灌丛生态系统面积减少 0.00071%。分别根据《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》（DB51/T 1511-2012）中的标准，施工期，对生态系统面积影响预测为大，运营期对生态系统面积影响预测为小。

5.4.7.5 对景观生态体系的影响预测

利用 Arcgis 和景观分析软件 Fragstats4, 参考四川省地方标准 DB51/T 1511-2012 中的计算方法，得到景观类型的特征指数，主要包括斑块数、斑块密度、斑块类型指数、Shannon 多样性指数、Shannon 均匀度指数、分维数、破碎化指数等，得到如下数据。

表 5-5 现状各景观类型特征指数

景观类型	面积 (hm ²)	斑块数	斑块密度	斑块类型指数	Shannon 多样性指数	Shannon 均匀度指数	分维数	破碎化指数
评价区	1174.93	112	10.2133	-	3.1988	0.6792	1.1645	0.000548
草地景观	2.49	2	0.1702	0.2117				0.205502
湿地景观	1.03	2	0.1702	0.0880				0.153324
灌丛景观	439.31	39	3.4891	37.3910				0.000502
森林景观	417.66	39	3.4040	35.5472				0.000646
村寨景观	314.44	30	2.9785	26.7621				0.009343

表 5-6 施工期各景观类型特征指数

景观类型	面积 (hm ²)	斑块数	斑块密度	斑块类型指数	Shannon 多样性指数	Shannon 均匀度指数	分维数	破碎化指数
评价区	1174.93	155	11.5711	-	3.2490	0.6476	1.1385	0.000615
草地景观	2.49	2	0.1702	0.2117				0.205502
湿地景观	1.03	2	0.1702	0.0800				0.153324
灌丛景观	438.92	53	4.8508	37.3575				0.000166
森林景观	417.49	45	4.1699	35.5323				0.000748
村寨景观	315.00	53	6.8083	26.8104				0.006117

表 5-7 运营期各景观类型特征指数

景观类型	面积 (hm ²)	斑块数	斑块密度	斑块类型指数	Shannon 多样性指数	Shannon 均匀度指数	分维数	破碎化指数
评价区	1174.93	114	10.3835	-	3.2005	0.6770	1.1657	0.000558
草地景观	2.49	2	0.1702	0.2117				0.205502
湿地景观	1.03	2	0.1702	0.0880				0.153324
灌丛景观	439.28	39	3.4891	37.3881				0.000502
森林景观	417.65	39	3.4040	35.5467				0.000646
村寨景观	314.48	32	3.1487	26.7655				0.09701

评价区现状总斑块数 112 块，斑块密度 10.2133，Shannon 多样性指数 3.1988，Shannon 均匀度 0.6792，分维数 1.1645，破碎化指数 0.000548。

从表 5-6 可以看出，施工期景观格局斑块数从 112 块增加至 155 块，增加了 43 块，其中村寨景观增加最多，为 23 块，森林景观增加 6 块，灌丛景观增加 14 块。从表 5-8 得出，造成了评价区景观斑块密度变化率为 11.42%；斑块类型指数变化率为-0.09%；Shannon 多样性指数变化率为 1.57%，Shannon 均匀度指数变化率均为-4.65%；景观形状面积分维数

变化率为-2.23%；破碎化指数变化率为 12.23%。斑块及类型水平中，斑块密度变化介于 10%-30%，影响预测为大；景观水平各项均小于 10%，影响预测为小；破碎化指数介于 10%-30%，影响预测为大。

表 5-8 施工期与现状景观格局指数

时期	斑块密度	斑块类型指数	shannon 多样性指数	Shannon 均匀度	分维数	破碎化指数
现状	10.3844	37.3901	3.1988	0.6792	1.1645	0.000548
施工期	11.5711	37.3575	3.2490	0.6476	1.1385	0.000615
变化率	11.42%	-0.09%	1.57%	-4.65%	-2.23%	12.23%

运营期，随着施工结束，路面修复以及植被恢复，造成的景观格局指数也发生了变化。从表 5-7 可以看出，运营期景观格局斑块数从现状 112 块增加至 114 块，增加了 2 块，均为村寨景观斑块。从表 5-9 得出，造成了评价区景观斑块密度变化率为-0.01%；斑块类型指数变化率为-0.09%；Shannon 多样性指数变化率为 0.05%，Shannon 均匀度指数变化率为-0.32%；景观形状面积分维数变化率为 0.10%；破碎化指数变化率为 1.82%。各类景观指数变化率均在 10%以下，说明运营期，工程对景观格局的影响预测为小。

表 5-9 运营期与现状景观格局指数

时期	斑块密度	斑块类型指数	shannon 多样性指数	Shannon 均匀度	分维数	破碎化指数
现状	10.3844	37.3901	3.1988	0.6792	1.1645	0.000548
运营期	10.3835	37.3881	3.2005	0.6770	1.1657	0.000558
变化率	-0.01%	-0.01%	0.05%	-0.32%	0.10%	1.82%

5.5 对主要保护对象的影响预测

5.5.1 施工期的影响

5.5.1.1 对四川梅花鹿的影响预测

根据《四川铁布梅花鹿自然保护区总体规划》中四川梅花鹿的活动痕迹点分布位置，评价区内分布有 3 处四川梅花鹿的痕迹点，主要分布

在评价区的北部和南部，工程直接占地区距离最近的南部则隆山活动痕迹点直线距离约 507 米。长期以来，受冻列村居民生产生活的影响，四川梅花鹿通常不会到山下觅食，可能在冬季觅食困难时期，到白龙江、热尔河内觅食或饮水，但四川梅花鹿性情机警，行动敏捷，听觉、嗅觉很发达，视觉稍弱，胆小易惊。受工程施工活动影响，不会主动到工程建设区域内活动，会使其向更远的方向迁徙。故工程施工期，对梅花鹿的数量影响较小。

根据《四川铁布梅花鹿自然保护区总体规划》四川梅花鹿的活动范围，工程评价区涉及占用四川梅花鹿栖息地面积 303.28 公顷，占其栖息地总面积的 2.3%。主要分布在评价区的北部养鹿场和南部则隆附近，海拔介于 2620-3050 米，植被以油松、云杉、冷杉林等针叶林，以及以金露梅为主的落叶阔叶灌丛。工程占地面积 2.7594 公顷，不涉及占用四川梅花鹿的栖息地，距离最近的栖息地直线距离 147 米。虽然工程建设不涉及占用四川梅花鹿的栖息地，但因工程靠近其生活的区域，属于四川梅花鹿的潜在栖息地。占四川梅花鹿保护区面积的 0.02%，占地比例较小，对四川梅花鹿的分布范围影响较小。同时，工程占地区地处冻列村，长年有居民进行生产生活，人为活动频繁，对四川梅花鹿持续影响，四川梅花鹿已适应这种影响，故在人为活动频繁区域出没可能性相对较低。因此，预测工程施工期对保护区主要保护动物四川梅花鹿栖息地面积和分布范围的影响为小。

5.5.1.1 对其他珍稀野生动物的影响预测

根据《四川铁布梅花鹿自然保护区综合科学考察报告》等相关资料

以及现地走访调查，结合布设的样线和访问调查，评价区内有国家重点保护动物 7 种。

表 5-10 评价区珍稀野生保护动植物名录

序号	物种	拉丁名	保护级别
1	黑鸢	<i>Milvus migrans</i>	II
2	雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>	II
3	普通鵟	<i>Buteo buteo</i>	II
4	大鵟	<i>Buteo hemilasius</i>	II
5	蓝马鸡	<i>Crossoptilon auritum</i>	II
6	血雉	<i>Ithaginis cruentus</i>	II
7	林麝	<i>Moschus berzovskii</i>	I

工程建设，施工噪声、废气等均会影响到珍稀动物的觅食、繁殖等活动，影响其分布空间。

由于黑鸢、雀鹰、普通鵟、大鵟等具有很强的飞行和取食能力，常年在评价区内高空盘旋；蓝马鸡、血雉等鸟类主要栖息在针阔叶林、灌草丛中，性机警、胆怯怕人，听觉和视觉敏锐，稍有声响，立刻逃遁；因此，工程建设和运行对鸟类的影响较小。

林麝是一种胆小懦怯的动物，生性机警，视觉和听觉灵敏，遇到特殊的声音即迅速逃离。林麝主要生活在在评价区东部的保护区核心区内，海拔约 2700-2900m，其痕迹点距工程建设区最近直线距离约 1 公里。通过现场调查，由于长期受冻列片区人为活动影响，林麝通常不会到山下觅食，但在冬季觅食困难时期，可能到白龙江、热尔河等水域内觅食或饮水。本工程施工期间，受人为干扰活动影响，林麝不会主动到工程建设区域内活动，且林麝对人类活动很敏感，施工活动会使其向更远的方向迁徙。

综上所述，工程施工期施工占地和人员活动对珍稀动物的影响预测

为小。

5.5.2 运营期的影响

运营期，工程在保护区内运行，主要污染为噪音和固废，通过采用降噪设备和隔离绿化措施可以有效减少噪音影响。固废主要是脱水后的污泥，项目产生的污泥量较少，会在排泥池暂存，并采用叠螺式污泥脱水机进行污泥脱水至 80%以下后，由运营单位运至县污泥处理厂处理。因此对主要保护对象的影响较小。同时保护区管理处及运营单位也应积极管理，严格约束保护区内的人员，严禁盗猎行为，可在一定程度上降低对保护动物的影响。故工程运营期对重点保护动物的影响较小。

供水系统的运营均位于人居环境内，不会进入四川梅花鹿栖息地。冻列村、然多村存在多年，附近的四川梅花鹿群生性机警，也不会轻易进入村内。因此，工程运营对四川梅花鹿的影响较小。

5.6 项目的生态风险预测

5.6.1 火灾生态风险预测

1. 风险因素

根据四川省森林火险等级区划，项目区属于国家一级火险单位。人为放牧，野外抽烟、生火等都可能产生森林火灾，在降雨少、温度高的森林防火期，极有可能因用火疏忽而引发森林火灾，加强监督管理是十分必要的。

2. 火灾的危害

(1) 对资源的危害

如果发生森林火灾，将使部分森林资源被烧毁，受灾区的部分兽类、

鸟类、两栖爬行类等野生动物个体或被烧死、烧伤，森林火灾也会使野生动物的直接栖息地减少，或迁徙出原生活区域，使受灾区的野生动植物资源出现直接减少。

(2) 对环境的危害

如果发生森林火灾，在烧毁动物、植物资源的同时，将产生大量的CO、燃烧颗粒物等有毒有害物质。这些物质进入大气，将对火灾区附近大气环境造成较严重的污染。

(3) 对生态系统的危害

如果发生森林火灾，保护区生态系统将受到严重危害。第一，森林火灾直接烧毁一定数量的森林生态系统，使其退化到下一级生态系统；第二，森林火灾直接烧死或损伤火灾区的乔木、灌木和草本植物，烧死、烧伤或逼走分布于火灾区的两栖类、爬行类、鸟类和兽类动物，使火灾发生地的初级和次级生产力大幅度降低甚至消失；第三，森林火灾产生的大量烟雾进入大气，严重影响火灾区及其附近区域的环境空气质量，间接影响该区域内的动物、植物的生长、发育。第四，森林火灾发生时，大量的救灾人员进入火灾区，如果管理不到位，救灾人员有可能对火灾区附近区域的高价值动物、植物资源造成损伤。

(4) 对主要保护对象的危害

评价区分布有国家级保护动物8种（鸟类6种，兽类2种）。工程施工和运营期如果发生森林火灾，将使评价区分布的珍稀野生动物种群及个体受到威胁，其栖息地将减小，栖息环境质量将在较长时间内降低。

3.火灾发生的几率

项目区属于一级火险区，工程在建设和运行期间，防火工作一直作为生产的头等大事，建设期，施工人员抽烟、施工机具摩擦产生火花，将增加发生火灾的风险；运营期，巡护人员进入保护区，同样存在因抽烟而引发火灾的风险。目前，从我国解放以来森林火灾统计数据来看，森林火灾发生频率约为 0.266×10^{-4} 次/（公顷·年），其中包含吸烟、取暖、烧饭、氧气罐爆炸等在内的因素引起的森林火灾次数仅占 2% 左右。因此，结合项目实际情况，建设期和运营期发生森林火灾几率的大小，主要取决于人为活动产生的火灾风险。铁布自然保护区管理处作为保护区的管理者，铁布镇人民政府作为水厂的运营者，都有着严格的防火管控措施和各种应急预案，在防火上有着丰富的经验，故区域内因人为活动发生火灾的几率是可控的，也是较低的，火灾发生增大的几率预测不超过 10 倍。影响预测为“小”。

5.6.2 化学品泄漏生态风险预测

1. 风险因素

主要可能是来源于运输汽车和机械可能发生漏油等事故，以及运营期净水厂内次氯酸钠等化学品泄露，进而影响周围的土壤、空气、人体健康等。

2. 化学泄漏危害

如果发生化学泄漏，将对当地生态系统及环境造成以下危害：

第一，化学泄漏影响土壤质量，油料等化学品意外泄漏，直接渗透到土层深处使土地质量降低，间接影响该区域的植物生长发育；

第二，化学泄漏影响水资源质量，化学品泄漏一部分渗透到土壤，

改变土壤结构，另一部分在雨水的作用下进入地下水，造成局部水污染；

第三，影响大气环境，易挥发的汽油，一旦泄漏，迅速挥发并扩散到周围大气环境，使附近区域分布的野生动物，特别是嗅觉灵敏的动物离开污染区域，使野生动物分布格局发生变化；

第四，运营期，净水厂使用次氯酸钠等化学品泄露，会使人体健康受到较大的伤害。

3.风险发生几率

施工期，化学泄露情况较复杂，主要受以下方面影响：

第一，施工过程中，机械长期作业，可能因外在应力引发意外破裂，造成油料泄漏事故；

第二，来往运输车辆，可能因发生偶然事故，造成漏油的情况。

运营期，施工占地区内的活动减少，运输车辆减少，汽车漏油等情况基本不会发生，但净水厂的化学品泄露可能由于操作不当，或车间故障等情况发生，由于人员专业，以及经常维护车间，以此保证净水厂正常运作。因此，存在的化学品泄露风险增加的几率在 10 倍以下，影响为小。

5.6.3 外来物种引入生态风险预测

1.风险因素

施工期和运营期，施工人员、施工车辆、巡护人员等的进入也可能带来外来物种入侵的风险。

2.外来物种入侵危害

运营过程中，如果出现外来物种侵入，将对评价区生态环境带来以

下危害：

第一、外来物种通过与当地现有物种竞争食物、直接扼杀现有物种、抑制其他物种生长、占据物种生态位等途径，排挤现有物种，导致保护区现有物种的种类和数量减少，甚至濒危或灭绝；

第二、外来物种可能形成单个优势群落，使本土分布的物种出现消失或衰退，进而间接地使依赖于这些物种生存的其他物种种类和数量减少，最终导致生态系统退化，从而造成保护区生物资源的改变或破坏；

第三、外来物种侵入使本土生态系统的遗传多样性受到污染，造成一些植被的近亲繁殖及遗传漂变。

3.风险发生几率

外来物种侵入发生的几率受以下影响：

第一，施工期和运营期，施工人员、施工车辆、巡护人员等带进外来物种的几率；从过往情况来看，真正由于人员无意带入外来物种对所在地造成生态危害的事件尚未见报道，该类事件发生的概率极低。

第二，外来物种的生存几率和对当地生态系统造成危害的几率。参考相关文献，大约 10% 的外来物种可在新的生态系统中自行繁衍，其中又有约 10% 的可能带来危害，即大约有 1% 的外来物种存在危险。由此可见，根据概率论原理，在多方面因素的综合影响下，工程引起外来物种侵入增加的几率很小，影响预测为小。

6 生态影响消减措施建议

6.1 施工项目优化建议

为了最大限度地减轻工程施工对保护区森林、灌丛、湿地等生态系统以及区域内自然景观资源的破坏，建议在满足技术条件和安全因素的前提下，优化施工组织方案：

第一，进一步优化工程涉水施工方案，严禁全幅施工，施工前需做好保障下游生态流量的措施。不得在保护区内设置弃土场、弃渣场、等。

第二、结合保护区的生态红线，明确占地范围，完成相关手续后方可建设，严禁未批先建。

第三，施工活动严格控制在项目建设范围内，严禁施工人员和机械进入工程范围以外的其他区域活动，严禁夜间施工，防止噪声、灯光对保护区内野生动植物栖息环境造成影响。

第四，做好施工安排和组织。加快施工进度，缩短工期，以减少对保护区的影响。

第五、工程开挖，应特别注意做好水土流失防治工作，暴雨季节应加强对施工区域的围挡和表面篷布遮盖，避免污水随地表径流进入水体造成污染。严禁在暴雨天气施工。

6.2 项目管理措施建议

6.2.1 签订自然生态及野生动植物保护承诺书

在动工前，项目建设单位、施工单位应与保护区管理处签订建设

期间自然生态及动植物保护承诺书，保护区管理处准许项目施工单位进入保护区施工，但要求施工单位有组织、有计划地开展施工活动，严格落实本评价报告中的保护措施。施工单位应承诺加强对施工人员的管理，承诺施工过程中落实各项保护措施，极力减轻项目建设对保护区自然生态环境、动植物资源、主要保护对象的不利影响，并承担因未落实相关保护措施而导致保护区生态环境、动植物资源、主要保护对象遭受重大损失的责任。

建设单位、施工单位在与保护区管理处签订协议后，应与各个施工单元签订自然生态及野生动植物保护协议，各施工单元再与具体施工人员签订自然生态及野生动植物保护协议，使保护生态环境、动植物资源及主要保护对象的责任制度层层建立。

6.2.2 落实管理责任

分清建设单位、施工单位、运营单位、保护区各自在工程施工、运营中的责任，落实各单位责任人的职责，签订自然资源保护责任书，确保保护区内的野生动植物资源不被偷猎和采挖，杜绝违规野外用火，防止森林火灾发生。

6.2.3 加强组织建设

成立由县林草局、保护区、建设单位、施工单位、运营单位领导构成的保护区生态保护领导小组，适时召开联席会议，研究总结生态保护有效措施，切实做好保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象的保护工作。县林草局保护科作为监督单位，建设单位、施工单位和运营单位作为措施实施单位。

6.2.4 强化资金管理

本项目应规划充足的自然生态系统保护、森林防火及生态补偿资金。用以制定保护区生态保护和生态补偿措施。

6.2.5 加强生态保护监测

加强对保护区的自然资源、自然生态系统、环境因子和主要保护对象的监测工作。根据监测结果，及时反馈，征求相关领域专家意见，适时提出有效的应对措施。

6.2.6 加强工程运营管理

工程完工后，运营单位和保护区应协同合作，严厉打击偷猎人员，加强对工程的巡护。

6.2.7 加强森林防火管理

直接影响区地处森林高火险区，分布的植被主要为高山柳灌丛和云冷杉等针叶林，森林火险等级高，施工和运营过程中应将森林防火作为主要任务之一。在施工和运营期间应加强防火宣传教育，建立森林防火、火警警报管理制度，严禁一切野外用火；配置必要的森林防火扑火机具及装备，加强与县森林防火指挥部的沟通交流，实现森林防火信息的共享，切实保障森林资源安全。

6.2.8 强化档案管理

工程施工过程中、工程完工后，设计、施工等技术性和管理性资料均应妥善保存、严格管理，以便后期为森林防火提供准确数据。

6.2.9 加强检疫防疫工作

根据阿坝州、若尔盖县有害生物的种类，发生、传播规律及危害

程度，加强项目区林业有害生物的预防和控制，加强对进入保护区的车辆、人员的检疫工作，强化保护区森林资源保护，确保评价区和保护区生态、自然资源安全。

6.3 生态保护措施

6.3.1 施工期生态保护措施

6.3.1.1 环境保护措施

大气环境保护

对大气环境影响主要来自施工期施工机械、施工活动产生的施工扬尘和废气等。消减对策与措施：

1、定期对施工作业面洒水，使其保持一定的湿度，降低施工扬尘散发量。

2、施工裸露地面，采取覆盖防尘布或防尘网的措施，地表压实处理并定期洒水和抑尘剂。

3、运输水泥等粉状材料，采用罐装或袋装运输，运输土、砂、石料禁止超载，装高不超出车厢板，并盖篷布，严禁沿途散落。

4、定期检查、维修施工机械和运输车辆，使其排放的尾气符合环境保护指标。采用优质、低污染的燃油，减少废气中的污染含量。

5、建议采取集中力量逐段施工方法，缩短施工周期，减少施工现场的工作面，减轻施工扬尘对环境的影响。

6、及时对临时占地区开展植被恢复工作，减轻占地区风沙、扬尘，并利用植物净化空气的作用保护供水设施项目附近区域的大气环境。

声环境保护

1、加强现场运输车辆出入的管理，车辆进入现场禁止鸣笛，不得随意扔丢施工器械，减少金属件的碰击声，木工房使用前完全封闭。采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超标的机械禁止入场施工，施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。

2、施工时间的安排要合理，避免在早晨、黄昏等动物主要活动时间内施工，严禁夜间施工。

3、选择低噪声的工艺和施工方法。保证噪声经过治理后，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值要求。

4、建议开展声环境监测工作。在施工区周边 100m 范围内设置声环境监测装置，对施工噪声进行连续监测。

5、管道沿线经过的区域为集中居民区，对声音敏感，施工时，建议采用人工开挖方式进行基础开挖，同时建议设置 1.8m 高的围挡。

水环境防治措施

施工期产生污染物为施工废水、施工人员产生的生活污水。工程施工期对区域地表水质会产生直接影响，应做好以下措施：

1、根据相关数据，施工区内施工人员生活用水按 120L/人·天计算，产污系数以 0.8 计，污水产生量为 96L/人·天。本工程不设置生活区，直接租用冻列村的民房，施工人员生活污水利用既有的污水

处理设施处理。

2、施工期产生的含悬浮物和少量石油类施工废水，施工单位应统一收集后运出保护区外，建议建设单位与县上污水处理厂协商，制定施工废水处理办法，由县上污水处理厂处理。

3、为避免或减轻取水口施工对周边水域带来污染，施工单位应在枯水季节施工，加强施工区域围挡，防止施工中的渣土、油料等洒落至水体中。同时，严禁雨季施工，以减少泥土或者机械油脂随雨水进入水体造成浑浊或污染。

4、建议施工单位在净水厂施工场地设置临时沉淀池，施工废水全部进入临时沉淀池、隔油池，经隔油沉淀处理后循环使用或用于洒水降尘，不外排。

5、建议施工单位对建筑材料进行集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，同时周围设置雨水排水沟。

6、施工单位在跨河施工时，应提前做好施工准备，围堰方式等；动工后，实行快速施工方式，以减少扰动河道的时间，预计每处跨河施工预计3天；施工完成后，及时恢复河道，清理河边施工痕迹，以此减轻对河流的影响。

固体废弃物防治措施

应对固体废弃物的产生、排放、收集、储存、运输、利用、处置的全过程进行统筹管理，不仅应着眼于已产生的固废进行处置，更应强调不产生、少产生固体废弃物和对已产生的固废进行综合利用，以实现固体废料的“减量化、资源化、无害化”。

项目施工期应严格执行有关施工渣土清运管理规定；建设单位应和环卫部门签订卫生责任书，共同核实清运渣土数量，领取施工渣土清运许可证，由施工单位清运。

施工单位应严格按公安部定的路线行驶，运送弃土应使用不漏水的翻斗车，严防渣土沿途漏撒飞扬，清运车辆进出施工场地不得带泥污染路面。

建筑施工和装修施工等期间的建筑废弃物，施工单位应配备专人负责，做到科学管理、文明施工，采取提高效率的措施，提高工程进度。

施工期间将涉及到土地开挖、管道敷设、基础配套建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。因此对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾及时清运，施工单位应定时运送到指定地点或加以利用，防止因长期堆放而产生扬尘。

加强对施工人员的培训，严禁在保护区内随意丢弃垃圾。施工人员生活垃圾应集中收集放置，由环卫部门定期清运。施工单位应注意建筑垃圾和生活垃圾要分类收集、分类存放、分类运输和分类处置。同时，按照当地政府有关规定，建筑垃圾要定点排放、填埋。产生的弃土应由施工单位运送到辖曼镇和阿西镇建设污水处理项目回填用。

水土保持措施防治措施

1、根据预防为主，防治结合的原则，施工单位应将工程措施、植物措施和临时工程措施有机结合，满足工程水土流失防治的要求。

2、本项目施工过程中，开挖后临时堆放的土堆，施工单位需采取密目网进行覆盖；避免在降雨期间挖填土方，以防雨水冲刷造成水土流失。

3、临时用地以及管道填埋后，施工单位需及时进行植被恢复，以减少水土流失。

6.3.1.2 自然资源保护措施

主要针对施工占地时对土地资源、野生动植物干扰等问题。

(1) 土地资源保护

施工人员应严格按照施工作业设计方案，严格控制占地区域面积。施工过程中，禁止超范围施工。

施工单位需安排人员对于施工活动中产生的固体废弃物和生活垃圾等进行集中收集，固废运送至保护区外若尔盖县指定建筑垃圾处理点处理，生活垃圾由当地环卫部门处理。

施工单位工具管理人员应做好施工工具的管理和养护，防止汽油、柴油等进入地表。

(2) 野生动物保护

①禁止施工人员偷猎，大力宣传《森林法》、《野生动物保护法》、《中华人民共和国自然保护区条例》、《四川省自然保护区管理条例》、《陆生野生动物保护条例》、《水生野生动物保护条例》、《森林防火条例》等相关法律法规，提高施工和管理人员的保护意识，强化工程施工期间工作人员保护区内的野生动物的自觉性。

②划定施工红线，禁止施工人员进入保护区其他区域内进行捕捉

和猎杀动物等非法行为。

③调整工程施工时段和方式，减少对动物的影响。大多数哺乳动物在早晨、黄昏或者夜间觅食，正午是鸟类休息时间。建设方应避免早晨、正午、黄昏以及夜间施工，同时采取措施降低施工噪声。

④施工时围堰采用半幅施工，禁止全拦，留出鱼类通道，以减小对鱼类的影响。

⑤施工期，禁止废水排放入水体，防止水污染对鱼类造成影响，主动接受环保部门和保护区检查，检查是否有水体污染，是否有油污泄漏。

（3）野生植物保护

①施工人员施工区作业时，严禁吸烟和野外烤火，一旦发生火灾，火势极易蔓延至评价区，给保护区内陆生植被带来潜在威胁。因此，施工时保护区内面临较高的火灾威胁。施工方应该配合防火工作，积极贯彻《森林防火条例》，加强防火宣传教育，做好施工人员吸烟以及其他生活和生产用火的火源管理。

②施工过程中，要提高施工队伍的合作意识，减少对施工区周边林木的损伤。

③在施工前要对施工人员开展宣传教育工作，并通过监督管理工作加强对野生植物的保护管理，杜绝滥砍滥伐及其他破坏野生植物的行径。

（4）景观资源保护

优化水厂、管线、取水口的设计，提高设计质量，改善工程周围

环境，减少对原有自然景观的破坏。

净水厂建设的整体风格，应与保护区内其他建筑一致，并与周边景观生态、社会环境相协调，避免突兀的人文景观。

强化施工管理，文明施工，有效控制及消除工程建设对保护区自然景观的视觉影响。

6.3.1.3 生态系统保护措施

1、施工单位应严格依据现场核实情况，确定施工活动区域，防止对施工区以外的生态环境造成破坏，不得在保护区内设置堆料场、弃渣场等临时场地。加强施工人员的各类卫生管理，避免垃圾随意丢弃。

2、施工单位应按照本报告提出的各类环境保护措施进行施工，以减轻工程对附近区域森林、湿地等生态系统的影响。

3、在工程施工过程中，建设单位与保护区需签订明确的保护责任书，施工单位与工程施工人员也需要签订生态系统保护责任书，严禁施工人员捕杀保护区野生动物和采挖野生植物。

4、建立生态监测系统，监测保护区森林、灌丛生态系统植物群落组成、覆盖率、总生物量等变化的情况，以便采取有效的措施切实保护生态系统。

6.3.1.4 主要保护对象保护措施

施工期，施工人员进入，对保护区内的环境质量和植被造成一定影响。采取措施具体要求如下：

1、明确保护区的生态保护主体地位。

2、无论施工还是运营期，保护区都应禁止施工人员随意进入森林开展人为活动，使森林生态系统及周围的生境得到有效保护。

3、施工单位应加强施工管理和工程监理工作，防止发生安全事故；严格检查汽车、施工器械等，防止油料泄露污染土壤。

4、施工单位应严格管理施工人员，加强对施工人员野生动物保护教育和施工期的监督，提高施工人员野生动植物保护意识。严禁施工人员在保护区内偷猎、偷采、偷渔，一经发现捕猎行为将依法移交执法部门严肃处理。

5、保护区需加强对珍稀野生动物的监测工作，按照有关规定严格审查进入保护区人员的审批手续；与监测巡护人员签目标责任，明确职责、任务以及巡逻制度。

6、建设单位、施工单位、保护区需共同建立珍稀野生动物损害的生态修复、生态建设等相关补偿机制。在施工期间，一旦发生因施工人员或工程造成的个体损害、栖息地环境明显恶化等现象，需建立相应的生态补偿机制，将损害降至最低。生态补偿制度实行“谁破坏、谁修复、谁补偿”的原则，施工单位必须做好相关补偿预算。

6.3.2 运营期生态保护措施

主要针对施工停止后，工程运营对环境、野生动植物、生态系统及主要保护对象的干扰。

6.3.2.1 环境保护措施

1、水污染防治措施

运营期，运营单位在净水厂中严禁使用过量次氯酸钠，保证出水

余氯量在 0.02-0.05mg/L 之间。

2、噪声防治措施

运营期产生的噪声主要是净水厂内各类水泵的噪声，因此运营单位需要：

- 选用低噪声设备，建立隔音墙，同时进行厂区绿化。
- 合理操作工程设备，设备运作应在白天运行，避免早晨、中午、黄昏时段运行。

3、固体废弃物

运营期产生的固体废弃物主要为污泥等固形物。因此运营单位要做好以下措施：

- 本项目产生的污泥量较少，会在排泥池暂存，并采用叠螺式污泥脱水机进行污泥脱水至 80%以下后，由运营单位运至县污泥处理厂处理。

- 加强对巡护人员的培训，禁止在保护区内丢弃垃圾，增强巡护人员环保意识。

4、水土保持措施防治措施

在工程完工后，及时回填管道开挖区域的地表土壤，并对占用的临时生产用地进行清理、平整。对施工用地进行植被恢复，对净水厂内采取林、灌、草相结合的植被防护。

6.3.2.2 自然资源保护措施

1、土地资源保护

施工结束后，保护区管理单位禁止工程其他活动占用保护区内的

土地。

2、水资源保护

在运营期，运营单位要对水质进行定期监测，按照卫生主管部门要求，每月定时取样监测，枯水期加大监测频次，确保供水安全。

建议运营单位向上级部门申请，建立水源保护地，根据《四川省饮用水水源保护管理条例》划定生活饮用水水源保护区。确定取水水源向外径向距离 100m 范围内为饮用水地表水水源一级保护区；确定一级保护区周围以外 1000 米范围内为饮用水地下水二级保护区。按照规定，各级政府切实做好水源保护区保护工作，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目在水源保护区建设。

3、野生动物保护

运营单位需要在工程周围的路口，设置野生动物保护宣传牌，加强对进入保护区巡护人员的野生动物保护宣传教育工作，禁止附近村民在保护区内进行打猎等行为。

4、野生植物保护

①运营单位需强化野生植物生境保护管理，加强植物检疫工作，防止外来病虫害危害保护区植物资源和生存环境。

②运营单位需要严格野外用火制度，在森林防火高火险期，巡护人员严禁一切野外用火，禁止在保护区内进行露宿、野营和烧烤等活动。

③运营单位加强对巡护人员教育与管理，严禁巡护人员在保护区内实施挖药、挖虫草等活动。

6.3.2.3 生态系统保护措施

1、依据现行法律法规，保护区与运营单位要制订和完善保护区生态保护管理制度，用制度保护、管理保护区生态系统。

2、保护区需建立生态监测系统，监测占地区域附近的森林、灌丛等生态系统植物群落组成、覆盖率、生物量等变化情况，以便采取有效的措施切实保护生态系统。定期监测区内生态环境质量及变化动态，并长期进行气象、水文等监测，通过长期动态监测，为景观保护工作做好基础研究工作。

3、运营单位应加强生态风险管理，制定生态风险应急预案，并准备必要的生态风险防范物资，避免、减轻生态风险因素对保护区生态系统的危害。

6.3.2.4 主要保护对象保护措施

运营期，管理单位仍需采取必要措施减轻或避免对主要保护对象的不良影响。

1、加强工程对评价区分布的珍稀野生动物影响效应的监测工作。

2、禁止维护人员在保护区内非法捕猎珍稀野生动物，如有捕猎现象发生，按照法律法规，依法移交执法部门严肃处理。

3、运营单位需建立珍稀动物损害的生态修复、生态建设等相关补偿机制。一旦发生保护动物个体损害、栖息地环境明显恶化或破坏森林生态系统等现象，立即启动应急预案。

6.3.3 化学品泄露的防治措施

在运营期，运营单位应注意净水厂使用一系列化学药品，保障净

水厂安全运行，主要使用的化学品有次氯酸钠、混凝剂（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM）等。

6.3.3.1 次氯酸钠泄露

建议应急处理人员在处理时应佩戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物，必须立即切断泄漏源。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏时要用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收；泄漏量非常大时要构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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。

6.3.3.2 混凝剂（PAC）泄露

立即疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。**PAC** 小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于密闭容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。在专家指导下清除。

6.3.3.3 聚丙烯酰胺（PAM）泄露

聚丙烯酰胺泄露如果遇水会变滑，应及时清理，避免人员滑倒摔伤。如果皮肤接触到，应脱去污染的衣着用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如果眼睛接触到，应提起眼睑用流动清水或生理盐水冲洗后就医。

6.3.3.4 化学品预防措施

①运营单位需加强生产管理及工作人员的培训教育，使工作人员正确操作化学品车间设施设备。

②运营单位需在加氯间内设置漏氯检测和报警系统，实时监测泄漏情况。保障周围人群、环境安全。在达排放标准的80%即报警。

③运营单位需在液氯使用场所设水池，应对事故泄漏情况。

④运营单位需在化学品生产现场配制有效的防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。

⑤运营单位需在生产场所配备泄漏抢险设备，第一时间控制外泄气体，减少对周围环境的影响。

6.4 生态风险规避措施及应急预案

6.4.1 风险规避措施

6.4.1.1 施工期规避措施

1) 防止森林火灾事件发生

为防止火灾事故的发生，管理单位、建设单位、施工单位和保护区需重视工程的安全情况，组成的领导小组需督促施工人员安全施工，并派遣专业人员现场巡视，同时制定火灾应急预案，及时处置火灾事故及善后工作。

加强防火政策、知识宣传，提高施工人员防火意识和能力。健全保护区的防火组织，进行必要的灭火技能培训，掌握火场营救，火场逃生的基本技能。

坚决执行《森林防火条例》，认真执行森林防火制度，加强施工人员火源管理，禁止施工人员就地生火、吸烟，防止人为原因导致森林火灾的发生。

加强火灾监控，充分利用保护区现有防火设备，及时发现和扑救

火灾，以减轻森林火灾造成的危害。

一旦发生火灾事故，立即启动应急预案，各单位组成的领导小组迅速作出反应，及时抢救生命财产安全，造成的生态破坏和污染，需强化补偿机制，做好必要的生态修复工作。

2) 防止外来物种入侵事件发生

做好施工人员和其他外来人员入境检查工作，禁止将外来物种带入保护区内。

3) 防止化学泄露事件发生

施工期应管理好施工机械和车辆使用的柴油、汽油等，防止其泄露，避免引发火灾、污染土壤或地表水。同时还应对施工机械和车辆经常检查，防止油箱破损等情况。

6.4.1.2 运营期规避措施

运营期，主要防止火灾的发生，应采取如下措施：

1) 加强巡护人员森林火灾教育与管理，严禁巡护人员在保护区内吸烟，生火。

2) 加强火灾监视系统建设，建立保护区防火、火警警报管理制度，做好行人、附近居民火源管理，严禁野外用火，以避免火灾的发生。

3) 一旦发生火灾事故，立即启动应急预案，及时扑救，造成的生态破坏，需建立相关补偿机制，促进生态修复。

4) 建立净水厂内的化学物品管理制度和专门的存放场所，并安排专人负责化学物品的管理。

6.4.2 风险应急预案

项目区地处森林高火险区，应将森林火灾作为重点监管对象。施工人员进入保护区施工、活动，施工用火、生活用火频率大大提高，施工期保护区面临较高的用火威胁。施工方应该配合保护区的防火工作，积极贯彻《森林防火条例》，加强防火宣传教育，做好施工人员吸烟以及其它生活和生产用火管理。

生态风险事件应急领导小组共同建立施工区森林防火及火警警报系统和管理制度，一旦出现火情，立即向林业主管部门和地方有关主管部门通报，同时组织人员协同当地群众积极灭火，以确保施工区附近区域的森林资源火情安全。

运营期，生态风险事件应急领导小组应持续跟进工程发展情况，并将这段时间发生的森林火灾等生态风险事件相关资料移交当地森林防火指挥部，以便后期工作开展。

6.4.2.1 工作原则

1) 预防为主，健全体系。加强森林火灾为首的生态风险事件危害性和防控工作重要性宣传，普及生态风险事件防控知识，增强附近居民对森林火灾等生态风险事件的防控意识；成立生态风险事件应急领导小组，加强生态风险监测工作，增强风险预警能力。

