

国环评证乙字第 2225 号

建设项目环境影响报告表

(报批本)

项目名称：八角至康多县乡道路网改善工程（临潭段）

建设单位：临潭县交通运输局（盖章）

编制日期：2018 年 12 月

中华人民共和国生态环境部

《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区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

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，给出建议项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

项目名称	八角至康多县乡道路网改善工程（临潭段）				
建设单位	临潭县交通运输局				
法人代表	敏政	联系人		戚临平	
通讯地址	临潭县交通运输局				
联系电话	18909410749	传真	--	邮政编码	747500
建设地点	临潭县冶力关镇				
立项审批部门	甘南藏族自治州发展和改革委员会	批准文号	州发改交通【2018】836号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	【E4812】公路工程建筑	
占地面积(m ²)	362437.81（543.654 亩）		绿化面积(m ²)	/	
总投资（万元）	13916.81	其中：环保投资（万元）	30	环保投资占总投资比例（%）	0.22
评价经费（万元）	/	预期投产日期		2019 年	
<p>一、项目内容及规模</p> <p>1、项目背景及必要性</p> <p>冶力关是省内理想的度假避暑旅游胜地，风景面积约 300 平方公里，海拔 2219-3926 米，年平均气温 5.1—6.7℃之间，气候温暖湿润，凉爽宜人，景区以山美水秀、风景如画，被誉为“生态大观园、兰州后花园”。八角至康多县乡道路网改善工程（临潭段）是大冶力关景区打造集生态观光、休闲运动、文化体验、养生度假、科普科考等功能于一体的原生态休闲度假胜地，加大景区基础设施建设的重要举措。它的修建，不仅将景区公路与其它公路有效连接起来，完善冶力关景区的路网结构，改善行车条件，提高冶力关的可达性，构建以人为本、强调连续性、通达性与多样性的集生态、休闲于一体的道路系统；还可以满足冶力关景区建设物资的运输和集散需求，加深和促进景区和周边地区的联系，带动区域经济进一步发展，进一步促进冶力关景区沿线旅游功能的完善，也将对景区旅游经济发展起到推动作用。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日）规定，本项目需做环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2018 修正版）》（2017 年 9 月 1 日）中要求：“四十九交通运输业、管道运输和仓储业，157、等级公路；新建 30 公里以上的三级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的 1 公里及以上的独立隧道；新建涉</p>					

及环境敏感区的主桥长度 1 公里及以上的独立桥梁，均应编制报告书；其他（配套设施、不涉及环境敏感区的四级公路除外），均应编制报告表；配套设施、不涉及环境敏感区的四级公路编制登记表”。本项目为现有景区道路改扩建，道路等级为四级景区旅游公路，全长 35.000km，由于项目建设区域涉及敏感区（临潭县乡镇水源地、甘肃冶力关国家森林公园），因此，项目应编制环境影响报告表。为此，临潭县交通运输局于 2018 年 10 月委托我单位承担该项目的环评工作。接受委托后，我单位立即组织技术人员对本工程所在地进行了现场踏勘，收集了相关资料，按照国家有关环境影响评价规定、评价技术导则及环保管理部门的要求，结合项目周围的环境状况，在此基础上编制完成了《八角至康多县乡道路网改善工程（临潭段）环境影响报告表》，为项目设计及环境管理提供科学依据。

2、编制依据

2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，全国人大常委会 77 号，1997 年 3 月；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，国家主席令第 32 号，2016 年 1 月 1 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》全国人大常委会，2015 年 4 月 24 日修正版；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（修订），国家主席令第 28 号，2004 年 8 月；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，国家主席令第 39 号，2011 年 3 月；
- (9) 《中华人民共和国水法》，中华人民共和国主席令第 74 号，2002 年 10 月；
- (10) 《中华人民共和国防洪法》（修订），2015 年 4 月 24 日；
- (11) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，（中华人民共和国国务院令，第 284 号），2000 年 3 月；

- (12) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令 第 588 号），2011 年 1 月 8 日；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号），2017 年 10 月 1 日；
- (14) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31 号），1996 年 8 月；
- (15) 《国务院关于印发国家环境保护总局〈全国生态环境保护纲要〉的通知》（国发[2000]38 号），2000 年 12 月；
- (16) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号），2005 年 12 月；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017 年 9 月 1 日；
- (18) 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94 号），2003 年 5 月；
- (19) 《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发[2012]77 号），2012 年 7 月；
- (20) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》（环发[2007]37 号），2007 年 3 月；
- (21) 《交通建设项目环境保护管理办法》（交通部令 2003 年第 5 号），2003 年 6 月；
- (22) 《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，国土资源部、国家发展和改革委员会，2012 年 5 月 23 日；
- (23) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），国家发改委令[2013]第 21 号；
- (24) 《水污染防治行动计划》（中华人民共和国国务院，2015 年 4 月 2 日 出台）；
- (25) 《大气污染防治行动计划》（中华人民共和国国务院，2013 年 6 月 14 日）；
- (26) 《土壤污染防治行动计划》（国务院 2016 年 5 月 28 日）；
- (27) 《关于答复全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动有关问题的函》（环办环监函（2018）767 号）；

(28) 《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划实施意见》(甘政发〔2013〕93号)。

2.2 地方法规、部门规章

(1) 《甘肃省环境保护条例》(2004年修正), 2004年6月4日;

(2) 《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》, 甘政法[1997]12号, 1997年2月20日;

(3) 《甘肃省实施水土保持法办法》(2004修正), 2004年6月4日;

(4) 《甘肃省水土保持条例》, 2012年10月1日;

(5) 《关于进一步加强环境保护工作的意见》(甘政发[2012]17号), 甘肃省人民政府, 2012年2月15日;

(6) 《甘肃省环境保护监督管理责任规定》, 甘肃省人民政府令第101号, 2013年8月7日;

(15) 《甘肃省生态功能区划》, 甘肃省环保厅, 2004年10月;

(16) 《甘肃省“十三五”环境保护规划》, 甘肃省人民政府办公厅, 2016年9月30日;

(17) 《甘肃省地表水功能区划(2012-2030年)》(甘政函[2013]4号), 甘肃省人民政府第123次常务会议, 2013年1月5日;

(18) 《甘南州“十三五”生态保护与建设规划》, (州政办发[2017]16号)。

2.3 技术依据

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008);

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93);

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016);

