建设项目环境影响报告表

（公示本）

**项目名称:** **松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟泥石流治理工程**

**建设单位（盖章）:松潘县自然资源局**

**编制单位：四川省新尚昇环保咨询有限公司**

**编制日期：2020年8月**

## 《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工作资质的单位编制。

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、铁路应填写起止地点。

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、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、规模和距项目距离等。

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它建议。

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，可不填。

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。

**建设项目基本情况 (表一)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟泥石流治理工程 | | | | | | | |
| 建设单位 | 松潘县自然资源局 | | | | | | | |
| 法人代表 | 王亮 | | | 联系人 | | | 余海波 | |
| 通讯地址 | 松潘县自然资源局 | | | | | | | |
| 联系电话 | 13548397983 | | | 传真 | / | 邮政编码 | | 623300 |
| 建设地点 | 松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟 | | | | | | | |
| 立项审批  部门 | 松潘县发展和改革局 | | | 批准文号 | | 松发改行审[2020]8号 | | |
| 建设性质 | 新建 | | | 行业类别及代码 | | N7610 防洪除涝设施管理 | | |
| 占地面积  （平方米） | 300 | | | 绿化面积  （平方米） | | / | | |
| 总投资  （万元） | 95.82 | 其中：环保投资（万元） | 15.5 | 环保投资占总投资比例 | | 16.18% | | |
| 评价经费  （万元） | / | | | 投产日期 | | 2020年7月 | | |
| **项目内容及规模：**  **一、建设项目由来**  **1、项目由来**  璜环沟泥石流位于阿坝州松潘县白羊乡茶园坪村，中心地理位置坐标为：东经104°08′3″，北纬32°09′45″，位于茶园坪村居民安置点后山，与白羊乡政府隔河相望，距白羊乡政府约1.6km，距松潘县城（进安镇）289km，距绵阳市约140km，距省会成都约230.5km。璜环沟沟域形态呈“漏斗”形。后缘至山体分水岭，前缘沟口与白草河交汇，两侧至山脊，流域汇水面积约0.2km2，沟域最高点高程1360m，最低点位于沟口与白草河交汇处，高程1070m，相对高差290m。发育1条坡面主沟，沟道长度约0.65km；沟道上下缓，中部陡，整体坡降448.2‰。璜环沟泥石流的松散固体物源主要分布于坡面、主沟处附近，主要有三类物源：崩滑堆积物源、沟床堆积物源及坡面侵蚀物源，物源总量为1.04×104m3，其中可参与泥石流活动的动储量为0.212×104m3。璜环沟泥石流威胁对象主要为沟道中游左岸2户百姓房屋、40余亩耕地、30余亩林地及沟口茶园坪村和白羊乡的交通要道，威胁资产约300万元。  为此，松潘县自然资源局组织对松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟进行泥石流整治。松潘县发展和改革局于2020年3月4日出具了《关于松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟泥石流治理工程可研报告批复》（文号为：松发改行审[2020]8号，详见附件2），项目建设内容为新建1座拦挡坝及防护堤27米。  根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第682号《建设项目环境保护管理办法》的要求，该项目需进行环境影响评价工作。**依据国家环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》及国家生态环境部1号令关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（2018年）**的要求，**拟建项目属于“四十六、水利：144防洪治涝工程”中的**“其他（小型沟渠的护坡除外）”类型，因此拟建项目应编制环境影响报告表。建设单位委托四川省新尚昇环保咨询有限公司承担该项目的环境影响报告表编制。接受委托后，我司组织人员进行现场踏勘、收集资料，根据国家有关法律法规和环境影响评价技术导则，编制了《松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟泥石流治理工程环境影晌报告表》，现上报审查。  **2、评价依据**  1）法律、法规依据及规范性文件  （1）《中华人民共和国环境保护法》，2014年修订，2015年1月1日施行；  （2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年修订版；  （3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订施行；  （4）《中华人民共和国大气污染防治法》，中华人民共和国主席令第十六号，2018.10.26修订；  （5）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年8月29日修订，2018年1月1日起施行；  （6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；  （7）《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；  （8）《中华人民共和国水法》，2016年7月修订；  （9）《中华人民共和国土地管理法实施条例》，2018年修订；  （10）《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日修订实施；  （11）《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013年12月7日修订并施行）；  （12）《中华人民共和国河道管理条例》，2018年修正版；  （13）《重点流域水污染防治规划(2016-2020年)》；  （14）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2019年本），以及《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》，生态环境部令1号；  （15）《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2020年1月1日实施；  （16）《危险废物污染防治技术政策》，国家环保总局，环发[2001]199号；  （17）《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》，原国家环境保护总局，环发[2004]24号，2004年2月；  （18）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号，以及《国务院关于印发<打赢蓝天保卫战三年行动计划>》的通知，2018年6月27日；  （19）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号；  （20）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号；  （21）《关于印发<四川省生态保护红线实施意见>的通知》（川府发〔2016〕45号）；  （22）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年 12 月 22 日修正）；；  2）技术依据  （1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；  （2）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；  （3）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；  （4）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；  （5）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；  （6）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）；  （7）《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~6-2008）；  （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）；  （9）《危险化学品重大危险源辩识》（GB18218-2009）；  （10）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日实施）。  3）项目依据  （1）环评委托书（见附件1）；  （2）《关于松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟泥石流治理工程可研报告的批复》（松发改行审([2020]8号）；  （3）与项目有关的其他资料。  **二、产业政策的符合性分析**   1. 根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017)，拟建项目属于“水利、环境和公共设施管理业水利管理业——防洪除涝设施管理”，行业代码为 N7910。 2. 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求，本项目建设属于“鼓励类”第二条水利18款“山洪地质灾害防治工程（山洪地质灾害防治区监测预报预警体系建设及山洪沟、泥石流沟和滑坡治理等）”的内容，本项目属于鼓励发展的产业，项目的实施符合产业政策的要求。项目建设符合国家现行的产业政策。   （3）松潘县自然资源局出具了关于松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟泥石流治理工程项目建设用地审查意见的函（松自然资源函[2020]28号）（详见附件3），明确本项目为生态修复项目，项目性质符合国家产业政策和供地政策，不涉及占用基本农田，不涉及农用地专用，不改变土地用途。  根据以上分析，拟建项目属于鼓励发展的产业，同时拟建项目建设符合有关法律法规要求及当地环保部门的要求，故拟建项目的建设是符合国家和地方产业政策要求的。  **三、规划符合性分析**  **（1）与《四川省十三五水利规划》的符合性分析**  《四川省十三五水利规划》指出要“加快完善水利基础设施网络，完善防洪排涝体系，主要江河和中小河流防洪治理。继续推进中小河流治理，采取综合措施提高防御洪水能力，改善河流生态环境。加快完善城市防洪排涝设施，建设“海绵城市”，健全城市洪涝预报预警、指挥调度、应急抢险等措施，提高防洪减灾能力。”  本项目为“松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟泥石流治理工程”，是为了加快推进松潘县“8.20”强降雨特大山洪泥石流灾后恢复重建地质灾害治理项目建设进度，属于《四川省十三五水利规划》中的“中小河流防洪治理”。本项目符合《四川省十三五水利规划》。  **（2）与《阿坝州水利发展“十三五”规划》的符合性分析**  “十三五”期间，《阿坝州水利发展“十三五”规划》涉及水利基础设施、民生水利、水生态、行业能力建设四大类，防洪工程、中型水利工程、水土保持工程、水利信息化等34个小类730个项目。规划总投资241亿元，其中“十三五”期间投资111亿元，投资实现历史性增长，将为全州水利建设打下坚实基础。  本项目为松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟泥石流治理工程，属于《阿坝州水利发展“十三五”规划》中防洪工程，因此本项目符合《阿坝州水利发展“十三五”规划》。  **（3）与松潘县人民政府办公室关于印发《松潘县2019年度地质灾害防御预案》的通知的符合性分析**  2019年5月，松潘县人民政府下发了关于印发《松潘县2019年度地质灾害防御预案》的通知（文号为：松府办发[2019]28号），该预案主要针对松潘县境内的地质灾害现状、灾害因素、发展趋势以及防灾重点及措施等进行了分析。预案分析松潘县地质灾害高易发区为小河乡、施家堡乡、白羊乡以及十里乡—小姓乡、镇坪乡境内，灾害点类型为滑坡、泥石流、崩塌等。本项目位于白羊乡茶园坪村，地处河流为白草河，属于地质灾害高易发区，本项目的实施符合松潘县人民政府办公室关于印发《松潘县2019年度地质灾害防御预案》的通知的要求。  **（4）与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析**  本项目选址、建设与《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订）中相关内容符合性分析见表1-1。  **表1-1 项目与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析**   |  |  | | --- | --- | | **《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订）要求** | **本项目** | | 第三十三条 禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。 | 本项目为泥石流整治项目，在河道内建设拦挡坝及防护堤，属于具有社会正效益的建设项目，不会向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液等物体；本项目施工在枯水期进行，且施工期是短暂的，沉淀池和材料堆场堆放的河滩地上，枯水期不对会河道产生影响。 | | 第三十四条 禁止向水体排放、倾倒放射性固体废物或者含有高放射性和中放射性物质的废水。 | | 第三十七条 禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。  禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下。  存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施。 | | 第三十八条 禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。 | | 第六十三条 国家建立饮用水水源保护区制度。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区；必要时，可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区。 | 本项目为泥石流整治项目，在河道内建设拦挡坝及防护堤，属于具有社会正效益的建设项目，不涉及饮用水源保护区，不会向河道及水体排放污染物。 | | 第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。  禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。 | | 第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。  在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。 | | 第六十七条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。 |   **（5）与《河道管理条例》符合性分析**  根据现场调查，对照《中华人民共和国河道管理条例》，分析如下：  **表1-2 项目与河道管理条例对照表**   |  |  | | --- | --- | | **《中华人民共和国河道管理条例》** | **本项目** | | 《中华人民共和国河道管理条例》项目河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准；一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤二）爆破、钻探、挖筑鱼塘；三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者他建筑设施；四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。 | 本项目为泥石流整治项目，在河道内建设拦挡坝及防护堤，属于具有社会正效益的建设项目，不属于河道管理条例中禁止进行的建设内容，本项目不存在彩砂、取石等工程，未占用河道滩地且项目符合松潘县相关规划 |   **四、项目选址合理性分析**  （一）项目外环境关系  （1）项目外环境  本项目施工地点位于松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟，为泥石流治理项目，不属于污染类建设项目。  本项目建设区域周边最近的有2户居民，距离防护堤的施工距离约为20米；茶园坪村居民集中居住区位于本项目防护堤施工点和拦挡坝施工点的距离约110m—250m（项目外环境关系见附图5）。  （二）重大基础设施  本项目与所在地区现有重大基础设施干扰较小，能够保证现有电力、水利、交通、通信等重大基础设施的正常运行和居民的正常生产、生活。  （三）选址合理性  松潘县自然资源局出具了关于松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟泥石流治理工程项目建设用地审查意见的函（松自然资源函[2020]28号）（详见附件3），明确“该项目为生态修复项目，建设地点位于白羊乡茶园坪村，项目投资为95.82万元，建设内容为新建防护堤1座拦挡坝。拟用地面积为300平方米，该项目性质符合国家产业政策和供地政策，不涉及占用基本农田，不涉及农用地转用，不改变土地用途。”  因此，本项目主体工程选址合理，项目施工营地租赁当地民房。施工场地设置在泥石流堆积区域内，临时用于材料堆放、砂石临时堆放、水泥临时堆放、机械临时停放，施工营地、施工场地周边没有环境敏感点，交通便利，因此施工营地、施工场地选址合理。  本项目为泥石流治理工程，属于非污染型工程，项目区内不涉及野生动物及特殊景观保护区；不涉及鱼类三场及特殊保护鱼类；不涉及文物古迹、风景名胜，无名木古树、饮用水源保护区等重要环境敏感点，不占用林地和基本农田，无重大环境制约要素。  （四）“三线一单”符合性分析  （1）本项目与生态保护红线符合性分析  本项目位于松潘县茶园坪村璜环沟内，根据《关于印发四川省生态保护红线方案的通知 》（川府发〔2018〕24号）四川省生态保护红线总面积14.80万平方公里，占全省幅员面积的30.45%。空间分布格局呈“四轴九核”，分为5大类13个区块，主要分布在川西高原山地、盆周山地的水源涵养、生物多样性维护、水土保持生态功能富集区和金沙江下游水土流失敏感区、川东南石漠化敏感区。  其中松潘县位于岷山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线。  地理分布：该区位于四川盆地西北部边缘，是川西高原向四川盆地过渡地带，属于岷山—邛崃山—凉山生物多样性保护与水源涵养重要区，行政区涉及都江堰市、彭州市、什邡市、绵竹市、绵阳市安州区、北川羌族自治县、平武县、江油市、青川县、剑阁县、汶川县、理县、茂县、松潘县、九寨沟县、黑水县、若尔盖县，总面积2.23万平方公里，占生态保护红线总面积的15.03%，占全省幅员面积的4.58%。  生态功能：该区河流分属嘉陵江、涪江、岷江水系，是白龙江、岷江和涪江等多条河流的重要水源涵养地。区内植被以常绿阔叶林、常绿与落叶阔叶混交林和亚高山常绿针叶林为主，代表性物种有珙桐、红豆杉、岷江柏、大熊猫、川金丝猴、扭角羚、林麝、马麝、梅花鹿等，是我国乃至世界生物多样性保护重要区域，具有极其重要的生物多样性保护功能。  重要保护地：本区域是大熊猫栖息地核心分布区。区域内分布有10个国家级自然保护区、17个省级自然保护区、5个国家级风景名胜区、12个省级风景名胜区、7个国家地质公园、2个省级地质公园、3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。  保护重点：保护自然生态系统和大熊猫、川金丝猴等重要物种及其栖息地，维护生物多样性保护和水源涵养功能；加强自然保护区规范化建设和管理；加强地震灾区受损生态系统的恢复和修复；加强地质灾害防治和水土流失治理。  根据《四川省生态保护红线划定方案（发布稿）》，项目建设不在四川省生态红线区域（见附图4），项目建设符合四川省生态保护红线实施意见的相关要求。  经核实，本项目不涉及各类环境敏感区，也不涉及重点保护对象，根据《四川省生态保护红线划定方案（发布稿）》，项目建设不在四川省生态红线区域（见附图4），项目建设符合四川省生态保护红线实施意见的相关要求。  （2）本项目与环境质量底线符合性分析  根据对项目所在区域的环境现状质量进行监测，项目所在区域环境质量功能区划及达标情况对比结果如下：  **表1-3 本项目环境质量及达标情况一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **环境要素** | **功能区划要求** | **是否符合** | | 环境空气 | 二类 | 符合 | | 水环境 | Ⅲ类 | 符合 | | 声环境 | 2类 | 符合 |   由上表比较可知，项目所在区域环境质量较好，具有一定的环境容量；本项目为生态修复项目，项目建成后不会改变区域环境现状。因此，项目所在区域环境质量良好，未超出环境质量底线。  （3）本项目与资源利用上线符合性分析  本项目营运过程中会消耗一定量的电源、水资源以及石子砂子资源，项目水电能源消耗量相对区域资源利用总量较少，本项目石子、砂子、石粉均是外地资源。运输至厂区，因此项目符合资源利用上线的要求。  （4）本项目与环境准入负面清单符合性分析  根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类第二条水利的第18条山洪地质灾害防治工程（山洪地质灾害防治区监测预报预警体系建设及山洪沟、泥石流沟和滑坡治理等），不属于环境准入负面清单范畴。  根据《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单(第一批)》，松潘县地处川滇森林及生物多样性国家重点生态功能区。该清单涉及国民经济5门类13大类19中类36小类。其中禁止类涉及国民经济4门类5大类5中类5小类；限制类涉及国民经济5门类10大类15中类31小类。本项目不属于松潘县产业准入负面清单的禁止类和限值类。对照《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单》，本项目未列入松潘县产业准入负面清单。  （5）与四川省、阿坝州“三线一单”最新成果符合性分析  根据四川省、阿坝州“三线一单”最新成果将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线硬约束落实到环境管控单元，根据区域生态环境特征，按照省、区域、市（州）、单元四级提出针对性的生态环境准入清单，对于持续优化区域发展与保护空间布局、筑牢长江上游生态屏障、推动环境质量改善和高质量发展具有重要意义。  落实长江经济带“共抓大保护不搞大开发”、筑牢长江上游生态安全屏障、保护三峡库区水生态安全等战略要求，进一步完善生态环境准入清单，以岷、沱江流域为重点强化总磷、氨氮管控；以成都平原、川南经济区为重点强化大气污染物管控；加强土壤环境风险防控。  