建设项目环境影响报告表

（公示本）

**项目名称:** **松潘县黄河流域废弃矿山生态修复2#项目**

**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7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、规模和距厂界距离等。

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，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 | 松潘县黄河流域废弃矿山生态修复2#项目 | | | | | | | |
| 建设单位 | 松潘县自然资源局 | | | | | | | |
| 法人代表 | 王亮 | | | 联系人 | | | 闵红 | |
| 通讯地址 | 松潘县自然资源局 | | | | | | | |
| 联系电话 | 15983709887 | | | 传真 | / | 邮政编码 | | 623300 |
| 建设地点 | 松潘县川主寺东北村、牧场村 | | | | | | | |
| 立项审批  部门 | 松潘县发展和改革局 | | | 批准文号 | | 松发改[2020]173号 | | |
| 建设性质 | 新建 | | | 行业类别及代码 | | 土壤污染治理和修复服务（N7726） | | |
| 占地面积  （平方米） | 169700 | | | 绿化面积  （平方米） | | / | | |
| 总投资  （万元） | 401.85 | 其中：环保投资（万元） | 29.2 | 环保投资占总投资比例 | | 7.27% | | |
| 评价经费  （万元） | / | | | 投产日期 | | 2021年12月 | | |
| **项目内容及规模：**  **一、建设项目由来**  党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把生态文明建设作为统筹推进“五位一体”总体布局、协调推进“四个全面”战略布局的重要内容，谋划开展了一系列根本性、长远性、开创性工作，推动生态文明建设和生态环境保护从认识到实践发生了历史性、转折性、全局性变化。  2016年1月5日，习近平同志在重庆市召开推动长江经济带发展座谈会时明确强调：长江是中华民族的母亲河，也是中华民族发展的重要支撑。推动长江经济带发展必须从中华民族长远利益考虑，走生态优先、绿色发展之路，使绿水青山产生巨大生态效益、经济效益、社会效益，使母亲河永葆生机活力。  四川是长江上游重要生态屏障和水源涵养地，肩负着维护长江中下游生态安全、维护国家生态安全的重大使命。2018年2月11日，习近平总书记考察四川时做出重要讲话，要求四川“一定要把生态文明建设这篇大文章写好”，“把建设长江上游生态屏障、维护国家生态安全放在生态文明建设的首要位置”，“谱写美丽中国的四川篇章”。同年4月，总书记在深入推动长江经济带发展座谈会上明确指出，共抓大保护、不搞大开发，不是不要发展，而是要践行科学发展理念，坚持在发展中保护、在保护中发展，从生态系统整体性和长江流域系统性着眼，统筹松潘县等生态要素，实施好生态修复和环境保护工程。  四川省委、省政府认真贯彻落实中央关于生态文明建设的系列决策部署，始终把生态文明建设和生态环境保护工作摆在事关全局的重要位置来抓，坚定走生态优先、绿色发展之路，推动生态文明体系初步形成，绿色发展方式持续转变，环境污染防治初见成效，生态系统保护明显加强，生态环境质量持续改善，美丽四川建设扎实推进。  为全面贯彻落实习近平总书记在深入推动长江经济带发展座谈会上的重要讲话精神，按照“共抓大保护，不搞大开发”的部署要求，自然资源部办公厅于2019年4月25日下发了《关于开展长江经济带废弃露天矿山生态修复工作的通知》（自然资办发〔2019〕33号，详见附件3），四川省自然资源厅办公室于2019年5月30日，转发了《自然资源部办公厅关于开展长江经济带废弃露天矿山生态修复工作的通知》（〔2019〕1332号，详见附件4），根据长江经济带废弃露天矿山生态修复工作方案，松潘县自然资源局及相关部门研究决定对历史遗留、废弃的采石场进行生态修复，其修复范围主要为色岗沟采石场、尕里台1号采石场、尕里台3号采石场和小尕里台2号采石场。  建设规模及内容为色岗沟采石场：弃渣清理约1500m3+护脚墙约320m+林草恢复+土石方清理；尕里台1号采石场：弃渣清理约400m3+护脚墙约165m+林草恢复+土石方清理；尕里台3号采石场：护脚墙535m+林草恢复+河道平整；小尕里台2号采石场：护脚墙约56m+林草补植+边坡清理。  本项目为生态修复项目，运营期主要是植被的自然恢复，无污染，施工期会产生废水、废气、噪声、固废等污染物，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《建设项目环境保护管理办法》（国务院令第682号）的要求，该项目需进行环境影响评价工作。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部44号令）的规定，该项目属于“三十四、环境治理业，102.污染场地治理修复中的全部”，该行业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，根据国家有关法律和环境影响评价技术导则，编制了《松潘县黄河流域废弃矿山生态修复2#项目环境影响报告表》，现上报审查。  **二、规划符合性及选址合理性分析**  **1、产业政策符合性分析**  本项目属于国民经济行业分类（GB/T4754-2017）中的“N7726土壤污染治理与修复服务”，对照国务院批准颁发的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励建设类的第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”第1条“矿山生态环境恢复工程”。  2020年5月14日，项目取得了松潘县发展和改革局出具的《关于松潘县黄河流域废弃矿山生态修复2#项目可研报告的批复》（文号松发改行审[2020]173号，详见附件2），同意本项目的建设。  因此，符合国家现行产业政策。  **2、选址及规划符合性**  **（1）选址的符合性分析**  本项目为矿山矿坑生态修复项目，根据松潘县自然资源局对本项目的选址意见（用字第513224202000031）（详见附件5），项目选址位于川主寺东北村、牧场村，该项目属于生态治理项目，不改变土地用途，不予预审。本项目为矿山矿坑生态修复项目，用地均为临时用地，无永久用地，且本项目用地总面积约为169700m2，全部位于废弃采石场范围内。  因此，本项目选址和用地符合相关规划要求。  **（2）与《长江经济带废弃露天矿山生态修复工作方案》的符合性分析**  《自然资源部办公厅关于开展长江经济带废弃露天矿山生态修复工作通知》（自然资办发[2019]33号，详见附件3）明确表示，为全面贯彻落实习近平总书记在深入推动长江经济带发展座谈会上的重要讲话精神，按照“共抓大保护，不搞大开发”的部署要求，部决定开展长江经济带废弃露天矿山生态修复工作。  工作方案明确优先部署长江干流和主要支流两岸各10km范围内、生态问题严重的废弃露天矿山生态修复，长江上游地区滑坡、泥石流、地裂缝等地质灾害较为发育，该区域矿山生态修复重点是消除地质灾害隐患，防治水土流失，恢复植被。  本项目位于松潘县川主寺东北村、牧场村，项目距离岷江约2km，岷江属于长江主要支流，且在主要支流两侧10km范围内，且属于地质灾害多发区，因此本项目的建设符合《长江经济带废弃露天矿山生态修复工作方案》的要求，符合国家《自然资源部办公厅关于开展长江经济带废弃露天矿山生态修复工作通知》（自然资办发[2019]33号）要求。  **（3）与四川省自然资源厅办公室的相关规定的符合性分析**  2019年5月，《四川省自然资源厅办公室转发自然资源部办公厅关于开展长江经济带废弃露天矿山生态修复工作的通知》[2019]1332号（详见附件4），立即全面核查长江干流及主要支流沿线10km范围内在建生产矿山及废弃矿山基本情况，指定实施方案，一矿一策建立台账，明确责任主体，资金来源，治理时限等，确保2020年底前全面完成四川省长江干流及主要支流沿岸10km范围废弃露天矿山治理任务。明确本区域生态修复重点是消除地质灾害隐患，防治水土流失，恢复植被。  本项目与四川省自然资源厅办公室的相关规定相符。  **3、外环境相容性**  本项目选址于松潘县川主寺东北村、牧场村。本项目所有施工点均位于川朗公路旁边，紧邻川朗公路。色岗沟采石场位于川朗公路南侧，项目北侧隔川朗公路紧邻羊洞河；尕里台1号采石场位于川朗公路东侧；尕里台3号采石场位于川朗公路东侧，距离川朗公路最近距离约为500m；小尕里台2号紧邻小尕里台1号，位于小尕里台1号的北侧，项目南侧隔小尕里台1号分别为川朗公路和羊洞河。项目外环境关系图详见附图12。  色岗沟采石场属于川主寺镇两河口村所辖，矿区中心点地理坐标为：东经E103°29'22.64"，北纬N32°53'3.77"，矿区面积约0.05km2，矿区紧邻G213国道，距川主寺镇约22km；尕里台1号采石场属川主寺镇所辖，矿区中心点地理坐标为：东经E103°20'59.80"，北纬N32°58'27.72"，矿区面积约0.05km2，矿山距离国道G213约300m，距川主寺镇约46km；尕里台3号采石场位于松潘北西侧，距松潘县约60km，属川主寺镇所辖。矿区中心点地理坐标为：东经103°38'38.04"，北纬N32°50'44.28"。矿区紧邻G213国道和S301省道，矿区面积约0.0942km2，矿山距离国道G213约300m，距川主寺镇约40km；小尕里台2号废弃露天矿山位于松潘县两河口村，距松潘县约48km，距省府成都351km，距九黄机场约50公里。属川主寺镇两河口村所辖。矿区中心点地理坐标为：东经E103°25'46.43"，北纬N32°55'42.69"，矿区面积约1.16hm2，矿区紧邻G213国道，距川主寺镇约32km。  本项目所涉及的色岗沟采石场、尕里台1号采石场、尕里台3号采石场、小尕里台2号采石场，均不属于城市规划区，采石场远离各级自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水源保护区、名胜古迹等需要特别保护的敏感目标，无大型基础设施、公路、铁路，采石场及周边没有河流分布，采石场内无常住居民，采石场紧挨国道G213线，在道路可视范围内。  本项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得到恢复，项目施工期加强管理，采取有效的环保措施后，对附近居民影响较小。项目施工结束后已将原有的采矿破坏面恢复植被，运营期仅有维护管理人员对治理区域进行维护，维护人员均为当地雇工，不在项目区吃住，且该项运营期无其他污染源，所以该项目运营期对环境不会产生影响。项目周围外环境无明显的环境制约因素。因此，项目建设与周边外环境相容较好。  **4、项目三线一单符合性**  根据环境保护部2016年10月27日下发的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环评[2016]150号)要求。切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环幢管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本项目的“三线一单，符合性分析如下：  (1)生态保护红线  本项目位于松潘县川川主寺东北村、牧场村。周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。  832a9b270ebaeca857b9e8769b0f455  **本项目位**置  **图1-1 本项目与生态红线位置关系图**  (2)环境质量底线  根据环境质量现状监测数据，本项目附近的大气环境、地表水环境、声环境均能满足相应的质量标准要求，本项目产生的扬尘经洒水、围挡等措施后，对环境影响较小；生活污水依托当地住户已建的污水预处理池收集处理用作农肥，不排放，不会对水环境产生影响；项目对产噪设备采取隔声、减震等措施后对周边声环境的影响较小。  (3)资源利用上线  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，项目饮水依托当地居住户取自当地山泉水和山溪水，不会破坏当地的水力形式，对当地的地表水和地下水流场不会造成影响，因此项目符合资源利用上线的要求。  （4）环境准入负面清单  **①与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办[2019]8 号）符合性分析**  四川省推动长江经济带发展领导小组办公室于2019年8月发布了《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办[2019]8号），本项目与“细则”的符合性分析如下：  **表1-1 项目与《长江经济带发展负面清单指南》(试行)符合性分析**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 文件要求 | 本项目 | 符合性 | | 第8条，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。 | 本项目不涉及自然保护区，本项目位于松潘县川主寺镇东北村和牧场村，属于矿山修复项目，对环境有好的影响，不会破坏环境。 | 符合 | | 第9条，禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区；禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。 | 本项目不涉及风景名胜区，本项目位于松潘县川主寺镇东北村和牧场村，属于矿山修复项目，对环境有好的影响，不会破坏环境。 | 符合 | | 第10条，禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、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。禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内设置化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的贮存场所，以及生活垃圾、工业固体废物和危险废物的堆放场所和转运站。 | 本项目不涉及饮用水水源地，本项目位于松潘县川主寺镇东北村和牧场村，属于矿山修复项目，对环境有好的影响，不会破坏环境。 | 符合 | | 第11条，在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止从事经营性取土和采石（砂）等活动；禁止从事网箱养殖、施肥养鱼等污染饮用水水体的活动；禁止铺设输送污水、油类、有毒有害物品的管道。 | 本项目不涉及饮用水水源地，本项目位于松潘县川主寺镇东北村和牧场村，属于矿山修复项目，对环境有好的影响，不会破坏环境。 | 符合 | | 第12条，饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守准保护区和二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供（取）水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止设置畜禽养殖场。 | 本项目不涉及饮用水水源地，本项目位于松潘县川主寺镇东北村和牧场村，属于矿山修复项目，对环境有好的影响，不会破坏环境。 | 符合 | | 第15条，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物，引入外来物种，擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生，以及其他破坏湿地及其生态功能的活动。 | 本项目不涉及国家湿地公园，本项目位于松潘县川主寺镇东北村和牧场村，属于矿山修复项目，对环境有好的影响，不会破坏环境。 | 符合 | | 第16条，禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。（一）为保障防洪安全和河势稳定划定的岸线保护区，禁止建设可能影响防洪安全、河势稳定的建设项目。（二）为保障供水安全划定的岸线保护区，区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。（三）为保护生态环境划定的岸线保护区，湿地范围内的岸线保护区禁止建设破坏湿地及其生态功能的项目。（四）为保护重要枢纽工程划定的岸线保护区，区内禁止建设可能影响其安全与正常运行的项目。 | 本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，本项目位于松潘县川主寺镇东北村和牧场村，属于矿山修复项目，对环境有好的影响，不会破坏环境。 | 符合 | | 第17条，禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。（一）规划期内，因防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定及经济社会发展需要必须建设的防洪护岸、河道治理、取水、航道整治、公共管理、生态环境治理、国省重要基础设施等工程，须经充分论证并严格按照法律法规要求履行相关许可程序。 | 本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内，本项目位于松潘县川主寺镇东北村和牧场村，属于矿山修复项目，对环境有好的影响，不会破坏环境。 | 符合 | | 第18条，禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内，本项目位于松潘县川主寺镇东北村和牧场村，属于矿山修复项目，对环境有好的影响，不会破坏环境。 | 符合 | | 第19条，禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。 | 本项目不在生态保护红线范围内，本项目位于松潘县川主寺镇东北村和牧场村，属于矿山修复项目，对环境有好的影响，不会破坏环境。 | 符合 | | 第20条，禁止占用永久基本农田，国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。 | 本项目不占用永久基本农田，本项目位于松潘县川主寺镇东北村和牧场村，属于矿山修复项目，对环境有好的影响，不会破坏环境。 | 符合 |   **②与《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单(第一批)》符合性分析**  根据《产业结构调整指导目录（2019年本），本项目属于鼓励建设类的第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”第1条“矿山生态环境恢复工程”。  根据根据《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6 门类15 大类20 中类33 小类。其中禁止类涉及国民经济3 门类3 大类3 中类3 小类；限制类涉及国民经济6 门类13 大类17 中类30 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。  综上，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。  综上，项目符合当地相关规划。  **三、工程建设内容**  **（一）项目名称、地点、建设性质**  项目名称：松潘县黄河流域废弃矿山生态修复2#项目  建设单位：松潘县自然资源局  项目性质：新建  项目总投资：工程预算总投资为401.85万元，资金来源为省级专项资金及地方自筹资金。  建设地点：松潘县川主寺东北村、牧场村。  **（二）矿区开采情况**  **1、矿区资源类型**  本次拟进行生态修复的色岗沟采石场、川主寺镇尕里台1号采石场、川主寺镇小尕里台2共3处废弃矿山矿区资源类型为建筑石料，川主寺尕里台3号采砂场废弃矿山矿区资源类型为建筑用砂。  **2、矿山开采历史**  **色岗沟采石场：**据现场访问调查，色岗沟采石场于2006年国道G213线修建时选取矿区开采建筑石料，矿山采矿生产开始时间为2006年5月，开采矿种为砂岩矿，开采方式为露采，矿区面积5.05 hm2，G213线修建完毕后矿山闭坑关闭。  **川主寺镇尕里台1号采石场：**据现场访问调查，尕里台1号采石场于2006年国道G213线修建时选取矿区开采建筑石料，矿山采矿生产开始时间为2006年5月，开采矿种为砂岩矿，开采方式为露采，矿区面积1.43 hm2，G213线修建完毕后矿山闭坑关闭。  据现场访问调查，**川主寺尕里台3号采砂场**于2006年国道G213线修建时开采建筑用砂，砂场开采生产开始时间为2006年1月，开采矿种为建筑用砂，开采方式为露采，矿区面积9.43hm2，至2009年附近国道G213线修建完成时实施砂场闭坑关闭。  据现场访问调查，**川主寺镇小尕里台2废弃露天矿山**于2006年国道G213线修建时选取矿区开采建筑石料，矿山采矿生产开始时间为2006年5月，开采矿种为砂岩矿，开采方式为露采，矿区面积1.16 hm2，G213线修建完毕后矿山闭坑关闭。  **3、矿山开采现状**  国道G213线修建完成后，随着国家加强生态环境保护政策的实施，地方各级行政主管部门依据矿产资源保护法，有力地保护了各类矿产资源和生态环境，色岗沟采石场、川主寺镇尕里台1号采石场、川主寺镇小尕里台2，川主寺尕里台3号采砂场共4处废弃矿山均无偷采、盗采现象，矿山已停采10余年。  **（三）矿区基本情况介绍**  **1、矿山占用及废弃土地**  **（1）矿区土地利用现状**  根据松潘县第二次土地利用现状调查成果和基本农田划分成果，项目区范围内涉及土地利用现状地类包括有林地、其他林地、草地、其他草地、裸地等；统计结果见表1-2~1-5。土地权属为川主寺镇。  **表1-2 色岗沟采石场工作区范围内土地利用现状统计表（单位：hm²）**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 一级地类 | | 二级地类 | | 面积 | 占比（%） | | （hm²） | | 3 | 林地 | 31 | 有林地 | 2.6519 | 52.50% | | 33 | 其他林地 | 1.0024 | 19.84% | | 4 | 草地 | 43 | 其他草地 | 1.3974 | 27.66% | | 合计 | | | | 5.0517 | 100.00% |   **表1-3 尕里台1号采石场工作区范围内土地利用现状统计表（单位：hm²）**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 一级地类 | | 二级地类 | | 面积 | 占比（%） | | （hm²） | | 4 | 草地 | 0401 | 天然牧草地 | 0.6504 | 45.41% | | 12 | 其他土地 | 1207 | 裸岩石砾地 | 0.7818 | 54.59% | | 合计 | | | | 1.4322 | 100.00% |   **表1-4 川主寺尕里台3号采砂场范围内土地利用现状统计表（单位：hm²）**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 一级地类 | | 二级地类 | | 面积 | 占比（%） | | （hm²） | | 3 | 林地 | 32 | 灌木林地 | 0.4446 | 4.71% | | 4 | 草地 | 41 | 天然牧草地 | 4.2179 | 44.73% | | 43 | 其他草地 | 0.3589 | 3.81% | | 10 | 交通运输地 | 104 | 农村道路 | 0.3722 | 3.95% | | 12 | 其他土地 | 127 | 裸地 | 3.8821 | 41.17% | | 11 | 水域及水利设施 | 111 | 河流水面 | 0.1544 | 1.64% | | 合计 | | | | 9.4301 | 100.00% |   **表1-5 小尕里台2工作区范围内土地利用现状统计表（单位：hm²）**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 一级地类 | | 二级地类 | | 面积 | 占比（%） | | （hm²） | | 4 | 草地 | 0401 | 天然牧草地 | 0.3531 | 30.46% | | 12 | 其它土地 | 127 | 裸地 | 0.8060 | 69.54 % | | 合计 | | | | 1.1591 | 100.00% |   **说明：数据来源为松潘县土地二调成果。