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

(7) 《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006);

(8) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013);

(9) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);

(10) 《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007);

2.4 项目委托情况及其他资料

(1)项目环评委托书；

(2)《八角至康多县乡道路网改善工程（临潭段）可行性研究报告》，甘肃和诚工程咨询设计有限公司，2018年7月；

(3)其他资料。

二、项目建设符合性分析

1、产业政策可行性

本项目为甘肃省冶力关国家级森林公园核心景区基础设施建设项目，属于《产业结构调整指导目录 2011 本（2013 年修正）》，本项目属于“鼓励类”第三十四项“旅游业”中第 3、旅游基础设施建设及旅游信息服务，因此，本项目符合国家产业政策。

本项目已取得甘南藏族自治州发展和改革委员会对于本项目可行性研究报告的批复文件，文件号为：州发改交通【2018】836 号。

2、与《中华人民共和国森林公园管理办法》的符合性分析

根据《中华人民共和国森林公园管理办法》（林业部，2011年8月1日），森林公园由县级以上地方人民政府林业主管部门主管本行政区域内的森林公园工作。管理办法提出“森林公园的设施和景点建设，必须按照总体规划设计进行。在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施”、“禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为”。

本项目为道路建设项目，项目在现有道路基础上进行改善，建设期间建筑材料均进行外购，在森林公园内不进行采砂、采石等毁林行为，本项目建设满足《中华人民共和国森林公园管理办法》相关要求。

3、与《中华人民共和国水法》的符合性分析

由于本项目部分路段穿越临潭县乡镇水源地二级保护区，根据《中华人民共和国水法》中“第三十四条 禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。”

本项目为道路建设项目，不在饮用水水源保护区内设置排污口。因此，项目在采取本次环评提出的各项环保措施后，满足《中华人民共和国水法》的要求。

4、与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析

由于本项目部分路段穿越临潭县乡镇水源地二级保护区，根据《中华人民共

和国水污染防治法》中“第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口”以及“第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体”。

本项目为道路建设项目，项目建成后项目本身不会排放污染物。因此，项目在采取本次环评提出的各项环保措施后，满足《中华人民共和国水污染防治法》的要求。

5、与《甘肃省风景名胜区条例》的符合性分析

由于本项目位于甘肃省冶力关国家级森林公园内，根据《甘肃省风景名胜区条例》中“第二十三条，在风景名胜区内禁止进行下列活动：（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（四）乱扔垃圾；（五）非法占用风景名胜区土地；（六）毁坏古树名木”。

本项目为道路建设项目，道路占地为甘肃省冶力关国家级森林公园内现有道路用地，不新增占地；施工过程中产生的固体废物及时处理，不在森林公园内乱到乱放。因此，项目在采取本次环评提出的各项环保措施后，符合《甘肃省风景名胜区条例》的要求。

6、与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的符合性分析

由于本项目部分路段穿越临潭县乡镇水源地二级保护区，且水源地为潜水含水层地下水水源地，根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》中“第十九条 饮用水地下水源地各级保护区内必须遵守下列规定：二、二级保护区内对于潜水含水层地下水水源地：禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、燃料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁。禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁”。

本项目为道路建设项目，不属于上述所列项目，项目在采取本次环评提出的各项环保措施后，符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的要求。

7、本项目在临潭县乡镇水源地内建设可行性分析

7.1、本项目穿越临潭县乡镇水源地建设可行分析

根据《关于答复全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动有关问题的函》

（环办环监函（2018）767号），“五、关于交通穿越活动：饮用水水源二级保护区内乡级及以下道路和景观步行道应做好与饮用水水体的隔离防护，避免人类活动对水质的影响；县级及以上公路、道路、铁路、桥梁等应严格限制有毒有害物质和危险化学品的运输，开展视频监控，跨越或与水体并行的路桥两侧建设防撞栏、桥面径流收集系统等应急防护工程设施”。本项目作为旅游道路，部分路段穿越临潭县冶力关镇可多滩饮用水水源地二级保护区，部分路段穿越临潭县八角村后头沟饮用水水源地二级保护区。其中穿越的临潭县冶力关镇可多滩饮用水水源地水源和临潭县八角村后头沟饮用水水源地水源均为地下水水源，本身已于项目道路通过岩层隔离，因此，本项目在采取本次环评提出的各项环保措施后，项目穿越临潭县乡镇水源地二级保护区的影响可接受。

7.2、路线穿越临潭县乡镇水源地的唯一性分析

拟建项目主线 K7+100~K7+600 段穿越临潭县冶力关镇可多滩饮用水水源地二级保护区，工程穿越长度 500m；主线 K16+900~K17+650 段穿越临潭县八角村后头沟饮用水水源地二级保护区，工程穿越长度 750m。由于本工程作为八角乡和冶力关镇部分村庄唯一一条与外界相连接的等级道路，穿越乡镇水源地二级保护区路段沿现有路线布设，不新增占地，对冶力关国家森林公园生态环境影响较小，且项目投入成本较小，本项目建成后，将改善了沿线居民的出行条件，完善冶力关国家森林公园旅游基础设施，具有良好的社会影响；若拟建项目避让水源地路线后，将新增占地，破坏冶力关国家森林公园生态环境，增加项目投资成本。根据现场踏勘，拟建项目穿越临潭县冶力关镇可多滩饮用水水源地段位于村庄内，穿越临潭县八角村后头沟饮用水水源地路段位于山腰或山顶，相对于现有道路本项目建成后增加了道路水源地保护设施，对沿线水环境造成的影响可接受。

综上所述，拟建项目作为冶力关国家森林公园旅游基础设施以及临潭县八角乡、冶力关镇村庄民生项目，穿越水源地二级保护区路段是不可避免的；拟建项目穿越水源地二级保护区环境影响是可接受的。因此，拟建项目穿越水源地二级保护区路段沿现有路线布设线路是唯一的。

