



中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司  
CHENGDU ENGINEERING CORPORATION LIMITED

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：四川省大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中  
居民点工程

建设单位（盖章）：泸定县扶贫开发局

编制单位：中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

编制日期：2020 年 12 月

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：四川省大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中  
居民点工程

建设单位（盖章）：泸定县扶贫开发局

编制单位：中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

审 查： 刘湘春

刘湘春

校 核： 刘 园

刘园

编 写： 李 舸

李舸

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止终点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距场界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

# 前 言

硬梁包水电站位于四川省甘孜州泸定县境内的大渡河干流上，为大渡河干流水电规划调整推荐 22 级方案的第 13 级电站，上游为泸定水电站，下游梯级衔接大岗山水电站。工程采用低闸(坝)引水开发，闸址位于甘孜州泸定县冷碛镇下游 5.7km，通过大渡河左岸 14.57km 的引水隧洞，在花石包上游约 1km 观音崖山体内建地下厂房发电。电站正常蓄水位 1246m，装机容量 1116MW，调节库容 826.0 万 m<sup>3</sup>，具有日调节性能，与上游双江口水库联合运行多年平均年发电量 51.42 亿 kW·h。

受四川华能泸定水电有限公司的委托，中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司(以下简称“我公司”)承担了大渡河硬梁包水电站可行性研究阶段勘测设计工作及环境影响评价工作。2014 年 6 月，我公司编制完成《四川省大渡河硬梁包水电站环境影响报告书》，并通过了环境保护部环境工程评估中心组织的技术评审，2014 年 10 月，环境保护部以“环审[2014]268 号文”对报告书予以批复。2015 年 10 月，我公司编制完成的《四川省大渡河硬梁包水电站可行性研究报告》通过了水电水利规划设计总院组织的技术评审，同时，水电水利规划设计总院形成了《四川省大渡河硬梁包水电站可行性研究报告审查意见》。2016 年 2 月，四川省发展和改革委员会出具了关于大渡河硬梁包水电站项目核准的批复（川发改能源【2016】65 号）。2019 年 10 月，硬梁包水电站正式开工建设。

环境保护部在“关于四川省大渡河硬梁包水电站环境影响报告书的批复”（环审[2014]268 号）中要求：“做好移民安置环境保护工作。需结合当地自然条件和土地资源条件，合理选择具体的移民安置区及生产方式，加强集中安置地水土流失防治、水环境保护、污水处理与垃圾处置等措施。下阶段应开展集中安置点专项环评及环境保护设计工作，做好安置区土地环境适宜性评价，落实迁建、复建工程环保措施”。为充分响应硬梁包水电站环境影响报告书批复意见的要求，做好硬梁包水电站移民安置环境保护工作，我公司受委托承担了四川省大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点工程的环境影响评价工作。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理目录》（中华人民共和国环境保护部第 44 号令）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部第 1 号令）的有关规定，本项目属于

第三十六条“房地产”中的106条“房地产开发、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等”，由于本项目工程中包括修建污水处理站，属于“需自建配套污水处理设施的”，因此该项目应编制环境影响报告表。我公司接受委托后，立即组织环评工作小组深入现场，开展现场调查和资料收集工作，结合项目特点和类比工程情况，分别对工程施工期和运行期可能产生的环境影响进行了预测分析，有针对性地制定了相应的环保措施，在完成工程分析和环境影响因素识别的基础上，按照国家和地方的有关法律法规及“环评技术导则”等技术规范要求，于2020年12月编制完成《四川省大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点工程环境影响报告表》，以供生态环境行政主管部门审查。

本报告表在编制过程中得到了甘孜州人民政府、甘孜州生态环境局、泸定县人民政府、泸定县生态环境局、四川华能泸定水电有限公司等有关单位和建设单位泸定县扶贫开发局的大力支持与协助，在此一并表示衷心的感谢！

# 目录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 1 建设项目基本情况.....            | 1  |
| 1.1 工程内容及规模.....           | 1  |
| 1.2 产业政策符合性分析.....         | 26 |
| 1.3 规划符合性分析.....           | 26 |
| 1.4 与“三线一单”的符合性分析.....     | 29 |
| 1.5 工程方案环境合理性分析.....       | 31 |
| 1.6 项目区环境状况回顾及主要环境问题.....  | 33 |
| 2 建设项目所在地自然环境简况.....       | 34 |
| 2.1 自然环境简况.....            | 34 |
| 2.2 生态环境简况.....            | 38 |
| 3 环境质量状况.....              | 42 |
| 3.1 环境质量现状概况.....          | 42 |
| 3.2 主要环境保护目标.....          | 51 |
| 4 评价适用标准.....              | 52 |
| 5 建设项目工程分析.....            | 58 |
| 5.1 工艺流程简述.....            | 58 |
| 5.2 施工期环境影响源分析.....        | 60 |
| 5.3 运营期污染源分析.....          | 63 |
| 6 项目主要污染物产生及排放情况.....      | 67 |
| 7 环境影响分析.....              | 69 |
| 7.1 施工期环境影响分析.....         | 69 |
| 7.2 运营期环境影响分析.....         | 75 |
| 7.3 生态环境影响分析.....          | 81 |
| 7.4 对生态敏感区的影响.....         | 82 |
| 8 建设项目拟采取的环保措施及预期治理效果..... | 83 |
| 8.1 人群健康保护措施.....          | 84 |
| 8.2 生态影响减免措施.....          | 84 |
| 8.3 环境管理.....              | 86 |
| 8.4 环境监测计划.....            | 87 |
| 8.5 环保投资概算.....            | 88 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 9 环境风险分析.....          | 91  |
| 9.1 评价依据.....          | 91  |
| 9.2 环境敏感目标概况.....      | 91  |
| 9.3 环境风险识别.....        | 92  |
| 9.4 环境风险分析.....        | 92  |
| 9.5 环境风险防范措施及应急要求..... | 93  |
| 9.6 分析结论.....          | 96  |
| 10 结论与建议.....          | 98  |
| 10.1 结论.....           | 98  |
| 10.2 要求与建议.....        | 102 |

## 附件：

附件 1：《关于委托开展硬梁包水电站二里坝、扯索坝移民集中安置点项目环境影响评价工作的函》

附件 2：环境保护部《关于四川省大渡河硬梁包水电站环境影响报告书的批复》（环审[2014]268 号）

附件 3：四川省扶贫和移民工作局关于审核同意《四川省大渡河硬梁包水电站建设征地移民安置规划报告》的意见（川扶贫移民函[2013]37 号）

附件 4：四川省扶贫和移民工作局关于调整硬梁包水电站扯索坝和二里坝安置点安置规模和平面布局立项的批复（川扶贫移民发〔2017〕119 号）

附件 5：四川省扶贫开发局关于《四川大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点规划设计变更报告（审定本）》的批复（川扶贫发[2019]52 号）

附件 6：《大渡河硬梁包水电站施工期环境监测报告（2019 年第 4 期）》（炯测检字[2019]第 E008697-1、2 号）

附件 7：《四川大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点工程环境监测报告》（翌检环字[2020]第 2009102 号）

附件 8：甘孜藏族自治州生态环境局（函）关于转发《关于甘孜州大渡河流域城镇污水处理厂水污染排放执行 GB18918 一级 B 标准的复函》的函

## 附图：

附图 1：项目地理位置示意图

附图 2：项目基础设施总平面布置图

附图 3：项目环境现状监测及外环境关系示意图

附图 4：工程区土地利用现状图

附图 5：工程区土壤侵蚀分布图

附图 6：工程与贡嘎山国家级风景名胜区区位关系图

附图 7：工程与贡嘎山国家级自然保护区区位关系图

附图 8：工程环保措施总体布局图

附图 9：项目总平面规划图

## 1 建设项目基本情况

|           |                                            |          |          |                          |        |
|-----------|--------------------------------------------|----------|----------|--------------------------|--------|
| 项目名称      | 四川大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点工程                    |          |          |                          |        |
| 建设单位      | 泸定县扶贫开发局                                   |          |          |                          |        |
| 法人代表      | 万俊蓉                                        |          | 联系人      | 童辉                       |        |
| 通讯地址      | 泸定县泸桥镇红军路 302 号                            |          |          |                          |        |
| 联系电话      | 0836-3125100                               | 传真       | /        | 邮政编码                     | 626100 |
| 建设地点      | 扯索坝集中居民安置点位于泸定县城南侧冷碛镇境内，大渡河右岸，距泸定县城约 15km。 |          |          |                          |        |
| 立项审批部门    | 四川省扶贫开发局                                   |          | 批准文号     | 川扶贫复[2019]52 号           |        |
| 建设性质      | 新建■改扩建□技改□                                 |          | 行业类别及代码  | K7010 房地产开发经营（保障性住房开发服务） |        |
| 占地面积（m²）  | 22002.81                                   |          | 绿化面积（m²） | 600                      |        |
| 工程总投资（万元） | 1403.94                                    | 环保投资（万元） | 106.03   | 环保投资占总投资比例               | 7.55%  |
| 建设规模      | 安置人数 263 人                                 |          | 项目投产时间   | 2021 年 6 月               |        |

### 1.1 工程内容及规模

#### 1.1.1 项目背景

2013 年 1 月，《大渡河硬梁包水电站建设征地移民安置规划报告》（以下简称《规划报告》）通过了四川省扶贫开发局（原四川省扶贫和移民工作局，以下简称“省扶贫开发局”）的审批。2015 年 9 月，《硬梁包水电站可研建设征地移民安置补偿费用概算修编专题报告》通过省扶贫开发局的审批。2015 年 12 月，硬梁包项目申请报告通过审查，2016 年 2 月，项目通过四川省发改委的核准。

根据审批的《规划报告》，扯索坝居民点位于杵坨乡联合村及邓油坊村境内，规划安置邓油坊村、联合村、乌支索村移民村移民 94 户 329 人。由于可研阶段移民意愿对接为 2

011 年开展，实施阶段居民点移民人口及意愿均发生了变化。为此，泸定县于 2014 年启动了移民安置意愿的复核工作，随即对居民点规划方案进行调整，并于 2017 年 3 月以《泸定县扶贫和移民工作局关于调整扯索坝和二里坝移民点安置规模和平面布局的函》（泸扶贫移民函[2017]28 号），提出根据实施阶段复核后的移民意愿对接成果开展扯索坝居民点规划设计工作，同时按照新农村建设相关要求拟结合农村住房安全改造契机，将建设征地范围内有住房但户籍不在该区域内的居民纳入居民点，按投资分摊方式进行统一规划。随后，我公司以《关于<泸定县扶贫和移民工作局关于调整扯索坝和二里坝移民点安置规模和平面布局的函>的回函》（硬移设函[2017]005 号）回复泸定县移民局，由于居民点安置人口规模发生变化，对居民点规划方案进行调整是必要的，根据新农村建设要求，采取投资分摊方式将建设征地范围内有住房但户籍不在该区域内的居民纳入居民点统一规划是合适的。同时移民综合监理及项目业主也分别以《关于<泸定县移民局关于调整扯索坝、二里坝移民点安置规模和平面布局的函>的回函》（硬移监函[2017]05 号）和《关于<泸定县扶贫和移民工作局关于调整扯索坝、二里坝移民点安置规模和平面布局的函>的回函》（华能泸定函移[2017]9 号）复函泸定县移民局同意调整。

为推动移民工作，我公司在收到地方政府提供的对接成果后，同步启动了扯索坝移民集中居民点平面规划调整工作，分别于 2017 年 2 月 14 日、3 月 2 日、3 月 17 日先后三次赴泸定县参加了平面布置成果对接讨论会，征求地方政府、项目业主及涉及移民村组及村民代表意见。根据该三次会议的修改意见，我公司对总平面布置方案进行了优化完善。2017 年 5 月，泸定县扶贫和移民工作局以泸扶贫移民函[2017]72 号对平面布局进行了确认。

2017 年 5 月 3 日，省扶贫开发局以《四川省扶贫和移民工作局关于调整硬梁包水电站扯索坝和二里坝安置点安置规模和平面布局立项的批复》（川扶贫移民发[2017]119 号）批复同意调整，同时要求“按照相关规范规程分别开展扯索坝和二里坝移民安置点规划设计工作，依据《四川省大中型水利水电工程移民工作条例》第三十三条规定，按程序逐级上报审核”。按照省扶贫开发局批复要求，我公司启动了《硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点规划设计变更报告》的编制工作，并于 2017 年 6 月编制完成了《硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点规划设计变更报告》（征求意见稿）。

2017 年 8 月 18 日，按照华能公司内部管理程序，华能四川水电有限公司（以下简称“华能四川公司”）组织召开了硬梁包水电站建设征地移民安置相关设计变更项目专题会，会议对《硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点规划设计变更报告》进行了讨论，会议认为：

鉴于扯索坝居民点地质条件较原可研审批方案有重大变化，导致居民点基础处理工程量大、投资高，我公司应从利用可研审定的选址、重新选址、分散安置等方面进行技术经济比较，形成方案合理、投资可控的方案比选报告。

2018年2月5日，华能四川公司、华能四川泸定水电有限公司（以下简称“华能泸定公司”）以及我公司就扯索坝居民点选址问题再次进行了沟通。按照沟通意见，我公司于2018年3月6日，会同泸定县扶贫移民局、杵坨乡政府、华能泸定公司对扯索坝进行了现场查勘，在此基础上形成了《四川省大渡河硬梁包水电站建设征地移民安置乌支索、扯索坝移民集中居民点选址报告》（以下简称《选址报告》）。

2018年5月，华能四川公司、华能泸定公司以及我公司对《选址报告》进行了沟通，各方同意按照地方政府确认的平面布局，进一步开展基础处理方案的比较及后续设计工作。在此基础上，我公司编制完成了《四川大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点规划设计变更报告》。

2018年10月10日，泸定县政府以《泸定县人民政府关于扯索坝移民安置点对接的函》（泸府函[2018]255号），提出根据实施阶段再次复核后的移民意愿对接成果开展扯索坝居民点规划设计工作，同时结合农村住房安全改造契机，将乌支索线外人口纳入扯索坝居民点并以投资分摊方式进行统一规划处理，其投资按人数进行分摊。中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司于2018年10月编制完成了《四川大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点规划设计变更报告（送审稿）》。2018年10月29日，省扶贫开发局在成都主持召开了四川大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点规划设计变更报告评审会议，根据会议评审意见，我公司开展了修改完善工作，编制完成了《四川大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点规划设计变更报告（核定稿）》。2018年12月11日，省扶贫开发局在成都主持召开了四川大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点规划设计变更报告核定会，对修改后的成果进行了核定，根据核定会会议精神，2019年1月30日省扶贫开发局在成都主持召开了四川大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点房屋基础初步设计报告评审会议，我公司根据通过评审的房屋基础设计成果对报告进行了补充完善。

《四川省大渡河硬梁包水电站环境影响报告书》于2014年6月通过了环保部环境工程评估中心组织的技术审查，并与2014年10月取得了环境保护部的批复。作为硬梁包水电站建设环境影响保护的重要指导性文件，《四川省大渡河硬梁包水电站环境影响报告书》就硬梁包水电站工程建设过程中各环节对环境产生的影响及拟采取的环保措施进行了详细

论述，其中也包括移民安置部分的相关内容，在对移民安置规划选址及环境影响进行充分论述后，《四川省大渡河硬梁包水电站环境影响报告书》从总体上认可了硬梁包水电站移民相关项目的环境可行性，并提出了对应的环境保护措施。四川大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点项目属于硬梁包水电站移民安置项目的一部分，为充分响应环保部对硬梁包水电站移民安置项目的环境保护要求，建设单位随即委托我公司对硬梁包水电站移民安置各具体专业项目进行更深入的专题环境影响评价，本次评价的大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点项目即为深入评价专业复建项目之一。

### 1.1.2 工程建设必要性

#### （1）是保证硬梁包水电站顺利建设的需要

征地移民工程是水电站开发的重要项目，也是水电站建设的关键环节。本工程的建设是解决硬梁包水电站移民住房的需要，是确保硬梁包水电站工程顺利建设的必要条件。为做好硬梁包水电站工程建设和征地移民安置工作，本项目的实施是必要的。因此，本项目作为硬梁包水电站移民安置工程的重要组成部分，可保障移民得到妥善安置，其先期开展是保证硬梁包水电站工程顺利建设的需要。

#### （2）是改善移民居住条件、促进和完善地方基础建设的举措

扯索坝集中居民点场址位于大渡河右岸，硬梁包电站库区，乌支索村斜对岸，距泸定县城约 15km，省道 S211 公路从扯索坝居民点南侧经过。随着该集中移民安置点的统一规划与建设，移民居住条件将得到显著改善，且相应的通信、用电、用水等基础设施建设也将得到妥善安排，这必然会完善区域基础设施服务，还能够在一定程度上带动区域经济的发展。

### 1.1.3 编制依据

#### （1）法律法规及规范性文件

《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）

《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月修订)

《中华人民共和国野生动物保护法》(2018 年 10 月修正)

《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月修正)

《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月修订)

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月修订)

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月修订)

《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月)

《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 7 月修订)

《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017 年 10 月)

《中华人民共和国水土保持法》(2010 年 12 月修订)

《中华人民共和国传染病防治法》(2013 年 6 月修正)

《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号)

《国家重点保护野生动物名录(征求意见稿)》(2020 年)

《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号)

《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号)

《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》(川府发[2018]24 号)

## **(2) 技术规范及标准**

《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)

《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)

《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)

《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)

《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)

《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

《声环境质量标准》(GB3096-2008)

《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)

《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB18920-2002)

《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)

### **(3) 其他相关资料**

《四川省大渡河硬梁包水电站环境影响报告书》（审定本）及批文

《四川省大渡河硬梁包水电站水土保持方案报告书》（审定本）及批文

《四川省大渡河硬梁包水电站可行性研究报告》（审定本）及批文

《四川省大渡河硬梁包水电站建设征地移民安置规划报告（审定本）》及批文

《四川大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点规划设计变更报告（审定本）》及批文

四川大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点相关规划设计资料

#### **1.1.4 项目概况**

##### **1.1.4.1 建设项目名称、地点、性质**

项目名称：四川省大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点工程

建设地点：扯索坝场地位于泸定县城南侧冷碛镇境内，大渡河右岸，硬梁包电站库区，乌支索村斜对岸，距泸定县城约 15km。

项目性质：新建

建设单位：泸定县扶贫开发局

建设规模：安置人口规模为 89 户 263 人，其中户型为 2 人及 2 人以下户为 20 户，3~4 人户 37 户，5 人户 5 户，6 人及 6 人以上户 2 户。规划总用地面积为 2.2hm<sup>2</sup>。

总投资：1403.94 万元

##### **1.1.4.2 工程组成**

本工程为硬梁包水电站农村移民安置规划中的集中居民安置点之一，其任务为将邓油坊村、联合村、乌支索村移民对接安置至扯索坝移民集中居民点。新建的扯索坝移民集中居民点位于四川省甘孜州泸定县南侧冷碛镇境内的大渡河右岸 I 级阶地平台上。本工程规划总用地面积为 2.2hm<sup>2</sup>，计划安置 89 户 263 人。建设内容主要包括：场平工程、道路工程、给水工程、排水工程、电力电信工程、环保绿化工程、防灾减灾工程和外部配套工程（外部供水、供电、通信，外部配套工程不在本次评价范围内）。其中，生活污水处理站拟建于扯索坝居民点西南侧地势较低处，场地地面设计标高 1248.55m，占地面积约 300m<sup>2</sup>。污

水处理站处理规模为 1.5m<sup>3</sup>/h, 采用一体化成套生活污水处理设备。根据移民安置意愿以及当地居民点建筑风貌特点, 本集中居民点以汉藏结合的民居形式为主要特征, 材料以青瓦坡顶、石墙或白粉墙为主, 整个建筑风格宜轻快、自然, 与山村风貌协调。

本次规划调整主要技术经济指标与原规划方案对比、主要工程量清单、项目组成和主要环境问题见下。

扯索坝集中居民点主要技术经济指标对比表

表 1- 1

| 序号    | 项目名称          | 单位              | 原规划方案  | 现规划方案    | 变化       | 备注                                               |
|-------|---------------|-----------------|--------|----------|----------|--------------------------------------------------|
| 1     | 规划指标          |                 |        |          |          |                                                  |
| 1.1   | 规划总用地面积       | hm <sup>2</sup> | 3.27   | 2.20     | -1.07    |                                                  |
| 1.2   | 规划人口          | 人               | 329    | 263      | -66      |                                                  |
| 1.3   | 居住户数          | 户               | 94     | 89       | -5       |                                                  |
| 1.4   | 人均用地面积        | m <sup>2</sup>  | 78.56  | 83.66    | 5.10     |                                                  |
| 2     | 工程设计主要工程量     |                 |        |          |          |                                                  |
| 2.1   | 耕植土清基         | m <sup>3</sup>  | 13301  | 10623.13 | -2677.87 |                                                  |
| 2.2   | 土石方回填 (包括沙坑)  | m <sup>3</sup>  | 47633  | 76346.81 | 28713.81 | 对现状沙坑的回填                                         |
| 2.3   | 土方开挖 (换填)     | m <sup>3</sup>  | 1821   | 0        | -1821    |                                                  |
| 2.4   | 石方开挖          | m <sup>3</sup>  | 3641   | 0        | -3641    |                                                  |
| 2.5   | 外弃土方          | m <sup>3</sup>  | 0      | 15768.80 | 15768.80 |                                                  |
| 2.6   | 外借土方          | m <sup>3</sup>  | 42171  | 76346.81 | 76346.81 |                                                  |
| 2.7   | 道路路面          | m <sup>2</sup>  | 2311   | 2536     | 225      |                                                  |
| 2.8   | 给水主管          | m               | 2741   | 540      | -2201    |                                                  |
| 2.9   | 污水主管          | m               | 0      | 717      | 717      |                                                  |
| 2.10  | 污水处理站         | 座               | 0      | 1        | 1        | 新增                                               |
| 2.11  | 变压器           | 台               | 1      | 1        | 0        | 由 315kVA 室外杆上变压器调整为 250kVA 箱式变压器                 |
| 3     | 总投资           | 万元              | 978.45 | 1403.94  | 425.49   | 纳入移民补偿费用的为1056.96万元 (较原可研审定投资的978.45万元增加78.51万元) |
| 3.1   | 场平及工程建设费用     | 万元              |        | 1000.89  |          |                                                  |
| 3.1.1 | 场平及基础设施工程直接费用 | 万元              | 523.81 | 644.75   | 120.94   | 增加砂坑回填, 增加公建设施费39.53万元                           |
| 3.1.2 | 工程建设其他费用      | 万元              | 408.05 | 310.36   | -97.69   |                                                  |
| 3.1.3 | 基本预备费         | 万元              | 56.59  | 45.78    | -10.81   |                                                  |
| 3.2   | 深基础处理工程       | 万元              | 0      | 403.05   | 403.05   | 新增                                               |
| 3.2.1 | 工程直接费         | 万元              | 0      | 345.3    | 345.3    | 新增                                               |

|                   |                      |                                    |   |       |                |          |
|-------------------|----------------------|------------------------------------|---|-------|----------------|----------|
| 3.2.2             | 工程建设其他费              | 万元                                 | 0 | 38.56 | 38.56          | 新增       |
| 扯索坝居民点内部基础设施工程量清单 |                      |                                    |   |       |                |          |
| 表 1- 2            |                      |                                    |   |       |                |          |
| 序号                | 项目                   | 项目特征                               |   |       | 计量单位           | 数量       |
| 一                 | 道路工程                 |                                    |   |       |                |          |
| 1                 | 路基                   |                                    |   |       |                |          |
| 1.1               | 土方开挖                 |                                    |   |       | m <sup>3</sup> | 2221     |
| 1.2               | 预制混凝土边缘石             |                                    |   |       | m              | 1154     |
| 2                 | 路面工程                 | 面层厚 20cm                           |   |       |                |          |
| 2.1               | C25 水泥混凝土面层          | 面层厚 15cm                           |   |       | m <sup>2</sup> | 3366     |
| 2.2               | C25 水泥混凝土面层          | 基层厚 19cm                           |   |       | m <sup>2</sup> | 337      |
| 2.3               | 4%水泥稳定沙砾层            | 基层厚 15cm                           |   |       | m <sup>2</sup> | 3703     |
| 2.4               | 级配碎石垫层               |                                    |   |       | m <sup>2</sup> | 3703     |
| 2.5               | 路床碾压                 |                                    |   |       | m <sup>2</sup> | 3703     |
| 2.6               | 钢筋                   |                                    |   |       | t              | 5.61     |
| 二                 | 场平工程                 |                                    |   |       |                |          |
| 1                 | 地基处理                 |                                    |   |       |                |          |
| 1.1               | 清基                   |                                    |   |       | m <sup>3</sup> | 10623.13 |
| 1.2               | 基础开挖                 |                                    |   |       | m <sup>3</sup> | 16737.05 |
| 1.3               | 基础回填                 |                                    |   |       | m <sup>3</sup> | 14430.32 |
| 1.4               | 碎石土碾压回填              |                                    |   |       | m <sup>3</sup> | 76346.81 |
| 1.5               | 条形基础 C25 砼           |                                    |   |       | m <sup>3</sup> | 1944.8   |
| 1.6               | 条形基础钢筋制安             |                                    |   |       | t              | 228.11   |
| 1.7               | 砖墙                   |                                    |   |       | m <sup>3</sup> | 995.74   |
| 2                 | 截水沟                  |                                    |   |       |                |          |
| 2.1               | 长度                   |                                    |   |       | m              | 515      |
| 2.2               | 土方开挖（沟槽开挖）           |                                    |   |       | m <sup>3</sup> | 1014     |
| 2.3               | 土方回填                 |                                    |   |       | m <sup>3</sup> | 340      |
| 2.4               | M7.5 浆砌块石            | 块石强度要求大于 Mu30，最小厚度不低于 20cm，块石就近购买。 |   |       | m <sup>3</sup> | 526      |
| 2.5               | M10 水泥砂浆抹面           | 厚度 δ =3cm，水泥砂浆现场制作，强度不低于 M10。      |   |       | m <sup>3</sup> | 37.08    |
| 3                 | 场地铺装                 |                                    |   |       |                |          |
| 3.1               | 6cmC20 混凝土彩砖         | 就近购买。                              |   |       | m <sup>2</sup> | 826      |
| 3.2               | 15cm 含灰 8.0%灰土垫层     |                                    |   |       | m <sup>2</sup> | 826      |
| 4                 | 宅前路面（3m 宽）           |                                    |   |       |                |          |
| 4.1               | 12cmC25 水泥混凝土面层      |                                    |   |       | m <sup>2</sup> | 734      |
| 4.2               | 10cm5%水泥稳定砂砾石层       |                                    |   |       | m <sup>2</sup> | 734      |
| 4.3               | C25 混凝土嵌边石（10*15*50） |                                    |   |       | m              | 490      |
| 三                 | 给排水工程                |                                    |   |       |                |          |
| 1                 | 给水工程                 |                                    |   |       |                |          |

|        |                    |                                                   |                |        |
|--------|--------------------|---------------------------------------------------|----------------|--------|
| 1.1    | 给水管道土石开挖           | 弃土就进堆放, 用于下步回填                                    | m <sup>3</sup> | 1835   |
| 1.1.1  | 给水管道土石回填           | 就近取用开挖量进行回填, 人工夯实                                 | m <sup>3</sup> | 1274   |
| 1.1.2  | 给水管道砂土回填           | 压实度大于等于 95%                                       | m <sup>3</sup> | 439    |
| 1.1.3  | PE100 给水管          | de110, 1.00MPa                                    | m              | 540    |
| 1.1.4  | PE100 给水管          | de65, 1.25MPa                                     | m              | 773    |
| 1.1.5  | PE100 给水管          | de32, 1.6MPa                                      | m              | 890    |
| 1.1.6  | 闸阀                 | RVHX-10, DN100                                    | 只              | 7      |
| 1.1.7  | 闸阀                 | RVHX-10, DN50                                     | 只              | 15     |
| 1.1.8  | 截止阀                | J41F-16S, DN25                                    | 只              | 89     |
| 1.1.9  | 钢套管                | Φ100, 壁厚 9mm                                      | m              | 14     |
| 1.1.10 | 钢套管                | Φ150, 壁厚 9mm                                      | m              | 35     |
| 1.2    | 水表井                | 砖砌矩形水表井 (型号 2150*1100*1400)                       | 座              | 2      |
| 1.2.1  | 土石开挖               | 底宽 2.48m, 深 1.4m, 开挖地段为回填土石方, 弃土就近堆放, 用于下步回填或就近摊平 | m <sup>3</sup> | 32     |
| 1.2.2  | 土石回填               | 就近取用开挖料进行回填, 人工夯实                                 | m <sup>3</sup> | 7.36   |
| 1.2.3  | C10 砼              | 井底垫层砼                                             | m <sup>3</sup> | 1.76   |
| 1.2.4  | C25 砼              | 现浇底板                                              | m <sup>3</sup> | 3.04   |
| 1.2.5  | C25 砼              | 预制盖板                                              | m <sup>3</sup> | 1.64   |
| 1.2.6  | MU10 水泥砂浆砌 MU10 级砖 | 用于砖砌体                                             | m <sup>3</sup> | 11.6   |
| 1.2.7  | 钢筋                 | 用于现浇底板                                            | kg             | 138    |
| 1.2.8  | 钢筋                 | 用于预制盖板                                            | kg             | 204    |
| 1.2.9  | 1:2 水泥砂浆抹面         | 用于砌筑井壁内外侧抹面 (厚 2cm)                               | m <sup>2</sup> | 27.16  |
| 1.2.10 | 水表                 | LXLC-10, DN100                                    | 只              | 2      |
| 1.2.11 | 闸阀                 | RVHX-10, DN100                                    | 只              | 4      |
| 1.2.12 | 止回阀                | HS41X-A, DN100                                    | 只              | 2      |
| 1.2.13 | 伸缩接头               | DN100, 0.80MPa                                    | 个              | 2      |
| 1.2.14 | ZQΦ700 重型球墨铸铁井盖    | 盖 Φ740 圈 Φ964                                     | 座              | 2      |
| 1.3    | 闸阀井                | 砖砌圆形闸阀井 (Φ1200mm, 井室深 15m)                        | 座              | 11     |
| 1.3.1  | 土石开挖               | 开挖地段为回填土石方, 弃土就近堆放, 用于下步回填或就近摊平                   | m <sup>3</sup> | 105.05 |
| 1.3.2  | 土石回填               | 就近取用开挖料进行回填, 人工夯实                                 | m <sup>3</sup> | 24.2   |
| 1.3.3  | C10 砼              | 井底垫层砼                                             | m <sup>3</sup> | 3.74   |
| 1.3.4  | C25 砼              | 现浇底板                                              | m <sup>3</sup> | 6.16   |
| 1.3.5  | C25 砼              | 预制盖板                                              | m <sup>3</sup> | 2.42   |
| 1.3.6  | MU10 水泥砂浆砌 MU10 级砖 | 用于砖砌体                                             | m <sup>3</sup> | 33.44  |
| 1.3.7  | 钢筋                 | 用于现浇底板                                            | kg             | 671    |
| 1.3.8  | 钢筋                 | 用于预制盖板                                            | kg             | 451    |
| 1.3.9  | 1:2 水泥砂浆抹面         | 用于砌筑井壁内外侧抹面 (厚 2cm)                               | m <sup>2</sup> | 149.38 |
| 1.3.10 | ZQΦ700 型球墨井盖       | 盖 Φ740 圈 Φ964                                     | 个              | 11     |
| 1.4    | 消火栓                | 型号 SS100/65                                       | 套              | 2      |
| 1.5    | 消火栓箱               | SG 铁制自救型消火栓箱, 规格 1000×700×240                     | 套              | 2      |