本项目为泥石流整治工程，属于环境保护类项目，保护岷沱江流域生态环境，不属于“三线一单”负面清单内容。  综上，经过与“三线一单”进行对照后，项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。  根据现场踏勘，项目周边仅有少量的散居农户，不涉及自然保护区、风景名胜区等，不涉及生态保护红线。根据松潘县自然资源局出具了关于松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟泥石流治理工程项目建设用地审查意见的函（松自然资源函[2020]28号）（详见附件3），明确本项目为生态修复项目，不涉及占用基本农田，不涉及农用地专用，不改变土地用途。因此项目选址合理。  **五、项目现状及存在的问题**  璜环沟泥石流位于阿坝州松潘县白羊乡茶园坪村，中心地理位置坐标为：东经104°08′3″，北纬32°09′45″，位于茶园坪村居民安置点后山，与白羊乡政府隔河相望，距白羊乡政府约1.6km，距松潘县城（进安镇）289km，距绵阳市约140km，距省会成都约230.5km。线路中道路多为高速公路及高等级公路，部分路段为乡村公路，交通较便利。  璜环沟沟域形态呈“漏斗”形。后缘至山体分水岭，前缘沟口与白草河交汇，两侧至山脊，流域汇水面积约0.2km2，沟域最高点高程1360m，最低点位于沟口与白草河交汇处，高程1070m，相对高差290m。发育1条坡面主沟，沟道长度约0.65km；沟道上下缓，中部陡，整体坡降448.2‰。  璜环沟泥石流的松散固体物源主要分布于坡面、主沟处附近，主要有三类物源：崩滑堆积物源、沟床堆积物源及坡面侵蚀物源，物源总量为1.04×104m3，其中可参与泥石流活动的动储量为0.212×104m3。  璜环沟泥石流威胁对象主要为沟道中游左岸2户百姓房屋、40余亩耕地、30余亩林地及沟口茶园坪村和白羊乡的交通要道，威胁资产约300万元，根据调查防治工程拟投资超200万。根据受灾对象、威胁程度及防治工程投资，按《泥石流灾害防治工程设计规范》（DT/T0239－2004）规定，防治工程安全等级应定为三级。根据规范，并结合泥石流特征值分析，防治工程主体工程设计标准按20年一遇的降雨强度设计。根据《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》和勘查报告的计算结果，璜环沟按P=5%计算求得的1小时设计雨强为29.75mm。一次泥石流过流总量为1008m3，泥石流一次固体物质冲出量为400m3。  根据璜环沟泥石流调查情况，中上游基岩埋深较浅，下游堆积层较厚。拦固工程处坝肩基岩主要为中～强风化的千枚岩、板岩夹灰岩，类比邻近地区勘查资料，强风化，容重23.4 KN/m3，抗压强度（干）30MPa，抗压强度（湿）15MPa，弹性模量10.5Gpa；中风化，容重25.5KN/m3，抗压强度（干）45MPa，抗压强度（湿）30MPa，弹性模量35Gpa。  防护堤地基土以残坡积碎石土为主，根据类比相似地区工程地质参数，确定其主要物理力学参数为：稍密碎石土，容重21KN/m3，内摩擦角为35°，内聚力为5kPa，地基承载力200 Kpa，基底摩擦系数为0.3；中密层碎石土，容重22KN/m3，内摩擦角为40°，内聚力为3kPa，地基承载力300 Kpa，基底摩擦系数为0.4。  由于该泥石流沟沟口村道外侧为近10m的陡坎，陡坎下部为乡道，乡道外侧为白草河电站库区，特殊的地形限制了泥石流的排导。  IMG_2310  **图1-1 项目现状图片**  **六、项目概况**  （一）项目名称、地点、建设单位及性质  项目名称：松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟泥石流治理工程  建设地点：松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟  建设单位：松潘县自然资源局  建设性质：新建  项目投资：95.82万元  资金来源：中省专项资金  建设内容及规模：项目新建1座拦挡坝及防护提27米。  本项目工程量表见下表。  **表1-4 本项目工作量汇总表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 工程或费用名称 | 单位 | 数量 | | **第一部分 主体建筑工程** | | | | | 1 | 防护堤工程 |  |  | | 1.1 | 人工土方开挖 | m3 | 124.85 | | 1.2 | 人工石方开挖 | m3 | 31.21 | | 1.3 | 土石方回填 | m3 | 61.02 | | 1.4 | 土石方外运（5km） | m3 | 95.04 | | 1.5 | C20混凝土 | m3 | 118.80 | | 1.6 | 模板制安 | m2 | 230.20 | | 1.7 | 反滤层 | m3 | 0.49 | | 1.8 | 泄水孔 | m | 27.00 | | 1.9 | 粘土夯填 | m3 | 9.45 | | 1.10 | 伸缩缝 | m2 | 4.40 | | 2 | 涵洞工程 |  |  | | 2.1 | 土方开挖 | m3 | 51.20 | | 2.2 | 石方开挖 | m3 | 76.80 | | 2.3 | 土石方回填 | m3 | 32.48 | | 2.4 | 土石方外运 | m3 | 95.52 | | 2.5 | C30砼 | m3 | 50.80 | | 2.6 | 钢筋制安 | t | 1.89 | | 2.7 | C25砼路面修复 | m3 | 29.68 | | 2.8 | 模板制安 | m2 | 73.60 | | 2.9 | 混凝土破碎 | m3 | 26.45 | | 3 | 导流墙工程 |  |  | | 3.1 | 土方开挖 | m3 | 12.67 | | 3.2 | 石方开挖 | m3 | 29.57 | | 3.3 | 土石方回填 | m3 | 19.68 | | 3.4 | 土石方外运 | m3 | 22.56 | | 3.5 | C20混凝土 | m3 | 24.00 | | 3.6 | 模板制安 | m2 | 71.60 | | 3.7 | 伸缩缝 | m2 | 3.00 | | 4 | 清淤工程 |  |  | | 4.1 | 土方开挖 | m3 | 327.02 | | 4.2 | 石方开挖 | m3 | 490.52 | | 4.3 | 土石方外运 | m3 | 817.54 |   项目组成及主要环境问题见下表：  **表1-5 建设项目组成及主要环境问题**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目组成 | | 建设内容 | 主要环境问题 | | | 施工期 | 营运期 | | 主体工程 | | 项目新建1座拦挡坝及防护提27米。 | 施工废气 施工废水 施工噪声 施工固废 土地占用 植被破坏 水土流失 | 泥石流  堆积物 | | 辅助  工程 | 清淤 | 对沟谷堆积区清淤817.54m³。 | | 施工营地 | 工程所需生活办公设施在附近村民租用房屋解决 | 生活污水 | / | | 施工道路 | 施工道路依托附近乡村小路，不单独建设施工便道。 |  |  | | 施工场地 | 永久占地：工程建设防护堤和拦挡坝均在沟谷内进行，面积约300平方米；临时占地：主要是施工区和材料堆放的占地，总共约2.0亩。本项目不设置混凝土搅拌站和临时弃渣场，本工程占用土地为集体用地，主要为沟谷荒草地，不考虑征地。 | 噪声 | / | | 公用工程 | 供水 | 施工用水可从白草河取水； | / | / | | 供电 | 施工用电可利用就近输电线路牵线，适当加长原输电线路，拟设输电线路200m。 | / | / | | 环保工程 | 废水治理 | 施工现场用小型搅拌机，施工废水主要为设备清洗废水；采用沉淀池沉淀后回用于混凝土搅拌，不外排。生活污水依托村民化粪池处理后用作农肥。 | 生活污水 | / | | 废气治理 | 施工场地周边无居民，合理布置运输车辆行驶路线，运输车辆采用篷布遮盖运输。选择在枯水期施工，避开底泥气味易扩散的炎热夏季。 | / | / | | 噪声治理 | 施工现场周边无居民，施工人员工作和生活尽量做到不扰民。 | 噪声 | / | | 固废治理 | 施工人员生活垃圾：由附近居民区垃圾收集点收集，外运至城市垃圾处理场；项目清淤及施工过程中将产生废弃土石方约1030.66m3，工程区域上游和中游采用马拖至车辆可外运处，由车辆运送至松潘县指定的弃土场堆放。 | 废渣 | / | | 生态措施 | 严格施工管理，禁止施工材料乱堆、乱放。施工场地必须首先完成场地的工程排水措施才能进行场地平整，以减少扰动地表因降雨带来的水土流失；对施工场地、施工便道、临时渣场等施工临时占地进行生态恢复。 | / | / |   （二）泥石流防治工程技术方案  1、设计标准  泥石流防治工程标准与等级一般根据被保护对象的价值及泥石流自身的活动规模与特点综合确定，同时考虑泥石流的规模、危害程度、受害对象及其可能的变化。针对璜环沟泥石流的特点，根据受灾对象、威胁程度及防治工程投资，按《泥石流灾害防治工程设计规范》（DT/T0239－2004）规定，防治工程安全等级定为三级，泥石流治理工程按照20年一遇暴雨（P=5%）标准进行设计，按照50年一遇暴雨（P=2%）标准进行校核。  2、设计工况和荷载  按前述设计标准，在按20年一遇的降雨强度前提下，设计拦挡工程设计工况按满库过流、半库过流、空库过流三种特征结合地震因素（考虑地震和不考虑地震），共有六种工况组合，分别为工况Ⅰ满库过流（不考虑地震）、工况Ⅱ满库过流状态（考虑地震）、工况Ⅲ为半库容过流状态（不考虑地震）、工况Ⅳ为半库容过流状态（考虑地震）、工况Ⅴ为空库过流状态（不考虑地震）和工况Ⅵ为空库过流状态（考虑地震），其中以工况Ⅴ为设计工况，工况Ⅵ为校核工况。  各工况荷载组合为：  工况Ⅰ满库过流状态（不考虑地震），荷载组合：坝体自重（）+土体重（）+溢流体重（）+过坝泥石流动水压力（）+泥石流土体水平压力（）；  工况Ⅱ满库过流状态（考虑地震），荷载组合：坝体自重（）+土体重（）+溢流体重（）+过坝泥石流动水压力（）+泥石流土体水平压力（）+地震力（）；  工况Ⅲ为半库容过流状态（不考虑地震），荷载组合：坝体自重（）+土体重（）+溢流体重（）+过坝泥石流动水压力（）+泥石流流体冲击力（）+泥石流石块冲击力（）+水平水压力（）+泥石流土体水平压力（）+ 扬压力（考虑折减）（）；  工况Ⅳ为半库容过流状态（考虑地震），荷载组合：坝体自重（）+土体重（）+溢流体重（）+过坝泥石流动水压力（）+泥石流流体冲击力（）+泥石流石块冲击力（）+水平水压力（）+泥石流土体水平压力（）+ 扬压力（考虑折减）（）+地震力（）；  工况Ⅴ为空库过流状态（不考虑地震），荷载组合：坝体自重（）+溢流体重（）+过坝泥石流动水压力（）+水平水压力（）+泥石流流体冲击力（）+泥石流石块冲击力（）+扬压力（未折减）（）；  工况Ⅵ为空库过流状态（考虑地震），荷载组合：坝体自重（）+溢流体重（）+过坝泥石流动水压力（）+水平水压力（）+泥石流流体冲击力（）+泥石流石块冲击力（）+扬压力（未折减）（）+地震力（）。  各种工况下的荷载组合情况示意如图1-2所示。  坝体荷载示意图.jpg  **图1-2 拦挡工程荷载组合示意图**  3、方案设计  由于该泥石流沟沟口村道外侧为近10m的陡坎，陡坎下部为乡道，乡道外侧为白草河电站库区，特殊的地形限制了泥石流的排导，因此总体方案考虑以拦为主。  根据该泥石流沟道的特征，在沟口处设置拦挡工程的库容相对较大，同时结合每年清淤，能满足设防需求。  针对上游保护对象设置单边防护堤和针对主要物源H1滑坡的支挡固源。项目采用“拦挡坝+防护堤”，在沟口处设置拦挡坝，拦挡泥石流冲出物，保证沟口唯一交通要道的通畅。在上游民房外侧斜坡设防护堤，防止洪水冲刷该段高陡岸坡形成新的侵蚀物源，并威胁住户安全。  4、防护堤设计  （1）工程位置  根据勘查结论，上游民房外侧斜坡受洪水冲刷掏蚀坡脚，形成新的侵蚀物源，并威胁住户安全，为防止该段斜坡坡脚受洪水冲刷，影响其稳定性，故针对性的坡脚处设置一道防护堤，其长度为27.00m。具体工程布置情况见设计图件。  （2）工程结构  防护堤采用重力式挡墙结构，顶宽0.60m，背侧竖直，面侧坡率1:0.20，墙高3.00m，有效高度2.00m，基础埋深1.00m，基底宽1.20m，墙体采用C20素混凝土现场浇筑。  （3）附属工程设计  为防止墙体不均匀沉降引起墙身破坏，每隔15m和转折处设置伸缩缝，宽2.00cm，采用宽2cm的沥青木板封填。。  5、拦挡坝设计  1）拦挡工程平面布置  在7-7’剖面位置布设一道拦挡坝，坝体总长20.00m，详见防治工程平面布置图。  2）拦挡工程断面设计  拦挡坝全长20.00m（其中溢流口底宽5.00m，按1:1.00放坡，顶宽7.00m）；坝体总高7.00m（基础埋深2.00m，有效坝高4.00m，溢流口深1.00m）；  坝体采用重力式结构，溢流段顶宽1.50m，两侧竖直；主坝体段顶宽1.50m，迎水面放坡坡比为1:0.6，背水面坡比为1:0.1，底宽5.30m；基础段坝踵处外扩1.00m，深度1.00m，坝趾竖直，深度2.00m；拦挡坝两侧坝肩均嵌入基岩，嵌入深度大于2.00m；坝体采用C20素混凝土浇筑。  溢流口段距离坝趾2.50m起设置泄水孔，采用梅花形设置，净平距和净排距均为1.50m，泄水孔尺寸0.40m×0.50m，设置2排，共计5个；为防止坝体不均匀沉降引起坝身破坏，在溢流口两侧设置2道沉降缝，宽2.00cm，闭孔型聚乙烯泡沫塑料板封填，外侧20.00cm采用沥青木板封闭；坝体前端设置长4.00m，宽7.00m，厚0.50m的护坦，末端设置宽1.00m，深1.00m的垂裙，采用C20素混凝土浇筑。  3）坝的库容和功能参数计算  ①回淤坡度按下式计算：    式中—回淤纵坡（‰）；—沟床纵坡（‰）。  ②由于拦挡坝坝位上游回淤范围形态不规则，因此谷坊坝量库容采用下式估算：  *VS*=*1/I\*B\*H 2*  式中：*Vs*—拦挡坝库容量，m3；*I*—坝后沟床纵坡，根据现场情况取0.234；*B*—回淤平均宽度，根据回淤区沟床情况取10.00m；*H*—坝体有效高度，取4.00m。  此外，通过坝后回淤，还可减少沟床揭底冲刷产生的泥石流物源，按回淤段沟道堆积物源宽度，建坝前的冲刷深度和回淤长度来确定，岸坡滑塌按回淤长度确定。经计算，拦挡坝设置后可减少可动物源统计如下表：  **表1-6 拦挡坝拦稳量统计表格**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **名称** | **回淤纵坡(m)** | **回淤平均宽度(m)** | **坝体有效高度（m）** | **库容（m3）** | **减少物源（m3）** | **合计（m3）** | | 拦挡坝 | 117‰ | 10.00 | 4.00 | 684 | 750 | 1434 |   通过坝的回淤库容统计，方案一坝体库容为684m3，按20年一遇暴雨频率下一次固体物质冲出量400.14m3计算，可拦蓄同等规模的泥石流1.71次。  4）基础、坝肩结合槽设计  基础设计是保证坝体安全的重要环节，拦挡坝基础埋深根据坝址处地层、地质条件、坝高及抗滑移、抗倾覆稳定性设计要求进行综合考虑。如不满足稳定性要求时，可根据需求适当加深，以能达到抗倾覆、抗滑移、抗冲击等稳定性要求为宜。  拦挡坝基础采用矩形，长度根据坝基工程地质条件及稳定性要求确定，宽度根据坝顶宽、坝体迎、背水面坡比确定，基槽开挖采用放坡法，坡率为1:0.3-1:0.5。两侧坝肩结合槽，根据坝址处坝肩的岩土工程地质条件确定，各拦挡坝坝肩处出露地层大部分为碎石土，因此各坝肩嵌入深度不小于2m，确保坝肩结合良好。  5）溢流口设计  按照布置河段位置和泄流方向、过流宽度、水深、流速、安全超高的要求，设计溢流口宽度和高度，要求溢流口过流能力大于过坝泥石流流量，溢流口安全超高按0.5m设计，坝肩溢流口采用斜肩，坡比按1：1，溢流口设计尺寸及流量复核计算结果如表3－3，溢流口允许过流能力计算公式为：    式中—过坝泥石流流量(m3/s)；  —溢流口宽度（m）；  —溢流口设计深度（m）；  **表1-7 泥石流溢流口过坝流量复核计算表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | 工况 | 溢流口底宽度(m) | 溢流口深度(m) | 设计泥深(m) | 允许过流流量(m3/s) | 泥石流洪峰流量(m3/s) | | 1 | 设计 | 5.0 | 1.0 | 0.5 | 3.38 | 2.77 | | 2 | 校核 | 5.0 | 1.0 | 1.0 | 10.27 | 3.28 |   由计算表可见，溢流口设计可满足过坝泥石流流量要求。具体设计详见各坝结构设计图。  6）清淤工程  拦挡坝位于公路内侧，如满库后可采用临时清淤的补救措施。建议每年汛期结束后或库容接近满库时及时进行清淤。  清淤采用挖机挖掘，挖掘过程中应观察土堆稳定性，在保证作业机械和人员安全的前提下方可进行施工作业。土方车转运，土方车需密闭较好，避免泥石流固体颗粒和水流出，在运输过程中造成环境的污染。施工中做好日常清洁工作，淤泥按指定地点弃放，不污染堆泥场的环境。  （三）施工技术要求  1、施工方法及施工工序  （1）施工前，应认真检查原材料的品种、型号、规格及各部件的质量，并应有原材料主要技术性能的检验报告。  （2）材料要求  水泥：宜使用普通硅酸盐水泥，不得使用高铝水泥。  砂：应采用中砂，其含泥量不得大于全重的3%，且砂中所含云母、有机质、硫化物及硫酸盐等有害物质的重量，不得大于全重的1%。  水：施工用水，不应含有影响水泥正常凝结硬化的有害物质，不得使用污水。  （3）材料强度  拦挡坝、防护堤均采用C20混凝土浇筑。  （4）环保注意事项  施工时除防护工程位置处因工程需要外，禁止随意破坏斜坡面原有植被。  2、施工交通运输  治理工程沿泥石流沟展布，乡村公路不能达到的地方材料需二次转运。总体来说外部施工交通运输条件较好，场内交通条件相对较差，材料需二次转运。  3、施工总体布置  该治理工程施工场地条件较复杂，有较大的施工难度，人员物质、交通运输、供电、供水、建筑材料等方面需做好总体调配、统筹安排。因此，施工总体布置安排应满足：  （1）施工布置原则  施工布置以少占地，尽量减少对天然坡体的扰动破坏及对城区居民生产、生活带来的不利影响，临时设施距工地就近的原则，按施工工序有条理地进行。  （2）施工布置  工程施工供水、供电、通讯等主要利用城区设施，综合加工、机械维修等也可利用区内已有设施或临时设置一些加工场和施工机械维修厂。施工现场根据需要设置小型块（碎）石料备料场、施工机械停放场、综合仓库、施工管理营地等。本项目施工道路依托附近乡村小路，不单独建设施工便道，材料采用人工二次转运；本项目的施工方案设施从环境角度分析是合理的。  （3）施工运输  根据施工区具体情况，通过对运输成本的定性分析，防治工程外运至场内的物质采用机动车辆运输与人力运输相结合。  （4）监测预警系统  治理工程施工的同时，建立施工期监测预警系统，确保施工安全。  （5）土石方平衡  项目总挖方量1143.84m3（含清淤817.54m3），总填方量113.18m3，弃方1030.66 m3（含清淤817.54m3）。建议加强剥离表土利用，减少弃渣量。  4、施工总进度  （1）工程筹建期  筹建期由建设单位负责完成对外公路、施工用电、征地、招标、评标等工作，为施工单位进场创造条件，筹建期不计入总工期。  （2）工程准备期  准备期内进行临时工程修建和部分基础开挖，工期为第一个月。  （3）主体工程施工期  主体工程施工为第二个月～第三个月，完成主要工程量。  （4）工程完建期  为工期的最后一个月，进行剩余工程的施工，做好工程区的水土保持、工程区绿化及清理现场。  （5）施工总工期  工程总工期拟定为3个月。  **表1-8 治理工程施工进度**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 工期 | 第1月 | | | 第2月 | | | 第3月 | | | 第4月 | | | | 总进度 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 工期 | 筹建期 | 准备期 | 主体工程施工(2个月) | | | | | | | 完建期(1个月) | | |   （四）施工材料  防治工程主要包括防护堤、拦挡坝等工程，工程所需建筑材料主要为砂石料等，可在就近砂石料厂购买，运距30km，水泥可在北川县城购买，运距100km。为确保防治工程安全可靠，工程施工所需各类建筑材料质量必须满足设计要求，应附正式的出厂合格证及材质化验单。  项目主要材料见下表1-9。  **表1-9 主要原辅料及用量**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | | 1 | 砂 | m3 | 0.10 | | 2 | 碎石 | m3 | 215.29 | | 3 | 钢筋 | t | 1.928 | | 4 | 水泥42.5 | t | 67.618 | | 5 | 中砂 | m3 | 109.30 |   （六）施工用设备  施工选用的主要机械设备见表1-10。  **表1-10 主要施工机械设备及其数量**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 机械设备名称 | 型号 | 单位 | 数量 | 备注 | | 单斗挖掘机 | 液压 斗容(m3) 1.0 | 台 | 1 | 基坑开挖、回填 | | 推土机 | 功率(kW) 88 | 台 | 2 | | 蛙式夯实机 | 功率(kW) 2.8 | 台 | 1 | | 风钻 | 手持式 | 台 | 1 | | 风镐(铲) | 手持式NTS-202 | 台 | 1 | | 电钻 | 功率(kW) 1.5 | 台 | 1 | | 混凝土搅拌机 | 出料(m3) 0.4 | 台 | 1 | 灰土搅拌 | | 混凝土输送泵 | 输出量(m3/h) 30 | 台 | 1 | 灰土运输 | | 振捣器 插入式 | 功率(kW) 1.1 | 台 | 1 | 灰土搅拌 | | 风(砂)水枪 | 耗风量(m3/min) 6.0 | 台 | 1 |  | | 载重汽车 | 载重量(t)4.0/5.0/6.5 | 台 | 4 | 运土 | | 胶轮车 | / | 台 | 1 | 运土 | | 塔式起重机 | 起重量(t) 10 | 台 | 1 | 运土 | | 汽车起重机 | 起重量(t) 5.0 | 台 | 1 |  |   **（七）工程占地**  建设工程位于沟道内，工程建设防护堤和拦挡坝均在沟谷内进行，属永久占地，面积约300平方米；工程临时占地主要是施工区和材料堆放的占地，总共约2.0亩。本工程占用土地为集体用地，主要为沟谷荒草地，不考虑征地。  **七、公用工程**  （1）供水  本工程施工供水主要用于砂浆生产、砼生产及养护用水，施工人员的生活用水以及施工期消防用水。施工用水可直接由JX9038型潜水泵从河道直接抽取解决。工程生活用水由村居民饮水提供。  （2）排水  项目废水实行雨污分流，雨水排至附近沟渠，废水经处理后综合利用，不排放。  项目清洗废水经沉淀池沉淀后回用，不对外排放；项目生产过程需加水混料，此部分水全部消耗。  （3）供电  施工区电网配套，电力供应充足。施工用电方便，照明可接居民用电，不需要自备发电机组。施工区水源条件好，可就近从沟道取水作为施工用水。  （4）交通  璜环沟泥石流位于阿坝州松潘县白羊乡茶园坪村，中心地理位置坐标为：东经104°08′3″，北纬32°09′45″，位于茶园坪村居民安置点后山，与白羊乡政府隔河相望，距白羊乡政府约1.6km，距松潘县城（进安镇）289km，距绵阳市约140km，距省会成都约230.5km。道路多为高速公路及高等级公路，部分路段为乡村公路，但沟道上游治理工程交通条件差，仅为1m宽小路，材料需二次转运，运距100m。 | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**  根据现场踏勘及建设单位提供的资料，松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟泥石流治理工程存在的主要环境问题为泥石流沟口村道外侧为近10m的陡坎，陡坎下部为乡道，乡道外侧为白草河电站库区，特殊的地形限制了泥石流的排导。现状图如下：   |  |  | | --- | --- | | IMG_2310 | 1587093467(1)  防护堤的位置  拦挡坝的位置 | | 本项目现状图 | 本项目建设位置卫星图 |   **图1-3 本项目现状图** |