8、本项目在冶力关国家森林公园规划的符合性分析

根据《国家林业局关于福建天柱山等 10 个国家森林公园总体规划的批复》

（林规发【2015】69号，含《甘肃冶力关国家森林公园总体规划（2014—2023年）》）“四、对于新建扩建对生态、景观有较大影响的项目，要认真做好环境影响评价，尽量少占林地，在选址、规模、风格、色彩和用材上要与周边环境相协调，确需征占林地的，要按照相关规定履行报批手续。禁止开山、开矿、采石、挖沙、房地产开发、建设风电场、高尔夫球场、开发区等不符合森林公园主题功能的行为。”，本项目作为乡（镇）级道路建设工程，根据《甘肃冶力关国家森林公园功能分区图》（具体可见附图3-3）、《甘肃冶力关国家森林公园森林风景资源分布图》（具体可见附图3-4）以及现场踏勘，本项目位于甘肃冶力关国家森林公园核心景观区内，项目建设用地不占用林地，且本项目是在现有道路的基础上进行建设，提升了现有道路等级，规范了道路走向，减小了对森林公园景观的影响。因此，本项目的建设符合冶力关森林公园规划。

综上，本项目作为临潭县八角乡、冶力关镇通村道路的一部分，是大庄、多扎沟、录麻、茄羊、李子沟等当地居民出行的唯一道路，项目的建设符合临潭县乡镇水源地建设要求、符合《甘肃冶力关国家森林公园总体规划（2014—2023年）》。因此，项目建设是可行的。

9、本项目于甘肃莲花山国家级自然保护区的符合性分析

根据现场调查，本项目不在甘肃莲花山国家级自然保护区范围内，项目距离甘肃莲花山国家级自然保护区边界 $\geq 30\text{m}$ ，本项目与甘肃莲花山国家级自然保护区位置关系图见图1-1。本项目对莲花山自然保护区的影响主要来自于施工期间施工扬尘和施工噪声以及运营期车辆道路行驶噪声。但由于施工期该项目在对保护区影响范围内施工时间较短、施工量较小，产生的污染物较少；运营期由于项目改扩建前已存在，自然保护区内动物已基本适应该项目的存在。因此，本项目的建设不会对甘肃莲花山国家级自然保护区造成较大影响，项目建设可行。

三、现有工程概况

1、牙扎坎至池沟段（主线）

根据现场调查，牙扎坎至池沟段老路为沥青混凝土路面，旧路路面宽约5.5-8.0m，路面结构层为3cm 沥青表处+18cm 水泥稳定砂砾基层+15cm 天然砂砾垫层。老路作为牙扎坎、八角乡等村村民出行道路及外界旅游道路运营多年，路基整体稳定性较好，但路面结构破损严重，多处路段已退油返砂，坑槽、沉陷、

松散剥落、翻浆等病害较多，路面结构破坏严重，同时老路基宽度相对较窄，行车条件差，道路服务水平非常低。

原有道路在 K11+600-K11+710、K12+800-K12+890、K14+450-K14+520、K22+040-K22+130、K30+210-K30+29 等段圆曲线半径约 8-12m，在 K13+715-K14+000、K16+065-K16+260、K16+910-K17+250、K17+520-K17+715、K17+775-K17+990 等段纵坡严重超标约为 8.5%-12%。

根据现场调查，牙扎坎至池沟段包括原有桥梁一座 K0+480 八角河桥，原有涵洞 37 道。八角河桥为 1-6m 石拱桥，桥面系：桥面铺装层有坑槽，全桥泄水孔未做。上部结构：主拱圈析白结晶，侧墙纵向开裂。下部结构：桥台基础大面积风化开裂。桥梁技术状况评定为三类。原桥近期由临潭县交通运输局进行过维修，考虑到本段改建后拟限行社会车辆，仅运营观光旅游车辆，交通量较小，故对该段原有桥梁进行技术评价，依据评定结果拟对原有桥梁完全利用，涵洞部分修复及加长利用。

2、八角至茄羊段（支线）

八角至茄羊段老路为水泥混凝土路面。旧路路基宽度约为 6.0 m，路面结构层为 18cm 水泥混凝土面层+16cm 水泥稳定砂砾基层+10cm 天然砂砾找平层。路面结构破损严重，主要病害为坑槽、沉陷及龟裂等。路基整体稳定，但路基宽度较窄，线形较差，行车条件非常差，道路服务水平低。根据现场调查，八角至茄羊段全线无涵洞与桥梁。

四、改扩建工程概况

1、建设性质及建设单位

(1) 工程名称：八角至康多县乡道路网改善工程（临潭段）

(2) 建设单位：临潭县交通运输局

(3) 建设性质：改扩建

(4) 总投资：项目总投资 13916.81 万元，本项目建设资金来源为申请国家投资和临潭县多渠道自筹解决。

(5) 设计车速：本项目采用景区旅游公路标准，设计时速 20km/h。

2、项目地理位置和路线走向

2.1 地理位置

本项目为八角至康多县乡道路网改善工程（临潭段），位于甘肃省甘南藏族自治州临潭县境内冶力关风景区。项目地理位置图见图 1-2。

2.2 路线走向及主要控制点

（1）牙扎坎至池沟段（主线）

主线为临潭县北部八角乡和冶力关镇间最便捷的交通通道，也是冶力关风景区的旅游公路，项目起点位于冶力关镇牙扎坎 S311 线 K68+850 处，由东向西，路线沿八角河而上，途经大庄、桥拉尕、多扎沟、录麻、茄羊、八角、老爷山、青岗林、中寨、西沟河、上寨、池沟河、兰家山、和先、峪岷、后山、李子沟等村，终点与 Y606 线（冶力关至常爷池）K2+625 处相接。

（2）八角至茄羊段（支线）

支线为八角至茄羊村连接道路，是茄羊村村民出行的唯一通道，起点接主线 K5+525 处，由东向西，终点顺接茄羊村水泥路。

本项目路线走向图见图 1-3。

3、项目建设规模与技术标准

3.1 建设规模

本项目建设道路全长 35.000km，其中道路主线（牙扎坎至池沟段）全长 32.640km，支线（八角至茄羊段）全长 2.360km。其中主线 K0+000-K14+000 段设计路基宽度采用 7.5m，K14+000-K32+640 段设计路基宽度采用 6.5m，但由于 K1+960-K2+600、K4+760-K5+370、K6+943-K7+280、K9+320-K9+840、K10+790-K11+220 等段部分为村庄路段，本次设计维持原有道路路基宽度，路基宽度采用 6.5m；支线路基宽度采用 6.5m。新建涵洞 51 道（主线 48 道、支线 3 道），完全利用桥梁 1 座，平面交叉 13 处（主线 12 处、支线 1 处）。