|       |                 |                                                  |                |        |
|-------|-----------------|--------------------------------------------------|----------------|--------|
| 1.6   | 给水工程项目措施工程量     |                                                  |                |        |
| 1.6.1 | 垫层模板            | 用于构筑物垫层混凝土浇筑                                     | m <sup>2</sup> | 8.39   |
| 1.6.2 | 现浇模板            | 用于现浇混凝土板底板                                       | m <sup>2</sup> | 16.37  |
| 1.6.3 | 预制模板            | 用于预制混凝土盖板                                        | m <sup>2</sup> | 9.92   |
| 2     | 雨水工程            |                                                  |                |        |
| 2.1   | I 型雨水沟          | B400*H600                                        | m              | 881    |
| 2.1.1 | 土石开挖            | 底宽 1m, 深 0.82m, 开挖地段为回填土石方, 弃土就近堆放, 用于下步回填或就近摊平。 | m <sup>3</sup> | 1446   |
| 2.1.2 | 土石回填            | 就近取用开挖料进行回填, 人工夯实                                | m <sup>3</sup> | 491    |
| 2.1.3 | M7.5 浆砌块石       | 用于砌筑沟体                                           | m <sup>3</sup> | 660    |
| 2.1.4 | 1: 2 水泥砂浆       | 用于抹面 (20mm 厚)                                    | m <sup>2</sup> | 1436   |
| 2.1.5 | C25 砼           | 用于预制盖板                                           | m <sup>3</sup> | 145    |
| 2.1.6 | 钢筋              | 用于预制盖板                                           | t              | 5.13   |
| 2.2   | II 型雨水沟         | B400*H600, 用于穿路                                  | m              | 35     |
| 2.2.1 | 土石开挖            | 底宽 1m, 深 0.82m, 开挖地段为回填土石方, 弃土就近堆放, 用于下步回填或就近摊平。 | m <sup>3</sup> | 58     |
| 2.2.2 | 土石回填            | 就近取用开挖料进行回填, 人工夯实                                | m <sup>3</sup> | 20     |
| 2.2.3 | M7.5 浆砌石        | 用于砌筑沟体                                           | m <sup>3</sup> | 11     |
| 2.2.4 | 1: 2 水泥砂浆       | 用于抹面 (20mm 厚)                                    | m <sup>2</sup> | 58     |
| 2.2.5 | C25 砼           | 用于预制盖板                                           | m <sup>3</sup> | 3      |
| 2.2.6 | C25 砼           | 用于垫梁                                             | m <sup>3</sup> | 4      |
| 2.2.7 | C15 砼           | 用于沟体垫层                                           | m <sup>3</sup> | 9      |
| 2.2.8 | 钢筋              | 用于预制盖板                                           | t              | 0.43   |
| 2.3   | 排水沟破除及恢复        |                                                  |                |        |
| 2.3.1 | 破除排水沟           | 浆砌石排水沟 55cm*70cm, 长度 45m                         | m <sup>3</sup> | 17.33  |
| 2.3.2 | 新建排水沟           | 80cm*100cm 矩形排水沟                                 | m              | 45     |
| 2.3.3 | 土石开挖            | 开挖地段为回填土石方, 弃土就近堆放, 用于下步回填或就近摊平。                 | m <sup>3</sup> | 68.18  |
| 2.3.4 | 土石回填            | 就近取用开挖料进行回填, 人工夯实                                | m <sup>3</sup> | 37.98  |
| 2.3.5 | M7.5 浆砌石        | 用于砌筑沟体                                           | m <sup>3</sup> | 45.9   |
| 2.3.6 | 1: 2 水泥砂浆       | 20mm 厚抹面, 用于浆砌石沟体                                | m <sup>2</sup> | 122.4  |
| 2.4   | 污水工程项目措施工程量     |                                                  |                |        |
| 2.4.1 | 垫层模板            | 用于构筑物垫层混凝土浇筑                                     | m <sup>2</sup> | 33.4   |
| 2.4.2 | 现浇模板            | 用于垫梁                                             | m <sup>2</sup> | 17     |
| 2.4.3 | 预制模板            | 用于预制混凝土盖板                                        | m <sup>2</sup> | 492.81 |
| 3     | 污水工程            |                                                  |                |        |
| 3.1   | 污水管道土石开挖        | 弃土就近堆放, 用于下部回填                                   | m <sup>3</sup> | 2887   |
| 3.1.1 | 污水管道土石回填        | 就近取用开挖量进行回填, 人工夯实                                | m <sup>3</sup> | 2630   |
| 3.1.2 | 污水管道砂土回填        | 压实度大于等于 95%                                      | m <sup>3</sup> | 257    |
| 3.2   | (PVC-U) 双壁波纹污水管 | 住宅与污水检查井之间连接管, DN150 (户均约 10m)                   | m              | 890    |
| 3.2.1 | (PVC-U) 双壁波纹污水管 | 污水干管, DN300                                      | m              | 717    |

|             |             |                                         |                |        |
|-------------|-------------|-----------------------------------------|----------------|--------|
| 3.3         | 污水检查井       | 圆形混凝土污水检查井（Φ1000mm，详见标准图集 06MS201-3-21） | 座              | 268.32 |
| 3.3.1       | 土石开挖        | 开挖地段为回填土石方，弃土就近堆放，用于下步回填或就近摊平。          | m <sup>3</sup> | 52.03  |
| 3.3.2       | 土石回填        | 就近取用开挖料进行回填，人工夯实                        | m <sup>3</sup> | 9.89   |
| 3.3.3       | C15 砼       | 用于井底垫层                                  | m <sup>3</sup> | 97.61  |
| 3.3.4       | C20 砼       | 用于井墙及底板                                 | m <sup>3</sup> | 4.73   |
| 3.3.5       | C25 砼       | 用于盖板                                    | m <sup>3</sup> | 6.02   |
| 3.3.6       | C30 砼       | 井圈砼                                     | m <sup>3</sup> | 7396   |
| 3.3.7       | 钢筋          | 用于盖板及井体                                 | kg             | 4.3    |
| 3.3.8       | C15 砼       | 用于流槽                                    | m <sup>3</sup> | 33.97  |
| 3.3.9       | 1:2 水泥砂浆抹面  | 用于流槽抹面（厚 2cm）                           | m <sup>2</sup> | 43     |
| 3.4         | 污水工程项目措施工程量 |                                         |                |        |
| 3.4.1       | 垫层模板        | 用于构筑物垫层混凝土浇筑                            | m <sup>2</sup> | 25.25  |
| 3.4.2       | 现浇模板        | 用于现浇混凝土盖板                               | m <sup>2</sup> | 31.19  |
| 3.4.3       | 现浇模板        | 用于现浇混凝土板底板                              | m <sup>2</sup> | 52.28  |
| 3.4.4       | 预制模板        | 用于预制混凝土盖板                               | m <sup>2</sup> | 436.65 |
| 3.4.5       | 脚手架         | 砌筑检查井用                                  | m <sup>2</sup> | 436.65 |
| 四           | 电力电信工程      |                                         |                |        |
| 1           | 箱式变压器       | 250kVA                                  | 套              | 1      |
| 2           | 双杆变台        |                                         | 套              | 1      |
| 3           | 避雷器         |                                         | 套              | 1      |
| 4           | 高压真空断路器     |                                         | 套              | 1      |
| 5           | 配电装置        | 内置避雷器、过流保护器、电容器                         | 套              | 1      |
| 6           | 电杆          | Φ 150，锥型水泥杆                             | 套              | 9      |
| 7           | 路灯控制器       |                                         | 套              | 1      |
| 8           | 共杆式路灯       | 150W 高压钠灯                               | 套              | 9      |
| 9           | 配电箱         | 60KW                                    | 套              | 7      |
| 10          | 绝缘钢芯铝绞线     | JKLGYJ-50                               | m              | 1600   |
| 11          | 内部电信光缆      | 12 芯光纤                                  | m              | 400    |
| 12          | 电信交接箱       | 室外防水（72 芯）                              | 套              | 1      |
| 五           | 绿化工程        |                                         |                |        |
| 1           | 小叶榕         | 胸径 5~6cm，冠幅大于 1.5m，高度 2~3m。             | 株              | 93     |
| 2           | 红继木球        | 胸径 3~4cm，冠幅 0.8m，高度 0.8m。               | 株              | 143    |
| 3           | 草坪          |                                         | m <sup>2</sup> | 3235   |
| 4           | 种土置换        |                                         | m <sup>3</sup> | 1183   |
| 项目组成和主要环境问题 |             |                                         |                |        |

表 1- 3

| 项目组成 |      | 建设内容及主要装置             | 主要环境问题    |     |
|------|------|-----------------------|-----------|-----|
|      |      |                       | 施工期       | 运营期 |
| 主体   | 场平工程 | 扯索坝集中居民点场址地形较平坦开阔，距大渡 | 破坏地表植被、施工 | /   |

|          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |                            |
|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------|
| 工程       |          | 河约 260m。场地略呈方形，占地面积约 22002.8 1m <sup>2</sup> 。平均开挖高度约 0.5m，平均回填高度约 3. 3m（因存在砂坑回填）。                                                                                                                                                                                                                                            | 扬尘、施工噪声、施 工废水、施工弃渣、 施工生活污水、生活 垃圾、水土流失           | 生活垃圾、生活污水 对人体健康的影响、 日常生活噪声 |
|          | 居住建筑     | 居住用地面积 1.68hm <sup>2</sup> ，有四种基本户型，建筑 外墙间防火间距按 4m 控制。                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |                            |
|          | 公共设施     | 主要布置于居民点中部，包括村委会、卫生计生 中心及文化体育中心、公厕等，面积为 0.01hm <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |                            |
| 市政 配套 工程 | 道路工程     | 对外连接复建 S211 公路（S211 复建不在本次评 价范围内），内部交通主要由 1~7#路（总长 576. 814m）和宅前路承担。1#~4#车行道宽 7m，横断 面为双向坡；5#~7#宽 3.5m，横断面为单向坡， 道路坡度均为 2%。                                                                                                                                                                                                     | 破坏地表植被、施工 扬尘、施工噪声、施 工废水、施工弃渣、 施工生活污水、生活 垃圾、水土流失 | 噪声、扬尘                      |
|          | 给水工程     | 居民点内部供水主管长 540m；支管长 773m；入 户管长 890m。所有给水管道全部埋地敷设。共布 置砖砌矩形水表井 2 座（2150mm*1600mm*1400 mm），地面操作砖砌圆形立式闸阀井 11 座（ $\phi=$ 1200mm、h=1200mm），室外消火栓 4 套（型号 为 SS100/65），SG 铁制自救型消火栓箱 2 套。                                                                                                                                               |                                                 |                            |
|          | 排水工程     | <p>本项目采用雨污分流。</p> <p>雨水采用沟渠系统，沟渠采用两种型号，I 型雨 水沟（B400mm*H600mm）总长 859m，沿道路布 置；II 型雨水沟（B400mm*H600mm）总长 35m， 用于连接道路两边的雨水沟。雨水最终汇入 S211 路边改造为 800mm<math>\times</math>1000mm 的矩形排水沟后排 放。</p> <p>污水采用管道系统，污水干管总长 717m，共布置 <math>\phi</math> 1000mm 的污水检查井 43 座。生活污水统一由 污水管网收集至居民点污水处理站，污水处理达 标后用作农田灌溉，剩余污泥及残渣用于农田浇 灌。</p>           |                                                 |                            |
|          | 电力、电信 工程 | <p>电源由复建的 10kV 桐德线架空至居民点中部 1 台容量为 250kVA 箱式变压器（变压器高压侧以 上工程不在本项目环评范围内）。居民点内部低压 供电线路均沿安置点内道路沿线架空敷设。路灯 设置在主干道沿线，采用 150W 高压钠灯。控制 采用时控和光控相结合的方式。</p> <p>广播电视及通信工程按 100%入户，拟从德威机 房布放 1 条电信光缆至扯索坝居民点电信交接箱 （不在本次评价范围内）。居民点内设置交接箱（7 2 芯防水型）。选用 FTTB+ADSL 接入方式。设置 分线箱，电信交接箱至分线箱至各个单位建筑采 用架空敷设方式，内部光缆选用 12 芯光缆，架空 线路与低压电杆共杆设置，高度 8m。</p> |                                                 | /                          |

|        |          |                                                                                                                                     |                                             |                                          |
|--------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|
| 防灾减灾工程 | 消防工程     | 按自救为主原则设计。消防用水同生活给水共用一套管网系统，采用低压制。共布置室外消火栓4套（型号为SS100/65），在公共建筑处设置2套SG铁制自救型消火栓箱（内置直流水枪、水龙带及专用工具等消防器材）。                              | 破坏地表植被、施工扬尘、施工噪声、施工废水、施工弃渣、施工生活污水、生活垃圾、水土流失 | /                                        |
|        | 抗震工程     | 拟建场地基本烈度为Ⅷ度，场地类别为Ⅱ类建筑场地，居民点内建筑属于丙类建筑，地震作用和抗震措施均应符合本地区Ⅷ度的抗震设防烈度的要求。                                                                  |                                             | /                                        |
|        | 山洪防治工程   | 底宽 0.6m，深 0.6m，最小底坡 8%，矩形截水沟进行洪水防治。                                                                                                 |                                             | /                                        |
|        | 避难场所     | 广场、公共绿地等开敞空间。                                                                                                                       |                                             | 噪声、固体废弃物                                 |
| 环保工程   | 绿化工程     | 采用乡土树作为主要的景观树，在开阔的地方布置了小叶榕、红继木球等植物。共计布置 93 株小叶榕，143 株红继木球，3235m <sup>2</sup> 草坪，1183m <sup>2</sup> 种土置换，总计绿化面积约 600m <sup>2</sup> 。 | 破坏地表植被、施工扬尘、施工噪声、施工废水、施工弃渣、施工生活污水、生活垃圾、水土流失 | 隔声降噪、增加绿化面积、美化环境                         |
|        | 垃圾转运系统   | 居民点不对生活垃圾进行集中处置。分类后装袋，运送至复建的海螺沟城市生活垃圾处理厂处理。居民点内共布置 4 个垃圾桶，1 处小型 V 类垃圾收集点。                                                           |                                             | 恶臭                                       |
|        | 污水处理站    | 在居民点西南角建设 1 座污水处理站，处理规模为 1.5m <sup>3</sup> /h，采用一体化成套生活污水处理设备。污水处理后可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，主要用作为农田灌溉，消化后污泥可作农田施肥。   |                                             | 恶臭、污泥，污水处理站非正常运行时，可能对周边环境、大气环境、土壤环境等造成影响 |
| 外部配套工程 | 供水、供电、通信 | 不在本次评价范围内。                                                                                                                          |                                             |                                          |

## (1) 主体工程

### 1) 场平工程

扯索坝集中居民点场地位于四川省泸定县，乌支索村斜对岸，杵坭乡联合村及邓油坊村境内，大渡河右岸泥石流堆积体台地前缘的Ⅱ级阶地上，地形较平坦开阔，场地总体微倾向大渡河及其下游，高程1248.3~1250.5m，高出河面约10~20m，距大渡河约260m。场地西侧（后部）为斜坡地貌，地形坡度约40°，场地上游有扯索沟，距沟口约900m。新址南面是省道211线，交通极为便利。场地略呈方形，占地面积约22002.81m<sup>2</sup>。根据场地现状，需对场地南侧因当地居民采砂形成的长约160m，最大宽度90m，深8~13m的深坑进行回填。经地质复核，场地存在较厚中砂层，中砂层属于中等液化土层，因此场地主要位于Ⅱ区为适宜区差区，场地土类型属于中硬场地土，需对砂层进行有效工程处理后，方可

布置建筑。区域构造稳定性较差。场地建筑物规划时严格按照工程建设适宜性分区布置。

扯索坝场地平均开挖高度约 0.5m，平均回填高度约 3.3m（因存在砂坑回填）。场地回填前应对场地原有表土及表层细沙进行清理。场地回填过程中，回填料选择料场的粒径小于 20cm 的碎石土，回填时应当分层碾压，分层厚度控制在 25~30cm，机械碾压 6~8 遍，碾压后压实系数不小于 0.97。

拟将场地分成大小不等的 3 个台地，竖向标高尽量接近现状标高，以减小土石方工程量，且标高均高于水库浸没高程 1248.30m。衔接 S211 道路高程，且同一台地内排水坡度不小于 0.3%。台地间采用台阶式的竖向处理，斜坡绿地进行过渡。以放坡的竖向处理将居民点与外部场地结合。沿道路场地地坪高程与道路高程相协调，以方便居民出入。规划建筑室内地坪标高一般高于室外地坪 15~30cm，由于建筑使用功能不同，地块地形也不一，在竖向规划设计时充分考虑了灵活性，仅为单体设计提供依据，在下一步单体设计时还应具体情况具体分析进行精确设计。规划区内设计地形和坡度适合污水、雨水的排水组织和坡度要求，避免出现凹地。

## **2) 居住用地**

依据地形条件及地质适宜性分区，本项目总规划区内适宜建设的区域为正方形，建筑布局依据地形条件，以自由式的形式沿规划区内道路展开。居住建筑自然形成围合式的居住组团，以汉藏结合的民居形式建筑风貌为主要特征，材料以青瓦坡顶、石墙或白粉墙为主，整个建筑风格宜轻快、自然，与山村风貌协调。居住用地面积共计 1.68hm<sup>2</sup>，设计有四种基本户型，一至二人户、三至四人户、五人户、六人及六人以上户。宅基地面积分别为 80m<sup>2</sup>、160m<sup>2</sup>、200m<sup>2</sup> 和 240m<sup>2</sup>。根据《农村防火规划》（GB50039-2010），“一、二级耐火等级建筑之间或与其他耐火等级建筑之间的防火间距不宜小于 4m”的要求，建筑外墙之间防火间距按 4m 控制。

## **3) 公共用地**

公共设施用地结合主要入口布置于居民点中部，就近满足村民基本居住生活需求。公共建筑包括村委会、卫生计生中心及文化体育中心、公厕等，面积为 0.01hm<sup>2</sup>。居民点中部设置小广场，以满足集会、休闲、交通和景观的需要，同时可作为紧急情况下的避难疏散场地，用地 0.44hm<sup>2</sup>。在广场、公共建筑、道路交汇处布置主要绿化节点；在居住建筑房前屋后形成以低矮灌木以及草本植物为主的面状绿化，点-线-面结合而形成较为完善的绿化系统，总计绿化用地为 0.06hm<sup>2</sup>。

## (2) 市政配套工程

### 1) 道路交通

#### ①对外交通

对外连接道路主要是居民点南侧复建的省道 211 公路，为二级公路，路基宽 8.5m。

#### ②内部道路

内部交通主要由 1~7#路（总长 576.814m）和宅前路承担。

扯索坝内部道路布置

表 1- 4

| 道路序号 | 布置                  | 道路里程                  | 长度（m）   |
|------|---------------------|-----------------------|---------|
| 1#道路 | 南~北方向布置并与外部道路相接     | 1#K0+000~1#K0+147.555 | 147.555 |
| 2#道路 | 东~西方向布置与 1#、7#道路相接  | 2#K0+000~2#K0+171.244 | 141.244 |
| 3#道路 | 南~北方向布置并与 1#、2#道路相接 | 3#K0+000~3#K0+081.051 | 81.051  |
| 4#道路 | 东~西方向布置并与 1#、5#道路相接 | 4#K0+000~4#K0+081.051 | 81.051  |
| 5#道路 | 东~西方向布置并与 2#、4#道路相接 | 5#K0+000~5#K0+026.489 | 26.489  |
| 6#道路 | 东~西方向布置并与 1#、4#道路相接 | 6#K0+000~6#K0+035.119 | 35.119  |
| 7#道路 | 东~西方向布置并与 1#、2#道路相接 | 7#K0+000~7#K0+034.305 | 34.305  |

道路等级：支路及巷路级别；

交通等级：轻型交通；

设计年限：20 年；

设计车速：10km/h；

标准轴载：双轮组单轴 100KN；

规划最大纵坡：2.3%，规划最小纵坡：0.37%；

路面标准：砼路面；

基本地震烈度：Ⅷ度设防。

1#、2#、3#、4#车行道道路宽 7.0m，道路坡度为 2%，道路横断面为双向坡。垫层采用 15cm 厚级配砂碎石，基层采用 20cm 4%水泥稳定砂砾层,道路面层采用 20cm 厚 C25 水泥混凝土。

5#、6#、7#道路宽 3.5m，道路坡度为 2%，道路横断面为单向坡。垫层采用 15cm 厚级配砂碎石，基层采用 20cm 4%水泥稳定砂砾层,道路面层采用 15cm 厚 C25 水泥混凝土。

路基设计高程为车行道中心线高程，填方路基边坡坡率采用 1:1.5，挖方路基边坡采用 1:0.75。路基两侧设雨水口，以排出路基、路面范围内的地表水和地下水，保证路基路面的稳定。填方路基施工前应清除地表草皮、树根、淤泥、垃圾、杂填土和耕作土等，地面横

坡如大于 1:5 时，应挖成宽度不小于 1.0m 的台阶，台阶表面做向内倾斜的 3%的横坡。路基回填时应分层碾压，分层厚度控制在 30cm 左右，压实度应大于等于 95%，回弹模量应>25Mpa。

交叉口因其车行道较窄，不单独进行竖向设计，施工中根据实际情况，具体调整高度使路面衔接顺畅，使交叉口无积水。

## 2) 给水工程

扯索坝居民点水源为扯索沟上游阴坡河支沟（高程约 1767 处）。净水厂清水池（出水高程为 1331.1m）位于居民点西侧上坡。净水厂工程不在本项目环评范围内。

扯索坝居民点规划需水量表

表 1- 5

| 用水分类   | 用水量指标                | 面积（m <sup>2</sup> ）；人口 | 用水量（m <sup>3</sup> /d） | 备注               |
|--------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------|
| 居民用水   | 130L/(人*d)           | 263 人                  | 34.19                  |                  |
| 公共建筑用水 |                      |                        | 5.13                   | 按居民用水量的 15%考虑    |
| 道路广场用水 | 2L/m <sup>2</sup> *d | 4354.63                | 8.71                   |                  |
| 绿化用水   | 1L/m <sup>2</sup> *d | 554.28                 | 0.55                   |                  |
| 未预见用水  |                      |                        | 4.86                   | 按以上几项水量之和的 10%计算 |
| 合计     |                      |                        | 53.44                  |                  |

经计算，扯索坝居民点最高日生活用水量为  $Q_d=53.44\text{m}^3/\text{d}$ ；最高日最高时用水量为  $Q_h=1.48\text{（L/s）}$ 。

拟采用单根供水主管从净水厂高位水池引入至居民点，各分区地块采用支管和供水主管相接，各用户入户管接入供水支管，整个供水干管呈环状布置。居民点内部供水主管采用管径 dn110 的 PE100 管，总长 540m；支管采用管径为 dn63 的 PE100 管，总长 773m；入户管采用管径为 dn32 的 PE100 管，总长 890m。所有给水管道全部埋地敷设，管道最小覆土厚度不小于 1m。

扯索坝居民点共布置砖砌矩形水表井 2 座（2150mm\*1600mm\*1400mm）于居民点及公共建筑的引入管处，井内设置 LXLC-10（DN100）水表 1 只，RVHX-10（DN100）闸阀 2 只，HS41X-A（DN100）止回阀 1 只，DN100 伸缩接头 1 只。共设置地面操作砖砌圆形立式闸阀井 11 座（ $\phi=1200\text{mm}$ 、 $h=1200\text{mm}$ ）在从给水干管上接出的支管起端处。其中 1-7 号闸阀井内设置 RVHX-10（DN100）闸阀 1 只，RVHX-10（DN63）闸阀 1 只；8-11 号闸阀井内设置 RVHX-10（DN63）闸阀 2 只。

消防工程按自救为主原则设计。消防用水同生活给水共用一套管网系统，采用低压制。

室外消防按同时 1 处着火，1 处火灾消防流量 10L/s，消防延时 2h 计，消防用水取自外部供水高位水池。结合规划区的实际情况，片区内按规范设置室外消火栓 4 套(型号为 SS100/65)，消火栓间直线距离不大于 120m，单个消火栓保护半径不大于 150m。在公共建筑处设置 2 套 SG 铁制自救型消火栓箱（内置直流水枪、水龙带及专用工具等消防器材），以完善救灾减灾措施。

### 3) 排水工程

本项目内部排水采用雨污分流制，雨水采用沟渠系统，污水采用管道系统。

#### ①雨水沟

经计算，居民点雨水汇水总量为 413.93L/s，设计排水能力为 684.42L/s。现状居民点外路边排水沟尺寸为 55cm×70cm，设计排水能力为 659.33L/s，因此考虑将居民点内部雨水收集后排放至路边排水沟。由于场地截水沟和内部雨水沟均接入路边排水沟，为了排水安全考虑，将场地西侧截水沟接入处至道路涵洞约 45m 的路边排水沟改造为 800mm×1000mm 矩形排水沟，设计排水能力  $1545\text{L/s} > 413.93\text{L/s}$ （居民点雨水汇水总量）+980L/s（十年一遇山洪洪水流量）=1393L/s。

居民点内部雨水排放采用雨水沟渠。采用两种型号，I 型雨水沟（B400mm\*H600mm）总长 859m，沿道路布置；II 型雨水沟（B400mm\*H600mm）总长 35m，用于连接道路两边的雨水沟。

雨水在居民点高程最低处由雨水管道收集至居民点就近现状排水沟排放。经布置计算，采用 DN350 的 PVC-U 双壁波纹管 164m， $\phi 1000\text{mm}$  混凝土雨水检查井 5 座。雨水沟均采用 M7.5 浆砌块石砌筑沟体，采用 1:2 水泥砂浆抹面（20mm 厚），并用钢筋混凝土盖板盖沟。

#### ②污水管网

污水管道布置在建筑物背侧，生活污水统一由污水管网收集至居民点污水处理站，污水处理达标后综合利用，产生的污泥及栅渣用于农田施肥。经计算，居民点最高日最高时污水流量为 1.19L/s。设计污水干管总长 717m，干、支管采用 DN300 的 PVC-U 双壁波纹管；居民住宅污水出户管采用 DN150 的 PVC 塑料排水管。污水管全部采用埋地敷设，埋地深度在 1.3~2.5m 之间。居民点共布置  $\phi 1000\text{mm}$  的污水检查井 43 座，布置在管道转弯处和连接支管处；管径或坡度的改变处和跌水处；直线管道上每隔一定距离处。

### 4) 电力、电信工程

### ①电力工程

本项目居民点电源由复建的 10kV 桐德线架空至居民点内变压器，距离约 0.3km。复建 10kV 桐德线已在设计时考虑了居民点的用电容量，电源容量满足本项目居民点的用电需求。设计阶段计算的所需供电总电负荷约为 190.155kVA，变压器容量 237.69kVA，因此在居民点中段村组活动室旁设置 1 台容量为 250kVA 箱式变压器。为保护变压器，设置 1 组氧化锌避雷器。设置高压真空断路器 1 台，变压器出线端设置低压成套配电柜 1 面。变压器高压侧以上工程不在本次评价范围内。

根据安置点内住宅布置和负荷分布情况，在负荷较集中的位置布置油浸式杆上变压器。低压供电线路均沿安置点内道路沿线架空敷设，低压线路采用  $\phi 150$ ，H=12m 锥型水泥杆。室外电力线至建筑内部供电线路由建筑电气考虑，不在本次设计范围内。区内低压输电线路经变压器降压至 380V/220V 后根据道路走向和房屋布局架空敷设，电杆档距 40~50m。低压配电线选用 JGLGYJ-50 导线。

居民点路灯设置在主干道沿线，间距 40~50m 左右。路灯高度 7.0m，光源采用 150W 高压钠灯。路灯控制箱设变压器处，控制方式采用时控和光控相结合的方式。