**建设项目所在地自然环境社会环境简况 (表二)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **自然环境简况(地形、地貌、地质、气侯、气象、水文、植被、生物多样性等)：**  **一、地理位置**  松潘县位于四川省西北部、阿坝藏族羌族自治州东部，界于东经102°38′35″—104°15′36"，北纬32°06′54"—33°09′35"之间。东与绵阳市的平武县、北川县接壤，东北与九寨沟县相连，南依茂县，西及西南紧靠红原县，西北毗邻若尔盖县。全县东西长149公里，南北宽113公里，幅员面积8486平方公里。  县城西北经红原县至州府马尔康431公里，距省会成都335公里，距著名的世界自然遗产、国家级风景名胜区黄龙56公里、牟尼沟风景区36公里，距世界自然遗产九寨沟风景名胜区104公里，距九寨黄龙机场28公里，距离县域唯一城镇川主寺17公里，位于四川西部旅游黄金路线的中心位置，“九环线”西线沿岷江纵贯全县。  本次开展勘查工作的璜环沟泥石流位于阿坝州松潘县白羊乡茶园坪村，中心地理位置坐标为：东经104°08′3″，北纬32°09′45″，位于茶园坪村居民安置点后山，与白羊乡政府隔河相望，距白羊乡政府约1.6km，距松潘县城（进安镇）289km，距绵阳市约140km，距省会成都约230.5km。从成都至灾害点主要有线路：成都市→绵阳市→北川县→曲山镇→禹里乡→小坝乡→片口乡→白羊乡→璜环沟泥石流隐患点，线路中道路多为高速公路及高等级公路，部分路段为乡村公路，交通较便利。  具体地理位置见附图1。  **二、地形、地貌、地质条件**  1、地形地貌  松潘县位于川西北丘状高山高原区。主要为岷山邛崃山高山区北部，西部、西北部为阿坝若尔盖丘状高原区边缘，其毛儿盖、漳腊区地势平缓，相对高差小为丘状高原；东南部为龙门山山区，具有丘状高原地貌与高山山地地貌之特征，其黄龙、小河、镇江一线地区山高谷深，但山顶平坦开阔，属山原地形，中部城关、红土地区处于山原向丘状高原的过渡地带，由东南向西北沟壑逐渐展开，山峰逐渐低矮。  县境内总体地形是西北高，东南低，境内地势随山脉走向由西北向东南倾斜，其地貌特征大致可划分为西北高原和东南高山峡谷两大部分，高原又可分为丘状高原和高山高原两个部分，根据地貌特征和组合分布规律，划分为三个地貌区。  丘状高原区：分布在县境西北的毛儿盖、燕云、尕里台、漳腊一带，地形波状起伏、丘谷相间，谷地宽阔平坦，丘顶平缓，U型槽状洼地积水成沼泽，河沟曲折迂回，流速缓慢。在毛儿盖河、热务曲河源头地区，由于受到新构造运动的不断挤压、抬升，河流下切。    **图2-1 松潘县地貌图**  高山高原区：分布于黄龙、进安镇、镇江关、热务沟大部分地区，是高原向高山峡谷过渡地带，岭平坡缓、谷地较宽，沿岷江两岸有二、三级阶地和冲洪积扇。断裂构造突出，褶皱、地震强烈，易发生地质灾害。  高山地貌：分布于东南部的小河地区和白洋乡，山峰林立、山脊带锯齿状、峡谷幽深、峭壁悬崖、河谷深切、水流湍急、地表破碎、岭谷高差悬殊。从地形地貌上看，在坡度为25°—50°的斜坡地带系发育斜坡类地灾等，特别是软岩层形成的30°—40°斜坡，既有利于松散物质形成堆积，又易于形成剪切滑动面，是斜坡主要发生区，在大于50°的地区，一般发生崩塌。坡度陡有利于泥石流固体物堆积沟谷纵坡大易形成泥石流。在松潘境内灾害主要分布在高山高原、高山区。  本项目区位于四川省西北部中、高山区，地处青藏高原东南部。位于松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟，璜环沟所处地区属构造侵蚀中山区，海拔高程1070～1360m，相对高差290m，沟道平均纵坡比降439.4‰。沟域整体呈上宽下窄，顶部为缓坡平台，其下沟道上游为相对宽缓的环形凹地，平均宽度190-220m，主要为林地和耕地，西侧耕地呈阶梯状，坎高一般0.5-1m，东侧为林地，斜坡地形，坡度30°左右。沟道中段陡急，沟底宽约3～5m，植被发育，两岸斜坡局部基岩裸露，坡度40～70°，主要为林地，中下段坡度逐渐变缓，沟底宽约10～25m，出山口至白草河交汇段，地形较缓，为泥石流堆积区。  2、地层岩性  松潘地层属昆仑秦岭地层区，以岷江断裂，虎牙断裂和雪山断裂为界，以北、以东为西秦岭地层分区摩天岭小区；以南以西为马尔康地层分区金川小区。两小区地层在岩性、层序、沉积古地理等方面有较大的差异，地质略图见图2-4。    **图2-2 松潘县地质略图**  通过实地调查，璜环沟沟域内出露地层主要有第四系(Q)松散堆积层和泥盆系危关群（Dwg），由老到新分述如下：  1）泥盆系危关群（Dwg）：主要出露于白羊乡白草河两侧的斜坡上，岩性主要为灰～黄灰色千枚岩、板岩夹灰岩等，中厚层状，产状70°～90°∠40°～55°。  2）第四系（Q）  （1）第四系残坡积碎块石土（Q4el+dl）: 广泛分布于斜坡表面，其岩性主要为碎块石土，物质组成为灰～黄灰色千枚岩、板岩夹灰岩等，碎块石含量约60%，粒径一般为0.05～0.5m，次棱角状，分选性差。  （2）第四系泥石流堆积碎块石土（Q4sef）：主要分布在璜环沟下游沟道内，为前期泥石流淤积所成，物质组成以灰～黄灰色千枚岩、板岩夹灰岩为主，含量55%，粒径0.02～0.4m，偶夹大漂石，块径可达0.5～1.5m，充填砾砂、粗砂和粉质粘土等物质。  （3）第四系滑坡堆积碎块石土（Q4del）：主要分布在璜环沟上游沟道两侧，物质组成以灰～黄灰色千枚岩、板岩夹灰岩为主，含量60%，粒径0.05～0.5m，厚1-3m。  3、地质构造与地震  1）地质构造  松潘县域内地质构造发育，主要表现为褶皱及断裂。主要褶皱构造有雪宝顶倒转背斜、黄龙复背斜、磨子坪倒转复向斜、花海子复背斜、香腊台复背斜等褶皱。主要断裂有虎牙大断层、岷江断裂、雪山断裂、红星崖断裂、小河断裂、四沟断裂、垮石崖～香腊台断裂、牟泥沟～热摩柯断裂。其中虎牙大断层、岷江断裂是二条活动性断裂，新构造运动活动强烈，地震频繁，而诱发地质灾害。褶皱、断裂发育区，岩体节理、裂隙等结构面发育，部分岩体呈碎裂或镶嵌碎裂结构，使地形切割大的地区，滑坡、崩塌较发育，第四系松散堆积成因多样，河谷及斜坡分布较多，易形成不稳定斜坡。  据最新研究成果（黄润秋等，2001），工作区所属的地质构造格架为“川西北三角形断块”，属青藏地块北部可可西里—巴颜喀拉构造带东部在印支期地槽褶皱带基础上发展起来的断块构造。该断块在青藏地块岩石圈物质向东侧挤出作用的驱动下，沿其北部及南东部边界断裂向东强力推移，由此而控制着边界断裂的剪切滑移动力学性质和断块内部地壳应力—形变特征。  调查区属摩天岭东西向构造带，主要有一系列紧密残状褶皱和高角度的逆断层构成。NNW向断裂沿从灾害点西侧通过。  1587096218(1)  **图2-3 松潘县地质略图**  2）新构造运动  由于新构造运动剧烈，区内地貌有如下特点：  （1）阶地发育，河床横剖面多呈“V”字形，少数河段河床呈“U”字形，且阶地级数多，可见工作区在隆升中存在多阶段隆升的特点。相对高度由老到新依次递减，从上游往下游，同级阶地相对高度依次减低，除一级阶地部分为堆积阶地外，其余皆属基座阶地。  （2）区内河流支流众多，在流水切割下，区内多为山地，沟、坡、梁随处可见，河流下切和溯源侵蚀强烈，分水岭单薄，河谷深切。  3）地震及地震效应  区域构造处于扬子准地台龙门山褶皱带与松潘甘孜印支褶皱带的过渡地带，据中国地震局（GB18306-2001）《中国地震动参数区划图》国家标准第1号修改本，调查区内地震动峰值加速度为0.20g，地震基本烈度为Ⅷ度，地震加速度反应谱特征周期为0.40s，地壳稳定性较差。  **三、气候、气象**  松潘县主要受高空西风气流和印度洋西南季风影响，明显具有青藏高原季风气候特征。旱季（11月～次年3月）降水稀少，天气晴朗，日照强烈，空气寒冷干燥、多大风。雨季（4月～10月）西南季风加强，水蒸气增大，降水明显增多。在7、8月往往出现连晴高湿天气（伏旱），且易出现暴雨，9、10月出现秋绵雨天气。降水分布不均、干雨季分明，地域差异性大，灾害性气候活动频繁，季节不明显的特点。  县境内很难找到降水与海拔高度的严格对应关系，受地形、植被等多种因素影响，降水的地域性特点十分明显。降水最多的施家堡比最少的解放村多出400mm以上。就各月份情况而言，各地之间这种差异也同样明显存在，冬天变化要相对稳定一些。  降水要素的年、月变化规律各地基本一致。在城关地区从1951年至1980年的30年中，降水最多的1954年，为975.4mm，最少的1959年，只有513.7mm，其变幅461.7mm，最多年份是最少年份的2倍。30年平均值为729.7mm，低于平均线和高于平均线的年份分别为14和16年，正负浮动比较均一，极端年份不多。1958年至1970年，正振幅都较小，这些年份的灾害频率较大。1974年至1984年，降水量变化一直比较平稳（年降水均在700mm正负5%的范围内），各种灾害发生相对平稳。  一年中降水量最多的是9月，最高达134.2mm以上，5—7月降水都维持在100mm，构成一个高峰区，8月份出现相对低点。全年降水集中在5—9月，占全年总降水量的72%，其余7个月降水量不足总量的30%，其中11、12月到次年的1、2月降水量仅占全年总量的4.7%。有时4个月降水总量不足1mm，出现严重冬干的月份。  **表1-1 县内各地各月降水量表 单位：毫米**   | 月份  地名 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 毛儿盖 | 6.2 | 9.3 | 26.8 | 56.7 | 106.5 | 124.0 | 119.5 | 96.9 | 134.2 | 74.8 | 13.1 | 4.4 | 772.1 | | 下八寨 | 6.0 | 9.3 | 27.1 | 56.7 | 104.2 | 121.8 | 120.0 | 96.9 | 133.1 | 75.5 | 13.1 | 4.7 | 768.4 | | 草 原 | 6.1 | 9.2 | 27.5 | 58.6 | 107.6 | 121.8 | 117.4 | 95.2 | 130.8 | 73.3 | 13.1 | 4.2 | 764.3 | | 小 河 | 7.8 | 11.4 | 20.7 | 42.4 | 75.4 | 177.7 | 177.7 | 142.7 | 98.1 | 65.1 | 11.3 | 4.6 | 838.2 | | 施家堡 | 12.5 | 19.5 | 45.8 | 78.1 | 104.4 | 166.4 | 166.4 | 148.6 | 126.0 | 76.8 | 25.5 | 7.4 | 913.6 | | 黄 龙 | 1.5 | 10.2 | 25.3 | 55.4 | 88.7 | 118.5 | 118.5 | 105.5 | 101.5 | 61.3 | 12.1 | 5.9 | 731.0 | | 黄龙前寺 | 9.7 | 10.1 | 27.1 | 57.3 | 92.0 | 116.9 | 116.9 | 88.2 | 101.5 | 61.3 | 12.4 | 6.2 | 717.0 | | 漳 腊 | 9.9 | 9.1 | 31.1 | 62.9 | 95.4 | 92.6 | 92.6 | 82.2 | 115.1 | 62.8 | 13.1 | 6.4 | 634.8 | | 川主寺 | 9.7 | 9.9 | 31.1 | 62.9 | 98.7 | 96.9 | 96.9 | 83.0 | 115.1 | 65.8 | 13.0 | 5.7 | 693.2 | | 山 巴 | 10.7 | 9.1 | 31.1 | 62.9 | 95.4 | 92.6 | 92.6 | 79.6 | 115.1 | 61.3 | 13.3 | 6.6 | 681.9 | | 水 晶 | 10.5 | 9.0 | 31.1 | 63.5 | 94.3 | 93.4 | 93.4 | 80.4 | 115.1 | 60.6 | 13.3 | 6.6 | 683.4 | | 国营牧场 | 9.5 | 9.2 | 30.8 | 62.3 | 93.2 | 110.8 | 110.9 | 91.7 | 118.4 | 63.6 | 13.1 | 5.5 | 717.7 | | 十 里 | 7.4 | 10.2 | 30.8 | 62.3 | 109.8 | 105.5 | 105.5 | 85.6 | 113.9 | 71.7 | 13.0 | 4.5 | 713.9 | | 大 寨 | 7.8 | 10.0 | 30.8 | 62.3 | 107.6 | 107.7 | 107.7 | 86.5 | 112.8 | 68.8 | 13.7 | 4.9 | 721.9 | | 牟 尼 | 6.5 | 9.2 | 30.5 | 61.7 | 110.9 | 108.8 | 108.8 | 87.4 | 115.0 | 74.8 | 12.7 | 4.1 | 733.9 | | 青 云 | 6.9 | 10.2 | 28.7 | 61.7 | 109.8 | 102.3 | 102.3 | 85.6 | 111.7 | 71.8 | 13.1 | 3.8 | 790.4 | | 安 宏 | 6.2 | 9.7 | 25.9 | 60.4 | 107.6 | 98.7 | 96.9 | 77.9 | 107.2 | 70.3 | 12.2 | 3.7 | 660.8 | | 镇江关 | 1.8 | 3.8 | 20.7 | 57.3 | 103.1 | 91.1 | 92.6 | 63.1 | 82.3 | 53.9 | 9.1 | 2.1 | 580.9 | | 大 姓 | 3.2 | 6.6 | 22.9 | 57.9 | 100.9 | 95.4 | 94.8 | 77.9 | 101.5 | 59.8 | 10.4 | 2.9 | 634.2 | | 岷 江 | 2.2 | 4.2 | 21.4 | 58.6 | 105.4 | 94.3 | 94.8 | 72.7 | 101.5 | 62.1 | 10.8 | 2.9 | 630.9 | | 镇 坪 | 1.5 | 4.3 | 20.4 | 43.6 | 87.6 | 94.3 | 75.4 | 58.8 | 77.8 | 55.4 | 8.6 | 2.9 | 580.6 | | 白 羊 | 8.1 | 11.7 | 35.1 | 71.6 | 86.1 | 126.1 | 123.8 | 99.5 | 129.7 | 86.0 | 15.0 | 4.7 | 838.4 | | 热务沟 | 4.6 | 6.7 | 28.1 | 57.3 | 102.0 | 97.6 | 98.5 | 77.0 | 110.5 | 73.3 | 12.7 | 2.7 | 671.0 | | 燕 云 | 6.4 | 9.2 | 27.8 | 61.1 | 110.9 | 114.1 | 110.9 | 90.0 | 121.8 | 80.8 | 13.1 | 4.1 | 750.2 | | 红 扎 | 5.0 | 8.9 | 28.5 | 58.6 | 105.4 | 99.8 | 100.2 | 81.3 | 111.7 | 74.1 | 12.9 | 3.1 | 689.4 | | 红 土 | 5.0 | 8.7 | 28.7 | 57.9 | 106.5 | 100.9 | 102.3 | 82.2 | 112.8 | 74.8 | 12.7 | 3.2 | 695.7 | | 小 姓 | 3.2 | 4.4 | 27.5 | 57.3 | 102.0 | 92.1 | 93.7 | 60.6 | 92.5 | 61.3 | 9.9 | 2.3 | 606.6 | | 解 放 | 1.5 | 4.6 | 20.4 | 35.5 | 86.5 | 96.5 | 74.3 | 56.2 | 75.6 | 50.1 | 8.6 | 3.0 | 512.8 | | 川 盘 | 11.6 | 9.0 | 31.4 | 52.9 | 94.3 | 105.3 | 93.7 | 80.4 | 116.2 | 77.0 | 13.3 | 6.7 | 701.8 |   璜环沟泥石流的水源主要来源于大气降水。沟域内地表水不丰富，不构成引发泥石流的主要水源，因此暴雨形成的地表径流是引发泥石流的主要水源，暴雨是泥石流的主要激发因素。  **四、水文条件**  1、水文条件  松潘县内的水系属长江水系和黄河水系，县内以长江水系的河流为主，次为黄河水系的河流，均为上游地段。  ①长江水系：主要支流有若尔盖河、热务沟、黄胜关河和戈绒沟等支流。由北向南流径漳腊、城关、镇江关入茂县境内流长150km，热务河源于哲波山麓，由北西向东南于镇江关注入岷江，全长100km。在松潘以北除虹桥关一段河谷狭窄紧闭。两岸陡立，河床比降大外，一般谷底宽阔而平坦，河床迂回曲折浅而窄。松潘西宁关以南河谷逐渐呈“V”形谷。谷底狭窄比降大，据镇江关水文站资料，镇江关以上，岷江汇水面积4486km²，多年平均流量57.7 m3/s，多年平均径流总量18.2×108m³；1967年7月12日发生最大流量453 m3/S，1960年1月3日发生最小流量为9.9 m3/S，其流量变化，一般多雨年一年多80～83 m3/S，少雨年少156～159 m3/S，其相对变化率为42%，而降雨量变化率为79%，远大于流量的变化率。表明流量水源主要来自天然降雨外，还受高山雪水及森林涵养水的调节。  涪江发源于雪宝顶北坡的三岔子。在松潘境内流长60km，河谷地形以高、中山为主，除黄龙乡一段为较平坦的似“U”形谷外，均为“V”形谷，尤其是丹云峡段河谷狭窄，两岸陡峭如削，水流湍急，出丹云峡后，虽然河谷略为变宽。但由于两岸密集的规模巨大的滑坡、崩塌、泥石流堆积体迫使河床向一岸偏离，河流弯曲，堵塞严重，侧蚀作用强。施家堡临时水文观站所测。涪江流量48.95～196.60m3/s。水位最大变幅2.35m，流速3.03～4.38m/s。涪江水源雨季主要由降雨补给，补给源携带泥砂汇入江水中，江水呈黄褐色，经测试涪江含砂量9.42g/L（岷江含砂量0.5g/L以上）；枯水季节主要由冰雪融水及森林涵养水调节，一般清澈透明，无色无味，含砂量极少。毛儿盖河源于腊子山，纵贯毛儿盖区后入黑水县。山区河流不利航行，但支流落差大，水力资源丰富，四条支流的迳流总量70.27m3/s，可开发成梯级水电站。其四大支流水文情况见表2-3。  **表2-2 四大支流水文情况**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 支流名称 | 汇水面积(km2) | 河流长度(km) | 天然落差(m) | 河口流量(m3/s) | 水力蕴藏(MW) | | 毛尔盖河 | 1835 | 90.2 | 1028 | 27.6 | 203.5 | | 热务沟 | 1760 | 127 | 1397 | 23.9 | 86.9 | | 黄胆关河 | 759 | 61 | 799 | 10.8 | 33.7 | | 戈绒 | 554.9 | 30 | 700 | 12.8 | 107.1 |   ②黄河水系：所提柯沟从东南向北西注入黑河，流域面积在县境为67.9km2，占全县面积的8％，多年平均含沙量0.78㎏∕m3，多年平均输砂率0.2㎏∕m3，多年平均输砂量8000t，多年平均流量0.3㎏∕m3。  2、水文地质条件  松潘县境内岷江河、涪江河、热务沟、毛儿盖河、白草河及大小支流200余条婉延其间，最终汇成了年平均径流总量为40.2亿立方米的岷江和涪江两大水系。  白草河为工作区内主要河流，也是璜环沟泥石流沟的主河，发源于境内西北边的小白草坝，系常年性河流，境内流长42公里，汇入涪江，总体呈南北向穿过白羊乡一带。白草河纵坡较大，两侧河谷深切，水流较为湍急。据调查，白草河在调查区周边河宽一般15-30m，平均约20m，平均径流深度约2.0m，流速约1.5m/s，据当地居民介绍，估计历史上最大洪水位超出现河面约2.0m，推测流速达到4.2m/s，推测洪峰流量约392m3/s，可见其水源较为丰富。  璜环沟总体切割较浅，海拔在1070米至1360米，沟域平均纵向长度0.7km，呈上宽下窄，上部宽度190-220m，下部宽度10-25m，沟域汇水面积0.2km2，沟道上下缓，中部陡，整体坡降439.4‰，中部坡降538.5‰。沟道中上部出露多处泉水，汇流至沟道，踏勘期间平均流量0.5L/s左右，汛期受降雨影响，流量变化较大。  **本项目区域内泥石流形成条件及基本特征：**  璜环沟沟域形态呈“漏斗”形。后缘至山体分水岭，前缘沟口与白草河交汇，两侧至山脊，流域汇水面积约0.2km2，沟域最高点高程1360m，最低点位于沟口与白草河交汇处，高程1070m，相对高差290m。发育1条坡面主沟，沟道长度约0.65km；沟道上下缓，中部陡，整体坡降448.2‰。  通过调查，该泥石流从整体上可分为三个特征分区：清水区、形成流通区和堆积区。主沟1255m以上段，植被发育，局部基岩出露，地形坡度较小，呈环形漏斗状，有利于水源汇集，沟道两侧亦未见侧侵现象，几乎无物源分布，主要为泥石流形成提供水源条件，划分为泥石流的清水区；1115m至1255m段，沟道纵坡降大，两侧岸坡坡度多在40°至70°之间，沟道切割较深，一般5-10m，第四系松散覆盖层堆积较厚，在雨水的持续冲刷下，沟道两岸存在一定侵蚀现象，局部地段发育滑坡，为泥石流形成提供了最为重要的物源条件，划分为泥石流的形成流通区；1115m至沟口段，沟道坡降减小，沟宽增大，有利于泥石流固体物质堆积，为泥石流的堆积区，也是该泥石流的危险区。  **表2-3 泥石流沟道特征表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **区域** | **面积（km2）** | **沟长（m）** | **沟道高程范围（m）** | **高差（m）** | **沟床纵比降（‰）** | | 堆积区 | 0.02 | 133 | 1070-1115 | 45 | 338.3 | | 形成流通区 | 0.08 | 272 | 1115-1255 | 140 | 514.7 | | 清水区 | 0.1 | 242 | 1255-1360 | 105 | 433.9 |   （1）清水区地形地貌特征  从整体沟域上看，清水区位于坡面物源以上沟段,呈环形漏斗状，集水面积约0.1km2，海拔高程在1255～1360m之间，相对高差约105m，沟长约242m，平均纵坡433.9‰。该沟段在坡面上切割较浅，切割深度约0.5～1m。坡体上松散堆积层覆盖较薄，局部基岩出露，顶部植被发育较好，斜坡稳定性较好，经现场调查，未见不良地质现象发育。  该区域特殊的集水地形使地表水汇流后顺坡而下，为泥石流沟提供了重要的水力条件。  （2）形成流通区地形地貌特征  该区位于清水区以下，沟道中游，汇水面积约0.08km2，海拔高程在1115～1255m之间，相对高差140m，主沟长约272m，沟道纵坡坡度相对清水区陡，平均纵坡比降约514.7‰，具明显的冲沟形态，呈“V”字形，切割深度一般5-10m，底宽1～3m，沟岸坡度约40°～70°，两侧第四系覆盖层厚约2～5m。  该区段上游泥石流运动特征以堵溃为主，同时伴有下切侵蚀冲刷作用。滑坡较发育，松散物质较丰富，为泥石流提供了丰富的松散固体物源。堆积于岸坡的松散体在较长时间雨水浸入情况下易滑移堵塞沟道，沟道内坡降较大，在暴雨作用下发生堵溃，松散物源沿沟道而下形成泥石流。在该区段下游沟段，沟谷相对较宽缓，该区段泥石流主要表现为沟床揭底冲刷的运动特征，同时伴有因流速降低，而表现出的淤积特征。  根据现场调查，该区段不良地质现象较发育，包括2处崩滑物源点和1处坡面侵蚀物源点，为泥石流的发育提供了主要松散固体物源。  （3）堆积区地形地貌特征  该区位于沟道下游至白草河段，面积约0.02km2，地形坡度较缓，海拔高程在1070～1115m，相对高差约45m，长度约133m，沟道纵坡比降约338.3‰。由于沟道下段地形变得开阔平缓，不利于泥石流排泄，泥石流固体物质大部分堆积于沟口及村道路面，阻塞交通要道。村道外侧为近10m的陡坎，陡坎下部为乡道，均无排导措施，部分泥石流冲过村道后，经陡坎近似垂直跌落于乡道内侧，呈锥形状，掩埋部分公路，乡道外侧为白草河电站库区。  由于公路抢通对部分泥石流堆积物进行了清理，目前泥石流堆积扇形态不完整。据访问调查，2019年“8.20”强降雨期间，该沟再次暴发泥石流，泥石流固体物质出沟后形成“长条”状堆积扇。堆积扇长约28m，平均宽约17m，厚0.5～1.5m，平均厚约1m，方量约480m³。  璜环沟泥石流的松散固体物源主要有三类：崩滑堆积物源、沟床堆积物源及坡面侵蚀物源。崩崩滑堆积物源有2处主要分布于沟道上段沟岸两侧；坡面侵蚀物源主要为表层第四系残坡积覆盖层，主要分布于植被覆盖较少的斜坡地带；沟床内松散堆积体是该泥石流的潜在物源，当泥石流发生时，流体通过下蚀作用将沟道内松散堆积体卷入泥石流流体，参与泥石流活动，分布于沟道中下游。根据勘查结论，璜环沟泥石流物源总量为1.04×104m3，其中可参与泥石流活动的动储量为0.212×104m3。璜环沟泥石流各类物源基本情况汇总如表2－4。  **表2-4 璜环沟泥石流物源估算汇总统计表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **物源种类** | **编号** | **分布位置** | **总量（104m3）** | **比例** | **动储量（104m3）** | **比例** | | 崩滑堆积物源 | H1 | 主沟上游右侧 | 0.70 | 36.00% | 0.11 | 15.71% | | H2 | 主沟中游右侧 | 0.06 | 32.40% | 0.012 | 20.00% | | **小 计** | | | **0.76** | 68.40% | **0.122** | 16.05% | | 坡面侵蚀物源 | P1 | 主沟中游左侧 | 0.12 | 10.00% | 0.01 | 8.33% | | 沟道堆积物源 | G1 | 主沟中下游段沟床 | 0.16 | 21.60% | 0.08 | 50.00% | | **合 计** | | | **1.04** | 100.00% | **0.212** | 20.38% |   **五、河流水系**  松潘是长江上游主要支流——岷江和涪江的发源地。主要河流有5条，分别为岷江、涪江、热务曲、毛儿盖河、白草河。流域面积50平方公里以上的支沟共计约39条，总长1227公里。全县河流径流总量40.2亿立方米。河流受山脉走向控制，河床坡度较大，水势湍急，谷坡陡，比降大，径流强，水能资源丰富。  岷江：发源于弓杠岭，东源隆板棚，西源廊架岭，为松潘第一大河。自北向南贯穿中部全境，县境流长150公里。岷江水系流域面积占全县总面积的77.6%。  涪江：发源于雪宝顶（雪山梁子东麓），自西向东流经小河地区全境，县境流长65公里。涪江水系流域面积占全县总面积的20.6%。  热务曲：即热务河，发源于锣锅旋山，为岷江上游一大支流。山北向南流经热务沟地区全境，全河流长127公里；  毛儿盖河：发源于夏沃隆山麓，由北向南流经毛儿盖地区全境，县境流长91公里；  白草河：发源于桦子岭北侧，为涪江上游一大支流。由西向东南流 经白羊乡的15个村，县境流长39公里。  另外县域县境内的湖泊，共有高山湖泊29个，水域总面积2.67平方公里，多分布于海拔3800以上地区。湖泊主要集中于两个地区，西部以毛儿盖的上下羊拱海为主的湖泊有8个，最大的上羊拱海面积630亩。东部红星岩处的湖泊有8个。牟尼沟境内的头道海和二道海，面积在10亩以上。  松潘境内河川溪沟密布，流量充沛，水能资源丰富。全县水能资源的理论蕴藏量为75万千瓦，可开发量11.85万千瓦。已开发量0.62万千瓦，仅占可开发量的5.1%。发展小水电，其潜力很大。  **六、旅游资源**  松潘历史文化和自然景观资源都极为丰富。自然景观资源以拥有世界自然遗产、世界人与生物圈保护区、绿色环球21、国家级5A景区四项桂冠的黄龙风景名胜区为核心，被誉为“人间瑶池”、“人间仙境”、“浓缩的锦绣中华”；另外，牟尼沟、丹云峡、奇峡沟、雪宝顶、红星岩、大草原等自然风光也吸引着大量的游客。  松潘悠久的历史、多样的人口组成，构成了多元共融、历史积淀的独具特色的文化形态。各类古遗迹、古遗址、民族村寨散布松潘境内，四川省历史文化名城松潘古城，体现古代军事争战的国家级文物保护单位松潘古城墙和代表宗教文化的寺院、图腾象征等，都蕴含了极其丰富的文化意义；以红军长征纪念碑碑园、“毛尔盖会议”和“沙窝会议”遗址为载体的红色旅游资源已成为重要的爱国主义教育基地。这些丰富的历史、宗教、文化遗址以及红色旅游资源，是促进松潘县经济增长和社会发展的重要资源，合理有效地开发利用，以此启动文化旅游板块，弥补单纯以自然景观旅游的松潘旅游业的不足，是松潘旅游业可持续发展的必然选择。  **七、动植物资源**  松潘县动植物资源丰富，主要牲畜有牦牛、犏牛、黄杂牛、马、骡、驴、绵羊、山羊、猪等；2009年底各类牲畜存栏26.3万头（匹、只）。野生动物种类繁多，仅脊椎动物就有258种，其中：鸟类110种；兽类120种；爬行类14种；两栖类6种；鱼类8种。有大熊猫、金丝猴、云豹、牛羚等国家一级保护珍稀动物10余种，猕猴、大灵猫、盘羊、岩羊、蓝马鸡等国家二级保护动物30余种。松潘的农作物主要为玉米、小麦、胡豆、青稞、洋芋，低海拔地区可一年两熟或三年两熟；有乔木树种230多种，以优质用材林云杉、冷杉、桦木为主。灌丛以竹、沙棘、柳、杜鹃为主。牦牛资源：牦牛肉是世界公认的绿色食品，松潘非常适宜牦牛等优质牲畜的养殖。全县牦牛存栏9.9万头，年出栏3.5万头。野生中药材资源：松潘县盛产贝母、天麻、冬虫夏草、大黄、黄芪等野生中药材，总蕴藏量在250万公斤以上。贝母：川贝母是享誉世界的名贵中药材，松潘贝母是川贝母的代表。我县贝母人工种植技术基本成熟，已发展贝母种子基地20亩、种植基地1000亩。计划种植2万亩。“三木药材”：我县“三木药材”即杜仲、厚朴、黄柏，种植面积已达2.1万余亩，年产量在100万公斤以上。计划种植3.5万亩、年产量达200万公斤以上，建成阿坝州最大的“三木药材”基地。  岷江上游共有鱼类28种，分隶于4目8科16属：鲑形目的鲑科1属1种；鲤形目的鳅科3属10种，鲤科4属5种。平鳍鳅科2属2种；鲶形目的鲶科1属2种，钝头跪科1属2种，鮡科3属5种；鲈形目的吓虎鱼科1属I种。在岷江上游鱼类中，鲤形目鱼类的种类较多，有17种，占色类总种数的60.71 %；其次鳃形目有9种，占32.14%。这两个目的种类占岷江上游鱼类总种数的92.86%。  岷江上游有珍稀和特有鱼类及保护鱼类10多种。其中网家和四川省重点保护种类有虎嘉鱼、多带高原鳅、重口裂腹鱼、松潘裸鲤、青石爬鮡和四川鮡等6种。目前虎嘉鱼、青石爬鮡和四川鮡等种类的种群数甚少，在这一段濒临绝迹。如不采取有效措施加以保护，这种鱼的模式标本产地将不复见其踪影。  区内植被覆盖较差，特别是沟道上游近乎为裸地，沟道中游可见零星树木，少部分区域可见集中的树林，植被以沙棘、白杨等为主。区内土壤以崩坡积层的粉质粘土夹碎块石为主，一般厚约2-3m。  区内主要的人类活动为耕地种植，近年的封山育林对植被具有一定的改良，自然生态环境逐步改善，人类工程活动强度较低，影响较小。  **八、水利工程**  岷江水资源的利用，据1973年资料：农田灌溉50亿立方米，工业用水6.7亿立方米：加工漂木10.4亿立方米（木材年漂运量是50万立方米）。岷江干支流水能理论蕴藏量为1332万千瓦（不包括大渡河、青衣江），其中干流为821.7万千瓦，而灌县至乐山段即育106.3万千瓦。乐山以下287万于瓦。岷江上游河道比降大，汶川至灌县平均每公里河长有水能资源2.5万千瓦。岷江干流上可以作为电站位置的有30处，上游有虹桥关、西宁关、龙滩、五星堡、莲花岩、十里沟、石鼓、桃关等处，据干流梯级开发规划，共有引水式、河床式梯级5处，其中映秀湾电站已经建成；支流黑水河、杂谷脑河、渔子溪、寿江、白沙河还有9个梯级，其中渔子溪一级电站业已建成。  **九、社会环境简况**  松潘县是高原山区县，属老、少、边、穷、病地区，地域辽阔，人口稀少，是多民族杂居地，境内有2个镇，23个乡，142个村，306个村民小组，387个自然村。全县绝大部分村寨居住在高半山，且居民居住极其分散，高山村寨交通不便，通讯不畅，信息闭塞，生活水平普遍低下。到2017年末，全县总人口74648人，由22个民族构成，藏族占43.53%、羌族占10.38%、回族占15.04%、汉族占30.95%、其他民族占0.1%。非农业人口14567人，农业人口60081人；人口自然增长率6.08‰。全县辖2镇23个乡、142个村、4个居民委员会、306个村民小组，有2个建置镇:川主寺镇、进安镇，2个回族乡:十里乡、进安乡，进安镇为县府所在地。2017年实现地方生产总值107520万元、增长25%。固定资产投资达到466249万元、增长49%。规模以上工业增加值完成7680万元、增长60%。实现旅游综合收入235300万元、增长27%，接待游客210万人次、增长16%。社会消费品零售总额达到29835万元、增长8%。实现财政一般预算收入8395万元、增长25%。城镇登记失业率控制在4%以内。农牧民人均纯收入达到4602元，城镇居民人均可支配收入达到18747元。人口自然增长率控制在6.5‰以内。 |