2) 依靠科学，依法管理。坚持科学决策、科学防控，完善监测、预测、预警、预防和应急处置技术和设施，加强队伍建设和人员培训，提高应对森林火灾等生态风险事件的科技水平。严格执行国家和省有关法律法规，依法管理生态风险的监测、预警、报告、预防、控制工

作，实现生态风险事件应急处置工作科学化、规范化、法制化。

3) 快速反应，高效运转。建立森林火灾等生态风险事件处置的快速反应机制和应急防控队伍，强化资金、人员、技术和法规保障措施，保证人力、财力、物力储备，形成统一指挥、反应灵敏、功能齐全、协调有序、运转高效的应急管理体制；森林火灾应按照“早发现、早报告、早控制、早扑灭”要求，保证森林火灾等生态风险事件应急处置环节紧密衔接，做到快速有序应对、高效准确处理。

6.4.2.2 组织机构及职责

成立生态风险应急领导小组。领导小组由保护区管理单位、建设单位、施工单位组成，领导小组的职责如下：

进行全方位的综合调度，全面掌握生态风险事件的发生、发展状况和处置情况。协调组织处置力量、通信联系、事件监测及单位间的配合等应急处置措施的落实；协调调集有经验的生态风险处置人员深入风险事件现场，检查监督各工区风险防治工作的落实情况，指导风险防治工作；接收、汇总、分析重要生态风险事件信息，向生态风险应急指挥部提出处理建议。

工程周边的保护站，充分发挥其管护职责，认真巡查管辖的范围，严格监测工程建设对保护区产生的各种影响，对可预见风险因素，建立预防体系，及时规避风险，对不可预见的影响因素，制定严格的保护方案，并及时上报主管单位或领导小组，迅速处置相关风险，减小对保护区动植物资源和生态系统的影响。

6.4.2.3 预测预警

保护区管理局负责收集发生在保护区内可能造成生态风险事件的信息，并根据获得的信息进行生态风险预测。工程建设单位和保护区巡护人员负责森林火灾等生态风险事件监测工作。预测到可能发生生态风险事件或发现已经发生生态风险事件，应及时向生态风险应急领导小组报告。

6.4.2.4 应急响应

生态风险应急领导小组接到报警后，立即向各有关单位主要负责人发布启动应急预案命令，各单位相关人员应在最短时间内赶赴生态风险事件现场，采取积极、有效的方法控制事件的扩大和恶化。

6.4.2.5 后期处置

森林火灾等生态风险事件得到控制后，做好人员抢救、安抚、补偿、安置及设施恢复、灾后重建等善后工作，并成立调查组，负责生态风险事件调查，写出调查报告，上报上级主管部门。

6.5 影响消减工程及其经费预算

6.5.1 生态保护工程内容

在施工期与运营期应开展生态环境、生物多样性、主要保护对象的全方位监测：对生物多样性生态监测包括对野生动物的活动踪迹、种群数量等，植物群落构成、种类分类范围、生物量等，对主要保护对象的保护、宣传等。

6.5.1.1 监测及防灾工程

为了更有效地保护保护区的自然资源、自然生态系统和主要保护对象，工程需结合保护区总规基础设施建设规划。本次针对该工程建

设新增监测措施和防灾减灾措施，配备相关的设施设备以满足对保护区影响的监测。包括以下内容：购买防灭火设备 3 套、新建森林防火宣传牌 2 处、野生动植物保护宣传牌 1 处。新增防灾减灾工程建设投资 7.5 万元，详见表 6-1。

（1）建设规模

森林防火宣传牌设置在工程附近，野生动植物保护宣传牌设置在冻列村的入口附近，加强森林防火和野生动植物保护宣传。

（2）建设标准

宣传牌采用钢架结构，森林防火宣传牌设计规格为 2000 毫米×3000 毫米×500 毫米，野生动植物保护宣传牌设计规格为 4000 毫米×3000 毫米×500 毫米。

表 6-1 防灾工程建设投资估算表

序号	项目建设内容	单位	单价(万元)	数量	投资(万元)	备注
合计					7.5	
1	防灭火设备	套	2	3	6	
2	宣传牌	个	0.5	3	1.5	

6.5.1.2 保护、监测工作

野生动植物监测

根据保护区工作人员目前的工资水平，并参考其他保护区类似保护、监测工作经费开支情况，估算建设期内保护、监测工作经费（表 6-2）。开展生态监测，对野生动植物等监测采用布设样方、样线方式定期监测，在调查和观察结果的基础上，定期进行对比分析，监视生态系统的变化情况。

(1) 监测任务

在工程附近设置 3 条固定样线和 2 个生态监测点,设置遵循以下原则。第一,设置在靠近工程的各类生态植被中;第二,植被较好地段及河岸周边;第三,动物的潜在栖息地。一方面,用以监测森林、灌丛等植物群落组成、覆盖率、生物量等变化情况;一方面,用于监测工程的建成是否会对保护区内的动物潜在栖息地造成较大影响。

(2) 监测方法

生态功能监测,采用固定样线和生态监测点,进行调查和对比监测。

(3) 监测人员

保护区配备兼职生态系统监测人员 2 人,对工程附近区域适时进行生态监测。

(4) 监测时间与频次

监测时间暂定 2 年,每年 3~4 月、10~11 月进行 2 次调查。

(5) 监测经费

根据其他保护区类似生态监测工作经费开支情况,采用类比法估算,保护区生态监测共需经费 11 万元,各项费用如表 6-2 所示。

表 6-2 生态监测经费投资表

监测项目	工程量	单价	投资费用(万元)
总计			11
监测人员补助经费	2 年	2 万元/年	4.0
监测设备费	2 年	0.2 万元/年	0.4
监测样线	3 条	2 万元/条	6.0
监测生态点	2 个	0.3 万元/个	0.6

6.5.1.3 植被恢复措施

1、本项目植被恢复区域分为净水厂内植被恢复、管道植被恢复和临时用地植被。工程应采用乡土植物进行植被恢复（避免外来物种进入）。植被恢复采用人工手段，才能在较短的时间内完成植被恢复，消除施工对保护区生态环境带来的不利影响。

2、净水厂内植被恢复

根据初步设计，净水厂设计以柳树、雪松、千头柏等木本植物为主，草本植物为高羊茅。考虑到外来物种入侵的风险，工程需选用本土植物作为植被恢复效果更佳，故本报告推荐柳树、云杉、油松等本土植物为恢复树种。选择这些物种适应当地的气候条件，会加快植被恢复的速度，具有良好的水土保持作用。设计如下图所示。

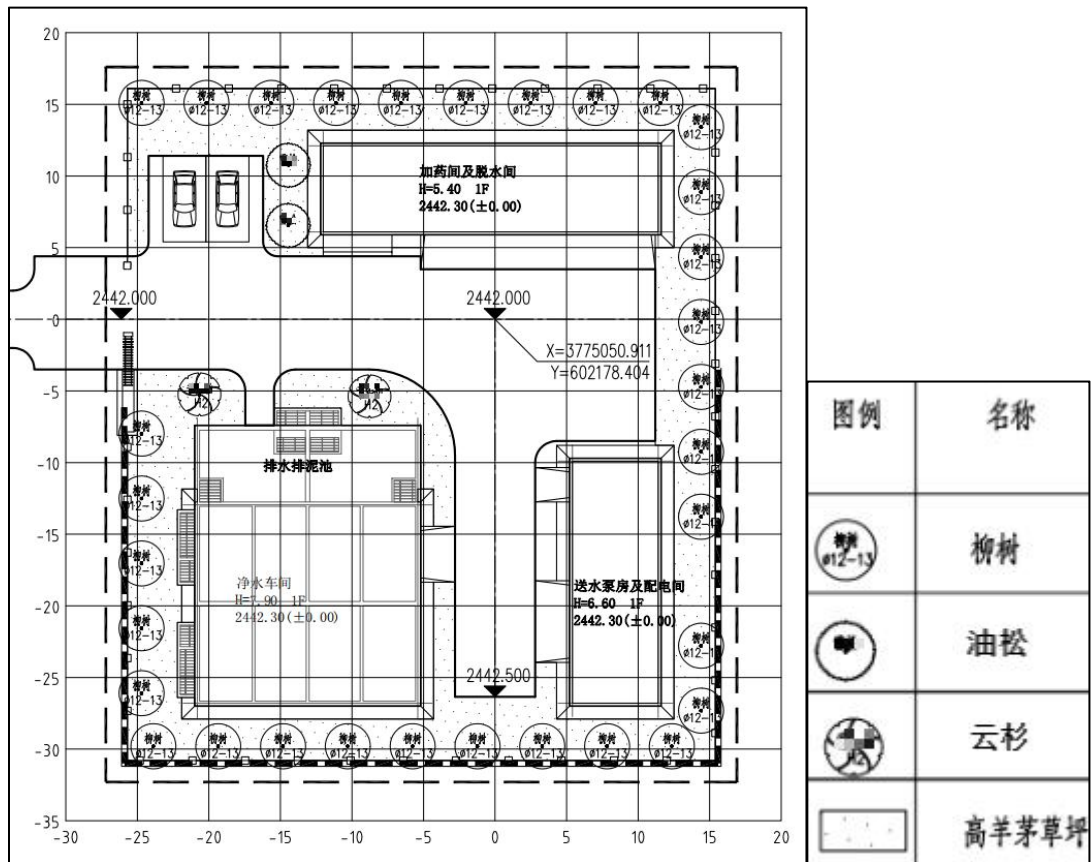


图 6-1 净水厂内植被恢复设计图

3、管网植被恢复和临时用地植被

管网植被恢复：管网沿现状道路铺设，管道回填后，占用道路的按照原道路的基础和路面进行恢复，其他区域，以撒播草籽进行植被恢复，以防植物根系对管网造成破坏。

表 6-3 管网植被恢复物种选择

物种类型	推荐恢复物种
草本	垂穗披碱草、早熟禾、莎草等

临时用地植被恢复：施工完成后，施工用地占用的道路直接按照原道路的基础和路面进行修复，其他区域则按照原地类进行恢复，恢复选用附近区域的优势树种，这些植物适应气候，生长稳定，能加快植被恢复的速度。

表 6-4 临时用地植被恢复物种选择

物种类型	推荐恢复物种
木本	云杉、油松等
灌木	高山柳、金露梅等
草本	垂穗披碱草、早熟禾、莎草等

4、植被恢复后期管理

在本项目后期维护时应做好项目建设区植被恢复后的管理维护，本区域气候条件良好，在排除外界干扰的前提下，植被易于恢复。植被恢复后的管理尤为重要，管理内容包括补植、洒水、防冻等一系列措施，落实好植被恢复后的管护措施方可确保植被恢复取得成效：(1) 植被恢复宜在春季开展，补植工作一般是在植被恢复 3 个月后对植被恢复区进行复查，发现死亡植株后将其移除，并补植相应的植株，提

升植被恢复效果。（2）定期开展施肥和浇水工作，为植被恢复区营造良好的生长条件，促进物种成活和生长。（3）在植被恢复第一年的冬季极低温天气对植被恢复效果较差的区域覆盖保温薄膜，保护长势较差的恢复物种度过冬季低温天气。通过后期管理确保植被恢复效果，提升景观协调性。

5、经费估算

据植被恢复工作量和目前类似工作收费标准，估算本项目植被恢复经费为 10.0 万元。经费来源列入工程总投资，加强经费的专项管理和运用，使其各项工作落到实处。

6.5.1.4 生态教育与巡山保护

工程施工期，由于施工人员进入保护区，会对区内野生动植物造成一定的威胁。为了降低其威胁，保护区需对施工人员进行生态教育和加强巡山保护工作。

根据工程在保护区的分布和施工组织情况，规划对施工人员进行生态教育 3 次，并增加巡护人员 2 人，进行巡山保护，生态教育内容包括：禁止随意进入占地区以外的生态敏感点、野生动物保护区域；主要巡护内容包括：森林生态系统、人为破坏、森林火灾、野生动物等内容。建设期内，共需生态教育和巡山保护费用 1.28 万元（表 6-5）。

表 6-5 生态教育费和巡山保护费用估算表

序号	项目	规模	计费指标	金额（万元）
	合计			1.28
1	生态教育费			0.32
1.1	资料费	80 份	10 元/份	0.08
1.2	施教人员补助费	3 人次	800 元/人次	0.24
2	巡山保护费			0.96

序号	项目	规模	计费指标	金额（万元）
2.1	巡护人员补助费	2人，6天	500元/天	0.6
2.2	交通费	2人，6天	300元/天	0.36

6.5.2 工程建设后评估

（1）后评估的内容

为了客观、科学和全面评估建设工程对保护区生态环境的影响和规划的保护管理措施对保护区生态环境的作用，在工程投入使用一段时间后，有必要从生态保护角度对工程进行后评估。后评估主要内容包括：

- 评估工程运营对森林生态系统的影响；
- 评估宣传牌等保护工程建设情况，分析这些工程对保护野生动物、植物的实际效果；
- 评估各类生态系统及野生脊椎动物种群数量、群落结构的变化情况，并长期监测和跟踪观察珍稀保护动物的活动范围和痕迹变化，并对其生物进化做一定分析，并随时改进对它们的保护措施。

（2）后评估实施方案

工程运行后一年进行后评估。后评估工作由具有咨询资质的单位承担完成。评估时，要深入实地进行细致的调查、分析和研究，获得第一手材料。在此基础上，形成后评估报告，作出科学、合理的评价，提出相应的改进措施和建议。

（3）经费估算

根据后评估工作量和目前类似工作收费标准，估算本项目后评估经费为 30.0 万元。经费来源列入工程总投资，加强经费的专项管理和运用，使其各项工作落到实处。

6.5.3 生态保护工程建设费用汇总及筹措建议

完成前述生态工程，共需建设费用 49.78 万元，建议上述各项工程所发生的费用由项目业主方自筹，具体数额可由投资方和保护区充分讨论协商后确定。

7 综合评价结论

7.1 主要影响评价

7.1.1 施工期影响评价

7.1.1.1 对非生物因子的影响

(1) 空气质量

施工期，挖方或填方及车辆运输产生的粉尘对评价区的空气环境产生了不良影响，造成评价区空气质量较现状值所在级别下降了一个等级。因此，**施工期对空气质量的影响预测结果为大。**

(2) 水质

施工期，施工会进行涉水作业，器械挖掘、构筑物修建等增大水体中的含沙量。这些泥沙进入热尔河，将使其水体含沙量增多，浑浊度增高。同时施工机械废气的排放，在雨水作用下，将部分进入河流水体，对局部区域水体造成污染。且施工产生废渣废水等，可能会直接进入河流，对河流的水质产生污染。因此，**施工期对水质的影响预测结果为大。**

(3) 声环境

施工期，施工噪声主要来自施工机械、车辆运输等施工活动。施工机械运作时噪音一般大于 70dB(A)，因此施工期间产生的各类噪声对直接影响区和间接影响区的影响较现状值所在级别下降一个等级。因此，**施工期对声环境的影响预测结果为大。**

(4) 电磁辐射

项目不涉及电力等电磁辐射污染强的建设内容，故本工程不会使

现有环境的辐射指标较现状值所在级别下降一个等级。因此，**施工期对电磁辐射环境的影响预测为小。**

7.1.1.2 对自然资源的影响

(1) 土地资源

施工期，占地面积为 2.7594 公顷，占保护区土地资源的 0.010%，占保护区总面积比例介于 0.001%-0.01%之间，因此，**施工期对保护区土地资源面积的影响预测结果为大。**

(2) 水资源

施工期，施工期对水环境的影响主要来自于三个方面。一是施工废水：各类施工机械冲洗废水中含有少量石油类，如不经隔油处理，在雨水作用下可能进入水体。二是施工扰动：施工将涉及水体，开挖河底底部将产生泥沙，扰动河水和底泥，短期内会提高地表水悬浮物浓度，对地表水质有一定的影响。三是会形成 800m 减水河段。因此，**施工期对水资源的预测结果为大。**

(3) 野生植物资源影响评价

施工期，施工占地将清除植被，造成评价区内林木的活立木蓄积减少，此林木蓄积占保护区总蓄积很小一部分。因此，**施工期对保护区内活立木蓄积的影响为小。**

本工程也会清理占地区灌木和草本，但因施工面积小，因此，**对灌木和草本生物量的影响为小。**

评价区分布的植物均属常见植物，工程不会因损伤地表植物而使物种丰富度降低。因此，**对野生植物物种丰富度的影响预测结果为小。**

(4) 野生动物资源影响评价

施工期，施工开挖、机械损伤和环境污染等因素使评价区内的两栖类、爬行类、鸟类、兽类的分布格局发生改变，种群个体数量减少，物种丰富度降低，但不会使评价区的物种灭绝，野生动物种类不减少，野生动物种群个体数量变化相对于总数量变化较小。因此，施工期对野生动物资源的物种丰富度和种群个体数量的影响预测结果为小。

(5) 自然景观资源影响评价

施工期，受施工作业的影响，评价区自然景观部分面积受到损伤，但评价区内的自然景观类型数不会因施工而减少。故施工期对自然景观类型数的影响预测为小。施工期，施工占地会使评价区的自然景观发生轻微改变，对保护区内地文资源、生物资源、人文资源、水文资源、天象资源有少量影响。由于本工程在保护区内施工面积小，基本被掩盖在森林景观背景下，且破坏的野生植物资源均为评价区周边常见物种，不会因施工导致评价区的生物资源特有性、珍稀性和典型性降低。因此，预测工程对评价区自然风景质量的影响为小。

7.1.1.3 对生态系统的影响

施工期，工程施工将使野生动物多样性降低，使各类生态系统面积减少，但生态系统类型数不发生变化。工程使评价区的森林生态系统减少面积占保护区森林生态系统的 0.0011%，灌丛生态系统减少面积占保护区占灌丛生态系统的 0.0082%。可以看出，施工占用森林、灌丛生态系统面积比例介于 0.001%-0.01%，影响为大。综合来看，施工期对保护区各类自然生态系统类型的影响为小，对生态系统面积

的影响为小。

7.1.1.4 对景观生态体系的影响

施工占地将使评价区的景观格局发生改变。施工期造成了评价区景观斑块密度变化率为 11.42%；斑块类型指数变化率为-0.01%；Shannon 多样性指数变化率为 1.57%，Shannon 均匀度指数变化率均为-4.65%；景观形状面积分维数变化率为-2.23%；破碎化指数变化率为 12.23%。因此，斑块及类型水平中，斑块密度变化介于 10%-30%，影响预测为大；景观水平各项均小于 10%，影响预测为小；破碎化指数介于 10%-30%，影响预测为大。

7.1.1.5 对主要保护对象的影响

工程施工不会造成评价区内国家重点保护动植物的数量减少，也不会引起其分布范围面积的较大变化。同时，由于动物觅食、交流的需求，评价区可能偶发性出现保护动物，只要严格规范施工人员行为，严禁偷猎行为，不会对偶见性重点动物造成影响，故对野生动植物影响较小。因此，对主要保护对象的影响预测结果为小。

7.1.1.6 对生态风险的影响

(1) 火灾

施工期发生森林火灾几率的大小，主要取决于人为活动。保护区作为生态敏感区，建设单位和保护区管理者都必然会对项目施工和运营制定严格的管理和生产规章，并配备必要的森林防火设备。施工期森林火灾风险发生几率确有增大，但通过必要的管理和防治措施，评价区发生森林火灾几率增加仍在 10 倍以下。施工期对森林火灾的影响预测结果为小。

(2) 化学泄露

施工期，工程项目组制定了严格的规章制度和操作手册，并有专人对化学泄露的各种隐患进行定期排查，可较大程度的预防化学品泄漏发生的几率。施工期存在的化学品泄露风险增加的几率在 10 倍以下，影响预测结果为小。

(3) 外来物种

施工期，外来物种侵入发生的几率主要受外来施工人员进入的影响，外来物种仅有 1% 会形成危险。施工期引起外来物种侵入增加的几率在 10 倍以下，影响预测结果为小。

7.1.1.7 生态影响综合评价结论

通过生态影响综合评价评分标准和赋分体系测算，施工期，若尔盖县集镇供水管网建设项目对保护区生态影响综合评价分值为 32。根据《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》（DB51/T1511~2012），综合评价结果分值在 24~40 的，综合评价结论为影响较小。因此，施工期施工对保护区生态影响综合评价结论为影响为较小。

表 7-1 建设期生态影响综合评分表

评价项目	评价指标	影响预测结果	评价分值	备注
综合评价分值		影响预测结果	32	评价结果分值在 24-40 的，综合评价结论为影响较小
非生物因子	空气质量	影响预测结果为大	2	较现状值所在级别下降一个等级
	声	影响预测结果为大	2	较现状值所在级别下降一个等级
	水	影响预测结果为大	2	较现状值所在级别下降一个等级
	电磁辐射	影响预测结果为小	1	预测影响为小
自然资源	土地资源面积	影响预测结果为大	2	占用保护区土地 2.7594 公顷，

评价项目	评价指标	影响预测结果	评价分值	备注
				占保护区面积的 0.010%
	减脱水河段长度	影响预测结果为大	2	形成 800m 减水河段
	减脱水水量	影响预测结果为小	1	预测影响为小
	野生动物物种丰富度	影响预测结果为小	1	野生动物种类不减少
	野生动物种群个体数量指标	影响预测结果为小	1	总数量变化较小
	活立木蓄积	影响预测结果为小	1	对蓄积的影响为小
	野生植物物种丰富度	影响预测结果为小	1	评价区植物种类不减少
	自然景观	影响预测结果为小	1	自然景观类型数量不减少, 自然风景质量不会有太大变化
生态系统	类型	影响预测结果为小	1	评价区生态系统类型不减少
	面积	影响预测结果为大	2	占用自然生态系统面积比例介于 0.001%-0.01%
景观生态体系	斑块及类型水平	影响预测结果为大	2	斑块密度变化率为 11.42%, 介于 10%-30%, 斑块类型变化率为-0.09%, 小于 10%
	景观水平	影响预测结果为小	1	Shannon 多样性指数变化率为 1.57%, Shannon 均匀度指数变化率均为-4.65%, 分维数变化率为-2.23%, 均小于 10%
	破碎化指数 FN	影响预测结果为大	2	破碎化指数变化率为 12.23%, 介于 10%-30%
主要保护对象	种群数量	影响预测结果为小	1	珍稀动物种群数量变化在 5% 以下
	栖息环境面积	影响预测结果为小	1	主要保护动物栖息环境面积变化小于 5%
	分布范围面积	影响预测结果为小	1	对主要保护对象分布范围变化率低于 5%
	自然性指数	影响预测结果为小	1	自然性指数较现状变化率低于 5%
生态风险	火灾	影响预测结果为小	1	几率增加 10 倍以下
	化学泄漏	影响预测结果为小	1	几率增加 10 倍以下
	外来物种	影响预测结果为小	1	几率增加 10 倍以下

7.1.2 运营期影响评价

7.1.2.1 对非生物因子的影响

(1) 空气质量

运营期, 对空气的影响主要是次氯酸钠的使用, 在设计中, 使用

的次氯酸钠最大为 1mg/L，投至清水池中，出水余氯应保持在 0.02-0.05mg/L。次氯酸钠为强氧化剂，氧化后产生臭氧，不属于有毒物质，其外泄会对人体和周围环境造成危害较少，但大量的次氯酸钠的泄漏，会对人体和环境造成较大的危害，因此设计采用了性能可靠、安全先进的全真空自动控制加氯机，可以最大限度地降低漏氯事故的发生率，保证了加氯过程的安全性。同时在加氯间内设置了漏氯检测和报警系统，并设置了漏氯中和塔，采用塔中的循环碱液对氯气进行中和处理，经处理达标后的尾气排入大气。因此，运营期对空气质量的影响预测结果小。

(2) 水质量

工程投入使用，污染主要为水厂运行过程中产生的反冲洗废水和排泥水。经过水厂内的排水池、排泥池过滤沉淀过滤处理后，上层水会进行循环使用，不会对外排放，项目产生的污泥量较少，会在排泥池暂存，采用叠螺式污泥脱水机进行污泥脱水至 80%以下后，由运营单位运至县污泥处理厂处理。因此，对水质的影响预测结果小。

(3) 声环境

运营期，工程的噪声来源是送水泵房内水泵机组运行将会产生一定的噪音，声源强度一般在 60dB 左右，通过采用高效低噪音的设备，水厂内大面积的绿化和合理的植树，可将噪音值控制在 2 类声环境级别。因此，运营期对声环境的影响预测结果小。

(4) 电磁辐射

运营期，工程内容仅为水厂、进场道路、取水口、管道，没有涉

及电力等电磁辐射污染强的建设内容，不会使现有环境的辐射指标较现状值所在级别下降一个等级。因此，运营期对电磁辐射的影响预测结果为小。

7.1.2.2 对自然资源的影响

(1) 土地资源

运营期，占地区域会持续存在，占地区域占保护区总面积的0.001%。根据《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》（DB51/1511-2012）中的标准，占地区域占保护区土地面积的比例介于0.001%-0.01%之间。因此，工程运营期对保护区土地资源面积的影响为大。

(2) 水资源

运营期，水厂投入使用，引用河流量，工程取水口是建设在热尔河上，在设计保证率 $P=95\%$ 下，取水口年来水量 4963.95 万 m^3 ，水厂年平均取水量为 13.38 万 m^3 ，年取水量占年来水量比例 0.27%，生态下泄水量 787.47 万 m^3 ，能保证正常生态下泄流量。同时由于坝体高度小于河流深度，故不会出现断流的情况。虽然能保证生态下泄流量，但由于工程会形成 800m 减水河段，对河流造成了实质性影响。因此，运营期对水资源的预测结果为小。

(3) 野生植物资源

运营期，工程不会在保护区内开展任何施工活动，不会破坏周围植被，但施工期对保护区内野生植物的资源短期影响内仍是存在的。运营期对保护区活立木蓄积的影响为小，对灌木、草本生物量的综合

影响预测结果为小，对野生植物物种丰富度的影响预测结果为小。

(4) 野生动物资源影响评价

运营期，工程基本不会对野生动物造成影响，但其栖息环境的改变，导致两栖类、爬行类和兽类动物受到影响，对于水生鱼类，由于取水不影响主河道，对鱼类的影响相对较小。且工程面积较小，预计对野生动物的数量影响较小。

因此，运营期对野生动物资源的物种丰富度影响预测结果为小，对种群个体数量的影响预测结果为较小。

(5) 自然景观资源影响评价

运营期，施工活动结束，施工期暂时迁移的动物将陆续回到原生境。与现状相比，运营期少量森林景观、灌丛景观等发生改变，但其景观类型数并未发生变化，故运营期对自然景观类型数的影响预测为小。运营期，工程设施接近附近村寨景观背景下，因此，运营期对自然景观类型数和自然风景质量指数的影响预测结果为小。

7.1.2.3 对生态系统的影响

运营期，工程将持续存在，占地区域为保护区部分森林、灌丛2种生态系统。工程不会对保护区各类自然生态系统的类型造成减少，工程使评价区的森林生态系统减少面积占保护区森林生态系统的0.00004%，灌丛生态系统减少面积占保护区占灌丛生态系统的0.00071%。可以看出，施工占用森林、灌丛生态系统面积比例小于0.001%，影响为小，因此，运营期对保护区生态系统类型影响预测结果为小，对保护区生态系统面积影响预测结果为小。

7.1.2.4 对景观生态体系的影响

运营期，工程造成了评价区景观斑块密度变化率为-0.01%；斑块类型指数变化率为-0.01%；Shannon 多样性指数变化率为 0.05%，Shannon 均匀度指数变化率为-0.32%；景观形状面积分维数变化率为 0.10%；破碎化指数变化率为 1.82%。各类景观指数变化率均在 10% 以下，因此，工程对各种景观格局的影响预测为小。

7.1.2.5 对主要保护对象的影响

运营期，评价区工程对珍稀野生动物的影响极小，与施工期相比，部分珍稀野生动物会逐渐回到原栖息地，因此预测：

- (1) 对主要保护对象的种群数量影响预测为小；
- (2) 对栖息环境面积的影响预测结果为小；
- (3) 主要保护对象分布范围面积影响预测结果为小；
- (4) 对自然性指数的影响预测结果为小。

7.1.2.6 对生态风险的影响

(1) 火灾

运营期，随着施工活动的结束，施工人员撤离，评价区发生森林火灾的几率降低，此外保护区作为生态敏感区，建设单位和保护区管理者都制定有严格的管理和生产规章，并配备了必要的森林防火设备。运营期发生森林火灾几率增加在 10 倍以下。运营期对森林火灾的影响预测结果为小。

(2) 化学泄露

运营期，水厂的运行，皆有专业技术人员操作，造成化学泄露的几率很小。因此，运营期化学泄露几率增加在 10 倍以下，影响预测

结果为小。

(3) 外来物种

运营期，随施工活动的结束，外来物种由人为因素侵入评价区的可能性很低，外来物种入侵风险极低。运营期引起外来物种侵入增加的几率在 10 倍以下，影响预测结果为小。

7.1.2.7 生态影响综合评价结论

通过生态影响综合评价评分标准和赋分体系测算：本次工程在运营期对保护区的生态影响综合评价分值为 26。根据《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护区对象影响评价技术规范》（DB51/T1511~2012），综合评价结果分值在 24~40 的，综合评价结论为影响较小。因此，运营期工程对保护区生态影响综合评价结论为影响较小。

表 7-2 运营期生态影响综合评分表

评价项目	评价指标	影响预测结果	评价分值	备注
综合评价分值		影响预测结果	26	评价结果分值在 24-40 的，综合评价结论为影响较小
非生物因子	空气质量	影响预测结果为小	1	预测影响为小
	声	影响预测结果为小	1	预测影响为小
	水	影响预测结果为小	1	预测影响为小
	电磁辐射	影响预测结果为小	1	预测影响为小
自然资源	土地资源面积	影响预测结果为大	2	占用保护区土地 0.2772 公顷，占保护区面积的 0.001%。
	减脱水河段长度	影响预测结果为大	2	形成 800m 减水河段
	减脱水量	影响预测结果为小	1	预测影响为小
	野生动物物种丰富度	影响预测结果为小	1	野生动物种类不减少
	野生动物种群个体数量指标	影响预测结果为小	1	总数量变化在 10%以下
	活立木蓄积	影响预测结果为小	1	对蓄积的影响为小
	野生植物物种丰富度	影响预测结果为小	1	评价区植物种类不减少
生态系统	自然景观	影响预测结果为小	1	自然景观类型数量不减少，自然风景质量不会有太大变化
	类型	影响预测结果为小	1	评价区生态系统类型不减少

评价项目	评价指标	影响预测结果	评价分值	备注
	面积	影响预测结果为小	1	自然生态系统面积比例小于0.001%
景观生态体系	斑块及类型水平	影响预测结果为小	1	斑块密度变化率为-0.01%，斑块类型变化率为-0.01%，均小于10%
	景观水平	影响预测结果为小	1	Shannon 多样性指数变化率为0.05%，Shannon 均匀度指数变化率均为-0.32%，分维数变化率为0.10%，均小于10%
	破碎化指数 FN	影响预测结果为小	1	破碎化指数变化率为1.82%，小于10%
主要保护对象	种群数量	影响预测结果为小	1	珍稀动物种群数量变化在5%以下
	栖息环境面积	影响预测结果为小	1	主要保护动物栖息环境面积变化小于5%
	分布范围面积	影响预测结果为小	1	对主要保护对象分布范围变化率低于5%
	自然性指数	影响预测结果为小	1	自然性指数较现状变化率低于5%
生态风险	火灾	影响预测结果为小	1	几率增加10倍以下
	化学泄漏	影响预测结果为小	1	几率增加10倍以下
	外来物种	影响预测结果为小	1	几率增加10倍以下

7.2 综合评价

若尔盖县集镇供水管网建设项目建设内容为新建红星镇净水厂1座，设计规模1500m³/d、配套供水管网约20.5公里及其它附属设施；新建铁布镇净水厂1座，设计规模500m³/d、配套供水管网12.5公里及其他附属设施；新建辖曼镇输配水管道，输配水管道总长度约2公里。目前，红星镇、铁布镇冻列村没有自来水厂，居民用水主要来源于地下水，为了改善当前供水基础设施建设相对滞后与区域快速发展不协调的矛盾；辖曼镇已有的供水管网不能满足居民日常需求。工程的实施意义主要体现在以下几个方面：有利于提高区域供水质量，保证供水水压及供水水质，彻底解决区域范围内企业和居民的供水问题；

有利于完善区域的供水管网及供水水源配置，提高供水可靠性和供水水质；有利于区域内地块的开发，完善城镇市政公用设施，提高该区域地块价值；同时，本工程的实施将有力地促进可持续发展，改善城镇的硬件环境，推动区域的经济繁荣和社会进步。为了改善当前供水基础设施建设相对滞后与区域快速发展不协调的矛盾，故提出本项目的建设。其中冻列供水系统位于四川铁布梅花鹿省级自然保护区实验区内。

工程总占地面积 10.2190 公顷，在保护区内占地面积 2.7594 公顷，只占到评价区面积 1174.93 公顷的 0.046%，占保护区总面积 27408.0 公顷的 0.010%。

评价区内有维管束植物 42 科 140 种，其中蕨类植物有 3 科 4 种；裸子植物有 2 科 5 种；被子植物有 37 科 131 种。评价区域内有森林生态系统、灌丛生态系统、草甸生态系统、湿地生态系统和人工生态系统。评价区内没有国家级重点保护植。

评价区共有陆生脊椎动物 18 目 40 科 87 种。其中鱼类 1 目 1 科 2 种；两栖类 1 目 2 科 2 种，爬行类 1 目 3 科 3 种，鸟类 10 目 21 科 55 种，兽类 5 目 12 科 23 种。评价区内分布有国家重点保护动物 8 种（兽类 2 种，鸟类 6 种），国家 I 级重点保护动物四川梅花鹿、林麝，国家 II 级重点保护动物黑鸢、雀鹰、普通鵟、大鵟、蓝马鸡、血雉。

施工期，工程建设对保护区生态影响综合评价值为 32，评价结论为影响较小；运营期，工程对保护区的生态影响综合评价值为 26，

评价结论为影响较小。

7.3 建议

为了最大限度地减轻该工程对保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象的影响，要严格实施本报告提出的各项保护措施。同时要进一步优化项目的设计、施工、运营方案，建议工程建设方和管理方切实做好以下几方面：

(1) 在设计阶段，严格进行施工区域的划定，不可越界施工，运营期，要加强巡护管理，遇到问题及时处理。

(2) 施工和运营过程中，按本报告和环境监测管理计划对工程进行环境监督，以保证各项环保措施得以落实。

(3) 工程施工和运营后，环卫部门和保护区有权监督对不满足环保和保护区保护管理要求的施工部分，施工单位要对其修改相应措施，直至满足环保和保护区保护管理要求。

(4) 加强对施工人员的管理，严禁施工人员捕杀和挖采保护区内一切野生动植物资源。加强森林防火工作的管理，严禁施工人员野外用火。林草局和保护区管理部门应加大巡护力度，对于违规人员进行严厉处罚。

(5) 根据工程地勘评估报告，工程应严格按报告中提出的防治措施对可能出现和遭受的地质灾害进行合理、有效地防治。

(6) 要重视开展工程施工后评估工作的重要性，并适时组织好后评估工作。

(7) 施工期，及时处理可能产生的废弃物。禁止将废弃物随意丢弃在保护区内。

(8) 运营期，应做好对施工区域附近生态环境和野生动植物资源的保护，做好野生动物保护宣传牌建设。

(9) 根据工程情况，工程取水水源尚未设置饮用水水源保护区，建议建设单位根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》和《饮用水水源保护区划分技术规范》，确定取水水源向外径向距离 100m 范围内为饮用水地表水水源一级保护区；确定一级保护区周围以外 1000 米范围内为饮用水地下水源二级保护区。

表 G.5 样线调查表

样线编号	1	调查人	张超 王艺伟	日期	2022 年 3 月 1 日		
地名	铁布镇	地貌类型	山地	最低海拔	2282	最高海拔	2403
生境点编号	群系名称 (总面积不小于30m×30m)	海拔 (m)	经度(°)	纬度(°)	发现野生动物 或痕迹记录		
1.	金露梅灌丛	2362	103°07'19.781"	34°06'12.993"			
2	沙棘灌丛	2293	103°06'47.024"	34°06'12.945"	雉鸡		
3	小檗灌丛	2385	103°05'39.786"	34°06'35.202"	喜马拉雅旱獭		
4.	金露梅灌丛	2380	103°05'17.364"	34°07'09.900"			
备注							

表 G.5 样线调查表

样线编号	3	调查人	张超王艺	日期	2022 年 3 月 4 日		
地名	铁布镇	地貌类型		最低海拔	2454	最高海拔	2603
生境点编号	群系名称 (总面积不小于30m×30m)	海拔 (m)	经度(°)	纬度(°)	发现野生动物 或痕迹记录		
1	油松林	2601	103°05'50.915"	34°05'07.962"	灰喜鹊		
2	小檗灌丛	2514	103°06'08.561"	34°05'20.469"			
3	沙棘灌丛	2472	103°06'19.497"	34°05'34.003"			
4	云杉林	2481	103°06'30.233"	34°05'47.107"			
备注							