本工程低压系统接地采用 TN-C-S 制式，接地电阻不大于  $10\Omega$ ，变压器四周埋设镀锌扁铁形成接地网，接地电阻不大于  $4\Omega$ ，在每基路灯旁埋设一接地扁铁，接地电阻电阻不大于  $10\Omega$ 。

### ②电信工程

广播电视及通信工程按 100%入户，公建 1 门/200 m<sup>2</sup> 设置一段口，根据新址区域通信现状，拟从德威机房布放 1 条电信光缆至扯索坝居民点电信交接箱，其工程量由专业项目计列，不在本次评价范围内。在居民点内设置交接箱，交接箱选用 72 芯防水型交接箱。居民点内部选用 FTTB+ADSL 接入方式，在居民点内设置分线箱，电信交接箱至分线箱至各单位建筑采用架空敷设方式，内部光缆选用 12 芯光缆，架空线路与低压电杆共杆设置，高度 8m。

### 5) 防灾减灾工程

根据居民点地质结论和建议，居民点主要防灾减灾工程为消防、抗震、山洪防治和避难场所等。

### ①消防安全

居民点设置消防通道、消防疏散场所，考虑消防供水安全，保持消防通讯畅通，以满

足应急情况下县消防系统及时的援救。按室外消火栓保护半径不应大于 150m 且间距不大于 120m 的原则，共布置室外消火栓 4 套（型号为 SS100/65）。同时，在公共建筑处设置 2 套 SG 铁制自救型消火栓箱（内置直流水枪、水龙带及专用工具等消防器材）。

②抗震

拟建场地基本烈度为Ⅷ度，设计基本地震加速度为 0.30g，建筑的场地类别为Ⅱ类建筑场地。居民点内建筑属于丙类建筑，地震作用和抗震措施均应符合本地区Ⅷ度的抗震设防烈度的要求。

③山洪防治

经量测场地两条溪流的积雨面积约为 0.07km<sup>2</sup>，洪水取西南地区 10 年一遇，根据推理公式计算最大洪水流量为 0.98m<sup>3</sup>/s，宜采用一整条底宽 0.6m，深 0.6m，最小底坡 8‰的浆砌石矩形截水沟进行洪水防治。设计排水流量为 1.57m<sup>3</sup>/s>0.98m<sup>3</sup>/s，可满足防洪要求。场地所在位置 20 年一遇洪水水位为 1246.11m，居民点场平最低高程为 1248.3m，同样满足防洪要求。

④避难场所

利用广场、公共绿地等开敞空间作为避难场地。

6) 绿化工程

居民点内部绿地系统以点线结合的结构组成：以居民点主路绿化形成景观轴线，以生活广场、开敞空间形成景观节点，通过节点和轴线，形成居住点内景观系统。采用乡土树作为主要的景观树，在开阔的地方布置了小叶榕、红继木球等植物。

绿化项目数量

表 1- 6

| 序号 | 项目   | 项目特征描述                      | 单位             | 工程量  |
|----|------|-----------------------------|----------------|------|
| 1  | 小叶榕  | 胸径 5~6cm，冠幅大于 1.5m，高度 2~3m。 | 株              | 93   |
| 2  | 红繼木球 | 胸径 3~4cm，冠幅 0.8m，高度 0.8m。   | 株              | 143  |
| 3  | 草坪   | /                           | m <sup>2</sup> | 3235 |
| 4  | 种土置换 | /                           | m <sup>2</sup> | 1183 |

7) 垃圾处理系统

根据现场调查结果并类比同类工程，农村居民生活垃圾人均产量约 0.5kg/（人\*d），其中厨余等有机垃圾约占 60%，无机成分占 40%，平均容量约 0.35t/m<sup>3</sup>。本居民点建成后安置人数 263 人，经测算，居民点生活垃圾产生量约 0.13t/d，10 年内该居民点产生的生活垃圾总量约 474.50t，总体积约 1355.70m<sup>3</sup>。

本居民点产生的生活垃圾将先进行分类收集，将新鲜的厨余及菜叶、果皮等有机和无法处理的部分与无机垃圾一起装袋化后，运送至垃圾收集点后集中外运至复建的海螺沟城市生活垃圾处理厂处理。

### ①垃圾收运系统

垃圾桶：本安置点内共设置垃圾桶 4 个。

垃圾收集点：本集中安置点生活垃圾产量较小，类比同类工程，本安置点拟设置一处小型 V 类垃圾收集点，服务半径 0.3km，垃圾房建筑物面积约 12m<sup>2</sup> (3m×4m)。

### ②垃圾处理系统

泸定县已建泸定—海螺沟城市生活垃圾处理厂，处理方式为卫生填埋，填埋场有效库容 32.97 万 m<sup>3</sup>，日处理规模 100t/d，场址位于硬梁包闸址上游右岸约 900m 处的泸定县扯索坝。该生活垃圾填埋场与扯索坝居民点距离适中，且完全有能力容纳居民点产生的生活垃圾，但该垃圾填埋场处于硬梁包水库淹没区，经泸定县政府与业主协商，该垃圾场复建于泸定县冷碛镇藤子坪，距泸定县城 25km，冷碛镇约 5km，磨西 38km，与大渡河相距 650m，省道 211 相距 80m，不在洪泛区。复建的垃圾填埋场占地 7.88hm<sup>2</sup>，库容 34 万 m<sup>3</sup>，处理规模 99.8t/d，服务年限 14 年。

根据扯索坝居民点和泸定县生活垃圾处理现状及规划资料，确定扯索坝居民点垃圾处置方式如下：定期将扯索坝居民点生活垃圾运往海螺沟城市生活垃圾处理厂处置，蓄水后产生的生活垃圾拟运至复建的泸定县—海螺沟城市生活垃圾处理厂处理。

## 8) 污水处理站

### ①生活污水概况

居民点生活污水主要来源于居民的生活用水和人畜粪便的排放，主要污染物为 COD 和 BOD<sub>5</sub>，通过对现场情况的调查并类比相似地区的生活污水情况，其主要污染物浓度为 COD：400mg/L 和 BOD<sub>5</sub>：200mg/L。

### ②污水处理站设计规模及选址

据预测，本项目安置点生活污水排放量为 31.46m<sup>3</sup>/d，平均时流量 1.31m<sup>3</sup>/h，经计算确定污水处理站的处理规模为 1.5m<sup>3</sup>/h。污水处理站站址的选择主要根据现场地形条件和污水管网走势确定，遵循下风下水布置原则，最终站址选择居民点西南侧地势较低处，场地地面设计标高 1248.55m，占地面积约 300m<sup>2</sup>。

### ③处理工艺比选

针对集中居民点污水的特点、目前常用的污水处理工艺和移民的具体要求，提出“成套污水处理设备”和“沼气化粪池”两种工艺进行比较：

生活污水处理成套设备。生活污水处理成套设备是集沉淀池、接触氧化池、二沉池为一体的小型生活污水处理设备，它具有结构紧凑，占地面积小，安装简单，管理方便的特点。该设备已广泛应用于宾馆、饭店、住宅小区、旅游景点等用户，取得了较满意的效果。

生活污水化粪池。生活污水化粪池是利用生物厌氧化技术和好氧过滤相结合方法，集生物、化学、物理处理于一体，采用“多级发酵技术、多种好氧过滤和多层次的净化”逐级降解的装置。目前，国内许多小城镇在无资金来源的情况下，大力推广应用此种技术。

经现场调查比较，成套处理设备较化粪池处理生活污水有如下特点：

- A、有良好的去除污水中的有机物和脱氮功能，处理效果好、出水水质稳定；
- B、具有较好的耐冲击负荷能力，适应水质、水量变化的特点；
- C、调节池内设预曝气，可降低污水中有机物浓度，又可防止调节池污水悬浮杂质的沉淀，不至腐化发臭；
- D、充分考虑二次污染产生的可能性，将其影响降低至最低程度；
- E、采用集中控制、自动化运行，易于管理维修，提高系统可靠性和稳定性；
- F、污水处理设施主体设备可采用地埋式一体化污水处理设备，设置在地表以下，不占地表面积，可作绿化，美化环境。
- G、处理效果较化粪池好。

综上所述，成套生活污水处理设备较化粪池具有更稳定的处理效果和更优的出水水质，便于综合利用，最终确定扯索坝集中居民点生活污水采取一体化成套生活污水处理设备。

#### ④工艺设计

污水处理工艺流程见下图。

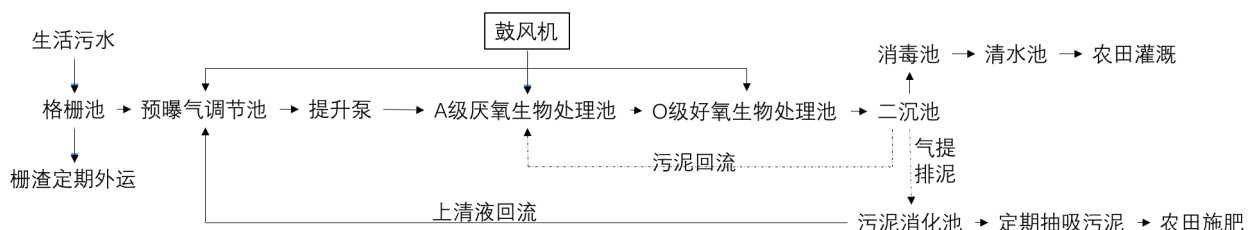


图 1- 1 生活污水处理工艺流程图

生活污水经污水网管首先进入污水处理站的格栅井去除漂浮物及颗粒杂物后，进入调

节池，进行污水均质均量，调节池中设置预曝气系统，再经液位控制仪传递信号，由提升泵送至 A 级生物处理池，进行酸化水解和硝化反硝化，降低有机物浓度，去除部分氨氮，然后进入 O 级生物接触氧化池进行好氧生化反应，在此绝大部分有机污染物通过生物氧化、吸附得以降解，出水自流至二沉池进行固液分离后，沉淀池上清液流入消毒池，经消毒处理后进入清水池。

经处理后的尾水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中水作作物种类和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2002）城市绿化用水水质标准，可用于农田灌溉或用于集中居民点内的道路洒水降尘以及绿化。

由格栅截留下的杂物定期收集外运，二沉池中的污泥部分回流至 A 级生物处理池，另一部分污泥排至污泥池进行污泥消化后定期抽吸外运用于农田施肥，污泥池上清液回流至调节池再处理。

#### ⑤主要构（建）筑物及主要设备

根据集中居民点整个场地特点，污水处理站拟采取地下式，除风机房为地面建筑外，其他均布置在地下，工程建成后可与附近的景观结合在一起，增加集中居民点的绿地居民点的绿化面积。

污水处理厂主要构（建）物包括格栅池、污水调节池、一体化污水处理设备中的水解酸化池、各级接触氧化反应池、清水池等，具体详见下表。

本项目污水处理站主要构（建）物列表

表 1- 7

| 序号 | 名称         | 规格型号             | 数量 | 结构     |
|----|------------|------------------|----|--------|
| 1  | 格栅池        | 1200×1100×2600mm | 1  | 钢筋混凝土  |
| 2  | 污水调节池      | 4600×3600×4100mm | 1  | 钢筋混凝土  |
| 3  | 设备基础底板（平面） | 7500×2900mm      | 1  | 钢筋混凝土  |
| 4  | 风机房        | 3900×2500×3135mm | 1  | 砖混及混凝土 |

污水处理厂主要设备配制包括格栅、潜污泵、一体化污水处理设备、鼓风机等，具体配制见下表。

本项目污水处理站主要设备配置表

表 1- 8

| 序号 | 名称       | 规格型号           | 数量  | 备注                |
|----|----------|----------------|-----|-------------------|
| 1  | 简易手动格栅   | 栅宽 600、栅隙 10mm | 1 件 |                   |
| 2  | 调节池预曝气装置 | 组合件（穿孔）        | 1 套 | PE 非标组合件，Q235A 自制 |
| 3  | 潜污泵      | AS10-2CB       | 1 台 | 设备厂家自带            |

|   |                                              |                      |     |             |
|---|----------------------------------------------|----------------------|-----|-------------|
| 4 | 一体化污水处理设备                                    | 7800mm×1800mm×2200mm | 1 个 | Q235-A3F    |
|   | 一体化设备包括：好氧生物池、厌氧生物池、二沉池、消毒排放池、污泥池等及其内附属配套设施。 |                      |     |             |
| 5 | 鼓风机                                          | HC-40S               | 2 台 | 一备一用，设备厂家自带 |
| 6 | 全自动电气控制柜                                     | PC                   | 1 台 | 设备厂家自带      |
| 7 | 电气仪表管线                                       | /                    | 1 套 | 设备厂家自带      |
| 8 | 工程管阀件                                        | /                    | 1 套 | 设备厂家自带      |
| 9 | 电气仪表管线                                       | /                    | 1 套 | 设备厂家自带      |

## ⑥运行管理

污水处理设备采用 PLC 自控系统，无需专人操作。地面控制室只需 1 名管理人员，上岗前由设备厂家负责其技术管理培训。操作人员应严格按照操作技术规程，进行正确的操作和定期的维护，发现问题及时各环境管理部门汇报解决。

设备（设施）检修时应先排空构筑物（设备）内的污水，再通风把原有的气体排空后，维修人员才可进入，以防发生中毒事故。

## ⑦污水处理效果分析

该成套生活污水处理设备在进水水质  $BOD_5 \leq 200\text{mg/l}$ 、 $COD_{cr} \leq 350\text{mg/l}$ 、 $SS \leq 250\text{mg/l}$ 、 $NH_3-N \leq 50\text{mg/l}$  的条件下，出水水质可达到  $BOD_5 \leq 20\text{mg/l}$ 、 $COD_{cr} \leq 60\text{mg/l}$ 、 $SS \leq 20\text{mg/l}$ 、 $NH_3-N \leq 15\text{mg/l}$ ，可满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中水作作物种类标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）城市绿化用水水质要求。污水处理后主要用于扯索坝对面的垫高造地区农作物浇灌和绿化洒水。污水处理站周围无紧邻的重大环境敏感点，在落实本次评价提出的环保措施后，本项目的污水处理站建设是合理的。

## (3) 外部配套工程

扯索坝居民点规划引扯索沟电站尾水和扯索沟沟水至居民点，解决居民点用水问题，引水管道为 DN65PE 管，长约 3km。建设处理能力  $30\text{m}^3/\text{h}$  的供水厂 1 座， $150\text{m}^3$  高位水池 1 座。

外部供电规划从复建的 10kW 桐德线上引接桐德线扯索坝居民点支线，线路采用 JKLG YJ-50-0.4kV，砼杆架空敷设，线路长度 0.3km，接至居民点内变压器。

外部通信规划从德威机房布放 1 条 300 对电信电缆至店子上，分 1 条分 200 对电缆至扯索坝居民点点，光缆总长度 2.8km。

以上外部配套工程均不在本次评价范围内。

### 1.1.5 施工组织设计

#### **1.1.5.1 施工条件**

##### **(1) 主要建材供应条件**

工程施工所需主要材料：水泥、钢材等均在泸定县购买。砂石等材料在当地购买。

##### **(2) 水电等供应条件**

施工区已有输电线路，可直接搭线使用。施工用水可直接提取大渡河河水使用。

##### **(3) 回填料场**

本居民点共需回填料 7.6 万  $\text{m}^3$ ，拟采用磨子沟料场作为本工程回填料源。磨子沟料场第四区位于原磨子沟沟口右岸，紧邻省道 S211 公路，地面坡度约  $2^\circ \sim 5^\circ$ ，平面呈长条形，长约 200m，宽约 100m，面积约  $2.28 \times 104 \text{m}^2$ 。有用层储量约 12 万  $\text{m}^3$ ，直径超过 20cm 漂（块）石无用层储量约 5 万  $\text{m}^3$ 。

#### **1.1.5.2 施工组织管理**

为实现本工程的管理目标，项目部在本项目施工期已建立健全配套的各项管理制度，制度覆盖全部工作，形成体系，做到有职有责，有章可循，现场建立的管理制度主要有：施工项目计划管理规定，施工项目质量管理与控制办法，项目经理部生产调度有关规定，项目成本管理办法，项目技术管理办法，项目安全管理办法，项目材料管理办法，施工作业安全技术交底管理规定，现场文明施工管理办法，项目计量管理办法，项目财务管理办法，现场治安保卫管理办法等。

#### **1.1.5.3 施工生产及临时生活设施**

##### **(1) 施工人员生活生产营地**

因施工场地位于居民点附近，考虑项目部租用当地民房为生活用房，民工采用集中住宿。扯索坝居民点对面可布置施工器械、砂浆搅拌站等临建设施。运渣路线临近 S211 开口设置洗车池及沉降池。安置点的剥离表土堆放至硬梁包水电站 1#表土堆放场，无需另设表土堆场。

##### **(2) 渣场设计**

本次设计因堆放渣土量较小，且考虑到扯索坝居民点对面为扯索坝垫高造地区，因此拟将弃渣堆放至扯索坝居民点对面，将弃渣作为垫高防护的垫高料。本次渣场设计容量  $12000 \text{m}^3$ ，渣顶高程 1250.63m，渣场四周均考虑按 1:1.5 放坡处理，并使用土工布覆盖。

#### **1.1.5.4 施工布置**

##### **(1) 施工顺序**

本工程的施工程序如下：施工准备→测量放线→砂坑及场地回填→路基土方工程→雨水沟施工→给水管道施工→电缆架设→道路基层施工→路面工程施工→人行道及附属设施工程施工。

(2) 施工进度计划

本工程计划总工期 120 天。

施工进度计划安排如下：

准备工期 15 天：完成场区原有建筑物拆除和施工临建设施建设。

场平工程：30 天；

道路工程：25 天；

给排水工程：20 天；

电力电信工程：10 天；

绿化工程：10 天；

工程收尾及清理：10 天。

1.1.6 工程占地情况

扯索坝居民点用地面积共计 37.33 亩，其中永久占地 33.73 亩，临时用地 3.6 亩。与硬梁包电站施工永久用地范围重叠区域面积为 3.37 亩，与电站临时用地范围重叠区域面积为 2.66 亩。

本项目新址占地实物指标表

表 1- 9

| 序号    | 项目      | 单位             | 合计    | 居民点占地 | 居民点与电站永久用地重叠部分占地 | 居民点与电站临时用地重叠部分占地 | 备注 |
|-------|---------|----------------|-------|-------|------------------|------------------|----|
| 1     | 土地      | 亩              | 37.33 | 31.3  | 3.37             | 2.66             | /  |
| 1.1   | 园地      | 亩              | 37.33 | 31.3  | 3.37             | 2.66             | /  |
| 1.1.1 | 桑园丰产    | 亩              | 12.54 | 7.84  | 2.04             | 2.66             | /  |
| 1.1.2 | 核桃丰产    | 亩              | 15.21 | 13.88 | 1.33             | /                | /  |
| 1.1.3 | 其他经济丰产园 | 亩              | 9.58  | 9.58  | /                | /                | /  |
| 2     | 房屋及附属设施 | m <sup>2</sup> | 750   | 750   | /                | /                | /  |
| 2.1   | 大棚      | m <sup>2</sup> | 750   | 750   | /                | /                | /  |

1.1.7 工程土石方平衡情况

根据居民点规划，本工程扰动地表面积 2.2hm<sup>2</sup>；损坏水保设施主要为耕地及荒草地，面积 2.2hm<sup>2</sup>；土石开挖总量 3.45 万 m<sup>3</sup>（含清基耕植土 1.06 万 m<sup>3</sup>），填筑总量 7.6 万 m<sup>3</sup>，

外借量 7.6 万 m<sup>3</sup>（磨子料场开挖料），外运土量 1.06 万 m<sup>3</sup>，运至扯索坝省道 211 公路对面的渣场堆存。

场地土石方平衡表

表 1- 10

单位：

m<sup>3</sup>

| 序号 | 工程名称 |        | 清基       | 开挖       | 回填       |          | 外借       | 外弃       |
|----|------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|    |      |        |          |          | 土石       | 砂土       | 砂土       | 土方       |
| 1  | 道路工程 | 路基     |          | 2221     |          |          |          | 15768.80 |
| 2  | 场平工程 | 地基处理   | 10623.13 | 16737.05 | 14430.32 | 76346.81 | 76346.81 |          |
| 3  |      | 截水沟    |          | 1014     | 340      |          |          |          |
| 4  | 给水工程 | 给水管道工程 |          | 1835     | 1274     | 439      |          |          |
| 5  |      | 水表井    |          | 32       | 7.36     |          |          |          |
| 6  |      | 闸阀井    |          | 105.05   | 24.2     |          |          |          |
| 7  | 排水工程 | 雨水沟渠   |          | 1504     | 511      |          |          |          |
| 8  |      | 新建排水沟  |          | 68.18    | 37.98    |          |          |          |
| 9  |      | 污水管道   |          | 2887     | 2630     | 257      |          |          |
| 10 |      | 污水检查井  |          | 52.03    | 9.89     |          |          |          |
| 总计 |      |        | 10623.13 | 26455.31 | 19264.75 | 77042.81 | 76346.81 |          |

## 1.2 产业政策符合性分析

本项目为移民安置点住房建设项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“K 房地产业”中“K70 房地产业”中的“K7010 房地产开发经营”。根据，《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号)，本项目属于“鼓励类”中第四十二项“其他服务业”中第 1 条“保障性住房建设与管理”。

2019 年四川省扶贫开发局出具了《关于四川省大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点规划设计变更报告审定本的批复》（川扶贫复[2019]52 号），同意实施该项目。

因此，本项目的建设符合国家现行的产业政策。

## 1.3 规划符合性分析

### 1.3.1 与《四川省大渡河硬梁包水电站环境影响报告书》及其批复的符合性分析

根据《四川省大渡河硬梁包水电站环境影响报告书》中指出，水库淹没及枢纽工程占地共涉及四川泸定县 5 个乡（镇），分别是冷碛镇、兴隆镇、杵坨乡、德威乡、加郡乡及得妥乡。遵循现行的法律、法规和条文的规定，结合硬梁包水电站建设征地移民安置涉及区域的实际情况，拟定硬梁包水电站建设征地移民安置规划原则为：

①正确处理国家、集体和个人三者之间的关系，移民安置规划应当在国家政策范围内统筹安排。

②移民安置规划应当与当地的经济发展、资源开发、水土保持相结合，努力确保库区群众生活水平达到或超过原有水平，并创造发展的条件。

③移民安置规划应贯彻“开发性移民方针，以大农业为主、以土为本”方针，移民的生产恢复和生活设施配套应全面论证、统筹规划。

④移民安置规划方案应当综合考虑水库淹没区以及当地的资源情况，优先选择“后靠、防护”安置方案，其次选择“土地调整、县内外迁”安置方案。

⑤移民村庄规划上应当统筹规划，合理布局，并和当地的小城镇建设结合起来，移民安置点尽量成建制规划建设。移民居民点的布设应有利生产、方便生活、节约用地。居民点的供水、供电、交通、文化、教育、卫生、宗教设施应当按照原有水平和当地的具体条件，经济合理配置。

⑥移民安置规划应当与防护规划相结合，采用安全、经济的措施尽可能地保护原有耕地，减轻移民安置难度。

⑦坚持科学发展，注重保护环境。

移民生产安置规划投资估算，根据四川有关规定，按照移民安置规划建设工程量和现行价格编制，并和相应的补偿投资进行平衡。

同时环境保护部于 2014 年 10 月 20 日出具的《关于四川省大渡河硬梁包电站环境影响报告书的批复》（环审[2014]268 号）中指出：“二、项目建设与运行管理应重点做好的工作（四）做好移民安置环境保护。需结合当地自然条件和土地资源条件，合理选择具体的移民安置区及生产方式，加强集中安置地水土流失防治、水环境保护、污水处理与垃圾处置等措施。……（五）落实水质保护、生活垃圾处理和扬尘、噪声污染防治措施。……”。

扯索坝集中居民点新址位于现联合村南方不足 1km，沿 S211 布置，高程 1248~1254m，

高出河面约 20m，因此场地不受金沙江洪水的威胁。

根据扯索坝工程地质勘察，场地工程建设适宜性分区，本项目主要布置于Ⅱ区适应区差区，需要对砂层进行有效工程后，方可布置建筑。并在场地周围设置截洪沟来预防扯索坝潜在的山洪灾害。同时，充分考虑了当地居民的民风、民俗和生活居住习惯，听取了移民群众意见，贯彻了使宗教和风俗习惯相近的移民就近搬迁安置的原则，从源头上尽可能的避免了民族间摩擦的发生，使移民能移得动、安得稳；居民点建筑风貌以汉藏结合的民居形式为主要特征，材料以青瓦坡顶、石墙或白粉墙为主，整个建筑风格宜轻快、自然，与山村风貌协调。扯索坝新址距原联合村不足 1km，距泸定县城约 15km，行政区划没有发生变化，基本没有改变移民的社会关系，使移民能移得动、安得稳，不存在社会影响制约性因素。扯索坝居民点紧邻 S211 公路，交通便利。居民点内部配套工程建设完善，包括道路工程、电力电信工程、绿化工程、供排水工程等。排水采用雨污分流，生活用水水源来水量较大，长年不断，无色，无味，水质较好，能满足居民点生活用水的需求。本项目污水和垃圾处理措施落实到位，扯索坝居民点内规划建设一处垃圾收集点和一座污水处理站，产生的生活垃圾将收集于垃圾收集点后运往规划的生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

因此，本项目的建设与《四川省大渡河硬梁包电站环境影响报告书》及其批复相符。

### 1.3.2 与《四川大渡河硬梁包水电站建设征地移民安置规划报告（审定本）》及其批复的符合性分析

《四川大渡河硬梁包水电站建设征地移民安置规划报告（审定本）》中提及硬梁包水电站涉及 3 个集中安置点（扯索坝、店子村、二里坝）和 13 个村组的分散安置点。

农村移民安置应遵循以下原则：

①正确处理国家、集体和个人三者之间的关系，移民安置规划应当在国家政策范围内统筹安排。

②移民安置规划应当与当地的经济发展、资源开发、水土保持相结合，努力确保库区群众生活水平达到或超过原有水平，并创造发展的条件。

③移民安置规划应贯彻“开发性移民方针，以大农业为主、以土为本”方针，移民的生产恢复和生活设施配套应全面论证、统筹规划。

④移民安置规划方案应当综合考虑水库淹没区以及当地的资源情况，优先选择“后靠、防护”安置方案，其次选择“土地调整、县内外迁”安置方案。

⑤移民村庄规划上应当统筹规划，合理布局，并和当地的小城镇建设结合起来，移民安置点尽量成建制规划建设。移民居民点的布设应有利生产、方便生活、节约用地。居民点的供水、供电、交通、文化、教育、卫生、宗教设施应当按照原有水平和当地的具体条件，经济合理配置。

⑥移民安置规划应当与防护规划相结合，采用安全、经济的措施尽可能地保护原有耕地，减轻移民安置难度。

⑦坚持科学发展，注重保护环境。

扯索坝新址位于四川省泸定县冷碛镇（原杵坭乡）联合村及邓油坊村境内，本项目选址充分考虑了当地地形地貌，在适宜建设场地中进行建设，并设置截洪沟等必要的防灾措施。本项目集镇配套设施完善，集镇规模严格按照“恢复原规模、原功能”和“以用地容量定人”的原则确定，包括内部道路工程、内部供水工程、排水工程、电力电信工程、绿化工程和防灾减灾工程等配套工程。扯索坝在竖向规划采用“结合地形、分台建筑”的原则进行。同时，扯索坝居民点内部环保设施设计较完善，将建设1座污水处理站和1处垃圾收集点。污水处理站，处理规模为1.5m<sup>3</sup>/h，采用一体化成套生活污水设备，处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中水作类标准，主要作为农田灌溉用水；居民点产生的生活垃圾将分类袋装后收集于垃圾收集点，后运往复建的泸定县—海螺沟城市生活垃圾处理厂处理。

因此，本项目的建设与《四川大渡河硬梁包水电站建设征地移民安置规划报告》（审定本）相符。

## 1.4 与“三线一单”的符合性分析

### 1.4.1 本项目与生态保护红线符合性分析

根据《四川省省生态保护红线方案》（川府发[2018]24号），项目所在地的泸定县属于“大雪山生物多样性维护—水土保持生态保护红线”区内，该区域内生态功能为区内河流分属大渡河、雅砻江水系，植被类型以亚高山针叶林为主，生态系统涉及森林、高寒湿地、草甸等，代表性物种有冷杉、云杉、四川雉鹑、绿尾虹雉、大紫胸鹦鹉、黑颈鹤、白唇鹿、雪豹、玉带海雕、金丝猴、牛羚等，是生物多样性保护的重要区域。该区沿大渡河、雅砻江流域分布干旱河谷和高山峡谷区，泥石流滑坡强烈发育，呈现土壤侵蚀敏感性高的特点，

也是土壤保持的重要区域；重要的保护地有 2 个国家级自然保护区、7 个省级自然保护区、1 个国家级风景名胜区、1 个国家地质公园、1 个省级湿地公园、1 处世界自然遗产地、1 处饮用水水源保护区的部分或全部区域；其区域内保护重点是加强森林植被及森林生态系统保护，保护湿地和珍稀野生动植物及其生境，维护生态功能；加强干旱河谷和高山峡谷区地质灾害综合整治，防治水土流失。

通过与四川省生态保护红线分布图叠图可知，本项目建设范围不涉及各类环境敏感区，不在四川省生态保护红线范围内。同时，工程在选址、施工组织设计、征(占)地规划等方面都充分考虑了水土保持的要求，体现了水土保持的理念，从源头上减少了水土流失及其危害。经分析、识别工程水土保持制约性因素后认为，本工程无水土保持制约性因素，工程建设可行。