**环境质量状况 (表三)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等)：**  **一、空气环境质量**  根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气质量现状调查与评价中规定，项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。  本项目位于松潘县白羊乡茶园坪村，所在地行政区划属于阿坝州，因此，本次评价选引用2020年4月阿坝州生态环境局发布的《阿坝州环境质量报告书（2019年）》中阿坝州环境空气中六项基本污染物SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3的检测结果，对区域环境空气质量现状进行说明。根据《阿坝州2019年环境质量公报》，2019年，全州13个县（市）环境空气质量按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，全年环境空气质量平均达标率为100%。 根据《阿坝州环境质量报告书（2019年）》的数据，2019年阿坝州环境空气质量如下：1、二氧化硫（SO2）2019年，全州13个县（市）城区二氧化硫年平均浓度范围为4-17微克/立方米，全州年平均浓度为9微克/立方米。13个县（市）年平均浓度均达标。2、二氧化氮（NO2）2019年，全州13个县（市）城区二氧化氮年平均浓度范围为5-18微克/立方米，全州年平均浓度为11微克/立方米。13个县（市）年平均浓度均达标。3、可吸入颗粒物（PM10）2019年，全州13个县（市）城区可吸入颗粒物（PM10）年平均浓度范围为15-43微克/立方米，全州年平均浓度为25微克/立方米。13个县（市）年平均浓度均达标。4、细颗粒物（PM2.5）2019年，全州13个县（市）城区细颗粒物（PM2.5）年平均浓度范围为7-20微克/立方米，全州年平均浓度为13微克/立方米。13个县（市）年平均浓度均达标。5、臭氧（O3）2019年，全州13个县（市）城区臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度范围为82-124微克/立方米，全州年平均浓度为106微克/立方米。13个县（市）日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度均达标。6、一氧化碳（CO）2019年，全州13个县（市）城区一氧化碳24小时平均第95百分位数浓度范围为0.6-2.8微克/立方米，全州年平均浓度为1.2微克/立方米。13个县（市）24小时平均第95百分位数浓度均达标。综上所述，本项目所在区域内环境质量均达标，因此本项目属于达标区域。 **二、地表水环境质量**  为了了解本项目地区的地表水环境质量现状，本次评价采用阿坝州生态环境局发布的“阿坝州环境质量报告书（2019年）”的地表水环境质量现状的有关数据及结论对本项目所在地区地表水环境质量现状进行说明。  全州水质：2019年，全州32个河流监测断面，水质断面达标率为100%，其中5个国控监测断面达标率为100%，2个省控监测断面水质达标率为100%，25个县控监测断面达标率为100%。  6个出州断面：嘉陵江青龙桥（九寨沟县流入甘肃省）、嘉陵江冻列乡（若尔盖县流入甘肃省）、黄河泽修村（若尔盖县流入甘肃省）、岷江映秀（汶川县流入成都市）、岷江新格乡松矶砂石场（小金县流入甘孜州）和马尔邦碉王山庄（金川县流入甘孜州）均达到Ⅱ类水质，水质全部达标。  全州32个地表水监测断面，10个监测断面达到Ⅰ类水质，22个监测断面达到Ⅱ类水质。  2019年，三大水系水质总体保持优，黄河流域3个断面，达标率为100%；岷江流域22个断面，达标率为100%，嘉陵江流域7个断面，达标率为100%。  本项目位于四川省阿坝藏族羌族自治州松潘县白羊乡，项目所在区域属于沱江水系，地表水水质达标率100%。因此，本项目所在区水质情况良好，尚有一定环境容量。  为掌握区域内地表水环境质量现状情况，本次地表水现状评价委托四川中斯诺检测服务有限公司于2020年3月30日——4月1日对项目所在地区域内地表水进行实测，监测的数据如下。  1、监测项目：pH、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类共7项。  2、监测断面：共设置3个监测断面，具体为：  **表3-1 地表水体监测断面布设一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 监测点位 | 检测点名称 | 经纬度 | | 1# | 施工点上游 | E:104.1268；N:32.1694 | | 2# | 施工点下游 | E:104.1357；N:32.1604 |   3、采样时间：2020年3月30日~4月1日。  4、采样及监测方法：按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）推荐的方法进行。  5、评价标准  地表水执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002中Ⅲ类水域标准。   1. 监测结果   地表水现状监测结果统计表见表3-2。  **表3-2 地表水环境现状监测结果统计表 单位：mg/L**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 检测  点位 | 检测  项目 | 单位 | 检测结果 | | | | 3月30日 | 3月31日 | 4月1日 | | 1#  项目所在地上游 | pH值 | 无量纲 | 6.92 | 6.94 | 6.90 | | 总磷 | mg/L | 0.015 | 0.020 | 0.016 | | 悬浮物 | mg/L | 17 | 18 | 16 | | 石油类 | mg/L | 0.013 | 0.015 | 0.014 | | 化学需氧量 | mg/L | 12 | 11 | 11 | | 五日生化需氧量 | mg/L | 2.5 | 2.2 | 2.3 | | 氨氮 | mg/L | 0.116 | 0.118 | 0.113 | | 2#项目所在地下游 | pH值 | 无量纲 | 6.89 | 6.92 | 6.87 | | 总磷 | mg/L | 0.025 | 0.022 | 0.026 | | 悬浮物 | mg/L | 14 | 13 | 12 | | 石油类 | mg/L | 0.016 | 0.018 | 0.018 | | 化学需氧量 | mg/L | 14 | 13 | 12 | | 五日生化需氧量 | mg/L | 2.8 | 2.6 | 2.4 | | 氨氮 | mg/L | 0.127 | 0.132 | 0.129 |  1. 评价方法   采用单项标准指数法。标准指数Pi计算表达式：  Pi=Ci/Coi  式中：Pi——i种污染物标准指数值；  Ci——i种污染物实测浓度值，mg/L；  Coi——i种污染物标准浓度值，mg/L。  pH的标准指数为：  Pi=(pHi-7.0)/( pHS -7.0) 当pH>7.0时  Pi=(7.0- pHi)/( 7.0 -pHS) 当pH≤7.0时  式中：Pi ------为pH因子的标准质量指数值；  pHi ------为pH的实测pH值；  pHS ------为pH的评价标准上限值或下限值。  当Pi值大于1.0时，表明地表水体已受到该项评价因子所表征的污染物的污染，Pi值越大，水体受污染程度越重，否则反之。  8、评价结果  **表3-3 地表水环境质量评价结果**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | Ⅰ断面 | | Ⅱ断面 | | 标准值 | | 实测值 | Pi | 实测值 | Pi | | pH值 | 6.90~6.94 | 0.06~0.1 | 6.87~6.92 | 0.08~0.13 | 6—9 | | 总磷 | 0.015~0.020 | 0.3~0.4 | 0.022~0.026 | 0.44~0.52 | ≤0.2 | | 悬浮物 | 16~18 | / | 12~14 | / | **/** | | 石油类 | 0.013~0.015 | 0.26~0.3 | 0.016~0.018 | 0.32~0.36 | ≤0.05 | | 化学需氧量 | 11~12 | 0.55~0.6 | 12~14 | 0.6~0.7 | ≤20 | | 五日生化需氧量 | 2.2~2.5 | 0.55~0.625 | 2.4~2.8 | 0.6~0.7 | ≤4 | | 氨氮 | 0.113~0.118 | 0.113~0.118 | 0.127~0.132 | 0.127~0.132 | ≤1.0 |   从监测结果可看出，在五项水质监测项目中，CODCr、NH3-N、生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类均达标，这表明项目评价河段水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准要求，总体来看，项目所在地地表水环境现状质量良好。  **三、声环境现状评价**  为掌握区域内声环境质量现状情况，本次环境空气现状评价采用实测，由四川中斯诺检测服务有限公司于2020年3月30日——31日对项目区域内敏感点进行实测，监测结果如下：  1、监测点位布设  共设4个噪声监测点位，具体位置见表3-4。  **表3—4 噪声监测布点**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **编号** | **监测点位置** | 主要声源 | **备注** | | 1# | 附近居民点 | 环境，生活 | 界外1m，高度1.2m | | 2# | 附近居民点 | 环境，生活 | | 3# | 附近居民点 | 环境，生活 | | 4# | 附近居民点 | 环境，生活 |   （2）监测因子  等效连续A声级，dB（A）；  （3）监测时间及频率  监测时间：2020年3月30日-31日。  监测频率：监测各点位昼间及夜间的等效连续A声级，监测1天，昼、夜各一次。  （4）监测方法及方法来源  监测项目的监测方法、方法来源、使用仪器及检出限见下表。  **表3-5 声环境监测方法、方法来源、使用仪器及检出限**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **监测方法** | **方法来源** | **使用仪器及编号** | **检出限** | | 环境噪声 | 声环境质量标准 | GB3096-2008 | 多功能声级计AWA6228 XS194 | / |   （5）监测结果评价  监测结果评价见表3-6。  **表3-6 噪声监测结果评价表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 点位  编号 | 点位  名称 | 主要声源 | 3月30日 | | 3月31日 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | 1# | 附近居民点 | 环境，生活 | 50 | 44 | 51 | 44 | | 2# | 附近居民点 | 环境，生活 | 47 | 41 | 48 | 42 | | 3# | 附近居民点 | 环境，生活 | 48 | 42 | 49 | 43 | | 4# | 附近居民点 | 环境，生活 | 52 | 45 | 53 | 46 |   根据以上评价结果，项目区域声环境质量良好，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值。  **四、生态环境**  项目所在区域气候暖和，雨量充沛，光照充足；评价区域不存在大型哺乳动物及珍贵野生动植物；评价区域的周边大部分已经进行了绿化。项目施工区附近有零散杂树、草灌丛以及小面积旱地。  区内主要为人类活动的耕地种植，近年的封山育林对植被具有一定的改良，自然生态环境逐步改善，人类工程活动强度较低，影响较小。 |
| **环境保护目标**  根据现场踏勘，本项目周围无重大污染源，无自然保护区、饮用水源保护区等需要特殊保护的地区。  1、环境空气  环境保护目标：评价区内环境空气质量属于达标区域。  环境保护级别：不因本项目的实施改变评价区环境空气质量，即满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，周边环境敏感点环境空气质量不因本项目的施工和营运有所明显下降。  2、地表水  环境保护目标：璜环沟  环境保护级别：不因本项目的实施而改变其现有水体功能和级别，即松林沟评价段水体水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准要求。  3、声环境  声学环境保护目标：区域声环境  环境保护级别：声环境保护目标为项目区域边界200m范围内的噪声敏感区，项目所在地声环境质量应符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。  4、生态环境保护目标  项目区域内生态环境保护目标包括沿线的植被及水生生物，沿线植被包括工程占地范围内的可能扰动的植被部分，对其保持野生植物现状资源；对水生生物主要涉及评价河段包括璜环沟及下游白羊河影响段，对其保持水生生物现状资源。  在进行现场踏勘的基础上，项目主要环境保护目标见下表：  **表3-7 本项目大气环境保护目标**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 名称 | 坐标 | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对项目方位 | 相对项目距离/m | | X（经度） | Y（纬度） | | 农户 | 104.131833 | 32.162124 | 2户 | 环境空气 | GB3095-  2012二级 | N | ≥20m | | 农户 | 104.133568 | 32.163543 | 18户 | 环境空气 | GB3095-  2012二级 | N | 110-250m |   **表3-8 本项目噪声环境保护目标**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 名称 | 坐标 | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对项目方位 | 相对项目距离/m | | X（经度） | Y（纬度） | | 农户 | 104.131833 | 32.162124 | 2户 | 声环境 | GB3096-  2008 2类 | N | ≥20m | | 农户 | 104.133568 | 32.163543 | 18户 | 声环境 | GB3096-  2008 2类 | N | 110-250m |   **表3-9 本项目水环境保护**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 保护目标 | | 保护级别 | 方位 | 与本项目  距离 | 备注 | 影响因子 | | 运营期 | | 水环境 | 白草河 | GB3838-2002 Ⅲ类 | 项目区域内 | 80-120 | / | 环境风险 |   **表3-10 本项目生态环境保护**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 保护目标 | 保护内容 | 保护要求 | | 沿线植被 | 工程占地范围内的可能扰动的植被部分 | 保持野生植物现状资源 | | 水生生物 | 评价河段包括璜环沟及下游白羊河影响段 | 保持水生生物现状资源 | |