本次项目包括主体工程、公用工程、环保工程、临时工程等。工程建设内容组成见表 1-1。

表 1-1 本项目建设内容组成一览表

工程名称		建设内容		备注
		景区旅游公路		
主体工程	道路工程	路基工程	最大限度的利用现有道路路基，路基边坡根据路基新填土高度、边坡高度和工程地质条件确定，填方路基边坡均为 8m 以内，坡率采用 1:1.5 或 1: 1.75；挖方边坡土方路段坡率采用 1.:075。本项目道路主线（牙扎坎至池沟段）K0+000~K14+000 段设计路基宽度采用 7.5m，K14+000~K32+640 段设计路基宽度采用 6.5m，其中 K1+960~K2+600、K4+760~K5+370、K6+943~K7+280、K9+320~K9+840、K10+790~K11+220 等段部分为村庄路段，本次设计维持原有道路路基宽度，路基宽度采用 6.5m；道路支线（八角至茄羊段）设计路基宽度采用 6.5m，横断面方案如下：路基宽度为 7.5m，路基断面形式布置为：0.5m 土路肩+2×3.25m 行车道+0.50m 土路肩；路基宽度为 6.5m，路基断面形式布置为：0.25m 土路肩+2×3.0m 行车道+0.25m 土路肩。	新建
		路面工程	项目路面采用沥青混凝土路面。其中道路主线 K0+000~K7+000 段采用彩色沥青混凝土路面，K7+000~K32+640 采用普通沥青混凝土路面；道路支线全线采用普通沥青混凝土路面。	新建
		桥涵工程	道路主线完全利用小桥 1 座，新建涵洞 48 道；支线新建涵洞 3 道。	新建
		交叉工程	本项目道路主线平面交叉 12 处；道路支线平面交叉 1 处。	新建
附属工程	防护工程	护栏	新建波形梁护栏 5330m。	新建
	交通工程	里程碑	新建里程碑 8 块	新建
		标志牌	新建各类标志牌 45 块	新建
排水工程	排水边沟	本项目沿线设置边沟排水，其中道路主线设置矩形排水边沟 14070m，梯形排水边沟 3910m，盲沟 850m；道路支线共设置矩形边沟 360m	新建	
临时工程	施工营地	本项目不设施工营地，项目施工期租用周边民房供施工人员食宿。施工材料堆放至施工场地内。	依托	
	弃土场	本项目设置 1 个弃土场，位于线 K17+500 左侧 260m 处，占地面积 9000m ²	临时	
公用工程	供水	生产、生活用水接临潭县八角乡、冶力关镇自来水。	/	
	供电	生产用电接临潭县八角乡、冶力关镇供电所	/	
环保工程	废水治理	施工期： 施工人员生活废水经盥洗容器收集后用于场地洒水降尘	/	
		运营期： 雨水径流通过排水边沟排放。	/	
环保工程	废气治理	施工期： 围挡、洒水抑尘、覆盖。	/	
		运营期： 加强道路管理及道路养护	/	

续表 1-1 本项目建设内容组成一栏表

噪声治理	施工期: 本项目施工期采取低噪声设备, 围挡等方式降低施工噪声	/
	运营期: 路面优化、加强交通管理, 禁止车辆在夜间通过村庄居民区时鸣喇叭。	
固废治理	施工期: 弃土方运至弃土场。建筑垃圾清运至指定的建筑垃圾堆放点; 生活垃圾使用封闭垃圾箱收集, 清运至指定的生活垃圾填埋场。	/
	运营期: 本项目运营期本身不产生固体废物, 在路面不同距离设置垃圾收集箱, 以收集过往行人产生的生活垃圾	
生态保护	弃土场植被恢复, 同时做好道路工程景观设计	/

注: 本项目施工时利用周边已有道路, 不设施工便道。

3.2 技术标准

本改建工程经济技术指标一栏表如下所示。

表 1-2 本项目经济技术指标一览表

序号	名称	单位	指标		
1	路段	—	牙扎坎至池沟段	八角至茄羊段	
2	地形	—	山岭重丘区		
3	道路等级	—	景区旅游公路		
4	设计速度	km/h	20		20
5	路段长度	km	14.000	18.640	2.360
6	路基宽度	m	7.5	6.5	6.5
7	行车道宽度	m	2×3.25	2×3.0	2×3.0
8	圆曲线最小半径	m/个	19.13/2	15/2	50/1
9	最大纵坡	m	9.243/1	9.6/1	7.6/2
10	最短坡长	m	65	60	90
11	路面面层结构类型		彩色沥青混凝土	普通沥青混凝土	
12	桥梁设计荷载等级	—	公路-II级		
13	大中小桥、涵洞设计洪水频率	—	1/50 (大、中桥) 1/25 (小桥及涵洞)		
14	地震动峰值	g	0.15		
15	抗震设防	度	VII		

4、设计年限及预测交通量

4.1 设计服务年限

本项目设计年限为 20 年 (2019 年-2039 年);

4.2 预测交通量

根据《八角至康多县乡道路网改善工程 (临潭段) 可行性研究报告》, 本项目各道路断面预测流量详见下表。

表 1-3 道路高峰小时交通量预测表 (单位: pcu/d)

特征年		2020	2024	2029	2034 (第 15 年)	2039
本项目	年平均日交通量	1058	1627	2104	3092	4612
	高峰时期日交通量	2652	3205	3754	4559	5806

说明：表中折算交通量为标准小客车交通量。

5、道路工程设计

(1) 平面设计

全线平面指标大部分能满足设计需求，但是个别急弯和回头曲线段线形较差，如进行优化改线，不可避免进行高填深挖，破坏景区自然景观，故对线形不满足设计速度要求的路段，按照受限路段，设置降速标志，加强安全设施设计，不再进行改线。

(2) 纵断面设计

全线大部分路段纵坡较大，为保护景区自然景观，本次设计维持原有老路纵坡。本项目平纵断面图见附图 1-4。

(3) 横面设计

本次设计道路主线 K0+000-K14+000 段路基宽度采用 7.5m，K14+000-K32+640 段设计路基宽度采用 6.5m，其中 K1+960-K2+600、K4+760-K5+370、K6+943-K7+280、K9+320-K9+840、K10+790-K11+220 等段部分为村庄路段，两侧为居民房屋，部分路段左侧靠山右侧临崖，加宽将导致拆迁、防护量大，故本次设计维持原有道路路基宽度，路基宽度采用 6.5m；道路支线全线路基宽度采用 6.5m。路面横坡度 2%，路肩坡度 3%。