综上，本项目的建设不涉及生态保护红线，亦不加重项目所在区域内地质灾害和水土流失，因此本项目的建设与管理与项目所在区域生态保护红线不冲突。

#### 1.4.2 本项目与环境质量底线符合性分析

根据本报告环境质量状况章节的分析，本项目所在区域内地表水、大气、噪声环境质量状况良好，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《环境空气质量标准》（GB3095-1996）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相关标准和要求。本项目生活污水经污水处理站处理后可满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中水作作物种类标准，主要用作农田灌溉，不向大渡河外排，因此对地表水环境影响较小。即便发生事故排放，由于污水产生量少，进入大渡河干流后在河流水体的稀释净化作用后，对水质的影响亦较小。大渡河干流水质总体状况良好，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。因此，可以认为，本项目的建设不会改变工程所在区域地表水环境功能。不改变区域地表水环境功能。

因此，本项目的建设与管理与项目所在区域环境质量底线相符。

#### 1.4.3 本项目与资源利用上线符合性分析

本项目建设主要占用的资源为土地资源，以园地为主，不涉及房屋迁建，不占用基本农田。运营期新规划的生活用水、生产用水等水资源来自扯索沟上游阴坡河支沟，且本项目需水量较小。本项目不涉及煤炭的使用。

综上所述，本项目的建设与管理与所在区域资源利用上线相符。

#### 1.4.4 本项目与产业准入负面清单符合性分析

本项目所在地泸定县，在四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）清单中。本项目属于“限制类”第19条“K房地产业-70房地产业-701房地产开发经营-7010房地产开发经营-现有一般产业”，管控要求是“县城、小城镇镇区新建房地产开发项目须布局在经审批的城镇规划区范围内。禁止在退耕还林、还草、还湿地块新建房地产开发项目”。本项目选址以及设计变更情况已于2019年3月呈报四川省扶贫开发局。符合上述管控要求。

因此，本项目的建设 with 区域产业准入负面清单相符。

### 1.5 工程方案环境合理性分析

#### 1.5.1 选址合理性分析

扯索坝安置居民点位于大渡河右岸，硬梁包电站库区，乌支索村斜对岸，杵坨乡（2019年12月23日杵坨乡被撤销，划归冷碛镇管辖）联合村及邓油坊村境内，地形较开阔，场地总体微倾向大渡河，高程1248~1254m，场地高出河面约20m。场地西侧为斜坡地貌，地形坡度约40°。本项目地理位置详见附图1。

##### （1）社会影响

本项目安置乌支索村、联合村、邓油坊村移民共64户198人和乌支索村线外人口46人。移民搬迁建设过程中，充分考虑了当地居民的民风、民俗和生活居住习惯，听取了移民群众意见。安置地位于邓油坊村和现扯索坝联合村南侧，乌支索村对岸，距离泸定县城约15km。行政区划没有发生变化，基本没有改变移民的社会关系，不存在社会影响制约性因素。

##### （2）交通供电等条件

本项目紧邻S211公路，交通便利。复建的10kV桐德线作为电源，距离居民点0.3km，供电条件较好。电信光缆规划接入场地内，可满足居民点的通讯需要。扯索沟水水质良好，水量充足，可满足生活用水需要。

##### （3）工程地质条件

扯索坝安置场地于2011年9月开展完成建设用地地质灾害危险性评估工作，2011年12月完成场地选址阶段的岩土工程勘察工作（初步勘察），拟规划场地位置未发生变化，

场地周边环境地质条件未发生变化，但 2015 年场地南侧取料形成大面积砂坑，场地南侧地形发生变化，在砂坑范围内规划布置建筑物需要对砂坑进行处理，因此 2016 年 9 月~10 月对场地进行地质勘察复核。场地工程区地质环境条件属于复杂类型，地质灾害类型主要有崩塌、潜在不稳定斜坡、泥石流。评估区内地质灾害危害性等级为危害性小，工程建设遭受地质灾害危险性小。大渡河水对混凝土具微腐蚀性。建议新增采砂坑应在工程建设前进行回填处理，回填参数应满足相关规范要求；建议进行地基处理。选定距离扯索坝移民安置点约 10km 的大渡河左岸磨子沟碎石土作为本工程回填碎石土料源地。规划设计变更报告中主体工程已提出满足地质报告要求的措施。

#### **(4) 环境敏感点**

本工程不涉及珍稀保护动植物、文物古迹等等敏感保护对象。本工程位于大渡河干流河谷地带，安置点布置场区边界距贡嘎山国家级风景名胜区三级保护区的直线距离约 600 m，距贡嘎山国家级自然保护区水平直线距离约 6km。工程建设不涉及贡嘎山国家级风景名胜区和贡嘎山国家级自然保护区，也不会对其造成影响。

项目外环境关系简单，场地区域 200m 范围内的环境敏感目标仅是少数几栋联合村零星居民房。

综上所述，从地质条件、交通及供电条件、环境敏感点等方面进行分析，扯索坝安置点选址较为合理，无环境限制性因素。

#### **1.5.2 总平面布置环境合理性分析**

扯索坝居民点规划结构：形成“一心、一轴、三片区”的布局形态。居民点内部仅考虑从 7m 宽南北向主要道路出入至 S211 道路，不考虑设置其他出入口。主要道路中部布置主要的公共服务设施以及广场，并能连接居民点内外的自然环境，使得居民点内部的生态及通风环境得到良好改善和提高。居民点内部环形道路，为居民提供了更加方便的出行通道。居民点临近 S211 道路的居住建筑，根据《甘孜藏族自治州人民政府批转州国土局等部门关于制止在公路两旁乱占土地建房的报告的通知》（甘府发[1990]81 号）中“建筑物的边缘与公路边沟外缘间距不少于 3m”的相关要求，按后退 S211 道路 5m 设置，考虑到临 S211 道路侧居民的出行安全及出行便利，规划从临路侧居住建筑北侧 3.5m 宽的硬化部分出入居民点，不直接对 S211 道路开口出入。规划调整考虑对当地传统院落和建筑空间尺度、建筑风格、色彩等因素予以延续，以体现地域特色。污水处理站遵循下风下水布置原则，布置

于规划范围西侧。公共建筑主要布置于居民点中部，能就近满足村民基本居住生活需求。具体包括村委会、卫生计生中心及文化体育中心、公厕等。本项目总平面布置图见附图 3。各区划按照功能划分合理，并且各项设施规模在满足迁建需要的同时，考虑满足集镇远期发展所需，适当留有余地。

根据竖向规划，结合迁建新址的地形地貌，拟将扯索坝集中居民点迁建场地分成大小不等的 3 个台地。在场地划分过程中，规划场地竖向标高已全部高于水库浸没高程 1248.30m，衔接 S211 道路高程，同一台块内排水坡度不小于 0.3%。沿道路场地地坪高程与道路高程相协调，以方便居民出入。规划区内设计地形和坡度适合污水、雨水的排水组织和坡度要求，避免出现凹地。

在居民点内部交通规划时，考虑到居民点内部机动交通主要为小型机动车且车速较慢，故采用人车混行的交通组织方式，能够满足居民进出安全的要求。规划居民点内部道路南侧连接 S211，交通便捷方便居民生活发展需要。

综上，扯索坝集中居民点结合地形条件确定设计高程及进行竖向规划，尽可能降低了土石方开挖量及对地表的扰动，且场地内平面布置规范、整洁，有利于环境保护，因此工程总平面布置环境合理。

## **1.6 项目区环境状况回顾及主要环境问题**

项目场址位于泸定县冷碛镇境内，大渡河右岸，硬梁包水电站库区，乌支索村斜对岸。场址区域内无污染性企业，环境质量良好。项目为新建项目，用地现状主要为园地等，无原有污染情况及环境遗留问题。

## 2 建设项目所在地自然环境简况

### 2.1 自然环境简况

#### 2.1.1 地理位置

本安置场地位于四川省泸定县南侧冷碛镇，距泸定县城约 15km。地理坐标介于  $29.7499^{\circ}$  ~  $29.7518^{\circ}$ ， $102.2063^{\circ}$  ~  $102.2079^{\circ}$ 。距大渡河最近处约 260m，和乌支索村隔河相望。

扯索坝新址位于原联合村居民点南方不足 1km 处，沿 S211 公路布置，高程 1248~1254m，高出河面约 20m。为长约 330m，宽约 330m 的场地。距离扯索沟沟口约 900m。扯索坝安置点交通便捷，紧邻 S211 公路。本项目地理位置示意图详见附图 1。

#### 2.1.2 地质概况

##### (1) 地形地貌

扯索坝安置场地位于大渡河右岸 II 级阶地上，地形较平坦开阔，坡度小于  $5^{\circ}$ ，场地内以园地为主，分布有阶坎，高 0.4~0.6m，阶面总体微倾向大渡河及下游，高程 1248.5~1253m，拔河高度 22~26m，前缘距大渡河约 260m。西侧（后部）为斜坡地貌，地形坡度约  $40^{\circ}$ ，场地距上游扯索沟沟口约 900m。场地南侧因取砂在规划建筑地段内形成了大面积的砂坑，砂坑深度 8~14m，坑壁边坡陡峻，为松散砂层。



图 2-1 工程区域地形地貌

## (2) 地层岩性

根据勘探及地质测绘，场地内地层岩性主要为场地浅表部冲洪积堆积（Q4al+pl）碎（卵）石及中砂夹碎石，下伏地层以冲积（Q4al）砂层为主，深部为冲积卵石层，后缘边坡为崩坡积块碎石土（Q4col+dl），前缘大渡河岸分布有现代冲积漂卵石（Q4al），西南地段外侧分布有素填土（Q4ml）块碎石。场地内地层至上而下分别描述如下：

1）耕植土（Q4ml）：主要为粘质粉土，含 15~25%的砾石，砾石成分主要为花岗岩和闪长岩，粒径一般为 0.5~2.0cm。该层分布于场地表部，层厚 0.45~0.55m。

2）中砂夹碎石（Q4al+pl）：灰白色~灰黄色，中砂中以含石英、云母等矿物颗粒为主，碎石以花岗岩为主，粒径 3~5cm，以次棱角状、次圆状为主，含量约占 15%。该层结构松散，主要分布于场地东部浅表层，厚度 2.2~3.1m，底板高程 1246.20~1250.80m，分布较连续。

3）碎石（Q4al+pl）：碎石成分以花岗岩为主，粒径一般 2~6cm，含量约 45%，粒径 10~16cm，含量约 10%，个别大于 20cm 块石，次棱角状、次圆状，其余为灰黄色泥质中砂或砂质粘土，结构稍密。该层主要分布于场地西部浅表层，厚度 2.3~4m，分布较连续。

4）细砂（Q4al）：灰色，个别碎砾石，含量小于 5%，成分以石英、云母等矿物为主，干燥，松散状态，主要分布在场中部表层，底板高程 1247.15~1248.86m，厚 2.0~2.5m。中砂层内细砂以透镜体的形式出现，最厚 2.5m。

5）中砂（Q4al）：灰色~灰黄色，稍湿，沉积韵律明显，中砂单层厚度 15~20cm，角砾单层厚度 3~5cm，角砾粒径以 0.2~1.0cm 为主。结构以稍密为主，标准贯入试验锤击数（未修正）11~15 击。该层在场部大面积连续分布，钻孔揭示最大厚度 11.60m，顶面埋深一般 2.40~4.90m，层底埋深最大 14.38m。

6）泥质粉砂（Q4al）：灰黄色，含泥量较重，稍湿，稍密。该层以透镜体形式分布于中砂层中，厚度一般 0.40~0.65m。

7）砾砂（Q4al）：灰色~灰黄色，砾石成分为花岗岩及闪长岩，粒径 0.5~1.5cm 为主，含量占 15~20%，2~3cm 卵石约占 10%，砂为中砂。该层以透镜体形式分布于

中砂层中，厚度一般 1.70~2.80m。

8) 卵石 (Q4al): 卵石成分以花岗岩、闪长岩为主，少量变质砂岩等，粒径为 4~10cm 约占 35%，粒径为 14~18cm 约占 30%，充填灰黄色中砂、砾砂。该层结构稍密~中密，在场地下部均有分布，顶板埋深 3.20~14.38m。

初步勘察阶段勘探孔位于规划红线外围，间距较大，所揭示地层以冲洪积堆积的砂卵石和碎（卵）石、角砾为主，仅个别钻孔（czk04）在孔深 4.38~8.58m 揭示地层为中砂层。

本次勘察对场地内砂层进行了重点勘察，钻探揭示位于场地中部砂层分布厚度大，主要为中砂，含泥质粉砂和砾砂透镜体，表层分布有细砂，最厚 2.5m。砂层主要分布于场地中部和东南部，其中西部和北部砂层厚度较小，为 3.25~6.70m，顶板埋深 4.38~7.05m，中部和东南部砂层厚度大，为 8.60~11.60m，顶板埋深 0~4.90m，底板最大埋深 14.38m。

### (3) 地质构造与地震

工程场地在区域上位于川滇南北向构造带北段与北东向龙门山断褶带、北西向鲜水河断褶带交接复合部位，场地附近有得妥断裂、二郎山断裂、金坪断裂，地质构造背景复杂。

二郎山断裂总体产状  $N20^{\circ} E/NW$ （或  $SE$ ） $\angle 50^{\circ} \sim 75^{\circ}$ ，断于晋宁—澄江期花岗岩及下震旦统火山岩和古、中生界地层之间，其中，西支断层由马鞍山西侧经二郎山向南延伸至上游侧冷碛南西，与工程场地最近距离不足 5km，产状  $N0^{\circ} \sim 30^{\circ} E/NW$   $\angle 55^{\circ}$ ，断层带内挤压层理、石英团块、糜棱岩发育，断面光滑弯曲。研究表明其为中更新世断层。

得妥断裂沿大渡河展布，北起上游侧冷碛镇，分东西两支通过研究区，向南延伸经得妥、新华、田湾河河口、新民，至安顺场，长约 60km。其中，西支断裂北起冷碛西与泸定断裂相接，沿大渡河西侧向南延伸至得妥附近；东支断裂北起冷碛镇，沿大渡河于扯索坝穿坝（闸）址区，向南延伸。在下游侧花石包揭露到该西支断裂，断裂产状  $N40^{\circ} \sim 45^{\circ} W/SW$   $\angle 65^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，带宽约 13m，由片理化岩及糜棱岩组成；上盘岩性为三迭系白果湾组薄层砂岩、页岩夹煤线，岩层产状变化较大， $N25^{\circ} \sim 75^{\circ} W/SW$   $\angle 37^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ；下盘岩性为闪长岩，部分岩石具眼球状构造、含少量绿泥石。据

中国地震局地质研究所在得妥断裂带之小型挤压破碎带取样经测试，其测年成果为距今  $(23.1 \pm 0.62) \times 10^4$  年；说明其最新活动时期主要为中更新世，晚更新世晚期以来活动性相对较弱。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工程场地地震动峰值加速度为 0.30g，特征周期 0.45s，相应的基本烈度为Ⅷ度。

工程区区域构造稳定性较差。

### 2.1.3 气候、气象

场地区位于泸定县境内，属于典型亚热带季风气候，气候垂直变化明显。泸定县多年平均气温 15.4℃，多年平均年降水量 642.9mm，多年平均相对湿度为 66%，多年平均蒸发量 1626.9mm，年均日照时数 1323.6 小时，全年无霜期 279 天。

### 2.1.4 水文

#### （1）地表水

本项目区域内地表水主要为扯索沟沟水和大渡河河水。

大渡河流域的径流主要来自降水，其次是地下水和冰雪融水补给。由于流域面积大，植被较好，地表岩层大多较破碎，裂隙发育，有利于降水下渗，故流域调蓄能力较大，径流具有丰沛稳定和年际变化小的特点。工程区河段径流变化与降水变化相一致，年内变化大，而年际变化小。径流集中在丰水期，5~10 月约占全年径流的 81.3%，枯水期为 11 月~翌年 4 月，占年径流的 18.7%，最枯期 1~3 月占年径流的不到 7%。根据泸定站 1952 年 5 月~2009 年 4 月实测径流资料统计，工程所在区域河段多年平均流量为 895m<sup>3</sup>/s，丰、枯年平均流量分别为 1130m<sup>3</sup>/s 和 686m<sup>3</sup>/s，分别为多年平均流量的 1.26 倍和 0.77 倍。根据硬梁包水电站水质分析成果资料，大渡河水为 Ca-HCO<sub>3</sub>-型水，PH=7.8~8.1，属弱碱性，对混凝土具微腐蚀性。

扯索沟沟水主要为松散物中孔隙水和由基岩裂隙水汇集而成，常年流水，在沟口汇入大渡河。

#### （2）地下水

根据区域地下水的赋存条件、水力特征，场地区内地下水类型主要有松散堆积层孔隙水、岩浆岩裂隙水，由大气降水补给，向河谷及下游排泄，支沟中偶见地下

水出露。地下水主要为第四系孔隙水，主要赋存泥石流堆积扇和冲洪积物中。

根据评价区地下水水质分析结果，地下水含量最多的阳离子是  $\text{Ca}^{2+}$ ，最多的阴离子是  $\text{HCO}_3^-$ ，地下水水化学类型主要是  $\text{Ca-HCO}_3$  型水，总矿化度值在 120.32~311.10mg/L 之间，pH 值在 7.8~8.2，属弱碱性，对混凝土具微腐蚀性。表现出与大气降水相似的性质，说明地下水循环于浅地表环境，能迅速得到大气降水补给，地下水以较快速度在较短途径中运移，短期内排出地表，交替循环快，岩石介质对于地下水化学类型的改造作用不明显，矿化程度普遍不高。从地下水监测的指标情况看，评价区地下水 pH、总硬度、硫酸盐、氯化物等指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

### 2.1.5 土壤

泸定县的土壤类型较多，据土壤普查资料，共有 15 个土类，24 个亚类、27 个土属、55 个土种。其中一级耕地占 1.16%，二级耕地占 8.06%，三级耕地占 14.21%，四级耕地占 18.34%，五级耕地占 3.56%，低于五级的耕地占 54.67%。一般 1-5 级耕地适宜农作物生长，因此泸定县 80%以上耕地土壤差分含量中等以下，属中低产田土。泸定县 2009 年国民经济和社会发展统计年鉴中耕地面积情况显示，冷碛镇耕地质量最差，水田仅占耕地面积的 5.93%。

## 2.2 生态环境简况

### 2.2.1 水土流失情况

根据《水利部办公厅印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》(水利部办水保[2013]188 号)，工程涉及的泸定县未列入国家级水土流失重点预防区和重点治理防治区名单。根据《四川省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》(川水函[2017]482 号)，泸定县属省级重点预防保护区。泸定县水土流失类型以水力侵蚀为主，兼有重力侵蚀现象。根据《四川省泸定县水土保持生态环境建设规划(2000~2030 年)》及土壤侵蚀遥感分析成果，泸定县的土壤侵蚀面积为 804.18km<sup>2</sup>，占全县幅员面积的 37.14%，年土壤侵蚀量为 356.43 万 t，流失区平均侵蚀模数为 4432.07t/km<sup>2</sup>·a。土壤侵蚀强度以轻度、中度为

主，此外有强烈和极强烈，分别占土壤侵蚀总面积的 35.86%、29.07%、24.57%、10.50%。

移民安置工程涉及区域位于青藏高原东南缘向四川盆地过渡之中高山区，谷深坡陡，又地处多组构造带的交汇复合部位，地质构造背景复杂，岩石破碎，滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象较发育。另外，陡坡垦殖、森林采伐、生产开发等人类活动频繁，使自然环境受到人为破坏，加剧了水土流失的发生和发展。近年来，随着国家“天保”、“退耕还林还草”等工程的实施和水土流失治理力度的加大，区域植被得到了有效恢复，水土流失强度有所降低。区内平均土壤侵蚀强度为轻度。

### 2.2.2 陆生动植物概况

受人为活动频繁等因素的影响，大渡河干流一级分水岭以内陆生植被以河谷灌丛和栽培植物为主。安置点新址以园地、耕地等为主，农业发达，天然植被破坏严重。耕地集中分布在河谷阶地上和相对平缓的山坡，局部陡坡上也有一定的坡耕地；随着海拔的升高，两岸中高山(海拔 1500m 以上)分布有国家二级保护植物岷江柏。本工程安置点分布高程介于 1200~1300m，移民安置工程区域无野生岷江柏分布。

工程所属区域陆生动物主要包括：两栖类有蛙科、角蟾科；爬行动物，有蛇科、石龙子科、蝾螈科、鬣蜥科等；鸟类有亚热带干热河谷类群、亚热带常绿阔叶林类群、亚热带针阔混交林类群、亚高山针叶林类群、高山灌丛草甸类群、流石滩稀疏植被类群，涉及的主要鸟类有黑冠山雀、冠纹柳莺、褐头雀鹛、红嘴相思鸟、大山雀等；兽类有鼯鼠科、鼠科、猴科、猫科、松鼠科等。经调查，工程场地区以耕园地为主，陆生动物以常在农耕区出没的兔、鼠等小型啮齿类动物以及人工放牧的马、牛、羊等，无大型兽类出没，也无珍稀保护动物分布。

### 2.2.3 水生生态

根据文献记载和硬梁包水电站环评阶段对本项目区域进行的水生生态环境现状调查结果，本工程场地临近的大渡河干流河段分布有鱼类 18 种，分属 3 目 6 科 13 属，涉及青藏高原鱼类区系、中印山地鱼类区系、江河平原区系、北方山区鱼类区系四系，常见种类主要有齐口裂腹鱼、东方高原鳅、梭形高原鳅、西昌华吸鳅、白缘鳅、黄石爬鮡等。扯索沟为常年流水性泥石流沟，比降大，流量小，现场调查未

见有鱼类分布。

#### **2.2.4 生态敏感区**

工程所在区域生态敏感区主要为贡嘎山国家级风景名胜区和贡嘎山国家级自然保护区。

##### **(1)贡嘎山国家级风景名胜区**

贡嘎山国家级风景名胜区于 1988 年经国务院批准。根据《贡嘎山风景名胜区总体规划》(2004 年 1 月)，风景名胜区位于四川省甘孜藏族自治州东部和雅安市接壤地带，地跨甘孜州康定县、泸定县、九龙县、道孚县及雅安市石棉县，规划面积 11055km<sup>2</sup>，其中风景区面积 6724km<sup>2</sup>，外围保护地带面积 4331km<sup>2</sup>。风景区由贡嘎山主景片和塔公、伍须海、瓦灰山三个外围景片构成(景片内又分为 11 个景区)，在这四个景片之间设置有外围保护地带。

基于贡嘎山风景名胜区的开发现状及存在问题，住建部于 2008 年同意对贡嘎山风景名胜区重新进行总体规划，2013 年 10 月，四川省住房和城乡建设厅、甘孜州住房和城乡建设局、四川省城乡规划设计研究院联合编制完成了《贡嘎山风景名胜区总体规划(2013~2030)》，并通过四川省住房城乡建设厅组织的评审。新规划考虑了与各方面因素的协调，如风景名胜区自身的自然与人文资源的开发利用，风景名胜区内城市和乡镇的发展诉求、国家重大基础设施走廊的通过、与贡嘎山国家级自然保护区的协调等。其中，对于硬梁包工程所在大渡河干流“以泸定县城市总体规划确定的泸定桥保护区为界—以大渡河西岸河岸线向西后退 1km 为界”进行了调整，同时新规划根据风景名胜区的实际情况，将风景名胜区划分为特级、一级、二级、三级共四级保护区。

本工程位于大渡河干流河谷地带，根据工程布置规划，本安置点工程布置场区边界距贡嘎山国家级风景名胜区三级保护区的直线距离约 600m，工程建设不涉及贡嘎山国家级风景名胜区。

本工程与贡嘎山国家级风景名胜区的区位关系详见附图 6。

##### **(2)贡嘎山国家级自然保护区**

四川贡嘎山国家级自然保护区于 1997 年经国务院以“国函[1997]109 号”文批准

为国家级自然保护区。根据《四川贡嘎山国家级自然保护区总体规划》，保护区是以保护大熊猫、川金丝猴等为代表的野生动物及其自然生态系统为主，全面保护贡嘎山地区自然环境(包括以低海拔现代冰川为主的各种自然景观)，集物种与生态保护、科学研究、生态与环境、科普宣传、旅游和可持续利用为一体的国家级自然保护区。保护区涉及甘孜州的康定、泸定、九龙三县和雅安市石棉县，总面积 4091.44 km<sup>2</sup>，内部划分为核心区、缓冲区和实验区 3 个功能区域，高程分布范围介于 1300～7556m 之间。

本工程位于大渡右岸河谷地区，距位于大渡河右岸的贡嘎山自然保护区水平直线距离约 6km。该区段保护区边界高程在海拔 3000m 以上，较本工程场址最高海拔 1210m 高 1790m 以上，并有山脊相隔。因此，本工程不涉及该保护区。

工程与贡嘎山国家级自然保护区区位关系见附图 7。

### 3 环境质量状况

#### 3.1 环境质量现状概况

新址及周围无工矿企业等污染源分布，大气环境、声环境及水环境质量状况良好。

##### 3.1.1 地表水环境质量

经调查，本工程场地临近的大渡河干流污染源主要包括上游泸定县城与沿江农村生活污水以及工程场地区的农业污染源，工业污染源少。工程所在的扯索坝村耕地分散，农药、化肥施用水平低，农村人畜粪便经沤渍后用作农家肥，水质污染源以生活污水为主。当地生活污水采用化粪池处理后外排，处理程度低，污染物以 COD 和 BOD 为主。

硬梁包水电站工程建设施工阶段，中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司委托四川炯测环保技术有限公司于 2019 年 11 月 22 日至 2019 年 11 月 24 日对硬梁包水电站项目的地表水进行了现场采样，并于 11 月 23 日至 29 日对水样进行了实验室分析。布设的监测断面在本工程场地区河段的上、下游端均有分布。其中，闸址上游 1km 处监测断面位于本项目上游约 500m，大渡河左岸磨子沟汇口上游 500m 监测断面位于本项目下游约 6.8km。近一年来，大渡河工程区段污染源未发生显著变化，两监测断面与本项目地表水评价区域之间无其他大型地表水排污口，地表水环境相似，接纳水体相同，因此其地表水环境现状能较好的反映区域内地表水环境。

##### (1) 监测布点

监测断面布置及监测内容具体情况见下表。

地表水环境质量现状监测断面

表 3-1

| 点位编号 | 监测点名称             | 监测内容                             |
|------|-------------------|----------------------------------|
| B1   | 闸址上游 1km 处        | pH、悬浮物、总磷、总氮、化学需氧量、五日生化需氧量、粪大肠菌群 |
| B2   | 大渡河左岸磨子沟汇口上游 500m |                                  |

##### (2) 监测频率

地表水检测频次：连续监测 3 天，每天检测 1 次。

### (3) 评价方法

A：一般污染物：采用单项水质指数评价法

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： $S_{ij}$ ——i 污染物在监测点 j 的标准指数；

$C_{ij}$ ——i 污染物在监测点 j 的地表水浓度值(mg/L)；

$C_{si}$ ——i 污染物的地表水环境质量标准值(mg/L)。

B：pH：

$$S_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH, j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

$pH_j$ ——监测点 j 的 pH 值；

$pH_{sd}$ ——水质标准 pH 的下限值；

$pH_{su}$ ——水质标准 pH 的上限值。

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

### (4) 监测结果

监测结果详见下表

地表水环境质量监测结果

表 3- 2

| 监测<br>点位 | 监测项目    | 监测结果       |            |            | III 类标准<br>限值 | 单位   |
|----------|---------|------------|------------|------------|---------------|------|
|          |         | 2019-11-22 | 2019-11-23 | 2019-11-24 |               |      |
| B1       | pH      | 7.35       | 7.33       | 7.50       | 6~9           | 无量纲  |
|          | 悬浮物     | 7          | 7          | 6          | /             | mg/L |
|          | 总氮      | 0.49       | 0.64       | 0.80       | 1.0           | mg/L |
|          | 总磷      | 0.02       | 0.02       | 0.01       | 0.2           | mg/L |
|          | 化学需氧量   | ND         | 6          | 5          | 20            | mg/L |
|          | 五日生化需氧量 | 0.75       | 2.4        | 1.7        | 4             | mg/L |

|      |         |                                   |      |      |       |       |
|------|---------|-----------------------------------|------|------|-------|-------|
|      | 石油类     | ND                                | ND   | ND   | 0.05  | mg/L  |
|      | 粪大肠菌群   | 700                               | 630  | 700  | 10000 | MPN/L |
| B2   | pH      | 7.42                              | 7.35 | 7.54 | 6~9   | 无量纲   |
|      | 悬浮物     | 8                                 | 8    | 8    | /     | mg/L  |
|      | 总氮      | 0.88                              | 0.73 | 0.64 | 1.0   | mg/L  |
|      | 总磷      | 0.01                              | 0.01 | 0.02 | 0.2   | mg/L  |
|      | 化学需氧量   | ND                                | 4    | ND   | 20    | mg/L  |
|      | 五日生化需氧量 | 1.4                               | 1.8  | 1.5  | 4     | mg/L  |
|      | 石油类     | ND                                | ND   | ND   | 0.05  | mg/L  |
|      | 粪大肠菌群   | 3500                              | 1100 | 1100 | 10000 | MPN/L |
| 执行标准 |         | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准 |      |      |       |       |

## (5) 评价结果

### 地表水环境评价结果

表 3- 3

| 评价因子    | 评价结果 (Si)  |            |            |            |            |            |
|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|         | B1         |            |            | B2         |            |            |
|         | 2019-11-22 | 2019-11-23 | 2019-11-24 | 2019-11-22 | 2019-11-23 | 2019-11-24 |
| pH      | 0.175      | 0.165      | 0.25       | 0.21       | 0.175      | 0.27       |
| 总氮      | 0.49       | 0.64       | 0.8        | 0.88       | 0.73       | 0.64       |
| 总磷      | 0.1        | 0.1        | 0.05       | 0.05       | 0.05       | 0.1        |
| 化学需氧量   | ND         | 0.3        | 0.25       | ND         | 0.2        | ND         |
| 五日生化需氧量 | 0.1875     | 0.6        | 0.425      | 0.35       | 0.45       | 0.375      |
| 石油类     | ND         | ND         | ND         | ND         | ND         | ND         |
| 粪大肠菌群   | 0.07       | 0.063      | 0.07       | 0.35       | 0.11       | 0.11       |