表 G.5 样线调查表

样线编号	4	调查人	张超 王其华	日期	2022 年 3 月 6 日		
地名	铁不镇	地貌类型	山地	最低海拔	2470	最高海拔	2872
生境点编号	群系名称 (总面积不小于30m×30m)	海拔 (m)	经度(°)	纬度(°)	发现野生动物 或痕迹记录		
1	油松林	2562	103°07'14.648"	34°05'26.866"	苍		
2.	冷杉林	2792	103°06'36.101"	34°05'10.862"			
3.	云杉林	2764	103°06'33.103"	34°05'04.009"			
4.	小檗灌丛	2617	103°06'12.544"	34°05'06.043"			
备注							

表 G.5 样线调查表

样线编号	5	调查人	张超 王芳	日期	2022	年	3	月	8	日
地名	铁布镇	地貌类型	山地	最低海拔	2473	最高海拔	3006			
生境点编号	群系名称 (总面积不小于30m×30m)	海拔 (m)	经度(°)	纬度(°)	发现野生动物或痕迹记录					
1.	沙棘灌丛	2488	103°06'39.292"	34°06'13.480"						
2.	小葉龍丛	2806	103°06'41.09"	34°06'35.452"						
备注										

调查人: 张超 王艺峰

日期: 2022年3月2日

填表时间: 9:22

天气: 晴

样线编号: 1-V-1 样方编号: -V - 林木权属: 国有林 集体林 个人 其他

森林分类经营类型: 公益林 商品林 大地名: 然多村 小地名: 群系名称: 金露梅灌丛

样方面积: 20m×20m E: 103.121924 N: 34.103184 海拔: 2455 水源类型: 河流

群落起源: 原始 次生 人工 年龄结构: 幼龄林 中龄林 近熟林 成熟林 过熟林 自然度*1: I II III

坡形: 均匀坡 凹 凸 复合坡 无坡形 坡位: 山顶 山肩 背坡 麓坡 趾坡 冲积地 坡度: 10 坡向: 西南

乔木层 (>5m) 郁闭度: 物种数: 层级数: 灌木层 (1-5m) 物种数: 2 盖度: 40

层级*2	树种	株数	郁闭度 (0.00)	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	物种名	株数 (丛数)	平均高度 (m)	盖度 (%)
						金露梅	12	0.6	35
						沙棘	2	0.7	5

草本层 <1m 物种数: 1 盖度 10 (%)

苔藓层 <10 cm 盖度 (%)

注1: I: 原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被; II: 有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落; III: 人为干扰很大, 演替逆行处于极为残次的次生植被阶段
或天然植被几乎 破坏殆尽, 难以恢复的逆行演替阶段。
注2: 层级数按1、2、3 填写。

调查人: 张超 王艺峰 日期: 2022年3月2日 填表时间: 14:50 天气: 晴

样线编号: 1-V-2 样方编号: -V - 林木权属: 国有林 集体林 个人 其他

森林分类经营类型: 公益林 商品林 大地名: 东列村 小地名: 群系名称: 沙棘灌丛

样方面积: 20m×20m E: 103.112380 ° N: 34.102977 ° 海拔: 2445 水源类型: 河流

群落起源: 原始 次生 人工 年龄结构: 幼龄林 中龄林 近熟林 成熟林 过熟林 自然度*1: I II III

坡形: 均匀坡 凹 凸 复合坡 无坡形 坡位: 山顶 山肩 背坡 麓坡 趾坡 冲积地 坡度: 5° 坡向: 南

乔木层 (>5m) 郁闭度: 物种数: 层级数: 灌木层 (1-5m) 物种数: 2 盖度: 50

层级*2	树种	株数	郁闭度 (0.00)	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	物种名	株数 (丛数)	平均高度 (m)	盖度 (%)
						沙棘	14	0.8	45
						高山柳	2	0.9	5

草本层 <1m 物种数: 2 盖度 15 (%) 苔藓层 <10 cm 盖度 (%)

照片编号:

注1: I: 原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被; II: 有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落; III: 人为干扰很大, 演替逆行处于极为残次的次生植被阶段
 或天然植被几乎 破坏殆尽, 难以恢复的逆行演替阶段。
 注2: 层级数按1、2、3 填写。

调查人:

张超

王艺峰

日期: 2022年3月3日

填表时间: 09:20

天气: 晴

样线编号: 5-V-3 样方编号: -V- 林木权属: 国有林 集体林 个人 其他

森林分类经营类型: 公益林 商品林 大地名: 冻列村 小地名: 群系名称: 沙棘灌丛

样方面积: 20m×20m E: 103.110827 N: 34.110890 海拔: 2904 水源类型: 河流

群落起源: 原始 次生 人工 年龄结构: 幼龄林 中龄林 近熟林 成熟林 过熟林 自然度*1: I II III

坡形: 均匀坡 凹 凸 复合坡 无坡形 坡位: 山顶 山肩 背坡 麓坡 趾坡 冲积地 坡度: 16° 坡向: 南

乔木层 (>5m) 郁闭度: 物种数: 层级数: 灌木层 (1-5m) 物种数: 2 盖度: 40

层级*2	树种	株数	郁闭度 (0.00)	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	物种名	株数 (丛数)	平均高度 (m)	盖度 (%)
						沙棘	10	1.1	30
						蔷薇	3	0.8	10

草本层 <1m 物种数: 1 盖度 5 (%) 苔藓层 <10 cm 盖度 (%)

照片编号:

注1: I: 原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被; II: 有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落; III: 人为干扰很大, 演替逆行处于极为残次的次生植被阶段
或天然植被几乎 破坏殆尽, 难以恢复的逆行演替阶段。
注2: 层级数按1、2、3 填写。

调查人: 张超 王艺峰 日期: 2022年3月3日 填表时间: 13:32 天气: 晴

样线编号: 1-V-4 样方编号: -V - 林木权属: 国有林 集体林 个人 其他

森林分类经营类型: 公益林 商品林 大地名: 陈列村 小地名: 群系名称: 小桉灌丛

样方面积: 20m×20m E: 103.095876 ° N: 34.110795 ° 海拔: 2662 水源类型: 河流

群落起源: 原始 次生 人工 年龄结构: 幼龄林 中龄林 近熟林 成熟林 过熟林 自然度*1: I II III

坡形: 均匀坡 凹 凸 复合坡 无坡形 坡位: 山顶 山肩 背坡 麓坡 趾坡 冲积地 坡度: 14° 坡向: 西南

乔木层 (>5m) 郁闭度: 物种数: 层级数: 灌木层 (1-5m) 物种数: 2 盖度: 45

层级*2	树种	株数	郁闭度 (0.00)	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	物种名	株数 (丛数)	平均高度 (m)	盖度 (%)
						<u>小桉</u>	<u>14</u>	<u>0.7</u>	<u>35</u>
						<u>桐子</u>	<u>3</u>	<u>0.5</u>	<u>10</u>

草本层 <1m 物种数: 1 盖度 10 (%) 苔藓层 <10 cm 盖度 (%)

照片编号:

注1: I: 原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被; II: 有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落; III: 人为干扰很大, 演替逆行处于极为残次的次生植被阶段
 注2: 层级数按1、2、3 填写。

调查人:

张超 王艺峰

日期: 2022年3月4日

填表时间: 09:25

天气: 阴

样线编号: 1-V5 样方编号: -V- 林木权属: 国有林 集体林 个人 其他
 森林分类经营类型: 公益林 商品林 大地名: 冻子村 小地名: 群系名称: 金露梅灌丛

样方面积: 20m²×20m E: 103.08880 N: 34.119644 海拔: 2607 水源类型: 河流
 群落起源: 原始 次生 人工 年龄结构: 幼龄林 中龄林 近熟林 成熟林 过熟林 自然度*1: I II III

坡形: 均匀坡 凹 凸 复合坡 无坡形 坡位: 山顶 山肩 背坡 麓坡 趾坡 冲积地 坡度: 18° 坡向: 西南

乔木层 (>5m)						灌木层 (1-5m)			
郁闭度: 物种数: 层级数:						物种数: 3 盖度: 50			
层级*2	树种	株数	郁闭度 (0.00)	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	物种名	株数 (丛数)	平均高度 (m)	盖度 (%)
						金露梅	14	0.5	35
						小檗	5	0.7	10
						桐子	2	0.6	5

草本层 <1m 物种数: 1 盖度: 10 (%)
 苔藓层 <10 cm 盖度: (%)

注1: I: 原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被; II: 有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落; III: 人为干扰很大, 演替逆行处于极为残次的次生植被阶段
 或天然植被几乎 破坏殆尽, 难以恢复的逆行演替阶段。
 注2: 层级数按1、2、3 填写。

表G. 6植物样方调查表

DB51/T 1511—2012

调查人: 张超 王艺峰 日期: 2022年3月4日 填表时间: 13:50 天气: 晴

样线编号: <u>2-V-6</u> 样方编号: <u> </u> -V <u> </u> - <u> </u>		林木权属: 国有林 <input checked="" type="checkbox"/> 集体林 <input type="checkbox"/> 个人 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>								
森林分类经营类型: 公益林 <input checked="" type="checkbox"/> 商品林 <input type="checkbox"/>		大地名: <u>冻沙村</u>		小地名: <u> </u>		群系名称: <u>油松林</u>				
样方面积: <u>20m×20m</u>		E: <u>103.082871</u> °		N: <u>34.116443</u> °		海拔: <u>2595</u>		水源类型: <u>河流</u>		
群落起源: 原始 <input checked="" type="checkbox"/> 次生 <input type="checkbox"/> 人工 <input type="checkbox"/>			年龄结构: 幼龄林 <input type="checkbox"/> 中龄林 <input type="checkbox"/> 近熟林 <input type="checkbox"/> 成熟林 <input checked="" type="checkbox"/> 过熟林 <input type="checkbox"/>							
自然度*1: I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/>				坡形: 均匀坡 <input checked="" type="checkbox"/> 凹 <input type="checkbox"/> 凸 <input type="checkbox"/> 复合坡 <input type="checkbox"/> 无坡形 <input type="checkbox"/>		坡位: 山顶 <input type="checkbox"/> 山肩 <input type="checkbox"/> 背坡 <input type="checkbox"/> 麓坡 <input checked="" type="checkbox"/> 趾坡 <input type="checkbox"/> 冲积地 <input type="checkbox"/>			坡度: <u>16°</u> 坡向: <u>东北</u>	
乔木层 (>5m)		郁闭度: <u>50</u>		物种数: <u>2</u>		层级数: <u>1</u>		灌木层 (1-5m) 物种数: <u>2</u> 盖度: <u>15%</u>		
层级*2	树种	株数	郁闭度 (0.00)	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	物种名	株数 (丛数)	平均高度 (m)	盖度 (%)	
	<u>油松</u>	<u>22</u>	<u>40</u>	<u>9</u>	<u>20</u>	<u>蔷薇</u>	<u>8</u>	<u>0.8</u>	<u>10</u>	
	<u>云杉</u>	<u>8</u>	<u>10</u>	<u>8</u>	<u>18</u>	<u>忍冬</u>	<u>6</u>	<u>1.2</u>	<u>5</u>	
草本层 <1m 物种数: <u>2</u> 盖度 <u>15</u> (%)						苔藓层 <10 cm 盖度 <u> </u> (%)				
照片编号: <u> </u>										
<p>注1: I: 原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被; II: 有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落; III: 人为干扰很大, 演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎 破坏殆尽, 难以恢复的逆行演替阶段。</p> <p>注2: 层级数按1、2、3 填写。</p>										

表G. 6植物样方调查表

DB51/T 1511—2012

调查人: 张超 王艺峰 日期: 2022年3月5日 填表时间: 8:58 天气: 晴

样线编号: <u>2-V-7</u> 样方编号: <u> </u> -V <u> </u> - <u> </u>		林木权属: 国有林 <input checked="" type="checkbox"/> 集体林 <input type="checkbox"/> 个人 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>									
森林分类经营类型: 公益林 <input checked="" type="checkbox"/> 商品林 <input type="checkbox"/>		大地名: <u>东列村</u>		小地名: <u> </u>		群系名称: <u>云杉林</u>					
样方面积: <u>20m×20m</u>		E: <u>103.090389</u> °		N: <u>34.107414</u> °		海拔: <u>2562</u>		水源类型: <u>河流</u>			
群落起源: 原始 <input type="checkbox"/> 次生 <input type="checkbox"/> 人工 <input type="checkbox"/>			年龄结构: 幼龄林 <input checked="" type="checkbox"/> 中龄林 <input type="checkbox"/> 近熟林 <input type="checkbox"/> 成熟林 <input type="checkbox"/> 过熟林 <input type="checkbox"/>								
自然度*1: I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input checked="" type="checkbox"/>				坡形: 均匀坡 <input type="checkbox"/> 凹 <input type="checkbox"/> 凸 <input type="checkbox"/> 复合坡 <input type="checkbox"/> 无坡形 <input type="checkbox"/>		坡位: 山顶 <input type="checkbox"/> 山肩 <input type="checkbox"/> 背坡 <input type="checkbox"/> 麓坡 <input type="checkbox"/> 趾坡 <input checked="" type="checkbox"/> 冲积地 <input type="checkbox"/>			坡度: <u>8</u>		坡向: <u>东、北</u>
乔木层 (>5m)		郁闭度: <u>20</u>		物种数: <u>1</u>		层级数: <u>1</u>		灌木层 (1-5m) 物种数: <u>0</u> 盖度: <u> </u>			
层级*2	树种	株数	郁闭度 (0.00)	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	物种名	株数 (丛数)	平均高度 (m)	盖度 (%)		
	<u>云杉</u>	<u>87</u>	<u>20</u>	<u>1.2</u>	<u>6</u>						
草本层 <1m 物种数: <u>2</u> 盖度 <u>15</u> (%)						苔藓层 <10 cm 盖度 <u> </u> (%)					
照片编号: <u> </u>											
<p>注1: I: 原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被; II: 有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落; III: 人为干扰很大, 演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎 破坏殆尽, 难以恢复的逆行演替阶段。</p> <p>注2: 层级数按1、2、3 填写。</p>											

表G. 6植物样方调查表

DB51/T 1511—2012

调查人: 张超

王艺峰

日期: 2022年3月5日

填表时间: 14:22

天气: 晴

样线编号: <u>2-V-8</u>		样方编号: <u> </u> -V <u> </u> - <u> </u>		林木权属: 国有林 <input type="checkbox"/> 集体林 <input checked="" type="checkbox"/> 个人 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
森林分类经营类型: 公益林 <input checked="" type="checkbox"/> 商品林 <input type="checkbox"/>		大地名: <u>东列村</u>		小地名: <u> </u>		群系名称: <u>小葉灌丛</u>			
样方面积: <u>20m×20m</u>	E: <u>103.095030</u> °	N: <u>34.096414</u> °	海拔: <u>2562</u>	水源类型: <u>河流</u>					
群落起源: 原始 <input type="checkbox"/> 次生 <input checked="" type="checkbox"/> 人工 <input type="checkbox"/>		年龄结构: 幼龄林 <input type="checkbox"/> 中龄林 <input type="checkbox"/> 近熟林 <input type="checkbox"/> 成熟林 <input type="checkbox"/> 过熟林 <input type="checkbox"/>		自然度*1: I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/>					
坡形: 均匀坡 <input checked="" type="checkbox"/> 凹 <input type="checkbox"/> 凸 <input type="checkbox"/> 复合坡 <input type="checkbox"/> 无坡形 <input type="checkbox"/>			坡位: 山顶 <input type="checkbox"/> 山肩 <input type="checkbox"/> 背坡 <input type="checkbox"/> 麓坡 <input type="checkbox"/> 趾坡 <input checked="" type="checkbox"/> 冲积地 <input type="checkbox"/>			坡度: <u>12°</u>	坡向: <u>东北</u>		
乔木层 (>5m)		郁闭度: <u> </u>		物种数: <u> </u>		灌木层 (1-5m)			
				层级数: <u> </u>		物种数: <u>2</u> 盖度: <u>35</u>			
层级*2	树种	株数	郁闭度 (0.00)	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	物种名	株数 (丛数)	平均高度 (m)	盖度 (%)
						<u>小葉</u>	<u>12</u>	<u>0.8</u>	<u>25</u>
						<u>忍冬</u>	<u>4</u>	<u>1.2</u>	<u>10</u>
草本层 <1m 物种数: <u>2</u> 盖度 <u>20</u> (%)						苔藓层 <10 cm 盖度 <u> </u> (%)			
照片编号: <u> </u>									
<p>注1: I: 原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被; II: 有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落; III: 人为干扰很大, 演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎 破坏殆尽, 难以恢复的逆行演替阶段。</p> <p>注2: 层级数按1、2、3 填写。</p>									

表G. 6植物样方调查表

DB51/T 1511—2012

调查人: 张超

王艺峰

日期: 2022年3月6日

填表时间: 09:15

天气: 晴

样线编号: <u>2-V-9</u>		样方编号: <u> -V - </u>		林木权属: 国有林 <input checked="" type="checkbox"/> 集体林 <input type="checkbox"/> 个人 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>									
森林分类经营类型: 公益林 <input type="checkbox"/> 商品林 <input type="checkbox"/>		大地名: <u>冻列村</u>		小地名: <u> </u>		群系名称: <u>油松林</u>							
样方面积: ^{25x25} <u>20m×20m</u>		E: <u>103.092051</u> °		N: <u>34.091139</u> °		海拔: <u>2767</u>		水源类型: <u>河流</u>					
群落起源: 原始 <input type="checkbox"/> 次生 <input type="checkbox"/> 人工 <input type="checkbox"/>			年龄结构: 幼龄林 <input type="checkbox"/> 中龄林 <input type="checkbox"/> 近熟林 <input type="checkbox"/> 成熟林 <input checked="" type="checkbox"/> 过熟林 <input type="checkbox"/>			自然度*1: I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/>							
坡形: 均匀坡 <input checked="" type="checkbox"/> 凹 <input type="checkbox"/> 凸 <input type="checkbox"/> 复合坡 <input type="checkbox"/> 无坡形 <input type="checkbox"/>				坡位: 山顶 <input type="checkbox"/> 山肩 <input type="checkbox"/> 背坡 <input checked="" type="checkbox"/> 麓坡 <input type="checkbox"/> 趾坡 <input type="checkbox"/> 冲积地 <input type="checkbox"/>				坡度: <u>18°</u>		坡向: <u>东南</u>			
乔木层 (>5m)		郁闭度: <u>50</u>		物种数: <u>2</u>		层级数: <u>1</u>		灌木层 (1-5m)		物种数: <u>2</u>		盖度: <u>15</u>	
层级*2	树种	株数	郁闭度 (0.00)	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	物种名	株数 (丛数)	平均高度 (m)	盖度 (%)				
	<u>油松</u>	<u>26</u>	<u>40</u>	<u>12</u>	<u>22</u>	<u>马冬</u>	<u>8</u>	<u>1.3</u>	<u>10</u>				
	<u>云杉</u>	<u>8</u>	<u>10</u>	<u>12</u>	<u>20</u>	<u>蔷薇</u>	<u>6</u>	<u>0.7</u>	<u>5</u>				
草本层 <1m 物种数: <u>2</u> 盖度 <u>25</u> (%)						苔藓层 <10 cm 盖度 <u> </u> (%)							
照片编号: <u> </u>													
<p>注1: I: 原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被; II: 有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落; III: 人为干扰很大, 演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎破坏殆尽, 难以恢复的逆行演替阶段。</p> <p>注2: 层级数按1、2、3填写。</p>													

表G. 6植物样方调查表

DB51/T 1511—2012

调查人: 张超 王艺峰 日期: 2022年3月6日 填表时间: 13:55 天气: 晴

样线编号: <u>3-V-10</u> 样方编号: <u> </u> -V <u> </u> -		林木权属: 国有林 <input type="checkbox"/> 集体林 <input checked="" type="checkbox"/> 个人 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>											
森林分类经营类型: 公益林 <input type="checkbox"/> 商品林 <input checked="" type="checkbox"/>		大地名: <u>陈刘村</u>		小地名: <u> </u>		群系名称: <u>油松林</u>							
样方面积: <u>20m×20m</u>	E: <u>103.097531</u> °	N: <u>34.086017</u> °	海拔: <u>2611</u>		水源类型: <u>河流</u>								
群落起源: 原始 <input type="checkbox"/> 次生 <input checked="" type="checkbox"/> 人工 <input type="checkbox"/>		年龄结构: 幼龄林 <input type="checkbox"/> 中龄林 <input type="checkbox"/> 近熟林 <input type="checkbox"/> 成熟林 <input checked="" type="checkbox"/> 过熟林 <input type="checkbox"/>		自然度*1: I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/>									
坡形: 均匀坡 <input checked="" type="checkbox"/> 凹 <input type="checkbox"/> 凸 <input type="checkbox"/> 复合坡 <input type="checkbox"/> 无坡形 <input type="checkbox"/>			坡位: 山顶 <input type="checkbox"/> 山肩 <input type="checkbox"/> 背坡 <input type="checkbox"/> 麓坡 <input checked="" type="checkbox"/> 趾坡 <input type="checkbox"/> 冲积地 <input type="checkbox"/>			坡度: <u>25'</u>		坡向: <u>西</u>					
乔木层 (>5m)		郁闭度: <u>60</u>		物种数: <u>2</u>		层级数: <u>1</u>		灌木层 (1-5m)		物种数: <u>1</u>		盖度: <u>10</u>	
层级*2	树种	株数	郁闭度 (0.00)	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	物种名	株数 (丛数)	平均高度 (m)	盖度 (%)				
	<u>油</u>	<u>30</u>	<u>45</u>	<u>12</u>	<u>18</u>	<u>蔷薇</u>	<u>8</u>	<u>0.7</u>	<u>10</u>				
	<u>桦</u>	<u>11</u>	<u>15</u>	<u>10</u>	<u>14</u>								
草本层 <1m 物种数: <u>2</u> 盖度 <u>30</u> (%)						苔藓层 <10 cm 盖度 <u> </u> (%)							
照片编号: <u> </u>													
<p>注1: I: 原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被; II: 有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落; III: 人为干扰很大, 演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎 破坏殆尽, 难以恢复的逆行演替阶段。</p> <p>注2: 层级数按1、2、3 填写。</p>													

表G. 6植物样方调查表

DB51/T 1511—2012

调查人: 张超 王艺峰 日期: 2022年3月7日 填表时间: 8:55 天气: 晴

样线编号: <u>3-V-11</u> 样方编号: <u> </u> -V <u> </u> - <u> </u>		林木权属: 国有林 <input checked="" type="checkbox"/> 集体林 <input type="checkbox"/> 个人 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>							
森林分类经营类型: 公益林 <input checked="" type="checkbox"/> 商品林 <input type="checkbox"/>		大地名: <u>东列村</u>	小地名: <u> </u> 群系名称: <u>小檗灌丛</u>						
样方面积: <u>20m×20m</u>	E: <u>103.102298</u> °	N: <u>34.088885</u> °	海拔: <u>2521</u> 水源类型: <u>河流</u>						
群落起源: 原始 <input type="checkbox"/> 次生 <input checked="" type="checkbox"/> 人工 <input type="checkbox"/>		年龄结构: 幼龄林 <input type="checkbox"/> 中龄林 <input type="checkbox"/> 近熟林 <input type="checkbox"/> 成熟林 <input type="checkbox"/> 过熟林 <input type="checkbox"/> 自然度*1: I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/>							
坡形: 均匀坡 <input type="checkbox"/> 凹 <input type="checkbox"/> 凸 <input type="checkbox"/> 复合坡 <input type="checkbox"/> 无坡形 <input type="checkbox"/>		坡位: 山顶 <input type="checkbox"/> 山肩 <input type="checkbox"/> 背坡 <input type="checkbox"/> 麓坡 <input type="checkbox"/> 趾坡 <input type="checkbox"/> 冲积地 <input type="checkbox"/> 坡度: <u> </u> 坡向: <u> </u>							
乔木层 (>5m) 郁闭度: <u> </u> 物种数: <u> </u> 层级数: <u> </u>		灌木层 (1-5m) 物种数: <u>2</u> 盖度: <u>40</u>							
层级*2	树种	株数	郁闭度 (0.00)	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	物种名	株数 (丛数)	平均高度 (m)	盖度 (%)
						<u>小檗</u>	<u>14</u>	<u>0.8</u>	<u>30</u>
						<u>蔷薇</u>	<u>5</u>	<u>0.6</u>	<u>10</u>
草本层 <1m 物种数: <u>2</u> 盖度 <u>20</u> (%)						苔藓层 <10 cm 盖度 <u> </u> (%)			
照片编号: <u> </u>									
<p>注1: I: 原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被; II: 有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落; III: 人为干扰很大, 演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎 破坏殆尽, 难以恢复的逆行演替阶段。</p> <p>注2: 层级数按1、2、3 填写。</p>									

表G. 6植物样方调查表

DB51/T 1511—2012

调查人: 张超 王艺峰 日期: 2022年3月7日 填表时间: 14:20 天气: 晴

样线编号: <u>3-V-12</u> 样方编号: <u> </u> -V <u> </u> - <u> </u>		林木权属: 国有林 <input checked="" type="checkbox"/> 集体林 <input type="checkbox"/> 个人 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>									
森林分类经营类型: 公益林 <input type="checkbox"/> 商品林 <input checked="" type="checkbox"/>		大地名: <u>东河村</u>		小地名: <u> </u>		群系名称: <u>沙棘灌丛</u>					
样方面积: <u>20m×20m</u>		E: <u>103.105378</u> °		N: <u>34.092937</u> °		海拔: <u>2504</u>		水源类型: <u>河流</u>			
群落起源: 原始 <input type="checkbox"/> 次生 <input checked="" type="checkbox"/> 人工 <input type="checkbox"/>			年龄结构: 幼龄林 <input type="checkbox"/> 中龄林 <input type="checkbox"/> 近熟林 <input type="checkbox"/> 成熟林 <input type="checkbox"/> 过熟林 <input type="checkbox"/> 自然度*1: I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/>								
坡形: 均匀坡 <input type="checkbox"/> 凹 <input type="checkbox"/> 凸 <input type="checkbox"/> 复合坡 <input type="checkbox"/> 无坡形 <input checked="" type="checkbox"/>				坡位: 山顶 <input type="checkbox"/> 山肩 <input type="checkbox"/> 背坡 <input type="checkbox"/> 麓坡 <input type="checkbox"/> 趾坡 <input type="checkbox"/> 冲积地 <input type="checkbox"/>				坡度: <u> </u>		坡向: <u> </u>	
乔木层 (>5m)			郁闭度: <u> </u>		物种数: <u> </u>		层级数: <u> </u>		灌木层 (1-5m) 物种数: <u>2</u> 盖度: <u>45</u>		
层级*2	树种	株数	郁闭度 (0.00)	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	物种名	株数 (丛数)	平均高度 (m)	盖度 (%)		
						<u>沙棘</u>	<u>12</u>	<u>1.2</u>	<u>30</u>		
						<u>小檗</u>	<u>6</u>	<u>0.7</u>	<u>15</u>		
草本层 <1m 物种数: <u>2</u> 盖度 <u>25</u> (%)						苔藓层 <10 cm 盖度 <u> </u> (%)					
照片编号: <u> </u>											
<p>注1: I: 原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被; II: 有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落; III: 人为干扰很大, 演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎破坏殆尽, 难以恢复的逆行演替阶段。</p> <p>注2: 层级数按1、2、3填写。</p>											

表G. 6植物样方调查表

DB51/T 1511—2012

调查人: 张超

王艺峰

日期: 2022年3月8日

填表时间: 09:12

天气: 晴

样线编号: <u>3-V-13</u>		样方编号: <u> </u> -V <u> </u> - <u> </u>		林木权属: 国有林 <input type="checkbox"/> 集体林 <input checked="" type="checkbox"/> 个人 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>									
森林分类经营类型: 公益林 <input checked="" type="checkbox"/> 商品林 <input type="checkbox"/>		大地名: <u>冻坝村</u>		小地名: <u> </u>		群系名称: <u>冷杉林</u>							
样方面积: <u>20m×20m</u>		E: <u>103.104634</u> °		N: <u>34.097143</u> °		海拔: <u>2508</u>		水源类型: <u>河流</u>					
群落起源: 原始 <input type="checkbox"/> 次生 <input checked="" type="checkbox"/> 人工 <input type="checkbox"/>			年龄结构: 幼龄林 <input type="checkbox"/> 中龄林 <input type="checkbox"/> 近熟林 <input checked="" type="checkbox"/> 成熟林 <input type="checkbox"/> 过熟林 <input type="checkbox"/>										
自然度*1: I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/>				坡形: 均匀坡 <input type="checkbox"/> 凹 <input type="checkbox"/> 凸 <input type="checkbox"/> 复合坡 <input type="checkbox"/> 无坡形 <input type="checkbox"/>		坡位: 山顶 <input type="checkbox"/> 山肩 <input type="checkbox"/> 背坡 <input type="checkbox"/> 麓坡 <input type="checkbox"/> 趾坡 <input type="checkbox"/> 冲积地 <input type="checkbox"/>			坡度: <u> </u>		坡向: <u> </u>		
乔木层 (>5m)		郁闭度: <u>40</u>		物种数: <u>2</u>		层级数: <u>1</u>		灌木层 (1-5m)		物种数: <u>2</u>		盖度: <u>20</u>	
层级*2	树种	株数	郁闭度 (0.00)	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	物种名	株数 (丛数)	平均高度 (m)	盖度 (%)				
	<u>冷杉</u>	<u>14</u>	<u>30</u>	<u>10</u>	<u>16</u>	<u>蔷薇</u>	<u>10</u>	<u>0.6</u>	<u>15</u>				
	<u>云杉</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>9</u>	<u>14</u>	<u>小檗</u>	<u>3</u>	<u>0.7</u>	<u>5</u>				
草本层 <1m 物种数: <u>2</u> 盖度 <u>25</u> (%)						苔藓层 <10 cm 盖度 <u> </u> (%)							
照片编号: <u> </u>													
<p>注1: I: 原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被; II: 有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落; III: 人为干扰很大, 演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎 破坏殆尽, 难以恢复的逆行演替阶段。</p> <p>注2: 层级数按1、2、3 填写。</p>													

表G. 6植物样方调查表

DB51/T 1511—2012

调查人: 张超

王艺峰

日期: 2022年3月8日

填表时间: 13:40

天气: 阴

样线编号: <u>4-V-14</u>		样方编号: <u> -V - </u>		林木权属: 国有林 <input type="checkbox"/> 集体林 <input checked="" type="checkbox"/> 个人 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>									
森林分类经营类型: 公益林 <input checked="" type="checkbox"/> 商品林 <input type="checkbox"/>		大地名: <u>然乡村</u>		小地名: <u> </u>		群系名称: <u>油松林</u>							
样方面积: <u>20m×20m</u>		E: <u>103.120068</u> °		N: <u>34.089955</u> °		海拔: <u>2594</u>		水源类型: <u>河流</u>					
群落起源: 原始 <input type="checkbox"/> 次生 <input checked="" type="checkbox"/> 人工 <input type="checkbox"/>			年龄结构: 幼龄林 <input type="checkbox"/> 中龄林 <input type="checkbox"/> 近熟林 <input checked="" type="checkbox"/> 成熟林 <input type="checkbox"/> 过熟林 <input type="checkbox"/>			自然度*1: I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/>							
坡形: 均匀坡 <input checked="" type="checkbox"/> 凹 <input type="checkbox"/> 凸 <input type="checkbox"/> 复合坡 <input type="checkbox"/> 无坡形 <input type="checkbox"/>				坡位: 山顶 <input type="checkbox"/> 山肩 <input type="checkbox"/> 背坡 <input type="checkbox"/> 麓坡 <input type="checkbox"/> 趾坡 <input checked="" type="checkbox"/> 冲积地 <input type="checkbox"/>				坡度: <u>10</u>		坡向: <u>东北</u>			
乔木层 (>5m)		郁闭度: <u>50</u>		物种数: <u>2</u>		层级数: <u>1</u>		灌木层 (1-5m)		物种数: <u>2</u>		盖度: <u>30</u>	
层级*2	树种	株数	郁闭度 (0.00)	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	物种名	株数 (丛数)	平均高度 (m)	盖度 (%)				
	<u>油松</u>	<u>15</u>	<u>35</u>	<u>8</u>	<u>16</u>	<u>小檗</u>	<u>8</u>	<u>0.7</u>	<u>20</u>				
	<u>桦木</u>	<u>10</u>	<u>15</u>	<u>7</u>	<u>12</u>	<u>桐子</u>	<u>4</u>	<u>0.4</u>	<u>10</u>				
草本层 <1m 物种数: <u>3</u> 盖度 <u>40</u> (%)						苔藓层 <10 cm 盖度 <u> </u> (%)							
照片编号: <u> </u>													
<p>注1: I: 原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被; II: 有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落; III: 人为干扰很大, 演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎 破坏殆尽, 难以恢复的逆行演替阶段。</p> <p>注2: 层级数按1、2、3 填写。</p>													

表G. 6植物样方调查表

DB51/T 1511—2012

调查人: 张超

王艺峰

日期: 2022年3月9日

填表时间: 09:32

天气: 阴

样线编号: 4-V-15		样方编号: _____-V_____		林木权属: 国有林 <input checked="" type="checkbox"/> 集体林 <input type="checkbox"/> 个人 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>							
森林分类经营类型: 公益林 <input checked="" type="checkbox"/> 商品林 <input type="checkbox"/>		大地名: 然多村		小地名:		群系名称: 油松林					
样方面积: 20m×20m		E: 103.109021		N: 34.084403		海拔: 2702		水源类型: 河流			
群落起源: 原始 <input type="checkbox"/> 次生 <input type="checkbox"/> 人工 <input type="checkbox"/>		年龄结构: 幼龄林 <input type="checkbox"/> 中龄林 <input type="checkbox"/> 近熟林 <input type="checkbox"/> 成熟林 <input checked="" type="checkbox"/> 过熟林 <input type="checkbox"/>		自然度*1: I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/>							
坡形: 均匀坡 <input checked="" type="checkbox"/> 凹 <input type="checkbox"/> 凸 <input type="checkbox"/> 复合坡 <input type="checkbox"/> 无坡形 <input type="checkbox"/>				坡位: 山顶 <input type="checkbox"/> 山肩 <input type="checkbox"/> 背坡 <input checked="" type="checkbox"/> 麓坡 <input type="checkbox"/> 趾坡 <input type="checkbox"/> 冲积地 <input type="checkbox"/>				坡度: 18°		坡向: 西	
乔木层 (>5m)		郁闭度: 60		物种数: 3		层级数: 1		灌木层 (1-5m)		物种数: 2 盖度: 20	
层级*2	树种	株数	郁闭度 (0.00)	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	物种名	株数 (丛数)	平均高度 (m)	盖度 (%)		
	油松	18	35	9	16	蔷薇	8	0.6	15		
	云杉	6	15	10	16	忍冬	3	0.8	5		
	桦木	8	10	7	12						
草本层 <1m 物种数: 3 盖度: 40 (%)						苔藓层 <10 cm 盖度: _____ (%)					
照片编号:											
<p>注1: I: 原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被; II: 有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落; III: 人为干扰很大, 演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎破坏殆尽, 难以恢复的逆行演替阶段。</p> <p>注2: 层级数按1、2、3填写。</p>											

表G. 6植物样方调查表

DB51/T 1511—2012

调查人: 张超 王艺峰 日期: 2022年3月9日 填表时间: 13:50 天气: 阴

样线编号: <u>4-V-16</u> 样方编号: <u> </u> -V <u> </u> - <u> </u>		林木权属: 国有林 <input checked="" type="checkbox"/> 集体林 <input type="checkbox"/> 个人 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>									
森林分类经营类型: 公益林 <input checked="" type="checkbox"/> 商品林 <input type="checkbox"/>		大地名: <u>东列村</u>		小地名: <u> </u>		群系名称: <u>小桉灌丛</u>					
样方面积: <u>20m×20m</u>		E: <u>103.103978</u> °		N: <u>34.085125</u> °		海拔: <u>2608</u>		水源类型: <u>河流</u>			
群落起源: 原始 <input type="checkbox"/> 次生 <input checked="" type="checkbox"/> 人工 <input type="checkbox"/>		年龄结构: 幼龄林 <input type="checkbox"/> 中龄林 <input type="checkbox"/> 近熟林 <input type="checkbox"/> 成熟林 <input type="checkbox"/> 过熟林 <input type="checkbox"/> 自然度*1: I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/>									
坡形: 均匀坡 <input type="checkbox"/> 凹 <input type="checkbox"/> 凸 <input type="checkbox"/> 复合坡 <input type="checkbox"/> 无坡形 <input type="checkbox"/>				坡位: 山顶 <input type="checkbox"/> 山肩 <input type="checkbox"/> 背坡 <input type="checkbox"/> 麓坡 <input type="checkbox"/> 趾坡 <input type="checkbox"/> 冲积地 <input type="checkbox"/>				坡度: <u> </u>		坡向: <u> </u>	
乔木层 (>5m)		郁闭度: <u> </u>		物种数: <u> </u>		层级数: <u> </u>		灌木层 (1-5m) 物种数: <u>2</u> 盖度: <u>40</u>			
层级*2	树种	株数	郁闭度 (0.00)	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	物种名	株数 (丛数)	平均高度 (m)	盖度 (%)		
						<u>小桉</u>	<u>15</u>	<u>0.7</u>	<u>30</u>		
						<u>蒿蓁</u>	<u>6</u>	<u>0.6</u>	<u>10</u>		
草本层 <1m 物种数: <u>2</u> 盖度 <u>35</u> (%)						苔藓层 <10 cm 盖度 <u> </u> (%)					
照片编号: <u> </u>											
<p>注1: I: 原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被; II: 有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落; III: 人为干扰很大, 演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎 破坏殆尽, 难以恢复的逆行演替阶段。</p> <p>注2: 层级数按1、2、3 填写。</p>											