(4) 路基工程设计

1) 路基横断面

本项目全线采用景区旅游公路标准建设，设计速度 20Km/h，路基宽度为 7.5/6.5m。路基横断面如下所示：

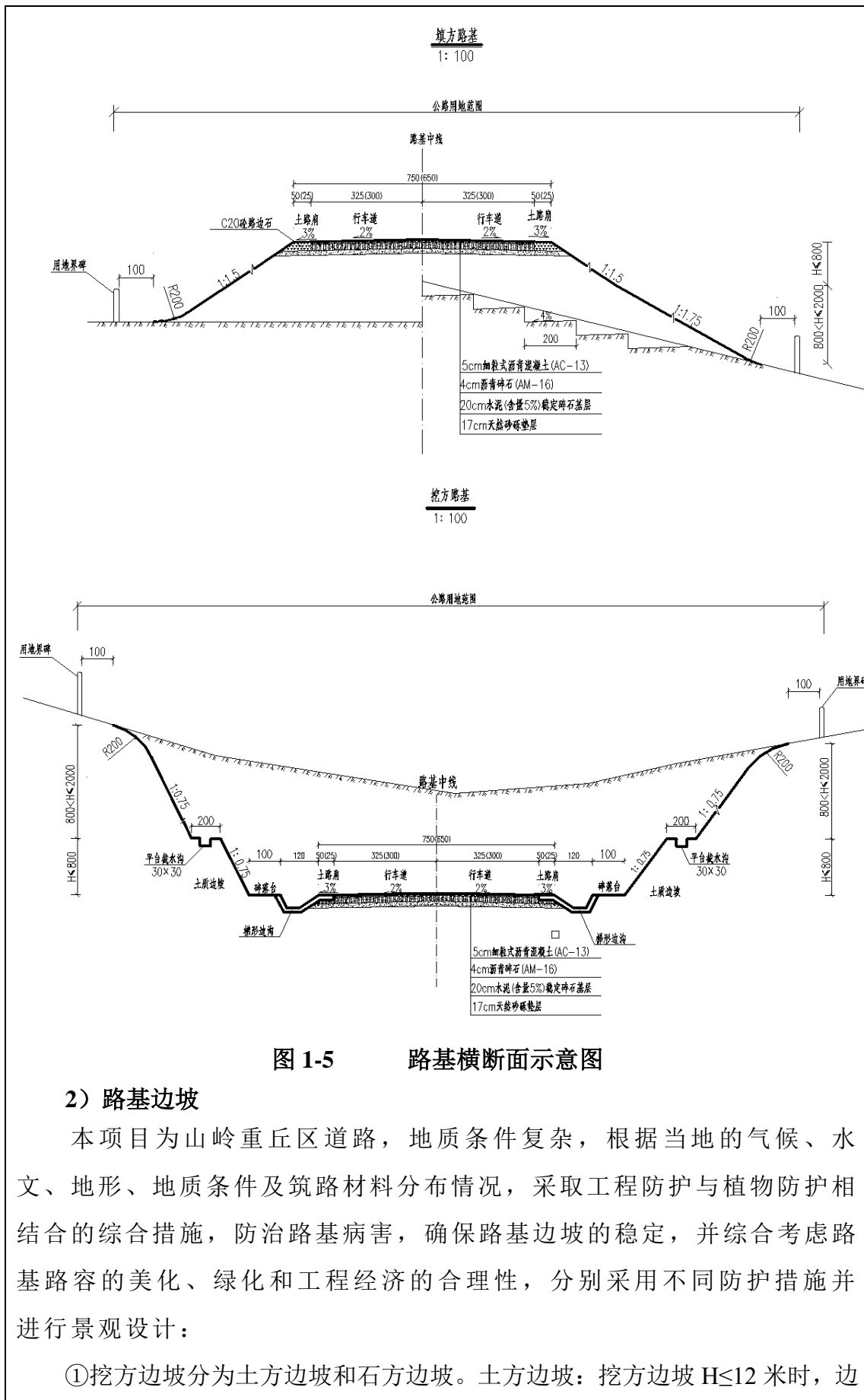


图 1-5 路基横断面示意图

2) 路基边坡

本项目为山岭重丘区道路，地质条件复杂，根据当地的气候、水文、地形、地质条件及筑路材料分布情况，采取工程防护与植物防护相结合的综合措施，防治路基病害，确保路基边坡的稳定，并综合考虑路基路容的美化、绿化和工程经济的合理性，分别采用不同防护措施并进行景观设计：

①挖方边坡分为土方边坡和石方边坡。土方边坡：挖方边坡 $H \leq 12$ 米时，边

坡坡率采用 1: 0.5; 当挖方边坡 $H > 12$ 米时, 大于 12 米的部分采用 1: 0.75。
石方边坡: 挖方边坡 $H \leq 15$ 米时, 边坡坡率采用 1: 0.3; 当挖方边坡 $15 \text{ 米} > H \geq 30$ 米时, 边坡坡率采用 1: 0.5。

②填方边坡: 边坡坡率高度 $H \leq 8$ 米时, 坡率采用 1: 1.5; $H > 8$ 米时, 坡率采用 1: 1.75; 变坡处设 1 米宽平台。当填方路段自然坡度大于 1: 5 时, 应挖 1 米宽平台台阶。

3) 路基取、弃土

本项目弃土方大于取土方, 根据现场调查, 沿线设置 1 处弃土场 (位于桩号 K17+500 处), 施工结束后应进行植树绿化, 以免水土流失造成对环境的不良影响。

(5) 路面工程

考虑本工程属于旅游景区道路工程, 全线采用高级路面, 即沥青混凝土路面。其中主线 K0+000-K14+000 段路面设计为彩色沥青混凝土, K14+000-K32+640 段及支线路面设计为普通沥青混凝土。路面结构为:

上面层: 5cm 细粒式 (彩色) 密级配沥青砼 (AC-13)

下面层: 4cm 沥青碎石 (AM-16)

基 层: 20cm 水泥稳定碎石 (5%)

垫 层: 17cm 天然砂砾

(6) 排水工程

本项目路基排水系统设计以不破坏原有自然排水为原则, 沿线所经河流、排水沟渠、洼地及灌溉渠道均相应设置了桥梁、涵洞。路基排水由路拱横坡和边沟等设施组成完善的排水系统。路基设计洪水频率为 25 年一遇。