根据上表的地表水环境质量现状评价结果表可知，评价区域内地表水环境现状监测的以上各因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水域标准。

### 3.1.2 地下水环境

成都翌达环境保护检测有限公司于 2020 年 9 月 29 日对项目所在区域地下水进行现场采样、检测，于 9 月 29 日至 10 月 11 日对样品进行检测分析。本次地下水监测点位于扯索沟泄水口，属现居民饮用水水源，据《硬梁包水电站项目可行性研究阶段工程区饮用地下水调查及影响评价专题研究（初稿）》，工程区内地下水主要为第四系松散堆积层孔隙水和基岩裂隙水。

#### (1) 监测点位

其监测布点及监测内容具体情况见下表。

地下水环境质量现状监测点位

表 3- 4

| 点位<br>编号 | 点位名称                     | 照片                                                                                | 样品性状          | 检测项目                                                                                                                          |
|----------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X1       | 扯索坝现联合村居民点<br>饮用水源扯索沟泄水口 |  | 无色、无味、<br>无浮油 | pH 值、总硬度、溶解性总固<br>体、重碳酸根、碳酸根、铁、<br>锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、<br>总大肠菌群、菌落总数、氰<br>化物、氟化物、氯化物、亚<br>硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸<br>盐、钾、钠、钙、镁、砷、<br>汞、六价铬、铅、镉 |

## (2) 评价方法

A：一般污染物：采用单项水质指数评价法

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： $S_{ij}$ ——i 污染物在监测点 j 的标准指数，无量纲；

$C_{ij}$ ——i 污染物在监测点 j 的地表水浓度值(mg/L)；

$C_{si}$ ——i 污染物的地表水环境质量标准值(mg/L)。

B：pH：

$$S_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH, j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

式中： $S_{pH, j}$ ——pH 值的标准指数，无量纲；

$pH_j$ ——监测点 j 的 pH 值；

$pH_{sd}$ ——水质标准 pH 的下限值；

$pH_{su}$ ——水质标准 pH 的上限值。

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

## (3) 监测结果及评价结果

地下水环境质量现状监测及评价结果

表 3- 5

| 检测项目      | 单位     | 监测结果                  | III 类标准限值 | 评价结果 (S <sub>i</sub> ) |
|-----------|--------|-----------------------|-----------|------------------------|
| 色度        | 度      | 5                     | 15        | 0.33                   |
| 嗅和味       |        | 无                     | 无         | /                      |
| 浑浊度       | NTU    | 2                     | 3         | 0.67                   |
| 肉眼可见物     |        | 无                     | 无         | /                      |
| pH 值      | 无量纲    | 7.2                   | 6.5~8.5   | 0.13                   |
| 总硬度       | mg/L   | 28.1                  | 450       | 0.06                   |
| 溶解性总固体    | mg/L   | 32                    | 1000      | 0.03                   |
| 铁         | mg/L   | ND                    | 0.3       | ND                     |
| 锰         | mg/L   | ND                    | 0.1       | ND                     |
| 铜         | mg/L   | ND                    | 1         | ND                     |
| 锌         | mg/L   | ND                    | 1         | ND                     |
| 铝         | mg/L   | ND                    | 0.2       | ND                     |
| 挥发酚       | mg/L   | ND                    | 0.002     | ND                     |
| 阴离子表面活性剂  | mg/L   | ND                    | 0.3       | ND                     |
| 耗氧量       | mg/L   | 2.53                  | 3         | 0.84                   |
| 氨氮        | mg/L   | 0.097                 | 0.5       | 0.19                   |
| 硫化物       | mg/L   | ND                    | 0.02      | ND                     |
| 总大肠菌群     | MPN/L  | 20                    | 30        | 0.67                   |
| 菌落总数      | CFU/mL | 79                    | 100       | 0.79                   |
| 氰化物       | mg/L   | ND                    | 0.05      | ND                     |
| 氟化物       | mg/L   | ND                    | 1         | ND                     |
| 氯化物       | mg/L   | 1.66                  | 250       | 0.01                   |
| 亚硝酸盐氮     | mg/L   | ND                    | 1         | ND                     |
| 硝酸盐氮      | mg/L   | 0.838                 | 20        | 0.04                   |
| 硫酸盐       | mg/L   | 5.26                  | 250       | 0.02                   |
| 碘化物       | mg/L   | ND                    | 0.08      | ND                     |
| 钠         | mg/L   | 1.74                  | 200       | 0.01                   |
| 汞         | mg/L   | ND                    | 0.001     | ND                     |
| 砷         | mg/L   | ND                    | 0.01      | ND                     |
| 镉         | mg/L   | ND                    | 0.005     | ND                     |
| 硒         | mg/L   | ND                    | 0.01      | ND                     |
| 铅         | mg/L   | ND                    | 0.01      | ND                     |
| 六价铬       | mg/L   | ND                    | 0.05      | ND                     |
| 氯仿 (三氯甲烷) | mg/L   | ND                    | 60        | ND                     |
| 四氯化碳      | mg/L   | ND                    | 2         | ND                     |
| 苯         | mg/L   | ND                    | 10        | ND                     |
| 甲苯        | mg/L   | ND                    | 700       | ND                     |
| 总α放射性     | Bq/L   | <4.3×10 <sup>-2</sup> | 0.5       | <0.09                  |

|       |      |                       |   |       |
|-------|------|-----------------------|---|-------|
| 总β放射性 | Bq/L | <1.5×10 <sup>-2</sup> | 1 | <0.02 |
|-------|------|-----------------------|---|-------|

根据上表可知，评价区域范围内的地下水水质监测各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准要求。

### 3.1.3 环境空气质量

扯索坝集中居民点场地位于硬梁包水电站库区，大渡河右岸I级阶地上。场地区域无大型工业污染企业分布，S211公路从安置点南侧通过，由于路况良好，大气环境受交通影响较小。

硬梁包水电站建设施工阶段，中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司委托四川炯测环保技术有限公司于 2019 年 11 月 23 日至 2019 年 11 月 29 日对硬梁包水电站项目区域进行了大气环境质量监测。其中扯索坝监测点位于本项目东北方约 450m，可反映本工程区域的大气环境质量现状。

#### （1）监测布点

本项目环境空气质量监测布点具体情况见表 3-1 和附图 4。

环境空气质量现状监测点位

表 3- 6

| 点位编号 | 监测点名称 | 监测内容   |
|------|-------|--------|
| K6   | 扯索坝   | 总悬浮颗粒物 |

#### （2）监测时间及采样频率

环境空气检测时间及频率：连续监测 7 天，检测日均值，每天连续采样 24 小时。

#### （3）评价方法

大气环境质量现状评价采用单因子指数法进行评价。

$$Pi = \frac{Ci}{C_0}$$

式中：Pi 一单因子指数；  
Ci 一实测值；  
C0 一单因子标准值。

当 Pi 值大于 1.0 时，表明评价区域环境空气已受到该项评价因子所表征的污染物的影响，Pi 值愈大，受污染程度愈重，反之亦然。

#### （4）监测结果与评价结果

大气监测评价统计结果见下表。

环境空气检测评价结果

表 3- 7

| 检测项目   | 采样日期       | 检测结果 (mg/m <sup>3</sup> ) | 单因子指数 Pi | 执行标准                                                          |
|--------|------------|---------------------------|----------|---------------------------------------------------------------|
| 总悬浮颗粒物 | 2019-11-23 | 0.030                     | 0.10     | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 二级<br>标准: 0.300 mg/m <sup>3</sup> |
|        | 2019-11-24 | 0.016                     | 0.05     |                                                               |
|        | 2019-11-25 | 0.021                     | 0.07     |                                                               |
|        | 2019-11-26 | 0.044                     | 0.15     |                                                               |
|        | 2019-11-27 | 0.067                     | 0.22     |                                                               |
|        | 2019-11-28 | 0.020                     | 0.07     |                                                               |
|        | 2019-11-29 | 0.011                     | 0.04     |                                                               |

由上表可知, 项目所在地总悬浮颗粒物日平均浓度单项指标评价值 Pi 均小于 1.0, 未超标, 能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求。评价区域环境空气质量现状良好。

### 3.1.4 声环境

硬梁包水电站工程建设施工阶段, 中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司委托四川炯测环保技术有限公司于 2019 年 11 月 26 日对硬梁包水电站项目区域进行了声环境质量监测。其中店子村监测点距本项目场地约 1.8km, 店子村安置点与本项目同为硬梁包水电站移民安置工程之一, 集镇建设内容大致相似, 因此可引用其数据作本项目声环境质量现状参考值。并且区域内以及两安置点间仅大坝工区施工噪声较明显(大坝工区监测点距本项目约 1.1km), 因此结合大坝工区监测点和店子村监测点声环境质量可一定程度反映本项目的声环境现状。

#### (1) 监测点位

其监测布点及监测内容具体情况见下表。

声环境质量现状监测点位

表 3- 8

| 点位编号 | 点位名称 | 检测项目       |
|------|------|------------|
| N1   | 大坝工区 | 建筑施工场界环境噪声 |
| N3   | 店子村  | 环境噪声       |

#### (2) 监测频率

连续检测 1 天, 每天昼间检测 2 次, 夜间检测 1 次。检测时段: 昼间为 06:00~

22:00，夜间为 22:00～06:00。

### (3) 评价方法

将统计整理得到的噪声环境现状监测结果（ $L_{Aeq}$ ）与评价标准直接比较，评定建设项目区域范围内噪声现状。

### (4) 监测结果及评价结果

#### 声环境质量现状监测结果

表 3- 9

单位：

dB(A)

| 采样日期       | 噪声来源       | 监测点位 | 监测时段                           |     | 监测结果 | 标准限值 |
|------------|------------|------|--------------------------------|-----|------|------|
| 2019-11-26 | 工业<br>(施工) | N1   | 昼间                             | 第一次 | 61   | 70   |
|            |            |      |                                | 第二次 | 60   |      |
|            | /          |      | 夜间                             | 第一次 | 46   | 55   |
|            | 执行标准       |      | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） |     |      |      |
|            | 社会         | N3   | 昼间                             | 第一次 | 50   | 60   |
|            |            |      |                                | 第二次 | 52   |      |
|            |            |      | 夜间                             | 第一次 | 50   | 50   |
|            | 执行标准       |      | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准    |     |      |      |

从上表中可以看到，各监测点的昼间、夜间噪声均满足相应标准。考虑大坝工区噪声的距离衰减，大坝施工产生的噪声对本项目居民点的影响较小，且参考 N3 环境噪声现状表明，项目所在区域声环境质量现状良好。

### 3.1.5 土壤环境

成都翌达环境保护检测有限公司于 2020 年 9 月 28 日对项目工程区土壤进行现场采样、检测，于 9 月 28 日至 10 月 11 日对样品进行检测分析。本项目居民点占地 2.2hm<sup>2</sup>，拟建立 1 座污水处理站，因此土壤环境影响评价等级为三级污染影响型，需在占地范围内取 3 个表层样点。因现污水处理站表层土为填方土壤，该点位 T1 和 T2 土壤检测仅检测 GB15618 中规定的基本内容，而 T3 点位检测 GB36600 中所有基本内容以代表工程区整体土壤环境质量。

#### (1) 监测点位

其监测布点及监测内容具体情况见下表。

#### 土壤环境质量现状监测点位

表 3- 10

| 点位编号 | 点位位置        | 检测项目                                                |
|------|-------------|-----------------------------------------------------|
| T1   | 扯索坝安置点污水处理站 | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）基本项目（8项和pH） |
| T2   | 扯索坝安置点厂内北侧  |                                                     |
| T3   | 扯索坝安置点厂内东侧  | 《土壤环境质量 建筑用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）基本项目（45项）  |

## （2）评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准指数法。

## （3）监测结果及评价结果

### 土壤环境质量现状检测及评价结果

表 3- 11

| 检测项目 | 单位    | 较严格风险<br>筛选值 | T1    |      | T2    |      |
|------|-------|--------------|-------|------|-------|------|
|      |       |              | 检测结果  | Pi   | 检测结果  | Pi   |
| pH 值 | 无量纲   | /            | 7.19  | /    | 7.22  | /    |
| 砷    | mg/kg | 25           | 4.14  | 0.17 | 6.71  | 0.27 |
| 镉    | mg/kg | 0.3          | 0.12  | 0.40 | 0.64  | 2.13 |
| 铬    | mg/kg | 200          | 40    | 0.20 | 30    | 0.15 |
| 铜    | mg/kg | 100          | 13    | 0.13 | 14    | 0.14 |
| 锌    | mg/kg | 250          | 76    | 0.30 | 97    | 0.39 |
| 铅    | mg/kg | 120          | 15    | 0.13 | 20    | 0.17 |
| 汞    | mg/kg | 0.6          | 0.076 | 0.13 | 0.057 | 0.10 |
| 镍    | mg/kg | 100          | 16    | 0.16 | 16    | 0.16 |

| 可检出项目      | 单位    | 第一类用地风险筛选值 | T3                    |        |
|------------|-------|------------|-----------------------|--------|
|            |       |            | 检测结果                  | Pi     |
| 砷          | mg/kg | 20         | 6.03                  | 0.30   |
| 镉          | mg/kg | 20         | 0.64                  | 0.03   |
| 铜          | mg/kg | 2000       | 13                    | 0.01   |
| 铅          | mg/kg | 400        | 20                    | 0.05   |
| 汞          | mg/kg | 8          | 0.075                 | 0.01   |
| 镍          | mg/kg | 150        | 16                    | 0.11   |
| 氯甲烷        | mg/kg | 12         | $1.28 \times 10^{-3}$ | 0.0001 |
| 二氯甲烷       | mg/kg | 94         | 0.013                 | 0.0001 |
| 四氯乙烯       | mg/kg | 11         | $1.91 \times 10^{-3}$ | 0.0002 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | mg/kg | 0.05       | $2.87 \times 10^{-3}$ | 0.06   |

上表 T3 点位检测结果仅列出能检测出的污染项目，其余 35 项污染项目均未检出故此未列出。由上表可知，所有检测项目基本可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量 建筑用地土壤污

染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相应风险筛选值，仅 T2 点位镉超标，但在 3mg/kg 风险管制值以内。因此，本项目区域内土壤环境质量良好。

### 3.2 主要环境保护目标

扯索坝安置居民点新址位于现联合村南侧 S211 省道旁，高程在 1248~1254m，场地上游有扯索沟。根据现场实地踏勘和调查，确定了环境空气、水环境以及生态环境的保护目标。

环境保护目标

表 3-12

| 保护要素             | 名称规模      |            | 性质  | 相对位置 |             | 保护级别                                                                             |
|------------------|-----------|------------|-----|------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                  |           |            |     | 方位   | 最近距离<br>(m) |                                                                                  |
| 地表水环境            | 大渡河       | 大河         | 河流  | 南    | 260         | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) III类水域标准                                            |
| 地下水、<br>土壤环境     | 污水处理站处    | /          | /   | 西南角  | /           | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838—2002) III类标准<br>《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》<br>(GB36600-2018) |
| 环境<br>空气、声<br>环境 | 邓油坊村居民点   | 8 户 23 人   | 居民点 | 东北   | 760         | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准<br>《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 2 类、4a 标准             |
|                  | 联合村居民点    | 26 户 86 人  | 居民点 | 北    | 30          |                                                                                  |
|                  | 乌支索村居民点   | 61 户 179 人 | 居民点 | 南    | 440         |                                                                                  |
| 生态环境             | 项目所在区域及周边 |            |     |      |             | 以不破坏生态系统完整性为标准                                                                   |

## 4 评价适用标准

|                |                                  |          |       |        |
|----------------|----------------------------------|----------|-------|--------|
| 环境<br>质量<br>标准 | 本项目环境影响评价执行以下标准：                 |          |       |        |
|                | (1) 地表水                          |          |       |        |
|                | 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。 |          |       |        |
|                | 地表水环境质量标准Ⅲ类标准                    |          |       |        |
|                | 表 4- 1                           |          |       |        |
|                | 序号                               | 指标       | 单位    | 标准值限值  |
|                | 1                                | pH       | 无量纲   | 6~9    |
|                | 2                                | 溶解氧      | mg/L  | ≥5     |
|                | 3                                | 悬浮物      | mg/L  | **     |
|                | 4                                | 氨氮       | mg/L  | 1.0    |
|                | 5                                | 高锰酸盐指数   | mg/L  | 6      |
|                | 6                                | 化学需氧量    | mg/L  | 20     |
|                | 7                                | 五日生化需氧量  | mg/L  | 4      |
|                | 8                                | 总磷       | mg/L  | 0.2    |
|                | 9                                | 总氮       | mg/L  | 1.0    |
|                | 10                               | 氟化物      | mg/L  | 1.0    |
|                | 11                               | 六价铬      | mg/L  | 0.05   |
|                | 12                               | 氰化物      | mg/L  | 0.2    |
|                | 13                               | 挥发酚      | mg/L  | 0.005  |
|                | 14                               | 石油类      | mg/L  | 0.05   |
|                | 15                               | 阴离子表面活性剂 | mg/L  | 0.2    |
|                | 16                               | 硫化物      | mg/L  | 0.2    |
|                | 17                               | 粪大肠菌群    | MPN/L | 10000  |
|                | 18                               | 铜        | mg/L  | 1.0    |
|                | 19                               | 锌        | mg/L  | 1.0    |
|                | 20                               | 硒        | mg/L  | 0.01   |
|                | 21                               | 砷        | mg/L  | 0.05   |
|                | 22                               | 汞        | mg/L  | 0.0001 |
|                | 23                               | 镉        | mg/L  | 0.005  |
|                | 24                               | 铅        | mg/L  | 0.05   |
|                | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准    |          |       |        |
|                | (2) 地下水                          |          |       |        |
|                | 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。 |          |       |        |
|                | 地下水环境质量Ⅲ类标准                      |          |       |        |
|                | 表 4- 2                           |          |       |        |

| 序号 | 指标     | 单位     | 标准值     | 执行标准                               |
|----|--------|--------|---------|------------------------------------|
| 1  | 色度     | 度      | 15      | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准 |
| 2  | 嗅和味    |        | 无       |                                    |
| 3  | 浑浊度    | NTU    | 3       |                                    |
| 4  | 肉眼可见物  |        | 无       |                                    |
| 5  | pH 值   | 无量纲    | 6.5~8.5 |                                    |
| 6  | 总硬度    | mg/L   | 450     |                                    |
| 7  | 溶解性总固体 | mg/L   | 1000    |                                    |
| 8  | 耗氧量    | mg/L   | 3       |                                    |
| 9  | 氨氮     | mg/L   | 0.5     |                                    |
| 10 | 总大肠菌群  | MPN/L  | 30      |                                    |
| 11 | 菌落总数   | CFU/mL | 100     |                                    |
| 12 | 氯化物    | mg/L   | 250     |                                    |
| 13 | 硝酸盐氮   | mg/L   | 20      |                                    |
| 14 | 硫酸盐    | mg/L   | 250     |                                    |
| 15 | 钠      | mg/L   | 200     |                                    |

### (3) 环境空气

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

#### 环境空气质量二级标准

表 4-3

单位：

mg/m<sup>3</sup>

| 序号 | 污染因子             | 标准值    |      | 执行标准                            |
|----|------------------|--------|------|---------------------------------|
|    |                  | 取值时间   | 二级   |                                 |
| 1  | SO <sub>2</sub>  | 年平均    | 0.06 | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012)二级标准 |
|    |                  | 日平均    | 0.15 |                                 |
|    |                  | 1 小时平均 | 0.50 |                                 |
| 2  | NO <sub>2</sub>  | 年平均    | 0.04 |                                 |
|    |                  | 日平均    | 0.08 |                                 |
|    |                  | 1 小时平均 | 0.20 |                                 |
| 3  | TSP              | 年平均    | 0.20 |                                 |
|    |                  | 日平均    | 0.30 |                                 |
| 4  | PM <sub>10</sub> | 年平均    | 0.07 |                                 |
|    |                  | 日平均    | 0.15 |                                 |

### (4) 声环境

本项目为移民安置点，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。本安置点居民房均为 2 层半建筑，且紧邻二级公路 S211，因此本项目距 S211 红线 35m 内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表中 4a

类标准，其余区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表中 2 类标准。

#### 声环境质量标准

表 4- 4

单位：

dB(A)

| 时段   | 昼间 | 夜间 |
|------|----|----|
| 2 类  | 60 | 50 |
| 4a 类 | 70 | 55 |

#### (5) 土壤环境

本项目居民点占地 2.2hm<sup>2</sup>，拟建立 1 座污水处理站，因此土壤环境影响评价等级为三级污染影响型，执行《土壤环境质量 建筑用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

#### 土壤环境质量标准

表 4- 5

| 序号 | 指标         | 风险筛选值 | 执行标准                                             |
|----|------------|-------|--------------------------------------------------|
| 1  | 砷          | 20    | 《土壤环境质量 建筑用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准 |
| 2  | 镉          | 20    |                                                  |
| 3  | 铜          | 2000  |                                                  |
| 4  | 铅          | 400   |                                                  |
| 5  | 汞          | 8     |                                                  |
| 6  | 镍          | 150   |                                                  |
| 7  | 氯甲烷        | 12    |                                                  |
| 8  | 二氯甲烷       | 94    |                                                  |
| 9  | 四氯乙烯       | 11    |                                                  |
| 10 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.05  |                                                  |

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

(1) 废水

执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中水作作物种类和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2002）城市绿化用水水质标准。

废水排放标准

表 4- 6

单位：  
mg/L

| 序号 | 项目                       | 一级 B 标准         | 水作作物种类标准 | 城市绿化水质标准 |
|----|--------------------------|-----------------|----------|----------|
| 1  | pH（无量纲）                  | 6~9             | 5.5~8.5  | 6~9      |
| 2  | 化学需氧量（COD）               | 60              | 150      |          |
| 3  | 生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ） | 20              | 60       | 20       |
| 4  | 悬浮物（SS）                  | 20              | 80       |          |
| 5  | 动植物油                     | 3               |          |          |
| 6  | 石油类                      | 3               |          |          |
| 7  | 阴离子表面活性剂                 | 1               | 5        | 1        |
| 9  | 氨氮（以 N 计）                | 8（15）           |          | 20       |
| 10 | 总磷（以 P 计）                | 1               |          |          |
| 11 | 色度（稀释倍数）                 | 30              |          | 30       |
| 12 | 粪大肠菌群数（个/L）              | 10 <sup>4</sup> | 40000    |          |
| 13 | 水温（℃）                    |                 | 35       |          |
| 14 | 全盐量（°）                   |                 | 1000     |          |
| 15 | 氯化物                      |                 | 350      |          |
| 16 | 硫化物                      | 1               | 1        |          |
| 17 | 总汞                       |                 | 0.001    |          |
| 18 | 镉                        |                 | 0.01     |          |
| 19 | 总砷                       |                 | 0.05     |          |
| 20 | 铬（六价）                    |                 | 0.1      |          |
| 21 | 铅                        |                 | 0.2      |          |
| 22 | 蛔虫卵数（个/L）                |                 | 2        |          |

(2) 废气

施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物排放限值中的无组织排放监控浓度限值，运营期污水处理站无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许排放浓度中的二级标准，恶臭有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB145545-93）中相关标准。具体标准值见下表。

**废气排放标准**

表 4- 7

| 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放 |                             | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)      |                             | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) |              |               |
|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------|---------------|
| 项目                               | 标准值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 项目                                  | 标准值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 项目                      | 排气筒高度<br>(m) | 标准值<br>(kg/h) |
| NO <sub>2</sub>                  | 0.12                        | NH <sub>3</sub>                     | 1.5                         | NH <sub>3</sub>         | 15           | 0.33          |
| SO <sub>2</sub>                  | 0.4                         | H <sub>2</sub> S                    | 0.06                        | H <sub>2</sub> S        | 15           | 4.90          |
| TSP                              | 1.0                         | 臭气浓度<br>(无量纲)                       | 20                          | 臭气浓度<br>(无量纲)           | 115          | 2000          |
|                                  |                             | CH <sub>4</sub> (厂区<br>最高体积<br>浓度%) | 1                           |                         |              |               |

**(3) 噪声**

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 运营期污水处理站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类功能区标准。

**噪声排放标准**

表 4- 8

| 评价目标     | 适用标准            | 标准值 dB(A) |    |
|----------|-----------------|-----------|----|
|          |                 | 昼间        | 夜间 |
| 施工期场界    | GB12523-2011    | 70        | 55 |
| 运营期污水处理站 | GB12348-2008 2类 | 60        | 50 |

**(4) 固体废物**

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) (2013 年修订) 的有关规定; 污水处理站栅渣、污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 的有关规定。

**(5) 生态环境**

1. 以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。
2. 水土流失控制标准执行《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)相应标准。

|        |                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 总量控制指标 | <p>本项目为移民安置点建设工程，且建设污水处理站一座，作为本工程重要配套的环保措施。本项目污水处理站规模较小，处理规模为 36m<sup>3</sup>/d，出水水质按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）水作作物类标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2002）城市绿化用水水质标准，处理后出水用作农田灌溉等综合利用，不设总量控制指标。</p> |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5 建设项目工程分析

### 5.1 工艺流程简述

#### 5.1.1 本项目施工期工艺流程及产污环节

本项目的建设内容主要包括场平工程、建筑工程等主体工程，内部道路工程、内部供水工程、排水工程、电力电信工程等配套工程，绿化工程、污水处理站、垃圾转运系统等环保工程和防灾工程。

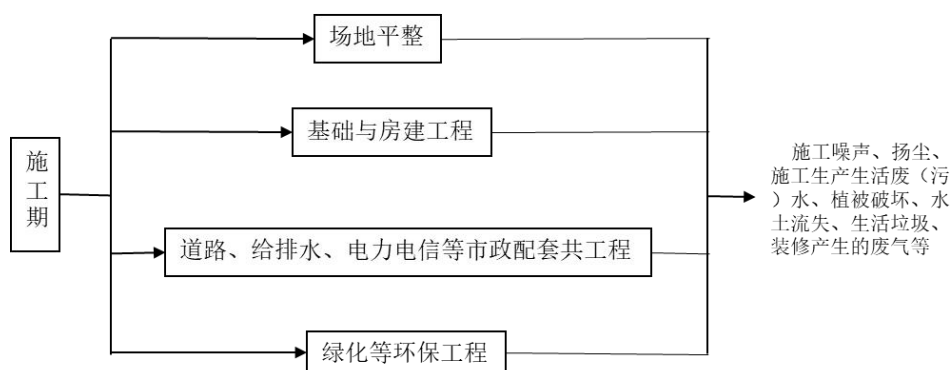


图 5-1 本项目施工期工艺流程及产排污环节示意图

主要工程施工方法简述如下：

#### （1）场地平整

根据扯索坝集中居民点场地实际环境条件，首先需人工清除表层土，为开挖创造良好的工作面。为加快工程进度，开挖阶梯高度 1~2m，凿打和挖运作业相互交叉进行，尽量采用挖掘机辅以人工开挖沟槽，人工清底和平整沟槽底部，加快施工进度。工程尾期用人工作业对基底按设计坡度要求检平，使之达到设计要求。

#### （2）基础与房建工程

施工流程大致包括：建筑物定位放线---基槽开完---地基处理---立塔吊---垫层砼---基础钢筋---基础模板---基础砼---主体升高(防水、回填)---主体封顶---二次结构(屋面工程穿插)---室内外装饰装修---楼地面---门窗安装---水电安装---调试---竣工验收。

#### （3）道路工程

### 1) 路基土方工程

采用挖掘机对土石路堑进行开挖，自卸汽车和推土机配合作业。修筑路拱、刷刮边坡、整平路基面时，宜采用挖掘机、推土机、平地机配合作业，遇地下水时应及时挖沟排除，若路床以下位于含水量较多土层时，应换填透水性良好的材料，边坡开挖后，应立即刷坡并砌筑相应的防护工程以防雨水冲刷。根据土壤试验对开挖出的适用材料，应分类堆放，不应混杂。先挖出的适用土方，应储存于指定地点，待后填路堤上部。对已先挖出的路堑断面，路床顶面应预留 30cm 后挖，以免施工车辆和雨水对路床的破坏。

### 2) 路基路面工程

对填方路基进行施工时，土层摊铺采用自卸汽车定点卸土，推土机初平，平地机复平。（上层精平）边角，障碍点人工配合（控制边线标高）的方式，按照试验所给松铺厚度进行摊铺。应自中向两边设置 3%横坡，每层碾压前应检查松铺厚度、平整度、含水量、边线、中线，合格方可碾压。碾压采用 14t 振动压路机进行。第一遍静压，然后先慢后快，由弱到强，应由边部到中央，由低处到高处纵向进退式进行。横向重叠 0.4m，相邻区段纵向重叠 1.2m，应达到无漏压，无死角，确保碾压均匀。

路面由混凝土铺装，用方铲扣铲法撒铺，以保持混合料的均匀性。松铺高度由试验确定，以路面高程符合设计为准。混合料摊铺到一半厚度时，整平后用插入式振捣器振捣一遍，然后继续加铺。摊铺好后，应迅即用平板振捣器和插入式振捣器均匀的振捣。混凝土在全面振捣后，再用振捣梁进一步拖拉振实并初步整平。振动梁往返拖拉 2~3 遍，使表面泛浆，并赶出气泡。最后再用平直的滚杠进一步滚揉表面，使表面进一步提浆并调匀。而后对混凝土路面进行切缝、养生与填缝工作。