**  **（2）土地资源影响现状**  **色岗沟采石场**矿区范围内为林（草）地，目前受采矿活动影响主要为林地，其中，露天开采区、废石堆堆积场及地下采坑造成土地资源影响破坏面积约5.05hm²，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）附录E，矿山采矿活动对土地资源影响严重。  **尕里台1号采石场**矿区范围内为草地，目前受采矿活动影响主要为草地，其中，露天开采区、废石堆堆积场及地下采坑造成土地资源影响破坏面积约1.43hm²，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）附录E，矿山采矿活动对土地资源影响严重。  **川主寺尕里台3号采砂场**范围内有草地，目前受采砂活动影响主要为河流水面和内陆滩涂，其中，露天采砂造成土地资源影响破坏面积约6.16hm²，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）附录E，矿山采矿活动对土地资源影响严重。  **小尕里台2矿**区范围内为天然牧草地，目前受采矿活动影响主要为天然牧草地，其中，露天开采区、废石堆堆积场及地下采坑造成土地资源影响破坏面积约1.16hm²，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）附录E，矿山采矿活动对土地资源影响严重。  **（3）修复治理情况**  目前，未对废弃的色岗沟采石场等4处废弃矿山进行系统的生态修复与治理，虽然停采10余年，因地处川西北高原生态脆弱区，开采区、坡脚的采矿弃渣及滑塌堆积体松散裸露堆积，无任何植物生长，造成对土地的压占；采砂区、河谷裸露岸坡无任何植物生长，对原始地貌景观破坏较大。  **2、地形地貌景观破坏**  色岗沟采石场、尕里台1号采石、川主寺尕里台3号采砂场、小尕里台2共4处废弃露天矿山工主要采用露天开采方式，对原有地形地貌景观破坏极大。采矿形成露天采坑、废弃的砂砾石无序堆放在坡脚。由于采矿扰动，开挖边坡及坡脚形成规模不等的多处崩塌及溜滑现象，导致边坡失稳和水土流失，较严重破坏了原生地形地貌景观。  **3、地下水含水层破坏及影响**  （1）区域水文及矿床水文地质调查  岷江为区域主要泄水通道，流经漳腊盆地12km，切割了区内发育的第四系孔隙含水岩组和岷江主断裂。  ①含水岩组  依据含水介质的孔隙性质、地下水埋藏条件、水动力特征和富水性，区域地下水可划分为三类：即松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水，共19个含水岩组。  a.松散岩类孔隙含水岩组  包括岷江东西岸的全新统，上、中、下更新统。该类含水岩组是区内主要富水地层之一。受地形及基底古地貌制约，上、中更新统含水岩组含水不均匀。矿区中更新统对河寺、双槽门组富水地段多分布在底板发育槽谷地段。全新统、下更新统观音山组含水岩组，含水丰富，是矿山最佳供水水源之一。  b.基岩裂隙含水岩组  包括马尔康地层区金川小区三叠系上、下统，泥盆系，西秦岭地层区摩天岭小区第三系，泥盆系中统及志留系。其中三叠系上、中统含水岩组对矿区充水关系密切。  c.碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组：  包括西秦岭地层区摩天岭小区二叠系、石炭系、泥盆系下统。马尔康地层区金川小区三叠系中统、二叠系下统及石炭系。此类岩组也是矿区主要富水地层之一。其中岷江西岸的三叠系中统含水岩组对矿区充水有一定的影响。  ②断裂脉状水  呈带状展布于近南北向、北东向和北西向断裂带内。泉水流量可达49.73～120.71L/s。岷江断裂带见有硫质上升泉溢出。与矿化关系密切的断裂含水带主要有两个：  a.岷江断裂脉状水带：呈近南北向展示，带宽达百余米。沿此带出露泉点六处，流量0.080～10.840L/s。其中川盘咀和川主寺出露的硫质矿化上升泉，有大量的硫化氢气体逸出，出口处堆积有硫化物泉华。该断裂脉状水带北段隐伏，与岷江水有水力联系；在矿区使三叠系中统祁让沟组灰岩裂隙岩溶水，与深嵌于断裂槽谷内第四系中更新统松散岩类孔隙水发生了水力联系，对矿区充水有一定影响。  b.老熊沟断裂脉状水带  沿三叠系地层内断层接触带呈北东向分布。断裂带内汇集的扎尕山群灰质白云岩裂隙岩溶水，受断层下盘三叠系上统砂板岩相对阻水的制约，沿断层上盘一侧断裂带向北西运移，于祁命沟溢出地表呈泉，泉水流量16.169～32.151L/s。该断裂脉状水对矿区不产生充水影响，但可作为供水水源。  c.补给、径流与排泄  区内地下水动态一般受大气降水控制，表现在泉水流量出现峰值时间大都同步降水时间。区域地下水主要靠大气降水补给。个别地段地下水受地表水补给。  岷江及东北河一、二级支流有利于排泄地表、地下水。由于地下水循环交替强烈、区内地下水以低矿化度碳酸盐水为主。  总体而言，区域水文地质条件简单。  矿床水文地质勘探类型，属以孔隙含水层充水为主的水文地质条件简单的矿床。  （2）采矿活动对含水层的破坏和影响情况  ①根据现场调查，尕里台1号采石、川主寺尕里台3号采砂场、小尕里台2共4处废弃露天矿山均位于丘陵顶部内，无地表水体，且该矿矿体位于当地侵蚀基准面以上，地下水埋深较深，地下水含水层第四系松散层和三叠系（西康群）上统侏倭组（T3zh）变质砂岩。  矿区内第四系松散堆积层土层较薄，透水性好，动态变化大，富水性微弱，主要受大气降水补给，雨季含少量地下水，大部顺斜坡向低洼地区排泄至区外排水沟道内。基岩裂隙水主要赋存于砂岩节理裂隙中，主要受大气降水补给，沿低洼处排泄至区外。周围未出现水位下降、泉流量减少、水质恶化的现象，未造成含水层的破坏，矿山已停止生产约14年，未对地表水和地下水形成污染。因此，现状条件下以上三处采矿活动对矿区含水层破坏较轻。  **4、项目生态修复区及责任范围**  **①色岗沟采石场**  矿山损毁土地和临时性用地构成复垦区，本矿山的生产建设过程中，损毁的土地单元主要为露天采场，因此本次生态修复范围即为修复责任范围，面积为5.0519hm2，详见下表。  **表1-6 修复区和修复责任范围 单位：公顷**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 损毁单元 | 修复区 | | 修复责任范围 | | | 矿山损毁 | 临时性建设用地 | 矿山损毁 | 临时性建设用地 | | 1 | 露天采场、废渣场 | 5.0518 |  | 5.0518 |  | | 小计 | | 5.0518 | 0.1 | 5.0518 | 0.1 | | 合计 | | 5.1518 | | 5.1518 | |   **②尕里台1号采石场**  矿山损毁土地和临时性用地构成复垦区，本矿山的生产建设过程中，损毁的土地单元主要为露天采场，因此本次生态修复范围即为修复责任范围，面积为1.43m2，详见下表。  **表1-7 修复区和修复责任范围 单位：公顷**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 损毁单元 | 修复区 | | 修复责任范围 | | | 矿山损毁 | 临时性建设用地 | 矿山损毁 | 临时性建设用地 | | 1 | 露天采场、废渣场 | 1.43 |  | 1.43 |  | | 小计 | | 1.43 |  | 1.43 |  | | 合计 | | 1.43 | | 1.43 | |   **③尕里台3号采石场**  矿山损毁土地和临时性用地构成复垦区，本矿山的生产建设过程中，损毁的土地单元主要为露天采场，因此本次生态修复范围为修复责任范围，面积为1.16hm2，详见下表。  **表1-8 修复区和修复责任范围 单位：公顷**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 损毁单元 | 修复区 | | 修复责任范围 | | | 矿山损毁 | 临时性建设用地 | 矿山损毁 | 临时性建设用地 | | 1 | 露天采场、废渣场 | 1.16 |  | 1.16 |  | | 小计 | | 1.16 |  | 1.16 |  | | 合计 | | 1.16 | | 1.16 | |   **④小尕里台2号**  矿山损毁土地和临时性用地构成复垦区，本矿山的生产建设过程中，损毁的土地单元主要为露天采场，因此本次生态修复范围为修复责任范围，面积为1.1591hm2，详见下表。  **表1-9 修复区和修复责任范围 单位：公顷**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 损毁单元 | 修复区 | | | 修复责任范围 | | | | 矿山损毁 | 临时性建设用地 | | 矿山损毁 | | 临时性建设用地 | | 1 | 露天采场、废渣场 | 1.1591 |  | | 1.1591 | |  | | 小计 | | 1.1591 |  | | 1.1591 | |  | | 合计 | | 1.1591 | | | 1.1591 | | | | 合计 | | | | 1.1591 | | 100.00% | |   **5、复垦方向**  **表1-10 色岗沟采石场宜耕、宜林等级评价结果**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 评价单元 | 主要限制条件 | 复垦方向 | 复垦面积（hm²） | | 废渣场 | 附属场地无限制 | 灌木林地 | 0.17 | | 采场平台 | 附属场地无限制 | 灌木林地 | 3.44 | | 采场边坡 | 边坡坡度大，基岩出露 | 其它草罐地 | 1.3218 | | 河流水面 | —— | 护坡 | 0.12 | | 合计 |  | ------ | 5.0518 |   **表1-11 尕里台1号采石场宜耕、宜林等级评价结果**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 评价单元 | 主要限制条件 | 复垦方向 | 复垦面积（hm²） | | 采场平台 | 海拔高，气候寒冷，水源无法保障 | 灌木林地 | 1.27 | | 采场边坡 | 海拔高，坡度大，水源无法保障 | 无法复垦 | 0.16 | | 合计 |  |  | 1.43 |   **表1-12 小尕里台2号采石场宜耕、宜林等级评价结果**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 评价单元 | 主要限制条件 | 复垦方向 | 复垦面积（hm²） | | 开采区平缓地带、废渣场 | 地势高，水源无法保障 | 灌木林地 | 0.3300 | | 采场边坡 | 地势高，水源无法保障 | 其他䓍地 | 0.8291 | | 合计 |  |  | 1.1591 |   **6、复垦单元复垦措施**  根据复垦区周边相同土地性质的作物生长情况和作物种类，类比后确定本复垦区：复垦为林地的选择树种为红柳，各评价单元复垦措施选择，详见下5。  **表1-13 色岗沟采石场各评价单元复垦措施选择**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 评价单元 | 复垦前地类 | 复垦后  地类 | 复垦面积  （hm²） | 主要复垦措施 | | | 废渣场 | 其他草地 | 灌木林地 | 0.17 | 土壤重构、植被重构、配套工程、监测与管护工程 | | 采场平台 | 有林地、其他林地、其他草地、农村道路、河流水面 | 灌木林地 | 3.44 | | 采场边坡 | 其他草地、有林地 | 其它草罐地 | 1.3218 | | 河流水面 | —— | 护坡 | 0.12 | | 合计 | -------- | ------ | 5.0518 | -------- |   **表1-14 尕里台1号各评价单元复垦措施选择**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 评价单元 | 复垦前地类 | 复垦后地类 | 复垦面积（hm²） | 主要复垦措施 | | | 采场平台 | 采矿用地 | 林地 | 1.27 | 土壤重构、植被重构、监测与管护工程 | | 采矿边坡 | 采矿用地 | 裸地 | 0.18 | | 合计 | -------- | ------ | 1.43 | -------- |   **表1-15 小尕里台2号采石场各评价单元复垦措施选择**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 评价单元 | 复垦前地类 | 复垦后地类 | 复垦面积（hm²） | 主要复垦措施 | | | 开采区平缓地带、废渣场 | 裸地、天然牧草地 | 灌木林地 | 0.3300 | 土壤重构、植被重构、配套工程、监测与管护工程 | | 采场边坡 | 裸地、天然牧草地 | 其他草地 | 0.8291 | | 合计 | -------- | ------ | 1.1591 | -------- |   **（三）本项目建设内容及主要环境问题**  建设内容及规模：色岗沟采石场：弃渣清理约1500m3+护脚墙约320m+林草恢复+土石方清理；尕里台1号采石场：弃渣清理约400m3+护脚墙约165m+林草恢复+土石方清理；尕里台3号采石场：护脚墙535m+林草恢复+河道平整；小尕里台2号采石场：护脚墙约56m+林草补植+边坡清理。本项目建设内容及主要环境问题见表1-16。  **表1-16 项目组成及主要环境问题表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 名称 | | 建设内容及规模 | 产生的环境问题 | | | 施工期 | 营运期 | | 主体  工程 | 色岗沟采石场 | 弃渣清理约1500m3+护脚墙约320m+林草恢复+土石方清理 | 施工扬尘  施工噪声  施工弃土  施工弃碴  生活垃圾  生活污水  生态破坏 | 沉砂池泥沙 | | 尕里台1号采石场 | 弃渣清理约400m3+护脚墙约165m+林草恢复+土石方清理 | | 尕里台3号采石场 | 护脚墙535m+林草恢复+河道平整 | | 小尕里台2号采石场 | 护脚墙约56m+林草补植+边坡清理 | | 辅助  工程/临时工程 | 施工  便道 | 场内交通运输以现有道路为主，项目区现有道路均为泥结碎石路或简易公路，宽3m | | 施工布置 | 项目施工内容全部在征地范围内，布置在场地内，不额外新增施工用地 | | 施工场地 | 施工场地位于项目现场内，用于堆放施工临时材料等，施工场地不设置混凝土、沥青拌合站 |  |  | | 取土场 | 本项目回填期间不设置取土场，表层回填土全部从市政购买 |  |  | | 施工  营地 | 施工场地内设置施工营地，色岗沟采石场设置50m2的施工营地，尕里台1号采石场设置50m2的施工营地，尕里台2号采石场设置100m2的施工营地，小尕里台2号设置30m2的施工营地，用于施工人员居住和存放施工设备等 |  |  | | 公用  工程 | 供电 | 施工期各工程建设用电，直接接入就近的变电站 | / | / | | 供水 | 项目施工营地生活用水取用周边山泉水，项目施工过程用洒水降尘的水取至附近河流地表水，由洒水车从羊洞河取水拉至现场洒水 | | 环保工程 | 扬尘 | 场地内配备建设 1 台洒水车，在回填作业、取土时同步洒水抑尘，分层堆填，覆土压实。用水来自消力池内的收集的雨水， 不足的从当地村庄拉运。 |  | | 废水 | 项目本身不产生废水，上游汇水区域的雨水通过排水沟收集至消力池，用于回填过程抑尘使用，多余排入当地的自然沟渠内，施工废水经沉淀池沉淀后回用，不外排；施工人员生活污水经污水预处理池处理后用于现场土壤培肥浇灌，不直接排入地表水体 |  | | 固废 | 主要是覆土产生少量的弃渣，均在场地内回填；生活垃圾集中收集交由环卫部门处理；施工与运营期修剪树枝产生的园林垃圾收集后运至环保部门指定点集中处置 |  | | 噪声 | 山体隔声，距离衰减；物料运输途中经过村庄减速慢行，禁止鸣笛，不得在夜间运输 |  | | 生态 | 填坑完毕后进行绿化，种植高山柳、杨树、槐树等植物，采取草本和灌木相结合的方式对矿坑进行绿化。 对施工场地和施工营地进行绿植恢复，与原有地形、地貌、植被等自然环境相协调，同步洒水抑尘，并建设临时排水沟，避免雨季水土流失。 |  |   **表1-17 项目工程组成一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **项目** | | | **单位** | **工程量** | | **色岗沟采石场** | | | | | | | A | 第一部分 主体建筑工程 | | |  |  | | **A1** | **护脚墙** | | |  |  | | A1.1 | C20混凝土 | | | m3 | 579.05 | | A1.2 | 护脚墙土方开挖 | | | m3 | 1001.97 | | A1.3 | 原土回填 | | | m3 | 411.43 | | A1.4 | 弃渣 | | | m3 | 590.55 | | A1.5 | 模板 | | | m2 | 1249.52 | | A1.6 | 反滤层 | | | m3 | 57.90 | | A1.7 | 隔水层 | | | m3 | 70.10 | | A1.8 | φ50PVC排水孔 | | | m | 167.62 | | A1.9 | 伸缩缝 | | | m2 | 26.32 | | A1.10 | 堆积体清理 | | | m3 | 1270.00 | | **A2** | **林草恢复** | | |  |  | | A2.1 | 种植乔木 | | | 株 | 1100 | | A2.2 | 种植灌木 | | | 株 | 3000 | | A2.3 | 撒播草籽（损毁区） | | | hm2 | 4.518 | | A2.4 | 撒播草籽(补种) | | | hm2 | 0.532 | | **A3** | **边坡除危工程** | | |  |  | | A3.1 | 土方开挖 | | | m3 | 1260.00 | | A3.2 | 石方开挖 | | | m3 | 1580.00 | | **尕里台1号采石场** | | | | | | | A | 第一部分 主体建筑工程 | | |  |  | | **A1** | **护脚墙** | | |  |  | | A1.1 | C20混凝土 | | | m3 | 110.39 | | A1.2 | 护脚墙土方开挖 | | | m3 | 65.53 | | A1.3 | 原土回填 | | | m3 | 16.47 | | A1.4 | 弃渣 | | | m3 | 49.06 | | A1.5 | 模板 | | | m2 | 253.48 | | A1.6 | 反滤层 | | | m3 | 10.24 | | A1.7 | 隔水层 | | | m3 | 14.66 | | A1.8 | φ50PVC排水孔 | | | m | 8.0 | | A1.9 | 伸缩缝 | | | m2 | 9.31 | | A1.10 | 堆积体清理 | | | m3 | 400.00 | | **A2** | **林草恢复** | | |  |  | | A2.1 | 撒播草籽（损毁区） | | | hm2 | 1.16 | | A2.2 | 撒播草籽(补种) | | | hm2 | 0.27 | | **A3** | **边坡除危工程** | | |  |  | | A3.1 | 土方开挖 | | | m3 | 500.00 | | A3.2 | 石方开挖 | | | m3 | 400.00 | | **尕里台3号采石场** | | | | | | | A | | 第一部分 主体建筑工程 | |  |  | | **A1** | | **防护堤** | |  |  | | A1.1 | | C20混凝土 | | m3 | 1086 | | A1.2 | | 防护堤土方开挖 | | m3 | 1091.4 | | A1.3 | | 土方回填 | | m3 | 523 | | A1.4 | | 模板 | | m2 | 2717 | | A1.5 | | 反滤层 | | m3 | 210 | | A1.6 | | 隔水层 | | m3 | 80 | | A1.7 | | φ50PVC排水孔 | | m | 220 | | A1.8 | | 伸缩缝 | | m2 | 319 | | A2 | | 复耕复绿工程 | |  |  | | A2.1 | | **河道平整** | | m3 | 3344 | | A2.2 | | 撒播草籽(补种) | | hm2 | 1.16 | | A2.3 | | 复耕客土回填 | | m3 | 3200 | | **小尕里台2号采石场** | | | | | | | 项目 | | 分项工程 | **工程名称** | **单位** | **工程量** | | 1 | | 护脚墙 | 土方开挖 | m3 | 123.2 | | 2 | | C20砼 | m3 | 106.4 | | 3 | | 反滤层 | m3 | 11.2 | | 4 | | 墙后土方回填 | m3 | 84.0 | | 5 | | 泄水孔 | m | 42.0 | | 6 | | 伸缩缝 | m2 | 9.5 | | 7 | | 模板制安 | m2 | 230.8 | | 8 | | 林草补植 | 撒播草籽（损毁区） | hm2 | 1.16 | | 9 | | 撒播草籽(补种) | hm2 | 0.20 | | 10 | | 边坡清理工程 | 土方开挖 | m³ | 90 |   **四、治理工程设计方案**  工作区4处废弃矿山均前期无治理工程。  **（一）矿山地质环境恢复治理总体思路**  1、矿山地质灾害恢复治理  工作区4处废弃矿山为已关闭矿山，工作区存在开挖边坡及坡脚堆积，本次治理工程主要针对裸露边坡及堆积体进行治理；  2、土地资源破坏恢复治理  根据土地利用现状图，治理区内的土地地类包括有林地、其他林地、草地、其他草地、裸地等。在进行恢复治理和土地复垦工作时因地制宜，结合自然因素、农业产业规划、旅游规划等要求，恢复为：林地、草地等，提高土地利用价值。  3、含水层破坏恢复治理  色岗沟采石场、尕里台1号采石场、小尕里台3号采石场、尕里台2采石场挖掘深度浅，对含水层的破坏主要为第四系松散岩类孔隙水的破坏，未造成污染，也未造成地下水位下降，仅在砂岩开采区周边附近的地表植被影响较大。因此含水层恢复治理工程相对较简单，主要为完善地表排水工程，使地下含水层的补、径、排呈完整体系。  4、地形地貌景观破恢复治理  由于川主寺镇为重要的红色旅游集散地，该项目区又位于旅游线路G213国道的可视范围内，极大的影响了松潘县的旅游形象，因此，在进行治理工程设计时需结合矿山开采前后的生态景观变化，实施矿山复绿，减少岩土体裸露区；治理工程兼顾地形地貌景观恢复，改善矿山地形地貌及生态景观。本次的地形地貌景观治理工作主要穿插在地质灾害治理、土地复垦，水资源治理工程中，设计有旅游价值的地貌景观。  **（二）矿山地质环境恢复治理方案设计**  **1、色岗沟采石场**  拟采取弃渣清理工程+边坡除危工程+护脚墙工程+植被复绿工程的综合措施。  依据上述恢复治理思路，拟采用以下两种恢复治理方案：  **方案一：**坡脚一级边坡及平台治理（弃渣清理+护脚墙+林草恢复）+边坡二级高边坡除危工程（土石方清理）  **方案二：**坡脚一级边坡及平台治理（弃渣清理+护脚墙+格构框架植物护坡+林草恢复）+边坡二级高边坡除危工程（土石方清理）  **2、尕里台1号采石场**  拟采取弃渣清理工程+边坡除危工程+护脚墙工程+植被复绿工程的综合措施。  