**评价标准 (表四)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **环境质量标准** | 本项目具体执行标准如下示：   1. **环境空气**   执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。见表4-1。  **表4-1 环境空气质量执行标准**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | 年平均浓度限值 | 日平均浓度限值 | 1小时平均浓度限值 | 8小时平均 | | SO2 | 60µg/m3 | 150µg/m3 | 500µg/m3 | / | | NO2 | 40µg/m3 | 80µg/m3 | 200µg/m3 | / | | PM10 | 70µg/m3 | 150µg/m3 | / | / | | PM2.5 | 35µg/m3 | 75µg/m3 | / | / | | 一氧化碳（CO） | / | 4mg/m3 | 10mg/m3 | / | | 臭氧（O3） | / | / | 200µg/m3 | 160µg/m3 |  1. **声环境**   执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。见表4-2。  **表4-2 声环境标准 单位：dB(A)**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 标准类别 | 昼间 | 夜间 | | 2类 | 60 | 50 |  1. **地表水**   执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水域标准。  **表4-3 地表水环境质量标准 单位mg/L， pH除外**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | PH | CODCr | BOD5 | NH3-N | 总磷（以P计） | | 标准值mg/L | 6~9 | ≤20 | ≤4 | ≤1.0 | ≤0.2mg/L | |
| **污染物排放标准** | 1. **废水**   施工期废水依托当地居民住户化粪池处理，不外排。   1. **废气**   施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的最高允许排放浓度。  **3、噪声：**  施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定。  **表4-4 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位:dB(A)**   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 昼 间 | 夜 间 | | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | 70 | 55 |  1. **固体废物**   施工期固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单相关要求。 |
| **生态环境** | 一、生态环境以不破坏该区内生态系统完整性为标准；  二、水土流失以不改变土壤侵蚀类型为标准。 |
| **总**  **量**  **控**  **制**  **指**  **标** | 本项目属于地质灾害治理设施建设，运营期不会产生废水、废气或其他污染物。因此本项目不设总量控制指标。 |