### （4）给排水管道

施工主要工艺流程为：沟槽开挖→基坑支护→地基处理→M7.5 浆砌石沟体砌筑→水泥砂浆抹面→钢筋混凝土盖板。根据施工安排采取平行流水作业，避免沟槽开挖后暴露过久，引起沟槽坍塌，同时可充分利用开挖土进行基坑回填，以减少施工现场的土方堆积和土方外运数量。

敷设管道时，管及管件应采用兜身吊带或专用工具起吊，装卸时应轻装轻放，运输时应垫稳、绑牢，不得相互撞击；接口及钢管的内外防腐层应采取保护措施。

管道回填应在管道安装，管道基础完成后并井室砂浆强度达到设计标号 70%后进行。回填分两步进行：先填两侧及管顶 0.5m 处，接口处予留出，待水压试验，管道安装等合乎要求后再填筑其余部分。回填应对称、分层进行，每层约 30cm，按要求夯实，以防移位，逐层测压实度。

### (5) 绿化工程

首先对绿化地进行平整、构筑与清理，按施工图进行定点放线，按园林绿化常规方法进行种植，要求基肥应与碎土充分混匀。要去绿化施工保养期至少半年以上。

### 5.1.2 运营期工艺流程及产污环节

本项目不涉及生产活动，根据规划设计，本项目运营期的大气污染主要是环保工程中的污水处理站、垃圾收集点产生的恶臭以及道路交通产生的汽车尾气；地表水污染主要居民生活、办公产生的生活污水；噪声主要来自交通产生的车辆噪声；固体废弃物主要来自居民生活产生的生活垃圾和污水处理站产生的污泥。本项目运营期各产污环节详见下图。

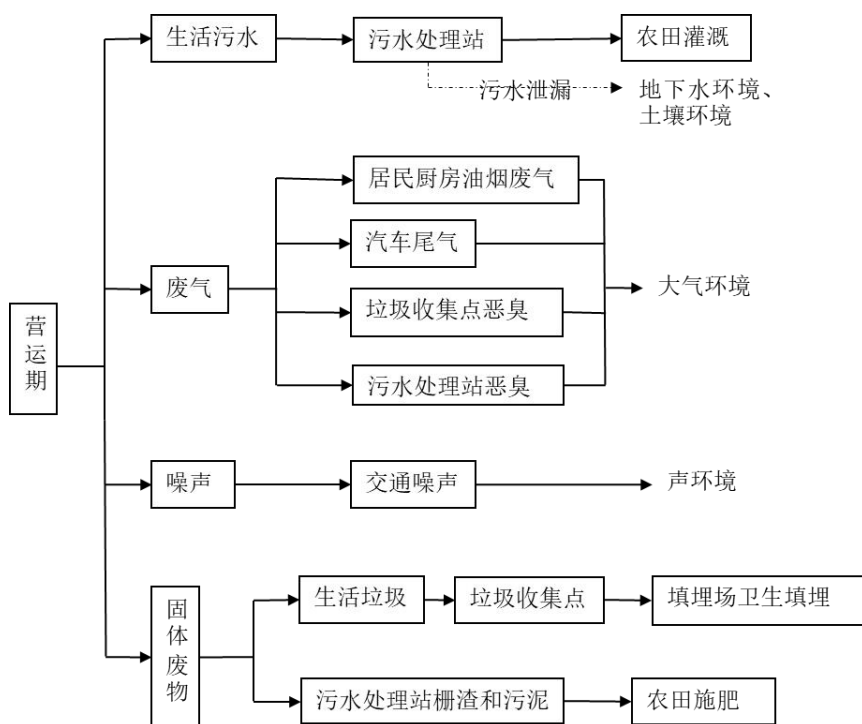


图 5-2 本项目运营期各产污环节示意图

## 5.2 施工期环境影响源分析

### 5.2.1 废水

#### (1) 施工人员生活污水

经过估算，本项目高峰日施工人员为 40 人，生活污水单位产生量按 50L/d·人计算，则本项目施工期生活污水产生量 2m<sup>3</sup>/d。主要污染物浓度为：COD<sub>Cr</sub> 400mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、SS 250mg/L，NH<sub>3</sub>-N 40mg/L，动植物油 10mg/L。本项目施工过程中施工人员多租用当地民房，生活污水利用租用民房现有的旱厕、化粪池，经简单处理后用于农田灌溉与施肥，不会外排对环境造成污染和影响。

#### (2) 生产废水

由于本项目所需砂石骨料均为外购，无需设置砂石骨料加工系统，施工过程中产生的生产废水主要来源于砼拌制系统、机械和车辆的冲洗等。冲洗废水主要含泥砂，SS 浓度 400~1000mg/L，pH 值呈弱碱性，间歇式排放。由于施工期较短，废水产生量较少，不含有毒物质，对地表水体影响很小。拟在居民点施工场地设置 1 座小型沉淀池（L×B×H=2.0m×1.5m×1.0m）进行简单处理后回用，不外排。

### 5.2.2 废气

大气污染物主要来源于施工期扬尘，其次为施工车辆、挖掘机等燃油燃烧时排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、烃类（THC）等污染物，但施工期排放量极少。

#### (1) 施工场地扬尘

施工时的挖填土石方、出渣、建材运输、装卸等都将产生二次扬尘。

工程开挖等建设活动会导致部分地表裸露。施工裸露面在干燥有风的气象条件下，极易产生扬尘。挖掘机、装载机等施工机械在作业时的起尘量决定于挖坑深度、抓斗与地面高差、风速、土壤物理特征、含水率等条件。而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、风速计防护措施等密切相关。通过类比调查研究，在未采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖的最大扬尘量约为开挖土量的1%；而在采取一定防护措施和土壤较为湿润时，开挖的扬尘量仅为开挖量的0.08%。影响范围通常小于50m。

#### (2) 砼拌制粉尘

本项目设有砼拌制工艺，会产生一定粉尘。混凝土搅拌机全封闭，且搅拌过程

需加水，因此单搅拌过程而言不产生粉尘。混凝土拌制粉尘主要为原料进入搅拌机由于落差产生的粉尘。经搅拌机配备的除尘器处理后，不会对周围大气环境造成较大影响。

### (3) 交通运输扬尘

车辆运输过程中产生的扬尘主要包括地面尘土搅动产生扬尘、渣土装运过程或进出施工场地时遗撒后经车辆碾压搅动产生的扬尘。扬尘浓度与风速等气候条件有关。浓度随风速变化而变化，总体上风速越大，影响范围越大。

### (4) 汽车运输和施工机械废气

各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中均排放一定数量的废气，主要污染物以  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$  和烃类（THC）为主。本工程燃油施工机具主要在基础施工过程中使用，尾气中污染物主要有  $\text{NO}_x$ 、CO 和烃类（THC）。

### (5) 装修废气

安置点房屋在后期装修过程中产生的装修废气属于无组织排放，主要来源于地板漆、墙面漆和内墙涂料等。主要污染因子为甲醛、二甲苯和甲苯，其排放量较小，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。由于项目在装修过程中，油漆耗量和选用的油漆质量难以确定，因此装修废气难以定量。在装修期间应选择绿色环保的装修材料，从源头上减少装修气体的排放，并加强室内的通风换气，可促进装修气体的挥发，对入住居民影响较小。

## 5.2.3 噪声

施工期噪声来源于施工开挖过程中的机械运行、汽车运输等。根据调查，本项目施工期机械噪声源主要为：挖土机、打桩机、起重机、推土机等，噪声级在 75dB(A)-115dB(A)之间。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 中表 A.2 常见施工设备噪声源不同距离声压级，施工阶段各机械设备及车辆的主要噪声源见下表。

各种机械设备的噪声值

表 5-1  
dB(A)

单位：

| 序号 | 机械类型  | 声源特点   | 距离声源 5m 处噪声值 |
|----|-------|--------|--------------|
| 1  | 液压挖掘机 | 流动不稳态源 | 82~90        |

|    |        |        |         |
|----|--------|--------|---------|
| 2  | 电动挖掘机  | 流动不稳态源 | 80~86   |
| 3  | 轮式装载机  | 流动不稳态源 | 90~95   |
| 4  | 推土机    | 流动不稳态源 | 83~88   |
| 5  | 振动夯锤   | 流动不稳态源 | 92~100  |
| 6  | 打桩机    | 流动不稳态源 | 100~110 |
| 7  | 木工电锯   | 流动不稳态源 | 93~99   |
| 8  | 电锤     | 流动不稳态源 | 100~105 |
| 9  | 重型运输车  | 流动不稳态源 | 82~90   |
| 10 | 混凝土输送泵 | 流动不稳态源 | 88~95   |
| 11 | 混凝土搅拌机 | 固定不稳态源 | 75~90   |

#### 5.2.4 固体废弃物

##### (1) 施工人员生活垃圾

项目施工期间，各类施工人员较为集中，产生的生活垃圾按 0.5kg/（人.d）计，在施工场地施工的人员最大以 40 人计，因此在建设期施工人员产生的生活垃圾总量为 20kg/d。施工人员在施工期主要租用当地民房，产生少量的生活垃圾拟纳入当地居民点原有的生活垃圾堆存点一并处理。

##### (2) 建筑垃圾

本项目施工过程中建筑垃圾主要包括砂石、石块、废混凝土、包装材料等杂物。

##### (3) 废弃土石方

根据工程量计算，本项目建设过程中土石方开挖共 2.6 万 m<sup>3</sup>，土石回填 9.6 万 m<sup>3</sup>，产生弃方 1.5 万 m<sup>3</sup>，清基产生耕植土 1.06 万 m<sup>3</sup>。共 1.6 万 m<sup>3</sup> 外运土方拟运至扯索坝 S211 公路对面的渣场，渣场设计容量 12000m<sup>3</sup>。

#### 5.2.5 生态环境

施工期间，由于进行土石方开挖、场地平整等系列工作，致使土地表层松散，遇下雨时，易造成水土流失。施工期的生态影响主要体现在工程施工占地、弃渣场、土石开挖、管道填埋、路面平整、碾压等施工活动，对项目附近的土地、植被造成一定的影响和破坏，使局部地区表土失去防冲固土能力造成水土流失，从而引发沿线区域的生态结构发生一定变化。

### 5.3 运营期污染源分析

### 5.3.1 废水

#### (1) 生活污水

本项目规划安置人数 263 人，根据《四川省大渡河硬梁包水电站建设征地移民安置规划大纲》，居民人均用水定额取 130L/（人·d），本居民点规模安置人数 263 人，排放系数取 0.80，生活污水排放量为 31.46m<sup>3</sup>/d。

农村移民居民点的生活污水主要来源于生活用水和人畜粪便的排放，主要污染物为 COD 和 BOD<sub>5</sub>，通过对现场情况的调查并类比相似地区的生活污水情况，其主要污染物浓度为 COD：400mg/L 和 BOD<sub>5</sub>：200mg/L。

#### (2) 地下水污染

本项目污水处理站运行时对地下水的影响为格栅池、污水调节池、一体化污水处理设备中的水解酸化池、各级接触氧化反应池、排水管道等埋地设施防渗不到位时，存在对地下水水质造成污染的可能。正常情况下，在防渗设计措施完善的前提下，并在可能产生滴漏的管网区等进行防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。

污水处理站非正常运行状况下，即埋地的污水处理设备因老化、腐蚀或不正常操作而损坏或环境保护设施因系统老化、腐蚀等原因保护效果达不到要求，或出现污水管道破裂等状况时，污水将发生泄漏，污染物通过包气带渗入地下水中而污染地下水。由于是非正常状况，其污染范围小，为点状污染源，排放规律为瞬时排放。

### 5.3.2 废气

#### (1) 居民厨房油烟废气

居民厨房做饭炒菜过程中时，食物在烹饪、加工过程中将产生油烟废气。厨房废气主要污染因子是饮食油烟，安置点人口规模共计 263 人，食用油按 0.03kg/人·d 计，则日最大耗油量为 7.89kg/d，油烟产生系数按用油量的 2.83%计，则油烟产生量为 0.22kg/d。产生量较少，经抽油烟机收集处理后排放，对环境影响轻微。

#### (2) 汽车尾气

本项目居民点内建 7 条内部道路，1#~4#道路宽 7 米，道路等级为支路；5#~7#道路宽 3.5 米，道路等级为巷路。1#和 3#道路南北方向布置，其余道路东西向布置，

设计车速为 10km/h。同时，本项目紧邻省道 S211，该道路等级为二级公路。内部道路以及外部交通车辆来往过程中会产生少量的汽车尾气，汽车尾气中主要污染物是 NO<sub>x</sub>（氮氧化物全部按二氧化氮计）、CO 和总烃（THC）。

### （3）垃圾收集点恶臭

本项目居民点内部不设置生活垃圾集中处置场所，根据规划，本项目产生的生活垃圾将运往复建的泸定-海螺沟城市生活垃圾处理厂进行处理。根据规划设计，本项目设置小型 V 类垃圾收集点 1 座，建筑面积 12m<sup>2</sup>（4m×3m）。在生活垃圾收集点收集和贮存垃圾的过程中，将产生一定的恶臭。

几种恶臭物质的嗅阈值

表 5-2

| 名称       | 硫化氢     | 甲硫醇    | 二甲硫醚  | 甲醛   | 三甲胺    | 酚     |
|----------|---------|--------|-------|------|--------|-------|
| 嗅阈值(ppm) | 0.00041 | 0.0001 | 0.003 | 0.41 | 0.0002 | 0.047 |
| 臭气特征     | 臭鸡蛋味    | 腌萝卜味   | 烂卷心菜臭 | 刺激臭  | 刺激臭    | 药品臭   |

### （4）污水处理站恶臭

本项目在设置有一个污水处理站，采用一体化成套生活污水处理设备。污水处理站在正常运行期间会产生少量的恶臭，主要为格栅池、生物池及污泥处置区等散发的 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>，以及堆集的污泥和栅渣。由于本污水处理站规模小仅为 1.5m<sup>3</sup>/h，产生的污泥和栅渣量也较小。

### 5.3.3 噪声

本项目内部建 7 条道路，道路等级为支路和巷路，设计车速为 10km/h，路面宽 7m 或 3.5m。同时，本项目紧邻省道 S211，该道路等级为二级公路。来往车辆将产生的一定的交通噪声，交通噪声的大小与车速、车流量、机动车类型、道路结构、道路表面覆盖物、道路两侧建筑物、地形等多因素有关。但考虑到本项目来往车流量较小、道路等级较低和设计时速较低的因素，不适用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中推荐的单车行驶在参照点的平均辐射噪声级（dB）的计算方法，因此本项目交通噪声的源强参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中附录 A 表 A.1 常见环境噪声污染源及其声功率级，本项目交通噪声源强在 80~90dB(A)。

#### 5.3.4 固体废物

##### (1) 生活垃圾

根据现场调查结果并类比同类工程，农村居民生活垃圾人均产量约  $0.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，成分中厨余等有机垃圾约占 60%，其余无机成分占 40%，平均容量约  $0.35\text{t}/\text{m}^3$ 。本居民点建成后安置人数 263 人，经测算，居民点生活垃圾产生量约  $0.13\text{t}/\text{d}$ ，10 年内该居民点产生的生活垃圾总量约 474.50t，总体积约  $1355.70\text{m}^3$ 。

##### (2) 污水处理站栅渣和污泥

本工程采用小型成套生活污水处理设备，处理规模较小，污水处理站栅渣量也较少，主要为较大的漂浮物和悬浮物，如纤维、果皮、蔬菜、木片、布条、塑料制品等，采取压榨打包处理后，含水量可大大降低。污水处理站二沉池中产生的污泥部分回流至 A 级生物处理池，另一部分污泥排至污泥池进行污泥消化后定期抽吸外运用于农田施肥。

## 6 项目主要污染物产生及排放情况

| 项目<br>时期    | 污染源    |                                      | 主要污染物                                                          | 处理前产生量及<br>浓度                                                                                                  | 排放量及浓度                                                                                                                              |
|-------------|--------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施<br>工<br>期 | 废<br>水 | 施工人员生活                               | 生活污水：<br>COD、BOD、S<br>S、NH <sub>3</sub> -N、动<br>植物油            | 污水量：2m <sup>3</sup> /d<br>COD：400mg/L<br>BOD：200mg/L<br>SS 250mg/L<br>NH <sub>3</sub> -N 40mg/L<br>动植物油 10mg/L | 施工人员施工期间多租用当地民房，生活污水可利用租用民房既有的旱厕、化粪池，经简单处理后用于农田灌溉，不外排。                                                                              |
|             |        | 施工废水<br>(砼拌制、<br>机械和车辆<br>的冲洗废<br>水) | SS(泥砂)，油<br>污                                                  | 少量，<br>SS：400~1000mg/L<br>pH 呈弱碱性<br>油污少量                                                                      | 通过沉淀池处理后回用于施工现场洒水降尘，不外排。                                                                                                            |
|             | 废<br>气 | 施工扬尘粉<br>尘、运输扬<br>尘、机械废<br>气         | 扬尘、粉尘、N<br>O <sub>x</sub> 、CO、苯系<br>物、甲醛、臭氧，<br>TSP            | 与天气状况、施工<br>强度、方式、施工<br>机械与工序相关，<br>产生扬尘属无组织<br>排放，且排放量有<br>限，影响时段短。                                           | 通过采取措施后可有效控制扬尘产生量。                                                                                                                  |
|             |        | 装修废气                                 | 甲醛、二甲苯等                                                        | 无组织排放，排放<br>量较小                                                                                                | 通过采取环保的装修材料，并加强通风换气后对入住居民影响较小。                                                                                                      |
|             | 噪<br>声 | 施工机械<br>、车辆运输                        | 机械、交通噪声                                                        | 80~110dB(A)                                                                                                    | 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。                                                                                                 |
|             | 固<br>废 | 施工生活区                                | 生活垃圾                                                           | 20kg/d                                                                                                         | 纳入当地居民点原有的生活垃圾堆存点一并处理。                                                                                                              |
|             |        | 施工作业区                                | 建筑垃圾<br>外运土石方                                                  | /<br>1.6 万 m <sup>3</sup>                                                                                      | 及时处理或运往相应建筑垃圾填埋场。<br>运至项目 S211 对面渣场。                                                                                                |
| 运<br>营<br>期 | 废<br>水 | 生活、办公                                | 生活污水：<br>COD、BOD                                               | 31.46m <sup>3</sup> /d<br>COD：400mg/L<br>BOD：200mg/L                                                           | 经本项目污水处理站处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)水作作物类标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB18920-2002)城市绿化用水水质标准，综合回用。 |
|             |        | 污水处理站<br>泄露污水                        | BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>cr</sub> 、<br>SS、NH <sub>3</sub> -N | 非正常运行时：点<br>状污染源，污染范<br>围小，瞬时排放                                                                                | 少量                                                                                                                                  |
|             | 废<br>气 | 厨房油烟                                 | 油烟                                                             | 0.22kg/d                                                                                                       | 经抽油烟机处理后浓度≤2mg/m <sup>3</sup> 。                                                                                                     |
|             |        | 汽车尾气                                 | NO <sub>x</sub> 、CO、总烃                                         | 少量                                                                                                             | 少量                                                                                                                                  |

|  |        |       |                                      |            |                                       |
|--|--------|-------|--------------------------------------|------------|---------------------------------------|
|  |        | 垃圾收集点 | 恶臭                                   | 少量         | 少量                                    |
|  |        | 污水处理站 | 恶臭: H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> | 少量         | 少量                                    |
|  | 噪<br>声 | 居民生活  | 生活噪声                                 | 45~75dB(A) | 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类、4a类标准。    |
|  |        | 内外部道路 | 交通噪声                                 | 80~90dB(A) |                                       |
|  | 固<br>废 | 居民生活  | 生活垃圾                                 | 0.13t/d    | 袋装后经垃圾收集点收集后清运至复建的泸定县—海螺沟城市生活垃圾处理厂处理。 |
|  |        | 污水处理站 | 栅渣、污泥                                | 少量         | 定期抽吸外运于农田施肥,不外排。                      |

### 主要生态影响:

施工期由于进行土石方开挖、场地平整等系列工作,致使土地表层松散,遇下雨时,形成水土流失。生态影响主要体现在工程施工占地、弃渣、土石开挖、管道填埋、路面平整、碾压等施工活动对项目附近的土地、植被造成一定的占压和破坏,使局部地区表土失去防冲固土能力造成新增水土流失。

运营期生态影响主要体现在集中居民点占据一定两栖、爬行类动物的栖息地,同时,居民点内人类生活活动可能影响其正常活动。但随着时间的推移,区域内两栖和爬行类动物将逐渐适应这种环境,安置居民点营运对其产生的生态影响将逐渐降低。

## 7 环境影响分析

### 7.1 施工期环境影响分析

#### 7.1.1 地表水环境影响分析

##### (1) 施工人员生活污水

根据调查，本项目施工过程中施工人员将租用当地民房，生活污水利用租用民房既有的旱厕、化粪池，经简单处理后用于农田灌溉与施肥，施工生活污水不排。因此，项目建设期间产生的生活污水对区域地表水环境无影响。

##### (2) 生产废水

本工程不设置砂石加工系统，工程施工过程中产生的生产废水主要为混凝土搅拌系统冲洗废水，主要污染物为 SS 和少量石油类，间歇性排放。经小型沉淀池（ $L \times B \times H = 2.0\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1.0\text{m}$ ）简单处理后回用，不外排。

因此，本项目建设过程中产生的生产废水对区域地表水环境无影响。

综上，施工期对区域地表水环境影响较小。

#### 7.1.2 大气环境影响分析

##### (1) 施工场地扬尘

本项目施工场地扬尘主要来自施工时的挖填土石方、出渣、建材运输、装卸等施工活动。施工期扬尘产生的多少及影响程度的大小与施工场地条件和天气条件等诸多因素有关，根据国内多家监测机构对施工扬尘所做的实测资料，统计结果如下表。

施工现场大气中颗粒物浓度变化表

表 7-1

| 距工地距离(m)                         |       | 10    | 20    | 30    | 40    | 50    | 100   | 备注            |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| 浓度<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 场地未洒水 | 1.75  | 1.30  | 0.78  | 0.365 | 0.345 | 0.330 | 测量平均风速 2.5m/s |
|                                  | 场地洒水  | 0.437 | 0.350 | 0.310 | 0.265 | 0.250 | 0.238 |               |

建设单位在施工期间应对作业场地采取围挡、围护等方式以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染将起到明显作用。同时建设单位应文明施工，定

期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土做到了尽快清除，清理阶段按照先洒水后清扫的作业顺序。在施工场地，施工单位对施工车辆实施限速行驶，物料、建渣运输车辆的出口设置洗车平台，车辆离开工地前，在洗车平台清洗轮胎及车身，不能带泥上路。合理安排挖掘土方的堆放场地及施工工序，注意场内小环境的挖填方平衡，以减少因土方不合理的占地堆放而影响施工进度。如施工单位严格采取上述措施，场地扬尘浓度可得到有效控制，满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表 1 标准限值要求，实现达标排放。

## （2）砼拌制粉尘

砼拌制粉尘主要产生于投料过程中。搅拌机应配套集尘及除尘器，对粉尘进行收集处理，收集到的粉尘返回搅拌机中，废气经净化后排放。根据混凝土搅拌站项目环评，除尘设备去除效率可达 99.9%，混凝土拌制粉尘经处理后，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）要求，对周围环境影响不大。

## （3）交通运输扬尘

交通运输扬尘与道路路面、车辆行驶速度有关。在路面完全干燥的情况下，可以按经验公式进行计算：

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

式中：Q—汽车行驶产生的扬尘，kg/km.辆；

V—汽车行驶的速度，kg/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长为 500m 的公路时，在不同表面清洁度与行驶情况下产生的扬尘量，见下表。

不同车速和地面清洁度时汽车扬尘

表 7- 2

单位：

kg/km·辆

| <div>P (kg/m<sup>2</sup>)</div> <div>车速 (kg/h)</div> | 0.1    | 0.2    | 0.3    | 0.4    | 0.5    | 1.0    |
|------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 5                                                    | 0.0283 | 0.0476 | 0.0646 | 0.0801 | 0.0947 | 0.1593 |
| 10                                                   | 0.0566 | 0.0953 | 0.1291 | 0.1602 | 0.1894 | 0.3186 |
| 15                                                   | 0.0850 | 0.1429 | 0.1937 | 0.2403 | 0.2841 | 0.4778 |
| 20                                                   | 0.1133 | 0.1905 | 0.2583 | 0.3204 | 0.3204 | 0.6371 |

由上表可知，在同样路面情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。一般情况下，施工交通道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 范围以内。

本次评价要求，建设单位在施工期需采取如下措施控制交通运输扬尘：

② 限制车速，禁止车辆超速行驶。

②主要运输道路进行硬化，并使用草帘覆盖，防止扬尘，所有临时道路清洁、湿润，并加强管理，使运输车辆尽可能减缓驶速度，禁止运输车辆超载；施工工地的所有车辆出入口应采用水泥或沥青砼进行硬化处理 40 米以上。

③运输车辆必须实行封闭式运输，避免在运输过程中出现抛洒现象。

④在施工场地出口设置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用清水洗车体和轮胎；施工工地内，应设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施。

综上，本项目施工期间交通运输扬尘不会对区域大气环境质量造成明显不利影响。

#### (4) 汽车运输和施工机械废气

施工废气主要来源于施工机械、施工车辆尾气排放，其影响范围仅局限于施工场地 100m 范围以内。

机动车尾气主要从三个部位排出，一是内燃机燃烧废气 CO、NO<sub>x</sub> 等，从汽车排气管排出，占排放物的 60%；二是曲轴箱排出的气体 CO、CO<sub>2</sub> 等占 20%；三是从油箱、汽化器燃烧系统蒸发出来的 HC 等气体，这部分约占 20%。机动车尾气很复杂，所含成份有 120~200 种化合物，但 CO、NO<sub>x</sub>、HC 是三种主要污染物。根据相应研究成果，燃油排放的主要污染物有 CO、NO<sub>x</sub>、HC，燃油 1t 排放以上污染物分别为 0.078t、0.047t、0.003t。

汽车行驶状态与污染物排放关系见下表。

汽车行驶状态与污染物排放关系

表 7- 3

| 汽车状态 |    | 汽车排气 |     |     |                 | 燃料系统排 THC |     |
|------|----|------|-----|-----|-----------------|-----------|-----|
|      |    | 排气量  | THC | CO  | NO <sub>x</sub> | 油箱        | 汽化器 |
| 空转   |    | 非常低  | 高   | 高   | 非常低             |           | 中等  |
| 空载   | 低速 | 低    | 低   | 低   | 低               | 平均        | 少   |
|      | 高速 | 高    | 非常低 | 非常低 | 中等              |           | 无   |

|    |    |     |     |   |     |    |    |
|----|----|-----|-----|---|-----|----|----|
| 加速 | 中等 | 高   | 低   | 低 | 高   | 中等 | 无  |
|    | 快  | 非常高 | 中等  | 高 | 中等  |    | 无  |
| 减速 |    | 非常低 | 非常高 | 高 | 非常低 |    | 中等 |

施工过程中施工废气主要在 100m 内，因此项目对沿线区域环境影响较小，施工机械所在区域空气流动性较大，稀释扩散能力强，施工区域施工废气不会对周围环境敏感点产生大的影响。因此，施工期要对施工机械、运输车辆定期检修，减少尾气排放量。随着施工期的结束，这种影响也随之停止

在施工期间，建设单位拟采取如下措施：

①针对汽车尾气，建设单位主要是通过车辆限速降低影响，禁止使用尾气超标车辆。

②在施工期内建设单位注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备燃料的利用率。

#### （5）装修废气

安置点住房在装修时产生的装修废气，由于油漆废气的排放时间和位置不确定，尤其是室内装修阶段随机性大，时间跨度很长，环评做出如下要求：

①装修阶段选用的涂料及装修材料应符合国家质检总局颁发的《室内装修材料 10 项有害物质限量》中的规定，采用质量好，国家有关部门检验合格，有毒有害物质含量少的环保油漆和涂料产品，从源头上减少装修气体的排放；

②尽量使用水溶性乳胶漆等环保油漆及涂料，应尽量减少油漆的储存量和储存时间，根据装修进度分批购买；

③油漆使用完后，应该对油漆桶及时清运、处理，不在施工现场大量堆存，防止油漆桶内剩余油漆废气污染环境；

④加强管理，减少跑、冒、滴、漏现场，减少材料浪费排放的废气；

⑤加强室内的通风换气。

本项目拟建地块扩散条件较好，在采取上述措施后，预计装修施工产生的油漆废气可实现达标排放。

综上，采取上述各项环保措施后，本项目施工期间周围环境空气质量受汽车运输和施工机械废气以及装修废气的影响较小。

### 7.1.3 声环境影响分析

施工机械噪声主要由施工机械造成，如挖土机、打桩机、起重机、推土机、混凝土搅拌机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声等，多为瞬间噪声；运输车辆噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。

根据本项目施工期外环境关系，本项目施工期声环境敏感点为邓油坊村居民点、联合村居民点和乌支索村居民点，与施工场地最近距离为 760m、30m 和 440m。根据下表，预测受施工噪声影响的仅为距施工场地约 100m 内联合村的几户人家，由于表中计算的距离衰减只是理论值，由于工程作业的地形限制，作业场所与敏感点有高差、传播路线有遮挡，每天的作业时间不连续，施工机械不一样等都会造成噪声实际大小、影响时间、影响程度都要较预测小。此外，根据现场调查，受影响居民点居民白天大多外出务工等，且夜间不施工，因此施工期对上述居民点的影响很小。同时，施工噪声影响特点为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也随之结束。