表2 建设项目使用土地因子调查表

县 (林业局)	乡镇 (林场)	村 (作业区)	林班	使用土地 地块序号	使用林地 地块序号	林地 落界小班 号	面积 (公顷)	地类	林地 权属	林木 权属	林地 保护等级	森林类别	使用 林地 类型	林种	起源	重点生态 区域名称	优势 树种 (组)	散生	龄组	平均 树高 (米)	平均 胸径 (厘米)	郁闭度 (覆盖 度)	每公 顷蓄 积 (立方 米)	地块蓄积(立方 米)			用材树株数(株)			经济 (竹) 林株数 (株)	建设 内容	项目 名称	使用 林地 性质	是否 城市 规划 区	工程 类别	
																								小计	林分	其他	小计	检尺 株数	幼树 株数							
合计							2.7594																		3.7		3.7	141	4	137						
若尔盖县	铁布镇	冻列村		1		65	0.0075	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		2		65	0.0075	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		3		69	0.0052	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		4		69	0.0273	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		5		69	0.0220	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		6		65	0.0036	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		7		65	0.0072	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		8		65	0.0036	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		9		78	0.0286	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		10		78	0.0488	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		11		78	0.0201	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		12		78	0.0142	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		13		78	0.0301	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		14		78	0.0687	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		15		48	0.0024	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		16		78	0.0107	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		17		48	0.0036	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		18		48	0.0012	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		19		78	0.0098	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		20	2	75	0.0003	一般灌木林地	集体	集体	Ⅱ级	国家级二级公益林地	其他林地	天然		四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	金露梅						35								清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		

表2 建设项目使用土地因子调查表

县 (林业局)	乡镇 (林场)	村 (作业区)	林班	使用土地 地块序号	使用林地 地块序号	林地 落界小班 号	面积 (公顷)	地类	林地 权属	林木 权属	林地 保护 等级	森林类别	使用 林地 类型	林种	起源	重点生态 区域名称	优势 树种 (组)	散生	龄组	平均 树高 (米)	平均 胸径 (厘米)	郁闭 度 (覆 盖 度)	每公 顷 蓄积 (立方 米)	地块蓄积(立方 米)			用材树株数(株)			经济 (竹) 林株数 (株)	建设 内容	项目名称	使用 林地 性质	是否 城市 规划 区	工程 类别
																								小计	林分	其他	小计	检尺 株数	幼树 株数						
若尔盖县	铁布镇	冻列村		21	1	75	0.0002	一般灌木 林地	集体	集体	II级	国家级二级 公益林地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	金露梅					50									施工用地	冻列供水 系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		22	4	76	0.0024	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	金露梅					35									清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		23	3	76	0.0024	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	金露梅					35								施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		24	5	79	0.0010	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	高山柳					55								清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		25	6	79	0.0007	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	高山柳					35								施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		26	7	79	0.0001	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	高山柳					55								施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		27		78	0.0111	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		28		78	0.0146	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区													清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		29		78	0.0072	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		30		82	0.0050	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		31		82	0.0107	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区													清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		32		82	0.0053	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		33		85	0.0009	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		34		85	0.0008	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区													清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		35		82	0.0003	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		36		85	0.0014	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		37		85	0.0010	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		38		85	0.0024	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区													清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		39		82	0.0011	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区													清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		40		82	0.0021	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		41		82	0.0009	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			

表2 建设项目使用土地因子调查表

县 (林业局)	乡镇 (林场)	村 (作业区)	林班	使用土地 地块序号	使用林地 地块序号	林地 落界小班 号	面积 (公顷)	地类	林地 权属	林木 权属	林地 保护 等级	森林类别	使用 林地 类型	林种	起源	重点生态 区域名称	优势 树种 (组)	散生	龄组	平均 树高 (米)	平均 胸径 (厘米)	郁闭 度 (覆 盖 度)	每公 顷 蓄积 (立方 米)	地块蓄积(立方 米)			用材树株数(株)			经济 (竹) 林株数 (株)	建设 内容	项目 名称	使用 林地 性质	是否 城市 规划 区	工程 类别
																								小计	林分	其他	小计	检尺 株数	幼树 株数						
若尔盖县	铁布镇	冻列村		42		82	0.0019	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		43		2	0.0008	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		44		2	0.0004	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		45		2	0.0004	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		46		4	0.0100	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		47		4	0.0228	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		48		4	0.0128	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	零星国有	7作业区	8林班	49		412	0.0134	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	零星国有	7作业区	8林班	50		412	0.0150	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	零星国有	7作业区	8林班	51		306	0.0031	耕地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	零星国有	7作业区	8林班	52		306	0.0030	耕地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		53	8	7	0.0073	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级公益林地	防护林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	云杉		幼龄林	1.5	3.0	20					6		6		施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	零星国有	7作业区	8林班	54		412	0.0016	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		55		24	0.0007	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	零星国有	7作业区	8林班	56		412	0.0081	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		57		24	0.0009	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		58		24	0.0016	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	零星国有	7作业区	8林班	59		412	0.0134	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		60	9	7	0.0217	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级公益林地	防护林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	云杉		幼龄林	1.5	3.0	20					17		17		清水输水管道	冻列供水系统	长期	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		61	10	7	0.0108	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级公益林地	防护林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	云杉		幼龄林	1.5	3.0	20					9		9		施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	零星国有	7作业区	8林班	62		412	0.0053	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		

表2 建设项目使用土地因子调查表

县 (林业局)	乡镇 (林场)	村 (作业区)	林班	使用土地 地块序号	使用林地 地块序号	林地 落界小班 号	面积 (公顷)	地类	林地 权属	林木 权属	林地 保护 等级	森林类别	使用 林地 类型	林种	起源	重点生态 区域名称	优势 树种 (组)	散生	龄组	平均 树高 (米)	平均 胸径 (厘米)	郁闭 度 (覆 盖度)	每公 顷 蓄积 (立方 米)	地块蓄积(立方 米)			用材树株数(株)			经济 (竹) 林株数 (株)	建设 内容	项目名称	使用 林地 性质	是否 城市 规划 区	工程 类别
																								小计	林分	其他	小计	检尺 株数	幼树 株数						
若尔盖县	铁布镇	冻列村		63		9	0.0003	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		64		24	0.0023	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		65		24	0.0022	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		66		18	0.0027	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		67		18	0.0026	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		68		18	0.0069	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		69	11	7	0.0032	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级公益林地	防护林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	云杉		幼龄林	1.5	3.0	20				3		3			施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		70		18	0.0006	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		71		18	0.0006	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		72		18	0.0011	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		73		18	0.0007	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		74		24	0.0292	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		75		18	0.0006	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		76		24	0.0291	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		77		24	0.0039	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		78		24	0.0091	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		79		24	0.0052	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		80	12	8	0.0043	一般灌木林地	集体	集体	II级	省级公益林地	其他林地	天然		四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						35								清水输水管道	冻列供水系统	长期	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		81	13	8	0.0021	一般灌木林地	集体	集体	II级	省级公益林地	其他林地	天然		四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						35								施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		82	21	12	0.0069	一般灌木林地	集体	集体	II级	省级公益林地	其他林地	天然		四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						35								施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		83	14	8	0.0022	一般灌木林地	集体	集体	II级	省级公益林地	其他林地	天然		四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						35								施工用地	冻列供水系统	临时	否	

表2 建设项目使用土地因子调查表

县 (林业局)	乡镇 (林场)	村 (作业区)	林班	使用土地 地块序号	使用林地 地块序号	林地 落界小班 号	面积 (公顷)	地类	林地 权属	林木 权属	林地 保护 等级	森林类别	使用 林地 类型	林种	起源	重点生态 区域名称	优势 树种 (组)	散生	龄组	平均 树高 (米)	平均 胸径 (厘米)	郁闭 度 (覆 盖 度)	每公 顷 蓄积 (立方 米)	地块蓄积(立方 米)			用材树株数(株)			经济 (竹) 林株数 (株)	建设 内容	项目 名称	使用 林地 性质	是否 城市 规划 区	工程 类别		
																								小计	林分	其他	小计	检尺 株数	幼树 株数								
若尔盖县	铁布镇	冻列村		84	23	12	0.0066	一般灌木林地	集体	集体	II级	省级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					45											施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		85	22	12	0.0135	一般灌木林地	集体	集体	II级	省级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35											清水输水管道	冻列供水系统	长期	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		86	18	10	0.0008	一般灌木林地	集体	集体	II级	省级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35											施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		87	19	10	0.0026	一般灌木林地	集体	集体	II级	省级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35											清水输水管道	冻列供水系统	长期	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		88	20	10	0.0017	一般灌木林地	集体	集体	II级	省级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35											施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		89	15	12	0.0028	一般灌木林地	集体	集体	II级	省级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35											施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		90	16	12	0.0050	一般灌木林地	集体	集体	II级	省级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35											清水输水管道	冻列供水系统	长期	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		91	17	12	0.0022	一般灌木林地	集体	集体	II级	省级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35											施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		92		24	0.0058	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区																	施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		93		24	0.0058	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区																	施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		94		24	0.0116	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区																	清水输水管道	冻列供水系统	长期	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		95	29	15	0.0100	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					50											清水输水管道	冻列供水系统	长期	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		96	28	15	0.0049	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					55											施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		97	30	15	0.0050	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35											施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		98	24	14	0.0149	一般灌木林地	集体	集体	II级	省级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35											施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		99	25	14	0.0298	一般灌木林地	集体	集体	II级	省级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35											清水输水管道	冻列供水系统	长期	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		100	26	14	0.0150	一般灌木林地	集体	集体	II级	省级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35											施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		101		24	0.0012	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区																	施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		102		24	0.0011	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区																	施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		103		24	0.0023	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区																	清水输水管道	冻列供水系统	长期	否	
若尔盖县	铁布镇	冻列村		104		9	0.0007	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区																	施工用地	冻列供水系统	临时	否	

表2 建设项目使用土地因子调查表

县 (林业局)	乡镇 (林场)	村 (作业区)	林班	使用土地 地块序号	使用林地 地块序号	林地 落界小班 号	面积 (公顷)	地类	林地 权属	林木 权属	林地 保护 等级	森林类别	使用 林地 类型	林种	起源	重点生态 区域名称	优势 树种 (组)	散生	龄组	平均 树高 (米)	平均 胸径 (厘米)	郁闭 度 (覆 盖 度)	每公 顷 蓄积 (立方 米)	地块蓄积(立方米)			用材树株数(株)			经济 (竹) 林株数 (株)	建设 内容	项目名称	使用 林地 性质	是否 城市 规划 区	工程 类别
																								小计	林分	其他	小计	检尺 株数	幼树 株数						
若尔盖县	铁布镇	冻列村		105		9	0.0015	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		106		9	0.0007	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		107	35	19	0.0214	一般灌木林地	集体	集体	II级	国家级二级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35								清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		108	34	19	0.0109	一般灌木林地	集体	集体	II级	国家级二级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35								施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		109	36	19	0.0105	一般灌木林地	集体	集体	II级	国家级二级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					50								施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		110	27	17	0.0014	一般灌木林地	集体	集体	II级	国家级二级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35								施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		111	32	17	0.0044	一般灌木林地	集体	集体	II级	国家级二级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35								施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		112	31	17	0.0096	一般灌木林地	集体	集体	II级	国家级二级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35								清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		113	33	17	0.0037	一般灌木林地	集体	集体	II级	国家级二级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					45								施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		114	37	17	0.0032	一般灌木林地	集体	集体	II级	国家级二级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35								施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		115	38	17	0.0031	一般灌木林地	集体	集体	II级	国家级二级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35								施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		116	39	17	0.0064	一般灌木林地	集体	集体	II级	国家级二级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘					35								清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		117	40	28	0.0191	未成林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地			四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		118	41	28	0.0095	未成林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地			四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		119	42	28	0.0096	未成林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地			四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		120		34	0.0026	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		121		34	0.0051	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		122		34	0.0025	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		123		33	0.0010	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		124		33	0.0020	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		125		33	0.0010	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		

表2 建设项目使用土地因子调查表

县 (林业局)	乡镇 (林场)	村 (作业区)	林班	使用土地 地块序号	使用林地 地块序号	林地 落界小班 号	面积 (公顷)	地类	林地 权属	林木 权属	林地 保护等级	森林类别	使用 林地 类型	林种	起源	重点生态 区域名称	优势 树种 (组)	散生	龄组	平均 树高 (米)	平均 胸径 (厘米)	郁闭度 (覆盖 度)	每公顷 蓄积 (立方米)	地块蓄积(立方米)			用材树株数(株)			经济 (竹) 林株数 (株)	建设 内容	项目名称	使用 林地 性质	是否 城市 规划区	工程 类别
																								小计	林分	其他	小计	检尺 株数	幼树 株数						
若尔盖县	铁布镇	冻列村		126		36	0.0003	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		127		36	0.0005	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		128		36	0.0002	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		129		29	0.0199	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		130		29	0.0199	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		131		29	0.0175	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		132		32	0.0015	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		133		32	0.0016	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		134		32	0.0031	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		135		29	0.0199	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		136		29	0.0227	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		137		29	0.0024	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		138		29	0.0121	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		139		29	0.0121	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		140		40	0.0006	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		141		40	0.0010	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		142		31	0.0012	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		143		31	0.0006	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		144		31	0.0006	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		145		29	0.0095	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		146		29	0.0094	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		

表2 建设项目使用土地因子调查表

县 (林业局)	乡镇 (林场)	村 (作业区)	林班	使用土地 地块序号	使用林地 地块序号	林地 落界小班 号	面积 (公顷)	地类	林地 权属	林木 权属	林地 保护 等级	森林类别	使用 林地 类型	林种	起源	重点生态 区域名称	优势 树种 (组)	散生	龄组	平均 树高 (米)	平均 胸径 (厘米)	郁闭 度 (覆 盖 度)	每公 顷 蓄积 (立方 米)	地块蓄积(立方 米)			用材树株数(株)			经济 (竹) 林株数 (株)	建设 内容	项目名称	使用 林地 性质	是否 城市 规划 区	工程 类别
																								小计	林分	其他	小计	检尺 株数	幼树 株数						
若尔盖县	铁布镇	冻列村		147		40	0.0112	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		148		40	0.0045	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		149		40	0.0049	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		150		29	0.0870	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		151		29	0.0384	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		152		29	0.0257	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		153		36	0.0020	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		154		40	0.0011	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		155		40	0.0009	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		156		36	0.0082	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		157		36	0.0179	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		158		36	0.0056	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		159		36	0.0018	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		160		37	0.0007	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		161		37	0.0008	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		162		37	0.0006	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		163		37	0.0020	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		164		37	0.0013	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	零星国有	4作业区	11林班	165	46	212	0.0009	一般灌木林地	国有	国有	II级	国家级二级公益林地	其他林地	天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	灌状栎						35								施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	零星国有	4作业区	11林班	166	47	212	0.0008	一般灌木林地	国有	国有	II级	国家级二级公益林地	其他林地	天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	灌状栎						45								清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		167		40	0.0020	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		

表2 建设项目使用土地因子调查表

县 (林业局)	乡镇 (林场)	村 (作业区)	林班	使用土地 地块序号	使用林地 地块序号	林地 落界小班 号	面积 (公顷)	地类	林地 权属	林木 权属	林地 保护 等级	森林类别	使用 林地 类型	林种	起源	重点生态 区域名称	优势 树种 (组)	散生	龄组	平均 树高 (米)	平均 胸径 (厘米)	郁闭 度 (覆 盖 度)	每公 顷 蓄积 (立方 米)	地块蓄积(立方 米)			用材树株数(株)			经济 (竹) 林株数 (株)	建设 内容	项目 名称	使用 林地 性质	是否 城市 规划 区	工程 类别
																								小计	林分	其他	小计	检尺 株数	幼树 株数						
若尔盖县	铁布镇	冻列村		168		40	0.0036	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		169		40	0.0017	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林班	170		670	0.0082	耕地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林班	171		670	0.0165	耕地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													清水输水管道	冻列供水系统	长期	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林班	172		670	0.0083	耕地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林班	173		602	0.0020	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林班	174		602	0.0017	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林班	175		602	0.0037	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													清水输水管道	冻列供水系统	长期	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林班	176		670	0.0005	耕地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林班	177		602	0.0081	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		178		35	0.0167	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林班	179		670	0.0010	耕地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林班	180		670	0.0015	耕地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													清水输水管道	冻列供水系统	长期	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林班	181		602	0.0130	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		182		37	0.0002	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		183		35	0.0013	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		184		37	0.0004	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		185		37	0.0002	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													清水输水管道	冻列供水系统	长期	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		186		35	0.0368	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													清水输水管道	冻列供水系统	长期	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		187		35	0.0134	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林班	188		602	0.0643	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													清水输水管道	冻列供水系统	长期	否			

表2 建设项目使用土地因子调查表

县 (林业局)	乡镇 (林场)	村 (作业区)	林班	使用土地 地块序号	使用林地 地块序号	林地 落界小班 号	面积 (公顷)	地类	林地 权属	林木 权属	林地 保护等级	森林类别	使用 林地 类型	林种	起源	重点生态 区域名称	优势 树种 (组)	散生	龄组	平均 树高 (米)	平均 胸径 (厘米)	郁闭 度 (覆 盖度)	每公 顷 蓄积 (立方 米)	地块蓄积(立方 米)			用材树株数(株)			经济 (竹) 林株数 (株)	建设 内容	项目 名称	使用 林地 性质	是否 城市 规划 区	工程 类别
																								小计	林分	其他	小计	检尺 株数	幼树 株数						
若尔盖县	铁布镇	冻列村		189		33	0.0011	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		190		33	0.0010	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林 班	191		602	0.0057	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林 班	192		602	0.0298	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		193		35	0.0048	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林 班	194		602	0.0073	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		195		39	0.0036	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林 班	196		555	0.0352	耕地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													进厂道路	冻列供水 系统	长期	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		197		39	0.0145	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		198		39	0.0064	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林 班	199		555	0.0108	耕地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林 班	200		555	0.0034	耕地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													原水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林 班	201		555	0.1861	耕地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													净水厂	冻列供水 系统	长期	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林 班	202		602	0.0140	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													进厂道路	冻列供水 系统	长期	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		203		39	0.0044	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林 班	204		555	0.0110	耕地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	冻列村		205	43	44	0.0340	一般灌木 林地	集体	集体	II级	国家级二级 公益林地	其他林 地	天然		四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区	小檗	杨树		12.0	46.0	40			3.7		3.7	4	4		净水厂	冻列供水 系统	长期	否	
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林 班	206		602	0.0010	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林 班	207		602	0.0002	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													原水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否			
若尔盖县	零星国有	4作业区	10林 班	208		602	0.0006	建设用地	国有	国有						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		209		36	0.0039	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区													施工用地	冻列供水 系统	临时	否			

表2 建设项目使用土地因子调查表

县 (林业局)	乡镇 (林场)	村 (作业区)	林班	使用土地 地块序号	使用林地 地块序号	林地 落界小班 号	面积 (公顷)	地类	林地 权属	林木 权属	林地 保护 等级	森林类别	使用 林地 类型	林种	起源	重点生态 区域名称	优势 树种 (组)	散生	龄组	平均 树高 (米)	平均 胸径 (厘米)	郁闭 度 (覆 盖 度)	每公 顷 蓄积 (立方 米)	地块蓄积(立方 米)			用材树株数(株)			经济 (竹) 林株数 (株)	建设 内容	项目 名称	使用 林地 性质	是否 城市 规划 区	工程 类别	
																								小计	林分	其他	小计	检尺 株数	幼树 株数							
若尔盖县	铁布镇	然多村		210		36	0.0003	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															原水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		211		36	0.0003	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															一体化泵站	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		212		36	0.0005	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															原水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		213		36	0.0005	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															阀门井	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		214		36	0.0007	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															原水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		215		36	0.0041	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		216		36	0.0013	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															取水口	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		217	45	48	0.0058	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级公益林地	防护林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	云杉		幼龄林	0.5	2.5	20						4		4		取水口	冻列供水系统	长期	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		218	44	48	0.0001	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级公益林地	防护林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	云杉		幼龄林	0.5	2.5	20									施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		219		33	0.0055	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		220		33	0.0055	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	冻列村		221		33	0.0110	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		222		14	0.0045	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		223		14	0.0046	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		224		14	0.0091	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		225	49	12	0.0028	一般灌木林地	集体	集体	II级	省级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						35									施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		226	50	12	0.0057	一般灌木林地	集体	集体	II级	省级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						35								清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		227	48	12	0.0029	一般灌木林地	集体	集体	II级	省级公益林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						40									施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		228		14	0.0010	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		229		14	0.0011	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		230		14	0.0021	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		

表2 建设项目使用土地因子调查表

县 (林业局)	乡镇 (林场)	村 (作业区)	林班	使用土地 地块序号	使用林地 地块序号	林地 落界小班 号	面积 (公顷)	地类	林地 权属	林木 权属	林地 保护 等级	森林类别	使用 林地 类型	林种	起源	重点生态 区域名称	优势 树种 (组)	散生	龄组	平均 树高 (米)	平均 胸径 (厘米)	郁闭 度 (覆 盖 度)	每公 顷 蓄积 (立方 米)	地块蓄积(立方 米)			用材树株数(株)			经济 (竹) 林株数 (株)	建设 内容	项目 名称	使用 林地 性质	是否 城市 规划 区	工程 类别		
																								小计	林分	其他	小计	检尺 株数	幼树 株数								
若尔盖县	铁布镇	然多村		231	51	9	0.0112	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级 公益林地	防护林 林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	云杉		幼龄林	1.5	3.0	20							9		9		施工用地	冻列供水 系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		232	52	9	0.0344	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级 公益林地	防护林 林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	云杉		幼龄林	1.5	3.0	20							28		28		清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		233	53	9	0.0184	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级 公益林地	防护林 林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	云杉		幼龄林	1.5	3.0	20						15		15		施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		234	54	12	0.0001	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘						35									清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		235	55	12	0.0012	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘						40									施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		236	56	9	0.0008	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级 公益林地	防护林 林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	云杉		幼龄林	1.5	3.0	20						1		1		施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		237	57	12	0.0019	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘						35									施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		238	58	12	0.0021	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘						35									清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		239	59	9	0.0031	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级 公益林地	防护林 林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	云杉		幼龄林	1.5	3.0	20						2		2		施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		240	60	12	0.0019	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘						35									施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		241	62	12	0.0015	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘						35									施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		242	61	12	0.0034	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘						35									清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		243	63	9	0.0010	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级 公益林地	防护林 林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	云杉		幼龄林	1.5	3.0	20						1		1		施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		244	64	9	0.0021	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级 公益林地	防护林 林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	云杉		幼龄林	1.5	3.0	20						2		2		清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		245	65	9	0.0011	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级 公益林地	防护林 林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	云杉		幼龄林	1.5	3.0	20						1		1		施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		246	67	16	0.0011	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级 公益林地	防护林 林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	云杉		幼龄林	1.5	3.0	20						1		1		施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		247	68	16	0.0018	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级 公益林地	防护林 林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	云杉		幼龄林	1.5	3.0	20						1		1		清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		248	66	16	0.0007	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级 公益林地	防护林 林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	云杉		幼龄林	1.5	3.0	20						1		1		施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		249	69	17	0.0116	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级 公益林地	防护林 林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	云杉		幼龄林	1.5	3.0	20						9		9		施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		250	70	17	0.0231	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级 公益林地	防护林 林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	云杉		幼龄林	1.5	3.0	20						18		18		清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		251	71	17	0.0114	乔木林地	集体	集体	II级	国家级二级 公益林地	防护林 林地	防护林	人工	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	云杉		幼龄林	1.5	3.0	20						9		9		施工用地	冻列供水 系统	临时	否		

表2 建设项目使用土地因子调查表

县 (林业局)	乡镇 (林场)	村 (作业区)	林班	使用土地 地块序号	使用林地 地块序号	林地 落界小班 号	面积 (公顷)	地类	林地 权属	林木 权属	林地 保护 等级	森林类别	使用 林地 类型	林种	起源	重点生态 区域名称	优势 树种 (组)	散生	龄组	平均 树高 (米)	平均 胸径 (厘米)	郁闭度 (覆盖 度)	每公顷 蓄积 (立方米)	地块蓄积(立方米)			用材树株数(株)			经济 (竹) 林株数 (株)	建设 内容	项目名称	使用 林地 性质	是否 城市 规划区	工程 类别	
																								小计	林分	其他	小计	检尺 株数	幼树 株数							
若尔盖县	铁布镇	然多村		252	72	12	0.0037	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘					35										施工用地	冻列供水 系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		253	74	12	0.0082	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘					35										施工用地	冻列供水 系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		254	73	12	0.0149	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘					50										清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		255		23	0.0016	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区															清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		256		23	0.0021	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区															施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		257	75	12	0.0016	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘					35										施工用地	冻列供水 系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		258		37	0.0009	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区															施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		259		37	0.0008	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区															清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		260	76	12	0.0008	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘					35										施工用地	冻列供水 系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		261		37	0.0169	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区															施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		262		37	0.0012	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区															施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		263		37	0.0025	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区															清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		264		37	0.0014	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区															施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		265	77	12	0.0008	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘					35										施工用地	冻列供水 系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		266	79	12	0.0003	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘					35										施工用地	冻列供水 系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		267	78	12	0.0012	一般灌木 林地	集体	集体	II级	省级公益林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘					35										清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		268		37	0.0010	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区															施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		269		37	0.0006	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区															施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		270		37	0.0015	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区															清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		271		37	0.0283	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区															施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		272		37	0.0069	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区															施工用地	冻列供水 系统	临时	否		

表2 建设项目使用土地因子调查表

县 (林业局)	乡镇 (林场)	村 (作业区)	林班	使用土地 地块序号	使用林地 地块序号	林地 落界小班 号	面积 (公顷)	地类	林地 权属	林木 权属	林地 保护等级	森林类别	使用 林地 类型	林种	起源	重点生态 区域名称	优势 树种 (组)	散生	龄组	平均 树高 (米)	平均 胸径 (厘米)	郁闭 度 (覆 盖度)	每公 顷 蓄积 (立方 米)	地块蓄积(立方 米)			用材树株数(株)			经济 (竹) 林株数 (株)	建设 内容	项目 名称	使用 林地 性质	是否 城市 规划 区	工程 类别
																								小计	林分	其他	小计	检尺 株数	幼树 株数						
若尔盖县	铁布镇	然多村		273		22	0.0010	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		274		22	0.0019	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		275		22	0.0041	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													清水输水管道	冻列供水系统	长期	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		276		22	0.0012	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		277		37	0.1437	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													清水输水管道	冻列供水系统	长期	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		278		37	0.0585	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		279		37	0.0005	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		280		37	0.0005	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		281		37	0.0010	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													清水输水管道	冻列供水系统	长期	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		282		37	0.0254	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		283		22	0.0093	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		284		22	0.0183	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													清水输水管道	冻列供水系统	长期	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		285		22	0.0090	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		286		37	0.0067	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		287		51	0.0133	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		288		51	0.0236	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													清水输水管道	冻列供水系统	长期	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		289		51	0.0104	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		290		70	0.0007	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		291		70	0.0023	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													清水输水管道	冻列供水系统	长期	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		292		70	0.0016	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			
若尔盖县	铁布镇	然多村		293		51	0.0055	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区													施工用地	冻列供水系统	临时	否			

表2 建设项目使用土地因子调查表

县 (林业局)	乡镇 (林场)	村 (作业区)	林班	使用土地 地块序号	使用林地 地块序号	林地 落界小班 号	面积 (公顷)	地类	林地 权属	林木 权属	林地 保护 等级	森林类别	使用 林地 类型	林种	起源	重点生态 区域名称	优势 树种 (组)	散生	龄组	平均 树高 (米)	平均 胸径 (厘米)	郁闭度 (覆盖 度)	每公 顷蓄 积(立 方米)	地块蓄积(立方 米)			用材树株数(株)			经济 (竹) 林株数 (株)	建设 内容	项目 名称	使用 林地 性质	是否 城市 规划 区	工程 类别
																								小计	林分	其他	小计	检尺 株数	幼树 株数						
若尔盖县	铁布镇	然多村		294		51	0.0100	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															清水输水管道	冻列供水系统	长期	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		295		51	0.0045	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区															施工用地	冻列供水系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		296		70	0.0086	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		297		70	0.0171	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		298		70	0.0085	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然保护区实验区														施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		299	97	89	0.0010	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						35							施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		300	96	89	0.0027	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						55							清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		301	95	89	0.0027	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						65							施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		302	94	93	0.0016	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						35							施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		303	93	93	0.0022	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						35							清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		304	92	89	0.0004	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						60							清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		305	91	84	0.0002	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						35							清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		306	86	78	0.0015	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						35							施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		307	98	93	0.0021	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						35							施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		308	87	78	0.0024	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						35							清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		309	99	93	0.0043	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						35							清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		310	88	78	0.0001	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						35							施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		311	100	93	0.0021	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						35							施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		312	83	84	0.0009	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						35							施工用地	冻列供水系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		313	84	84	0.0024	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						35							清水输水管道	冻列供水系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		314	89	84	0.0033	一般灌木林地	集体	集体	II级	一般商品林地	其他林地		天然	四川铁布梅花鹿自然保护区实验区	沙棘						55							施工用地	冻列供水系统	临时	否		

表2 建设项目使用土地因子调查表

县 (林业局)	乡镇 (林场)	村 (作业区)	林班	使用土地 地块序号	使用林地 地块序号	林地 落界小班 号	面积 (公顷)	地类	林地 权属	林木 权属	林地 保护 等级	森林类别	使用 林地 类型	林种	起源	重点生态 区域名称	优势 树种 (组)	散生	龄组	平均 树高 (米)	平均 胸径 (厘米)	郁闭 度 (覆 盖 度)	每公 顷 蓄积 (立方 米)	地块蓄积(立方 米)			用材树株数(株)			经济 (竹) 林株数 (株)	建设 内容	项目 名称	使用 林地 性质	是否 城市 规划 区	工程 类别
																								小计	林分	其他	小计	检尺 株数	幼树 株数						
若尔盖县	铁布镇	然多村		315	85	84	0.0040	一般灌木 林地	集体	集体	II级	一般商品林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘					35									施工用地	冻列供水 系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		316	90	84	0.0049	一般灌木 林地	集体	集体	II级	一般商品林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘					35									清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		317	80	78	0.0007	一般灌木 林地	集体	集体	II级	一般商品林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘					35									施工用地	冻列供水 系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		318	81	78	0.0012	一般灌木 林地	集体	集体	II级	一般商品林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘					35									清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		319	82	78	0.0005	一般灌木 林地	集体	集体	II级	一般商品林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘					35									施工用地	冻列供水 系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		320		70	0.0035	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区														施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		321		97	0.0016	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区														施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		322		97	0.0016	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区														施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		323		97	0.0032	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区														清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		324		70	0.0043	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区														施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		325		70	0.0043	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区														清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		326		70	0.0016	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区														施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		327		70	0.0064	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区														清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		328		70	0.0033	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区														施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		329		97	0.0003	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区														施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		330		70	0.0012	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区														施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		331		70	0.0106	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区														施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		332		70	0.0122	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区														施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		333		70	0.0360	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区														清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		334	101	82	0.0001	一般灌木 林地	集体	集体	II级	一般商品林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区	沙棘					50									施工用地	冻列供水 系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		335		97	0.0072	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自 然保护区实验区														施工用地	冻列供水 系统	临时	否		

表2 建设项目使用土地因子调查表

县 (林业局)	乡镇 (林场)	村 (作业区)	林班	使用土地 地块序号	使用林地 地块序号	林地 落界小班 号	面积 (公顷)	地类	林地 权属	林木 权属	林地 保护等级	森林类别	使用 林地 类型	林种	起源	重点生态 区域名称	优势 树种 (组)	散生	龄组	平均 树高 (米)	平均 胸径 (厘米)	郁闭 度 (覆 盖度)	每公 顷 蓄积 (立方 米)	地块蓄积(立方 米)			用材树株数(株)			经济 (竹) 林株数 (株)	建设 内容	项目名称	使用 林地 性质	是否 城市 规划 区	工程 类别
																								小计	林分	其他	小计	检尺 株数	幼树 株数						
若尔盖县	铁布镇	然多村		336		97	0.0158	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区														清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		337		70	0.0051	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区														施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		338		97	0.0085	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区														施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		339		70	0.0041	建设用地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区														施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		340		97	0.0003	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区														施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		341		97	0.0007	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区														清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		342		97	0.0004	耕地	集体	集体						四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区														施工用地	冻列供水 系统	临时	否		
若尔盖县	铁布镇	然多村		343	102	86	0.0021	一般灌木 林地	集体	集体	II级	一般商品林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区	沙棘					40									施工用地	冻列供水 系统	临时	否	
若尔盖县	铁布镇	然多村		344	103	86	0.0020	一般灌木 林地	集体	集体	II级	一般商品林 地	其他林 地		天然	四川铁布梅花鹿自然 保护区实验区	沙棘					35									清水输水 管道	冻列供水 系统	长期	否	

附表3 评价区植物名录

序号	种类		获得途径	等级
	名称	拉丁文		
I	蕨类植物门	Pteridophytae		
(一)	铁线蕨科	Adiantaceae		
1	长盖铁线蕨	<i>Adiantum fimbriatum</i>	资料	
(二)	蹄盖蕨科	Athyriaceae		
2	冷蕨	<i>Cystopteris fragilis</i>	资料	
3	齿头鳞毛蕨	<i>Dryopteris labordei</i>	资料	
(三)	水龙骨科	Polypodiaceae		
4	中华槲蕨	<i>Drynari sinica</i>	资料	
II	裸子植物门	Gymnospermae		
(四)	松科	Pinaceae		
5	岷江冷杉	<i>Abies faxoniana</i> Rehd. et Wils.	调查	
6	云杉	<i>Picea asperata</i> Mast.	调查	
7	青杆	<i>Picea wilsonii</i> Mast.	调查	
8	油松	<i>Pinus tabulaeformis</i> Carr.	调查	
(五)	柏科	Cupressaceae		
9	高山柏	<i>Sabina squamata</i> var. <i>wilsonii</i> (Rehd) Chenget L. K.. Fu	调查	
III	被子植物门	Angiospermae		
一	双子叶植物纲	Dicotyledoneae		
(六)	三白草科	Saururaceae		
10	蕺菜	<i>Houttuynia cordata</i> Thunb.	资料	
(七)	杨柳科	Salicaceae		
11	青杨	<i>Populus cathayana</i> Rehd.	调查	
12	山杨	<i>Populus davidiana</i> Dode.	调查	
13	青甘杨	<i>Populus przewalskii</i> Maxim.	资料	
14	康定柳	<i>Salix paraplesia</i> Schneid.	调查	
15	高山柳	<i>Salix cupularis</i>	调查	
16	乌柳	<i>Salix cheilophila</i> Schneid.	调查	
(八)	桦木科	Betulaceae		
17	红桦	<i>Betula albo-sinensis</i> Burk.	调查	
18	糙皮桦	<i>Betula utilis</i> D.Don.	调查	
19	白桦	<i>Betula platyphylla</i> Suk.	调查	
(九)	壳斗科	Fagaceae		
21	辽东栎	<i>Quercus aquifolioides</i> Rehd et Wils	调查	
(十)	荨麻科	Urticaceae		
21	水麻	<i>Debregeasia orientalis</i> C. J. Chen	资料	
(十一)	蓼科	Polygonaceae		
22	圆穗蓼	<i>Polygonum sphaerostachyum</i> Meisn	调查	
23	支柱蓼	<i>Polygonum suffultum</i> Maxim	资料	
24	珠芽蓼	<i>Polygonum viviparum</i> L.	调查	
(十二)	毛茛科	Ranunculaceae		
25	草玉梅	<i>Anemone rivularis</i> Buch. —Ham. ex DC.	调查	
26	升麻	<i>Cimicifuga foetida</i> L.	资料	
27	黄三七	<i>Souliea vaginata</i> (Maxim.) Franch.	资料	
27	甘川铁线莲	<i>Clematis akebioides</i> (Maxim) Hort. Ex veitch	调查	
29	川滇铁线莲	<i>Clematis clarkeana</i> Levl. Et vant. Var. <i>stenophylla</i> Hand.-Mazz.	调查	
30	甘青铁线莲	<i>Clematis tangutica</i> (Maixm.) Korsh.	资料	
31	川甘唐松草	<i>Thalictrum baicalens</i> Turcz. var. <i>megalostigma</i> Boivin	调查	
32	西南唐松草	<i>Thalictrum fargesii</i> Franch. ex Finet et Gagnep	资料	