**建设项目工程分析 (表五)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建设项目工艺流程简述（图示）**  本项目为地质灾害治理设施建设项目，主要建设内容包括土石方工程开挖、堤体工程建设及堤防加固等，根据项目特点，污染物产生主要在施工期，本环评主要对施工期进行分析评价。  **一、项目工艺流程图及产污位置分析**  项目建设工艺流程图如下：  **1586683330(1)**  **图5-1 项目工艺流程及产污环节图**  **二、主要污染物产污分析**  （一）施工期主要污染物产污分析  1、施工期产污流程  项目施工期主要工艺流程及产污环节分析见图5-2。    **图5-2 施工期工艺流程及产污位置图**  **施工期工艺流程介绍：**  1、主体工程施工  （1）堤基清理  用推土机将堤线范围内地面耕植表土、杂草、垃圾、废渣土方推运至一起，辅以1.6m3液压挖掘机装，10t自卸汽车运输至工作面外。  （2）基础开挖  基础砂卵石开挖采用0.8m3液压挖掘机挖装，59kW推土机辅助施工，10t自卸汽车运输，部分于堤前堆放，用于堤基回填，其余部分用于堤后回填。堤防基础边坡及堤后开挖边坡应按照设计边坡进行开挖，挡墙衬砌时可利用开挖边坡做衬砌模板，开挖时如出现局部塌陷，可用挖掘机予以清除。  （3）砂卵石填筑  砂卵石应采用分层填筑，分层铺料厚度为50～60cm，推土机或者反铲平仓、铺料，反复碾压，夯实机具采用打夯机或蛙式夯实机等小型机具或人工夯实，要求压实Rd>0.91。  （4）砼浇筑  骨料采用就近购买方式获得，并运至砼搅拌场施工点，采用商品混凝土运至工地现场，组合钢模立模，插入式振捣器振捣。  （5）浆砌块石  防护堤和拦挡坝采用坐浆法砌筑，块石选用块径大于25cm，砂浆为M10。所需块石料依据施工进度需要从料场购买，并由供应商运输至工区料场堆放点备用，石料人工修整，水泥砂浆就地制备，按M10配合比拌制搅拌，人工砌筑。  施工中应注意沟道清理平整和基槽开挖产生的弃土宜就近堆放在拟进行回填部位。  **2、施工期主要污染源分析及治理措施**  施工期影响主要来自场地平整、坝体建设等，影响的环境要素有生态、大气环境、水环境、声环境等。项目施工期污染源主要是以下几个方面：  （1）施工期废水  施工期废水主要为施工人员生活污水及机械设备冲洗水。  1）施工废水  施工废水主要有混凝土拌合及各种设备的冲洗产生。本项目混凝土采用集中拌合的方式，在项目区新建 1 座混凝土拌合站。冲洗废水排量较小，排放方式为间歇，一次不超过 3m3，废水的 pH 值 12 左右，主要污染物为 SS，浓度3000mg/L左右。  根据项目施工布置，施工设备冲洗主要发生在拌合站及施工现场，因此在拌合站和施工现场设置一个不小于3m3的沉淀池。生产性废水经临时沉淀池处理后回用于混凝土拌合或场区洒水降尘，不外排。  2）施工人员生活污水  施工人数高峰期约50人，人均生活污水排放量0.04m3/人，生活污水产生量约2.0m3/d，生活污水主要污染物为BOD5、CODcr，浓度分别为200mg/L 和400mg/L。生活污水依托租用民房预处理池处理后用于农灌，不排入项目周边地表水体。  （2）施工期废气产污分析及治理措施  施工期场地废气污染主要是施工工地扬尘，其次是施工机械设备燃油（汽油或柴油）烟气。  1）扬尘  扬尘是施工期大气污染物产生的主要来源，对整个施工期而言，主要集中在场平和土建施工阶段。露天堆放的建材（如沙石、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及起风，产生风力扬尘；建材的装卸、搅拌等过程中，由于外力造成尘粒悬浮而产生动力扬尘，其中以施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。  施工期间扬尘产生的具体情况见表 5-1。  **表5-1 施工期扬尘产生源**   |  |  | | --- | --- | | 施工阶段 | 来源 | | 场平 | 场地平整、基础开挖、水泥砂浆搅拌、汽车运输等 | | 建筑施工 | 混凝土工程、地基开挖与回填 |   2）扬尘治理措施  a、施工工地设置2m的蓝色硬质彩钢板密闭围档，在非雨天时适时洒水，包括正在施工的场地及主要运输道路等；  b、颗粒状材料如石灰、水泥等为袋装，运输途中未有扬尘散落，储存时堆入库房或用篷布覆盖；  c、土、砂、石料运输未超载，装高未超过车厢板，并盖篷布；  d、及时清运施工废弃物，暂时不能清运的采取覆盖措施，运输沙、石、水泥、土石方等易产尘物质的车辆封盖严密；  e、工程完毕后及时清理施工场地，对施工场地、临时堆料场等，除及时进行清理外，进行硬化处理或绿化，并及时移交给土地使用方或政府。  因《四川省施工扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）2020年9月1日开始实施，本项目施工过程要求按照本标准实施，施工场地安装在线监测仪，且监测自监测起持续15分钟，监测结果施工场地扬尘排放应符合表1中规定的浓度限值,即拆除工程/土方开挖/土方回填阶段监测点排放限值不高于900ug/m3，其它工程阶段不高于350ug/m3。  且监测点位置设置按照本标准执行：  ①监测点位应设置于建筑工地施工区域围栏安全范围内，优先设置于车辆进出口处和工地下风向浓度最高点处，可直接监控施工现场主要施工活动的区域。  ②在监测点周围，不应有非施工作业的高大建筑物、树木或其他障碍物障碍环境空气的流通。从监测系统采样口到附近最高障碍物之间的水平距离，至少应为该障碍物高出采样口垂直距离的两倍以上。  ③监测点应设置在相对安全和防火措施有保障的地方，监测点附近应避免强电磁干扰，周围有稳定可靠的电力供应，方便安装和检修通信线路。  ④当与其他建筑工地相邻时，应避免在相邻边界处设置监测点。  ⑤监测点的位置不宜轻易变动，以保证监测的连续性和数据的可比性。  ⑥监测点位采样口距离地面高度一般应为2-4m。  ⑦施工场地监测点数量要符合该标准中表3的要求，本项目施工场地占地面积小于5000平方米，因此必须设置一个自动监测点。  3）施工机械燃油废气  施工期间，各类机械设备的运转均会排放一定量的机械燃油废气，其特点是排放量小，且属间断无组织排放。项目施工期施工机械均分散在各个施工作业区，运行时间不固定，通过选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输车辆，可以使施工机械和运输车辆排放的燃油废气及汽车尾气达到相关标准的要求。  为减少燃油机械及车辆产生的尾气污染，环评要求施工方应采取以下措施：  ①加强施工机械的保养维护，提高机械的正常使用率。  ②加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物排放。  ③动力机械多选择使用电动工具，严格控制内燃机械的使用，场内施工内燃机械(如铲车、挖掘机、发电机等)安置有效的空气滤清装置，并定期清理。  ④禁止使用废气排放超标的车辆。在进行以上防治措施后，再加上项目所在场地扩散条件较好，因此拟建项目机械施工产生的废气对环境的影响小。  （3）施工期噪声及治理措施  施工期产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。施工期噪声主要来自施工机械；同时由于建筑施工多采用大型车辆，其噪声级也较高。  **表5-2 施工期噪声产生源**   |  |  | | --- | --- | | 设备名称 | 噪声源 dB（A） | | 推土机 | 86 | | 挖掘机 | 84 | | 打夯机 | 95 | | 混凝土搅拌机 | 95 | | 运输车辆 | 88 |   根据现场调查，施工期采取以下措施减小噪声对周边居民的影响，确保施工不扰民：  ①采用低噪声设备；  ②将混凝土搅拌机等高噪声的作业点合理的布置远离居住区；  ③将倾倒卵石料等强噪声作业安排在白天进行，夜间（22：00－6：00）不施工。  ④运输车辆途经居民稠密区时慢行、不鸣笛、不超载，夜间不运输物料。  （4）施工期固体废弃物及治理措施  项目建设施工期产生的固体废物包括清淤工程产生的淤泥、施工临时弃土弃渣、生活垃圾。  ①清淤工程产生的淤泥  璜环沟为当地农灌、排洪河流，项目评价河段两岸主要为荒草地和耕地，上游无工业，污染类型为生活面源污染及农业面源。河道含有机物腐殖的底泥，淤泥经自然脱水后，应及时清运至周边耕地作改良土使用。清淤物中的碎石用于修筑归流堤、副坝基础挡土墙、排导槽修复等，清淤物经综合利用后需外运至临时弃渣场的淤泥量为817.54m3。  ②弃土弃渣  经土石方平衡分析，施工便道等临时工程中加强剥离表土利用，减少弃渣量，根据项目工程量估算，项目总挖方量326.3m3，总填方量113.18m3，本工程土石方弃渣量为213.12m3。项目区内不设临时弃渣场和永久弃土场，弃渣直接外运土石方运送至松潘县白羊乡建筑垃圾弃渣场集中处置，运距约5km。  ③施工人员生活垃圾  项目高峰期施工人员50人，垃圾产生量约为25kg/d，集中收集后委托当地市政环卫部门送往指定生活垃圾处理场处理。  （5）施工期生态影响因素及治理措施  1）生态影响因素  ①施工期占地影响  本项目工程永久占地主要为防护堤和拦挡坝建设占地，共计永久占地300平方米。临时占地主要为施工生产生活用地和临时施工点占地，临时占地约2亩。本项目永久占地和临时占地为沟谷荒草地，不涉及生产安置和搬迁安置。  本项目施工结束后，进行生态恢复，边坡进行绿化、临时占地进行迹地恢复等水土保持措施，不会造成严重的水土流失。  ②对陆生生态的影响  项目为新建防护堤和拦挡坝，且施工区域为人类活动频繁区域，对区域陆生生态造成影响较小，且施工结束后对临时占地进行迹地恢复，不会对陆生生态造成较大影响。  ③对水生生态的影响  工程涉及地表水为璜环沟的山溪水以及下游的白草河，施工区域璜环沟不涉及珍惜水生生物栖息地、鱼虾类产卵场和仔稚幼鱼索饵场。项目施工时会产生一定的泥沙，导致河流水质变浑浊，但项目施工时间较短，影响范围较小，项目施工完毕后，将尽快恢复至原有水生生态环境，河道水文情势不会受到大的影响，不会对地表水水生植物生态环境造成较大影响。  2）生态恢复措施  ①陆生植物恢复与补偿措施  植被恢复措施是主要的植物保护措施，对植被的恢复应根据当地的气候特点，在植被恢复措施中应注意的技术要点如下：保存熟化土，为植被恢复提供良好的土壤；对建设中永久占地中的表层土予以收集保存，在其它土壤贫瘠处铺设以种植树木；临时占地在施工前也应保存好熟化土，施工结束后及时清理、松土、覆盖熟化土，复种或选择当地适宜植物及时恢复绿化。  ②陆生动物恢复与补偿措施  在原植被茂密区域路段采用加密绿化带，有利于动物适应新的生境。  ③其它临时工程占地恢复与补偿措施  禁止随意占用规划外的土地修建施工便道；堆土场等临时占地应布设在工程征地范围内，施工结束后应及时拆除因施工硬化的地面，恢复其原有的使用功能或者进行植物绿化。  （二）运营期主要污染源分析及防治措施  项目营运不直接产生任何污染物。由于停滞的泥石流堆积物是良好的砂石骨料，可用于保护区内堤防修复。  （1）生态环境影响  防洪工程建成后，由于将原有的自然沟壑改变为人工营造的混凝土防护堤和拦挡坝，不利于岸边项目区域内的生长。但影响是短暂的，一段时间以后植被又形成了新的群落。  （2）景观环境影响  项目建成后自然沟壑景观改变为人工营造的混凝土排导堤，对周围景观造成一定的影响。  （3）拦挡坝清淤工程  本项目运营期在有泥石流洪水的情况下，拦挡坝会淤积一定的淤泥，淤泥需要及时清理以免影响后续防洪，淤积量与洪水爆发次序有关，环评要求建设单位一旦发生洪水有淤泥淤积的情形下，建设单位应及时组织清理，淤泥清理至当地城建部门指定的地点堆存。 |

**项目主要污染物产生及预计排放量情况 （表六）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **内容**  **类型** | **排放源**  **(编号)** | | **污染物名称** | **处理前产生浓度及产生量 (单位)** | **处理后排放浓度及产生量 (单位)** |
| **大气**  **污染物** | 施工期 | 燃油机械、机动车尾气 | NO2、SO2、  CO、THC | 少量 | 少量 |
| 扬尘 | TSP |
| **水污**  **染物** | 施工期 | 施工废水 | SS | 3000mg/L，10m3/d | 不外排 |
| 生活污水 | COD | 废水量：3m3/d，400mg/L，0.0012kg/d | 不外排 |
| NH3-N | 废水量：3m3/d  70mg/L，0.00021kg/d |
| **固体废弃物** | 施工期 | | 施工人员生活垃圾 | 30kg/d | 0 |
| 工程弃方 | 213.12m3 | 0 |
| 清淤淤泥 | 817.54m3 |
| 运营期 | 清淤 | 固体废物 | 不定量 | 0 |
| **噪声** | 施工期 | 施工机械及运输车辆 | 噪声 | 噪声源强在  80~100dB(A)  之间 | 55~70dB（A） |
| **主要生态影响**  主要为临时占地对生态的影响，临时占地包括施工场地占地等，根据现场调查，临时占地类型主要为沟谷地以及沟谷周边的荒草地，施工期结束后，对临时占地进行复耕或绿化，减少了施工期对生态的影响。 | | | | | |