机械设备噪声值及衰减情况

表 7-4

单位: dB(A)

| 设备     | 10m   | 30m   | 50m   | 100m  | 200m  | 300m  | 标准                                         |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------------|
| 推土机    | 73.97 | 64.43 | 59.99 | 53.97 | 47.96 | 44.43 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523—2011)<br>昼/夜:70/55 |
| 挖掘机    | 83.97 | 74.43 | 69.99 | 63.97 | 57.96 | 54.43 |                                            |
| 夯土机    | 80.97 | 71.43 | 66.99 | 60.97 | 54.96 | 51.43 |                                            |
| 装载机    | 83.97 | 74.43 | 69.99 | 63.97 | 57.96 | 54.43 |                                            |
| 升降机    | 73.97 | 64.43 | 59.99 | 53.97 | 47.96 | 44.43 |                                            |
| 运输车辆   | 75.97 | 66.43 | 61.99 | 55.97 | 49.96 | 46.43 |                                            |
| 混凝土搅拌机 | 87.00 | 77.46 | 73.02 | 67.00 | 60.98 | 57.46 |                                            |

施工单位需严格按照相关要求文明施工，采取以下噪声防治措施：

①执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523-2011 对各施工阶段噪声限值的要求。严格落实《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》（成住建发[2020]118 号）相关规定，严禁在 22 时至次日 6 时进行产生环境噪声污染的施工作业，因工艺要求或者特殊需要确需进行夜间施工的必须办理《夜间施工许可证》。《夜间施工许可证》的有效期限不超过 3 天，确

需连续施工超过 3 天的可续办一次。

②施工设备尽量采用先进低噪声设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。

③将施工现场的固定噪声源，如搅拌机（车）、临时加工车间、建筑料场等相对集中，以减少影响范围，并尽可能布置于远离周边声敏感点处；对可固定的机械设备设置于施工场地临时房间内，同时对房间进行隔音，降低噪声。

④高噪声设备应交互使用，避免同一时间使用两个或两个以上高噪声设备。

⑤设立围挡。

采取以上措施，施工期间噪声影响可降到最低。

#### 7.1.4 固体废弃物环境影响分析

##### （1）生活垃圾

根据调查，本项目高峰施工人数为 40 人，施工期生活垃圾产生量约为 20kg/d。生活垃圾拟纳入当地居民点原有的生活垃圾堆存点一并处理。因此本项目建设过程产生的生活垃圾对周围的环境影响较小。

##### （2）建筑垃圾

根据调查，本项目产生的建筑垃圾分别收集堆放于指定地点。在施工期间建设单位应重视对废物的收集和管理，将建筑垃圾中能回收的废材料、废包装及时出售给废品回收公司处理，不能回收的建筑垃圾运往建设部门指定的建筑垃圾填埋场处理。所有产生的建筑垃圾均应合理处置，才能减小对周围的环境影响。

##### （3）废弃土石方

根据工程量计算，本项目建设过程中土石方开挖共 2.6 万  $\text{m}^3$ ，土石回填 9.6 万  $\text{m}^3$ ，产生弃方 1.5 万  $\text{m}^3$ ，清基产生耕植土 1.06 万  $\text{m}^3$ 。共 1.6 万  $\text{m}^3$  外运土方。弃渣将集中堆放于扯索坝安置点省道 211 对面的渣场。

渣场设计容量 12000 $\text{m}^3$ ，渣顶高程 1250.63m，渣场四周均考虑按 1:1.5 放坡处理，并使用土工布覆盖。

因此，本项目施工期废弃的土石方对区域环境影响较小。

综上，施工期产生的固体废弃物不会对周围环境产生明显影响。

### 7.1.5 对人群健康的影响分析

本项目施工工艺较简单、工程量小，全部利用当地劳动力，因此不会输入外源性疾病，但仍需加强疫情常态化期间的防范措施。工程区域内传染病主要为痢疾、肺结核等，工程建设期间人口密度小幅度增加，上述传染病有相互感染的可能性，可能会对施工人员和当地居民的健康带来不利影响。对此应加强施工环境卫生管理，施工人员卫生防疫管理。并在集中居民点建成移民搬迁安置前对新址的动物性传染源和传播媒介进行杀灭，降低虫媒传染病、肠道传染病传播媒介的密度。

## 7.2 运营期环境影响分析

### 7.2.1 地表水环境影响分析

#### (1) 污水处理要求

本项目运营期产生的废水主要是居民生活污水，根据本报告工程分析章节的计算，扯索坝居民点最高日生活用水量为  $Q_d=53.44\text{m}^3/\text{d}$ ，最高日最高时用水量为  $Q_h=1.48\text{ (L/s)}$ 。

根据规划设计，本居民点污水采用地埋式一体化成套生活污水处理设备。生活污水经处理后主要用于农灌，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）水作作物类标准，综合回用。因此居民点污水对周围地表水环境并无大的影响。

#### (2) 污水处理工艺合理性分析

《四川省大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点规划设计变更报告》（审定本）中指出：成套生活污水处理设备较化粪池具有更稳定的处理效果和更优的出水水质，便于综合利用，最终确定扯索坝集中居民点生活污水采取一体化成套生活污水处理设备。污水处理站计划建设于安置点西南角地势较低处，紧邻 S211 公路，处理能力为  $36\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目污水处理站主要构筑物包括：格栅池、调节池、生物处理池、二沉池等。其处理工艺详见图 1-1。

经污水网管收集到的污水进入污水处理站的格栅井去除漂浮物及颗粒杂物后，

进入调节池，进行污水均质均量，调节池中设置预曝气系统，再经液位控制仪传递信号，由提升泵送至 A 级生物处理池，进行酸化水解和硝化反硝化，降低有机物浓度，去除部分氨氮，然后进入 O 级生物接触氧化池进行好氧生化反应，在此绝大部分有机污染物通过生物氧化、吸附得以降解，出水自流至二沉池进行固液分离后，沉淀池上清液流入消毒池，经消毒处理后进入清水池。

经处理后的尾水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中水作类作物标准，拟主要用于农田灌溉。

因此，在加强运行管理和控制进水浓度的前提下，本项目采用一体化成套生活污水处理设备对居民点生活污水进行处理是可行的。

### 7.2.2 地下水、土壤境影响分析

根据项目工程分析，污水处理站一旦在格栅池、污水调节池、一体化污水处理设备中的水解酸化池、各级接触氧化反应池、排水管道等埋地设施防渗不到位时，存在对地下水水质造成污染的可能。正常情况下，在防渗设计措施完善的前提下，并在可能产生滴漏的管网区等进行防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。因此，从源头上控制并抑制污染物的泄露，地下水和土壤能得到有效防护。

本项目污水处理站在非正常状况运行时，管理人员应及时采取应急措施，制定处理方案，截断污染物在土壤和地下水中的运移通道，在渗漏点下游增设监测井，加密监测频率，评估修复处理的效果，使该状况下对周边地下水、土壤的影响降至最小。

针对污水处理站非正常状况运行可能对地下水、土壤造成的环境影响，环评提出以下环保措施：

#### （1）源头控制

①项目运行后，应积极开展节水宣传教育，污水处理后综合利用；应鼓励居民采用一水多用等节水措施，尽量减少生活污水的排放。

②严格按照国家相关规范要求，对污水处理站内各污水处理设备采取相应防漏

防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

③污水处理设备和排污管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能在地上敷设、放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的土壤和地下水污染。

④根据输送物质不同，地下各种管道采用不同类型，管道内外均应进行防腐处理。定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土。

## （2）防渗措施

地面防渗工程包括两方面，一是场地内污染区参照抗渗标准要求采取防渗措施，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中，二是在场地内污染区防渗区域内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。

因此，在采取严格的防控措施和应急措施的前提下，本项目对地下水和土壤环境的影响较小。

### 7.2.3 大气环境影响分析

#### （1）居民生活油烟废气

本项目建成后，居民厨房油烟废气各自经抽油烟机收集后通过内置烟道引上楼顶排放，排放达到《饮食业油烟排放标准<试行>》(GB18483-2001)要求：油烟 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ，不会对周围环境造成明显的影响。

#### （2）汽车尾气

根据设计，本项目在居民点内部建7条内部道路，道路等级为集镇支路或巷路，设计车速为10km/h。同时，本项目紧邻省道211，该道路等级为二级公路。内部道路以及外部交通车辆来往过程中会产生少量的汽车尾气，汽车尾气中主要污染物是 $\text{NO}_x$ （氮氧化物全部按二氧化氮计）、CO和总烃（THC）。由于道路设计时速较低，同时根据同类项目类比，本项目内部道路和外部道路车流量均不大。只要加强管理，限值车速，保持路面清洁、定期洒水降尘，汽车尾气对集中居民点产生的大气影响可大程度得到减缓。

#### （3）垃圾收集点臭气

根据相关规划，扯索坝居民点产生的生活垃圾将先分类装袋后收集于居民点内

部的垃圾收集点，在贮存和转运垃圾过程中将产生恶臭，对周围环境空气造成一定污染。因此，安置点内垃圾桶和垃圾收集点应加强管理，保证垃圾桶加盖封闭并及时清理，避免加重臭气的产生，其周围种植树木，垃圾收集点应与住宅楼保持一定的距离。垃圾转运应结合居民点实际情况定期及时进行。垃圾收集和中转过程中使用防渗漏的垃圾袋，所有的垃圾运输车均采用密闭式车辆，运输过程中垃圾不外露，基本上不产生垃圾渗滤液与分离水。垃圾收集点周围应经常进行消毒、杀灭害虫工作，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。采取以上措施可以有效控制垃圾收集点臭气的产生，满足《恶臭污染物排放标准(GB14554-93)》二级标准。

#### (4) 污水处理站恶臭

扯索坝居民点污水处理站运营期产生的恶臭主要来自格栅池、生物池及污泥处置区等，恶臭的主要成分为  $H_2S$  和  $NH_3$ 。另外运营期若污泥不及时清掏，也将产生一定程度的恶臭。由于污水处理规模小，合计污水处理规模为  $36m^3/d$ ，产生的栅渣和污泥量较小，在采取将产臭构筑物封闭、及时清掏污泥和栅渣、污泥脱水装置出泥外运时污泥不落地、对设施定期检修、加强运行管理等环保措施后，可有效减少和抑制恶臭气体对周围环境的影响。

#### 7.2.4 声环境影响分析

本安置点在投入运营后，产生的噪声影响主要为居民日常生活产生的生活噪声、安置点内部交通噪声和安置点南侧省道 S211 行驶车辆产生的交通噪声。

本项目内部将建 7 条内部道路，道路等级均为集镇支路或巷路，设计车速为 10 km/h。生活噪声源强很小约 45~75dB(A)。只要加强管理，不会对周围环境造成影响。

本项目红线距离省道 211 中心线约 20m，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的噪声预测模式进行预测。参数参考《四川省大渡河硬梁包水电站“先移民后建设”店子移民集中居民点及外部供水工程建设项目环境影响报告表（报批稿）》。

$$L_{eq}(h)_i = \left(\overline{L_{0E}}\right)_i + 10 \lg \left( \frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left( \frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left( \frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中：

$Leq(h)_i$ —第  $i$  类车的小时等效声级, dB(A);

$(\overline{L_{OE}})_i$ —水平距离为 7.5m 处的平均辐射噪声级, dB(A);

$N_i$ —第  $i$  类车平均小时车两辆, 辆/h;

$V_i$ —第  $i$  类车平均车速, km/h;

$r$ —从道路中心到预测点的距离, m;

$T$ —计算等效声级时间, 1h;

$\Psi_1$ 、 $\Psi_2$ —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 如图 5-9 示。

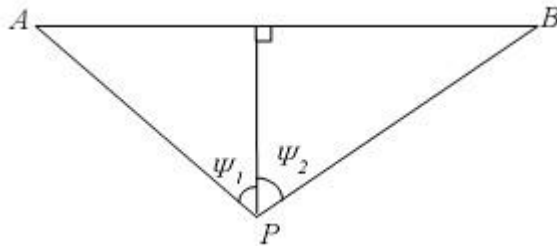


图 7- 1 有限路段的修正函数 (A-B 为路段, P 为预测点)

$\Delta L$ —其他因素引起的修正量, 包括坡面、路面、空气吸收、地面吸收等, 取 0。

计算预测点昼间和夜间的环境噪声预测值( $LA_{ep}$ )<sub>值</sub> 计算式为:

$$(L_{Acq})_{\text{预}}=10\lg[10^{0.1(L_{eq})_{\text{交}}}+10^{0.1(L_{eq})_{\text{背}}}]$$

式中:  $(L_{Acq})_{\text{预}}$ —预测点昼间或夜间的环境噪声预测值, dB(A);

$(L_{Acq})_{\text{背}}$ —预测点预测时的环境噪声背景值, dB(A)。

计算得出扯索坝集中居民点临 S211 第一排建筑的噪声预测值为昼间 70.0dB(A), 满足标准限值; 夜间 58.6dB(A), 超标 3.6dB(A)。计算结果详见下表。

运营期 S211 对本项目噪声影响的预测计算

表 7- 5

| 居民点    | 噪声源       | 距道路中心线距离 | 噪声预测贡献值 |      | 现状监测背景值 |    | 叠加预测值 |      | 标准值 |    |
|--------|-----------|----------|---------|------|---------|----|-------|------|-----|----|
|        |           |          | 昼间      | 夜间   | 昼间      | 夜间 | 昼间    | 夜间   | 昼间  | 夜间 |
| 扯索坝安置点 | S211 交通噪声 | 10m      | 69.9    | 57.9 | 51      | 50 | 70.0  | 58.6 | 70  | 55 |

为减轻 S211 交通噪声对本项目居民点的影响, 环评提出如下防治措施:

- ①临 S211 居民建筑建议设置安装隔声窗。
- ②加强公路管理, 在本项目路段车辆应限速 30km/h, 并设置禁鸣标志。
- ③注意路面保养, 维持路面平整, 避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

由于道路车流量的不同，交通噪声会发生变化，为进一步减轻交通噪声对本安置点居民生活带来干扰，环评建议，在项目建成后，对该 S211 路段进行交通噪声的跟踪监测，并预留一定的噪声治理费用，一旦出现因 S211 交通噪声引起本项目居民点声环境质量持续超标或恶化等情况，需及时采取降噪措施以降低交通噪声对居民生活的影响。

综上，采取上述防治措施后，本项目道路交通噪声对周围环境影响较小。

#### 7.2.5 固体废物环境影响分析

##### (1) 生活垃圾

本项目集中居民点共安置 263 人，以人均  $0.5\text{kg}/(\text{人} \cdot \text{d})$ ，居民点生活垃圾产生量约  $0.13\text{t/d}$ 。所有生活垃圾先进行分类收集装袋后置于垃圾收集点，而后转运至复建的泸定-海螺沟城市生活垃圾处理厂进行卫生填埋处理。

##### (2) 污水处理站栅渣和污泥

本工程采用小型成套生活污水处理设备，处理规模较小为  $36\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站产生的栅渣和污泥也较少。栅渣主要为较大的漂浮物和悬浮物，如纤维、果皮、蔬菜、木片、布条、塑料制品等，采取压榨打包处理后，含水量可大大降低。通过统一收集，定期外运处理至复建的海螺沟城市生活垃圾处理场处理后，满足环境卫生要求。污水处理过程中，二沉池中的污泥部分回流至 A 级生物处理池，部分排至污泥池进行污泥消化后定期抽吸外运用于农田施肥。因此，少量的栅渣和污泥经合理处置后，基本不会对周围环境产生影响。

#### 7.2.6 社会环境影响分析

硬梁包水电站枢纽工程的开发建设，将进一步加快四川省水电能源的开发，符合国家大力发展交通设施和水利、水电项目的总体思路，将大大提高四川省江域资源的利用，推动社会经济快速发展。

根据移民安置规划，通过改善安置区的生产、生活用电、通讯、供水设施等配套设施，将提高库区、安置区的生活质量和生活环境。同时这些基础设施的建设将促进当地的社会、经济发展，为移民群众的增收、致富创造条件。

建设征地区经济发展水平相对较低，但交通通讯便利，依托海螺沟景区，旅游

业非常发达，从而带动周边产业发展。建设征地后，移民均在本村、本乡和相邻乡镇安置，本区域内人口和劳动力减少不多，且随着电站的开工建设，施工单位和大量外来务工人员的进场，必将促进该区域运输、商饮、服务等行业的发展。库周交通、通讯设施的进一步完善，会进一步的促进当地旅游业的发展。

#### 7.2.7 人群健康影响分析

为保护人群健康，应对搬迁移民进行健康普查，并定期对扯索坝集中居民点进行传染病传播媒介的灭杀，灭害对象主要是鼠、蚊、蝇等。杀灭工作应每年定期进行，防止发生鼠害和动物源性疾病的流行。

### 7.3 生态环境影响分析

#### 7.3.1 7.3.1工程占地影响

根据主体设计相关资料，本项目总占地面积 37.33 亩，其中永久占地 33.73 亩，主要为工程规划实施范围；临时占地 3.6 亩。占地类型主要为园地，符合土地政策。

项目永久占地全部为项目建设所必需的，且对所占用的土地会通过硬化或植物绿化；施工临时占地在施工结束后进行迹地恢复，采取相应的土地平整等措施，原有的土地使用功能可以得到恢复。可以减少扰动后产生的水土流失，也可最大限度减少因工程建设造成的水土流失影响。

#### 7.3.2 水土流失

工程填筑尽量利用开挖土石，所需外借方 7.6 万方，拟从磨子沟碎石土料场运料。清基共产生耕植土 1.06 万 m<sup>3</sup>，拟全部运至扯索坝省道 211 对面渣场，待工程完工后用于土地开发。因此本工程水土流失防治责任范围主要为项目建设区即本居民点规划用地范围，面积 2.2hm<sup>2</sup>。

本项目的占地面积合理，永久占地面积控制在红线范围内，临时用地设在道路路基边侧，使用结束后及时进行迹地恢复，符合水土保持要求。本项目建设占地对水土流失影响有限，占地类型符合水土保持的相关规定，占地规划可行，通过合理水土保持措施，工程建设造成的水土流失不利影响可得到减免。

针对本项目施工期产生的生态环境影响，建设单位应采取如下措施：

①施工时建设单位严格按照划定施工活动范围，严格控制和管理车辆机械的活动范围，施工单位未随意占地，并尽可能做到保护现有地表植被，减少林草植被的破坏。

②建设单位在施工阶段采取分片、分台阶开采方式，采用先进的施工工艺，开挖坡比控制在稳定范围内，对局部可能存在的开挖软弱面及时进行支护。

③土石料在施工期区内部要进行临时堆放时，建设单位应设置专门堆料场。用简易防雨布对堆料场进行临时掩盖，并用土袋对堆料区底边进行防护，以减轻水土流失。

④施工结束后及时进行迹地恢复和绿化。采取相应的土地平整等措施，使原有的土地使用功能可以得到恢复。对施工后道路沿线及时进行植树种草，加强绿化，并确保其所植树草大部分存活。

在落实上述环保措施后，施工期对区域生态环境造成的影响较小。

#### **7.4 对生态敏感区的影响**

本工程位于大渡河干流河谷地带，根据工程布置规划，本安置点布置场区边界距贡嘎山国家级风景名胜区三级保护区的直线距离约600m，距贡嘎山国家级自然保护区水平直线距离约6km。工程建设不涉及贡嘎山国家级风景名胜区和贡嘎山国家级自然保护区，也不会对其造成影响。

## 8 建设项目拟采取的环保措施及预期治理效果

| 内容类型  | 污染物内容 |                                                                       | 防治措施                                            | 预期治理效果                                                                                                                 |
|-------|-------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地表水污染 | 施工期   | 施工人员生活污水（COD、BOD、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油）                          | 利用租用民房现有的旱厕、化粪池简单处理                             | 回用于农田灌溉与施肥，不外排                                                                                                         |
|       |       | 施工废水                                                                  | 采取沉淀池进行处理                                       | 回用于施工现场洒水降尘，不外排                                                                                                        |
|       | 运营期   | 生活污水（COD、BOD）                                                         | 通过污水管网排往污水处理站经过一体化成套生活污水处理设备处理                  | 满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）水作作物类标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2002）城市绿化用水水质标准，综合回用 |
| 地下水污染 | 运营期   | 污水处理站泄露污水（BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>cr</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N） | 加强源头控制措施、采取分区防渗措施、定期检查埋地管道设施等                   | 满足相应标准                                                                                                                 |
| 大气污染  | 施工期   | 施工扬尘粉尘、运输扬尘、机械废气（扬尘、NO <sub>x</sub> 、CO、苯系物、甲醛、臭氧，TSP）                | 采取围挡、洒水降尘、控制车速、场地硬化、加强管理、加强设备维护、限制车速、禁止使用尾气超标车辆 | 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值标准                                                                             |
|       |       | 装修废气（甲醛、二甲苯等）                                                         | 严选装修材料、减少油漆储存、及时清运油漆桶、加强管理、加强室内通风换气等            | 不会对入住居民造成影响                                                                                                            |
|       | 运营期   | 厨房油烟废气                                                                | 经抽油烟机收集后通过内置烟道引上楼顶排放                            | 满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）相关要求                                                                                        |
|       |       | 汽车尾气（NO <sub>x</sub> 、CO、总烃）                                          | 加强管理、控制车速、洒水降尘                                  | 不会对环境造成影响                                                                                                              |
|       |       | 垃圾收集点恶臭                                                               | 加强管理、定期及时清运垃圾                                   | 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准                                                                                          |
|       |       | 污水处理站恶臭（H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> ）                            | 封闭产臭构筑物、定期检修、加强管理、定期清掏污泥                        | 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14555-93）中相关标准                                                                                         |
|       | 施工期   | 施工机械、运输车辆噪声                                                           | 加强管理、避免夜间施工、设立警示牌、选用低噪设备、设立围护、定期养护路面等           | 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求                                                                                   |
| 噪声    | 运营期   | 居民日常生活噪声                                                              | 加强管理                                            | 不扰民                                                                                                                    |
|       |       | 内外道路交通噪声                                                              | 设置安装隔声窗、限制车速、设置禁鸣标志、定期养护路面                      | 满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的 2 类、4a 类标准                                                                                |

|               |             |            |                                    |      |
|---------------|-------------|------------|------------------------------------|------|
| 固体<br>废弃<br>物 | 施<br>工<br>期 | 施工人员生活垃圾   | 集中收集，交环卫部门集中处理                     | 合理处置 |
|               |             | 建筑垃圾       | 堆放于指定地点、加强收集和管理、及时处理或运往指定的回填工地倾倒   | 合理处置 |
|               |             | 废弃土石方      | 运输堆放于 S211 公路对面的渣场                 | 合理处置 |
|               | 运<br>营<br>期 | 生活垃圾       | 设置小型垃圾收集点收集暂存，定期运往泸定-海螺沟集中处置。      | 合理处置 |
|               |             | 污水处理站栅渣、污泥 | 定期清掏，栅渣外运至复建的海螺沟城市生活垃圾处理场，污泥用作农田施肥 | 合理处置 |

## 8.1 人群健康保护措施

为保护施工人员及入住居民的健康，应采取以下措施。（1）施工期各施工单位应对施工人员进行全面的健康调查和疫情建档，加强防疫管理，开展卫生宣传教育；（2）项目建设完毕后，对新址进行卫生清理，灭杀传播媒介；（3）居民入住时，应进行健康普查；（4）项目运行期，应定期灭杀老鼠、蚊虫、苍蝇、蟑螂等有害动物，并对垃圾收集点等定期消毒灭蝇。

## 8.2 生态影响减免措施

### 8.2.1 陆生生态保护措施

#### （1）陆生植物保护及恢复措施

本项目施工开挖、临时占地等活动不可避免会对建设区域带来植被破坏、水土流失等问题。生态影响在施工期产生，影响范围小，影响期短。本项目施工合理优化施工进度，做好土石方堆放、表土剥离分层堆放、回填及防尘防雨等措施，同时避免雨天施工，采取围挡施工、及时迹地恢复等措施，可有效控制水土流失，减小生态影响。将工程施工涉及的所有树木移栽，无法移栽成活的给予补种，减少对树木的影响。施工结束后，依据植被生态演替规律采取植被恢复措施。

施工后期和运营初期，按照工程绿化设计，实施各项绿化工程，以补偿由于项目建设造成的生态系统功能损失，同时保持与城镇景观的协调性，达到优良的景观效果。

绿化建设应按照生态性原则，注重乔灌草结合，形成多层立体结构，具有完善

生态功能的绿地系统，并采用多种植物进行绿化，注意不同物种之间的生态关系，尽量使用乡土物种，防止生物入侵，维护区域生物多样性和生态系统的稳定性。

### **(2) 陆生动物保护措施**

采用低噪声、污染物排放量少的施工机械并对其进行加强维护、管理，减少了施工期噪声、粉尘、废水排放，减轻了施工期对动物的影响。加强对施工人员保护动物的宣传教育，施工期间未干扰野生动物巢穴或其他栖息地，没有捕杀野生动物的现象。

### **(3) 管理措施**

施工期加强宣传教育，并加强管理，不得随意破坏植被或捕杀野生动物。同时，在施工区设置生态保护宣传牌。

## **8.2.2 水生生态保护措施**

本工程施工期间施工废水通过沉淀池处理后回用，不外排。施工过程需加强管理，杜绝出现事故排放，严禁污水进入流动水体，减小对水生生态环境影响。

## **8.2.3 水土流失防治措施**

### **(1) 水土保持防治责任范围**

根据设计资料，本工程填筑尽量利用开挖土石，所需外借方 7.6 万 m<sup>3</sup>，拟从磨子沟碎石土料场运料。清基共产生耕植土 1.06 万 m<sup>3</sup>，拟全部运至扯索坝省道 211 对面，待工程完工后用于土地开发。上述料场和表土堆放场的防护由主体工程一并实施，不纳入本工程防治责任范围。因此，本工程水土流失防治责任范围主要为项目建设区即本居民点规划用地范围，面积 2.2hm<sup>2</sup>。由于建设规模不大，防治措施体系较完善，不考虑直接影响区面积。

### **(2) 水土保持措施设计**

为做好本工程的水土保持工作，在工程建设过程中应加强施工及管理人员的水保意识，合理安排施工时序和方法，同时本次评价要求本项目施工期应采取如下预防保护措施：

1) 施工前需划定施工活动范围，严格控制和管理车辆机械的活动范围，施工单位不得随意占地，尽可能保护现有地表植被，减少林草植被的破坏。

2) 建设单位需选择环保水保意识强的施工单位，并教育施工人员保护植被，保护地表；在施工单位出入口竖立保护地表及植被、防止山火的警示牌，提醒作业人员保护生态环境，严格火源控制和管理。

3) 地面开挖、填筑时，建设单位应尽量避免雨季，并做好施工场地内的地面排水系统，并在必要时增设截排水沟或拦截设施来减少施工造成的水土流失。

8.3 环境管理

8.3.1 施工期管理措施

①人员环保培训及意识教育

坚持贯彻国家《环境保护法》、《土地法》及交通部、项目办及地方省市有关环境保护的法规，制定环境保护管理办法和实施细则，并建立奖惩制度，将环保的具体措施落实到人头。环境保护工作领导小组在项目经理、副经理和总工程师指导下，制定环保培训计划，对职工进行环境保护教育，学习环境保护的相关知识，使职工明白环境保护的重大意义，了解环境保护的相关知识。

②环保培训计划

施工期环保培训计划包括（但不限于）以下内容：

- a.《环境保护法》及国家和交通部有关环境保护的法规的学习。
- b.本项目可能对环境有影响的因素分析及对策。
- c.本项目的环境管理方案，环境保护职责及相应的奖惩制度的发布。
- d.具体环保措施的落实。
- e.环保监察计划的实施及环保控制记录的管理。
- f.环保检查评审方案的发布。

8.3.2 竣工环境保护验收要求

建设单位完成环境影响评价工作相关手续并取得主管部门批复后，根据工程运营状况，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，适时开展本项目竣工环境保护验收工作。本工程竣工环保验收阶段验收重点如下表所示。

竣工环保验收重点一览表

表 8- 1

| 项目   | 验收项目及设施 |            | 验收指标                                                                         |
|------|---------|------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 环境管理 | 环境影响评价  |            | 出具环境影响评价报告及其批复                                                               |
|      | 环境管理制度  |            | 环保机构及安全，环保资料、档案齐全                                                            |
| 污染治理 | 废水      | 污水处理设施     | 生活污水处理站建设及运营情况                                                               |
|      | 废气      | 油烟排放设施     | 烟道建设情况                                                                       |
|      | 噪声      | 低噪设备、合理布局等 | 按要求落实相应的噪声控制措施，污水处理站场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中相关限值要求；居民建筑满足《声环境质量标准》2类或4a类标准要求。 |
|      | 固废      | 垃圾收运、处理系统  | 垃圾收运装置布设、运输及垃圾处理厂情况                                                          |
| 环境风险 | 风险防治措施  |            | 风险应急预案建立情况、风险预防设施设置情况、对周边居民进行风险教育情况、消防设施布设情况                                 |

## 8.4 环境监测计划

为工程的环境保护提供基础资料，为工程运营期环境污染控制、工程环境管理、工程环境监理、环保竣工验收提供可靠的数据和资料，以及为改善工程区域生态环境提供科学依据，需结合工程地区环境现状、工程污染源特点及环境敏感点分布对项目进行环境监测。

### 8.4.1 8.4.1施工期环境监测计划

#### 施工期监测计划

表 8-2

| 环境要素 | 监测点位                     | 监测项目                                                                      | 监测频次                         |
|------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 环境空气 | 施工场界                     | TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> | 施工中期 1 次，连续监测 7 天。           |
| 声环境  | 邓油坊村、联合村、乌支索村居民点靠近本项目的房屋 | 等效连续 A 声级                                                                 | 施工中期 1 次，连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次。 |