附表3 评价区植物名录

序号	种类		获得途径	等级
	名称	拉丁文		
33	矮金莲花	<i>Trollius farreri</i> Stapf	资料	
(十三)	小檗科	Berberidaceae		
34	鲜黄小檗	<i>Berberis diaphana</i> Maxim.	调查	
35	直穗小檗	<i>Berberis dasystachya</i> Maxim.	调查	
(十四)	罂粟科	Papaveraceae		
36	全缘绿绒蒿	<i>Meconopsis integrifolia</i> (Maxim.) Franch.	资料	
(十五)	十字花科	Brassicaceae		
37	紫花碎米荠	<i>Cardamine purpurascens</i> (O. E. Schulz) Al-Shehbaz et al.	资料	
38	葶苈	<i>Draba nemorosa</i> L.	资料	
(十六)	虎耳草科	Saxifragaceae		
39	长刺茶藨子	<i>Ribes alpestre</i> Wall. Ex Decne.	调查	
40	腺毛茶藨子	<i>Ribes longeracemosum</i> var. <i>davidii</i> Janczewski	调查	
(十七)	蔷薇科	Rosaceae		
41	川康栒子	<i>Cotoneaster ambiguus</i> Rehd. et Wils.	调查	
42	细枝栒子	<i>Cotoneaster tenuipes</i> Rehd. et Wils.	资料	
43	金露梅	<i>Potentilla fruticosa</i> L.	调查	
44	小叶金露梅	<i>Potentilla parvifolia</i> Fisch.	调查	
45	东方草莓	<i>Fragaria orientalis</i> Lozinsk.	调查	
46	鹅绒委陵菜	<i>Potentilla anserina</i> L.	调查	
47	稠李	<i>Padus avium</i> Miller	调查	
48	桃	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	调查	
49	毛樱桃	<i>Prunus tomentosa</i> (Thunb.) Wall.	调查	
50	李	<i>Prunus salicina</i> Lindl	调查	
51	藏边蔷薇	<i>Rosa webbiana</i> Wall. ex Royle	资料	
52	峨眉蔷薇	<i>Rosa omeiensis</i> Rolfe.	调查	
53	扁刺蔷薇	<i>Rosa sweginzowii</i> Koehne	调查	
54	红毛悬钩子	<i>Rubus pinfaensis</i> Levl.et vant.	资料	
55	高丛珍珠梅	<i>Sorbaria arborea</i> Schneid	调查	
56	陕甘花楸	<i>Sorbus koehneana</i> Schneid.	调查	
57	高山绣线菊	<i>Spiraea alpina</i> Pall.	调查	
(十八)	豆科	Leguminosae		
58	甘肃棘豆	<i>Oxytropis kansuensis</i> Bunge	资料	
59	广布野豌豆	<i>Vicia cracca</i> L.	资料	
(十九)	酢浆草科	Oxalidaceae		
60	山酢浆草	<i>Oxalis griffithii</i> Edgew.et Hook.f.	资料	
(二十)	牻牛儿苗科	Geraniaceae		
61	尼泊尔老鹳草	<i>Geranium nepalense</i> Sweet	调查	
62	鼠掌老鹳草	<i>Geranium sibiricum</i> L.	资料	
(二十一)	卫矛科	Celastraceae		
63	冷地卫矛	<i>Euonymus frigidus</i> Wall. ex Roxb.	调查	
64	小卫矛	<i>Euonymus nanoides</i> Loes. et Rehd.	资料	
(二十二)	凤仙花科	Balsaminaceae		
65	窄萼凤仙花	<i>Impatiens stenosepala</i> pritz.ex Diels	资料	
66	齿萼凤仙花	<i>Impatiens dicentra</i> Franch.	资料	
(二十三)	鼠李科	Rhamnaceae		
67	柳叶鼠李	<i>Rhamnus erythroxylum</i> Pallas	调查	
68	薄叶鼠李	<i>Rhamnus leptophylla</i> Schneid.	调查	
69	长叶冻绿	<i>Rhamnus crenata</i> Sieb. et Zucc.	调查	

附表3 评价区植物名录

序号	种类		获得途径	等级
	名称	拉丁文		
(二十四)	堇菜科	Violaceae		
70	双花堇菜	<i>Viola biflora</i> L.	资料	
71	长茎堇菜	<i>Viola brunneostipulosa</i> Hand.-Mazz.	资料	
72	川西堇菜	<i>Viola prattii</i> W.Beck.	资料	
73	圆叶小堇菜	<i>Viola rockiana</i> W.Beck.	资料	
(二十五)	瑞香科	Thymelaeaceae		
74	川西瑞香	<i>Daphne gemmata</i> E. Pritz	调查	
75	唐古特瑞香	<i>Daphne tangutica</i> Maxim	资料	
(二十六)	胡颓子科	Elaeagnaceae		
76	沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	调查	
(二十七)	柳叶菜科	Onagraceae		
77	高山露珠草	<i>Circaea alpina</i> L.	资料	
78	长籽柳叶菜	<i>Epilobium pricholophum</i> Franch. et Savat.	资料	
79	柳兰	<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.)	资料	
80	柳叶菜	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	资料	
(二十八)	五加科	Aaliaceae		
81	红毛五加	<i>Eleutherococcus giraldii</i> (Harms) Nakai	资料	
(二十九)	伞形科	Apiaceae		
82	柴胡	<i>Bupleurum chinense</i> DC.	资料	
83	空心柴胡	<i>Bupleurum longicaule</i> var. <i>franchetii</i> de Boiss.	资料	
84	马尾柴胡	<i>Bupleurum microcephalum</i> Diels	资料	
85	独活	<i>Heracleum hemsleyanum</i> Diels	资料	
86	羌活	<i>Notopterygium incisum</i> Ting ex H.T.Chang	资料	
(三十)	报春花科	Primulaceae		
87	狼尾花	<i>Lysimachia barystachys</i> Bunge	资料	
88	小独花报春	<i>Omphalogramma minum</i> Hand.-Mazz.	资料	
89	卵叶报春	<i>Primula ovalifolia</i> Franch.	资料	
90	掌叶报春	<i>Primula palmata</i> Hand.-Mazz.	资料	
(三十一)	木犀科	Oleaceae		
91	矮探春	<i>Jasminum humile</i> L.	资料	
(三十二)	龙胆科	Gentianaceae		
92	达乌里龙胆	<i>Gentiana dahurica</i> Fisch.	资料	
93	轮叶龙胆	<i>Gentiana hexphylla</i> Maxim	资料	
94	蓝白龙胆	<i>Gentiana leucomnlaena</i> Maxim.	资料	
95	秦艽	<i>Gentiana macrophylla</i> Pall.	资料	
(三十三)	旋花科	Convolvulaceae Juss.		
96	菟丝子	<i>Cuscuta chinensis</i> Lam.	调查	
(三十四)	唇形科	Lamiaceae		
97	牛至	<i>Origanum vulgare</i>	资料	
98	甘西鼠尾草	<i>Saliva przenwalskii</i>	资料	
(三十五)	玄参科	Scrophulariaceae		
99	扭盔马先蒿	<i>Pedicularis davidii</i> Franch.	调查	
100	马先蒿	<i>Pedicularis sylvatica</i> L.	调查	
(三十六)	车前科	Plantaginaceae		
101	车前	<i>Plantago asiatica</i> L.	调查	
102	平车前	<i>Plantago depressa</i> Willd.	资料	
(三十七)	忍冬科	Caprifoliaceae		
103	唐古特忍冬	<i>Lonicera tangutica</i> Maxim.	调查	

附表3 评价区植物名录

序号	种类		获得途径	等级
	名称	拉丁文		
104	华西忍冬	<i>Lonicera webbiana</i> Wall. Ex DC.	调查	
(三十八)	菊科	Asteraceae		
105	亚菊	<i>Ajania pallasiana</i> (Fisch. ex Bess.) Poljak	资料	
106	细叶亚菊	<i>Ajania tenuifolia</i> (Jacq.) Tzvel.	资料	
107	艾蒿	<i>Artemisia argyi</i> Levl.et Vant.	调查	
108	牛尾蒿	<i>Artemisia dubia</i> Wall. ex Bess.	资料	
109	沙蒿	<i>Artemisia desertorum</i> Spreng.	资料	
110	三角叶蟹甲草	<i>Parasenecio deltophyllus</i> (Maxim.) Y. L. Chen	调查	
111	莲叶囊吾	<i>Ligularia nelumbifolia</i> (Franch.) Hand.-Mazz.	资料	
112	掌叶囊吾	<i>Ligularia przewalskii</i>	资料	
113	星状风毛菊	<i>Saussurea stella</i> Maxim.	调查	
114	琥珀千里光	<i>Senecio ambraceus</i> Turcz. ex DC.	资料	
115	林荫千里光	<i>Senecio nemorensis</i> L.	资料	
二	单子叶植物纲	Monocotyledoneae		
(三十九)	禾本科	Poaceae		
116	细叶芨芨草	<i>Achnatherum chingii</i> (Hitc.) Keng ex P. C. Kuo	调查	
117	短柄草	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv	调查	
118	燕麦	<i>Avena sativa</i> L.	资料	
119	密穗野青茅	<i>Deyeuxia conferta</i> Keng	资料	
120	糙野青茅	<i>Deyeuxia scabrescens</i> (Griseb.) Munro	调查	
121	披碱草	<i>Elymus dahuricus</i> Turcz.	资料	
122	垂穗披碱草	<i>Elymus nutans</i> Turcz.	调查	
123	华西箭竹	<i>Fargesia nitida</i> (Mitford) Keng f. ex Yi	调查	
124	羊茅	<i>Festuca ovina</i> L.	资料	
125	高原早熟禾	<i>Poa alpigena</i> (Blytt) Lindm	调查	
126	早熟禾	<i>Poa annua</i> L.	调查	
127	草地早熟禾	<i>Poa pratensis</i> L.	资料	
128	垂穗鹅观草	<i>Roegneria nutans</i> Keng	资料	
(四十)	莎草科	Cyperaceae		
129	粗根苔草	<i>Carex pachyrrhiza</i> Franch.	资料	
130	川滇苔草	<i>Carex schneideri</i> Nelmes	调查	
131	高山嵩草	<i>Kobresia pygmaea</i> C.B. Clarke	资料	
132	四川嵩草	<i>Kobresia setchwanensis</i> Hand.-Mazz.	调查	
(四十一)	百合科	Liliaceae		
133	卵叶韭	<i>Allium ovalifolium</i> Hanz-Mazz	资料	
134	高山韭	<i>Allium sikkimense</i> Baker	资料	
135	青甘韭	<i>Allium przewalskianum</i> Regel	资料	
136	卷叶黄精	<i>Polygonatum cirrhifolium</i> (Wall.) Royle	资料	
137	鞘柄菝葜	<i>Smilx stans</i> Maxim	资料	
138	糙柄菝葜	<i>Smilx trachypoda</i> J. B. S. Norton	调查	
(四十二)	兰科	Orchidaceae		
139	西南手参	<i>Gymnadenia orchidis</i> Lindl.	资料	
140	绶草	<i>Spiranthes sinensis</i> (Pers.) Ames	调查	

附表4 野生动物名录

4-1评价区鱼类名录

物种	特有种	保护级别	相对数量	数据来源
一、鲤形目CYPRINIFORMES				
(一) 鳅科Cobitidae				
1粗壮高原鳅 <i>Triplophysa robusta</i>			++	△▲
2斯氏高原鳅 <i>Triplophysa stoliczkae</i>			++	△▲
(二) 鲤科Cyprinidae				
3嘉陵裸裂尻鱼 <i>Schizopygopsis kialingensis</i>			++	△▲

注：1.T, 长江上游特有种。2. 调查情况：△，资料记载；▲，访问；*，实地调查。3. 相对数量：+，数量稀少；++，有一定数量；+++，数量相对较多。

4-2评价区两栖动物名录

物种	区系	分布型	保护级别	特有种	相对数量	资料来源
一、有尾目 Caudata						
(一) 蟾蜍科 Bufonidae						
1中华蟾蜍岷山亚种 <i>Bufo gargarizana minshanicus</i>	古	C		T	++	△▲
(二) 蛙科 Ranidae						
2高原林蛙 <i>Rana kuknoris</i>	古	C		T	++	△▲

注：1.区系：东，东洋界，古：古北界。2.分布型：H，喜马拉雅-横断山区型；C,全北型;S,南中国型。3.特有种：T，中国特有种。4.调查情况：△，资料记载；▲，访问；*，实地调查。5.相对数量：+，数量稀少；++，有一定数量；+++，数量相对较多

4-3评价区爬行类名录

物种	区系	分布型	保护级别	特有种	相对数量	资料来源
一、有鳞目 Squamata						
蜥蜴亚目 LACERTILIA						
(一) 石龙子科 Scincidae						
1 秦岭滑蜥 <i>Scincella tsinlingensis</i>	古	S		T	++	△▲
蛇亚目 SERPENTES						
(二) 游蛇科 Colubridae Gray						
2 白条锦蛇 <i>Elaphe dione</i>	古	S		T	++	△▲
(三) 蝰科 Viperidae						
3 高原蝮 <i>Gloydius strauchii</i>	古	P			+	△
4 菜花原矛头蝮 <i>Protobothrops jerdonii</i>	东	S			+	△▲
注：1.区系：东，东洋界。2.分布型：P，高地型；S，南中国型。3.特有种：T，中国特有种。4.调查情况：△，资料记载；▲，访问；*，实地调查。5.相对数量：+，数量稀少；++，有一定数量；+++，数量相对较多。						

4-4评价区鸟类名录

序号	物种	区系	分布型	保护级别	居留类型	相对数量	数据来源
一	雁形目 ANSERIFORMES						
(一)	鸭科 Anatidae						
1	赤麻鸭 <i>Tadorna ferruginea</i>	古	U		R	+	△▲
2	斑嘴鸭 <i>poecilorhyncha</i>	古	U		R	++	△▲
3	绿头鸭 <i>Anas platyrhynchos</i>	古	C		R	++	△▲
二	鸻形目 CHARADRIIFORMES						
(二)	鹬科 Scoiopacidae						
4	矶鹬 <i>Tringa hypoleucos</i>	古	U		R	++	△▲
5	红脚鹬 <i>Tringa totanus</i>	古	U		R	++	△▲
(三)	反嘴鹬科 Recurvirostridae						
6	鸕嘴鹬 <i>Ibidorhyncha struthersii</i>	古	U		R	++	△▲
(四)	鸻科 Charadriidae						
7	金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	广	O		R	++	△▲
三	鹰形目 ACCIPITRIFORMES						
(五)	鹰科 Accipitrdae						
8	黑鸢 <i>Milvus migrans</i>	古	U	II	R	++	*△▲
9	雀鹰 <i>Accipiter nisus</i>	古	U	II	R	++	△▲
10	普通鵟 <i>Buteo buteo</i>	古	U	II	R	++	△▲
11	大鵟 <i>Buteo hemilasius</i>	古	D	II	R	++	△▲
四	鸡形目 GALLIFORMES						

4-4评价区鸟类名录

序号	物种	区系	分布型	保护级别	居留类型	相对数量	数据来源
(六)	雉科Phasianidae						
12	雉鸡 <i>Phasianus colchicus</i>	广	O		R	+++	*△▲
13	蓝马鸡 <i>Crossoptilon auritum</i>	东	P	II	R	++	△▲
14	血雉 <i>Ithaginis cruentus</i>	东	H	II	R	++	△▲
五	鸽形目COLUMBIFORMES						
(七)	鸠鸽科Columbidae						
15	山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	广	O		R	+	△▲
16	岩鸽 <i>Columba rupestris</i>	广	T		R	++	*△▲
六	鹃形目CUCULIFORMES						
(八)	杜鹃科Cuculidae						
17	四声杜鹃 <i>Cuculus micropterus</i>	东	W		S	+	△▲
18	大杜鹃 <i>Cuculus canorus</i>	广	O		S	+	△
七	雨燕目 APODIFORMES						
(九)	雨燕科 Apodidae						
19	白腰雨燕 <i>Apus pacificus</i>	古	M		S	+++	△▲
八	犀鸟目BUCEROTIFORMES						
(十)	戴胜科Upupidae						
20	戴胜 <i>Upupa epops</i>	广	O		S	+	△▲
九	啄木鸟目PICIFORMES						
(十一)	啄木鸟科Picidae						

4-4评价区鸟类名录

序号	物种	区系	分布型	保护级别	居留类型	相对数量	数据来源
21	灰头绿啄木鸟 <i>Picus canus</i>	古	U		R	+	△▲
22	大斑啄木鸟 <i>Picoides major</i>	古	U		R	+	△▲
23	棕腹啄木鸟 <i>Picoides hyperythrus</i>	东	H		R	+	△▲
十	雀形目PASSERIFORMES						
(十二)	燕科Hirundinidae						
24	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	古	C		S	+	△
25	毛脚燕 <i>Delichon urbica</i>	古	U		S	++	*△▲
(十三)	鹁鹑科Motacillidae						
26	白鹁鹑 <i>M. Alba</i>	广	O		R	+	△▲
27	灰鹁鹑 <i>Motacilla cinerea</i>	广	O		R	+	△▲
(十四)	山椒鸟科Campephagidae						
28	长尾山椒鸟 <i>Pericrocotus ethologus</i>	东	H		S	+	△▲
(十五)	伯劳科Laniidae						
29	灰背伯劳 <i>L. tephronotus</i>	东	H		S	++	△▲
30	楔尾伯劳 <i>L. sphenocercus</i>	古	M		S	+	△▲
(十六)	鸦科Corvidae						
31	松鸦 <i>Garulus glandarius</i>	古	U		R	+	△▲
32	喜鹊 <i>Pica pica</i>	古	C		R	++	△▲
33	大嘴乌鸦 <i>Corvus macrorhynchus</i>	广	E		R	++	*△▲
34	灰喜鹊 <i>Cyanopica cyana</i>	古	U		R	++	*△▲

4-4评价区鸟类名录

序号	物种	区系	分布型	保护级别	居留类型	相对数量	数据来源
35	红嘴山鸦 <i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	广	T		R	+++	△▲
(十七)	鸫科Turdidae						
36	赭红尾鸫 <i>Phoenicurus ochruros</i>	广	T		R	++	△▲
37	白顶溪鸫 <i>Chaimarrornis leucocephalus</i>	东	H		R	+	△▲
38	蓝额红尾鸫 <i>Phoenicurus frontalis</i>	东	H		R	++	△▲
39	红尾水鸫 <i>Rhyacornis fuliginosus</i>	东	W		R	++	△▲
40	紫啸鸫 <i>Myiophoneus caeruleus</i>	东	W		R	++	△▲
41	棕背黑头鸫 <i>Turdus kessleri</i>	东	H		R	+	△
42	小燕尾 <i>Enicurus scouleri</i>	东	S		R	+	△▲
43	灰头鸫 <i>Turdus rubrocanus</i>	东	H		R	+	△▲
44	黑喉石鹇 <i>Saxicola torquata</i>	广	O		R	+	△
(十八)	噪鹛科Leiothrichidae						
45	山噪鹛 <i>Garrulax davidi</i>	东	H		R	++	△▲
(十九)	山雀科Paridae						
46	大山雀 <i>Parus major</i>	广	O		R	++	*△▲
47	银脸长尾山雀 <i>Aegithalos fuliginosus</i>	古	P		R	+	△▲
48	黑冠山雀 <i>Parus rubidiventris</i>	东	H		R	++	△▲
49	绿背山雀 <i>Parus monticolus</i>	东	W		R	++	△▲
(二十)	文鸟科Ploceidae						
50	麻雀 <i>Passer montanus</i>	广	O		R	+	△▲

4-4评价区鸟类名录

序号	物种	区系	分布型	保护级别	居留类型	相对数量	数据来源
(二十一)	雀科Fringillidae						
51	金翅雀 <i>Carduelis sinica</i>	古	M		R	++	△▲
52	白眉朱雀 <i>Carpodacus thura</i>	东	H		R	+	△▲
53	普通朱雀 <i>Carpodacus erythinus</i>	古	U		R	+	△▲
54	小鹀 <i>Emberiza pusilla</i>	古	U		R	+	△
55	灰眉岩鹀 <i>Emberiza cia stracheyi</i>	广	O		R	+	△▲
<p>注：1.区系：东，东洋界；古，古北界；广，广布种。2.分布型：C，全北型；D，中亚型；E，季风型；H，喜马拉雅-横断山区型；M，东北型；O，不易归类的分布；P，高地型；T，中亚-地中海型；U，古北型；W，东洋型。3.保护级别：I、II，国家一、二级重点保护动物。4.特有种：T，中国特有种。5.居留类型：R，留鸟；S，夏候鸟；W，冬候鸟；P，旅鸟。6.相对数量：+，数量稀少；++，有一定数量；+++，数量相对较多。7.调查情况：△，资料记载；▲，访问；*，实地调查。</p>							

4-5评价区兽类名录

序号	物种	区系	分布型	保护级别	特有	相对数量	数据来源
一	食虫目INSECTIVORA						
(一)	鼯鼠科Soricidae						
1	川西长尾鼯 <i>Soriculus hypsibius</i>	东	H		T	+	△
2	纹背鼯鼠 <i>Sorex cylindricauda</i>	东	H		T	+	▲
二	食肉目CARNIVORA						
(二)	鼬科Mustelidae						
3	黄鼬 <i>Mustela sibirica</i>	古	U			+	△
4	香鼬 <i>Mustela altaica</i>	古	U			+	△
5	狗獾 <i>Meles meles</i>	古	U			++	△▲
6	猪獾 <i>Arctonyx collaris</i>	东	W			++	△▲
三	偶蹄目ARTIODACTYLA						
(三)	猪科Suidae						
7	野猪 <i>Sus scrofa</i>	古	U			+	△▲
(四)	麝科 Moschidae						
8	林麝 <i>Moschus berzovskii</i>	东	S	I		+	△▲
(五)	鹿科 Cervidae						
9	四川梅花鹿 <i>Cervus nippon sichuanicus</i>	广	E	I	T	++	*△▲
10	狍 <i>Capreolus capreolus</i>	古	U			+	△
四	啮齿目RODENTIA						
(六)	松鼠科Sciuridae						
11	喜马拉雅旱獭 <i>Marmota himalayana</i>	古	P			++	*△▲
12	岩松鼠 <i>Sciurotamias davidanus</i>	广	O		T	+	△

4-5评价区兽类名录

序号	物种	区系	分布型	保护级别	特有	相对数量	数据来源
(七)	鼠科Muridae						
13	大林姬鼠 <i>Apodemus peninsulae</i>	古	X			+++	△▲
14	大耳姬鼠 <i>Apodemus latronum</i>	东	H		T	++	△
15	中华姬鼠 <i>Apodemus draco</i>	东	S			++	△
16	黑线姬鼠 <i>Apodemus agrarius</i>	古	U			++	△
17	社鼠 <i>Niviventer confucianus</i>	东	W			++	△▲
(八)	仓鼠科Cricetidae						
18	甘肃仓鼠 <i>Cricetulus canus</i>	古	L			+	△
(九)	田鼠科Microtidae						
19	根田鼠 <i>Microtus oeconomus</i>	古	U			+++	△
20	松田鼠 <i>Pitymys irene</i>	古	P			++	△
(十)	鼢鼠科Myospalacidae						
21	高原鼢鼠 <i>Myospalax baileyi</i>	古	P		T	++	△▲
五	兔形目 LAGOMORPHA						
(十一)	兔科Leporidae						
22	灰尾兔 <i>Lepus oiostolus</i>	古	P			++	△▲
(十二)	鼠兔科Ochotonidae						
23	藏鼠兔 <i>Ochotona thibetana</i>	东	H			++	△
注：1.区系：东，东洋界；古，古北界；广，广布种。2.分布型：X，东北-华北型；L，局地型；E，季风型；H，喜马拉雅-横断山区型；M，东北型；O，不易归类的分布；P，高地型；S，南中国型；U，古北型；W，东洋型；L，局地型。3.保护级别：I、II，国家一、二级重点保护动物；III，四川省级保护动物。4.特有种：T，中国特有种。5.相对数量：+，数量稀少；++，有一定数量；+++，数量相对较多。6.调查情况：△，资料记载；▲，访问；*，实地调查							

附表5 保护区内工程项目占地及地理坐标一览表

工程设施	建设内容	占地面积 (公顷)		经纬度坐标		海拔高度 (米)					
		永久性占地	临时性占地	经度(°)	纬度(°)						
合计		1.5068	1.2526								
若尔盖县集镇供水管网建设项目	取水口	0.0071		103.107493	34.096442	2400-2550					
				103.107597	34.096442						
				103.107545	34.096392						
	103.107016	34.097472									
	净水厂	0.2201			103.107106		34.097863				
					103.107627		34.097792				
					103.107550		34.097399				
					103.107316		34.096682				
					103.107106		34.097058				
	进厂道路	0.0492			103.107460		34.096669				
	一体化泵站	0.0003			103.107444		34.096527				
	阀门井	0.0005			103.083697		34.119947				
	施工用地			1.2526	103.083517		34.119026				
					103.084789		34.118969				
					103.087906		34.118056				
					103.089408		34.116381				
					103.092263		34.111894				
					103.094135		34.108295				
					103.092646		34.106113				
					103.092022		34.106722				
					103.092177		34.105304				
					103.095629		34.104035				
					103.097451		34.101826				
					103.099805		34.100847				
					103.098463		34.099473				
					103.099704		34.099314				
					103.104283		34.098988				
					103.106013		34.098102				
					103.106223		34.097341				
					103.105370		34.099831				
					103.106435		34.100236				
					103.107906		34.099608				
					103.110088		34.100751				
					103.115710		34.099303				
					103.119620		34.098947				
					103.119805		34.096488				
					103.119021		34.098079				
					103.118616		34.097427				
					103.119550		34.097737				
					103.119699		34.096828				
					103.123066		34.093854				
					103.123254		34.092029				
					103.125661		34.091754				
					原水管网		0.0051			103.107265	34.097438
					清水管网		1.2245			103.107193	34.097063
	103.082556	34.120089									
	103.083210	34.119290									
103.083981	34.119750										
103.084348	34.118564										
103.085280	34.118372										
103.085093	34.118207										
103.087108	34.117245										
103.087037	34.118443										
103.086915	34.118154										
103.088578	34.117643										
103.089063	34.117062										
103.086963	34.117718										
103.087764	34.117560										
103.088227	34.117330										
103.088831	34.116781										
103.090762	34.114540										
103.091339	34.113603										
103.091601	34.113724										
103.093469	34.111246										
103.093435	34.109596										
103.095223	34.106801										
103.094354	34.106586										
103.093808	34.105659										
103.093538	34.106582										
103.092521	34.107054										

工程设施	建设内容	占地面积（公顷）		经纬度坐标		海拔高度（米）
		永久性占地	临时性占地	经度(°)	纬度(°)	
若尔盖县集镇供水管网建设项目	清水管网			103.092982	34.105736	2400-2550
				103.093091	34.105464	
				103.092214	34.106323	
				103.091908	34.106233	
				103.091935	34.105485	
				103.093358	34.104786	
				103.092732	34.104775	
				103.094772	34.105464	
				103.096374	34.102483	
				103.099092	34.101290	
				103.100646	34.100868	
				103.098273	34.101100	
				103.097888	34.099777	
				103.099090	34.100717	
				103.099651	34.100550	
				103.099161	34.099518	
				103.100209	34.100384	
				103.102171	34.100408	
				103.103161	34.099396	
				103.104117	34.098680	
				103.104787	34.098541	
				103.106699	34.097824	
				103.106288	34.097620	
				103.105964	34.097376	
				103.105968	34.096815	
				103.105081	34.095436	
				103.104875	34.095026	
				103.107211	34.096408	
				103.106273	34.098578	
				103.105780	34.099163	
				103.105940	34.099878	
				103.106426	34.099925	
				103.107014	34.099927	
				103.107087	34.099692	
				103.108656	34.100098	
				103.109163	34.100078	
				103.112518	34.101048	
				103.114336	34.100271	
				103.114750	34.099704	
				103.116390	34.099330	
				103.117340	34.098895	
				103.118268	34.098801	
				103.119053	34.099170	
				103.120548	34.098057	
				103.120396	34.097068	
				103.118894	34.096405	
				103.118025	34.097849	
				103.118667	34.098593	
				103.119028	34.098185	
				103.118636	34.097718	
		103.118319	34.097783			
		103.119245	34.097957			
		103.119004	34.097629			
		103.118854	34.097165			
		103.119217	34.097050			
		103.119309	34.097456			
		103.119901	34.097902			
		103.120211	34.097637			
		103.120085	34.097542			
		103.121055	34.096751			
		103.121813	34.095288			
		103.123831	34.093470			
		103.123935	34.093132			
		103.123538	34.092602			
		103.124337	34.092160			
		103.124173	34.091727			
		103.124989	34.091325			
		103.125265	34.091386			
		103.125756	34.092629			
		103.125281	34.092343			
		103.125231	34.092847			

《若尔盖县集镇供水管网建设项目对四川铁布梅花鹿省级自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告》

专家评审意见

2022年4月，四川省林业和草原局组织开展了《若尔盖县集镇供水管网建设项目对四川铁布梅花鹿省级自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告》(以下简称《评价报告》)专家通讯评审。评审专家组由四川省林业科学研究院、四川省生态环境科学研究院、四川省林业和草原调查规划院、中国科学院成都生物研究所、四川大学、西华师范大学、四川农业大学等单位的专家组成(名单附后)。评审专家认真审阅了评价单位提交的《评价报告》，形成如下评审意见：

《评价报告》基础资料较翔实，结构合理，内容全面，较客观地分析评价了若尔盖县集镇供水管网建设项目对四川铁布梅花鹿省级自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象的影响，提出的保护措施具有较强的针对性，评价结论可信。评审专家组通过《评价报告》，并提出以下修改意见：

列表细化保护区内供水管网项目建设内容、建设工程量；强化高寒草地扰动后的生态保护与修复措施；添加水源地等保护措施，避免污水随地表径流进入水体造成污染。

请评价单位严格按照评审意见和专家的其他意见修改完善。

专家组组长：

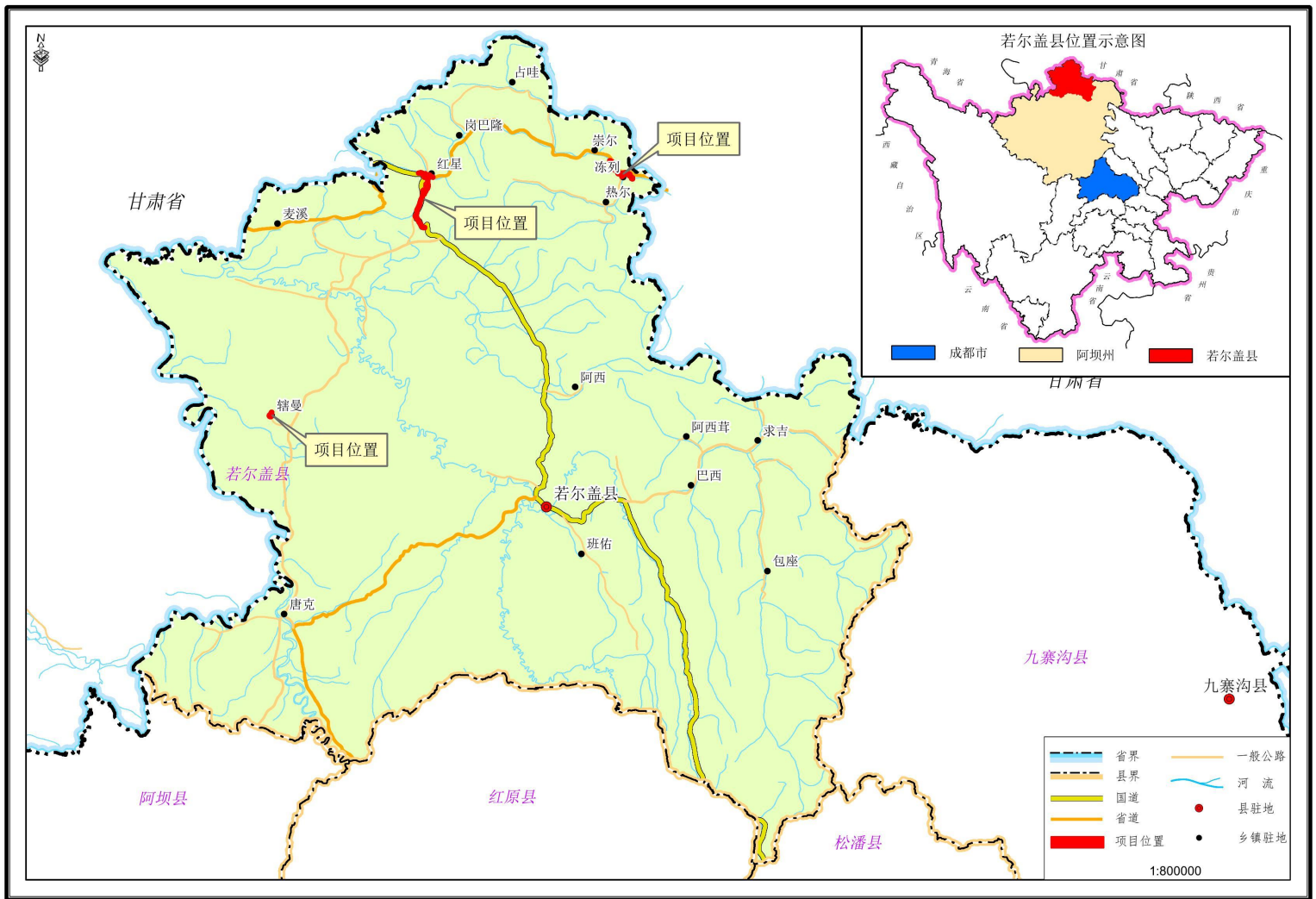
专家组副组长：

年 月 日

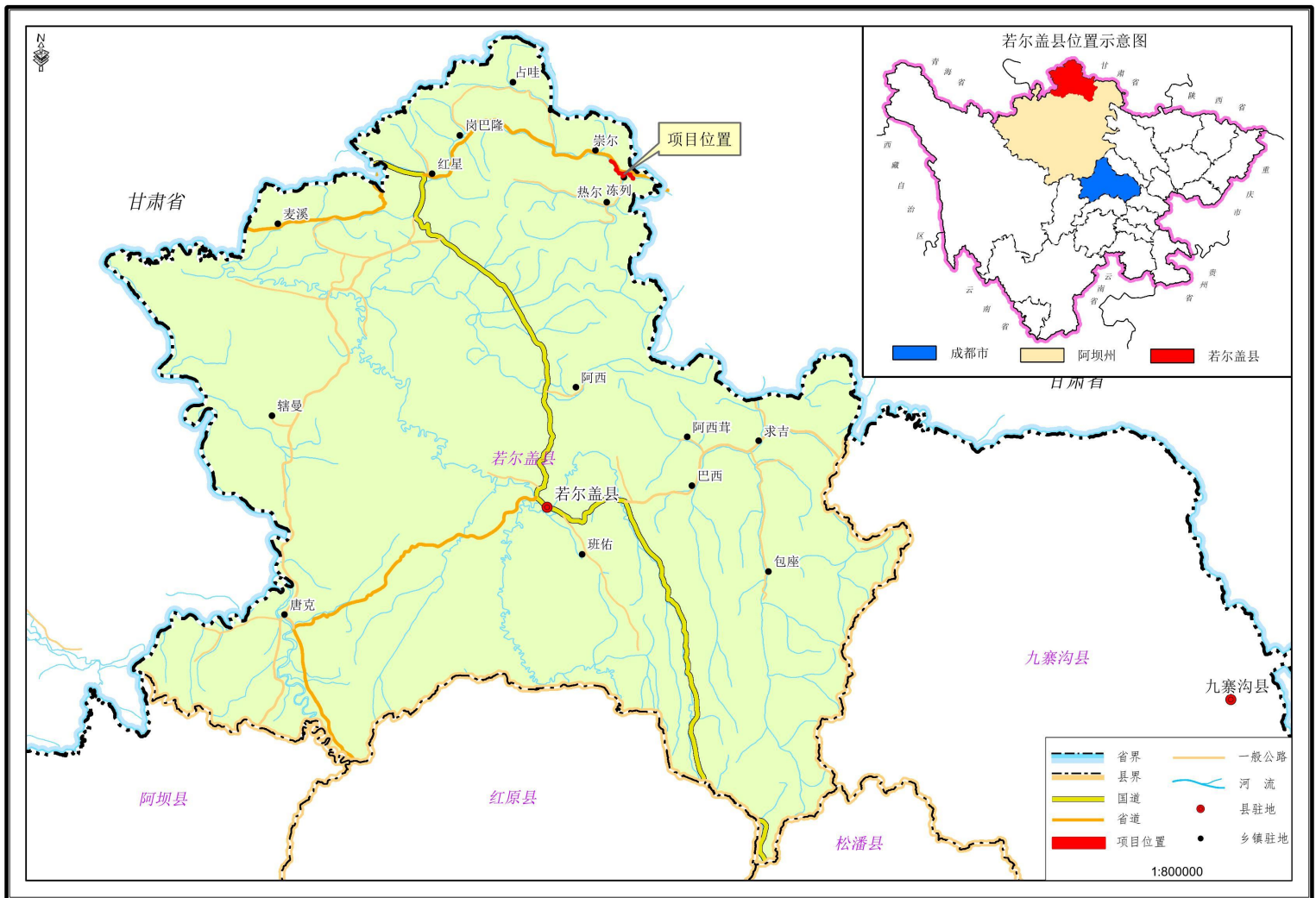
**《若尔盖县集镇供水管网建设项目对四川铁布梅花鹿省级自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价》
评审专家组签到表**

序号	姓名	工作单位	职务/职称	签名	备注
1	孙治宇	四川林业科学研究院	研究员		
2	谢 强	四川省生态环境科学研究院	研究员		
3	梁玉喜	四川省林业和草原调查规划院	高工		
4	戴强	中国科学院成都生物研究所	研究员		
5	吴永杰	四川大学	副教授		
6	杨彪	西华师范大学	副研究员		
7	严太明	四川农业大学	副教授		