依据上述恢复治理思路，拟采用以下两种恢复治理方案：  **方案一：**坡脚一级边坡及平台治理（弃渣清理+护脚墙+林草恢复）+边坡二级高边坡除危工程（土石方清理）  **方案二：**坡脚一级边坡及平台治理（弃渣清理+护脚墙+格构框架植物护坡+林草恢复）+边坡二级高边坡除危工程（土石方清理）  **3、川主寺尕里台3号采砂场**  拟采取双边防护堤+采坑回填+植被复绿工程的综合措施。  依据上述恢复治理思路，拟采用以下两种恢复治理方案：  **方案一：**河道及岸坡治理（短边防护堤+采坑回填+河道平整+植被复绿工程）  **方案二：**河道及岸坡治理（长防护堤+采坑回填+河道平整+植被复绿工程）  **4、小尕里台2采石场**  拟采取护脚墙+格构植被框架护坡工程+林草补植的综合防治措施。  依据上述恢复治理思路，拟采用以下两种恢复治理方案：  **方案一：**护脚墙+林草补植+坡面清理  **方案二：**护脚墙+格构植被框架护坡工程+林草补植  **（三）分项设计**  1、方案一  （1）色岗沟采石场  ①坡脚一级边坡及平台治理（弃渣清理+护脚墙+林草恢复）  采石场矿山闭坑关闭后，坡脚前期堆砌及自然崩塌有大量堆积体，治理方案设计：对堆积体进行少量清理平整，对边坡进行适当修整，并于坡脚修建一道护脚墙，墙顶接林草恢复，保证一级边坡及顶侧平台的边坡稳定性并恢复地貌景观。  共设计堆积体清理弃土方约1500m3；设计护脚墙长度约320m，顶宽0.7m,底宽1.2m，总高2.0m，面坡倾斜坡度:1:0.25，背坡倾斜坡度: 1:0.0，墙底倾斜坡率: 0.0:1，基础埋深1.0m（随地形开挖基础）。  各裸露边坡坡度10~40°左右，满足林草恢复覆土的坡度条件，边坡面积合计45180m²。该地区海拔3230m~3300m左右，设计对所有裸露地区进行林草恢复。采用乔、灌、草结合的方式，植栽当地常见的优势植物种类，同时兼顾景观和经济价值。设计沿沟谷两岸种植乔木，单排植栽，树种为高山柳、杨树、槐树等，种植间距4m×4m；其余区域种植灌木，树种为金露梅、杜鹃、沙棘等，种植间距1m×1m；林间撒播披碱草、冷地早熟禾、羊茅等，草籽撒播量为50kg/hm2，表层覆土。绿化时要注意周边地类一致性与协调性，与周边地类一致。周边地类为牧草地的以撒播草籽为主，周边地类为灌木林地的地块则种植灌木与乔木相结合。  对治理区内其余受采石场开采影响相对较小的区域进行补种，因地制宜的撒播草种或种植灌木。  ②边坡二级高边坡除危工程（土石方清理）  对矿山开采活动形成的高陡边坡进行土石方清理，主要涉及采石场中部区域，清理后基岩边坡坡度应小于潜在破裂面角度，满足自稳要求，土方边坡清理后坡度应小于自然安息角。  将清理后的弃渣统一有序堆放于坡脚护脚墙内侧，起到回填压脚作用，并符合相关规范要求。预计清理弃土方1250m3，清理石方1580m3。  （2）尕里台1号采石场  ①坡脚一级边坡及平台治理（弃渣清理+护脚墙+林草恢复）  采石场矿山闭坑关闭后，坡脚前期堆砌及自然崩塌有大量堆积体，治理方案设计：对堆积体进行少量清理平整，对边坡进行适当修整，并于坡脚修建一道护脚墙，墙顶接林草恢复，保证一级边坡及顶侧平台的边坡稳定性并恢复地貌景观。  共设计堆积体清理弃土方约400m3；设计护脚墙长度约165m，顶宽0.7m,底宽1.2m，总高2.0m，面坡倾斜坡度: 1:0.25，背坡倾斜坡度: 1:0.0，墙底倾 斜坡率: 0.0:1，基础埋深1.0m（随地形开挖基础）。  各裸露边坡坡度10~40°左右，满足林草恢复覆土的坡度条件，边坡面积合计8840m²。该地区海拔3900m左右，设计对所有裸露地区进行林草恢复。采用植草的方式，植栽当地常见的优势植物种类，撒播披碱草、冷地早熟禾、羊茅等，草籽撒播量为50kg/hm2，表层覆土。绿化时要注意周边地类一致性与协调性，与周边地类一致。周边地类为牧草地的以撒播草籽为主。  对治理区内其余受采石场开采影响相对较小的区域进行补种，因地制宜的撒播草种。  ②边坡二级高边坡除危工程（土石方清理）  对矿山开采活动形成的高陡边坡进行土石方清理，主要涉及采石场中部区域，清理后基岩边坡坡度应小于潜在破裂面角度，满足自稳要求，土方边坡清理后坡度应小于自然安息角。  将清理后的弃渣统一有序堆放于坡脚护脚墙内侧，起到回填压脚作用，并符合相关规范要求。预计清理弃土方500m3，清理石方300m3。  （3）川主寺尕里台3号采砂场  ①河道及岸坡治理（双边防护堤+采坑回填+河道平整+植被复绿工程）  采砂场闭坑关闭后，在河谷内留下大小不一的采坑、四处岩质边坡、4处滑坡及河谷内的地形地貌的改变，治理方案设计：在原采砂场及其影响范围内两侧修建双边防护堤，对右岸防护堤内的采坑进行回填及平整，并对平整区域进行植被恢复。  其中右岸防护堤长395m, 顶宽0.5m,底宽1.15m，总高2.5m，面坡倾斜坡度: 1:0.25，背坡垂直，墙底倾斜坡率: 0.0:1，基础埋深0.5m（随地形开挖基础），稳定性计算见计算书。  在左岸左岸防护堤长140m, 顶宽0.5m,底宽1.15m，总高2.5m，面坡倾斜坡度: 1:0.25，背坡垂直，墙底倾斜坡率: 0.0:1，基础埋深0.5m（随地形开挖基础），稳定性计算见计算书。对河谷内右岸采砂场采坑进行回填及平整，回填土方量为3344m³，利于播撒草籽复绿及排水，复绿面积约1.16hm2。  （4）小尕里台2采石场  ①护脚墙+林草补植+边坡清理工程  采石场矿山闭坑关闭后，坡脚前期堆砌及自然滑坡有大量堆积体，治理方 案设计：对堆积体进行少量清理平整，对边坡进行适当修整，并于坡脚修建一道护脚墙，墙顶接林草恢复，保证边坡及顶侧平台的边坡稳定性并恢复地貌景观。  共设计堆积体清理弃土方约90m3；设计护脚墙长度约56m，顶宽0.7m,底 宽1.2m，总高2.0m，面坡倾斜坡度: 1:0.25，背坡倾斜坡度: 1:0.0，墙底倾斜坡率: 0.0:1，基础埋深1.0m（随地形开挖基础）。  各裸露边坡坡度20~40°左右，满足林草恢复覆土的坡度条件，边坡面积合 计11591m²。该地区海拔3570m~3620m左右，设计对所有裸露地区进行林草恢复。采用乔、灌、草结合的方式，植栽当地常见的优势植物种类，同时兼顾景观和经济价值。设计沿沟谷两岸种植乔木，单排植栽，树种为高山柳、杨树、槐树等，种植间距4m×4m；其余区域种植灌木，树种为金露梅、杜鹃、沙棘等，种植间距1m×1m；林间撒播披碱草、冷地早熟禾、羊茅等，草籽撒播量为 50kg/hm2，表层覆土。绿化时要注意周边地类一致性与协调性，与周边地类一致。周边地类为牧草地的以撒播草籽为主，周边地类为灌木林地的地块则种植 灌木与乔木相结合。  对治理区内其余受采石场开采影响相对较小的区域进行补种，因地制宜的撒播草种或种植灌木。  根据以上工程设计，方案一主要工程量统计见表1-18——表1-21。  **表1-18 色岗沟采石场方案一工程量汇总表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 工程或费用名称 | 单位 | 数量 | | | A | 第一部分 主体建筑工程 |  |  | | A1 | 护脚墙 |  |  | | A1.1 | C20混凝土 | m3 | 579.05 | | A1.2 | 护脚墙土方开挖 | m3 | 1001.97 | | A1.3 | 原土回填 | m3 | 411.43 | | A1.4 | 弃渣 | m3 | 590.55 | | A1.5 | 模板 | m2 | 1249.52 | | A1.6 | 反滤层 | m3 | 57.90 | | A1.7 | 隔水层 | m3 | 70.10 | | A1.8 | φ50PVC排水孔 | m | 167.62 | | A1.9 | 伸缩缝 | m2 | 26.32 | | A1.10 | 堆积体清理 | m3 | 1270.00 | | A2 | 林草恢复 |  |  | | A2.1 | 种植乔木 | 株 | 1100 | | A2.2 | 种植灌木 | 株 | 3000 | | A2.3 | 撒播草籽（损毁区） | hm2 | 4.518 | | A2.4 | 撒播草籽(补种) | hm2 | 0.532 | | A3 | 边坡除危工程 |  |  | | A3.1 | 土方开挖 | m3 | 1260.00 | | A3.2 | 石方开挖 | m3 | 1580.00 |   **表1-19 尕里台2号采石场方案一工程量汇总表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 工程或费用名称 | 单位 | 数量 | | | A | 第一部分 主体建筑工程 |  |  | | A1 | 护脚墙 |  |  | | A1.1 | C20混凝土 | m3 | 110.39 | | A1.2 | 护脚墙土方开挖 | m3 | 65.53 | | A1.3 | 原土回填 | m3 | 16.47 | | A1.4 | 弃渣 | m3 | 49.06 | | A1.5 | 模板 | m2 | 253.48 | | A1.6 | 反滤层 | m3 | 10.24 | | A1.7 | 隔水层 | m3 | 14.66 | | A1.8 | φ50PVC排水孔 | m | 8.0 | | A1.9 | 伸缩缝 | m2 | 9.31 | | A1.10 | 堆积体清理 | m3 | 400.00 | | A2 | 林草恢复 |  |  | | A2.1 | 撒播草籽（损毁区） | hm2 | 1.16 | | A2.2 | 撒播草籽(补种) | hm2 | 0.27 | | A3 | 边坡除危工程 |  |  | | A3.1 | 土方开挖 | m3 | 500.00 | | A3.2 | 石方开挖 | m3 | 400.00 |   **表1-20 川主寺尕里台3号采砂场方案一工程量汇总表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 工程或费用名称 | 单位 | 数量 | | | A | 第一部分 主体建筑工程 |  |  | | A1 | 防护堤 |  |  | | A1.1 | C20混凝土 | m3 | 1086 | | A1.2 | 防护堤土方开挖 | m3 | 1091.4 | | A1.3 | 土方回填 | m3 | 523 | | A1.4 | 模板 | m2 | 2717 | | A1.5 | 反滤层 | m3 | 210 | | A1.6 | 隔水层 | m3 | 80 | | A1.7 | φ50PVC排水孔 | m | 220 | | A1.8 | 伸缩缝 | m2 | 319 | | A2 | 复耕复绿工程 |  |  | | A2.1 | 河道平整 | m3 | 3344 | | A2.2 | 撒播草籽(补种) | hm2 | 1.16 | | A2.3 | 复耕客土回填 | m3 | 3200 |   **表1-21 小尕里台2采石场方案一工程量汇总表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **编号** | **工程内容** | | **单位** | **工程量** | | 1 | 护脚墙 | 土方开挖 | m3 | 123.2 | | 2 | C20砼 | m3 | 106.4 | | 3 | 反滤层 | m3 | 11.2 | | 4 | 墙后土方回填 | m3 | 84.0 | | 5 | 泄水孔 | m | 42.0 | | 6 | 伸缩缝 | m2 | 9.5 | | 7 | 模板制安 | m2 | 230.8 | | 8 | 林草补植 | 撒播草籽（损毁区） | hm2 | 1.16 | | 9 | 撒播草籽(补种) | hm2 | 0.20 | | 10 | 边坡清理工程 | 土方开挖 | m³ | 90 |   2、方案二  （1）色岗沟采石场  方案二与方案一对比区别主要在坡脚一级边坡及平台治理分项上采用不同的恢复治理措施。  ①坡脚一级边坡及平台治理（弃渣清理+护脚墙+格构框架植物护坡+林草恢复）  采石场矿山闭坑关闭后，坡脚前期堆砌及自然崩塌有大量堆积体，治理方案设计：对堆积体进行少量清理平整，对边坡进行适当修整，并于坡脚修建一道护脚墙，墙顶接格构框架植物护坡复，保证一级边坡及顶侧平台的边坡稳定性并恢复地貌景观。  共设计堆积体清理弃土方约635m3；各裸露边坡坡度10~40°左右，在坡脚设置护脚墙，设计护脚墙长度约320m，顶宽0.7m，底宽1.2m，总高2.0m，面坡倾斜坡度: 1:0.25，背坡倾斜坡度: 1:0.0，墙底倾斜坡率: 0.0:1，基础埋深1.0m（随地形开挖基础）；护脚墙墙顶接格构框架植物护坡采用C20混凝土筑模现浇，格构梁、肋宽均为30cm，单个格构单元3m×3m，格构锚杆支护面积为8500m2，边坡1:1削坡后坡率稳定，不设置锚杆，格构内进行林草恢复工程。  该地区海拔3230m~3300m左右，设计对所有裸露地区进行林草恢复。采用乔、灌、草结合的方式，植栽当地常见的优势植物种类，同时兼顾景观和经济价值。设计沿沟谷两岸种植乔木，单排植栽，树种为高山柳、杨树、槐树等，种植间距4m×4m；其余区域种植灌木，树种为金露梅、杜鹃、沙棘等，种植间距1m×1m；林间撒播披碱草、冷地早熟禾、羊茅等，草籽撒播量为50kg/hm2，表层覆土。绿化时要注意周边地类一致性与协调性，与周边地类一致。周边地类为牧草地的以撒播草籽为主，周边地类为灌木林地的地块则种植灌木与乔木相结合。  ②边坡二级高边坡除危工程（土石方清理）  对矿山开采活动形成的高陡边坡进行土石方清理，主要涉及采石场中部区域，清理后基岩边坡坡度应小于潜在破裂面角度，满足自稳要求，土方边坡清理后坡度应小于自然安息角。  将清理后的弃渣统一有序堆放于坡脚护脚墙内侧，起到回填压脚作用，并符合相关规范要求。预计清理弃土方1250m3，清理石方1580m3。  （2）尕里台1号采石场  ①坡脚一级边坡及平台治理（弃渣清理+护脚墙+格构框架植物护坡+林草恢复）  采石场矿山闭坑关闭后，坡脚前期堆砌及自然崩塌有大量堆积体，治理方案设计：对堆积体进行少量清理平整，对边坡进行适当修整，并于坡脚修建一道护脚墙，墙顶接格构框架植物护坡复，保证一级边坡及顶侧平台的边坡稳定性并恢复地貌景观。  共设计堆积体清理弃土方约400m3；设计护脚墙长度约165m，顶宽0.7m,底宽1.2m，总高2.0m，面坡倾斜坡度: 1:0.25，背坡倾斜坡度: 1:0.0，墙底倾 斜坡率: 0.0:1，基础埋深1.0m（随地形开挖基础）；护脚墙墙顶接格构框架植物护坡采用C20混凝土筑模现浇，格构梁、肋宽均为30cm，单个格构单元3m×3m，格构锚杆支护面积为3058m2，边坡1:1削坡后坡率稳定，不设置锚杆，格构内进行林草恢复工程。  各裸露边坡坡度10~40°左右，满足林草恢复覆土的坡度条件，边坡面积合计8840m²。该地区海拔3900m左右，设计对所有裸露地区进行林草恢复。采用植草的方式，植栽当地常见的优势植物种类，撒播披碱草、冷地早熟禾、羊茅等，草籽撒播量为50kg/hm2，表层覆土。绿化时要注意周边地类一致性与协调性，与周边地类一致。周边地类为牧草地的以撒播草籽为主。  对治理区内其余受采石场开采影响相对较小的区域进行补种，因地制宜的撒播草种。  ②边坡二级高边坡除危工程（土石方清理）  对矿山开采活动形成的高陡边坡进行土石方清理，主要涉及采石场中部区域，清理后基岩边坡坡度应小于潜在破裂面角度，满足自稳要求，土方边坡清理后坡度应小于自然安息角。  将清理后的弃渣统一有序堆放于坡脚护脚墙内侧，起到回填压脚作用，并符合相关规范要求。预计清理弃土方500m3，清理石方300m3。  （3）川主寺尕里台3号采砂场  ①河道及岸坡治理（双边防护堤+采坑回填+河道平整+植被复绿工程）  采砂场闭坑关闭后，在河谷内留下大小不一的采坑、四处岩质边坡、4处滑坡及河谷内的地形地貌的改变，治理方案设计：在原采砂场及其影响范围内两侧修建双边防护堤，对右岸防护堤内的采坑进行回填及平整，并对平整区域进行植被恢复。  其中右岸防护堤长641m，顶宽0.5m，底宽1.15m，总高2.5m，面坡倾斜坡度: 1:0.25，背坡垂直，墙底倾斜坡率: 0.0:1，基础埋深0.5m（随地形开挖基础），稳定性计算见计算书。  在左岸左岸防护堤长140m, 顶宽0.5m,底宽1.15m，总高2.5m，面坡倾斜坡度: 1:0.25，背坡垂直，墙底倾斜坡率: 0.0:1，基础埋深0.5m（随地形开挖基础），稳定性计算见计算书。对河谷内右岸采砂场采坑进行回填及平整，回填土方量为3344m³，利于播撒草籽复绿及排水，复绿面积约1.16hm2。  （4）小尕里台2采石场  方案二与方案一对比区别主要在损毁严重区新增格构工程。  ①护脚墙+格构植被框架护坡工程+林草补植  采石场矿山闭坑关闭后，坡脚前期堆砌及自然滑坡有大量堆积体，治理方 案设计：对堆积体进行少量清理平整，对边坡进行适当修整，并于坡脚修建一 道护脚墙，墙顶接林草恢复，保证边坡及顶侧平台的边坡稳定性并恢复地 貌景观。  共设计堆积体清理弃土方约90m3；设计护脚墙长度约56m，顶宽0.7m,底 宽1.2m，总高2.0m，面坡倾斜坡度: 1:0.25，背坡倾斜坡度: 1:0.0，墙底倾 斜坡率: 0.0:1，基础埋深1.0m（随地形开挖基础）。  护脚墙墙顶接格构框架植物护坡采用C20混凝土筑模 现浇，格构梁、肋宽均为30cm，单个格构单元3m×3m，格构锚杆支护面积为1.16km2，边坡1:1削坡后坡率稳定，不设置锚杆，格构内进行林草恢复工程。  各裸露边坡坡度20~40°左右，满足林草恢复覆土的坡度条件，边坡面积合 计45180m²。该地区海拔3230m~3300m左右，设计对所有裸露地区进行林草恢 复。采用乔、灌、草结合的方式，植栽当地常见的优势植物种类，同时兼顾景 观和经济价值。设计沿沟谷两岸种植乔木，单排植栽，树种为高山柳、杨树、 槐树等，种植间距4m×4m；其余区域种植灌木，树种为金露梅、杜鹃、沙棘等， 种植间距1m×1m；林间撒播披碱草、冷地早熟禾、羊茅等，草籽撒播量为 50kg/hm2，表层覆土。绿化时要注意周边地类一致性与协调性，与周边地类一 致。周边地类为牧草地的以撒播草籽为主，周边地类为灌木林地的地块则种植 灌木与乔木相结合。  对治理区内其余受采石场开采影响相对较小的区域进行补种，因地制宜的 撒播草种或种植灌木。  根据以上工程设计，方案二主要工程量统计见表1-22——表1-25：  **表 1-22 色岗沟采石场方案二工程量汇总表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | 工程或费用名称 | 单位 | 数量 | | | A | 第一部分 主体建筑工程 |  |  | | A1 | 护脚墙 |  |  | | A1.1 | C20混凝土 | m3 | 579.05 | | A1.2 | 护脚墙土方开挖 | m3 | 1001.97 | | A1.3 | 原土回填 | m3 | 411.43 | | A1.4 | 弃渣 | m3 | 590.55 | | A1.5 | 模板 | m2 | 1249.52 | | A1.6 | 反滤层 | m3 | 57.9 | | A1.7 | 隔水层 | m3 | 70.1 | | A1.8 | φ50PVC排水孔 | m | 167.62 | | A1.9 | 伸缩缝 | m2 | 26.32 | | A1.10 | 堆积体清理 | m3 | 1270 | | A2 | 边坡除危工程 |  |  | | A2.1 | 土方开挖 | m3 | 1260 | | A2.2 | 石方开挖 | m3 | 1580 | | A3 | 格构植物框架护坡工程 |  |  | | A3.1 | 格构C20砼 | m3 | 438 | | A3.2 | 土方开挖（刻槽） | m3 | 569.4 | | A3.3 | 模板 | m2 | 2628.02 | | A3.4 | 伸缩缝 | m2 | 9.74 | | A4 | 林草恢复 |  |  | | A4.1 | 种植乔木 | 株 | 500 | | A4.2 | 种植灌木 | 株 | 1500 | | A4.3 | 撒播草籽（损毁区） | hm2 | 4.518 | | A4.4 | 撒播草籽(补种) | hm2 | 0.532 |   **表 1-23 尕里台2号采石场方案二工程量汇总表**   | 序号 | 工程或费用名称 | 单位 | 数量 | | --- | --- | --- | --- | | |  | | A | 第一部分 主体建筑工程 |  |  | | A1 | 护脚墙 |  |  | | A1.1 | C20混凝土 | m3 | 110.39 | | A1.2 | 土方开挖 | m3 | 65.53 | | A1.3 | 原土回填 | m3 | 16.47 | | A1.4 | 弃渣 | m3 | 49.06 | | A1.5 | 模板 | m2 | 253.48 | | A1.6 | 反滤层 | m3 | 10.24 | | A1.7 | 隔水层 | m3 | 14.66 | | A1.8 | φ50PVC排水孔 | m | 8.0 | | A1.9 | 伸缩缝 | m2 | 9.31 | | A1.10 | 堆积体清理 | m3 | 400.00 | | A2 | 边坡除危工程 |  |  | | A2.1 | 土方开挖 | m3 | 500.00 | | A2.2 | 石方开挖 | m3 | 400.00 | | A3 | 格构植物框架护坡工程 |  |  | | A3.1 | 格构C20砼 | m3 | 203.60 | | A3.2 | 土方开挖（刻槽） | m3 | 135.74 | | A3.3 | 模板 | m2 | 874.19 | | A3.4 | 伸缩缝 | m2 | 49.86 | | A4 | 林草恢复 |  |  | | A4.1 | 撒播草籽（损毁区） | hm2 | 1.16 | | A4.2 | 撒播草籽(补种) | hm2 | 0.27 |   **表1-24 尕里台3号采石场方案二工程量汇总表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 工程或费用名称 | 单位 | 数量 | | | A | 第一部分 主体建筑工程 |  |  | | A1 | 防护堤 |  |  | | A1.1 | C20混凝土 | m3 | 1585.43 | | A1.2 | 防护堤土方开挖 | m3 | 1374.56 | | A1.3 | 土方回填 | m3 | 1218.36 | | A1.4 | 模板 | m2 | 3959.67 | | A1.5 | 反滤层 | m3 | 156.2 | | A1.6 | 隔水层 | m3 | 234.3 | | A1.7 | φ50PVC排水孔 | m | 390 | | A1.8 | 伸缩缝 | m2 | 158.54 | | A2 | 复耕复绿工程 |  |  | | A2.1 | 河道平整 | m3 | 3344 | | A2.2 | 撒播草籽(补种) | hm2 | 1.16 | | A2.3 | 复耕客土回填 | m3 | 3200 |   **表 1-25 小尕里台2采石场方案二工程量汇总表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **编号** | **工程内容** | | **单位** | **工程量** | | 1 | 护脚墙 | 土方开挖 | m3 | 123.2 | | 2 | C20砼 | m3 | 106.4 | | 3 | 反滤层 | m3 | 11.2 | | 4 | 墙后土方回填 | m3 | 84.0 | | 5 | 泄水孔 | m | 42.0 | | 6 | 伸缩缝 | m2 | 9.5 | | 7 | 模板制安 | m2 | 230.8 | | 8 | 格构植物框架护坡工程 | 格构C20砼 | m3 | 349.9 | | 9 | 土方开挖（刻槽） | m3 | 175.0 | | 10 | 模板 | m2 | 2566.1 | | 11 | 伸缩缝 | m2 | 101.0 | | 12 | 林草补植 | 撒播草籽（损毁区） | hm2 | 1.16 | | 13 | 撒播草籽(补种) | hm2 | 0.20 | | 14 | 边坡清理工程 | 土方开挖 | m³ | 90.0 |  1. 方案比选   （1）色岗沟采石场  两个方案的区别主要在坡脚一级边坡及平台治理分项上采用不同的恢复治理措施。  坡脚一级边坡及平台治理的设计方案上，方案一的设计思路为弃渣清理+护脚墙+林草恢复。方案一的边坡治理直接工程费为87.79万元，方案二为129.44万元。两个方案都能达到治理坡脚一级边坡及平台裸露边坡地质灾害的目的，同时起到植被绿化效果，从治理费用上来看，方案一较优于方案二。  