路基两侧设置排水边沟与桥涵贯通, 将水引至河沟, 或通过桥涵排走。路基两侧边沟依地势及沟、河分布情况, 进行纵坡设计, 使路基、路面水通过排水边沟合理排泄, 确保路基稳定、安全。

①边沟

一般挖方路基, 采用矩形及梯形边沟, 矩形边沟上口宽 0.4/0.6m, 沟深 0.4/0.55m; 梯形边沟上口宽 1.2m, 沟深 0.4m, 采用 15cm 厚 C25 现浇混凝土砌护, 靠近路基侧采用 25cm 厚 C25 现浇混凝土砌护; 部分村庄路段考虑到村民出行安全和方便, 采用 C25 现浇矩形盖板边沟, 边沟净宽 0.4m, 深 0.4m。

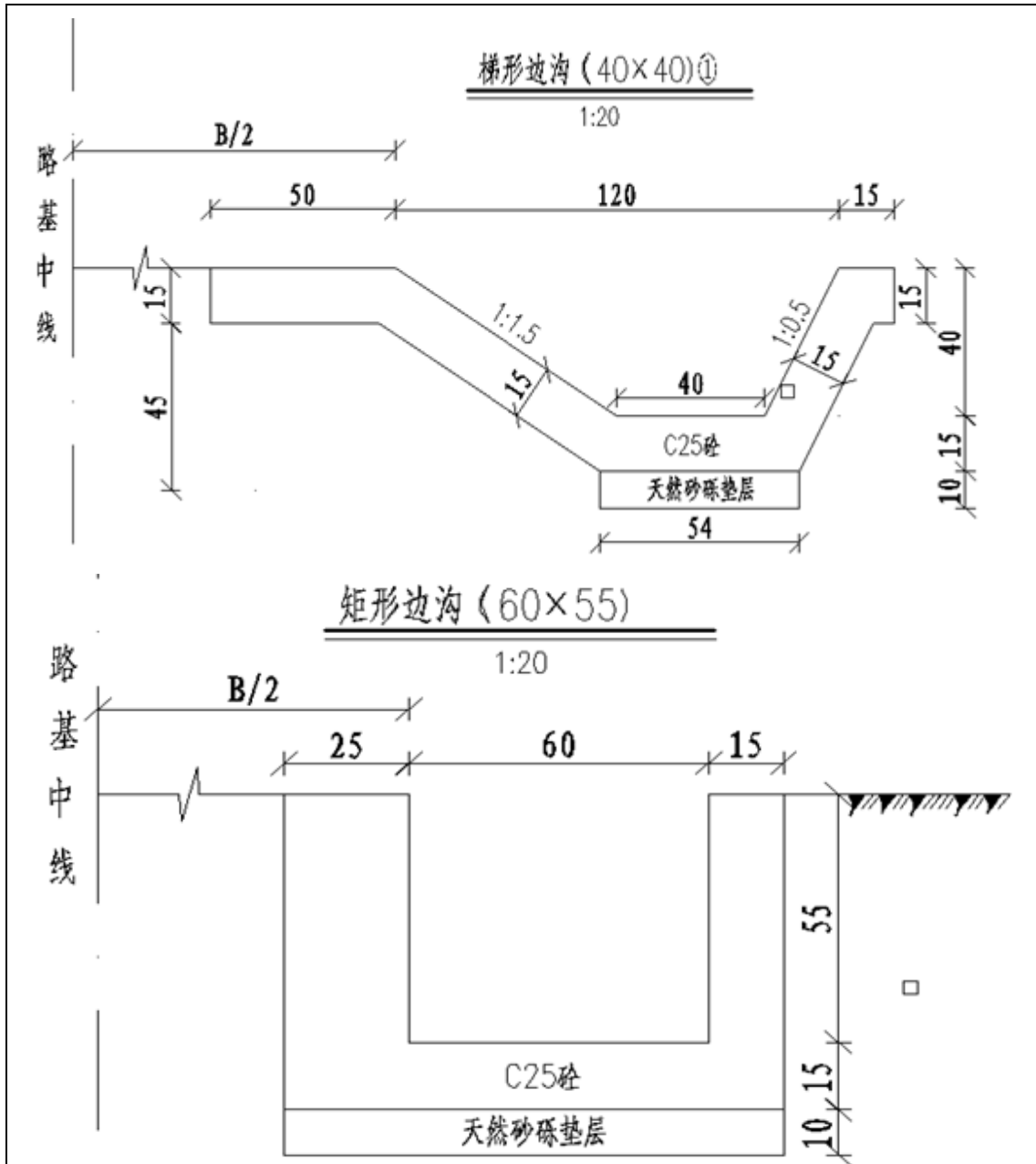


图 1-6 排水边沟示意图

②渗沟

有地下水出露的挖方路基，在挖方路基边沟下设置碎石渗沟，渗沟内的水通过横向排水管、急流槽流出路基。

(7) 桥涵工程

①桥梁工程

本项目于道路主线 K0+480 处完全利用小桥 1 座，布置情况见下表：

表 1-4 桥梁布设情况一览表

序号	中心桩号	孔数及跨径 (孔-m)	桥面全宽 (m)	桥长 (m)	上部结构	下部结构	备注
牙扎坎至池沟段（主线）							
1	K0+480 小桥	1×6	9.0	14.00	圪工拱	墙式台身 扩大基础	完全利用

②涵洞工程

涵洞基底天然承载力不满足涵洞承载力要求时，需进行地基处理，根据涵洞承载力要求采用砂砾或碎石垫层换填。按照《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG D63-2007）第 4.1 条规定，基础应埋入冻结线以下不小于 0.25m。根据地冰冻深度要求，本项目涵洞的基础埋置深度为 1.7m。

牙扎坎至池沟段（主线），新建涵洞 11 道，完全利用涵洞 29 道，拆除新建 7 道，加长利用 1 道。

八角至茄羊段（支线），新建涵洞 3 道。

(7) 交叉工程

本工程范围内道路主线（牙扎坎至池沟段），平面交叉 12 处，其中“Y”型交叉 7 处，“T”型交叉 5 处。支线（八角至茄羊段），平面交叉 1 处，为“T”型交叉。