### 8.4.2 运营期环境监测计划

#### 运营期监测计划

表 8-3

| 环境要素 | 监测点位             | 监测项目                                                                      | 监测频次                                   |
|------|------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 环境空气 | 居民点靠近 S211 的居民建筑 | TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> | 运营期前 3 年内，每年监测 1 次。每次检测连续 7 天。         |
| 声环境  | 居民点靠近 S211 的居民建筑 | 等效连续 A 声级                                                                 | 运营期前 3 年内，每年监测 1 次。每次连续监测 2 天，昼夜各 1 次。 |

污水处理站水质监测纳入该站日常运行例行监测管理中，大渡河地表水质监测

纳入硬梁包水电站日常运行例行监测管理中，不另行提出监测计划。

## 8.5 环保投资概算

本项目总投资约为 1403.94 万元，环保共投资 106.03 万，占总投资 7.55%。

环境保护投资见表 8-3。

本项目环境保护投资

表 8- 4

| 时段          | 序号  | 项目                                                            | 单位             | 数量  | 单价<br>(万元) | 总价<br>(万元) | 备注                             |
|-------------|-----|---------------------------------------------------------------|----------------|-----|------------|------------|--------------------------------|
| 第一部分环保措施投资  |     |                                                               |                |     |            |            |                                |
| 施<br>工<br>期 | 一   | 环境空气保护措施                                                      |                |     |            | 10.4       |                                |
|             | 1.1 | 全线封闭设围挡，湿法作业                                                  | /              | /   | /          | /          | 计入主体工程                         |
|             | 1.2 | 施工场地路面硬化，出入口设<br>车辆冲洗池                                        | /              | /   | /          | /          |                                |
|             | 1.3 | 混凝土搅拌机配备集尘、除尘<br>器                                            | /              | /   | /          | /          |                                |
|             | 1.4 | 加强施工道路的维护、养护                                                  | 项              | 1   | 2          | 2          |                                |
|             | 1.5 | 路面清扫                                                          | 天              | 120 | 0.02       | 2.4        |                                |
|             | 1.6 | 洒水降尘                                                          | 天              | 120 | 0.05       | 6          |                                |
|             | 二   | 地表水环境保护措施                                                     |                |     |            | 1          |                                |
|             | 2.1 | 临时沉淀池                                                         | 个              | 1   | 1          | 1          |                                |
|             | 2.2 | 施工生活污水处理                                                      | /              | /   | /          | /          | 经租用民房现有设施处<br>理后用于灌溉施肥，不外<br>排 |
|             | 三   | 声环境保护措施                                                       |                |     |            | 0.9        |                                |
|             | 3.1 | 交通疏导管理                                                        | 天              | 120 | 0.006      | 0.9        |                                |
|             | 3.2 | 选用低噪声设备；合理安排施<br>工时间；合理选择运输路线，<br>实施限速管理；高噪声设备交<br>互使用；设置临时围护 | /              | /   | /          | /          | 计入主体工程                         |
|             | 3.3 | 加强施工道路的维护、养护                                                  | 项              | 1   | 2          | 2          | 计入环境空气保护投资                     |
|             | 四   | 固体废弃物处理措施                                                     |                |     |            | 6          |                                |
|             | 4.1 | 施工人员生活垃圾处理                                                    | 天              | 120 | 0.05       | 6          |                                |
|             | 4.2 | 建筑垃圾回收及其他处理                                                   | /              | /   | /          | /          | 计入主体工程                         |
|             | 4.3 | 渣场建设与土石方外运                                                    | 项              | 1   | 2          | 2          |                                |
|             | 4.4 | 垃圾收集点建设                                                       | m <sup>2</sup> | 12  | 0.06       | 0.72       |                                |
|             | 五   | 生态环境保护措施                                                      |                |     |            | /          |                                |

|     |     |                        |                 |     |       |       |              |
|-----|-----|------------------------|-----------------|-----|-------|-------|--------------|
| 运营期 | 5.1 | 土石方、表土堆放采用防雨布遮盖等水土保持措施 | /               | /   | /     | /     | 计入水土保持费用     |
|     | 5.2 | 绿化工程                   | 项               | 1   | 10.24 | 10.24 | 计入主体工程       |
|     | 六   | 人群健康保护措施               |                 |     |       | 4.2   |              |
|     | 6.1 | 施工人员卫生检疫、防疫管理与卫生宣传教育   | 人               | 40  | 0.05  | 2     |              |
|     | 6.2 | 新址卫生清理及传播媒介灭杀          | hm <sup>2</sup> | 2.2 | 1     | 2.2   |              |
|     | 七   | 施工期环境监测                |                 |     |       | 1.2   |              |
|     | 7.1 | 环境空气监测                 | 次               | 1   | 1     | 1     | 预估           |
|     | 7.2 | 声环境监测                  | 次               | 1   | 0.2   | 0.2   |              |
|     | 一   | 环境空气保护措施               |                 |     |       | /     |              |
|     | 1.1 | 烟道、抽油烟机                | /               | /   | /     | /     | 计入主体工程       |
|     | 1.2 | 及时清扫路面，定期扫水            | /               | /   | /     | /     |              |
|     | 1.3 | 加强交通管理，路面维护            | /               | /   | /     | /     |              |
|     | 1.4 | 及时清理污水处理站污泥            | /               | /   | /     | /     | 计入污水处理站运行费用  |
|     | 1.5 | 及时清运垃圾收集点垃圾并定期清理消毒     | /               | /   | /     | /     | 计入垃圾收集点运行费用  |
|     | 二   | 地表水环境保护措施              |                 |     |       | /     |              |
|     | 2.1 | 铺设雨水污水管道               | /               | /   | /     | /     | 计入主体工程       |
|     | 2.2 | 建设污水处理站                | 座               | 1   | 55.58 | 55.58 |              |
|     | 2.3 | 污水处理站运行管理              | /               | /   | /     | /     | 计入污水处理站运行费用  |
|     | 三   | 地下水、土壤环境保护措施           |                 |     |       | /     |              |
|     | 3.1 | 管网和污水处理站的防渗工程          | /               | /   | /     | /     | 计入主体工程       |
|     | 四   | 声环境保护措施                |                 |     |       | 25    |              |
|     | 4.1 | 设置安装隔声窗                | /               | /   | /     | /     | 计入主体工程       |
|     | 4.2 | 内部外部道路定期养护             | /               | /   | /     | /     | 计入主体工程日常维护   |
|     | 4.3 | S211 居民点路段设置限制车速和禁鸣标志  | /               | /   | /     | /     | 计入 S211 复建工程 |
|     | 4.4 | 预留噪声防治资金               | 项               | 1   | 25    | 25    | 预估           |
|     | 五   | 固体废弃物处理措施              |                 |     |       | /     |              |
|     | 5.1 | 垃圾收集点管理及固废外运           | /               | /   | /     | /     | 计入垃圾收集点运行费用  |
|     | 六   | 生态环境保护措施               |                 |     |       | 0.2   |              |
|     | 6.1 | 生态警示牌                  | 个               | 2   | 0.1   | 0.2   |              |
|     | 七   | 人群健康保护措施               |                 |     |       | 7.89  |              |
|     | 7.1 | 移民的健康普查                | 人               | 263 | 0.03  | 7.89  |              |

|           |              |             |   |   |     |        |              |
|-----------|--------------|-------------|---|---|-----|--------|--------------|
|           | 7.2          | 定期传染病传播媒介杀灭 | / | / | /   | /      | 计入集中居民点日常管理  |
|           | 八            | 运营期环境监测     |   |   |     | 3.6    |              |
|           | 8.1          | 环境空气监测      | 次 | 3 | 1   | 3      | 预估           |
|           | 8.2          | 声环境监测       | 次 | 3 | 0.2 | 0.6    |              |
| 第二部分独立费用  |              |             |   |   |     | 36     |              |
| 一         | 环境影响评价报告表编制费 |             |   |   |     | 20     |              |
| 二         | 竣工环保验收费      |             |   |   |     | 16     |              |
| 第三部分基本预备费 |              |             |   |   |     | 9.64   | 第一二部分投资的 10% |
| 合计        |              |             |   |   |     | 106.03 |              |

## 9 环境风险分析

### 9.1 评价依据

本次评价环境风险分析工作按《建设项目风险评价技术导则》(HJ169—2018)中的相关要求，来确定本项目环境风险评价等级。评价工作级别划分见下表 9-1。

建设项目环境风险评价等级

表 9- 1

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据初步识别，本项目主要的环境风险是地下污水管线处于非正常运行状态（主要指发生破裂、断裂等）或污水处理站未能正常运营后，污水意外泄露溢出，造成 COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 等主要污染物未达标，进而污染地表水或地下水和土壤；道路危险品运输车辆运输过程中存在危险化学品污染风险，主要表现在因交通事故和违反危险品运输有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等。

本项目污水处理站的污水仅为生活污水，无生产废水，不含重金属等有毒有害物质。本项目运营期不生产、使用、储存有毒有害、易燃易爆物质。本项目不涉及《建设项目风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 B 重点管制的危险物质，因此确定本项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

### 9.2 环境敏感目标概况

结合本项目的环境风险情况，本项目环境风险中的敏感目标为居民点场地地下水和土壤。本项目污水管网和污水处理站正常运行情况下，处理后的尾水主要用作农田灌溉，综合回用，处理规模合计为 36m<sup>3</sup>/d。

### 9.3 环境风险识别

根据项目特色并结合工程分析，本项目涉及的风险主要来自：

#### （1）管网破裂、断裂风险和污水处理站故障风险

地下管线处于非正常运行状态（主要指发生破裂、断裂等）或污水处理站处于非正常运行状态，污水将从管网或处理站池中溢出，可能对地下水、土壤环境造成污染。一般来讲，如管网破损严重、污水处理站故障、污水外溢，流出地面造成污染，这种现象易于发现，只要及时向相关部门反应可以降低污染程度和范围。但如管网或地下一体式污水处理设备发生渗漏，造成污水下渗，污染地下水和土壤，这种现象不易被发现，一般只能通过定期检查发现。经类比调查，一般如管网破裂污水可渗入土壤、地下水并逐渐扩散污染，其规律是离破损区越近、时间越长污染越重，但其污染速度缓慢，按地层土壤系数（200~350m/昼夜）估算需 30 分钟，既可到达地下含水层，对浅层土壤和地下水造成污染。此外，项目运营期，若遇雨水季节，管道排水一旦不畅，会造成项目路面给水，影响交通和居民通行。

#### （2）道路运输风险

道路危险品运输车辆运输过程中存在危险化学品污染风险，主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等，一旦发生将在很短时间内造成周边一定范围内的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成损失。①当车辆发生事故爆炸燃烧，会给现场周围大气环境造成污染，也对周围人员安全造成危害；②当车辆发生侧翻，携带的汽油（或柴油）和机油泄露，会对周围地下水、土壤、环境空气及生态环境造成污染。

### 9.4 环境风险分析

#### 9.4.1 施工期环境风险分析

施工期环境风险主要是施工车辆在区域侧翻等发生交通事故，导致对沿线区域造成一定的风险。

#### 9.4.2 运营期环境风险分析

管网一旦出现破裂堵塞等意外情况或污水处理站运行故障导致污水外泄或运输车辆运输过程中发生事故，造成燃料、化肥等危险品泄漏、槽罐车爆炸等，都可能对场地地下水和土壤等造成影响。

本项目运营期生活污水排放量为  $31.46\text{m}^3/\text{d}$ ，事故发生时仅在污水外泄口附近形成局部污染带。只要落实防渗措施，加强污水处理站的运行管理，定期检查污水处理设备，确保出水水质满足处理目标要求达标排放，对地表水、地下水和土壤环境的影响可控。

车辆事故产生环境污染的风险较小。风险主要来自因交通事故和违反危险品运输的有关规定等，导致使被运送的危险品在运输途中突发性发生溢漏、爆炸、燃烧等产生的风险。

道路风险事故的发生与司机有很大的关系，一般事故的发生多数是由于汽车超载和司机疲劳驾驶导致，事故发生后又有多数司机因害怕不敢报案而延误处理，导致事故影响范围扩大。由于车辆本身动力源来自石油类的燃烧，尤其是大型车辆使用的燃油较多，本项目建成后涉及最为普遍的危险性物质是燃油及化学品。

### 9.5 环境风险防范措施及应急要求

#### (1) 管网破裂风险和污水处理站故障防范措施

①所有管材要有质量部门提供的合格证和力学试验报告等资料；安装前需逐节检查。

②当地基地质水文条件不良时，应进行换土改良处治，以提高基槽底部的承载力，如果槽底土壤被扰动或受水浸泡，应先挖除松软土层后用碎石回填密实，地下水位以下开挖土方时，应采取有效措施做好抗槽底部排水降水工作，确保干槽开挖。

③选用质量良好的接口填料，勾缝全面不遗漏，抹面前清洁和湿润表面，抹面时及时压光收浆并养护，以防渗漏。

④加强污水处理站的防渗措施和运行管理，并安排专人进行管理，主要负责污水处理站内各水泵和阀门的开关控制、栅渣和污泥的定期清淘以及其它日常维护工

作。管理人员上岗前需由设备厂家负责技术管理培训。

⑤因突发事件造成污水处理站全部或部分停运的，必须立即启动安全运行应急预案，在 2 小时内报告污水处理主管部门和环保主管部门。恢复正常运行后，应及时向污水处理主管部门和环保主管部门报告。

⑥加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用，并且检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节或时段进行。

⑦定期对污水管道进行检修和更换；污水管道爆管抢修或者管道正常维修时可将上游污水通过水泵直接输送至下游管道，尽可能避免污水直接外溢污染环境；与其他地下设施项目主管部门做好协调工作，避免其他地下设施建设时破坏污水管道。

⑧污水处理站应执行污水处理设备维护保养规程，对运转设备及安全方面的设施定期检查、保养及维护，发现问题及时抢修，并做好记录。

⑨污水处理站应建立设备运行记录，用日志、周报或月报形式及时、真实、完整地记录和保存设备运行和使用情况。

## **（2）危险品运输车辆管理要求**

公路危险货物运输应由具有资质的专业运输企业承担，为规范公路危险货物运输市场秩序，交通部制定了《道路危险货物运输管理规定》（交通部令第 9 号），该规定对于危险货物运输方面的主要管理规定如下。

①公路危险货物运输企业或者单位应当加强安全生产管理，配备专职安全管理人员，制定突发事件应急预案，严格落实各项安全制度。

②在危险货物运输过程中发生燃烧、爆炸、污染、中毒或者被盗、丢失、流散、泄漏等事故，驾驶人员、押运人员应当立即向当地公安部门和本运输企业或者单位报告，说明事故情况、危险货物品名、危害和应急措施，在现场采取一切可能的警示措施，并积极配合有关部门进行处置。运输企业或者单位应当立即启动应急预案。

③在危险货物装卸、保管、贮存过程中，应当根据危险货物的性质和保管要求，轻装轻卸，分区存放，堆码整齐，防止混杂、撒漏、破损，不得与普通货物混合存放。

④运输剧毒、爆炸等危险化学品的车辆，应按照《道路运输危险货物车辆标志》

（GB13392-2005）的规定安装或喷涂危险化学品警示标志，配备通讯工具，押运人员在运输过程中应携带道路危险货物运输安全卡。运输企业应为车辆配备人员防护和施救设备，有条件的应当安装行驶记录仪、GPS 卫星定位系统。在车辆或罐体的后部安装告示牌，在告示牌上标明危险化学品的名称、种类、罐体容积、最大载质量、施救方法、企业联系电话；在车身两侧和后部喷涂“毒”、“爆”文字，在车辆或罐体的后部和两侧粘贴反光带，标示车辆或罐体的轮廓。

### （3）管理措施

本项目建成后，交通管理部门应加强危险品运输管理，严格执行《汽车危险货物运输规范》（JT3130-88）有关危险品运输的规定：

①强化有关危险品运输法规的教育和培训，对从事危险品运输的驾驶员和管理人员，应严格遵守有关危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。

②加强区域内危险品运输管理，具体要求包括：

a.由地方交通局建立本地区危险货物运输调度和货运代理网络。

b.对货运代理和承运单位实行资格认证。

c.危险货物运输实行“准运证”、“驾驶证”和“押运员”制度，从事危险货物运输的车辆要使用统一的专用标志，实行定点检测制度。

d.在危险品运输途中，司乘人员应严禁吸烟，停车时不准靠近明火和高温场所。驾驶员在运输途中必须集中精力，要注意观察路标，中途不得随意停车等。

e.如运送剧毒化学品应按公安机关核发的“剧毒化学品公路运输通行证”的规定实施运输。

f.在天气不良的状况下，例如大风天气条件应禁止危险品运输车辆进入。

g.在居民集中区等敏感处设置明显的标志，以唤起从事危险品运输的驾驶员注意。在发生油料、危险化学品、有毒有害物品泄漏紧急情况下，应关闭该路段，启动应急计划，进行泄漏处理。

h.发生事故后司机、押运人应及时报案并说明所有重要的相关事项。

③对从事危险品运输的驾驶员有关部门应定期进行排除危险品运输车辆交通事故的业务培训，以使从业人员增强忧患意识，将危险品运输所产生的事故风险降为

最低。

④突发性事故、有毒有害物品风险事故发生的概率虽不大，但必须引起高度重视，此类事故一旦发生，引起的危害和损失往往很大，有时甚至无法挽回。因此，应积极采取措施减少危险品运输风险，制定危险品运输事故污染风险减缓措施及应急措施，从公路设计阶段，到运营期上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，都要加强管理，以预防危险品运输事故的发生和控制突发环境污染事故事态的扩大。

⑤在本项目路段设置“减速行驶、安全驾驶”的警示牌，危险品运输车辆应保持安全运输车距，严禁超车、超速。

⑥突发性环境污染事故控制指挥系统，增加突发性环境污染事故控制的指挥功能。

⑦严格执行《中华人民共和国道路交通安全法》，针对公路运输实际制定风险事故应急管理计划。计划包括指挥机构的职责和任务；应急技术和处理步骤的选择；设备、器材的配置和布局；人力、物力的保证和调配；事故的动态监测制度等。

#### **（4）应急预案**

①组成事故协调小组。小组组成包括交通、环保、卫生、公安等部门，以形成应急网络，由具有事故处理能力的单位有关人员成立事故处理小组。联合 110、120、122 以及环保应急监测进行应急处理。

②发生交通事故导致车辆携带燃料泄漏时，应及时进行防滑、清洗和防火处置，同时对泄露燃料进行回收处理，并组织保持交通顺畅。

③发生燃烧爆炸等事故时，应及时疏散车辆到安全距离并进行灭火处置，防止事态扩大。注意保护现场，对现场设警戒线，抢救人员科学佩戴防护器具，对受伤人员及时抢救。需移动现场物件时，必须做好标志。

④污染事故一旦发生，监测人员必须快速到场，判断事故污染影响波及的范围和程度，在事故现场清理回收与处理过程中，应随时出具数据，以判断污染的控制情况。

## **9.6 分析结论**

总体来看，在加强管理措施下，扯索坝集中居民点运营期不存在重大的环境风险，项目的环境风险处于可接受水平，拟采取的风险防范措施可行。

建设项目环境风险简单分析内容表

表 9-2

|                          |                                                                                                                                                                                          |          |      |         |        |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|---------|--------|
| 建设项目名称                   | 四川省大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点工程                                                                                                                                                                 |          |      |         |        |
| 建设地点                     | (四川)省                                                                                                                                                                                    | ( )市     | ( )区 | (泸定)县   | 园区 ( ) |
| 地理坐标                     | 经度                                                                                                                                                                                       | 102.2069 | 纬度   | 29.7509 |        |
| 主要危险物质及分布                | 排污管线、污水处理站非正常运行：BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP 等，分布于泄露点附近；<br>车辆事故：机油、燃料、运输物料，分布于事故现场及附近。                                                                                    |          |      |         |        |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | 排污管线或污水处理站故障发生污水泄露，泄露点附近形成小范围污染带，对周围地下水、土壤环境造成影响；车辆在本项目临近路段发生事故，造成车辆机油或燃料、化肥等危险品泄漏、槽罐车爆炸等可能对事故现场及周围地下水、土壤、环境空气等造成影响。                                                                     |          |      |         |        |
| 风险防范措施要求                 | 发生排污管线、污水处理站非正常运行或运输事故的风险概率很低。应严格把控管材设备质量，落实防渗措施，加强管理，定期维护，建立设备运行记录，发现问题及时上报并启动应急机制并制定应急预案。<br>发生车辆事故性污染风险对道路沿线环境影响程度轻微，对环境造成严重影响可能性很小。应在全路段设置“减速行驶、安全驾驶”的警示牌，严禁超速。禁止车辆超载，防止车辆追尾，发生交通事故。 |          |      |         |        |

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）

## 10 结论与建议

### 10.1 结论

#### 10.1.1 项目概况

项目名称：四川省大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点工程

建设地点：扯索坝场地位于泸定县城南侧冷碛镇境内，大渡河右岸，硬梁包电站库区，乌支索村斜对岸，距泸定县城约 15km。

项目性质：新建

建设单位：泸定县扶贫开发局

建设规模：安置人口规模为 89 户 263 人，其中户型为 2 人及 2 人以下户为 20 户，3~4 人户 37 户，5 人户 5 户，6 人及 6 人以上户 2 户。规划总用地面积为 2.2hm<sup>2</sup>。

主要建设内容：场平工程、道路工程、给水工程、排水工程、电力电信工程、环保绿化工程、防灾减灾工程和外部配套工程（外部供水、供电、通信，外部配套工程不在本次评价范围内）。

总投资：1403.94 万元

#### 10.1.2 项目与产业政策和规划符合性分析

本项目为移民安置点住房建设项目，根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号)，本项目建设属于“鼓励类”中第四十二项“其他服务业”中第 1 条“保障性住房建设与管理”内容，因此，是国家产业政策鼓励类项目，符合国家产业政策。

本工程与《四川省大渡河硬梁包水电站环境影响报告书》及其审查意见相符，与《四川省大渡河硬梁包水电站扯索坝移民集中居民点规划设计变更报告》相符，根据《贡嘎山风景名胜区总体规划（2013~2030）》，本项目不涉及贡嘎山风景名胜区和国家级自然保护区，没有明显的外环境制约因素。工程不涉及四川省生态保护红线范围，项目建设与区域环境质量底线、资源利用上线和产业准入负面清单管控要求不冲突。

### 10.1.3 环境质量现状评价结论

#### (1) 地表水环境

工程河段无工业污染源，农业及生活污染源少且分散。工程临近的大渡河干流及支流水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水域标准。评价区工程所在区域地表水环境总体良好。

#### (2) 地下水环境

评价区域范围内的地下水各项检测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

#### (3) 环境空气

工程地处大渡河河谷地区，无大气污染型工业企业分布，工程区环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境空气质量良好。

#### (4) 声环境

工程区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区域标准，声环境质量现状良好。

#### (5) 土壤环境

场地土壤检测项目基本可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相应风险筛选值。仅 T2 点位镉超标，但在 3mg/kg 风险管制值以内。因此，本项目区域内土壤环境质量良好。

#### (6) 生态环境

扯索坝集中居民点场地位于四川省泸定县，乌支索村斜对岸，杵坭乡联合村及邓油坊村境内，大渡河右岸泥石流堆积体台地前缘的 II 级阶地上，地形较平坦开阔，场地总体微倾向大渡河及其下游，高程 1248.3~1250.5m，高出河面约 10~20m，距大渡河约 260m。场地西侧（后部）为斜坡地貌，地形坡度约 40°，场地上游有扯索沟，距沟口约 900m。工程区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，土壤侵蚀强度为轻度。受人类活动影响，周围已无成片原始林区，以次生植被为主，主要零星低山灌草丛。灌木主要是丛状栎、灌状山核桃、悬钩子、马桑等，草本植物以禾草、沙草、蒿草、

蕨为主，这些植物分布广泛，生存能力极强，自然恢复速度快。工程区植被类型简单，无适合大型兽类的栖息环境，动物以小型啮齿类为主，区域涉及脊椎动物主要以蛇类、鸟类和兽类为主。

#### **(7) 环境保护目标**

工程评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、珍稀物种集中分布区等需特殊保护的环境敏感区，也未发现珍稀保护动植物和古树名木。主要环境保护目标为项目南方的大渡河，以及项目东、南、北侧呈零星分布的邓油坊村、联合村、乌支索村居民点，工程不涉及重要的环境敏感对象。

#### **10.1.4 环境影响分析结论**

##### **(1) 施工期影响**

###### **1) 地表水环境影响**

施工期施工人员生活污水利用租住房屋既有的旱厕、化粪池进行处理；施工废水经小型沉淀池处理后回用于施工现场洒水降尘，不外排。因此，项目施工期间产生的废水不会对工程区水环境产生影响。

###### **2) 环境空气影响**

施工期大气污染物主要为施工扬尘、交通运输扬尘、汽车运输和施工机械废气。施工场地采用洒水、封闭运输、压实、及时清扫等措施，可大大减轻施工对沿线大气环境的影响，且施工期影响是短时期的，施工结束后，其影响即消失。

###### **3) 声环境影响**

施工期噪声源主要是固定声源噪声（装载车、起重机等）以及施工运输车辆的流动声源噪声，将对区域声环境产生一定影响，其影响特点为短期性、暂时性，随施工期的结束而消失。本项目应切实落实本次评价提出的噪声防护措施，确保施工期场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

###### **4) 固体废物**

本项目施工期固废拟纳入当地居民原有生活垃圾堆存点一并处理；建筑垃圾分别收集堆放于指定地点，将可回收的废料出售给废品回收公司处理，不可回收的运往建设部门指定的建筑垃圾填埋场处理；废弃土石方拟外运至省道 S211 公路对面的

渣场，并使用土工布覆盖。各类固废处理得当，去向明确，可实现资源化利用或无害化处置，不会对环境造成二次污染。

## **(2) 运营期影响**

### **1) 地表水环境影响**

本项目运营期废水主要是集中居民点产生的生活污水。生活污水经污水处理站处理后可达标，主要用作农田灌溉，综合回用，不会对地表水环境产生不良影响。

### **2) 地下水和土壤环境影响**

扯索坝集中居民点排污管线或污水处理站非正常运行时，可能造成污水外泄或下渗，对事故点周围土壤和地下水产生污染。通过落实防渗措施、定期巡查、养护设备等措施，可大幅度降低污染发生概率，避免污染影响。

### **3) 环境空气影响**

居民厨房油烟经抽油烟机处理后外排，油烟废气总体可控。内外道路车速较低，车流量均不大，只要加强管理，汽车尾气对周边大气影响较小。定期清掏污水处理站产生的栅渣和污泥，及时清运垃圾收集点堆集的生活垃圾可有效控制污水处理站和垃圾收集点臭气对环境空气的影响。

### **4) 声环境影响**

本项目建成后主要噪声源为道路交通噪声，其噪声在 80~90dB(A)之间。经预测，本项目临省道 S211 第一排建筑昼间声环境质量达标，夜间超标 3.6dB(A)。通过采取严格控制车速、禁止车辆鸣笛、安装隔声窗等工程和管理措施后，本项目运营期道路交通噪声不会对周围环境造成明显影响。

### **5) 固体废物：**

固体废物主要来自居民的日常生活垃圾，经分类袋装后堆集于垃圾收集点，并运往复建的泸定-海螺沟城市生活垃圾处理厂进行卫生填埋处理。污水处理站运行产生的栅渣和污泥及时清掏外运或回用。因此，运营期固体废物对周围环境的影响较小。

## **10.1.5 风险分析**

本项目污水处理规模仅为 36m<sup>3</sup>/d，处理污水综合回用，基本不会对地表水敏感

环境目标大渡河造成污染。

项目运营期一旦发生排污管线、污水处理站非正常运行或车辆事故，污水、燃油等外泄，对事故点周围土壤、地下水造成污染。在落实防渗措施、加强管理措施下，项目的环境风险处于可接受水平，拟采取的风险防范措施可行。

#### 10.1.6 评价结论

本工程是大渡河硬梁包水电站移民安置专项工程，按照水电工程移民安置相关规范设计和施工，选址合理，外环境关系简单，周边无明显的环境制约因素。本工程建设是解决硬梁包水电站库区移民住房的需要，有利于提升当地居民的生产生活条件，有利于促进当地的经济发展，也是打造宜居宜业人居和谐城市的需要，社会、经济和生态效益显著。对提升泸定县的生态环境、实施脱贫攻坚行动计划具有积极作用。

项目建设过程中产生的废气、污水、噪声、固废拟采取的污染防治措施及各种生态环境保护措施技术可靠、经济可行。项目建成后，将具有良好的经济、社会和环境效益。本工程在建设和运行过程中应注重对自然生态环境和社会环境的保护、严格执行“三同时”制度、逐一落实好本报告提出的各项环保措施、避免对主要环境保护目标等造成不良影响。在上述前提下，充实落实本次评价提出的各项环保措施的基础上，加强运营期管理，做好运营期各项环境监测，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

### 10.2 要求与建议

（1）建议结合工程实际进度，及时开展环保措施技施设计工作，对环保措施进行进一步深入研究和细化设计，严格遵循“三同时”制度，并落实相应费用，减免不利影响，确保各项环保措施的实施。

（2）施工单位应严格按照要求文明施工，加强对施工现场的管理，合理安排噪声大、振动大的设备的工作时间，严禁夜间施工，努力降低施工现场噪声对附近居民的影响，协调好与周围居民的关系，避免产生噪声扰民的问题。

（3）落实固体废物的分类放置，处理和及时清运，特别是项目垃圾的定期清理

及垃圾桶进行消毒、杀灭害虫工作，保证达到相应的卫生和环保要求。

（4）加强安置点管理和环保宣传教育，增强居民环保意识，提倡安置点居民节约用水，把生活垃圾在家庭内分类袋装，实现废物资源化，减量化。

（5）加强生活污水处理站日常管理、检修及栅渣、污泥等清理工作。

（6）项目建设完毕后，在落实本次评价提出的环保措施要求以及完成环境影响评价工作相关手续后，尽快按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，适时开展本项目竣工环境保护验收工作。