受松潘县高原气候的影响，可选植物较少，方案一和方案二的植物种类选择相同。乔木都选择为高山柳、杨树、槐树等，灌木选择金露梅、杜鹃、沙棘等，草籽选择为披碱草、冷地早熟禾、羊茅等。在治理工程设计及实施中应积极寻求当地农业部门，林业部门，科研院校的支持，选择更适宜的植物种类。  综上，在治理效果总体一致的情况下，权衡项目总投资，方案一较优于方案二，因此选择方案一作为推荐方案。  （2）尕里台1号采石场  两个方案的区别主要在坡脚一级边坡及平台治理分项上采用不同的恢复治理措施。  坡脚一级边坡及平台治理的设计方案上，方案一的设计思路为弃渣清理+护脚墙+林草恢复。方案一的边坡治理直接工程费为36.65万元，方案二为60.42万元。两个方案都能达到治理坡脚一级边坡及平台裸露边坡地质灾害的目的，同时起到植被绿化效果，从治理费用上来看，方案一较优于方案二。  受松潘县高原气候的影响，可选植物较少，方案一和方案二的植物种类选择相同。草籽选择为披碱草、冷地早熟禾、羊茅等。在治理工程设计及实施中应积极寻求当地农业部门，林业部门，科研院校的支持，选择更适宜的植物种类。  综上，在治理效果总体一致的情况下，权衡项目总投资，方案一较优于方案二，因此选择方案一作为推荐方案。  （3）川主寺尕里台3号采砂场  两个方案的区别主要在岷江东岸采坑回填后土地平整的形态不同，方案一为斜坡状，方案二为阶梯状，其他治理设计方案如防护堤，复绿复耕方案一致。  方案一的采砂场生态恢复治理直接工程费为202.36万元，方案二为263.90万元。两个方案都能达到对采砂场生态恢复的目的，同时起到植被绿化效果，从治理费用上来看，方案一较优于方案二。  受松潘县高原气候的影响，可选植物较少，方案一和方案二的植物种类选择相同。草籽选择为披碱草、冷地早熟禾、羊茅等。在治理工程设计及实施中应积极寻求当地农业部门，林业部门，科研院校的支持，选择更适宜的植物种类。  综上，在治理效果总体一致的情况下，权衡项目总投资，方案一较优于方案二，因此选择方案一作为推荐方案。  （4）小尕里台2采石场  两个方案的区别主要在损毁区域是否设置格构工程。  设计方案上，方案一的设计思路为护脚墙+林草恢复+坡面清理。方案一的边坡治理直接工程费为50.22万元，方案二的设计思路为护脚墙+格构植物框架护坡工程+林草恢复+坡面清理，方案二为129.59万元。两个方案都能达到治理裸露边坡地质灾害的目的，同时起到植被绿化效果，从治理费用上来看，方案一较优于方案二。  方案二格构植物框架护坡工程施工条件较差，施工工艺相对较难。  综上，四处废弃矿山方案一费用为401.83万，方案二总体治理费用为652.58万，同时考虑项目治理效果及措施，从环保角度来看，方案一较优于方案二，因此选择方案一作为本项目的推荐方案。  **五、施工效果监测**  **（一）监测工程**  **1、复垦效果监测**  （1）监测内容  按监测平面图中布置的监测样本数量进行监测，监测内容是苗木数量、长势、胸径、高度、郁闭度、木材蓄积量、成活率测算等，并填写样地、样线、样点调查表。  （2）监测样地布设  1)监测样本数  灌木监测样方数量（含样地、样线、样点），取决于灌木林面积、类型与同类灌木林生长状况分级（好、中、差）。  a）灌木林分部工程面积≤1hm2，灌木林类单一，监测样方数根据好、中、差3种情况选取代表样方。  b）灌木林分部工程面积≥1hm2时，多灌木林类型时，按下式确定：  N灌木监＝K灌木（S灌木/1hm2）  式中：  N灌木监：乔木林样方监测数；  S灌木：灌木林面积（hm2）；  K灌木：灌木林类型数。  通过上述方法，根据复垦地块数据、面积及地形地貌状况，设置样地3处，布设于采场平台。  （3）监测方法和内容  a）按监测样地、样线、样点，提出监测灌木数量、胸径、高度、生物量测算。  b）监测样地、样线成活率。  c）样地盖度监测。  d）监测样地、样线、样点选择；编号并标示在监测工作布置图上。  复垦配套设施监测主要采用人工巡视，对损毁地段进行修复。  （4）监测频率  植被监测12次/年，2人/次。  （5）监测时间  复垦植被和配套设施监测时间为复垦工程结束后的3年。  （6）工程监测实施单位  林地复垦区植被生长情况监测则应由有丰富造林和监测经验的相关林业部门实施。 2、生态修复工程监测 项目未设置生态修复监测点，监测工作主要为施工期间的过程监测，以施工专职安全员人工巡视为主，特别是对采场边坡等陡坡陡坎地带的巡视监测，有变化时应及时做出预警，保障施工安全。 （二）管护工程 管护工程主要包括复垦土地植被管护和农田配套设施工程管护等。管护工程应包括管护对象、年限、管护次数和方法。  **1、复垦土地植被管护**  水分及养分管理在幼林时期以防旱施肥为主。  ①林木修枝  林带刚进入郁闭阶段时，可采取树种修枝来促进树种生长。通过修枝，在保证林木树冠有足够营养空间的条件下，可提高林木的干材质量和促进林木生长。关于修枝技术，根据当地群众的经验，修枝高度不超过林木全高的1/3～1/2。  ②林木密度调控  栽植的树木要符合适地适树的要求，造林密度要依据作业区的立地条件，树种特性，培育目的，经营水平，造林前地类植被状况，苗木规格和有效造林标准，以及乔灌草相结合的方式恢复植被，提高其恢复能力。林带郁闭后，林带的树种组成与密度基本处于稳定状态，抚育工作的主要任务是人为干涉，即隔一定时间对林带进行调节，及时伐掉枯梢木和病腐木等，保证树种的健康成长。同时，通过这一阶段的抚育修枝间伐，为当地提供一定的经济效益。  ③林木补植  次年秋季检查，造林当年成活率必须达到85%以上，面积合格率达100%；三年成效保存率必须达到80%以上，面积合格率达100%。对成活率达不到85%的地块要及时在当年冬季开展补植。每年按照3%补种，管护时间2年，需补种红柳1050株。  ④林木病虫害防治  对于林带中出现树木的病、虫、害等要及时进行管护。对于病株要及时砍伐防治扩散，对于虫害要及时地施药品等控制灾害的发生。  ⑤抚育管护  抚育管护时间为复垦后3年，每年春末和夏季各抚育1次。抚育方式采用定株抚育。第1、2、4、6次采用刀抚，清除幼苗周围一个m2内影响幼苗生长的杂草，抚育剩余物应堆放在堆腐带上；第3、5次为锄抚，松土范围逐步扩大到70cm，松土深度由内到外逐步加深到10cm，要求要做到“三不伤、二净、一培土”，即：不伤皮、不伤稍、不伤根；锄抚时把松土培到苗木根部呈小丘状。同时结合锄抚追施复110混肥，肥料撒施于苗木内侧树冠投影外缘弧形沟内并及时用松土覆盖。做好病虫、鼠害的监测、预测预报；配备防治设施、设备，及早 发现、综合防治，及时防治森林病虫鼠害。 （三）监测与管护工程量 根据上述监测设计，测算土地复垦监测工程量和林地管护工程量汇总见下表。  **表 1-26 项目监测工程量汇总表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测内容 | | 监测方法 | 监测频率 | 监测时间 | 监测次数量 | | 复垦效果监测 | 复垦植被 | 人工巡视 | 3个样本，每年12次，每次 2 人 | 3年 | 216次 | | 配套设施 |   **表 1-27 项目林地管护工程量汇总表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 管护内容 | | 管护方法 | 管护频率 | 管护时间 | 管护工程量 | 单位 | | 色岗沟采石场 | 林木管护 | 施肥、防虫、浇水等 | 每年2次 | 3年 | 3.61 | hm2 | | 补种树苗 | 树苗补种 | 每年按3%补种 | 2年 | 9028×6%≈542 | 株 | | 尕里台1号采石场 | 林木管护 | 施肥、防虫、浇水等 | 每年2次 | 3年 | 1.27 | hm2 | | 补种树苗 | 树苗补种 | 每年按3%补种 | 2年 | 3125×3%≈94 | 株 | | 尕里台3号采石场 | 林木管护 | 施肥、防虫、浇水等 | 每年2次 | 3年 | 2.932 | hm2 | | 补种树苗 | 树苗补种 | 每年按3%补种 | 2年 | 7330×3%≈220 | 株 | | 小尕里台2号采石场 | 林木管护 | 施肥、防虫、浇水等 | 每年2次 | 3年 | 1.16 | hm2 | | 补种树苗 | 树苗补种 | 每年按3%补种 | 2年 | 900×3%≈27 | 株 |   **六、施工组织设计**  **（一）施工条件**  1、施工用材采购  施工用树苗可在松潘县购买，距离松潘县约65km。施工用客土可在松潘县川主寺镇上磨村购买运输至矿区，运距约30-60km。  2、施工交通运输  项目区就在G213线旁，有G213线可直达松潘县，距至松潘县约65km，交通条件较好。  3、施工现场布置  场区施工场地为平台地形，局部作业面相对较宽，建筑材料和施工设备放置较容易，应做好统筹安排，合理利用场区有限施工场地，保证施工作业顺利进行。施工照明用电、施工机械用电就近接入变电站，并采用50kW柴油发电机作为备用发电。施工用水可从附近沟道中抽取，需水管视现场情况为50-200m不等。施工区无居民房屋，不存在移民搬迁问题，施工占地为原采石场范围。工人宿舍及材料办公区等临时仓库，色岗沟采石场设置50m2的施工营地，尕里台1号采石场设置50m2的施工营地，尕里台2号采石场设置100m2的施工营地，小尕里台2号设置30m2的施工营地。  根据施工总平面布置图（详见附图2-6）可知，项目平面布局合理，营地紧邻川朗公路，方便材料设备搬运，最终在营地修复时不会破坏其它区域，因此从环保角度看，本项目总平面布局合理。  **（二）施工方法**  采用人工种植法进行生态恢复。在施工前进行综合研究，并与当地林业局、农业局密切沟通，采用最先进的种植技术进行栽种，保障植物成活率，提高作物的经济效益，按以下步骤施工：定点放线、平整场地、坑穴开挖、种植树木、覆土回填。不能使用污水对其进行浇灌，施工时禁止随意破坏斜坡面原有植被。  **（三）施工机械**  本次施工选用的主要机械设备见表1-28。  **表1-28 主要施工机械设备及其数量**   | **序号** | **设 备 名 称** | **型号规格** | **数量** | **额定功率（KW）** | **生 产 能 力** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 挖掘机 | 大宇 | 3 |  | 1.0m3 | | 2 | 装载机 | ZL30 | 3 | 45 | 0.6m3 | | 3 | 自卸汽车 | EQ140 | 5 | 150 | 8T | | 4 | 自卸翻斗车 | 5t | 4 |  | 运土 | | 5 | 柴油发电机 |  | 1 | 50kw |  | | 6 | 手推车 |  | 3 |  |  | | 7 | 水准仪 | S3 | 2 |  |  | | 8 | 水泵 |  | 1 |  |  | | 9 | 人工刻槽器 |  | 3 |  |  | | 10 | 发电机 | 3kw | 2 |  | 现场供电 | | 11 | 经纬仪 |  | 1 |  | 测量放线 | | 12 | 全站仪 | XTS-202 | 1 |  | 坐标定位 |   **（四）施工顺序及进度计划**  矿山生态修复建议先开展地质灾害防治工程，进而再进行土地复垦工程，在不影响地质灾害防治工程的情况下可同步实施土地复垦工程。总工期设计180天。  1、阶段划分  在服务年限内，考虑矿山的历史遗留问题等矿山实际情况，将生态修复按近期（生态修复施工期）和远期（管护期）两个阶段部署。  第一阶段为为治理与复垦施工期（0.5年，即 2020年7月至 2020年12月）；  第二阶段为管护期（3年，即 2020年12月至 2023年12月）。  2、各阶段复垦目标  地质环境治理与土地复垦范围为复垦责任区。  3、复垦工作量及复垦措施  制定地质环境治理与土地复垦工作量无法制定出详细的规划布局，只能根据开采进度预测得出各阶段大概的范围并提出估算工程量，制定初步恢复计划。实际中应根据现场调查及踏勘的成果，对复垦计划进行调整与变更，使方案更具可操作性。  **七、劳动定员和工作制度**  施工高峰期每天施工人数10人，不在夜间施工。运营期间由林业部门制定专人对山林养护。  松潘县自然资源局成立了领导小组，各成员在领导小组的指挥下，各负其责，密切配合，分工协作。  严格工程建设的程序，认真落实建设管理“规划建卡、招标投标、集中采购、巡回监理、县级报账、项目公示”的“六项制度”。  本工程建成后，交由林业部门负责管理，派专人管理，并制定管理人员的责任范围。  **八、土石方平衡及工程占地**  **1、土石方平衡**  （1）项目区域找平、护坡等土壤分析  本项目在进行边坡治理及护脚墙等防护工程建设时需进行土石方开挖，本项目共挖方量为6112.1m3，护脚护坡工程建设好后需回填土方量约4234.9m3，工程开挖后多余方量约1877.2m3，全部用于区域内低洼处及填平。  **表1-29 本项目土石方平衡表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | | 挖方量m3 | 填方量m3 | 弃方量m3 | 备注 | | 1 | 色岗沟 | 护脚墙工程 | 1001.97 | 411.43 | 590.55 |  | | 边坡除危 | 2840 |  | 2840 |  | | 2 | 尕里台1号 | 护脚墙工程 | 65.53 | 16.47 | 49.06 |  | | 边坡除危 | 900 |  | 900 |  | | 3 | 尕里台3号 | 防护堤工程 | 1091.4 | 523 | 568.4 |  | | 客土 | / | 3200 | -3200 | 客土来源本项目其它点边坡除危的挖方量 | | 4 | 小尕里台2号 | 护脚墙工程 | 123.2 | 84 | 39.2 |  | | 边坡除危 | 90 | / | 90 |  | | 5 | 合计 | | 6112.1 | 4234.9 | 1877.2 | 本项目挖方多余方量1877.2m3，全部用于区域内低洼处填平 |   （2）本项目耕植土分析  本项目在种植过程中，需要对区域内表土薄弱区域进行覆耕植土，根据现场调查及勘测计算可知，本项目所需耕植土的数量为4.35.6m3，详见下表：  **表1-30 本项目所需耕植土表土数量分析表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 地块名称 | 复垦方向 | 复垦面积 | 复垦厚度（m） | 需土量（m3） | | 色岗沟采石场 | 林地坑穴回填（9028株） | 3.61hm2 | 0.6×0.6×0.6 | 1949.4 | | 尕里台1号 | 林地坑穴回填（3125株） | 1.27hm2 | 0.5×0.5×0.5 | 391 | | 尕里台3号 | 林地坑穴回填（7330株） | 2.932hm² | 0.5×0.5×0.5 | 1582.7 | | 小尕里台2号 | 乔灌木坑穴回填（900株） | 225 | 0.5 | 112.5 | | 合计 |  |  |  | 4035.6 |   （3）供土分析  矿山周边第四系土层土质成分主要为碎块石土，其成因类型为泥石流堆积、人工堆积、残坡积，土层厚度一般多在50～300cm之间，土质不宜作为复垦供土。矿区周边可供土资源较少，复垦所需表土量较少，可在川主寺镇的上磨村取土场现场购买开挖的耕植土运输至矿区。  （4）供土资源平衡分析  复垦区主要复垦为林地。生产结束后，复垦区共计表土覆盖量约4035.6m3，而区内无表土剥离，因此还需外购客土。可在川主寺镇的上磨村取土场现场购买耕植土运输至矿区。  川主寺镇取土场与本项目属于同一区域，区域内土壤结构和土壤性质基本相同，能够满足本项目耕植土的要求，本项目需要的表土覆盖量约4035.6m3，取土场能提供的土方量约10万m3，能够满足本项目土方量的需求，项目与取土场的距离约60km，以汽车运输，途径川朗公路，运输方便，本项目取土来源依托可行。  **2、工程占地**  根据测绘结果可知，本项目用地共计169700m2，为土壤生态修复项目，项目临时用地均在本工程用地范围内设置，本项目不单独设置临时用地。  本项目施工区域内无居民，不涉及拆迁。 | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**  本项目为矿山土壤生态修复项目。  1、色岗沟采石场  色岗沟采石场开采时间于2006年至2009年，开采方式为露天开采，开采矿种为建筑用砂岩，矿山生产规模小，开采面积不大，矿区地势较平坦，坡度较缓，相对高差小，对周边地质环境影响较小。矿区过去未修建专门的废渣堆场，剥离的废石废渣堆放于斜坡坡脚平台中，目前废渣仍堆放于矿区内，矿山处于关闭状态。  矿山开采方式为露天开采，目前形成新采场边坡，边坡高约25-70m，边坡角75°，部分地带近直立状，边坡最大横向长384m，面积约1.82×104m2。采场平台最大宽度130m。  堆渣边坡位于斜坡坡脚地带，采矿产生的废石废渣统一运至堆渣场进行集中堆放，从2006年建矿起至停采期间，在此处堆放了一定量的弃渣。边坡区平面地形为凸状地形，坡顶坡脚高差28m左右，边坡坡向255°，坡面整体坡度25-30°之间，横向宽78m，纵向长32m，平均厚度3.0m，弃渣方量0.75×104m³。   |  |  | | --- | --- | | DSC04564 |  | | **崩坡积堆积物** | **沟道冲洪积物堆积物** | | QQ图片20200427170525 | QQ图片20200427170531 | | **残坡积堆积物** | **基岩出露** | | DJI_0202 | IMG_20191223_113040 | | **堆渣边坡全貌** | **堆渣边坡全貌** |   **图1-2 色岗沟采石场项目现状图**  2、尕里台1号采石场  尕里台1号采石场矿山采矿生产开始时间为2006年5月，开采矿种为砂岩矿，开采方式为露采，矿区面积1.43公顷，G213线修建完毕后矿山闭坑关闭。  国道G213线修建完成后，随着国家加强生态环境保护政策的实施，地方各级行政主管部门依据矿产资源保护法，有力地保护了各类矿产资源和生态环境，尕里台1号采石场无偷采、盗采现象，矿山已停采14余年。  矿山生产规模小，开采面积不大，矿区地势较平坦，坡度较缓，相对高差小，对周边地质环境影响较小。矿区过去未修建专门的废渣堆场，剥离的废石废渣堆放于一级平台中。采场边坡高7m-35m，坡度较陡，坡度约60-75°。    **图1-3 尕里台1号采石场现场状况图**  3、尕里台3号采石场  矿山采矿生产开始时间为2006年5月，开采矿种为砂岩矿，开采方式为露采，矿区面积9.42公顷，2009年G213线修建完毕后矿山闭坑关闭。  国道G213线修建完成后，随着国家加强生态环境保护政策的实施，地方各级行政主管部门依据矿产资源保护法，有力地保护了各类矿产资源和生态环境，尕里台3号采砂场无偷采、盗采现象，矿山已停采10余年。  矿山生产规模小，开采面积较大，矿区内沟谷岸坡地势较陡峭，坡度较大，相对高差大，对周边地质环境影响较严重。矿区过去未修建专门的废渣堆场，部分剥离的废石废渣堆放于边坡坡脚。采场边坡高7m-95m不等，坡度较陡，坡度约35-65°。    **图1-4 尕里台3号采石场现场状况图**  4、小尕里台2号采石场  川主寺镇小尕里台2废弃露天矿山于2006年国道G213线修建时选取矿区开采建筑用砂岩，矿山采矿生产开始时间为2006年5月，开采矿种为砂岩矿，开采方式为露采，矿区面积1.16公顷，G213线修建完毕后矿山闭坑关闭。  国道G213线修建完成后，随着国家加强生态环境保护政策的实施，地方各级行政主管部门依据矿产资源保护法，有力地保护了各类矿产资源和生态环境，小尕里台无偷采、盗采现象，矿山已停采14余年。  IMG_20200410_154511  **图1-5 尕里台3号采石场现场状况图** |

**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、气候、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。  色岗沟采石场，距松潘县约36km，距省府成都351Km，九黄机场即位于镇北约12公里处。属川主寺镇两河口村所辖。矿区中心点地理坐标为：东经E103°29'22.64"，北纬N32°53'3.77"，矿区面积约0.05km2，矿区紧邻G213国道，距川主寺镇约22km，交通较方便。  尕里台1号采石场，距松潘县约61km，距省府成都375Km，属川主寺镇所辖。矿区中心点地理坐标为：东经E103°20'59.80"，北纬N32°58'27.72"，矿区面积约0.05km2，矿山距离国道G213约300m，距川主寺镇约46km，交通较方便。  尕里台3号采砂场，位于松潘北西侧，距松潘县约60km，属川主寺镇所辖。矿区中心点地理坐标为：东经103°38'38.04"，北纬N32°50'44.28"。矿区紧邻G213国道和S301省道，矿区面积约0.0942km2，矿山距离国道G213约300m，距川主寺镇约40km，交通较方便。  川主寺镇小尕里台2废弃露天矿山位于松潘县两河口村，距松潘县约48km，距省府成都351Km，距九黄机场约50公里。属川主寺镇两河口村所辖。矿区中心点地理坐标为：东经E103°25'46.43"，北纬N32°55'42.69"，矿区面积约1.16hm2，矿区紧邻G213国道，距川主寺镇约32km，交通较方便。  **项目地理位置见附图 1。**  **二、地形、地貌、地质条件**  松潘县地处青藏高原东南缘横断山脉北端岷山与邛崃山脉交汇处，境内群山连绵，峰峦重叠，境内总体地势西北高，东南低，随山脉走向由西北向东南倾斜。最高峰为岷山山脉主峰雪宝顶，海拔5588米，位于大寨乡与黄龙乡交界处，雪宝顶主峰为众多高峰簇拥，约20平方公里的范围内聚集10座海拔5000米以上的高峰。最低处为县域西南小河乡涪江出境口海拔高程1240m，两地相对高差达4348m。  松潘县内主要为构造侵蚀地貌，可划分为剥蚀堆积丘状高原（Ⅰ）冰蚀、冰缘极高山、高山（Ⅱ）剥蚀、侵蚀高山和侵蚀（Ⅲ）深切河谷（Ⅳ）四大类14个亚类。  地貌图  **图2-1 松潘县地貌图**  色岗沟采石场区位于松潘县川主寺镇两河口村，岷江右岸三级支沟色岗沟（筛嘎沟）沟口右岸岸坡，矿区中心点地理坐标为：东经E103°29'22.64"，北纬N32°53'3.77"，地貌类型属于冰蚀、冰缘极高山、高山地貌，为香腊台顶圆平脊冰斗簇稀中高山，总体地形较陡，地形临空条件发育，为崩塌、滑坡、不稳定斜坡等不良地质现象的发育提供了有利条件。  色岗沟沟口采石场平面形态呈不规则带状分布，矿区面积约0.05km2，矿区地势呈东北低、西南高，矿区位于一低斜坡地带上，矿区范围内海拔高度为3197.46- 3302.22m，相对高差约104.76m，地形地貌较简单。(矿区范围及地形特征如图2-2、照片2-3所示)  1592798116(1)  **图2-2 色岗沟采石场流域遥感影像图**  **1592798152(1)**  **图2-3 色岗沟采石场矿区地形地貌照片**  尕里台1号采石场区位于松潘县川主寺镇尕里台，矿区位于黄河流域源头，矿区中心点地理坐标为：东经103°20'59.80"，北纬N32°58'27.72"，地貌类型属于中高山草原地貌，总体地形为斜坡平台地形，地质灾害弱发育。  尕里台1号沟口采石场平面形态呈不规则圆状分布，矿区面积约0.014km2，矿区地势呈北高南低分布，矿区位于一斜坡地带上，矿区范围内海拔高度为3868.08-3822.84m，相对高差约45.24m，地形地貌较简单。(矿区范围及地形特征如图2-4、照片2-5所示)  1592799316(1)  图2-4 **尕里台1号采石场流域遥感影像图**    图2-5 **尕里台1号采石场矿区地形地貌照片**  川主寺尕里台3号采砂场区位于松潘县川主寺镇北西部60km处，砂场位于黄河流域源头，矿区中心点地理坐标为：东经E103°21′11.32"，北纬N32°57′33.50"，地貌类型属于冰蚀、冰缘极高山、高山地貌，为香腊台顶圆平脊冰斗簇稀中高山，总体地形较陡，地形临空条件发育，为崩塌、滑坡等不良地质现象的发育提供了有利条件。  尕里台3号采砂场平面形态呈不规则树枝状分布，矿区面积约9.42hm2，采场地势呈北高南低分布，砂场位于高山峡谷内，砂场范围内海拔高度为3750-3900m，相对高差约150m，地形地貌较简单。