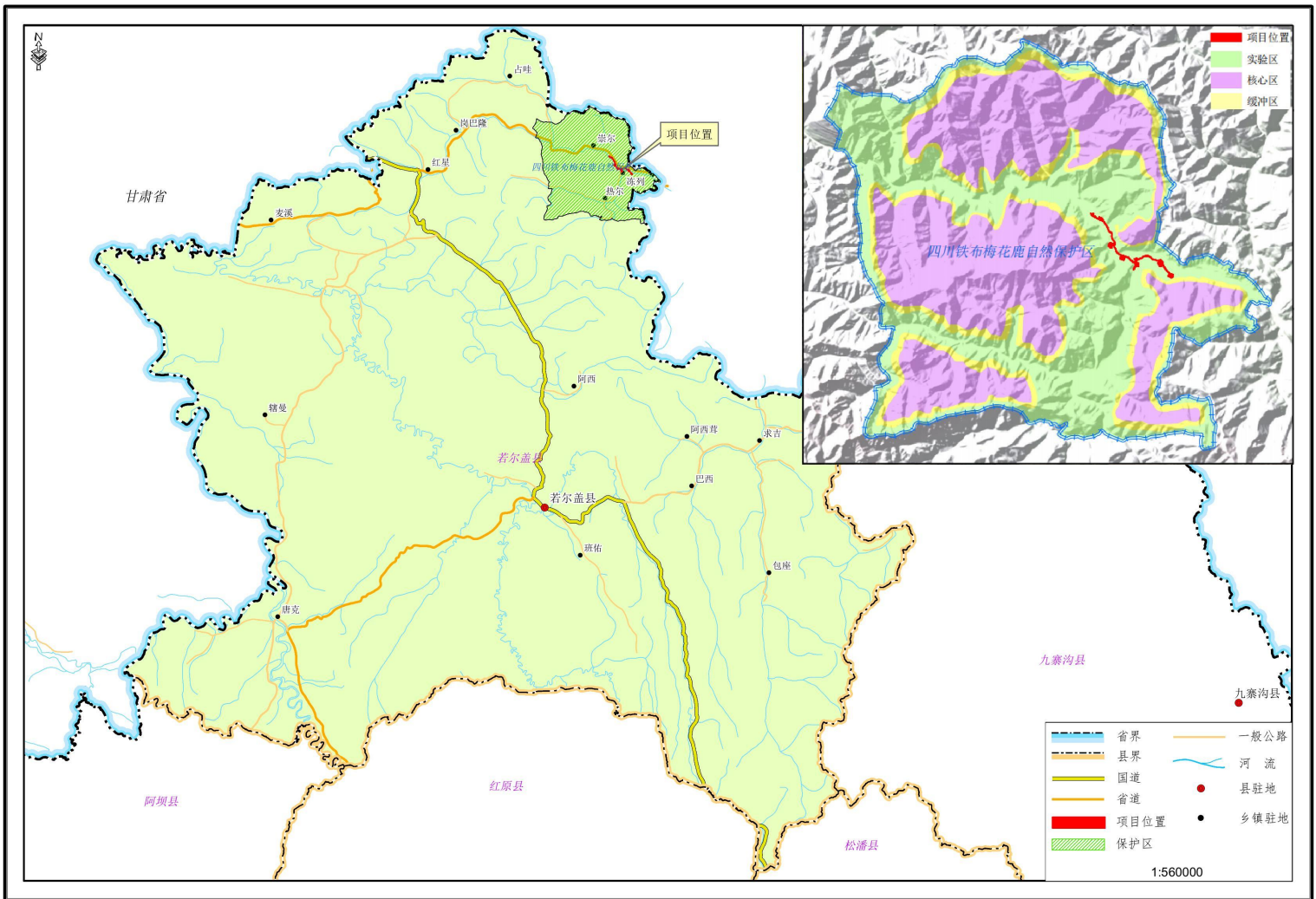
若尔盖集镇供水管网建设项目地理位置示意图



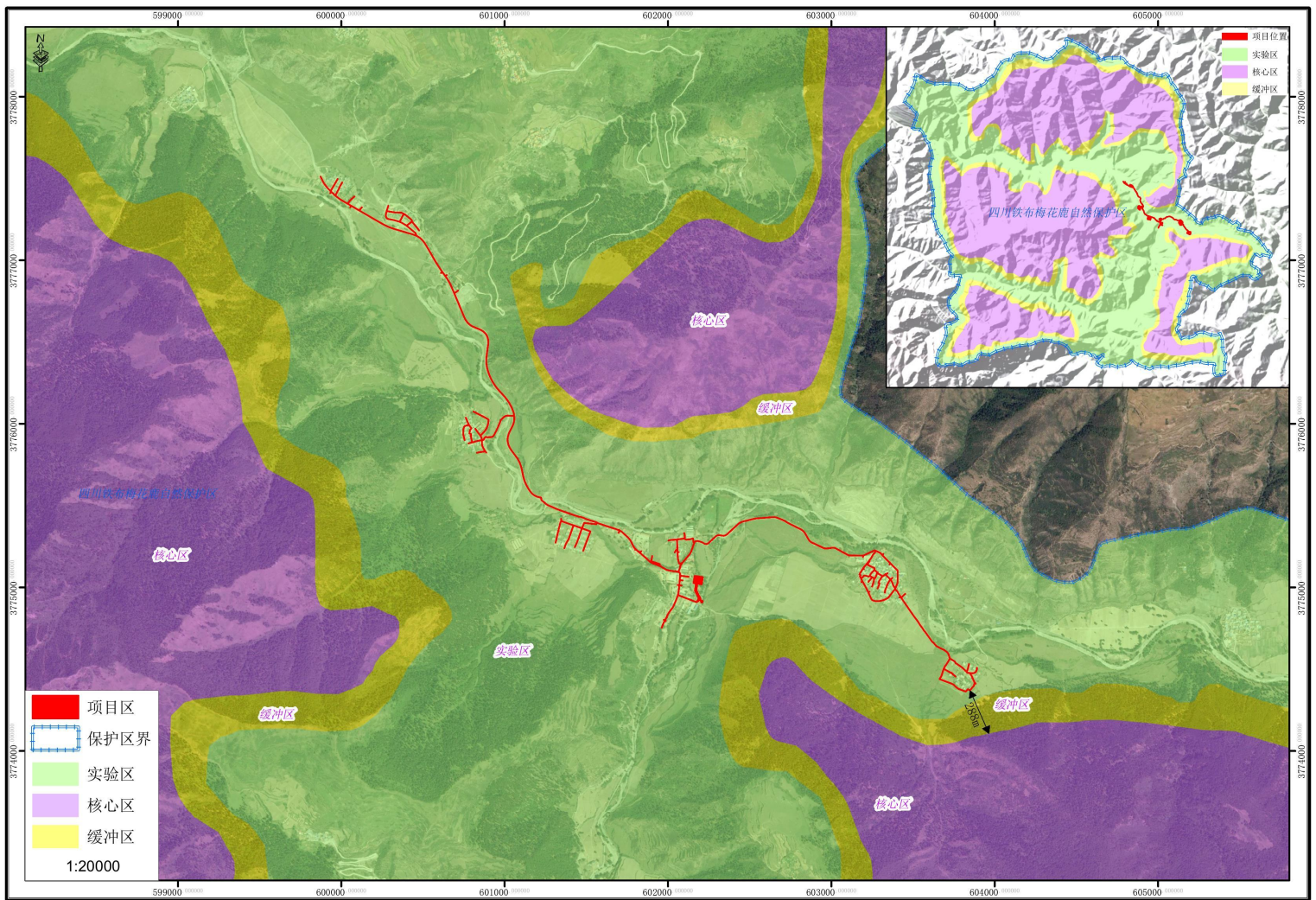
若尔盖集镇供水管网建设项目（冻列水厂）地理位置示意图



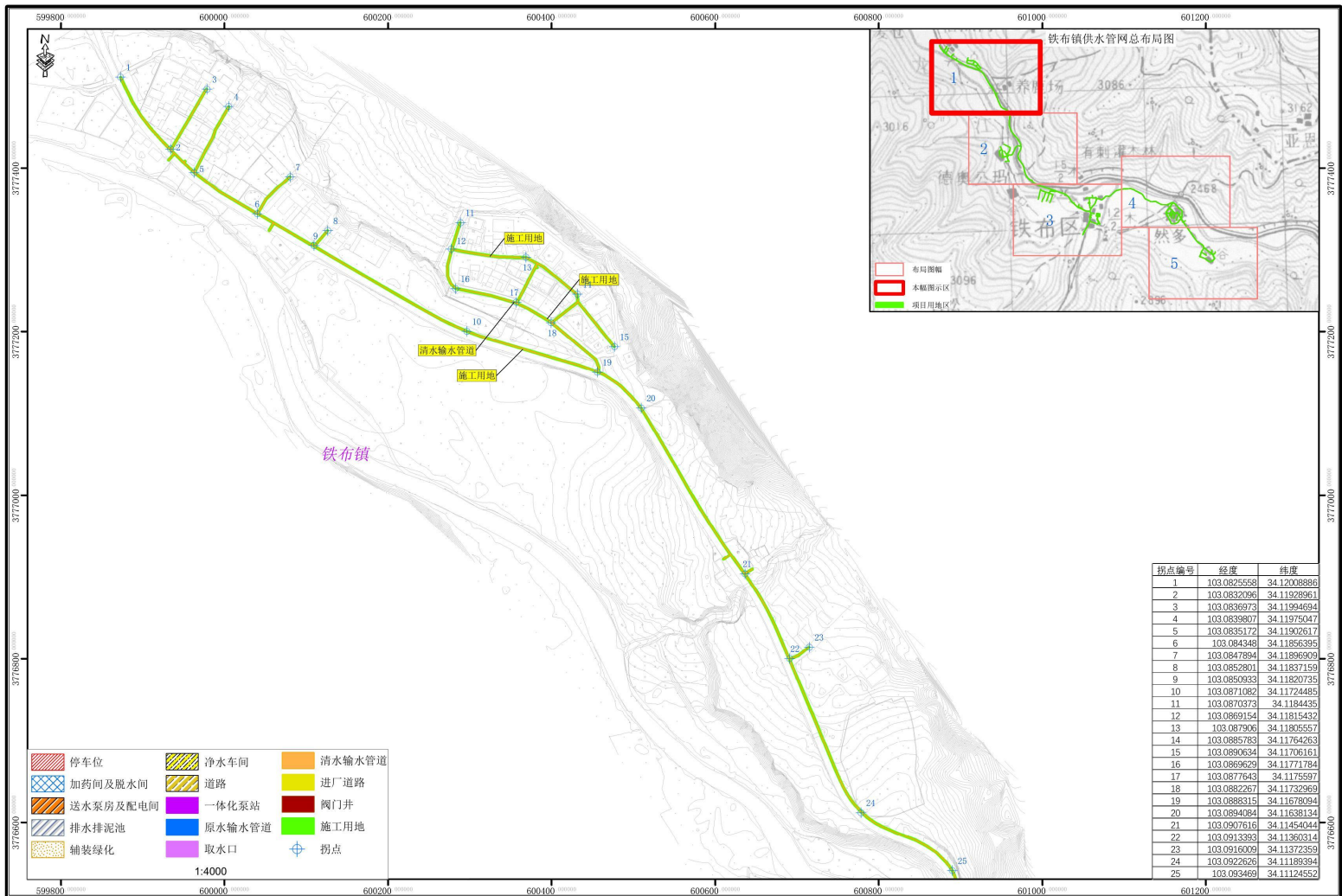
若尔盖集镇供水管网建设项目与四川铁布梅花鹿自然保护区区位关系图



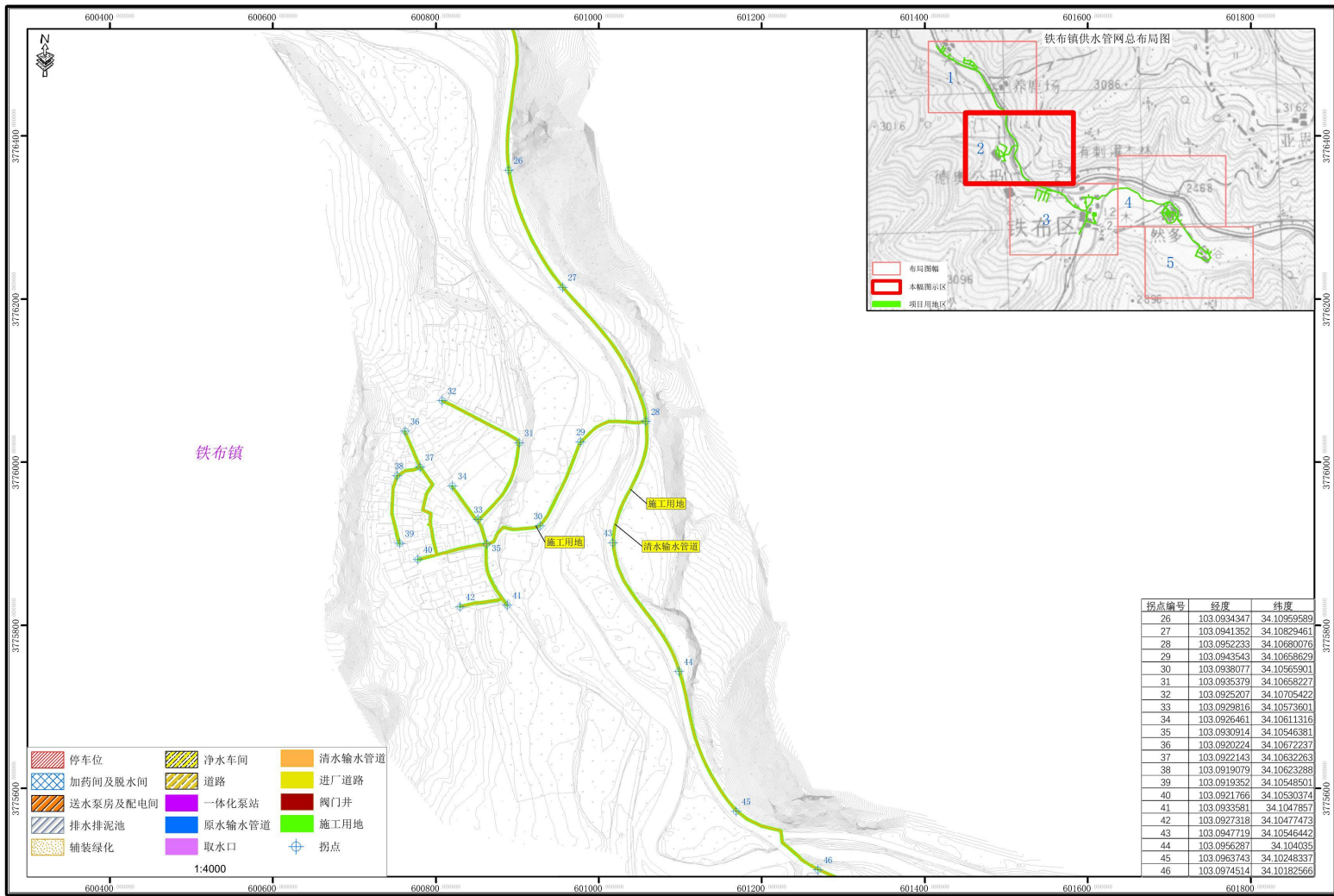
若尔盖集镇供水管网建设项目与四川铁布梅花鹿自然保护区功能区关系图



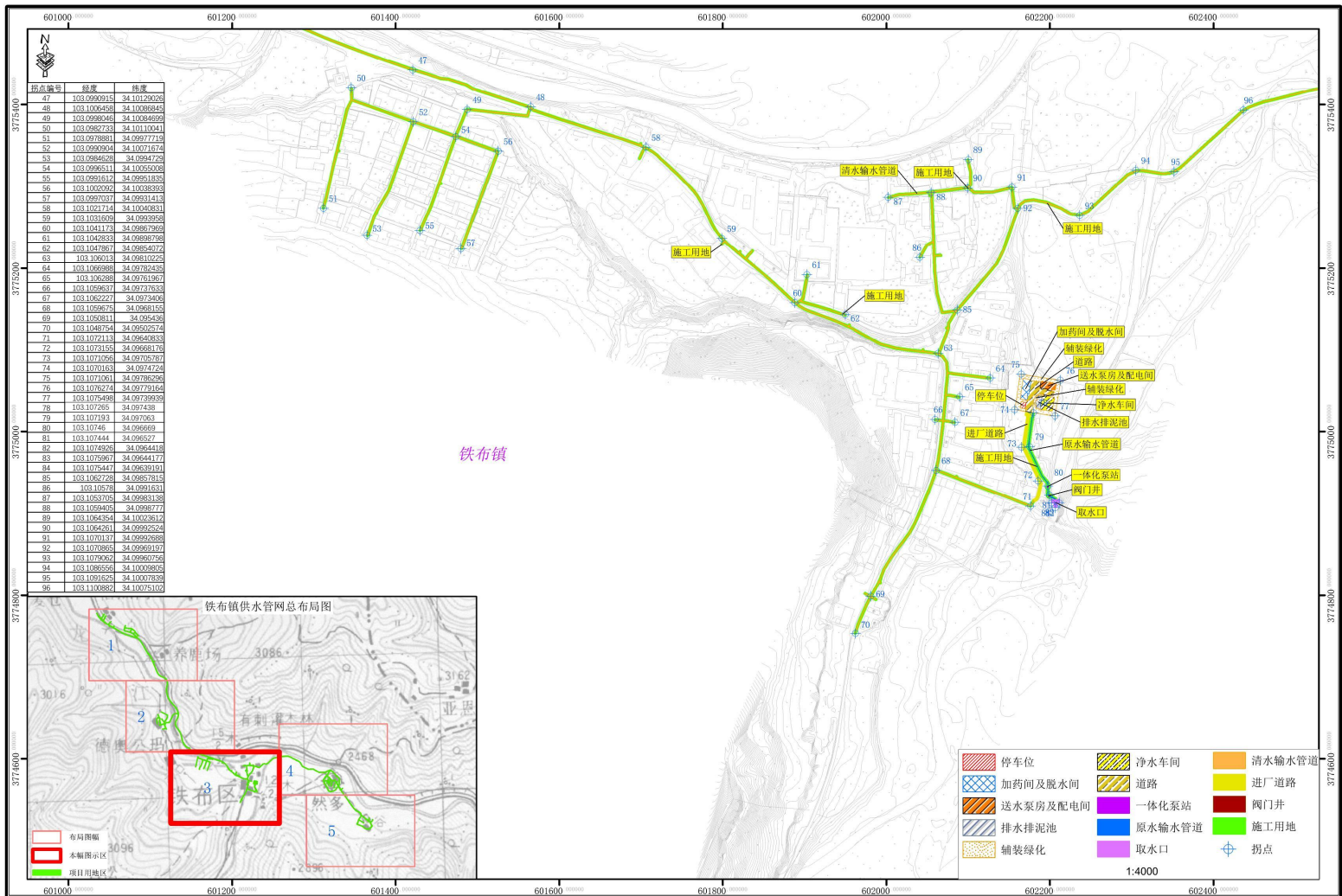
若尔盖集镇供水管网建设项目布局图(1)