表 1-5 交叉工程内容

序号	中心桩号	被交路等级	交叉形式	被交路宽度 (m)	被交路路面结构形式
主线（牙扎坎至池沟段）					
1	K0+000	二级公路	T 型	10.0	沥青混凝土路面
2	K1+900	乡村路	T 型	4.5	混凝土路面
3	K3+400	乡村路	Y 型	4.5	混凝土路面
4	K5+700	三级公路	T 型	7.5	沥青混凝土路面
5	K8+700	四级公路	Y 型	4.5	混凝土路面
6	K11+020	乡村路	Y 型	4.0	混凝土路面
7	K11+600	乡村路	T 型	4.0	混凝土路面
8	K12+000	乡村路	T 型	4.0	混凝土路面
9	K16+200	四级公路	Y 型	6.5	混凝土路面
10	K25+310	乡村路	Y 型	4.0	混凝土路面
11	K31+170	乡村路	Y 型	4.5	混凝土路面
12	K32+640	二级公路	Y 型	12.0	沥青混凝土路面
支线（八角至茄羊段）					
1	K0+000	旅游景区道路（主线）	T 型	6.5	沥青混凝土路面
2	K1+550	乡村路	T 型	4.5	混凝土路面

(8) 附属工程

为确保行车与行人的安全，充分发挥公路的作用。本项目道路沿线建设附属

工程包括标志标线、警示柱、道口标柱、护栏、里程碑、百米桩、公路界碑、轮廓标等。

6、穿越工程

本项目涉及穿越临潭县乡镇水源地、河流、甘肃省冶力关国家森林公园。

表 1-6 项目穿越工程一览表

序号	穿越区域类型		穿越工程	穿越桩号	穿越长度
1	水源地	临潭县冶力关镇可多滩饮用水水源地二级保护区	道路工程	K7+100~K7+600	500m
		临潭县八角村后头沟饮用水水源地二级保护区	道路工程	K16+900~K17+650	750m
2	河流	东扎河（Ⅱ类水质）	桥涵工程（利用现有小桥）	K0+484	14m
3	风景名胜 区	甘肃省冶力关国家森林公园	道路工程	主线 K0+000~K32+640； 支线 K0+000~K2+360	3500 0m
			桥涵工程		

7、临时工程设置

(1) 施工营地

本项目施工期可租用周边民房供施工人员食宿，项目沿线不设置施工营地。

(2) 弃土场

本项目弃土方大于取土方，项目设置 1 个弃土场，位于主线 K23+650 左侧 110m 处，占地面积 9000m²。根据现场调查，本项目设置弃土场不在临潭县乡镇水源地范围内，所处位置为甘肃省冶力关国家森林公园内原有采石场遗弃矿坑，现状地表裸露，无植被，运输通过弃土场周边已有乡村便道。本项目弃土场设置情况如下所示：

表 1-7 弃土场情况表

编号	自身剥离 废方 (m ³)	接纳主体工程土方 (m ³)	弃土场容 积 (m ³)	累计回填 量 (m ³)	占地面积 (hm ²)	平均回填厚度 (m)
1#	2700	10320	20000	13020	0.9	1.45

本项目临时工程平面布置图见图 1-7。

7、征地拆迁

7.1、工程占地

本项目永久占地 362437.81m²，均为交通运输用地（现有道路占地）；临时占地 9000m²，均为弃土场占地。本项目占地情况见如下所示：

表 1-8 本项目工程占地一览表

工程性质	工程名称	占地类型	占地面积 (m ²)	合计 (m ²)
永久占地	道路占地	原有道路用地	362437.81	362437.81
临时工程	弃土场	荒地 (原有采石场采矿坑)	9000	9000

7.2、工程拆迁

(1) 拆迁建筑物及通讯设施

根据工程可研，本项目拆除建筑及通讯设施详见下表：

表 1-9 拟建项目拆迁建筑物及通讯设施一览表

名称	单位	主线 (牙扎坎至池沟段)	支线 (八角至茄羊段)	合计
拆迁电杆	根	25	0	25

(2) 旧路拆除工程

根据工程可研，拟建项目旧路拆除工程量详见表 1-10。

表 1-10 拟建项目旧路拆除工程一览表

名称	单位	数量
拆除旧路沥青混凝土路面面积	m ²	227500
拆除旧路涵洞圻工	道	7

8、施工组织

8.1 施工平面布置

本项目施工平面布置图图见附图 1-7。

8.2 建筑材料及材料来源

(1) 块片石、机制砂、碎石：可由临潭县羊沙乡下河村采石料场购买。

(2) 路基填料：本项目弃土方大于回填方，路基填料为自身挖方。

(3) 工程用水：可在沿线支沟及取水点汲取拉运。

(4) 工程用电：沿线电网发达，工程用电可与当地电力供应部门联系，必要时可考虑备用柴油发电机。

(6) 其它外购材料：钢材、木材、水泥可在合作市购买；沥青在兰州购买。

8.3 施工机械设备

本项目施工机械设备具体见下表：

表 1-11 施工机械设备一览表

序号	名称	型号	台数
1	推土机	75KW 履带式	4
2	单斗挖掘机	2.0m ³ 履带式	5
3	平地机	120kw	4
4	压路机	6t~15t	6
5	起重机	12t 以内汽车式	1
6	自卸汽车	15t 以内	8
7	摊铺机	—	4
8	洒水车	6000L 以内	2

8.4 施工条件和特点

(1) 自然条件

临潭县境内属高山丘陵地区，地形西高东低，西南向东北倾斜，境内多为低山深谷，峰峦叠峰，地形复杂，沟壑纵横。海拔在 2200-3926 米之间，平均海拔 2825 米。临潭县大部分气候属高寒干旱区，寒冷、阴湿、四季不分明，降水东北多西南少，旱涝雹冻频繁，具有长冬天夏、春秋相连、冬长冬冷而不寒、春季回暖慢、秋季降温快、冬干秋湿的高原气候特色。年平均气温 3.2℃；年降水量 383.2--668.2 毫米；蒸发量 93 至 356 毫米，日照时数 2314 小时，年平均无霜期 65 天左右。

(2) 施工条件和特点

路线基本沿旧路布设，均有道路可通各料点，运输较便利。沿线公路网已基本形成，购材料、人员、机具设备可通过村道联运方式进入工地，交通便利。钢材、木材、水泥在当地采购，沥青由外地购买，均以汽车运输为主，砂、砾石、水料场均可利用现有便道采用汽车运输。块、片石采用拖拉机或汽车运输。