(矿区范围及地形特征如图2-6、照片2-7所示)  底图2  图2-6 **尕里台3号采砂场流域遥感影像图**  QQ图片20200424092706  **图2-7 尕里台3号采砂场矿区地形地貌照片**  川主寺镇小尕里台2废弃露天矿山位于松潘县川主寺镇小尕里台，矿区中心点地理坐标为：东经E103°25'46.43"，北纬N32°55'42.69"，地貌类型属于冰蚀、冰缘极高山、高山地貌，为香腊台顶圆平脊冰斗簇稀中高山，总体地形较陡，地形临空条件发育，为崩塌、滑坡、不稳定斜坡等不良地质现象的发育提供了有利条件。  川主寺镇小尕里台2废弃露天矿山平面形态呈不规则带状分布，矿区面积约1.16hm2，矿区地势呈西北高、东南低，矿区位于一低斜坡地带上，矿区范围内海拔高度为3507-3576m，相对高差约69m，地形地貌较简单。  C:\Users\Lenovo\Documents\Tencent Files\2583156361\FileRecv\MobileFile\-5579065f07eaf29f.jpg  **图2-8 小尕里台2采石场遥感影像图**  **三、地层岩性与地质构造**  （一）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地层小区；以南以西为马尔康地层分区金川地层小区。工作区属于金川地层小区。  金川地层小区：在松潘境内出露有泥盆系—三迭系、缺失二迭系上统。厚度大，普遍变质，具有地槽型沉积特征。三迭系分布最广泛，上、中、下三统均有出露，下、中统岩性为板岩，砂岩与灰岩互层，上统岩性为砂岩与板岩互层，具复理式建造；石炭—二迭系主要分布于垮石崖—香腊台断层西盘以及雪宝顶背斜及花海子背斜两翼。岩性为灰岩及白云岩等碳酸盐沉积；泥盆系分布于前述两个背斜核部，岩性以板岩夹灰岩为主。  区内地层岩性特征由老至新描述如下：  1、三叠系（西康群）上统侏倭组（T3zh）：变质砂岩夹岩质千枚岩、结晶灰岩、板岩等，地层产状120º～150º∠60º～80º。  2、第四系堆积物  包括第四系残坡积（Q4el+dl）、洪积物（Q4pl）、泥石流堆积物（Q4sef）。  （1）第四系残坡积（Q4el+dl）：主要分布于沟谷上游斜坡坡面，结构松散，覆盖于基岩之上，厚度1.0～2.0m，岩性主要为含碎石的粉质粘土，碎石含量一般10～30%，棱角状，块径3～15cm，母岩成分主要为千枚岩、结晶灰岩、板岩。  （2）洪积物（Q4pl）：分布于沟道中下游，厚度3.0～15.0m，岩性为碎石土，结构松散，碎块石含量占60%，块石呈棱角状—次棱角状，块径5～50cm，最大1.0m，母岩成分主要为花岗岩。  （3）崩积物（Q4col）：主要分布于斜坡上部冲沟两侧斜坡上，厚度3.0～10.0m，岩性为碎块石，结构松散，碎块石呈棱角状，块径10～50cm，最大2.5m，母岩成分主要为千枚岩、结晶灰岩、板岩。  （4）泥石流堆积物（Q4sef）：堆积于沟道中下游及沟口洪积扇体上，厚度3～15.0m，岩性主要为碎块石，结构松散，分选性差，块石多呈棱角状，块径5～20cm，母岩成分主要为千枚岩、结晶灰岩、板岩。泥石流堆积物见图2-3。  （二）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、川主寺断裂、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。  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，不稳定斜坡、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。调查区域内沿213国道受涪江构造带断裂及褶皱挤压，岩体破碎，崩坡积体发育，加之修筑公路挖脚，不稳定斜坡分布密度较大，发生不稳定斜坡、崩塌等灾害的危险性较大。  图片8  **图2-9 松潘县区域构造纲要图**  2、地震  松潘地处中国南北向地震带，主要发震构造有：岷江断裂带、雪山断裂带及虎牙断裂带。区内地震活动强烈频繁，危害大。据记载，自公元638年以来，共发生4.7级以上地震66次。其中，七级以上地震4次，7～6级9次，6～5级29次。松潘强地震活动复发周期长，松潘—平武地区长达346年（1630年1月16日6.75级地震，到1976年8月16日7.2级地震重复），较场—叠溪地区为22年（即1913年9月4日7级地震到1933年8月25日7.5级地震重复），而在龙门山地区，复发周期只有15年。1942年到1951年间，除1948年松潘有一次5级地震外，再无强地震发生，地震活动处于相对平静期。1952～1978年的26年间共发生4.7级以上地震40次，最大地震为7.2级，又是一次地震活跃期。1979年以来，川西北高原发生过强震。地震的活动性目前还难以预测，其突发性和引发次生地质灾害是本区地质灾害防治工作不可忽视的重要方面。  2008年5月12日，汶川映秀发生里氏8.0级大地震。松潘县受到波及，造成全县25个乡镇，71960人受灾，其中死亡23人，受伤22人。地震给交通、水利电力、农林、国土、文教、环卫、城镇村庄等造成的直接经济损失为20421万元，旅游系统直接经济损失为255121万元，总直接经济受损失为459333万元（不含国电、通信、邮政等直管系统），其中次生地质灾害造成的直接经济损失为24805万元。  2017年8月8日，在四川省北部阿坝州九寨沟县发生7.0级地震，松潘县位于地震烈度六度区、七度区，这次地震也加剧了次生地质灾害的发生。  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，据全国地震区划图编制委员会编制的 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》，区域地震动峰值加速度为 0.2g，地震动反应谱特征周期为0.4s，地震基本烈度为Ⅷ度。见图2-5。  位置图2G位置图G  **图2-10 地震动峰及速度区划图**  **（三）水文地质**  矿区地貌类型属于香腊台顶圆平脊冰斗簇稀中高山，总体地形较陡，无地表水体。矿区以外有常年流水沟道，水位季节性变幅较大。矿层均位于当地侵蚀基准面以上，自然排水条件好，地下水主要为第四系松散层空隙水和基岩裂隙水。  （1）松散岩类孔隙水  地表第四系松散堆积层中赋存孔隙水。沟谷斜坡下部、斜坡凹部第四系残坡积、崩坡积层、洪积层等均具有结构松散，透水性好的特点，地下水受地形条件及本身土体结构的控制，无统一地下水位，其赋水性差。此类地下水是影响松散斜坡稳定性的主要诱发因素之一。该层地下水主要受大气降水补给，顺斜坡向低洼地区排泄至区外排水沟道内，矿区内第四系松散堆积层土层较薄，厚度0-2.0,雨季含少量地下水，对矿床不具有充水影响。  （2）基岩裂隙水  工作区基岩裂隙水分布广泛，是该区主要地下水类型。据1：50万区域水文地质普查资料，工作区基岩裂隙水主要分为构造裂隙水及风化带网状裂隙水。  该区构造复杂，以南北向为主的断层发育，并发育北东-南西向、东西向次级断裂，地下水主要赋存于泥盆系、志留系及三迭系等碎屑岩地层中发育的构造破碎带等中，受地貌等因素影响，香腊台至黄胜关附近构造裂隙水贫乏区，泉流量为0.1～1L/s，径流模数1～3L/s.km2。  风化带网状裂隙水，存在于近地表0～1.5m的风化裂隙带上，向下渐趋闭合，主要接受大气降水的补给。矿区地形坡度有利于地下水和地表水排泄。矿床水文地质条件属简单型。但开采过程中，应注意大气降水造成的短时性汇集排泄对采场的危害。  综上所述，调查区大部分位于当地侵蚀基准面以上，最大采高70m，地形有利于自然排水，含水层富水性弱，矿体区域内无地表水，水文地质条件相对简单。  2、地下水补给、径流与排泄  矿区地下水动态与大气降水密切相关，地下水径流方向受地形地貌、地层岩性，及地质构造的控制，一般径流途径较短，排泄于就近沟、河中。  综上所述，矿床水文地质勘探类型，属以孔隙含水层充水为主的水文地质条件简单的矿床。  **（四）工程地质**  矿区地貌类型属于香腊台顶圆平脊冰斗簇稀中高山，总体地形较陡，无地表水体。矿区以外区域为尕里台2号沟谷，尕里台2号废弃露天矿山有一季节性流水沟，水位季节性变幅较大。矿层均位于当地侵蚀基准面以上，自然排水条件好，地下水主要为第四系孔隙含水层和基岩裂隙水。  按岩土成因类型、岩性、岩土体颗粒连接特征、力学强度、抗风化能力大小，划分如下工程地质岩组：  1、第四系松散—松软工程地质岩组（Q）  根据成因主要为第四系残坡积层、第四系崩积物；分布于矿区缓坡及山脊平缓和沟谷处。岩性为碎块石，结构松散，碎块石呈棱角状，块径10～50cm，母岩成分主要为变质砂岩、板岩。  该岩组土体颗粒粒径悬殊、结构松散、压缩量大，抗压、抗剪强度低，饱水时稳定性极差，极易产生滑坡、崩塌等不良工程地质现象，属第四系松散—松软工程地质岩组。  2、三叠系（西康群）上统侏倭组半坚硬～软岩工程地质岩组（T3zh）  该岩组出露于地表，以变质砂岩、板岩为主，岩体完整性较差，抗风化能力较弱，易发生岩体崩解、滑坡等不良物理地质现象，属于半坚硬～软岩工程地质岩组。矿山工程地质条件总体属复杂类型。  按《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB 12719—91）的有关划分标准，结合矿区的工程地质特征，矿区的工程勘探类型为变质砂岩、板岩为主的层状、板状岩体结构，由于构造影响，岩石完整性降低，一般岩体稳定性差。矿山工程地质条件总体属复杂类型。  工作区川主寺镇小尕里台1废弃露天矿山位于松潘县川主寺镇小尕里台，距断裂垂距为1.5Km，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，不稳定斜坡、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。  现状调查，矿区及其附近主要为向东缓倾的单斜构造，出露岩石为多属半坚硬～软岩工程地质岩组，工程力学性质条件较差，地表浅部风化强烈，岩石破碎，力学性质较差，抗压、抗剪强度较低，遇水易软化，在裂隙水的作用下，易形成崩塌、滑坡等地质灾害。  同时矿区现状开采最大高差约9m，且坡度较陡，前期开采时导致边坡坡度较陡，现状边坡稳定性较差。  **三、气候、气象**  1、气象  松潘县具典型高原季风气候特征：冬季干寒而漫长，夏季暖和湿润。按四川气候分区，属川西高原温带气候区。  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镇坪乡解放村多出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。  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。县境降雨量分布见等值线图1-2。  2000～2015年，松潘县多年平均降水量718.2mm，最大年降水量833.4mm（2014年）；月最大降雨量158.9mm（2004年9月），月平均降雨量59.9mm；日最大降雨量31.7mm（2004年7月9日），日平均降雨量2mm。  **表2-1 最大降雨量表（单位：毫米）**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 分布范围 | 50年一遇最大降雨量 | | 20年一遇最大降雨量 | | 10年一遇最大降雨量 | | | 小时 | 十分钟 | 小时 | 十分钟 | 小时 | 十分钟 | | 川主寺片区 | 26.0 | 15.6 | 22.25 | 13.35 | 19.13 | 12.45 | | 镇江关片区 | 30.25 | 18.15 | 23.5 | 14.10 | 20.0 | 12.90 |   **表2-2 2013年县城及周边乡镇月降水量表（单位：毫米）**   | **月份地名** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 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 | | 城关 | 7.0 | 10.2 | 30.5 | 62.3 | 110.9 | 109.7 | 127.7 | 86.5 | 112.8 | 74.8 | 13.0 | 4.1 | 729.5 |   川主寺镇各月和总的年降雨量都是全县较少的地区，工作区一年中降水量最多的是9月，最高达101.5mm以上，5～7月降水都维持在90mm以上，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74.3%，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3.2%。有时4个月降水总量不足10mm，出现严重冬干的月份。    **图2-11 松潘县对年平均降雨量等值线图**  **表2-3 区内各月降水量表（单位：毫米）**   | 月份  地名 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 松潘 | 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 |     **图2-12 降雨等值线直方图**  2、水文  工作地处岷江上游右岸支流，属于长江水系，水系分布情况见下图。  岷江又称汶江、都江，有东西二源。东源为弓杠岭的隆板棚，西源为浪架岭，海拔4000m左右，两水在川主寺汇合。岷江纵贯县境南北，流经水晶、山巴、川主寺、十里、进安、青云、安宏、岷江、镇江、镇坪11个乡镇，54个村，在县境内河流长度150km，集水面积4764km²，平均比降11.7%，夏季最大流量127m³/s，冬季最小流量66.5m³/s，主要来源于降水。6～10月为汛期，7至9月降水最多。县境内为高山峡谷，水流湍急，水温低，镇江关一带年平均水温为6.2℃，有大小支流90 余条，主要支流有祁让沟、啊嗡沟、安备沟、漳腊沟、上尼巴河、上纳咪河、若尔沟、大沟、双泉沟、牟尼沟、黄胜关河，是县内最大的常年性河流，为发电、灌溉、人畜饮水的主要河道。    **图2-13 松潘县水系图**  松潘境内沟谷纵横，水文条件复杂，其对泥石流的影响主要表现在沟谷汇水面积大，易汇集较大流量水流，为泥石流创造动力条件，降雨后洪流侧蚀、下切沟谷松散土体及由此引起的崩塌滑坡为泥石流提供物质基础。河流冲刷，洪水、地表、地下水体活动等是地质灾害形成和发育的重要诱因。地表水对坡面的冲刷、下渗，地下水位升高，增加山坡土体的含水量，降低土体的稳定性；河流对坡脚的冲刷、侵蚀，易使边坡失去支撑而失稳。地表径流的变化与降水一致，每年5～9月进入汛期，降水增加地表径流增大，对边坡的冲刷和河流的侧蚀作用增强，是地质灾害频发区。  境内河流水量与大气降雨密切相关，大气降雨是地表水的主要补给来源。影响地质灾害发育的水文因素主要是河水对岸坡的冲刷和洪水涨落形成的动水压力。县域内地势高陡，切割深度较大，沟谷较短小，沟床坡降较大，大量降雨形成的地表迳流易于迳流和排泄，受狭窄河谷条件限制，急剧汇集的大量地表迳流容易形成洪峰流量，河谷洪水位急速上升而造成洪水发生，同时也易引发滑坡、崩塌和泥石流等地质灾害的发生，对河谷沿岸的人民生命财产安全构成危害或威胁。另外在松潘县域内由于农业生产用水需求量大，修建的蓄水埝塘较多，地表水的长期渗透、浸润和软化作用，降低了所在地带斜坡的稳定性。  **四、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。  本项目地表水为羊洞河，下游汇入岷江水系，其水域功能为行洪和灌溉，下游均无集中饮用水源。  水系图详见附图5。  **五、植被**  矿山生产活动区基本无植被生长，地表裸露。周边植被较发育，植被覆盖率80%，以人工种植的林云杉、冷杉、桦木为主。范围占比70%左右，郁闭度20%，树径3-20cm不等，树高3-10m，生长态势较好，其次为乔木间的灌林从，灌丛以竹、沙棘、红柳、杜鹃为主。  **六、土壤**  区内的土壤类型主要为壤土；土壤母质为变质砂岩、板岩等经风化形成风化壳，与各类沉积物互融构成的。结合本次调查分析，矿区及其周边的土壤类型为黄壤、黄棕壤，该土壤中有机质来源丰富，土层呈黄色、黄褐色。壤土中含沙量一般，颗粒一般，渗水速度一般，保水性能一般，通风性能一般，较适合林地与灌木生长。  **七、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。  **八、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。  **九、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。  **十、社会经济概况**  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。  本工程位于安宏乡境内，安宏乡位于松潘县境南部，距县府14公里。面积125平方公里，人口0.4万。辖10个村委会。安宏乡农业主产小麦、青稞、蚕豆；牧业以猪、牛、羊为主。境内有丰富的森林资源，产松贝、雪莲等中药材，有扎嘎峡谷和扎嘎瀑布。改革开放以来，安宏乡经济主要靠旅游方面，其辖区内牟尼沟风景区旅游，为全乡带来经济收入。 |

**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。  本项目位于松潘县川主寺东北村、牧场村，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。 1592203290(1)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。  1592206857(1)  **图3-2 2019年阿坝州地表水水质状况空间图**  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%。  IMG_256  **图3-3 2019年三大水系水质类别比例分布情况**  本项目位于四川省阿坝藏族羌族自治州松潘县川主寺东北村、牧场村，项目所在区域属于岷江水系，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。  为详细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引用四川中斯诺检测技术有限公司于2020年6月13日——15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、总氮、总磷、石油类、铅、砷、镉。  2、监测断面：共设置2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 | 监测水体 | 断面位置 | | 1# | 羊洞河 | 1#项目所在地（川主寺镇东北村、牧场村）河流上游500m处 | | 2# | 羊洞河 | 2#项目所在地（川主寺镇东北村、牧场村）河流下游1000m处 |   3、采样时间：2020年6月13日~15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中水域Ⅱ类标准。  6、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。  7、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 | | | | 6月12日 | 6月13日 | 6月14日 | | 1#项目所在地（川主寺镇东北村、牧场村）河流上游500m处 | pH值 | 无量纲 | 7.72 | 7.68 | 7.75 | | 总氮 | mg/L | 0.419 | 0.408 | 0.429 | | 总磷 | mg/L | 0.0646 | 0.0728 | 0.0701 | | 悬浮物 | mg/L | 29 | 28 | 26 | | 五日生化需氧量 | mg/L | 2.0 | 1.8 | 1.5 | | 氨氮 | mg/L | 0.251 | 0.265 | 0.258 | | 石油类 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | 砷 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | 铅 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | 镉 | mg/L | 7.5×10-5 | 7.8×10-5 | 8.4×10-5 | | 化学需氧量 | mg/L | 12 | 11 | 12 | | 2#项目所在地（川主寺镇东北村、牧场村）河流下游1000m处 | pH值 | 无量纲 | 7.28 | 7.31 | 7.30 | | 总氮 | mg/L | 0.429 | 0.440 | 0.451 | | 总磷 | mg/L | 0.0769 | 0.0714 | 0.0796 | | 悬浮物 | mg/L | 30 | 27 | 26 | | 五日生化需氧量 | mg/L | 2.3 | 2.5 | 2.0 | | 氨氮 | mg/L | 0.335 | 0.331 | 0.321 | | 石油类 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | 砷 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | 铅 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | 镉 | mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | 化学需氧量 | mg/L | 13 | 12 | 10 |   8、评价结果  评价结果见下表：  **表3-3 地表水环境质量评价结果**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目** | | **pH** | **SS** | **CODCr** | **BOD5** | **NH3-N** | **总磷** | **石油类** | | 1# | 实测值 | 7.68-7.75 | 26-29 | 11-12 | 1.5-2.0 | 0.251-0.265 | 0.0646-0.0728 | 未检出 | | 标准值 | 6—9 | **/** | ≤15 | ≤3 | ≤0.5 | ≤0.1 | ≤0.05 | | Pi | 0.34-0.375 | ---- | 0.733-0.8 | 0.5-0.667 | 0.502-0.53 | 0.646-0.728 | ---- | | 2# | 实测值 | 7.28-7.31 | 26-30 | 10-13 | 2.0-2.5 | 0.321-0.335 | 0.0714-0.0796 | 未检出 | | 标准值 | 6—9 | **/** | ≤15 | ≤3 | ≤0.5 | ≤0.1 | ≤0.05 | | Pi | 0.14-0.155 | ---- | 0.667-0.867 | 0.667-0.833 | 0.642-0.67 | 0.714-0.796 | ---- |   从监测结果可看出，项目评价河段羊洞河，其水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准要求，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6月13日-6月15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12个噪声监测点位，具体位置见表3-3和附图13。  **表3—3 噪声监测布点**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **编号** | **监测点位置** | **备注** | | 1# | 色岗沟采石场项目靠G213起点处 | 界外1m，高度1.2m | | 2# | 色岗沟采石场项目靠G213终点处 | | 3# | 尕里台1#采石场项目靠G213起点处 | | 4# | 尕里台1#采石场项目靠G213终点处 | | 5# | 小尕里台2#采石场项目靠G213起点处 | | 6# | 小尕里台2#采石场项目靠G213终点处 | | 7# | 尕里台3#采石场项目靠G213起点处 | | 8# | 尕里台3#采石场项目靠G213终点处 |   （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6月13日-6月15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2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3-4 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3-5。  **表3-5 噪声监测结果评价表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 点位  编号 | 点位  名称 | 主要声源 | 6月13日 | | 6月14日 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | 1# | 色岗沟采石场项目靠G213起点处 | 河流 | 50 | 48 | 50 | 48 | | 2# | 色岗沟采石场项目靠G213终点处 | 河流 | 50 | 48 | 51 | 49 | | 3# | 尕里台1#采石场项目靠G213起点处 | 生活 | 46 | 43 | 45 | 43 | | 4# | 尕里台1#采石场项目靠G213终点处 | 生活 | 45 | 41 | 45 | 42 | | 5# | 小尕里台2#采石场项目靠G213起点处 | 道路 | 43 | 40 | 44 | 41 | | 6# | 小尕里台2#采石场项目靠G213终点处 | 道路 | 42 | 39 | 43 | 40 | | 7# | 尕里台3#采石场项目靠G213起点处 | / | 41 | 38 | 40 | 37 | | 8# | 尕里台3#采石场项目靠G213终点处 | / | 40 | 37 | 39 | 36 | | 标准限值 | | | 60 | 50 | 60 | 50 |   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**  根据调查，项目区内不存在名木古树，由于尕里台2号矿区建设开采时，项目区草木被清除，土地被损毁，对本项目地形地貌植被产生一定破坏和影响，原矿山开采改变了原地形地貌，加重了该地区的土壤侵蚀，造成一定的土地砂化和水土流失。原矿山的生产活动将在一定程度上改变原有的地形地貌和生态系统的结构功能，使原有的景观格局不复存在，使自然生态系统的稳定性受到一定的影响。建议采取土地平整、土壤重构、植被重建等一系列措施，对原矿山被损毁的土地进行综合治理和生态修复，使项目区实现良好的社会效益、经济效益和生态效益。  工作区位于松潘县川主寺镇及国营牧场，地貌上属于香腊台顶圆平脊冰斗簇稀中高山，区内各废弃矿山均处于农牧业区、部分坡顶灌木、乔木覆盖。区内植被以灌木、乔木、草皮为主，植被覆盖率达70%以上。  由于地处川西北生态功能脆弱区，地表植被一旦破坏很难自然恢复。沟域内总体上地广人稀，人类工程主要是2006年G213线国道修建及近年来该区域的村道修建，对边坡稳定性及自然斜坡的植被生态造成了一定程度上的破坏，采石后大量的采石废弃的砂砾石堆积在坡脚及色岗沟沟道中，完全裸露于地表，其上无植被生长。由此可见，色岗沟采石场矿山地质环境条件复杂，急需进行生态环境修复治理。  尕里台1号采石场工作区位于松潘县川主寺镇尕里台，地貌上属于中高山地貌，整个区域植被以草皮为主，植被覆盖率达80%以上。  由于地处川西北生态功能脆弱区，地表植被一旦破坏很难自然恢复。区域内总体上地广人稀，人类工程主要是2006年G213线国道修建及近年来该区域的村道修建，对边坡稳定性及自然斜坡的植被生态造成了一定程度上的破坏，采石后大量的采石废弃的砂砾石堆积在坡脚，完全裸露于地表，其上无植被生长。由此可见，尕里台1号采石场矿山地质环境条件单一，急需进行生态环境修复治理。  尕里台3号采石场工作区位于松潘县川主寺镇北西侧，地貌上属于侵蚀高山地貌，整个区域植被以灌木为主，植被覆盖率只有30%。  由于地处川西北生态功能脆弱区，地表植被一旦破坏很难自然恢复。区域内总体上地广人稀，人类工程主要是省道S213线的修建，对河谷两侧边坡稳定性及自然斜坡的植被生态造成了一定程度上的破坏，采砂后留下大小不一的裸露边坡，采坑，未采取回填措施，开采砂石对尕里台3号原始地形地貌破坏较大。由此可见，川主寺尕里台3号采砂场矿山地质环境条件单一，急需进行生态环境修复治理。  小尕里台2号采石场工作区位于松潘县川主寺镇小尕里台，地貌上属于香腊台顶圆平脊冰斗簇稀中高山，沟域中下部为农牧业区、上部灌木、乔木覆盖。整个沟域植被以灌木、乔木、草皮为主，且沟域上游植被覆盖率高于下游，植被覆盖率达70%以上。  由于地处川西北生态功能脆弱区，地表植被一旦破坏很难自然恢复。沟域内总体上地广人稀，人类工程主要是2006年G213线国道修建及近年来该区域的村道修建，对边坡稳定性及自然斜坡的植被生态造成了一定程度上的破坏，采石后大量的采石废弃的砂砾石堆积在坡脚，完全裸露于地表，其上无植被生长。由此可见，小尕里台矿山地质环境条件复杂，急需进行生态环境修复治理。  **五、土壤监测**  为了查明项目所在地附近土壤环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）对评价区范围内土壤进行监测。  （1）监测项目  土壤：pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。  （2）监测点位置  项目以污水处理站为评价区域，项目周边主要为牧草地，根据农用地土壤导则要求设置3个土壤采样点，具体监测点位置见下表。  **表3-6 土壤采样信息表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 点位 | 检测点名称 | 经纬度 | 取样深度 | 检测项目 | 检测频率 | | 1# | 色岗沟采石场项目区域矿坑范围内 | E：103.493346  N：32.881227 | 表层样 | pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 | 一天一次 | | 2# | 色岗沟采石场项目区域矿区中游 | E：103.492573  N：32.881759 | 表层样 | | 3# | 色岗沟采石场项目区域矿区下游 | E：103.492048  N：32.882272 | 表层样 | | 4# | 尕里台1#采石场项目区域范围内 | E：103.354163  N：32.956953 | 表层样 | | 5# | 尕里台1#采石场项目区域矿区中游 | E：103.353799  N：32.956980 | 表层样 | | 6# | 尕里台1#采石场项目区域矿区下游 | E：103.353437  N：32.956944 | 表层样 | | 7# | 小尕里台2#采石场项目区域范围内 | E：103.429880  N：32.928976 | 表层样 | | 8# | 小尕里台2#采石场项目区域矿区中游 | E：103.429209  N：32.928612 | 表层样 | | 9# | 小尕里台2#采石场项目区域矿区下游 | E：103.429611  N：32.928121 | 表层样 | | 10# | 尕里台3#采石场项目区域范围内 | E：103.429209  N：32.928612 | 表层样 | | 11# | 尕里台3#采石场项目区域矿区中游 | E：103.429209  N：32.928612 | 表层样 | | 12# | 尕里台3#采石场项目区域矿区下游 | E：103.429209  N：32.928612 | 表层样 |   （3）监测时间  取样监测1天，1次采样。  （4）监测分析方法  监测项目及方法来源见下表。  **表3-7 土壤检测项目及方法来源信息表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目名称 | 检测方法 | 方法来源 | 使用仪器及编号 | 检出限或  检出范围 | | pH值 | 土壤中pH值的测定 | NY/T 1377-2007 | 酸度计JSN-YQ-036 | 0-14  （无量纲） | | 汞 | 土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解原子荧光法 | HJ 680-2013 | 原子荧光光度计  JSN-YQ-089 | 0.002mg/kg | | 铅 | 土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 | HJ 803-2016 | 电感耦合等离子质谱仪JSN-YQ-073 | 2mg/kg | | 镉 | 0.09mg/kg | | 砷 | 0.4mg/kg | | 镍 | 1mg/kg | | 铜 | 0.6mg/kg | | 铬 | 2mg/kg | | 锌 | 1mg/kg |   （5）土壤质量现状评价  ①评价标准  《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值标准。  **表3-8 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 污染项目 | 风险管控制 | | | 6.5＜pH≤7.5 | pH＞7.5 | | 1 | 汞 | 2.4 | 3.4 | | 2 | 铅 | 120 | 170 | | 3 | 镉 | 0.3 | 0.6 | | 4 | 砷 | 30 | 25 | | 5 | 镍 | 100 | 190 | | 6 | 铜 | 100 | 100 | | 7 | 铬 | 200 | 250 | | 8 | 锌 | 250 | 300 |   ②监测及统计结果  **表3-9 土壤检测结果表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 采样时间 | 检测  位置 | 单位 | 检测结果 | | | | | | | 1# | 2# | 3# | 4# | 5# | 6# | | 6月  12日 | pH值 | 无量纲 | 8.53 | 8.68 | 8.49 | 7.90 | 8.58 | 8.24 | | 汞 | mg/kg | 0.255 | 0.349 | 0.409 | 0.582 | 0.340 | 0.523 | | 镉 | mg/kg | 0.141 | 0.122 | 0.136 | 0.105 | 0.099 | 0.091 | | 铬 | mg/kg | 35.2 | 36.8 | 30.8 | 28.2 | 31.0 | 30.1 | | 镍 | mg/kg | 21.0 | 19.8 | 21.6 | 11.9 | 13.7 | 13.0 | | 铜 | mg/kg | 11.4 | 11.3 | 13.6 | 3.57 | 8.89 | 6.61 | | 砷 | mg/kg | 18.0 | 17.4 | 18.4 | 15.1 | 15.0 | 13.0 | | 铅 | mg/kg | 6.21 | 6.69 | 5.11 | 5.40 | 4.05 | 5.76 | | 锌 | mg/kg | 515 | 473 | 558 | 377 | 427 | 401 | | 采样时间 | 检测  位置 | 单位 | 检测结果 | | | | | | | 7# | 8# | 9# | 10# | 11# | 12# | | 6月  12日 | pH值 | 无量纲 | 8.65 | 7.10 | 8.30 | 7.78 | 8.45 | 8.13 | | 汞 | mg/kg | 0.337 | 0.441 | 0.265 | 0.356 | 0.423 | 0.185 | | 镉 | mg/kg | 0.126 | 0.092 | 未检出 | 0.113 | 未检出 | 未检出 | | 铬 | mg/kg | 33.0 | 30.5 | 25.3 | 28.1 | 5.5 | 24.5 | | 镍 | mg/kg | 20.3 | 15.8 | 10.5 | 13.0 | 2.5 | 11.3 | | 铜 | mg/kg | 8.71 | 6.49 | 1.98 | 6.93 | 未检出 | 2.62 | | 砷 | mg/kg | 18.3 | 13.9 | 13.5 | 12.1 | 5.10 | 12.8 | | 铅 | mg/kg | 4.78 | 4.57 | 4.45 | 2.63 | 6.17 | 5.02 | | 锌 | mg/kg | 414 | 375 | 292 | 394 | 72.8 | 310 |   根据土壤因子的监测结果显示，背景点及其它各监测点位的监测因子除了锌有超标现象外，其余监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)土壤污染风险筛选值。经分析锌的超标情况，项目区域外的背景土壤中锌均超标，因此，从土壤锌超标范围分布及检测值分析，该区域为锌赋存区，存在锌含量高的地球化学特性。因此，本次监测选建设区域范围内锌超标问题属于环境背景原因。因此，本项目评价范围内土壤环境不需要治理，可以直接作为土壤基质使用。 |
| **环境保护目标**  1、外环境关系  根据现场踏勘，项目位于松潘县川主寺东北村和牧场村，项目区域周边2km范围内均无居民，项目区内皆为自然环境。项目施工不涉及居民搬迁，本次施工范围内无居民居住，不涉及居民搬迁。  根据本项目排污特点和外环境特征确定环境保护目标和级别如下：  环境空气：建设项目评价区内的空气环境质量应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；  声环境：建设项目评价区内的声环境质量应达到《声环境质量标准》（GB3096--2008）中的2类标准要求；  地表水环境：项目区位于松潘县川主寺东北村、牧场村岷江段地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水域标准。  根据工程特性及周围环境，确定拟建项目环境保护目标见表3-9。  **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 | 羊洞河 | GB3838-2002 Ⅱ类 | 项目区域内 | ≥100m | / | 固废 | |

**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） | / | 4000µg/m3 | / | / | | 臭氧（O3） | / | / | / | 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)Ⅱ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） | | Ⅱ类标准值mg/L | 6~9 | ≤15 | ≤3 | ≤0.5 | ≤0.1mg/L |  1. **土壤**   执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)表1中风险筛选值。  **表4-4 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 污染项目 | 风险管控制 | | | 6.5＜pH≤7.5 | pH＞7.5 | | 1 | 汞 | 2.4 | 3.4 | | 2 | 铅 | 120 | 170 | | 3 | 镉 | 0.3 | 0.6 | | 4 | 砷 | 30 | 25 | | 5 | 镍 | 100 | 190 | | 6 | 铜 | 100 | 100 | | 7 | 铬 | 200 | 250 | | 8 | 锌 | 250 | 300 | |
| 污染物排放标准 | 1. **废气**   项目施工期的废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级标准，详见表4-4。  **表4-4 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m3**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 最高允许排放浓度 | 最高允许排放（kg/h） | | 无组织排放监控浓值 | | | 排气筒（m） | 二级 | 监控点 | 浓度 | | 颗粒物 | 120 | 15 | 3.5 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |   **2、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4-5 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 |   **3、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）及2013年修改单相关要求。 4、生态环境 以不减少区域内珍稀濒危动植物，不破坏生态系统完整性为标准，水土流失以不改变土侵蚀类型为标准。 |
| **总**  **量**  **控**  **制**  **指**  **标** | 本项目为矿山矿坑生态修复项目，项目完工后无污染物排放，故本项目不需要申请总量。 |

**建设项目工程分析 (表五)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建设项目工艺流程简述（图示）**  **一、施工期工艺流程及产污环节**  本项目主要污染因素来源于施工期，因此施工期是本项目的评价重点。    **图5-1 项目施工期工艺流程及产污环节图**  工艺流程简述：  1、场地平整  对渣区凹陷及凸出部位进行地面平整，平整所需土方就地取用，地面平整实现挖填平衡。复垦为耕地的损毁土地平整后，地面坡度不超过5°。复垦为草地的损毁土地平整后，地面坡度不超过25°；复垦林地的损毁土地平整后，边坡在35°以下可用于一般林木种植，15°～20°坡度可用于果园和其它经济林，对于防护林用地以防水土保持为主。同时耕地区域应规划防洪排水沟用于护土。该过程产生的主要污染为施工噪声和施工扬尘。  2、基础工程  对需要设置挡土墙和护坡的区域进行基础开挖，并设置挡土墙和排水工程，该过程产生的主要污染为施工噪声和施工烟尘。  3、填方推平  此过程用推土机将高处的土方挖平用于填挖低处，最终成为平地，此过程产生的主要污染物为施工噪声和施工扬尘。  4、填方压实  此过程用压实机对推平的平地进行压实，此过程产生的主要污染物为施工噪声和施工扬尘。  5、覆盖土  此过程采用外来客土进行覆土，用运输车辆将土壤运输至场地内进行铺平，客土厚度约30cm左右，客土完成后再采用外来营养土进行表土覆土。此过程产生的主要污染物为施工噪声和施工扬尘。  6、土壤培肥  此过程对覆土进行挖松、铺平、浇灌。利用生物措施恢复土壤有机肥力及生物生产能力的技术措施，包括利用微生物活化剂或微生物与有机物的混合剂，对复垦后的贫瘠土地进行熟化，以恢复和增加土地的肥力和活性，以便用于农业生产。复垦区土地培肥面积约4.518hm²。  7、栽种植被  **色岗沟采石场：**采用乔、灌、草结合的方式，植栽当地常见的优势植物种类，同时兼顾景观和经济价值。设计沿沟谷两岸种植乔木，单排植栽，树种为高山柳、杨树、槐树等，种植间距4m×4m；其余区域种植灌木，树种为金露梅、杜鹃、沙棘等，种植间距1m×1m；林间撒播披碱草、冷地早熟禾、羊茅等，草籽撒播量为50kg/hm2，表层覆土。绿化时要注意周边地类一致性与协调性，与周边地类一致。周边地类为牧草地的以撒播草籽为主，周边地类为灌木林地的地块则种植灌木与乔木相结合。  对治理区内其余受采石场开采影响相对较小的区域进行补种，因地制宜的撒播草种或种植灌木。  **尕里台1号采石场：**采用植草的方式，植栽当地常见的优势植物种类，撒播披碱草、冷地早熟禾、羊茅等，草籽撒播量为50kg/hm2，表层覆土。绿化时要注意周边地类一致性与协调性，与周边地类一致。周边地类为牧草地的以撒播草籽为主。  对治理区内其余受采石场开采影响相对较小的区域进行补种，因地制宜的撒播草种。  **尕里台3号采石场：**利于播撒草籽复绿及排水，复绿面积约1.16hm2。  **小尕里台2号采石场：**采用乔、灌、草结合的方式，植栽当地常见的优势植物种类，同时兼顾景观和经济价值。设计沿沟谷两岸种植乔木，单排植栽，树种为高山柳、杨树、槐树等，种植间距4m×4m；其余区域种植灌木，树种为金露梅、杜鹃、沙棘等，种植间距1m×1m；林间撒播披碱草、冷地早熟禾、羊茅等，草籽撒播量为 50kg/hm2，表层覆土。绿化时要注意周边地类一致性与协调性，与周边地类一致。周边地类为牧草地的以撒播草籽为主，周边地类为灌木林地的地块则种植灌木与乔木相结合。  对治理区内其余受采石场开采影响相对较小的区域进行补种，因地制宜的撒播草种或种植灌木。  为节约和减少土源的使用量并能达到复垦质量控制要求，表土回填为机械覆土为主，人工为辅。  **二、运营期**  本项目为矿山生态修复项目，项目完工后，主要为植被恢复期的管理，产生少量的修剪的植物枝叶等园林垃圾。  **主要污染物排放及治理措施**  **一、施工期**  项目施工期，各项施工活动、运输将对项目所在地周围环境造成一定的破坏和影响，主要包括废水、废气、噪声、固体废物等污染因素对周边环境的影响。其中以扬尘和施工噪声的影响最为突出。  **1、施工期废气排放及治理措施**  本项目施工期现场不设置施工营地，施工场地均在项目占地范围内，从而可减小生态破坏范围，降低植被破坏程度。  施工期建设项目废气污染源主要有施工扬尘、运输车辆和作业机械排放的尾气。  （1）施工扬尘  施工期间大气污染主要为扬尘，来自于运输过程扬尘和施工过程堆场和裸露场地的风力防尘。  根据类似工程现场测定，施工扬尘一般在洒水情况下，扬尘量会小于土方量的0.1%； 在干燥情况下，可达到土方量的1%以上，影响距离不大于50m；在洒水和避免大风施工情况下，下风向50m处TSP浓度会小于 0.3mg/m3。  本工程土方石方开挖量用于土壤修复覆土，需开挖1023m2，回填及覆土过程会产生一定量的粉尘。  据有关文献报道，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在尘土完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：    其中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；  V—汽车车速，km/h；  W—汽车载重量，t；  P—道路表面粉尘量，kg/m2。  下表中为一辆10吨卡车，通过长度为1km的路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。  **表 5-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | P | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 1.0 | | 10(km/h) | 0.102 | 0.171 | 0.232 | 0.289 | 0.341 | 0.574 | | 15(km/h) | 0.153 | 0.257 | 0.349 | 0.433 | 0.512 | 0.861 | | 20(km/h) | 0.255 | 0.429 | 0.582 | 0.722 | 0.853 | 1.435 |   由上表可知，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下， 路面越脏，扬尘量越大。故限速和保持路面的清洁是减少车辆行驶扬尘源强的有效措施。  虽然施工期所产生扬尘对大气环境的影响是短暂的，如不妥善控制仍会成为较重的尘源。因此要求组织施工设计时，充分考虑平整和清理工程进度、每日施工时间、机械使用和挖、填等方式可能对扬尘大小的影响，精心安排、合理组织、并适度控制。同时采用每日增加洒水次数，确保控制扬尘量，基本原则为：推进式清理和平整，不宜整个沟全面开工；合理安排平整和清理工程，施工过程减少场内倒运量；活动频繁场所采取洒水降尘措施；大风天气禁止作业；加大洒水次数和洒水量。  