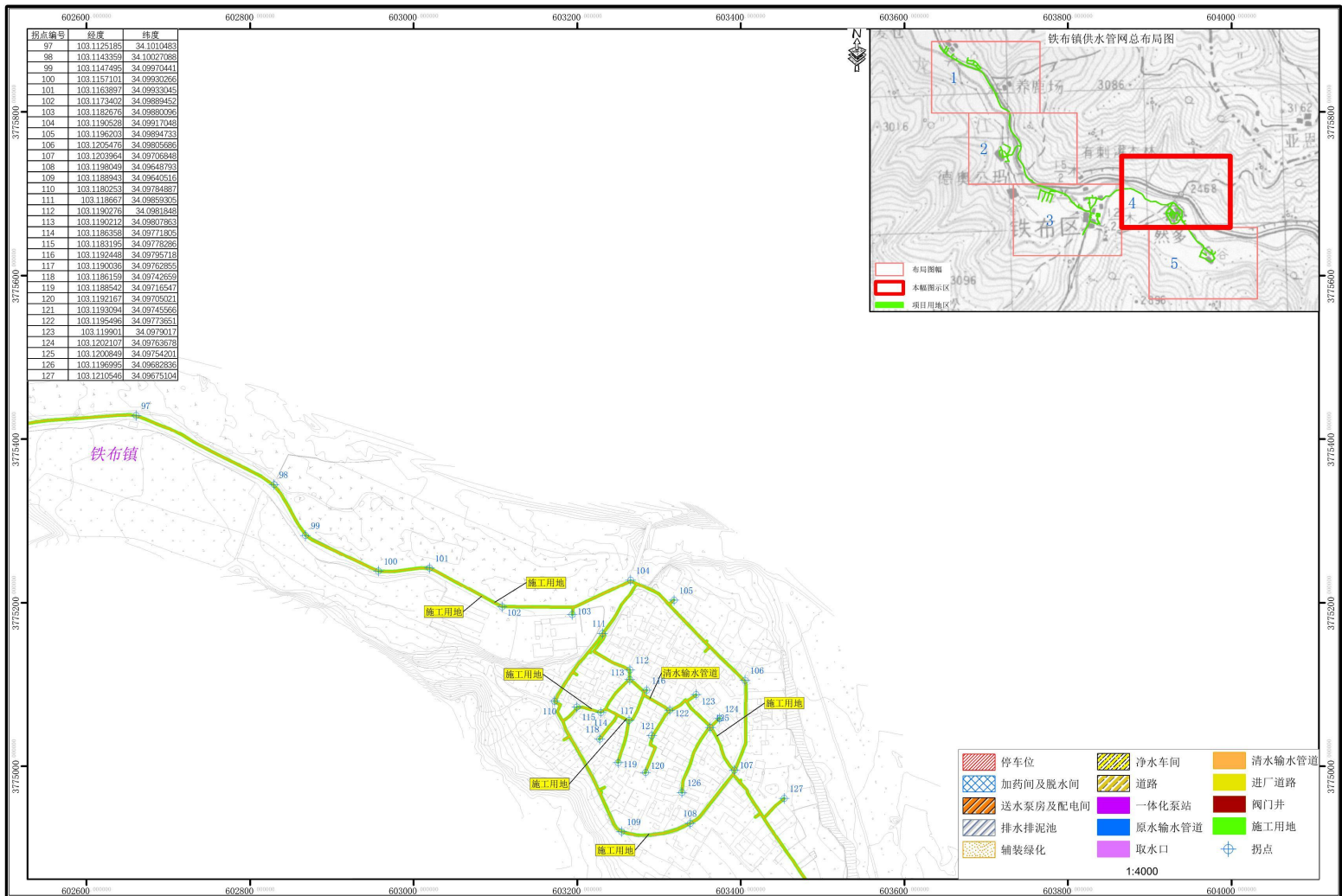
若尔盖集镇供水管网建设项目布局图（2）



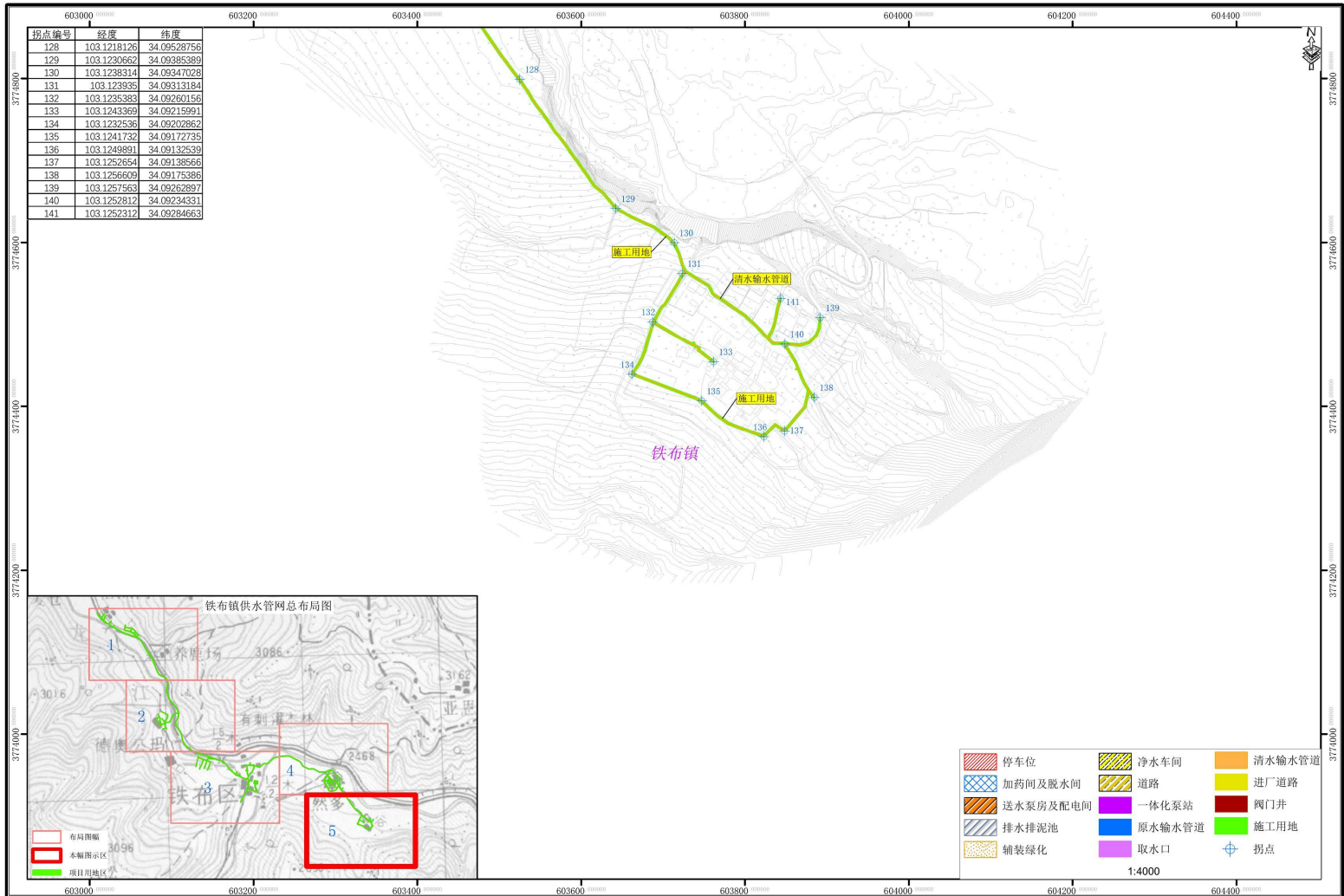
若尔盖集镇供水管网建设项目布局图（3）



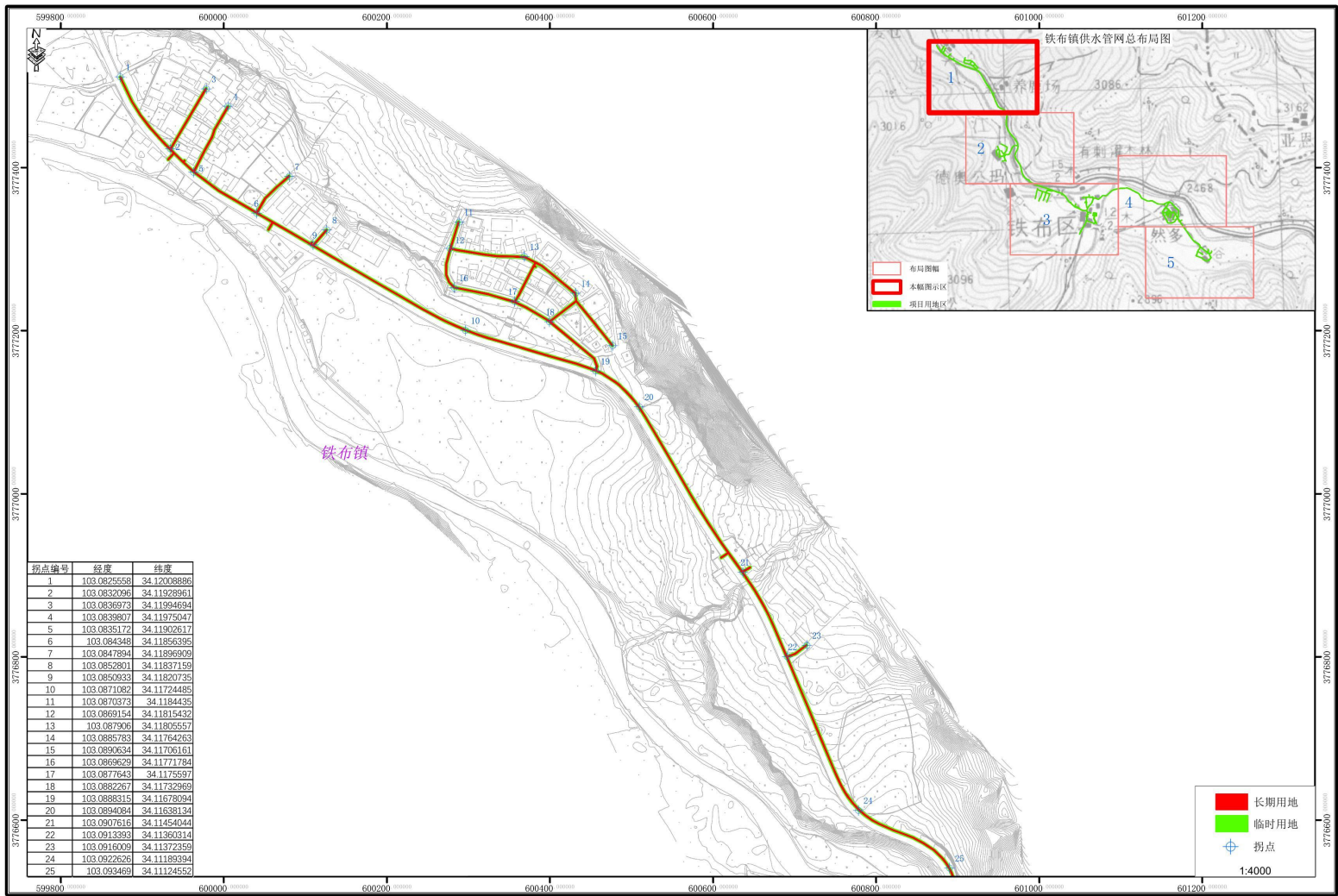
若尔盖集镇供水管网建设项目布局图（4）



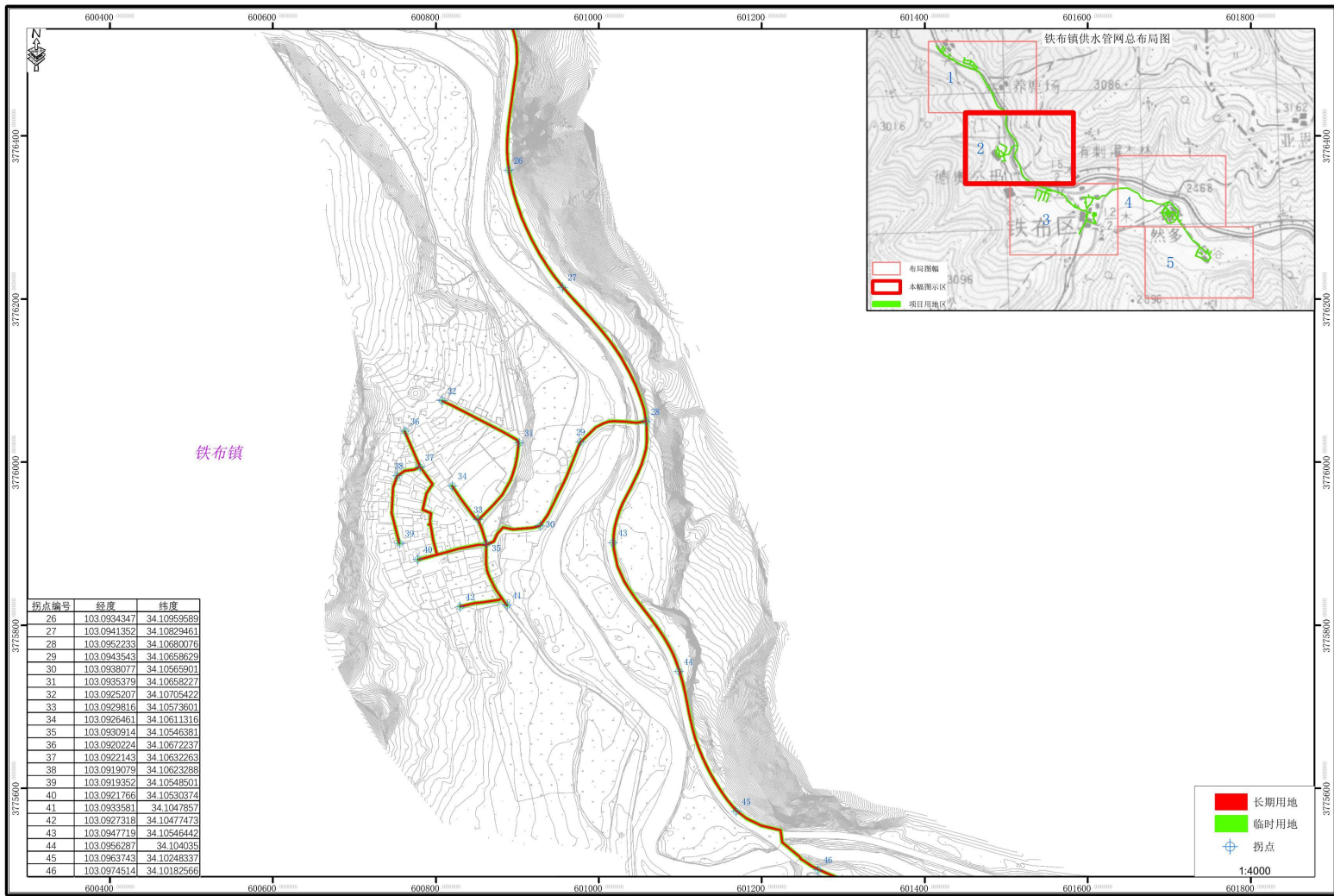
若尔盖集镇供水管网建设项目布局图（5）



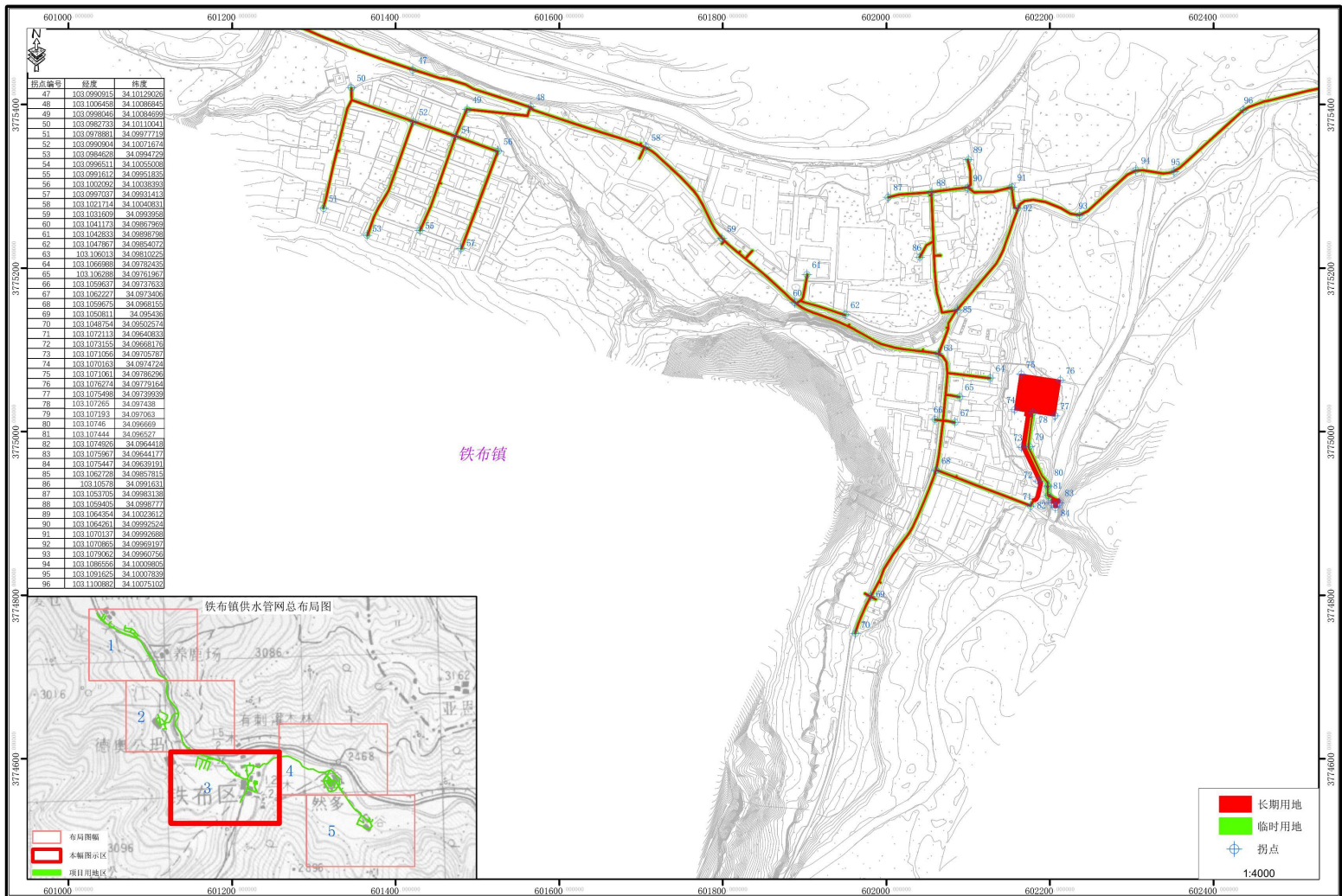
若尔盖集镇供水管网建设项目（用地性质）布局图（1）



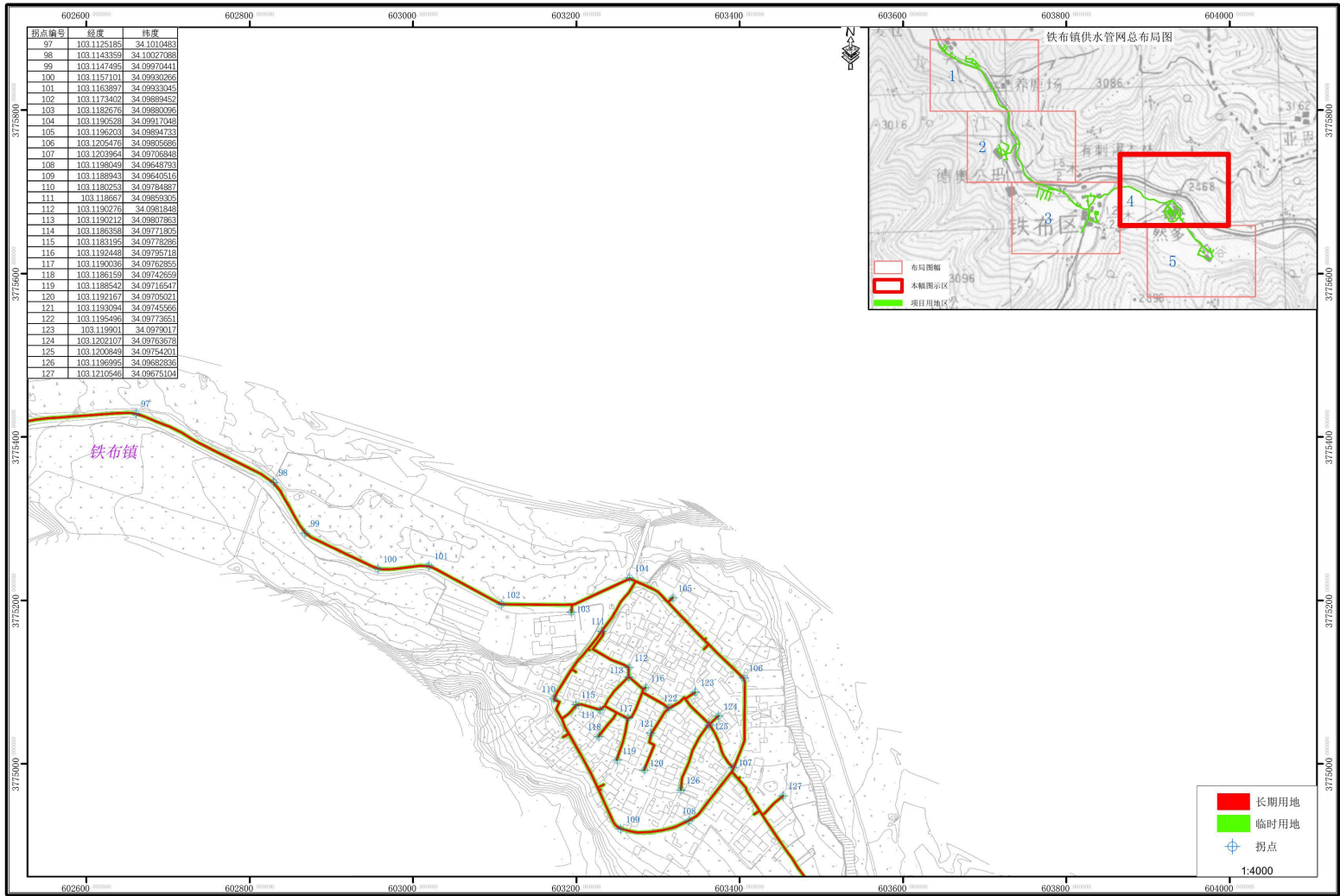
若尔盖集镇供水管网建设项目（用地性质）布局图（2）



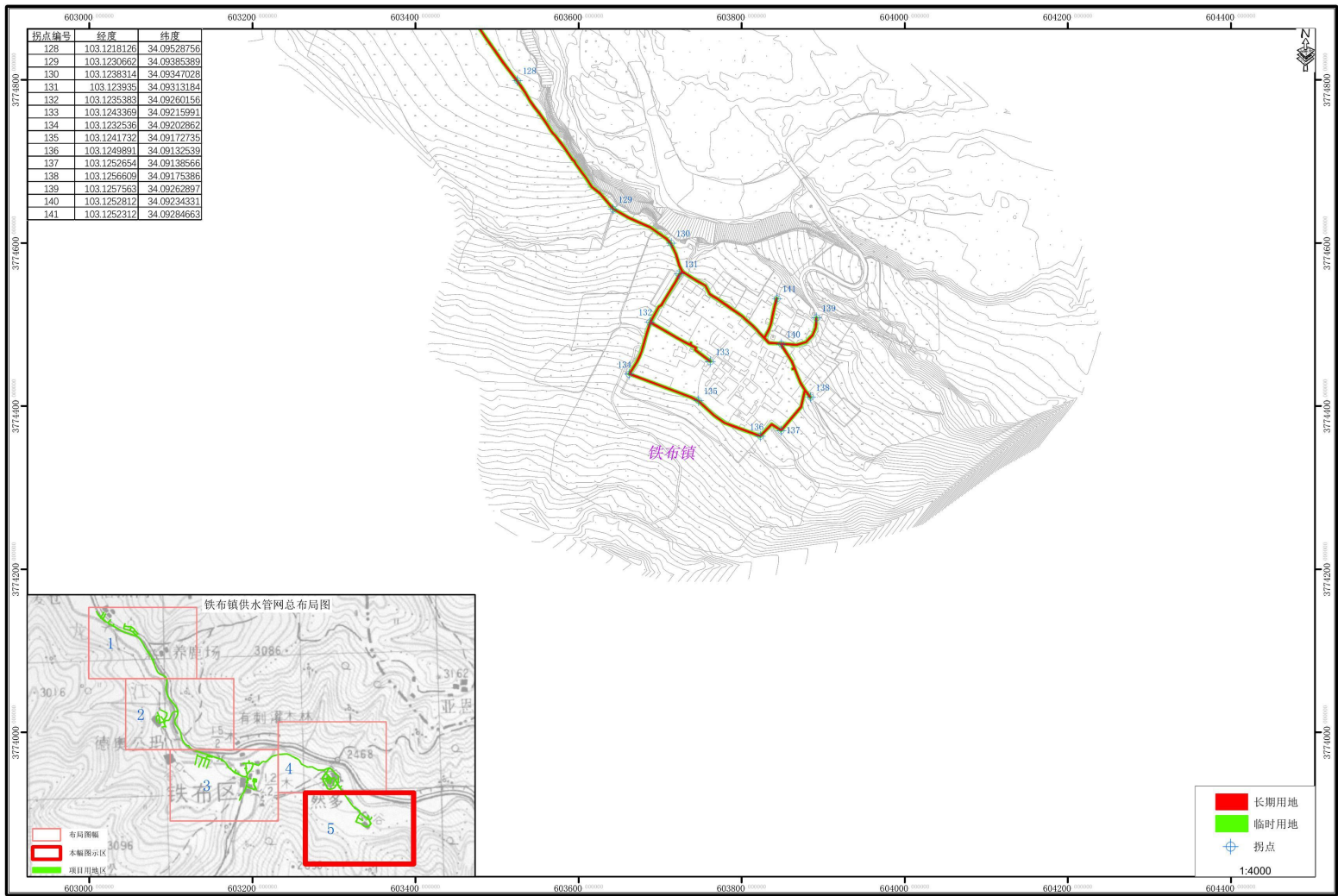
若尔盖集镇供水管网建设项目（用地性质）布局图（3）



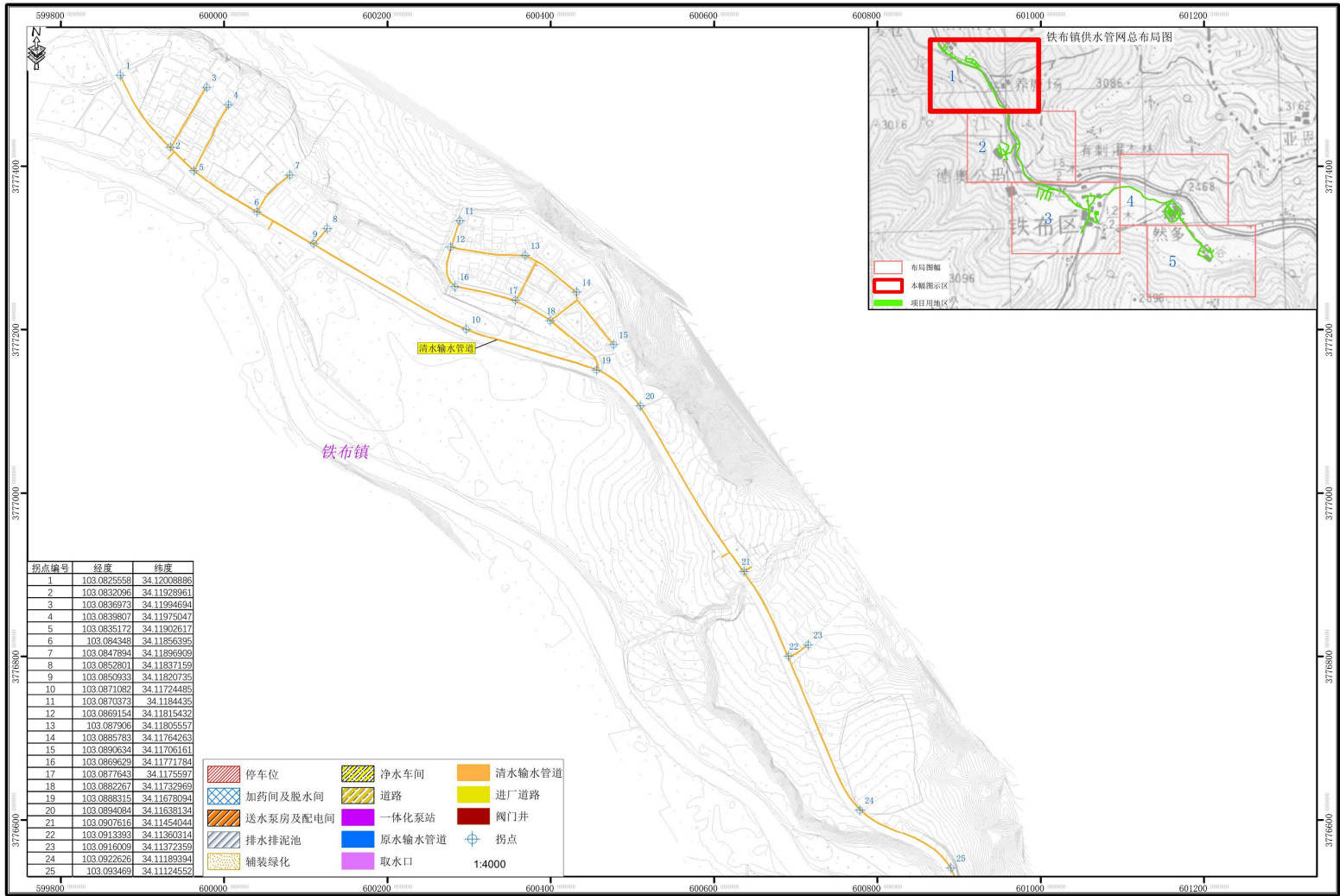
若尔盖集镇供水管网建设项目（用地性质）布局图（4）



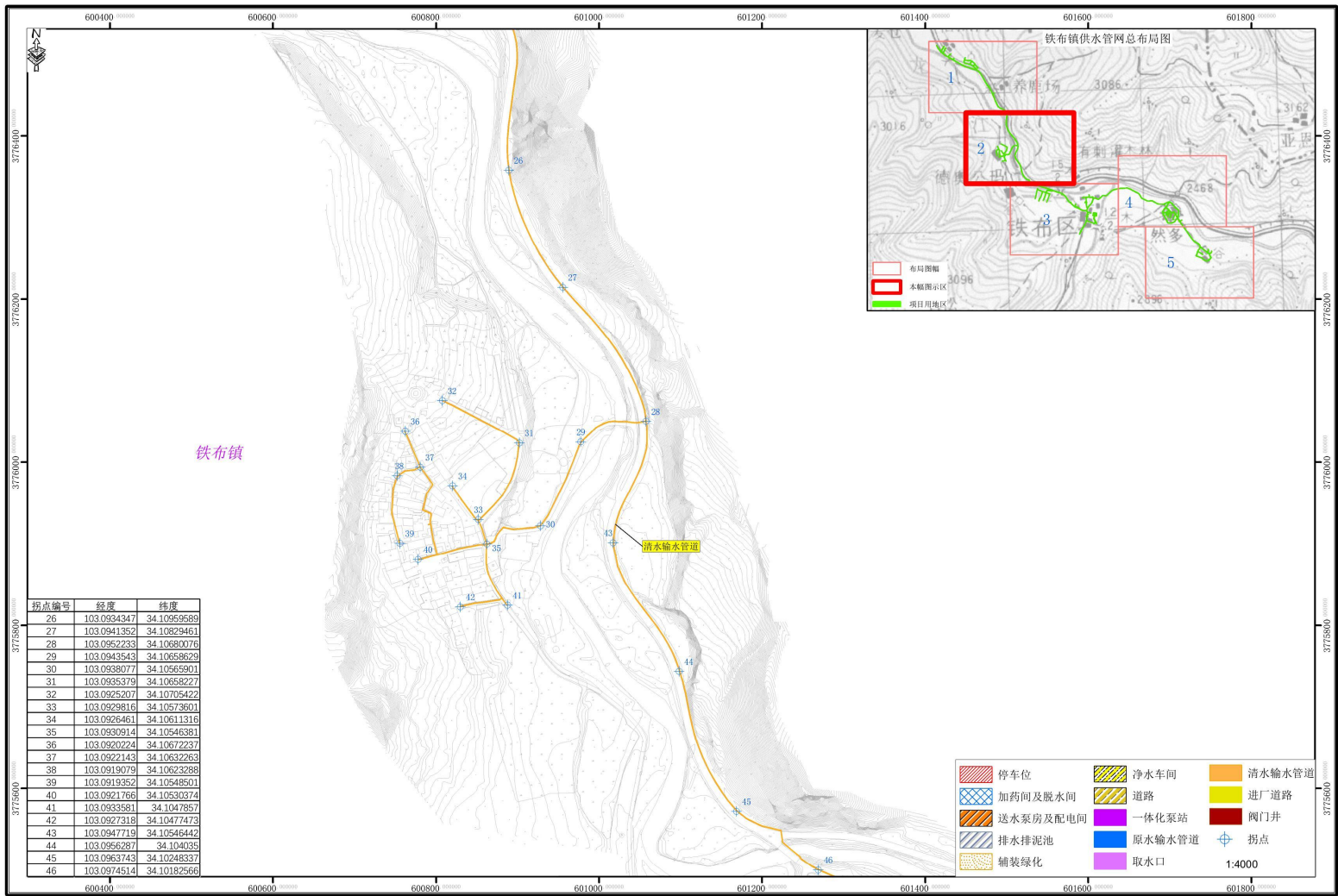
若尔盖集镇供水管网建设项目（用地性质）布局图（5）



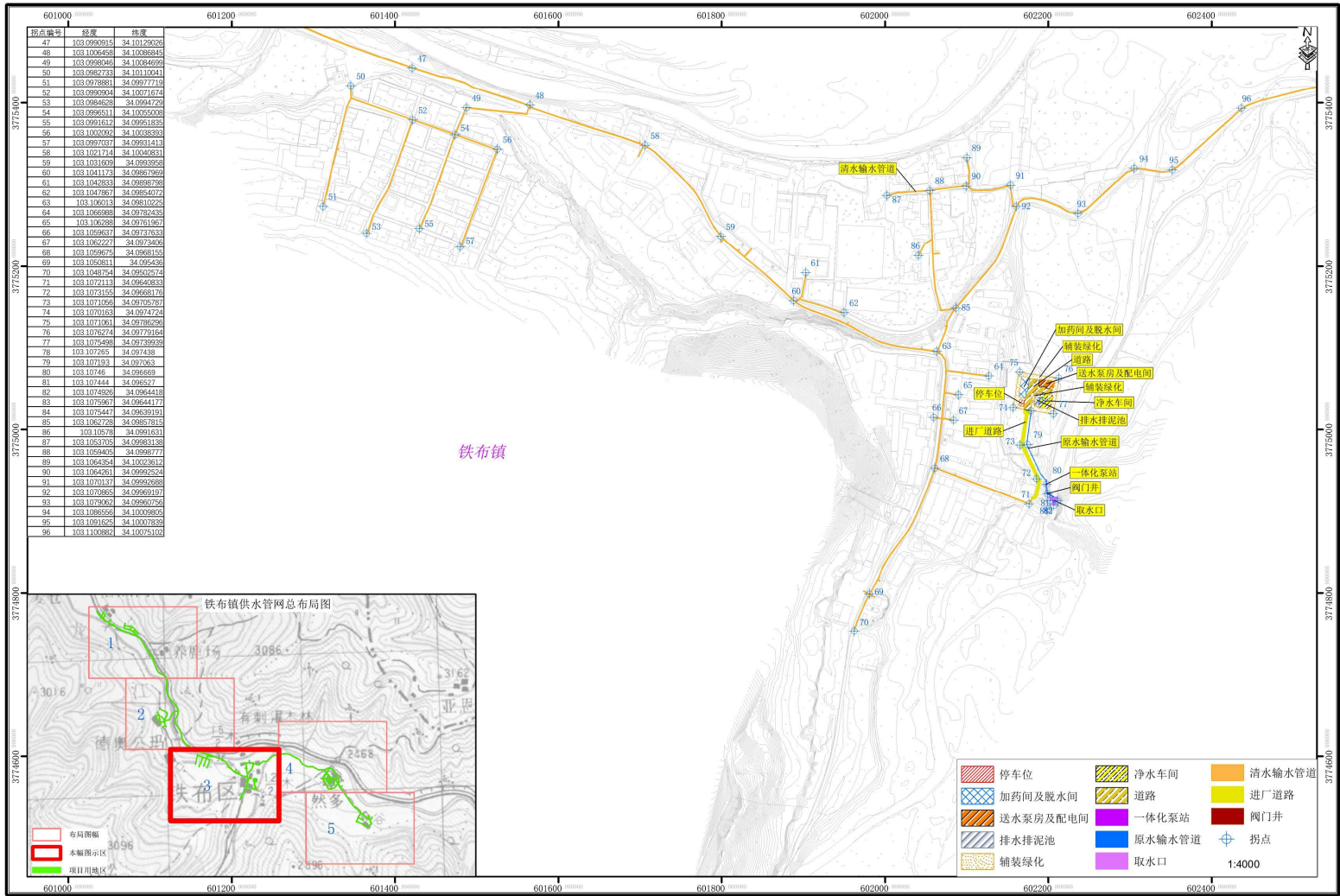
若尔盖集镇供水管网建设项目（长期用地）布局图（1）



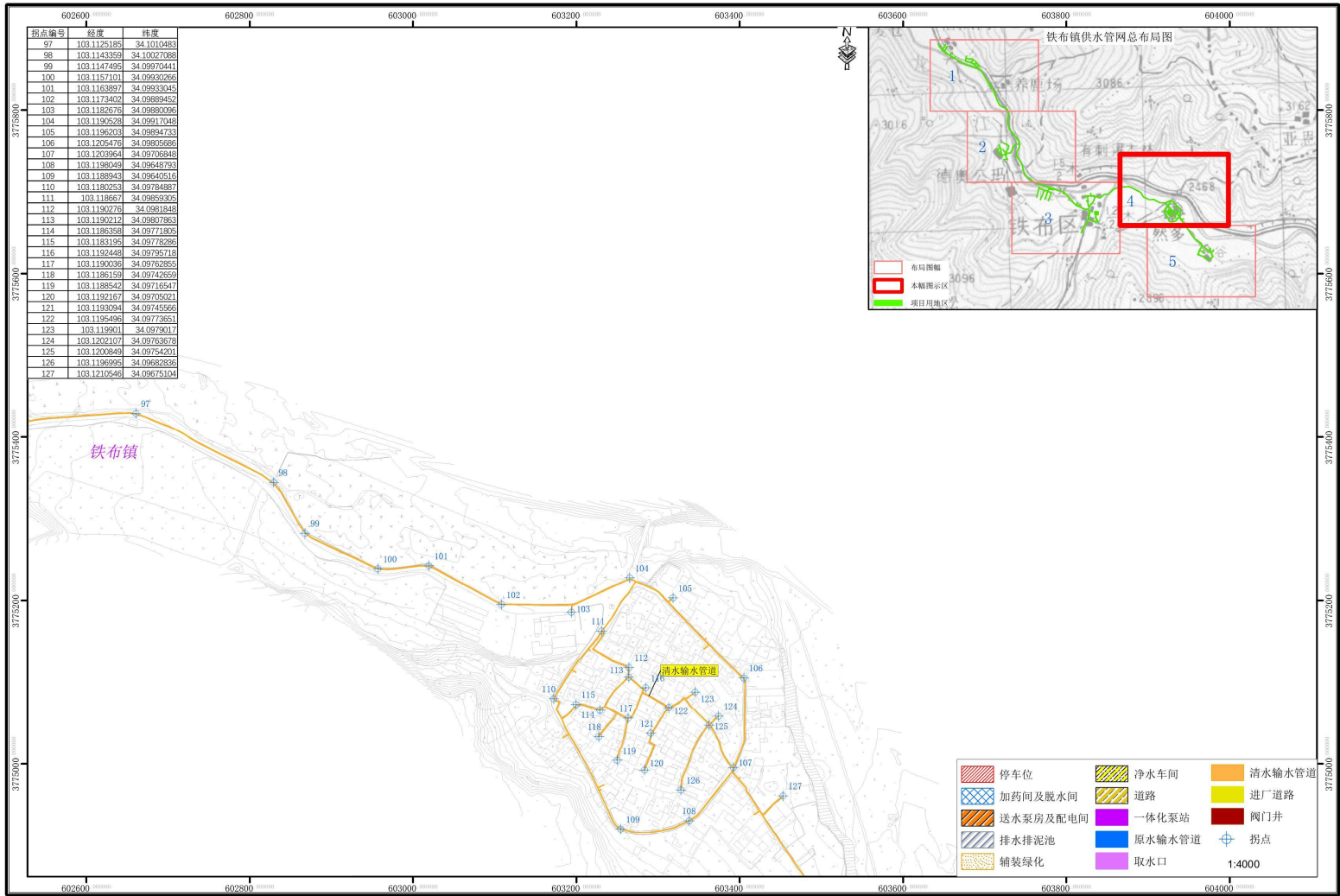
若尔盖集镇供水管网建设项目（长期用地）布局图（2）



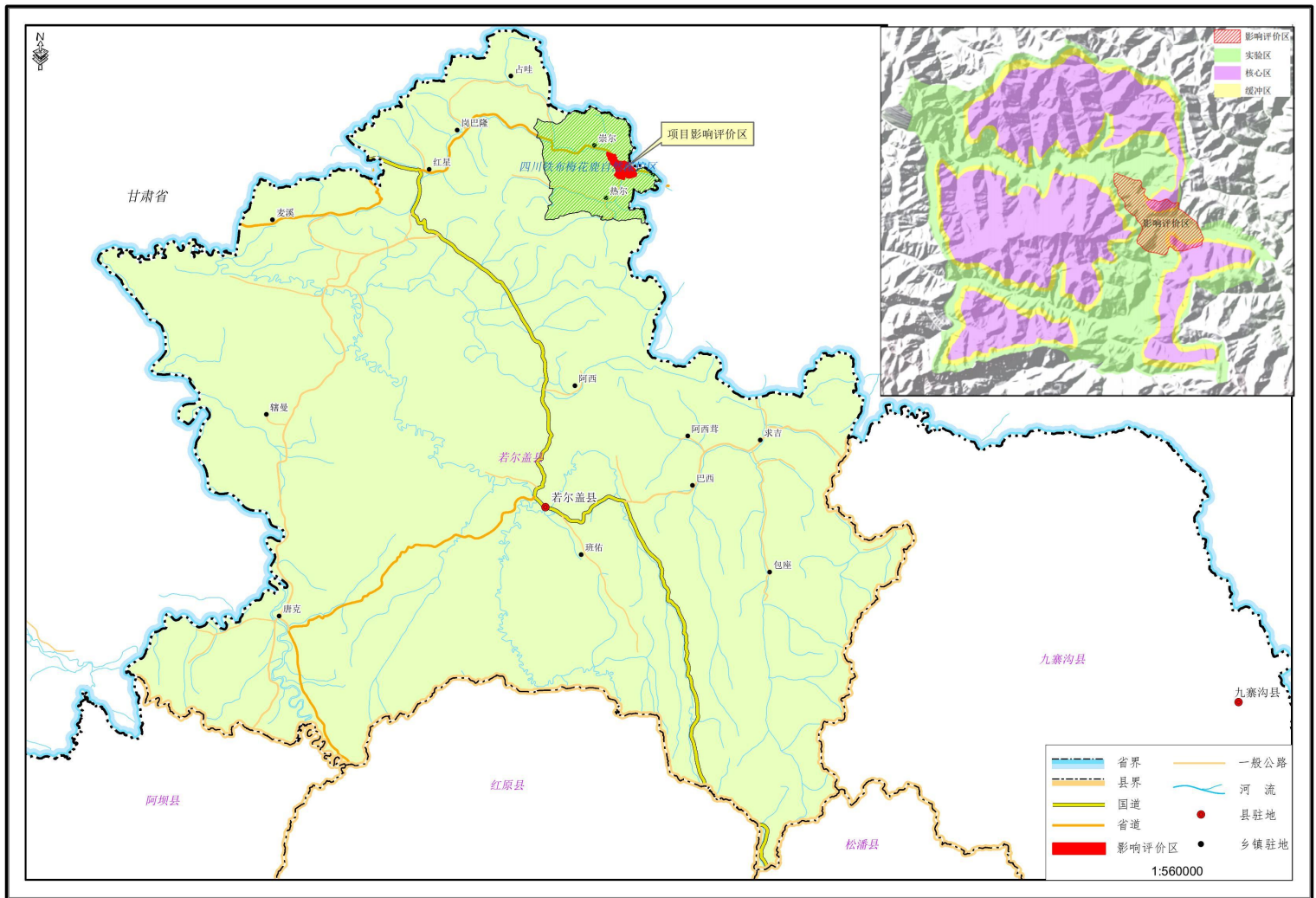
若尔盖集镇供水管网建设项目（长期用地）布局图（3）



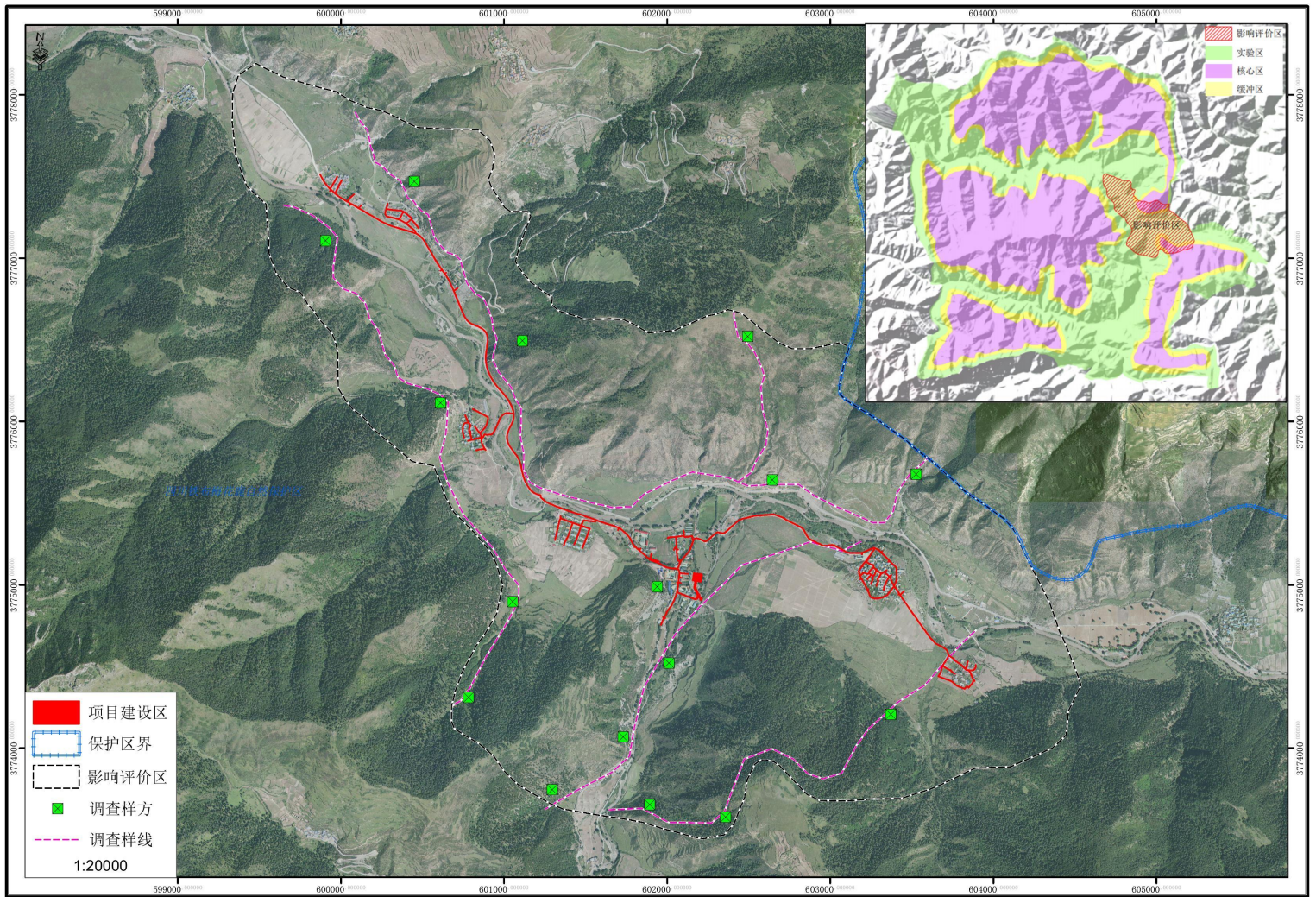
若尔盖集镇供水管网建设项目（长期用地）布局图（4）



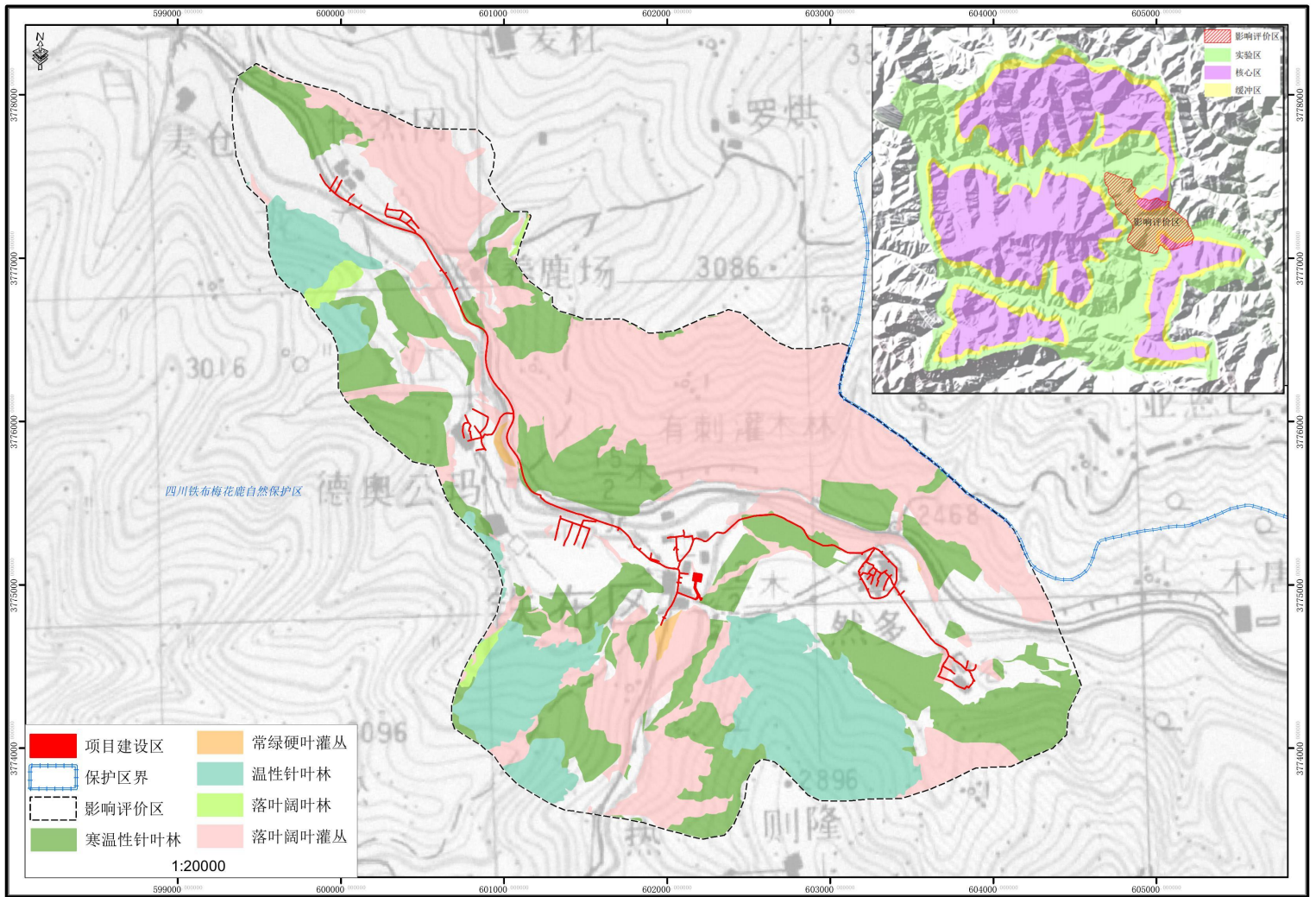
若尔盖集镇供水管网建设项目对四川铁布梅花鹿自然保护区影响评价区地理位置示意图



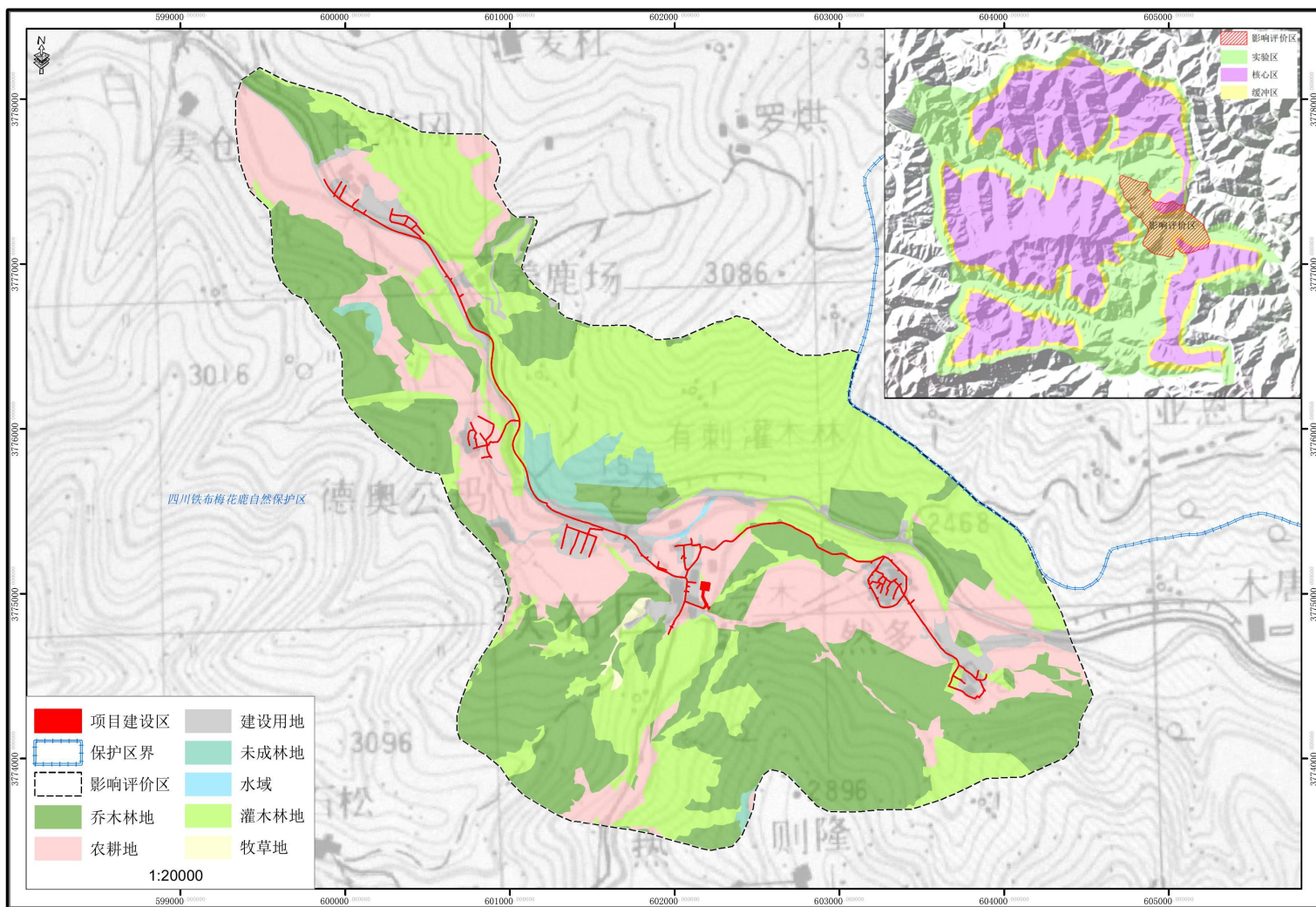
若尔盖集镇供水管网建设项目对四川铁布梅花鹿自然保护区影响评价调查样线、样方分布图