**环境影响分析 （表七）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一、评价等级**  根据本项目工程特点、建设地区环境特征、按《环境影响评价技术导则》中确定评价等级的原则和方法，确定本项目评价工作等级如表7-1所示。  **表 7-1 评价等级划分**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **评价内容** | **工作等级** | **依据** | **评价范围** | | 声环境 | 二级 | 根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ 2.4-2009），本项目位于松潘县安宏乡，项目区周边主要以居住为主，为 2 类声环境功能区。因此本项目声环境评价工作等级按二级进行。 | 以建设项目边界向外200 m 为评价范围； | | 环境空气 | 三级 | 根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目主要归流堤、副坝基础挡土墙、排导槽边墙、底板修复及清淤。沿线无集中式排放源，项目营运期对环境空气无影响，环境空气影响评价工作等级确定为三级。 | 不需设置大气环境影响评价范围 | | 地表水环境 | 三级 | 根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目属于水文要素影响型，工程垂直投影面积＜0.05km2，因此，评价工作等级确定为三级。 | 项目工程段所在河段上游500m，下游1000m。 | | 地下水  环境 | / | 根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016），本项目为Ⅳ类建设项目，无需进行地下水评价。 | 不需设置地下水环境影响评价范围 | | 土壤环境 | / | 根据《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于Ⅳ类项目，可不开展土壤环境影响评价。 | 不需设置地下土壤环境影响评价范围 | | 生态环境 | 三级 | 根据《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2011），本项目不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域。本工程建设规模300m2＜2km2，长度＜50km。因此，生态环境影响评价工作等级确定为三级。 | 以建设项目边界向外200 m 为评价范围 | | 环境风险 | 简单分析 | 本项目的环境风险潜势为I，根据风险评价工作等级判定，本项目只需进行简单分析，因此本项目环境风险评价工作主要进行可能的事故类型及源项分析，提出防范、减缓和应急措施。 | 本项目风险涉及地表水环境风险，风险评价范围同地表水环境评价范围，项目工程段所在河段上游500m，下游1000m。 |   **二、施工期环境影响分析**  **（一）大气环境影响分析**  本项目施工期大气污染物主要来源于施工期扬尘，次要有施工车辆、挖土机等机械设备燃油燃烧时排放的 SO2、NOX、CO、烃类（THC）等污染物。  1、扬尘  工程施工时，在运输车辆行驶、施工垃圾的清理及堆放、人来车往、堆料场装卸材料等均可能产生扬尘。一般情况下，其产生量在有风旱季晴天多于无风和雨季，动态施工多于静态作业。  经综合对比，项目施工过程中的施工扬尘将是大气污染因子中对周边敏感点大气环境影响最大的一项，其污染面广。  （1）施工扬尘起尘因素分析  在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、打桩、开挖、回填、浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，其中车辆运输、装卸及施工开挖造成的扬尘最为严重。  施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，也会产生扬尘。扬尘量与距地面 50m 处风速、起尘风速、尖粒的含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。  （2）施工扬尘防治对策  施工期扬尘的环境影响通过优化施工规划，合理布局、合理施工、加强管理等措施得以控制或减轻；同时，此阶段的影响时间短，伴随施工结束而消失，而且仅局限于施工区域，属于短期、阶段性影响。环评建议施工期采取的扬尘治理措施有：安排专职人员负责施工现场卫生管理工作；施工时湿法作业，对暴露的土层及时恢复或临时覆盖，及时洒水以减少风沙扬尘；运输线路及时清除尘土；定时洒水降尘，减少道路等二次扬尘；对施工场地周边进行打围；车辆（施工机械）离场前进行冲洗。  （3）影响分析 工程建设对大气环境的影响仅限于施工期，工程结束后影响将自行消除。并由于TSP浓度随其距离衰减很快，故在施工过程中采取有效的防治措施的情况下，可以有效减轻扬尘对周围环境的影响。  2、施工机械燃油废气  本项目施工期废气的主要来源是运输车辆、施工机械排放的燃油废气，属间断性排放。项目施工场地扩散条件良好，对环境的影响较小。  综上所述，项目施工期不会对项目所在地环境空气质量造成明显影响。  **（二）水环境影响分析**  施工期废水主要为机械设备冲洗水及施工人员生活污水。施工废水中主要污染物为 SS、COD、BOD5、NH3-N、石油类及泥沙，施工阶段生产性废水经沉淀处理后的上清液循环使用，不外排；沉淀泥砂多为砂石、泥料等，作为构筑物地基填料使用。  施工人员生活污水当地居民住房的化粪池处理后用于农灌，不排入项目周边地表水体。  施工采取上述处理措施后，本项目施工期废水可实现资源化利用，不会对区域地表水环境造成影响。  **（三）声环境影响分析**  **（1）噪声源强**  施工期噪声主要来自装载机、搅拌机、打夯机、挖土机等施工机械，噪声值为80～100dB(A)。  **（2）预测模式**  本项目施工噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下:    L2-一点声源在预测点产生的声压级;  L1—点声源在参考点产生的声压级;  r2—预测点距声源的距离;  r1—参考点距声源的距离;  △L—各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量)，对  两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用下面公式:    式中：L——叠加后总声压级[dB(A)]；  Li——各声源的噪声值[dB(A)]；  n——声源个数。  **（3）预测结果**  在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果详见表7-2。各类施工机械同时作业噪声对不同距离受声点的影响预测结果见表7-3。  **表7-2 主要施工机械噪声预测结果 单位：Leq[dB（A）]**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 机械类型 | 距离（m） | | | | | | | | | | | 5 | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 150 | 200 | 300 | | 1 | 混凝土搅拌机 | 95 | 89 | 83 | 77 | 74 | 71 | 69 | 65.5 | 63 | 59.5 | | 2 | 推土机 | 86 | 80.0 | 74.0 | 67.9 | 64.4 | 61.9 | 60.0 | 56.5 | 54.0 | 50.4 | | 3 | 单斗液压挖掘机 | 84 | 78.0 | 72.0 | 65.9 | 62.4 | 59.9 | 58.0 | 54.5 | 52.0 | 48.4 | | 4 | 运输车辆 | 88 | 82 | 76 | 70 | 67 | 64 | 62 | 58.5 | 56 | 52.5 | | 5 | 蛙式夯实机 | 95 | 89 | 83 | 77 | 74 | 71 | 69 | 65.5 | 63 | 59.5 |   **表7-3 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 噪声源 | 距噪声源不同距离处的噪声预测值 | | | | | | | | | | | 10m | 20m | 30m | 40m | 50m | 60m | 80m | 100m | 150m | 200m | | 各类施工机械噪声叠加值 | 85.1 | 78.9 | 75.5 | 72.9 | 71.0 | 69.4 | 66.9 | 65 | 61.5 | 58.9 |   由于项目夜间不进行施工作业活动，故评价仅对昼间施工对环境的影响进行分析。从表7-2、表7-3各类施工机械在不同距离噪声预测值可以看出：各施工机械设备产生的噪声昼间在离声源40m以外可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值，即70dB(A)。各类施工机械设备同时作业时产生的噪声昼间在离声源60m以外可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值，即70dB(A)。  施工噪声对环境的影响很大程度上取决于施工点与敏感点的距离和施工时间，距离越近，产生影响也就越大。由于项目夜间不进行施工活动，故评价仅对昼间施工对敏感点的影响情况进行分析。本项目工程边界距离最近的环境敏感点为丰河村(260m)，施工噪声昼间能够达标排放，为进一步减少噪声对周围环境的影响，施工单位应采取各种措施来尽量减缓项目施工对周边的影响。  **（四）固废产生及其治理**  施工固废主要有清淤工程产生的淤泥、弃土弃渣和生活垃圾。  ①清淤工程产生的淤泥  璜环沟为当地农灌、排洪河流，项目评价河段两岸主要为荒草地和耕地，上游无工业，污染类型为生活面源污染及农业面源。河道含有机物腐殖的底泥，淤泥经自然脱水后，应及时清运至周边耕地作改良土使用。清淤物中的碎石用于修筑归流堤、副坝基础挡土墙、排导槽修复等，清淤物经综合利用后需外运至临时弃渣场的淤泥量为817.54m3。  ②弃土弃渣  经土石方平衡分析，施工便道等临时工程中加强剥离表土利用，减少弃渣量，根据项目工程量估算，项目总挖方量326.3m3，总填方量113.18m3，本工程土石方弃渣量为213.12m3。项目区内不设临时弃渣场和永久弃土场，弃渣直接外运土石方运送至松潘县白羊乡建筑垃圾弃渣场集中处置，运距约5km。  ③施工人员生活垃圾  项目高峰期施工人员50人，垃圾产生量约为25kg/d，集中收集后委托当地市政环卫部门送往指定生活垃圾处理场处理。生活垃圾经上述措施处置后不会对周围环境造成不良影响。  **（五）施工期地下水环境影响分析**  根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）可知，地下水评价等级判定根据建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别及建设项目的地下水环境敏感程度进行判定。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 本项目为Ⅳ类项目，可不开展地下水评价。  **（六）施工期土壤环境影响分析**  本项目为地质灾害治理项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录A，本项目属于其他，Ⅳ类项目。Ⅳ类项目可不开展土壤评价。因此本项目可不开展土壤环境影响评价工作。  **（七）施工期生态环境影响分析**  1、工程占地的影响  （1）工程占地对农业生产的影响分析  工程占地为永久占地和施工临时占地两部分。工程永久占地主要是防护堤和拦挡坝占用沟壑地，施工临时占地主要是施工场地、临时施工道路占地河谷荒草地。  工程永久占地，会造成周边生态环境的破坏，主要采取划定施工界限减少地面扰动可以减轻，治理工程建设提高璜环沟防洪标准。施工场地和施工道路临时占地占用期间，占用土地的生产能力暂时丧失，待工程完工后，可恢复其用地功能。  （2）工程占地对地表植被的影响分析  工程周边的植被主要为草罐及农作物，项目不涉及森林公园和自然保护区，建设区内无珍稀濒危植物种类，无国家重点保护野生植物种类以及无名木古树。工程占地及实物等已进行相应的补偿，因此对周边植被影响较小。  2、工程建设对植物多样性的影响分析  本项目评价区内植物种类较少，物种多样性指数不高。项目周边多为旱地和荒地等。植被主要为人工植被、野生草本植物等，项目施工对植被的影响多为对河滩地内生长的草本植物的影响，项目区域内无自然保护区、风景名胜区等。因此工程施工对植物多样性的影响相对较小。  3、项目建设对水土流失的影响  本工程施工建设前，所占用土地以内陆滩地和荒草地为主，水土流失情况为微度侵蚀。新增的水土流失主要集中在工程建设期。施工期由于工程开挖、占压造成的原地貌水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量。本项目施工期已结束，临时占用土地功能恢复为原貌，该区域水土流失情况恢复为施工期以前。因此，本项目施工期水土流失是暂时的，水土流失对区域影响不大。  本项目可采取如下水土保持措施：  A工程措施、临时措施  ①根据场地坡面汇水情况在场地周边设置排水沟、沉砂池，施工完毕后，对其进行土地整治，迹地恢复；  ②加强对施工人员的教育，提高其水土保持意识，严格控制施工场地区的扰动范围。  B植物措施  ①主体工程区  项目主体施工时在河道两边施工，将弃土回填至边坡，路肩与边沟、地势低洼处以弧线顺势衔接并植草防护，对挖方边坡平台采取覆土栽植灌木撒播草籽的植物措施。  ②施工场地区  在施工结束后需按占地类型进行土地整治并迹地恢复，可采取灌草结合的方式进行。为了尽快达到绿化和水土保持效果，先进行迹地清理，清除杂物，对地表翻松，以便绿化，绿化草选择当地优势种草罐等。  另外，建设单位应与当地各相关部门共同配合，加强水土保持工作的监督和管理，工程施工时注意合理分配施工时段，避开降雨集中时段，开挖的土石方、开挖裸露面做好防治措施，尽量缩短暴露时间，开挖的土石方在及时回填、弃土及时进行合理处置的情况下，施工阶段造成的水土流失影响不大。  4、生态恢复措施  ①陆生植物恢复与补偿措施  植被恢复措施是主要的植物保护措施，对植被的恢复应根据当地的气候特点，在植被恢复措施中应注意的技术要点如下：保存熟化土，为植被恢复提供良好的土壤；对建设中永久占地中的表层土予以收集保存，在其它土壤贫瘠处铺设以种植树木；临时占地在施工前也应保存好熟化土，施工结束后及时清理、松土、覆盖熟化土，复种或选择当地适宜植物及时恢复绿化。  ②陆生动物恢复与补偿措施  在原植被茂密区域路段采用加密绿化带，有利于动物适应新的生境。  ③施工便道及其它临时工程占地恢复与补偿措施  禁止随意占用规划外的土地修建施工便道；堆土场等临时占地应布设在工程征地范围内，施工结束后应及时拆除因施工硬化的地面，恢复其原有的使用功能或者进行植物绿化。  5、工程建设对白草河电站库区的影响  项目施工区域下游为白草河电站库区，经调查本项目评价段内，白草河电站库区不涉及珍稀鱼类“三场”，产生的少量生产废水、 水活污水、固体废弃物、生活垃圾等均进行了必要的处理，不会对河流水质造成明显影响，对鱼类生存无明显影响。  本次环境提出以下环保要求：  （1）施工期选择水量较小时期进行（枯水期）。  （2）施工废水禁止直接排入璜环沟，施工废水在静置沉淀之后，回用不外排。  （3）加强施工期管理，控制施工范围，禁止非施工人员随意进入施工河道范围， 禁止随意向沟内抛弃垃圾和排放污水。  6、工程建设对大熊猫国家公园的影响  本项目位于松潘县白羊乡茶园坪村，根据业主提供资料，项目距离大熊猫公园最近距离约为5km。施工期可能会对“大熊猫公园”产生一定的影响，本环评提出以下要求和建议：  （1）严格控制施工作业带，临时施工场地，材料堆场等尽可能远离大熊猫公园。  （2）加强施工期管理，做好施工人员环保教育，增强施工人员环保意识，禁止施工人员随意进出大熊猫公园，禁止向大熊猫公园排放污水和垃圾。  （3）加强施工人员教育和管理，禁止捕杀动物和随意破坏植物。  （4）控制施工人员和施工设备噪声，减小施工期噪声对保护区动物影响。  **（八）弃渣场环境影响分析**  本项目弃渣统一运送至松潘县白羊乡指定的建筑垃圾堆场堆放，现有松潘县白羊乡建筑垃圾堆场距离本项目约5km，根据现场勘查，仍有空余空间可堆场，本项目产生的弃方共计为1030.66m3，产生量较小，对渣场的容量影响较小。  **二、运营期环境影响分析**  本项目为地质灾害治理项目，运营期间不设专人值守，不会产生污染物排放。项目区在泥石流发生后会停滞不定量的泥石流堆积物，该类物质为良好的砂石骨料源，可用于保护区内堤防修复。  1、生态环境影响分析  防洪工程建成后，除保护村庄、现有耕地、植波免遭毁坏外，还可减轻水土流失。改善植被覆盖率，将极大的减少区内水土流失，使该区内环境朝良性方向发展，将产生如下效果：  （1）减少水土流失；  （2）可减轻洪灾对璜环沟耕地及农作物的危害。为农作物生长和增产创造了良好条件。  2、社会环境的影响分析  防洪工程的建设，可以提高璜环沟沿线防洪减灾的能力，促进松潘县白羊乡茶园坪村社会经济的可持续发展。  （1）社会环境正效益分析  本工程实施后，农业生态环境的改善将促使社会环境从根本上有所改善。  ①保护现有耕地。增产保粮，为农业生产稳定持续发展莫定了基础。  ②植被面积增加，生态环境进一步改善，将全面促进多种经济的发展，改变单一的农业生产结构。  ③有效遏制洪灾的发生，为当地群众创造了良好的环境和生产、生活条件。这对改善了人们的生存环境，为当地群众创造良好的社会环境和生产生活条件。并对稳定群众思想情绪、加强民族团结、促进社会安定具有重要的经济政治意义。  （2）社会环境风险分析  本项目的建设主要为环境正效益，有效改善了人居环境，工程建设用地为集体用地，不征用土地，不涉及移民搬迁，不存在环境风险。  3、行洪影响分析  项目建成后对璜环沟的洪水起到了有效的保护，将项目区洪水经排导堤排至下游白草河防洪体系，不会对下游的村庄造成影响。  4、拦挡坝清淤工程  本项目运营期在有泥石流洪水的情况下，拦挡坝会淤积一定的淤泥。淤泥需要及时清理以免影响后续防洪。淤泥量与洪水爆发次序有关，环评要求建设单位一旦发生洪水有淤泥淤积的情形下，建设单位应及时组织清理，淤泥清理至当地城建部门指定的地点堆存，对环境影响较小。  5、环境正效益  （1）疏浚河槽、巩固河岸，提高城市防洪能力  本项目泥石流治理工程建成后，巩固河岸，使保护区防洪能力达到50年一遇洪水标准，同时提升城镇的整体形象。  （2）提高河道行洪能力，改善水环境  兴建泥石流治理工程，不仅可以拓宽、疏通河道，减少洪灾损失，而且也是璜环沟、涪江流域水环境综合治理的重要部分，有利于项目区域水土保持和环境卫生的改观。  （3）兴建防洪工程是水土保持的需要  受地震灾害影响璜环沟沿岸部分地段防洪措施不断垮塌，水土流失日益严重，新建归流堤、副坝基础挡土墙、排导槽边墙、底板修复及清淤对水土保持将起到积极的作用。  （4）形成完整防洪体系，保障灾民生命财产安全  地质灾害是影响当地社会稳定，制约经济发展的严重问题。本工程完工后，加大了璜环沟泄洪能力，减少河道侵蚀，保护沟道下游的农田和居民的生命财产安全，消除了地质灾害对经济发展的不利影响，并将有效地保护影响区内居民点、交通等公共设施。因此，整个防治工程有利于社会发展和人民安居乐业。  **三、环境风险分析**  所谓“环境风险”是指突发性事故对环境造成的危害程度及可能性。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关技术要求，本评价将对施工过程中可能发生的事故风险进行环境影响分析，提出防范及应急措施，力求将环境风险降至最低。  （1）风险调查  根据工程施工特点、周围环境特点以及工程与周围环境之间的关系分析施工期的环境风险，风险主要体现在：废水处理设施事故引起水质污染；  （2）风险评价工作等级  本项目的环境风险潜势为I，根据风险评价工作等级判定，本项目只需进行简单分析，因此本项目环境风险评价工作主要进行可能的事故类型及源项分析，提出防范、减缓和应急措施。  （3）风险识别及分析  本工程正常施工期间生产废水经沉淀处理后回用，施工现场生活污水依托当地农户化粪池处理，不外排。不会对周边水体水质产生不良影响。当污废水事故排放，污水未经处理而直接排入河道，可能对璜环沟水质产生一定的影响。事故排放将使下游河段COD、SS和石油类浓度增值较大，在短距离范围内超标严重。因此，工程施工期间应当严格把好安全关，杜绝事故排放。严禁将施工废水、废液排入河流等地表水体。  （4）风险分析结论  本项目涉及的主要环境风险危害物质为柴油等，在严格落实本次评价提出的各项环境风险防范措施和应急预案、安全评价提出的各项要求的情况下，从环境风险角度，项目建设可行。  **四、环境管理与监控计划**  由于工程施工期间会对周边声和大气等环境产生一定时间和范用的影响，为最大限度减少工程建设对环境带来的不利影响，保证工程完建后良好的运行。需建立专门的环境保护机构，对工程的施工期以及营运期的环境开展保护工作。  l、环境监控体系  拟建项目施工管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系；同时要求工程设计单位做好服务和配合。  施工单位应加强自身的环境管理，各施工单位须配备必要的专、兼职环保管理人员。这些人员应是施工前经过相关培训、具备一定能力和资质的技术人员，并赋予其相应的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行。  监理单位应根据环境影响报告表，环保工程施工设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，并要求工程施工严格按照国家、地方有关环保法规、标准进行.对建设项目的各项环保工程建设质量把关。监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。施工建设阶段。环境管理监督机构的职责如下：  （1）监督施工单位按时提交施工方案，协助建设单位、上级主管部门和环保部门对施工方案进行检查和审核。以确保施工方案符合国家有关法律、法规要求；  （2）对施工单位提出施工具体环境保护要求.井监督其污染防治措施的实施；  （3）监督环保工程的实施情况，确保与主体工程同时投产使用:监督工程施工质量；  （4）协助施工单位和建设单位开展环保法律、法规及环保知识的宜传和培训，增强施工人员的环保意识和法制观念，贯彻“预防为主，防治结合，因地制宜，综合治理”的指导方针；  （5）监督施工单位对弃土、弃石的堆存处置工作，确保符合有关环保要求；  （6）监督施工结束后施工场地的清理整治工作，恢复原有地貌和临时占地的植被。施工期产生的垃圾应送集中堆放点堆放。  2、环境管理要求  （1）建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护(水土保持)、施工期间环境污染控制。污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款：  （2）施工单位应提高环保意识。加强驻地和施工现场的环境管理。合理安排施工计划。切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不愉工减料，延误工期；  （3）施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤，植被、弃土、弃石须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置；  （4）各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环坡管理，施工污水禁止无组织排放，尽可能集中收集沉淀处理后用于场地及道路抑尘；工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界嗓声限值》(GB 12523-2011)中的有关规定和要求；  （5）认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。  3、监控计划  （1）协调各施工段的关系，计算好运输车辆流量，合理分配车辆运营。  （2）施工线路较长，需合理进行施工部署。优选最佳方案，合理布设及使用施工机械，对施工噪声、施工垃圾做好控制管理工作。施工中对噪音的污染要严格进行控制。以保证周边环境不因施工噪音而受到破坏。严格控制人为噪声，进入施工现场不得高声喊叫、无故摔打模板、乱吹哨。杜绝高音喇叭的使用，最大限度地减少噪声干扰。施工现场噪音按照有关的规定进行控制，不得影响施工现场单位的正常工作。  （3）废弃物管理消纳达标：废弃物不在现场乱扔，运出后不污染土地，在施工现场搭设封闭垃圾站。建筑垃圾与生活垃圾分离；建筑垃圾应分检再入垃圾站，并找有渣土消纳资质的单位运走。  4、环境监测计划  （1）环境监测工作组织  本工程环境监测任务应由工程环境管理机构负责组织实施，大气环境、生态环境及水土保持监测应委托具有相应监侧资质和监测经验的单位进行监测。  环境监测应按国家和地方的环保要求进行，采用国家规定的标准监侧方法，并按照规定。定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。  （2）环境监测工作内容  根据工程特点及工程区环境特点，工程主要进行污染控制监测、生态环境监侧和水土保持监侧，监侧分施工期和运行期两个时段。  ①污染控制监侧  根据工程内容、工程实施区域环境特点和地环保部门要求，工程污染控制监测主要是针对土壤、植被、施工作业废气、废水和噪声等污染控制监测。  ②生态环境监测  生态监测的目的是对影响范围内生态现状做出评价，为进行生态恢复措施的实施提供依据。  工程施工期生态环境监测的主要内容有以下几点：由于施工开挖、占地及人员进驻而引发的动、植物资源迁移或破坏造成对生态的影响；由于人员和设备的活动改变了土地的生产能力，造成土地生产能力下降，进而给生态带来影响；由于施工扰动地表及弃渣所造成的水土流失。  工程施工运行期生态环境主要为了解工程建设后工程区生态环境状况。分析工程运行对区域生态的影响，验证预侧结果和生态保护措施的效果，运行期生态监测主要是调查工程建成后工程区植被及水生生物的恢复程度。水土流失状况。分析工程建设对工程区生态的影响与生态减缓及恢复措施的效果。  （3）施工期环境监测计划  ①目的  检查和监督施工过程中发生的施工扬尘和施工噪声引起的环境问题，以便及时进行处理。  ②监控时段  包括施工全过程，着重考虑典型气象条件和重要敏感点地段的施工监测。  ③监测项目  大气环境监侧：TSP  噪声环境监测：等效连续A声级  ④监测点位  施工现场居民点。特别是对重点的环境保护目标应在施工影响期进行监测，掌握施工的影响程度和范围，若出现纠纷情况。应及时采取防护措施。  **五、环保投资概算**  本项目总投资95.82万元，其中环保投资为15.5万元，占项目总投资的16.18%。项目投资合理。具体措施见前述内容，其投资统计见下表。  **表7-3 项目环保投资一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 类 别 | 措 施 内 容 | 投资估算（万元） | 备注 | | 废气治理 | 建筑、交通运输土石方开挖扬尘及材料的运输洒水、防尘 围挡、出场车辆清洗等 | 2 |  | | 废水治理 | 施工期简易沉淀池 | 1 |  | | 生活污水依托周边住户化粪池 | / | 依托 | | 噪声 | 施工期围挡、选用低噪声设备、合理布局等 | 2 |  | | 固体废物处置 | 建筑垃圾外运至距本项目5km的松潘县白羊乡建筑垃圾堆场 | / | 纳入主体投资 | | 泥石流堆积物外运至距本项目5km的松潘县白羊乡建筑垃圾堆场 | / | | 临时垃圾桶及生活垃圾外运 | 0.5 |  | | 项目生态环境 | 工程绿化、景观设施及生态恢复 | / | 纳入主体投资 | | 水土保持措施(含临时工程措施) | / | | 管理措施 | 施工期环境监测，检查和监督施工过程中发生的施工扬尘和施工噪声引起的环境问题 | 1 |  | | 竣工环保验收调查 | 5 |  | | 工程建设后评估 | 在工程投入使用一段时间后，从生态保护角度对工程建设进行后评估 | 4 |  | | 合 计 | | 15.5 |  |   **六、环保措施“三同时”验收**  拟建项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。根据《建设项目环境保护管理条例》，在本工程具体验收内容见下表。  **表7-4 环保措施“三同时”验收一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **污染物类别** | **验收内容** | **验收要求** | | 1 | 施工废气 | 设置围挡及洒水作业，主体施工时用密目安全网围护 | 减少扬尘量，环境敏感点大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准 | | 2 | 施工废水 | 生活污水利用当地居民已建的污水处理设施 | 废水不直接外排 | | 沉淀池、导排系统等施工废水处理设施（视具体施工场地设置来布置） | 废水循环利用 | | 3 | 声环境 | 设备隔声、减震 | 敏感点声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求 | | 4 | 施工固废 | 多余土方运送至距本项目5km的松潘县白羊乡建筑垃圾堆场 | 均得到合理处置，不外排  不产生二次污染 | | 生活垃圾交由环卫部门统一处理 | | 5 | 生态  环境 | 生态宣教标牌等设施 | 保护植被及动植物，滞尘减噪、绿化、美观及临时工程生态恢复，防止水土流失，减少施工对生态环境的影响 | | 工程绿化、景观设施及生态恢复措施 | | 水土保持措施(含临时措施) | | 6 | 施工期环境管理 | 编制环境监理报告，有环境监理报告 | 环境监理报告 | | 运营期环境管理 | 通过环境保护验收工作，有验收报告 | 环境保护验收报告 | |