因《四川省施工扬尘排放标准》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。  （2）运输车辆和作业机械排放的尾气  项目施工过程用到的施工机械，主要包括有挖掘机、装载机、推土机、平地机等机械，均以柴油为燃料，运行过程中会产生一定量废气，燃油废气中的污染物主要为 CO、NO2、THC 等。由于施工阶段的不同，这些污染物具有间歇性、流动性等特点，且排放量不大。  **2、施工期废水排放及治理措施**  施工期水环境影响主要为施工过程的施工废水和施工人员生活污水。   1. 施工废水   本项目施工废水主要包括混凝土养护废水和机械车辆冲洗废水，混凝土养护废水和机械车辆冲洗废水产生量分别约2m3/d，该部分废水主要因子为SS及油污，浓度约为500mg/L，经过施工场地设置的简易沉淀池（各场地设1个，大小为4m3/个）处理后可回用于施工现场。  ②生活污水  施工人数高峰期约10人，人均生活污水排放量0.04m3/人，施工废水产生量约0.4m3/d，生活污水主要污染物为BOD、CODcr，浓度分别为200mg/L 和400mg/L。项目区各施工营地设置一处2m3污水预处理池，收集生活污水，用于土壤培肥，不直接排入地表水体。  **3、施工期噪声排放及治理措施**  项目施工期噪声主要来源于运输车辆行驶及施工机械作业，运输车辆为大、中型车辆，所使用的机械设备种类较多，且噪声源强在70～100dB(A)。  **表5-2 项目施工期各类机械设备噪声一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **产生位置** | **设备名称** | **噪声源强**dB(A) | **排放方式** | | 矿区 | 挖土机 | 90 | 间歇式排放 | | 洒水车 | 70 | | 推土机 | 90 | | 压路机 | 90 | | 打桩机 | 100 |   项目施工区周围200m范围无居民、学校、医院等噪声敏感保护目标，施工期噪声影响主要表现为施工期间运输机械对运输道路沿线居民的影响，影响范围集中在道路两侧150m范围内。施工期噪声影响是暂时的、短期的、并且具有局部性。  **4、施工期固废污染分析**  施工过程产生的固体废物包括场地平整土方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾及修剪的植物枝叶等。  ①平整土方、建筑垃圾  本项目在进行边坡治理及护脚墙等防护工程建设时需进行土石方开挖，本项目共挖方量为6112.1m3，护脚护坡工程建设好后需回填土方量约4234.9m3，工程开挖后多余方量约1877.2m3，全部用于区域内低洼处填平。本项目无其他建筑垃圾产生。  ②生活垃圾  施工人员产生的生活垃圾在施工现场集中收集，定期就近交由当地村镇生活垃圾收集系统进行集中处置，禁止乱堆乱放。项目高峰期施工人员10人，垃圾产生量约为5kg/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。  ③修剪的植物枝叶等园林垃圾约0.5t，集中收集后交由环卫部门处置。  **5、施工期生态环境保护措施**  本项目在建设期间对生态环境的负面影响主要表现在施工临时占地对地表植被的破坏和对土壤的扰动，以及由于施工过程造成的水土流失，景观影响等方面。  项目施工过程应加强施工管理，杜绝不必要的植被破坏，合理规划土方平衡，禁止随地取土。施工期应避开雨季，主体工程完工后注意对项目回填场地的边界进行修整，采取修整坡面、堆砌硬化、植草绿化等措施。  1）水土保持：  施工期间必须注意对水系水体的保护，具体措施如下：  （1）禁止将施工营地设置在水体旁，施工人员的生活污水、生活垃圾应集中处理，禁止向河流排放施工生活污水。施工营地应设置集中污水预处理池，生活污水必须经污水预处理池集中收集处理，污水预处理池应采取防渗措施，鼓励当地农民将上清液还田，或联系环卫部门抽运清理。  （2）加强施工控制，严禁向河流中倾倒废方和各类垃圾，弃土场设置应远离河道，并采取先挡后弃的办法，防止弃土弃渣堵塞河道，确保水系的连通性。  （3）施工中的固体废物不得倾倒或抛入水体，也不得堆放在水体（水源）旁，应及时清运至当地允许放置的地点或依有关规定处理。不得在饮用水源附近清洗施工器具、机械等，防止水环境污染。含有害物质的建材如水泥等材料不准堆放在水体附近，并须设有篷盖，必要时设围栏，防止被雨水冲刷进入水体。  2）防止水土流失  （1）在施工期间，应始终保持工地的良好排水状态，修建一些临时排水渠道，并与永久性排水设施相连接，且不得引起淤积和冲刷。  （2）施工中应因地制宜地采取有效预防措施，防止施工场所占用的土地或临时使用的土地受到冲刷，防止从本工程施工中土石方材料对河流、水道、灌溉或排水系统产生淤积或堵塞。  （3）施工中的临时排水系统应能最大限度地减少水土流失及对水文状态的改变，不得干扰河道、水道或现有灌溉或排水系统的自然流动。  **二、运营期**  本项目为矿山矿坑生态修复项目，营运期主要是植被的恢复管理过程中，修剪的植物枝叶等产生少量的园林垃圾约1t/a，此过程产生的园林垃圾集中收集后交由环卫部门统一处置。 |

**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)** | | **处理后排放浓度及排放量 (单位)** |
| **大气**  **污染物** | 施工期 | 施工扬尘 | 少量 | | 少量 |
| 运输车辆和作业机械排放的尾气 |
| **水污**  **染物** | 施工期 | 生产废水（混凝土养护等） | 4m3/d | | 回用 |
| 生活污水 | 产生量0.4m3/d，主要污染物为 BOD、COD，浓度分别为 200mg/L 和 400mg/L。 | | 不外排 |
| **固体废弃物** | 施工期 | 平整土方、建筑垃圾 | 1877.2m3 | | 0 |
| 施工人员生活垃圾 | 产生量约为5kg/d | | 0 |
| 施工场地修剪枝叶 | 0.5t | | 0 |
| 运营期 | 植物管理过程产生的少量园林垃圾 | 1t/a | | 0 |
| **噪声** | 施工期 | 施工机械及运输车辆噪声 | | 噪声源强在  70~100dB(A)  之间 | 50-60dB（A） |
| 主要生态影响  本项目为生态修复项目，其生态影响主要为施工场地开挖、填土等活动将会使地表土松散，在大雨或暴雨天气下受地表径流的冲刷作用而发生水土流失。但此部分影响随着施工期的结束将会消失，植被种植后，地表裸露减少，周边生态环境将得到改善。 | | | | | |

**环境影响分析 （表七）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** | **根据** | | 声环境 | 二级 | 根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ 2.4-2009），本项目位于阿  坝藏族羌族自治州松潘县，项目区周边为农村地区，为2类声环境功能区。评价范围为项目周边200m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），本项目无集中式排放源，项目营运期对环境空气几乎无影响，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，根据业主提供资料可知，项目占地面积为169700m2＞0.05km2，本工程不涉及扰动水底面积，过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R=0%＜5%，因此，评价工作等级确定为三级。本项目废水不排入地表水体，地表水评价范围为项目占地范围。 | | 生态环境 | 三级 | 根据《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2011），本项目不属于重要湿地，不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域。本工程总占地面积为169700m2＜2km2。因此，生态环境影响评价工作等级确定为三级。本项目评价范围为占地范围四周向外外延200m。 | | 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。 | | 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Ⅲ类项目，建设项目永久占地约169700m2＜5hm2，属于小型占地； 项目所在地干燥度为1.68＜1.8，土壤含盐量为0.13g/kg＜2g/kg，5.5＜pH＜ 8.5；敏感程度为不敏感，可不开展土壤环境影响评价。 |   **一、施工期环境影响分析**  项目施工期的环境影响主要包括施工废水、废气和噪声对当地地表水、大气环境及声学环境的影响，同时施工期还存在一定的社会环境影响和生态环境影响。本项目主要影响集中在施工期间，且影响随施工期结束而消失。  **（一）大气环境影响分析**  1、施工扬尘  施工期间大气污染主要为扬尘，来自于场地平整、基础开挖、工程治理及植被恢复等过程施工活动产生的施工扬尘。施工扬尘主要包括运输过程中产生的扬尘和堆场裸露场地的风力扬尘两个方面。  根据有关资料介绍，能产生扬尘的颗粒粒径分布为：＜5μm 的占8%，5~20μm的占24%，＞20μm的占68%。 施工区域及施工便道有大量的颗粒物粒径在可产生扬尘的粒径范围内，极易造成扬尘污染，如遇干旱无雨的季节，在大风时，施工扬尘更易发生。   1. 运输过程中的扬尘   根据有关调查，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面情况及车辆行驶速度有关，约占总扬尘量的60%。在完全干旱情况下，可以按公式计算：  Q=0.123（V/5）（W/6.8）0.85（P/0.5）0.75  式中：Q：汽车行驶的扬尘，kg/km.辆；  V：汽车行驶速度，km/h； W：汽车载重量，吨；  P：道路表面粉尘量，kg/m2。  表 7-2 为一辆10吨的卡车，通过一段长度1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限制 车辆行驶速度、保持路面清洁，是减少汽车扬尘的有效手段。  **表 7-2 不同路面清洁程度、不同行驶速度的汽车扬尘（kg/辆.km）**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 清洁度  车速 | 0.1 kg/m2 | 0.2 kg/ m2 | 0.3 kg/ m2 | 0.4 kg/ m2 | 0.5 kg/ m2 | 1.0 kg/ m2 | | 5（km/h） | 0.0511 | 0.0856 | 0.1164 | 0.1444 | 0.1707 | 0.2871 | | 10（km/h） | 0.1021 | 0.1717 | 0.2328 | 0.2888 | 0.3414 | 0.5742 | | 15（km/h） | 0.1532 | 0.2576 | 0.3491 | 0.4332 | 0.5121 | 0.8613 | | 25（km/h） | 0.2553 | 0.4293 | 0.5819 | 0.7220 | 0.8536 | 1.4255 |   由表7-2可见，在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度、保持路面清洁，是减少汽车扬尘的有效手段。根据类比调查，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。  抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4～5 次），可以使空气中的粉尘量减少 70％左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 7-3。当施工场地洒水频率为每天 4～5 次时，扬尘污染距离可缩小到 20～50m 范围类。  **表7-3 施工阶段使用洒水降尘的试验效果**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 距路边距离（m） | | 5 | 20 | 50 | 100 | | TSP 浓度  （mg/m³） | 不洒水 | 10.14 | 2.81 | 1.15 | 0.86 | | 洒水 | 2.01 | 1.40 | 0.68 | 0.60 |  1. 堆场和裸露场地的风力扬尘   施工阶段扬尘的另一个主要来源就是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点表层土壤需要人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘的产生量可按照堆场起尘的经验公式计算：  Q=2.1（V50-V0）3e-1.023W  式中：Q：起尘量，kg/吨.年；  V50：距离地面 50m 处风速，m/s；  V0：起尘风速 m/s；  W：尘粒的含水率，％。  起尘风速与粒径、含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率，以及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘的沉降速度有关。不同粉尘的沉降速度见表 7-4。  **表7-4 不同粉尘的沉降速度**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 粉尘粒径（um） | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | | 沉降速度 | 0.003 | 0.012 | 0.027 | 0.048 | 0.075 | 0.108 | 0.147 | | 粉尘粒径 | 80 | 90 | 100 | 150 | 200 | 250 | 350 | | 沉降速度 | 0.158 | 0.170 | 0.182 | 0.239 | 0.804 | 1.005 | 1.829 | | 粉尘粒径 | 450 | 550 | 650 | 750 | 850 | 950 | 1050 | | 沉降速度 | 2.211 | 2.614 | 3.016 | 3.418 | 3.820 | 4.222 | 4.624 |   由上表可知，粉尘沉降速度随着粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250um 时沉降速度为 1.005m/s，因此，可以认为当尘粒大于 250un 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的颗粒。   1. 具体措施   虽然施工期所产生扬尘对大气环境的影响是短暂的，如不妥善控制仍会成为较重的尘源。因此要求组织施工设计时，充分考虑平整和清理工程进度、每日施工时间、机械使用和挖、填等方式可能对扬尘大小的影响，精心安排、合理组织、并适度控制。同时采用每日增加洒水次数，确保控制扬尘量，基本原则为：推进式清理和平整，不宜整个沟全面开工；合理安排平整和清理工程，施工过程减少场内倒运量；活动频繁场所采取洒水降尘措施；大风天气禁止作业；加大洒水次数和洒水量。  经采取以上措施后，扬尘对周围环境影响较小，项目区域2km内无居民，且有林地阻隔，对其周围居民影响较小。  （2）运输车辆和施工机械废气的影响分析  项目施工期使用的施工机械（挖掘机等），主要以柴油为燃料，会产生少量尾气，主要污染物为 NOX、CO、THC 等，会对空气环境造成一定的影响。但这种影响是间歇性、流动性的，且施工机械废气产生量较少，经过大气的稀释、扩散作用，对项目周边敏感点及大气环境的影响不大。其对环境的影响也将随着施工的完成而消失。  施工单位须使用污染物排放符合国家标准的运输车和施工机械设备，定期对车辆设备进行维护保养，使其始终处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆。  通过采取以上措施，可最大限度的降低施工期扬尘、尾气对施工沿线敏感点及周边居民的影响。施工扬尘随着施工期的结束而自然消失，其影响也是相对短暂的。  **（二）地表水环境影响分析**  根据项目的工程分析可知，本项目施工期产生的废水主要为施工生产废水和施工人员的生活污水。  （1）施工生产废水  施工废水主要来自机械、车辆冲洗水及混凝土养护水，产生量分别约为2m3/d，其悬浮物浓度较大，不含其他可溶性的有害物质，施工废水产生量较小，要求建设单位在施工场地设置的简易沉淀池（各场地设1个，大小为4m3/个）处理后可回用于施工现场，用于施工场地洒水抑尘。  （2）生活污水  本项目施工现场设置一处施工营地用于施工人员生活，施工人员生活污水产生量约为0.4m3/d，在施工营地设置一2m3的污水预处理池，收集施工人员生活污水，用于现场土壤培肥，不直接排入地表水，不会对地表水产生影响。  **（三）声环境影响分析**  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：  *L*2 *L*1 20 lg(*r*2 / *r*1 ) *L*  式中： L2 ——声点源在预测点产生的声压级；  L1 ——声点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、空气吸收引起的衰减量），  多两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用以下公式：  *Leq*  10 log(100.1*Li* )  式中： Leq ——预测点的总等效声级，dB；  Li ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB。  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种施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果详见表 7-5。  **表7-5各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB（A）**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 施工机械 | 距机械不同距离处的噪声预测值 | | | | | | | | | 1m | 10m | 20m | 30m | 40m | 50m | 150m | 200m | | 挖掘机 | 90 | 70 | 64 | 60 | 56 | 50 | 46.5 | 44.0 | | 洒水车 | 70 | 50 | 44 | 40 | 36 | 30 | 26.5 | 24 | | 推土机 | 90 | 70 | 64 | 60 | 56 | 50 | 46.5 | 44.0 | | 压路机 | 90 | 70 | 64 | 60 | 56 | 50 | 46.5 | 44.0 | | 打桩机 | 100 | 80 | 74 | 70 | 66 | 60 | 56.5 | 54.0 |   施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。昼间小于 70 dB(A)，夜间小于 55 dB(A)。分析施工期工程建设使用典型施工机械的情况，从表 7-5 典型施工机械在不同距离噪声预测值，我们可以看出：  ①由预测结果可以看出，在建设期，大部分施工设备的昼间噪声在厂界（以30m 计）以内基本符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中所规定的标准，而夜间则相反，大部分都超出标准。因此必须限制夜间施工的时间和施工的种类，限制高噪声机械在夜间使用，从而控制建设期间的噪声扰民。  ②不同的施工阶段所投入的机械设备不同，对环境噪声的影响也不同。在施工阶段，主要是填土方、平整土地阶段，以各种推土机、挖土机和运输车辆噪声为主，施工设备噪声具有流动性和不稳定性，对周围环境的影响不太明显。  ③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，或在夜间施工时间越长，产生影响也就越大、越明显。  ④施工机械噪声尽管只在建设期间产生，而且随着施工结束而消失，但是由于其具有冲击性、持续时间长并伴有强烈的震动，对环境的影响是不可忽视的。本项目周边200m范围内无敏感点，因此，项目的建设对声环境影响不大。但为了最大限度避免和减轻施工和运输车辆噪声对区域声环境的影响，本评价对施工噪声的控制提成以下要求和建议：  加强管理，尽可能避免高噪声设备同时作业。注意保养机械，使机械维持最低声级水平。  合理安排施工时间，禁止在午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~翌日 6：00）施工作业，必须连续作业工点，施工单位应视情况及时与当地环保主管部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告，以取得沿线群众的谅解和支持。  **（四）固体废物影响分析**  本项目无弃土产生，产生的固废主要为平整土地及建筑垃圾、生活垃圾以及植物养护管理修剪的枝叶。  ①平整土方、建筑垃圾  本项目在进行边坡治理及护脚墙等防护工程建设时需进行土石方开挖，本项目共挖方量为6112.1m3，护脚护坡工程建设好后需回填土方量约4234.9m3，工程开挖后多余方量约1877.2m3，全部用于区域内低洼处及表土回填。本项目无其他建筑垃圾产生。  ②生活垃圾  施工人员产生的生活垃圾在施工现场集中收集，定期就近交由当地村镇生活垃圾收集系统进行集中处置，禁止乱堆乱放。项目高峰期施工人员10人，垃圾产生量约为5kg/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。  ③修剪的植物枝叶约0.5t，集中收集后交由环卫部门处置。  **（五）生态环境影响分析**  **1、占用土地的影响**  工程占地对生态环境的影响主要表现为占地对植被、土壤、自然景观等生态要素的影响，其影响程度又以施工便道最为突出。施工碾压，人员活动踩踏地表，造成植被损伤，影响植被生长发育。同时，破坏土壤结构，形成斑块状扩散，局部改变评价区内的土地利用现状，使土地的生产力及水保功能降低，但对区域生态环境的稳定状态基本无大的影响。本项目为矿山土壤生态修复项目，项目占地范围为矿山破坏涉及区域内，本工程建设均为临时用地占用，本工程由里向外逐步恢复。因此，从整体来看，工程占地对区域生态体系生产力的影响是当地自然生态体系可以承受的。  **2、对陆生生物及水生生物的影响**  陆生生物：项目区域植被覆盖主要以草罐为主，项目区没有发现分布有国家重点保护植物。工程对陆生动物的影响主要是施工活动对其栖息环境的影响，如施工占压、扰动植被使陆生动物栖息环境缩小，受影响的陆生动物主要是一些常见的适应人类活动影响的小型啮齿动物。另外，由于项目周边人类活动频繁，施工活动产生的噪声对其有一定干扰，但是，随着施工结束，植被恢复后，这些影响将消失。因此，施工期对陆地生态环境影响较小。  水生生物：本工程施工期对水生生物的影响主要包括施工废水排放等。施工期的各类生产废水如果处理不当，进入工程水域及评价河段后，会污染河流水质，影响水生生物、特别是鱼类资源的生存环境。如：施工废水的悬浮物含量极高，进入河流会使水体的透明度降低，导致鱼类和饵料生物受到影响，改变栖息场所、降低饵料生物的丰度和降低捕食率；干扰鱼类产卵、降低孵化率和仔鱼成活率等。根据现场调查，无鱼类生存的生境条件，仅在洪水季节，部分小型鱼类在沟口附近活动。因此，工程河段无重要的鱼类“三场”分布，对鱼类基本无影响。  **3、水土流失对环境的影响**  矿坑地质环境本身受到严重创伤，水土流失严重，前期矿坑回填施工，土地平整可能会加重水土流失，但由于本工程主要目的是为矿区生态修复，上述活动造成的影响是暂时的，在土方回填压实后，因施工破坏而影响水土流失的各种因素在各项水土保持措施后得到恢复和改善，水土流失逐渐减少，直到达到新的稳定状态。  为了进一步减少水土流失量，在施工过程中尽量采取一定的水土保持措施，主要包括：  施工期间必须注意对水系水体的保护，具体措施如下：  （1）禁止将施工营地设置在水体旁，施工人员的生活污水、生活垃圾和粪便应集中处理，禁止向河流排放施工生活污水。