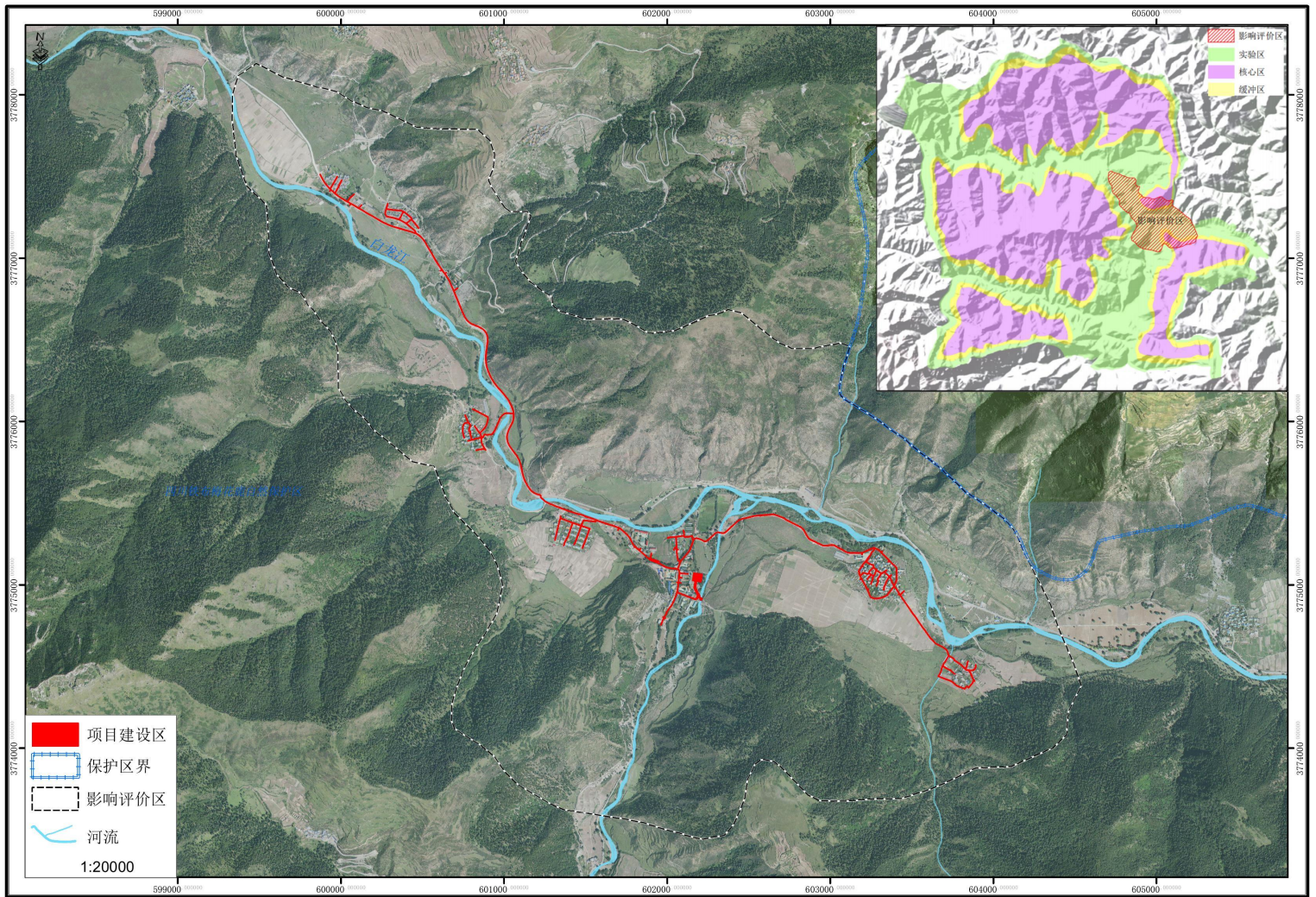
若尔盖集镇供水管网建设项目对四川铁布梅花鹿自然保护区影响评价区植被分布图



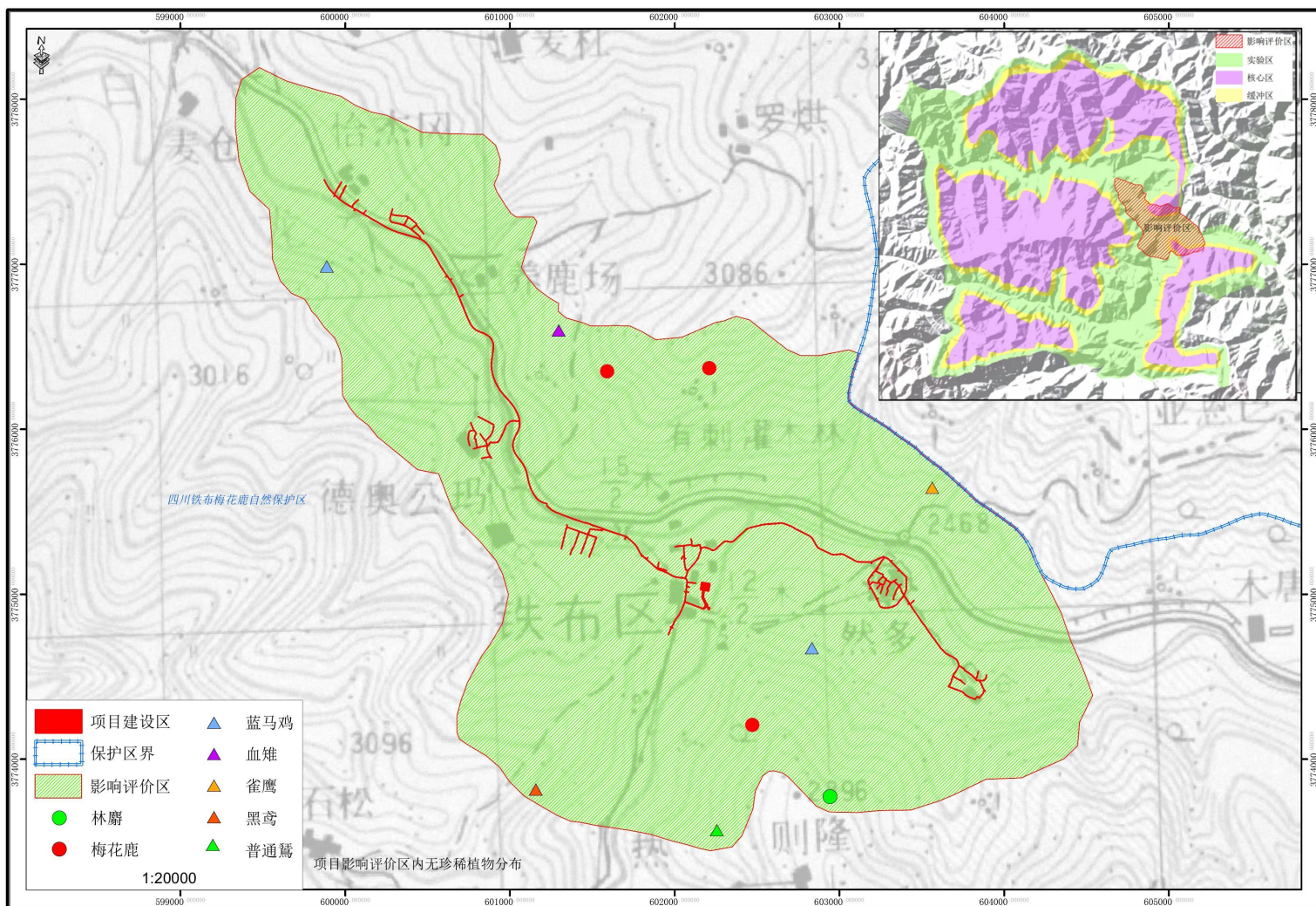
若尔盖集镇供水管网建设项目对四川铁布梅花鹿自然保护区影响评价区土地利用现状图



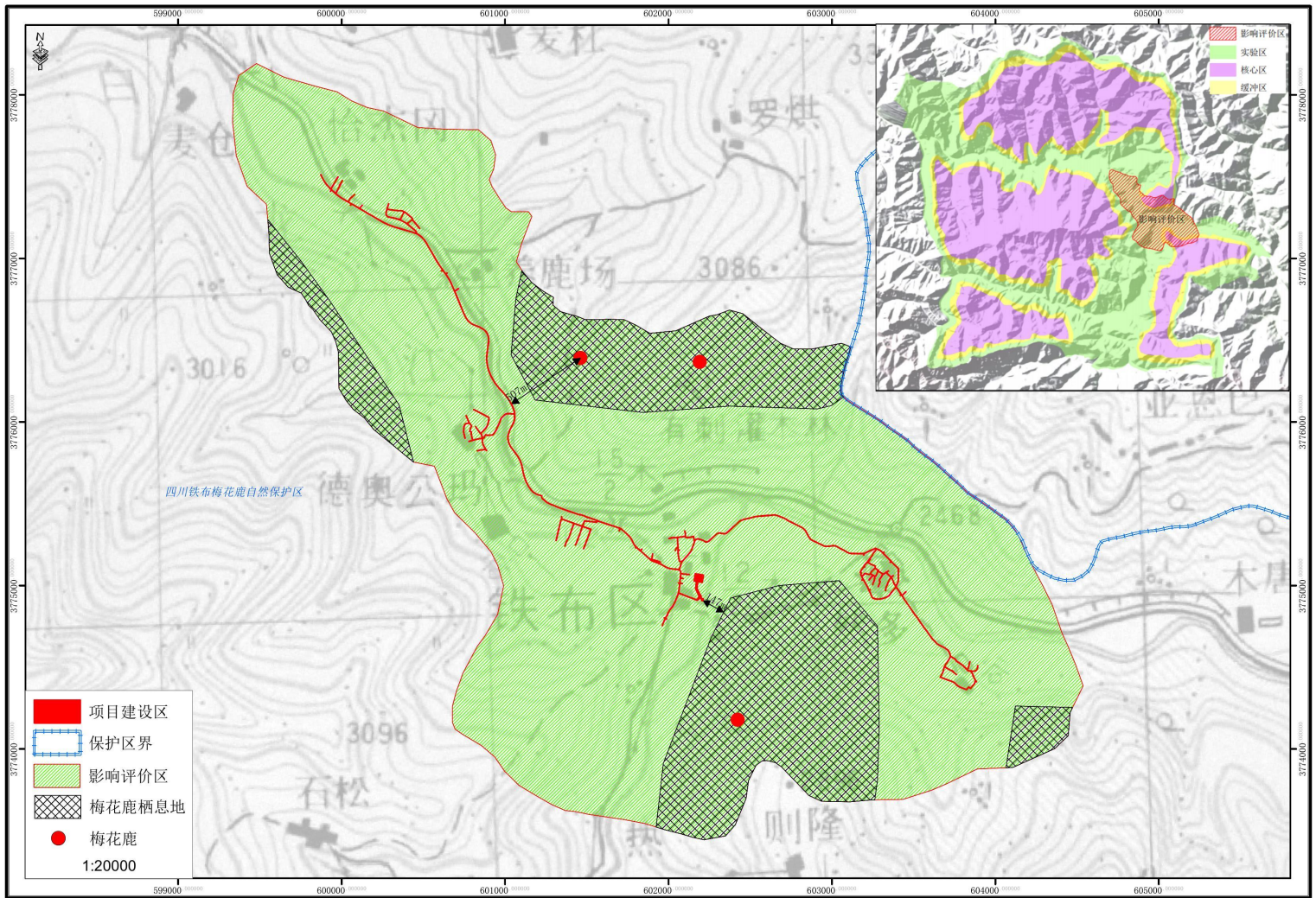
若尔盖集镇供水管网建设项目对四川铁布梅花鹿自然保护区影响评价区水系图



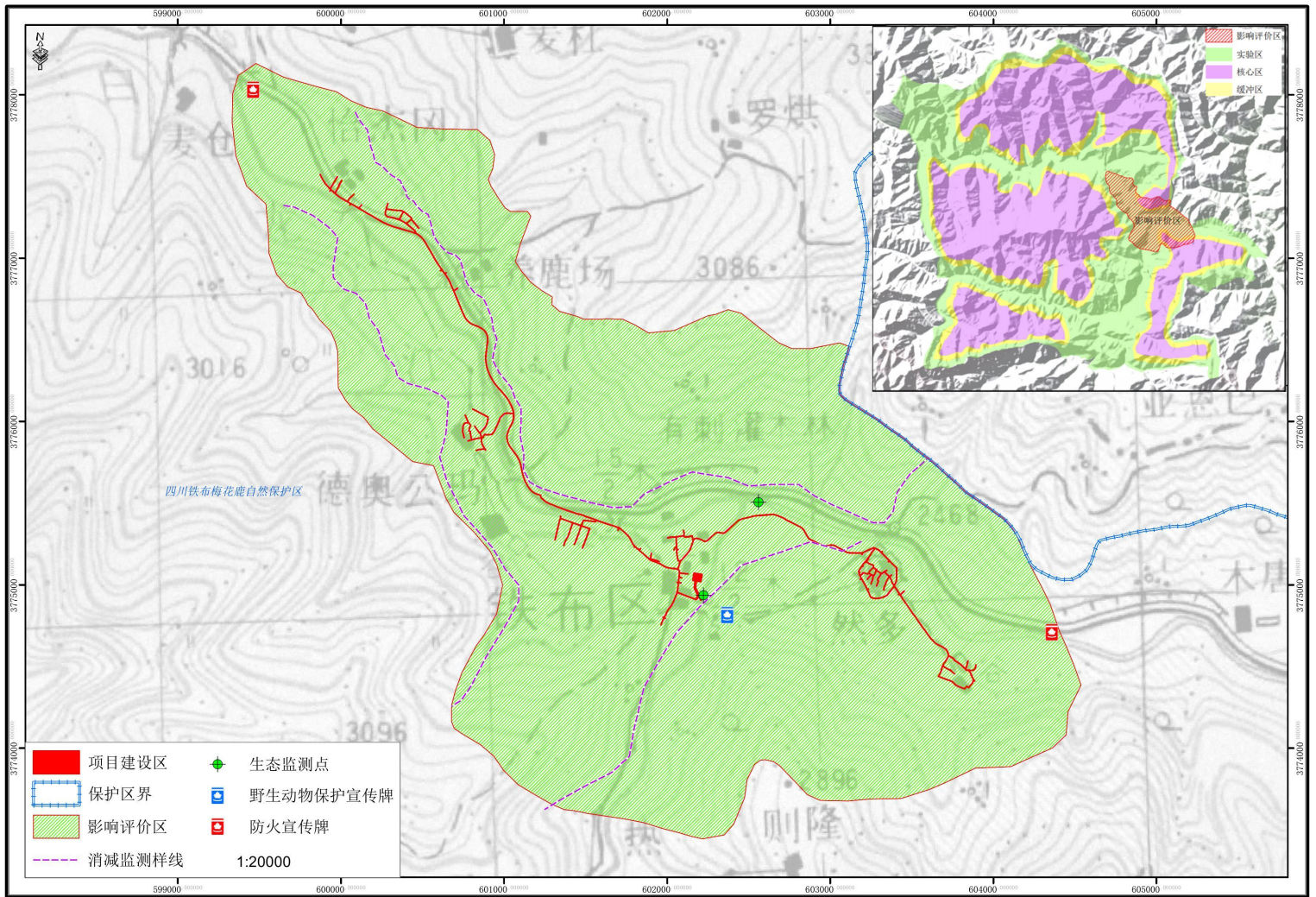
若尔盖集镇供水管网建设项目对四川铁布梅花鹿自然保护区影响评价区珍稀动物分布图



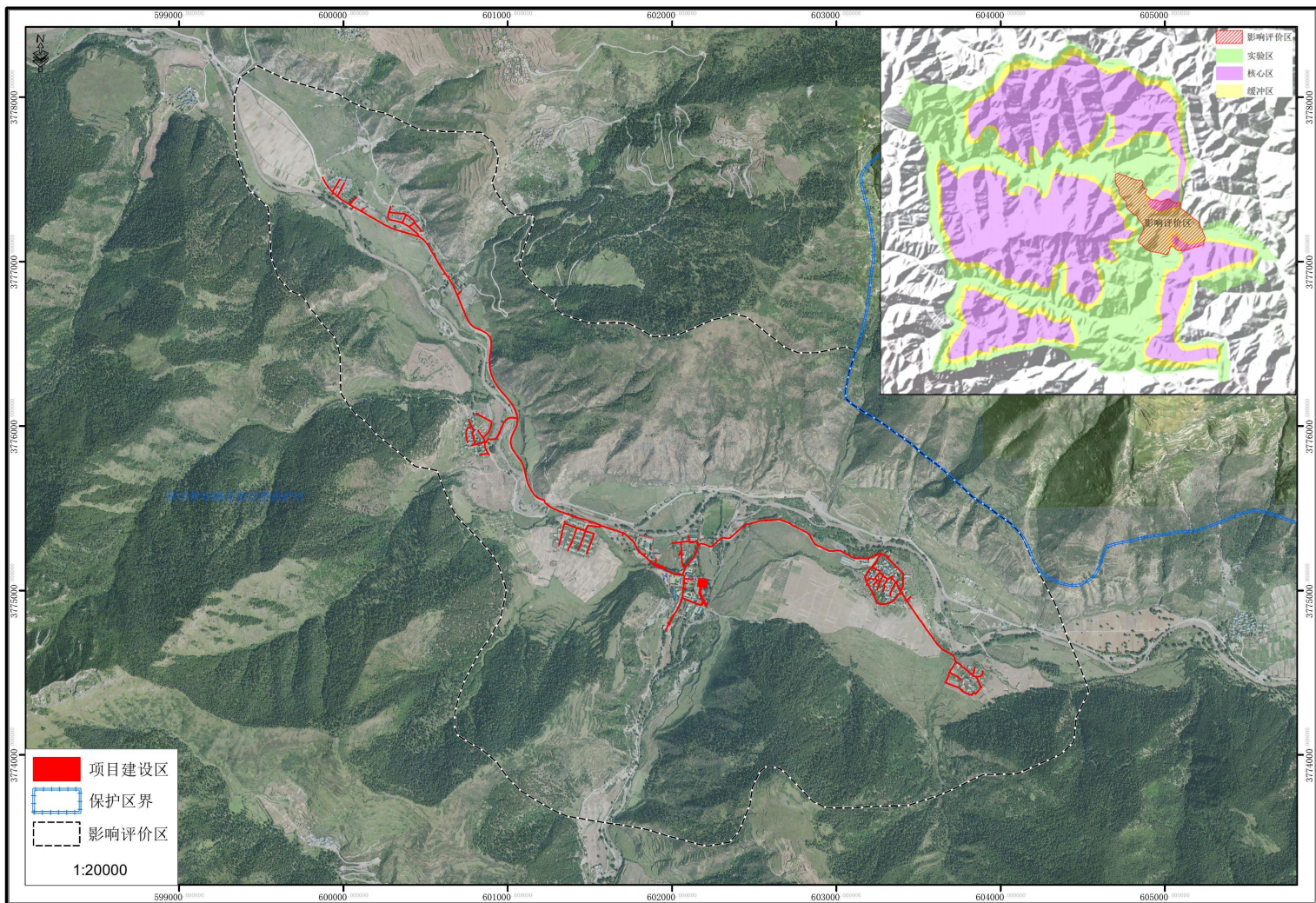
若尔盖集镇供水管网建设项目与四川铁布梅花鹿自然保护区主要保护对象关系图



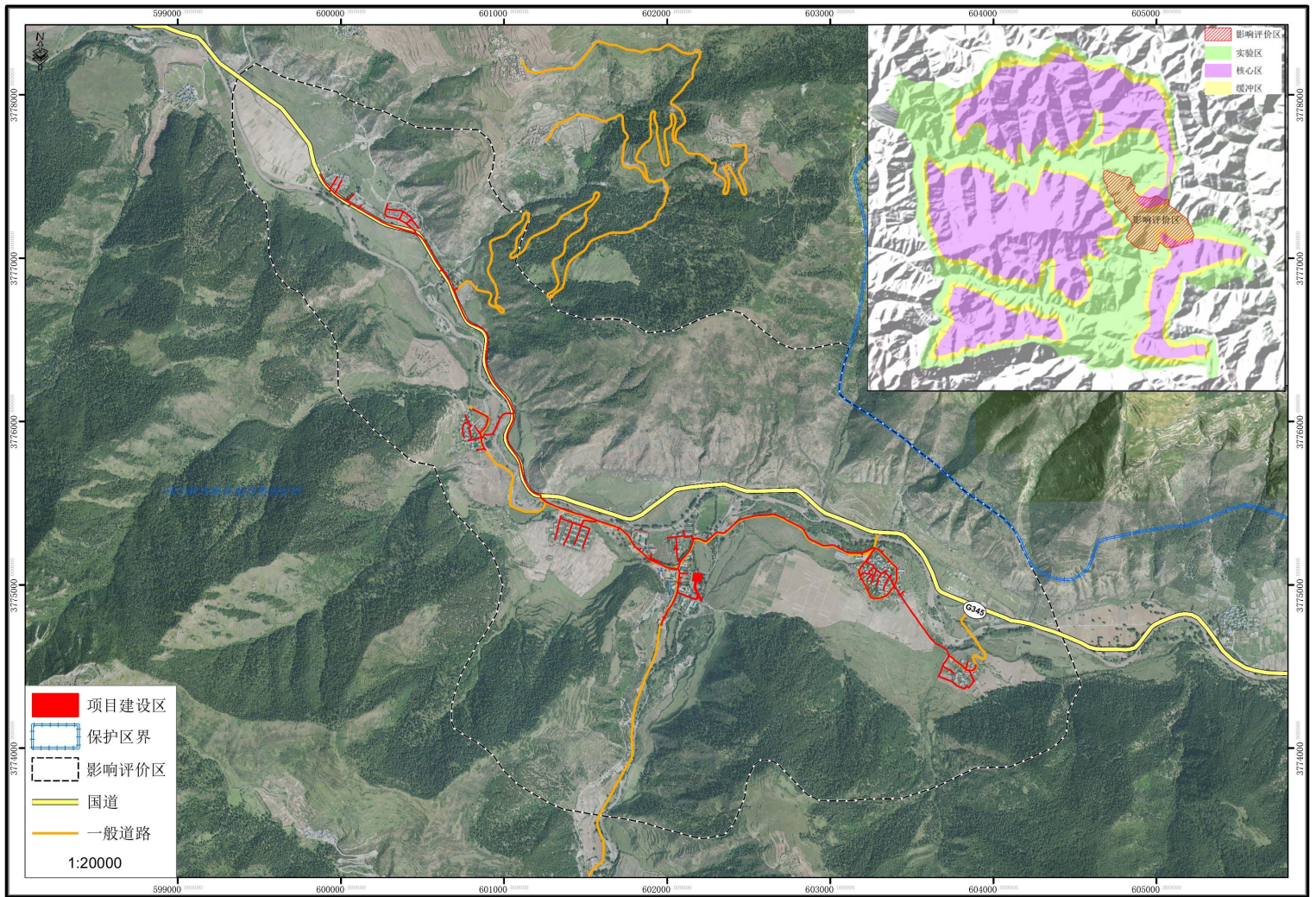
若尔盖集镇供水管网建设项目与四川铁布梅花鹿自然保护区影响评价消减措施布局图



若尔盖集镇供水管网建设项目对四川铁布梅花鹿自然保护区影响评价卫星影像图



若尔盖集镇供水管网建设项目对四川铁布梅花鹿自然保护区影响评价区道路分析图



附件 1 现地照片







四川省林业局便笺

(74) 经 便字第 04 号

县州林业局:

若尔盖县林业局“关于恢复铁布梅花鹿自然保护区的请示报告”已悉。省革发〔1973〕

号文件已决定恢复该自然保护区。请你

对恢复设^人经费问题，进行调剂解决。

请填报一九七四年你州各自然保护区基建设计划和一九七三年各自然保护区基建投资完成情况。



若尔盖县林业局

若尔盖县人民政府文件处理笺

来文单位	阿府办	来文字号	/115	来文日期	7.13	来文份数	1
内容摘要	领导批示单：四川省人民政府关于四川铁布梅花鹿省级自然保护区功能区划的批复						
办理意见	<p style="font-size: 2em; font-family: cursive;">请呈余县刘县阅示</p>						
领导批示	<p style="font-size: 1.5em; font-family: cursive;">张明 7.13</p>						
办（处）理情况：	<p style="font-size: 1.2em; font-family: cursive;">请整改。环林严格把好空档区项目立项关。各问题整改责任单位抓紧办理整改工作。</p> <p style="font-size: 1.5em; font-family: cursive;">刘跃文 7.13</p>						
	<p style="font-size: 1.2em; font-family: cursive;">文件已转环林 7.13</p>						

阿坝州人民政府领导批示单

收文号: 收文日期: 2018 年 月 日

文件 标题	四川省人民政府关于四川铁布梅花鹿省级自然保护区功能区划的批复
----------	--------------------------------

领导批示:

请州林业局, 若尔盖县政府抓好落实。

蔡清礼

2018 年 7 月 13 日

主送	州林业局, 若尔盖县
----	------------

承办科室: 秘书四科

承办人: 雷曦 联系电话: 2821178

四川省人民政府

川府函(2018)111号

四川省人民政府 关于四川铁布梅花鹿省级自然保护区 功能区划的批复

林业厅:

你厅《关于确认四川铁布梅花鹿省级自然保护区功能区划的请示》(川林(2018)93号)收悉,现批复如下:

一、同意你厅上报的四川铁布梅花鹿省级自然保护区功能区划方案。功能区划确认后,四川铁布梅花鹿省级自然保护区核心区面积为13030.2公顷,缓冲区面积为3528.4公顷,实验区面积为10849.4公顷。

二、请你厅按照批准的功能区划方案督促相关地方完成四川铁布梅花鹿省级自然保护区功能区划的标桩定界工作,完善自然保护区管理机构,配齐人员,保障经费,切实加强对四川铁布梅花鹿省级自然保护区的科学管理,有效保护区内四川梅花鹿等珍稀野生动植物及其生存环境,充分发挥自然保护区的生态、社会和经

济效益。

四川省人民政府

2018年7月6日

信息公开选项：主动公开

抄送：生态环境部、国家林业和草原局，阿坝州人民政府。

— 2 —



ཨ།མཛོད་དག་ཚོང་མི་དམངས་སྲིད་གཞུང་།

若尔盖县人民政府

若府函〔2021〕45号

若尔盖县人民政府 关于若尔盖县集镇供水管网建设项目的承诺函

州发展和改革委员会：

为完善集镇基础设施建设，切实提升公共服务能力，结合项目申报范围及标准，拟申报实施若尔盖县集镇供水管网建设项目，特作以下承诺：所提交的项目建设内容和申报材料真实有效，待中央预算内投资资金下达后，我县足额配套地方资金，在规定时间内开工。

此函。



信息公开选项：依申请公开

若尔盖县人民政府办公室

2021年4月8日印发

固定资产投资项自能耗统计表

项目名称： 若尔盖县集镇供水管网建设项目

填报日期： 2021 年 4 月 9 日

项 目 概 况	项目建设单位		若尔盖县住房和城乡建设局		单位负责人：姚代平	
	通讯地址：若尔盖县达扎寺镇		负责人电话：08372298301			
	建设地点：若尔盖县红星镇、辖曼镇		邮政编码：624599			
	联系人：马瑞鑫		联系人电话：15283716867			
	项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 其他			项目投资总额（万元）	4800
	投资管理类别	<input checked="" type="checkbox"/> 备案 <input type="checkbox"/> 审批 <input type="checkbox"/> 核准			项目所属行业：基础市政	
	建设规模及主要内容： 新建日处理 2000 吨的自来水厂一座、主管网 14 公里、支管网 20 公里及配套附属设施。					
年 耗 能 量	能源种类	计量单位	年需要实物	参考折标系数	年耗能量（吨标准煤）	
	电力	万 KWH	35.4	0.1229Kgce/Kw	48.2	
	能源消耗总量（吨标准煤）：48.2					
	耗能工质种类	计量单位	年需要实物	参考折标系数	年耗能量（吨标准煤）	
	水	吨	2.1	0.0857	0.85	
	耗能工质总量（吨标准煤）：0.85					
	项目年耗能总量（吨标准煤）：49.05					

执行依据	<p>相关标准与规范等（建筑、绿建筑标准、能效值）</p> <p>相关标准与规范（建筑、绿色建筑标准、能效值） 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2005）； 《外墙保温工程技术规程》（JG144-2004）</p>
能耗量计算过程	<p>项目用能情况计算</p> <p>项目用能情况计算 $6.26 * 1.229tce/千瓦时$</p>
项目节能分析	<p>工艺流程与技术方案（对于改扩建项目，应对原有工艺、技术方案进行说明）对能源消费的影响</p> <p>采用全自动生产线，大大降低产品在车间的搬运，节约用电</p>
	<p>主要耗能工序及其能耗指标</p> <p>优先选用节能环保的拖机工具，合理安排施工工艺，有效地降低施工过程中的能耗。积极推广使用新技术、新工艺，提高施工的效益。</p>
	<p>主要用能设备及其能耗指标</p> <p>搅拌机、塔吊等</p>
管理措施	<p>节能管理措施分析评估（节能管理制度和措施，能源管理机构及人员配备，能源计量器具的配备，能源统计、监测措施等）</p> <p>项目地处若尔盖县，日照时间长，太阳能在当地广泛被运用，本项也购置了太阳能热水器及发电，安全环保。</p>
<p>其他需要说明的情况：</p> <p>企业将持续采用先进的设备设施，一方面提高生产效率，另一方面节约能耗。</p>	

结论及建议：

在工作量相同情况下，每月用电量有明显减少，同时提高了效率。

填报信息真实

建设单位承诺（盖章）：若尔盖县住房和城乡建设局

所提供的项目能耗信息是真实、准确、完整和有效的，无隐瞒、虚假和重大遗漏之处，对项目能耗信息真实性负责。

། མཛེན་དག་ཚོང་རང་བྱུང་ཐོན་ལུངས་ལུས།

若尔盖县自然资源局

若自然资函〔2021〕34号

若尔盖县自然资源局

关于若尔盖县集镇供水管网建设项目用地 预审与选址意见书的复函

县住房和城乡建设局：

你单位关于办理《关于若尔盖县集镇供水管网建设项目用地预审与选址意见书的复函》（若城卫〔2021〕64号）收悉。现函复如下：

- 原则同意项目选址、用地和建设内容；
- 项目实施须取得生态红线、自然保护区审查意见和批准文件；同时需符合地灾等相关国家规定；
- 你单位要按照土地管理法、规划法、建设项目用地预审管理办法及相关规定做好规划选址等工作，并按照相关法律法规依法做好相关报批工作。

四、你单位要按照《关于实行建设用地地质灾害危险性评估的通知》(国土资发〔1999〕392号)文件要求,用地应进行地质灾害危险性评估,并按照评估报告做好地质灾害预防和治理。

五、项目用地要按照国家法律法规和有关政策规定,认真做好征地安置的前期工作,采取措施保证被征地农民生活水平不因土地征收而降低,长远生计有保障,切实维护被征地农民的合法权益。

六、你单位要按照土地管理法等法律法规和有关规定,依法办理用地报批手续,未办理建设用地报批手续的不得开工建设。

此函。

若尔盖县自然资源局

2021年4月8日



信息公开选项: 依申请公开

若尔盖县自然资源局

2021年4月8日印

区域居住人口和入驻企业不断增加，对供水量的需求日益扩大，作为基础设施的供水管网建设相对滞后与区域快速发展不协调的矛盾日益凸显，严重影响了若尔盖县群众的生活质量和城区经济和各项事业的发展。

三、建设内容及规模：新建日处理 2000 吨的自来水厂一座、主管网 14 公里、支管网 20 公里及配套附属设施。

四、总投资及资金来源：总投资 4800 万元，资金来源为申请中央预算内投资及地方配套。

五、建设地点：若尔盖县红星镇、辖曼镇。

六、建设时限：12 个月（以项目投资计划下达为准）。

七、项目业主：若尔盖县住房和城乡建设局。

八、环境保护和节能：请严格按照《环境保护法》等法律法规的规定，依法办理用地、环评等相关手续。在项目实施过程中，认真执行环境保护“三同时”制度，切实落实各项节能技术措施。

九、项目招投标：本项目招标事项核准意见详见附件。请严格按照《招标投标法》《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》《采购法》等规定和本项目核准要求开展招标投标活动。

十、项目日常监管：严格执行日常监管实施办法，日常监管直接责任单位及监管责任人承担中央预算内投资项目日常监管责任，项目单位（法人）承担项目建设主体责任。要进一步加强项目综合监管，落实日常监管责任，压实主体责任，规范监管程序，建立问责机制。

请严格按照批复要求，认真做好项目前期工作，委托具备国家规定资质的设计单位抓紧编制初步设计文件，并按规定程序报批。为确保工程质量，提高投资效益，请进一步落实好各项建设条件，认真落实好开工前的各项准备工作，争取尽快开工建设。请严格按照相关项目资金管理办法要求，在项目资金下达6个月内必须开工建设，若未开工建设，将严格执行项目管理惩戒机制，收回项目资金。

特此批复。

附件：审批部门招标核准意见

若尔盖县发展和改革委员会

2021年4月9日



附件

审批部门招投标核准意见

项目名称：若尔盖县集镇供水管网建设项目

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察 设计	核准			核准	核准		
施 工	核准			核准	核准		
监 理	核准			核准	核准		
重要设备 及材料	核准			核准	核准		

审批部门核准意见说明：


一、招标范围：本项目勘察设计、施工、监理、重要设备及材料。单项合同估算价达不到必须招标规模标准的，按《采购法》执行。

二、招标方式：公开招标。招标公告应当在指定媒介发布，招标人自愿的，也可同时在其他媒介发布。

三、招标组织形式：委托招标。招标人应委托具有相应资质的招标代理机构代理招标，招标过程中报送各项备案材料由招标代理机构负责。

四、评标标准应在招标文件中详细规定，除此之外不得另行制定任何标准和细则。评标专家的确定按《四川省评标专家库管理办法》（川办发〔2003〕13号）的规定执行。

五、招标人应按《招标投标法》、《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》、《四川省人民政府关于进一步规范国家投资工程建设项目招标投标工作的意见》（川府发〔2014〕62号）等规定和本核准要求进行招投标活动。招标人应通知有关行政监督部门对评标专家抽取、开标、评标进行监督。


若尔盖县发展和改革局
2021年4月9日

抄送：县纪委监委、县财政局、县审计局、县统计局、县自然资源局

若尔盖县发展和改革局办公室

2021年4月9日印发

(共印5份)

一座，主管网 14 公里，红星镇、辖曼镇支管网 20 公里及配套附属设施。实施地点为红星镇、辖曼镇。

二、变更后可研报告项目建设内容：新建红星镇净水厂 1 座，设计规模 $1500\text{m}^3/\text{d}$ 、配套供水管网约 20.5 公里及其它附属设施；新建铁布镇净水厂 1 座，设计规模为 $500\text{m}^3/\text{d}$ 、配套供水管网约 12.5 公里及其它附属设施；新建辖曼镇输配水管道，输配水管道总长度约 2km。实施地点为红星镇、辖曼镇、铁布镇。

请按照项目建设程序和要求，认真组织实施，加强与自然资源、生态环境、水务等部门的协调，尽快完成开工前相关要件办理，早日施工，确保项目按期完成。

特此批复。

若尔盖县发展和改革局

2022年3月30日



། མཛེན་དགེ་རྫོང་རང་བྱུང་ཐོན་ཁུངས་ལྷན་ཁག།

若尔盖县自然资源局

若自然资函〔2022〕103号

若尔盖县自然资源局 关于若尔盖县集镇供水管网建设项目是否 占用县域生态保护红线的复函

县住建局：

你单位《关于若尔盖县集镇供水管网建设项目是否占用县域生态保护红线的函》（若住建发〔2022〕25号）我局已收悉，现复函如下：

将若尔盖县集镇供水管网建设项目用地范围与四川省生态环境厅反馈我县的“三线一单”生态红线图及四川省自然资源厅反馈我县的及评估调整后生态保护红线图核实后，该项目用地不在我县生态保护红线范围内。

此函。

若尔盖县自然资源局

2022年4月21日