**建设项目拟采取的防治措施及预期治理 （表八）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **内容**  **类型** | **排放源**  **(编号)** | | **污染物**  **名称** | **防治措施** | **预期治理效果及** |
| **大气**  **污染物** | 施工期 | 燃油机械  机动车 | NO2、SO2、CO、THC | 自然稀释 | 对环境影响小 |
| 扬尘 | TSP | 1.施工场地设置围挡，洒水降低扬尘；  2.施工车辆拦网覆盖、车辆冲洗  3.主体施工时用密目安全网围护 | 尽可能减小扬尘对区域环境空气的影响 |
| **水污染物** | 施工期 | 生产废水 | SS | 沉淀池收集后回用，不外排 | 对环境影响小 |
| 生活废水 | COD、NH3-N | 租用民房，利用现有设施 |
| **固体**  **废物** | 施工期 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 收集后运至城镇垃圾填埋场 | 对环境影响小 |
| 土方开挖 | 废弃土方及清淤 | 全部运送至松潘县白羊乡建筑垃圾堆场堆放 | 对环境影响小 |
| 施工过程 | 工程废料 | 全部运送至松潘县白羊乡建筑垃圾堆场堆放 | 对环境影响小 |
| 运营期 | | 清淤淤泥 | 淤泥清理至当地城建部门指定的地点堆存 | 对环境影响小 |
| **噪声** | 设备选型应选择低噪声设备，安装时采取减震、隔声等措施降低噪声污染。 | | | | |
| **生态保护措施及预期效果**：  主要为临时占地对生态的影响，临时占地包括施工场地占地等，根据现场调查，临时占地类型主要为沟谷地以及沟谷周边的荒草地，施工期结束后，对临时占地进行复耕或绿化，减少了施工期对生态的影响。 | | | | | |

**结论及建议 （表九）**

|  |
| --- |
| **一、结论**  **1、项目概况**  松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟泥石流治理工程，对位于松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟的坝体、护坦、护脚、堤防等进行治理。  本次松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟泥石流治理工程，项目新建1座拦挡坝及防护堤27米。项目总投资95.82万元，其中环保投资15.5万元。  **2、项目产业政策符合性分析**  （1）根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017)，拟建项目属于“水利、环境和公共设施管理业水利管理业——防洪除涝设施管理”，行业代码为 N7910。  （2）根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求，本项目建设属于“鼓励类”第二条水利18款“山洪地质灾害防治工程（山洪地质灾害防治区监测预报预警体系建设及山洪沟、泥石流沟和滑坡治理等）”的内容，本项目属于鼓励发展的产业，项目的实施符合产业政策的要求。项目建设符合国家现行的产业政策。  （3）松潘县自然资源局出具了关于松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟泥石流治理工程项目建设用地审查意见的函（松自然资源函[2020]28号）（详见附件2），明确本项目为生态修复项目，项目性质符合国家产业政策和供地政策，不涉及占用基本农田，不涉及农用地专用，不改变土地用途。  根据以上分析，拟建项目属于鼓励发展的产业，同时拟建项目建设符合有关法律法规要求及当地环保部门的要求，故拟建项目的建设是符合国家和地方产业政策要求的。  **3、规划符合性**  **（1）与松潘县人民政府办公室关于印发《松潘县2019年度地质灾害防御预案》的通知的符合性分析**  2019年5月，松潘县人民政府下发了关于印发《松潘县2019年度地质灾害防御预案》的通知（文号为：松府办发[2019]28号），该预案主要阵地松潘县境内的地质灾害现状、灾害因素、发展趋势以及防灾重点及措施等进行了分析。预案分析松潘县地质灾害高易发区为小河乡、施家堡乡、白羊乡以及十里乡—小姓乡、镇坪乡境内，灾害点类型为滑坡、泥石流、崩塌等。本项目位于白羊乡茶园坪村，地处河流为白草河。属于地质灾害高易发区，符合松潘县人民政府办公室关于印发《松潘县2019年度地质灾害防御预案》的通知的要求。  **4、环境质量现状评价结论**   1. **环境空气**   项目所在地属于空气达标区域，项目所在地区域环境空气质量良好。   1. **地表水**   项目所在地的地表水环境能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准，地表水环境质量较好。   1. **声环境**   项目区域声环境质量良好，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值。  **5、本项目施工期污染物排放及环境影响分析**  （1）大气环境影响  施工期大气污染物包括扬尘、施工机械废气。通过在作业现场采取相应的防护措施，如施工现场周边设置防尘围档、施工车辆运输采用封闭运输、施工场地 进出口对进出车辆进行冲洗、施工现场洒水降尘、及时清运渣土、加强施工机械 的保养维护、多选择使用电动工具、严格控制内燃机械使用等措施可以有效减轻 项目施工对大气环境的影响。  （2）地表水环境影响  施工期废水主要为施工废水及施工人员生活污水，施工废水中主要污染物为 SS、COD、BOD5、NH3-N、石油类及泥沙，施工阶段生产性废水经沉淀处理后的上清液循环使用，不外排；施工人员生活污水利用附近居民住户化粪池处理后用于农灌，生活污水不外排。项目废水不会对地表水体产生不利影响。  （3）声环境影响  施工期噪声源主要来自挖机、压路机等施工机械，具有阶段性、临时性和不 固定性的特征，通过加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和 作业时间、环保施工、文明施工，并因地制宜地制定有效地临时降噪措施，将施 工期间的噪声影响降低至最小值。  （4）固体废弃物影响  本项目固废主要包括施工期建筑垃圾、弃方、施工人员生活垃圾和泥石流堆积物清淤。  本工程将产生永久弃渣总计1030.66m3，建筑垃圾进行分类收集后能够回收利用的回收利用，不能回收的堆放于指定地点，由施工方统一清理。施工人员生活垃圾量较小，集中收集后运至环卫部门指定生活垃圾处理场处置。项目产生的弃方与泥石流堆积物清淤量统一运送至松潘县白羊乡建筑垃圾堆场处理。  运营后，项目将停滞大量泥石流堆积物，可用于保护区内堤防修复。  （5）生态环境影响  工程施工占地对项目区域范围内的陆生植被产生破坏影响。工程周边的植被主要为农作物及草罐，项目不涉及森林公园和自然保护区，建设区内无珍稀濒危植物种类，无国家重点保护野生植物种类以及无名木古树，且由于长期的人为活动，植被的原生性较差。工程占地及实物等已进行相应的补偿，因此对周边植被影响较小。  本工程施工建设前，所占用土地以沟谷荒草地为主，水土流失情况为微度侵蚀。新增的水土流失主要集中在工程建设期。施工期由于工程开挖、占压造成的原地貌水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量。本项目施工期已结束，临时占用土地功能恢复为原貌，该区域水土流失情况恢复为施工期以前。因此，本项目施工期水土流失是暂时的，水土流失对区域影响不大。  **6、本项目运行期的环境影响分析**  （1）生态环境影响  防洪工程建成后，由于将原有的自然沟壑改变为人工营造的混凝土防护堤和拦挡坝，不利于岸边项目区域内的生长。但影响是短暂的，一段时间以后植被又形成了新的群落。  （2）景观环境影响  项目建成后自然沟壑景观改变为人工营造的混凝土排导堤，对周围景观造成一定的影响。  （3）拦挡坝清淤工程 本项目运营期在有泥石流洪水的情况下，拦挡坝会淤积一定的淤泥，淤泥需要及时清理以免影响后续防洪，淤积量与洪水爆发次序有关，环评要求建设单位一旦发生洪水有淤泥淤积的情形下，建设单位应及时组织清理，淤泥清理至当地城建部门指定的地点堆存。**7、**污染治理措施的合理性和有效性 该项目施工期无环境遗留问题，营运期无污染物产生，工程建成后具有良好的环境正效益。  8、**总量控制指标**  本项目属非污染型地质灾害治理项目，运营期间无直接污染物排放，不设总 量控制指标。  **9、评价结论**  **本项目松潘县白羊乡茶园坪村璜环沟泥石流治理工程，符合国家当前的产业政策，选址合理，符合区域规划，项目建设对改善当地的生活环境，加速当地经济发展，促进和谐社会的构造，加快城镇建设的步伐，是十分有益的。工程建设在认真落实环保措施及水土流失防治方案的基础上，工程建设的环境影响与生态破坏可以得到缓解和有效控制。在认真落实本报告表中提出的各项污染防治对策措施，严格执行“三同时”制度，保证环境保护措施的有效运行，确保污染物稳定达标排放、确保落实生态环境保护措施前提下，从环保角度而言，本项目的建设是可行的。**  **二、建议**  1、项目清淤将带来大量固体废弃物，须确保合理处置；  2、建设单位必须强化环境管理机构，健全管理制度，健全并完善环保管理档案。 |

|  |
| --- |
| **注释**  一、本报告表附有以下附件、附图：  附件 1 委托书  附件 2 立项批复  附件 3 用地预审  附件 4 现状监测  附件 5 专家意见  附件 6 不涉及饮用水源保护区的证明  附图 1 项目地理位置图  附图 2 项目建设位置平面图  附图 3 本项目施工平面布置图  附图 4 本项目生态红线图示意图  附图 5 项目外环境关系图  附图 6 与四川省白羊省级自然保护区规划图的位置关系图  附图 7 本项目区域内土地利用现状图  二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1 － 2 项进行专项评价。  1 、大气环境影响专项评价  2 、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）  3 、生态影响专项评价  4 、声影响专项评价  5 、土壤影响专项评价  6 、固体废弃物影响专项评价  以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。 |