施工营地应设置集中污水预处理池，粪便水必须经污水预处理池集中收集处理，污水预处理池应采取防渗措施，鼓励当地农民将上清液还田，或联系环卫部门抽运清理。  （2）加强施工控制，严禁向河流中倾倒废方和各类垃圾，弃土场设置应远离河道，并采取先挡后弃的办法，防止弃土弃渣堵塞河道，确保水系的连通性。  （3）施工中的固体废物不得倾倒或抛入水体，也不得堆放在水体（水源）旁，应及时清运至当地允许放置的地点或依有关规定处理。不得在饮用水源附近清洗施工器具、机械等，防止水环境污染。含有害物质的建材如沥青、水泥等材料不准堆放在水体附近，并须设有篷盖，必要时设围栏，防止被雨水冲刷进入水体。  2）防止水土流失  （1）在施工期间，应始终保持工地的良好排水状态，修建一些临时排水渠道，并与永久性排水设施相连接，且不得引起淤积和冲刷。  （2）施工中应因地制宜地采取有效预防措施，防止施工场所占用的土地或临时使用的土地受到冲刷，防止从本工程施工中土石方材料对河流、水道、灌溉或排水系统产生淤积或堵塞。  （3）施工中的临时排水系统应能最大限度地减少水土流失及对水文状态的改变，不得干扰河道、水道或现有灌溉或排水系统的自然流动。  **4、封场生态修复复绿环境影响分析**  根据植被选择的原则，选择合适的植物进行绿化，并不断加强管理，采用乔灌草结合的方式，沿沟谷两岸种植乔木，单排植栽，树种为高山柳、杨树、槐树等，种植间距4m×4m；其余区域种植灌木，树种为金露梅、杜鹃、沙棘等，种植间距为1m×1m；林间撒播披碱草、冷地早熟禾、羊茅等，草籽撒播量50kg/hm²，表层覆土。  总而言之，项目的建设对涉及区域内的生态环境及土地利用形式将会产生一定的影响，但是这种影响是暂时的、短暂的，只要在施工过程中，按生态规律要求，协调处理好项目建设和生态环境保护之间的关系，可有效减轻对周围环境的不利影响。  **（六）土壤环境影响分析**  本项目为矿山土壤生态修复项目，属于生态影响类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）可知，本项目为土壤生态修复项目，属于Ⅳ类项目，可不开展土壤评价。因本项目为采石场土壤修复项目，因此对采石场遗址土壤进行监测现场取样实测，通过对土壤监测，背景点及其它各监测点位的监测因子除了锌有超标现象外，其余监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)土壤污染风险筛选值。经分析锌的超标情况，项目区域外的背景土壤中锌均超标，因此从土壤锌超标范围分布及检测值分析，该区域为锌赋存区，存在锌含量高的地球化学特性。因此，本次监测选建设区域范围内锌超标问题属于环境背景原因。因此，本项目评价范围内土壤环境不需要治理，可以直接作为土壤基质使用。  **（七）运输过程对环境和居民的影响分析**  本项目回填土由汽车运输进场，运输过程中的主要环境影响为车辆运行噪声、汽车尾气、扬尘等，针对该过程产生的污染物，本环评提出如下控制措施：优化运输路线，车辆运输路线应尽量避开较集中的住宅。运输车辆在运输途中按限速行驶，尽量减低车速，禁鸣地段严禁鸣笛，以降低车辆运输途中产生的噪声对道路两侧居民声环境影响。  **二、营运期环境影响分析**  本项目为矿山矿坑生态修复项目，营运期主要是植被的恢复管理过程中，修剪的植物枝叶等产生少量的园林垃圾约1t/a，此过程产生的园林垃圾集中收集后交由环卫部门统一处置。  运营期无废气和废水产生，因此运营期不进行废水和废气评价和影响分析。  **（一）运营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。  本项目运营期主要为植物及土壤浇灌，可能造成地下水水质污染的是地表径流和土壤下渗。通过植被吸附，运营期对地下水影响较小。  **（二）运营期土壤环境影响分析**  本项目为矿山矿坑土壤生态修复项目，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。  **（三）运营期固体废物的影响分析**  本项目为矿山矿坑生态修复项目，营运期主要是植被的恢复管理过程中，修剪的植物枝叶等产生少量的园林垃圾约1t/a，此过程产生的园林垃圾集中收集后交由环卫部门统一处置。对环境产生的影响较小。  **（四）生态恢复的环境正效益**  本项目为生态修复工程，建设完成后，可实现区域生态系统重建，改善矿区生态环境，恢复矿区所在区域土地功能。同时，项目进行矿区植被生态多样性恢复，最终实现整体区域生态修复治理，将认为破坏的区域环境恢复或重建成一个与当地自然界相和谐的生态系统。  **三、环境管理及监测**  **（1）施工管理体系**  ①工程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与配合。  ②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。  ③监理单位应根据环境影响报告书、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采取的各项环保措施。  ④落实建设单位施工期环境管理职能是做好工程中环境保护工作的关键，首先是在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件写入合同书中，为环保工程能够高质量地“同时施工”奠定基础。其次是及时掌握工程施工环保动态；定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求。第三是协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口；出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环境保护部门、公众三方相互利益的关系。  **（2）监督体系**  从工程施工的全过程而言，地方环保、水利、交通、环卫等部门是工程施工期环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法部门及新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。  **（3）管理规定**  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；环保措施逐渐落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、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，弃土弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置、侵占河道，防止对地表水环境产生影响。  ④各施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的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《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)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”。  **2、施工期环境监测计划**  为了及时了解和掌握建设项目施工期主要污染源污染物的排放状况项目，施工单位应定期委托有资质的环境监测部门对施工期主要污染源排放的污染物进行监测。  **（1）大气污染源监测**  监测点位：项目厂界上下风向设对照点和监控点；监测项目：TSP；  监测频次：施工期每月监测一次；  **（2）噪声监测**  监测点位：厂界四周 监测项目：等效连续 A 声级；  监测频次：施工期每月监测一次  **四、环保投资**  为确保工程运行时涉及到的各项环保措施落实到位，必须在项目建设总投资中投入一定比例的环保资金用于治理污染。项目总投资401.85万元，环保投资为29.2万元（不含绿化费用），占总投资额的7.27%，各项环保投资估算见下表。  **表7-9 环保投资一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | | 治理措施 | 投资(万元) | | 1 | 水污染防治 | 施工废水（车辆冲洗水和混凝土养护水） | 施工现场各设置1个沉淀池（容积视实际废水产生量而定，约4m3，沉淀时间应大于2小时），生产废水沉淀后回用，不外排 | 4 | | 生活污水 | 各施工现场设置1个2m3的污水预处理池，用于对施工人员生活污水收集，用于现场土壤培肥浇灌，不直接排入地表水体 | 4 | | 2 | 大气污染防治 | 施工扬尘、施工机械废气 | 加强施工管理，运输车辆进行苫盖，购置洒水车一台，合理布置施工现场、施工时间，施工机械及时维护 | 8 | | 3 | 生态保护 | 施工期 | 合理安排工期，将临时施工范围控制在恢复治理范围内，并及时对其进行恢复 | 计入主体工程 | | 4 | 固废污染防治 | 平整土地、建筑垃圾 | 平整土地的土方全部用于回填，本项目无其他建筑垃圾产生 | 计入主体工程 | | 生活垃圾 | 集中收集后定期清运至当地环保部门指定地点集中处置 | 1.6 | | 修剪树枝 | 集中收集后定期清运至当地环保部门指定地点集中处置 | 1.6 | | 5 | 噪声污染防治 | 运输车辆及机械设备噪声 | 规范运输时间、运输路线，使用专业运输车辆，加强管理，尽可能避免高噪声设备同时作业。注意保养机械，使机械维持最低声级水平。  合理安排施工时间，禁止在午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~翌日 6：00）施工作业，必须连续作业工点，施工单位应视情况及时与当地环保主管部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告，以取得沿线群众的谅解和支持 | 4 | | 6 | 其它措施 | 环境监理 | 聘请资质部门进行施工监理 | 计入主体工程 | | 7 | 运营期环境管理 | | 运营期植被管理过程产生的园林垃圾交由环卫部门统一清运，项目建成后通过环境保护验收工作 | 6 | | 8 | 合计 | | | 29.2 |   从矿山环境治理工程来看，是对项目区目前造成的生态环境破坏和水土流失等负效应的一种补偿，旨在防治水土流失，恢复生态平衡，是一种补偿性治理，不能产生直接经济效益。但环保投资对维持矿山生产的正常和稳定起着重要作用。该项目的环境效益体现了环境保护的经济效果，通过环保投资来保证矿区经济建设的可持续发展，维护了当地的环境资源，保护了人民的健康。  **五、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7-10 环保措施“三同时”验收一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | | 治理措施 | 治理效果 | 验收要求 | | 1 | 水污染防治 | 施工废水 | 施工现场设置沉淀池，生产废水沉淀后回用 | 沉淀后回用不外排 | 施工期间不影响当地地表水环境质量 | | 生活污水 | 施工人员生活污水通过现场污水预处理池收集处理，不直接排入地表水体 | 生活污水不外排 | 废水不直接外排， | | 2 | 大气污染防治 | 施工扬尘、施工机械废气 | 加强施工管理，运输车辆进行苫盖，购置洒水车一台，合理布置施工现场、施工时间，施工机械及时维护 | 防尘、抑尘  不污染环境 | 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 | | 3 | 生态保护 | 施工期 | 合理安排工期，将临时施工范围控制在恢复治理范围内，并及时对其进行恢复 | 防治水土流失、绿化美化环境、防尘、降噪 | 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 | | 4 | 固废污染防治 | 生活垃圾及施工场地修剪枝叶 | 集中收集后定期清运至当地环保部门指定地点集中处置 | 不污染环境 | 均得到合理处置，不外排不产生二次污染 | | 5 | 噪声污染防治 | 运输噪声 | 规范运输时间、运输路线，使用专业运输车辆，禁止在午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~翌日 6：00）施工作业，必须连续作业工点，施工单位应视情况及时与当地环保主管部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告，以取得沿线群众的谅解和支持 | 降低噪声危害 | 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 | | 设备噪声 | 封闭、减震、隔声消声处理，一线工人隔声设施 | | 6 | 其它措施 | 环境监理 | 聘请资质部门进行施工监理 | 保证工程质量 | 环境监理报告 | | 7 | 运营期环境管理 | | 运营期植被管理过程产生的园林垃圾交由环卫部门统一清运，项目建成后通过环境保护验收工作 |  | 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** |
| **大气**  **污染物** | 施工期 | 施工扬尘 | 施工现场定时洒水降尘，运输车辆加盖篷布 | 对环境影响较小 |
| 运输车辆和作业机械燃油废气 | 定期对机械设备进行保养 | 产生量少，无组织排放 |
| **水污染物** | 施工期 | 施工废水（车辆冲洗废水和混凝土养护废水） | 施工现场设置沉淀池对施工废水进行沉淀处理后回用 | 产生量少，不外排 |
| 生活污水 | 施工人员生活污水通过现场污水预处理池收集处理，不直接排入地表水体 | 对当地地表水产生影响较小 |
| **固体**  **废物** | 施工期 | 施工人员生活垃圾 | 利用当地住户已有设施收集 | 有效处置后，不会形成二次污染 |
| 平整土地、建筑垃圾 | 平整土地产生的土石方全部用于回填，本项目无其他的建筑垃圾产生 |
| 施工场地修剪枝叶 | 收集集中堆放，交由环卫部门清运 |
| 运营期 | 修剪枝叶等园林垃圾 | 交由环卫部门统一清运 |
| **噪声** | 施工期 | 施工机械及运输车辆噪声 | 施工机械噪声具有时效性，施工期完成后机械噪声不存在，不会对周围环境造成影响，合理安排施工作业时间，夜间禁止施工 | 对环境影响较小 |
| **生态保护措施及预期效果**：  项目施工过程中主要生态影响为水土流失。通过合理安排施工期，避开大风、大雨天气，设置截排水沟等措施，可有效减轻对周围环境的不利影响。  项目建成后可改善矿区的生态环境，净化区域大气环境、水体环境，对保护区域环境具有重要的现实意义。 | | | | |

**结论及建议 （表九）**

|  |
| --- |
| **一、结论**  **1、项目概况**  松潘县黄河流域废弃矿山生态修复2#项目位于阿坝州松潘县川主寺东北村、牧场村，主要建设内容为色岗沟采石场：弃渣清理约1500m3+护脚墙约320m+林草恢复+土石方清理；尕里台1号采石场：弃渣清理约400m3+护脚墙约165m+林草恢复+土石方清理；尕里台3号采石场：护脚墙535m+林草恢复+河道平整；小尕里台2号采石场：护脚墙约56m+林草补植+边坡清理。项目总投资401.85万元，其中环保投资29.2万元。  **2、项目产业政策符合性分析**  本项目属于国民经济行业分类（GB/T4754-2017）中的“N7726土壤污染治理与修复服务”，对照国务院批准颁发的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励建设类的第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”第1条“矿山生态环境恢复工程”。  2020年5月14日，项目取得了松潘县发展和改革局出具的《关于松潘县黄河流域废弃矿山生态修复2#项目可研报告的批复》（文号松发改行审[2020]173号，详见附件3），同意本项目的建设。  因此，符合国家现行产业政策。  **3、规划符合性**  本项目选址于松潘县川主寺东北村、牧场村，根据松潘县自然资源局对本项目的选址意见（用字第513224202000031）（见附件5），项目选址位于川主寺东北村、牧场村，该项目属于生态治理项目，不改变土地用途，不予预审。  《自然资源部办公厅关于开展长江经济带废弃露天矿山生态修复工作通知》（自然资办发[2019]33号，详见附件3）明确表示，为全面贯彻落实习近平总书记在深入推动长江经济带发展座谈会上的重要讲话精神，按照“共抓大保护，不搞大开发”的部署要求，部决定开展长江经济带废弃露天矿山生态修复工作。  本项目位于松潘县川主寺东北村、牧场村，项目现有距离岷江约2km，岷江属于长江主要支流，且在主要支流两侧10km范围内，且属于地质灾害多发区，因此本项目的建设符合《长江经济带废弃露天矿山生态修复工作方案》的要求，符合国家《自然资源部办公厅关于开展长江经济带废弃露天矿山生态修复工作通知》（自然资办发[2019]33号，详见附件3）要求。  因此，项目建设符合相关规划。  **4、外环境相容性**  本项目选址于松潘县川主寺东北村、牧场村。本项目所有施工点均位于川朗公路旁边，紧邻川朗公路。色岗沟采石场位于川朗公路南侧，项目北侧隔川朗公路紧邻羊洞河；尕里台1号采石场位于川朗公路东侧；尕里台3号采石场位于川朗公路东侧，距离川朗公路最近距离约为500m；小尕里台2号紧邻小尕里台1号，位于小尕里台1号的北侧，项目南侧隔小尕里台1号分别为川朗公路和羊洞河。项目外环境关系图详见附图12。  尕里台2号废弃露天矿山地处松潘县川主寺镇牧场村，矿区主要属川主寺镇牧场村管辖。小尕里台1号废弃露天矿山地处松潘县川主寺镇东北村，矿区主要属川主寺镇东北村管辖。  废弃露天矿山不属于城市规划区，矿区远离各级自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水源保护区、名胜古迹等需要特别保护的敏感目标，无大型基础设施、公路、铁路，矿区及周边没有河流分布，矿区内居民较少，矿区紧挨国道G213线，在道路可视范围内。  本项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得到恢复，项目施工期加强管理，采取有效的环保措施后，对附近居民影响较小。项目施工结束后已将原有的采矿破坏面恢复植被，运营期仅有维护管理人员对治理区域进行维护，维护人员均为当地雇工，不在项目区吃住，且该项运营期无其他污染源，所以该项目运营期对环境不会产生影响。项目周围外环境无明显的环境制约因素。因此，项目建设与周边外环境相容较好。  **5、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**   岷江段地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水域标准，监测区域内地表水水质较好。   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。   1. **生态环境**   项目区域受人类活动的影响，区域植被稀少，不涉及天然植被及林木，无珍稀野生动植物分布。   1. **土壤环境**   通过对土壤监测，背景点及其它各监测点位的监测因子除了锌有超标现象外，其余监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)土壤污染风险筛选值。经分析锌的超标情况，项目区域外的背景土壤中锌均超标，因此从土壤锌超标范围分布及检测值分析，该区域为锌赋存区，存在锌含量高的地球化学特性。因此，本次监测选建设区域范围内锌超标问题属于环境背景原因。因此，本项目评价范围内土壤环境不需要治理，可以直接作为土壤基质使用。  **6、环境影响分析结论**  （1）施工期环境影响分析  ①大气环境影响分析  施工期大气环境污染物主要为施工扬尘及施工机械和运输车辆尾气。施工扬尘主要来源于土方回填、车辆运输等环节，在有防尘措施（围挡、洒水）的情况 下，污染范围可降至50m范围内。施工机械及运输车辆尾气，主要污染物为CO、 THC、NOX等，经过大气稀释、扩散作用，对项目周边敏感点及大气环境的影响 不大。  ②地表水环境影响分析  施工期废水主要是施工废水和生活污水。施工废水主要来自机械、运输车辆 冲洗等，产生量较少，沉淀后用于项目场区洒水抑尘。矿坑积水经检测水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类水质标准，施工人员在施工现场设置施工营地，生活污水经污水预处理池处理后浇灌重建土壤。本项目的污水都可妥善处理，对周边环境造成的影响较小。  ③声学环境影响分析  由预测结果可以看出，在建设期，大部分施工设备的昼间噪声在厂界（以30m 计）以内基本符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 中所规定的标准，而夜间则相反，大部分都超出标准。本项目周边敏感点较少，2km 范围内无居民居住。且本项目的施工噪声随着施工期的结束而消失，施工期的噪声影响是暂时性的，因此，项目的建设对声环境影响不大。  ④固体废弃物影响分析  本项目无弃土产生，产生的固废主要为平整土地、生活垃圾以及植物养护管理修剪的枝叶等，生活垃圾由居民垃圾池收集后由环卫部门定期清运处理。修剪的植物枝叶集中收集后交由环卫部门处置。  项目产生的固体废物合理处置，对周边环境影响较小。  ⑤生态环境影响分析  项目施工过程中主要生态影响为水土流失。工程目的为矿区生态修复，项目完工后，因施工破坏而影响水土流失的各种因素在水土保持措施后得到恢复和改 善，水土流失会逐渐减少，直至达到新的稳定状态。  ⑥土壤环境影响分析  项目施工期土壤环境影响主要来源于土方的开挖和回填，土方的开挖和回填须合理安排时间，尽量选择在非雨季进行，并尽可能的缩短工期，减少水土流失的情况。  （2）营运期环境影响分析  本项目为矿山矿坑生态修复项目，营运期主要是植被的恢复管理过程中，修剪的植物枝叶等产生少量的园林垃圾，此过程产生的园林垃圾集中收集后交由环卫部门统一处置。  本项目为生态修复工程，建设完成后，可实现区域生态系统重建，改善矿区的生态环境，恢复矿山所在区域土地功能，同时进行植被生态多样性恢复。  **7、评价结论**  **综上所述，本项目建设符合国家产业政策，布局合理。项目对环境的影响主 要在施工期，建成后可改善矿区现状生态环境，对环境有利。项目在采纳本报告 对策措施的条件下，加强管理，做到污染物达标排放，则项目施工期对周围环境 影响在可以接受的范围内。从环境保护的角度来看，本项目建设可行。**  **二、建议**  1、合理规划绿地，保证美观的同时，增加物种多样性和人为生态系统的抗 干扰性；尽可能选用本地种作为绿化植被。  2、避开大风、大雨天气施工作业，定期对施工场地进行洒水降尘。  3、在施工现场周围设置围挡隔离，根据施工特点，选择合适时段，合理分 配工期，避免扰民。  4、本项目只接纳一般渣土。严禁有毒有害渣土、城市生活渣土、餐厨垃圾、 生活垃圾、高含水率的盾构泥、城市污水处理污泥、各类建筑物和构筑物及其辅助 设施进行建设、改造、装修、拆除、铺设等过程中产生的渣土入场，以避免产生有 机成分的渗滤液、沼气和有毒有害物质造成二次污染。  5、渣土运输车进出受纳场地应进行检查、登记、计量和清洗。 |

|  |
| --- |
| **注 释**  一、本报告表附有以下附件、附图：  附件 1委托书  附件 2项目立项文件  附件 3国家矿山修复文件  附件 4四川省矿山修复文件  附件 5选址意见  附件 6现状监测报告  附件 7专家意见  附图 1 项目地理位置图  附图 2 色岗沟采石场工程平面布置图  附图 3 色岗沟剖面图  附图 4 尕里台1号采石场平面图  附图 5 尕里台3号采石场平面图  附图 6 小尕里台2号采石场平面图  附图 7 松潘县水系图  附图 8 土壤侵蚀图  附图 9 土地利用现状图  附图 10 生态红线图  附图 11 植被分布图  附图 12 外环境关系图  附图 13 本项目监测布点图  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。 |