(3) 工期安排

本项目所在地正处在大力发展地方经济的遇绝佳时机，对公路建设迫切需要，因此工程应早开工、早运营、早见效益，根据相关文件精神，本项目拟建议按如下计划安排实施：

2018 年 5 月底，完成工程可行性研究报告；

2018 年 7 月中旬，完成施工图设计；

2018 年 12 月初，全部开工建设；

2019 年 6 月底建成通车，建设工期 6 个月。

施工期高峰日作业人员为 100 人，平均日作业人数为 80 人。

8.5 施工要求

本项目必须对施工中的各个环节严格控制，因此，项目在施工组织计划和施工中应注意以下事项：

1) 由于本项目施工工艺要求高，为保证工程质量和进度，建议业主在前期招投标过程中慎重挑选具有相应施工资质、实力雄厚的专业施工队伍，并要求必须采用机械化施工方法。

2) 由于本项目沿线情况较为复杂，涉及甘肃省冶力关国家森林公园、临潭县乡镇水源地以及Ⅱ类水质的河流。因此，本次环评要求在施工期间，施工单位应明确施工范围（以道路红线为边界 6.5m/6.0m），不得超过施工范围进行施工作业；施工材料堆放至施工范围内，不得新增占地；施工过程中产生的生活垃圾及时收集及清理，不得随意丢弃。

3) 针对项目所处位置气候特点，应合理安排施工工序。对受气候影响较大的项目：如混凝土、砌石工程应安排在温度适宜的季节施工，以确保工程质量。

4) 必须创造良好的施工环境，降低成本，一方面要及早与当地政府及有关部门共同协商，争取施工时要做好沿线的交通疏导工作，努力将施工对行车的影响程度降到最低。

5) 合理组织施工材料和机械的调配工作，以免影响施工进度。

6) 路基施工中要严格按照有关路基压实度的要求，确保工程质量。

7) 本着便于施工、降低造价、缩短工期、保证质量的原则进行施工。

8.6 施工方案

(1) 旧路面拆除

旧路拆除工程主要包括拆除旧沥青混凝土路面等，根据工程可研，共产生建筑垃圾约 68250m³。经于建设单位核实，拆除的旧沥青混凝土路面经处理后作为道路基础垫层用料，综合利用。

(2) 路基施工

路基施工时要使用配套的机械化施工，采用各施工段之间的平行作业和各机械班组内的流水作业法，形成挖、装、运、摊、平、压、养，机械化流水作业，保证路基填筑高质量、高速度完成。

路基施工时要注重填挖结合，同时要避免对沿线既有排灌、交通系统和生态

环境造成破坏。

(3) 路面施工

本项目路面采用沥青混凝土路面，施工时要使用配套的机械化施工，使各阶段能够连续流水作业。首先进行垫层、基层施工，并随着基层工作的开展，形成沥青混凝土料的拌制、运输、压实及成型的流水作业。

(4) 涵洞施工

1) 预制盖板必须在混凝土强度达到设计强度的75%以上时才能进行脱模、移动和堆放。预制盖板堆放时应在板块端部采用两点搁支，不得将顶底面倒置。

2) 施工时自行设计安装方案，如采用吊装，一块板至少设置两个吊点，吊环钢筋必须采用软钢，不得采用Ⅱ级及以上钢筋，并对钢筋强度进行计算复核。

3) 盖板与台帽相接面上垫两层油毛毡，安装盖板时油毛毡应平整。

4) 盖板安装后，必须清扫冲洗，充分湿润后再在板与台背间、板与板之间的缝内用小石子混凝土填塞顶紧并填塞10号砂浆。

5) 涵台台身的沉降缝一般沿涵长方向每隔4-6m设置一道，沉降缝必须贯穿整个涵台断面（包括基础），缝宽2cm，沉降缝的设置应与板方向平行。沉降缝必须按涵洞设计图的方法进行填塞。

6) 涵台台后的填土应在盖板安装完毕后进行，涵洞两侧各一倍填土高长度且不小于3m范围内的填土应分层夯实，两侧填土应对称进行，高差不得超过0.5m，严禁单侧填土，压实度不应小于96%，并对其下的天然地面进行夯实处理。

7) 施工中当涵洞填土高度不足0.5m厚时，严禁采用振动式碾压设备对涵顶上和涵洞范围内的填土进行碾压。

8) 涵洞施工所使用的材料和施工工艺必须符合《公路桥涵施工技术规范》（JTJ 041-2000）的规定。

(5) 弃土场施工方式

弃土场施工采取集中堆放的方式处理，弃土场施工一般采用自卸汽车运输，机械碾压。施工前首先根据弃土场周边地形、弃土量，经过计算确定弃土场的边界，在弃土场边界外2m布设截排水设施，预防场内外汇流对堆体的冲刷，并修建进场施工便道和场内临时道路；在沟道较窄处采用M7.5浆砌块石挡土墙。弃土施工采用自卸卡车运送，机械碾压的方式。堆土采用从低到高、逐层碾压堆弃的方式，从弃土场最低处开始堆弃，以1m为一层，经压实后再向上堆弃一层，

弃土时尽量把粒径较大的弃土堆在靠近弃土场底部的土层中，土坡坡比为1：2，
布置坡面排水工程。

9、临时工程布置环境合理性分析

9.1 施工平面布局合理性分析

根据现场调查情况，并与建设单位进行沟通了解，本项目共设置 1 处弃土场，
不设施工营地。弃土场周边 200m 范围内声环境、水环境、生态环境敏感点相对
较少，临时工程影响相对较小，因此，本项目施工平面布局合理。

9.2 弃土场设置的环境合理性分析

(1) 占地

根据现场调查，弃土场设置在临潭县冶力关镇可多滩饮用水水源地和临潭县
八角村后头沟饮用水水源地水源地范围外。依据全线的土石方调配平衡情况以及
“集中弃土”的原则，拟建工程全线共设置弃土场 1 座，弃土场全部用于弃置项
目路基开挖产生的土石方，项目总计弃土石方 10320m³，弃土场占地 0.9hm²，占
地为原有采石场废弃地，不占用林地。

(2) 植被

本工程选用弃土场为冶力关国家森林公园内原有采石场废矿坑，现状地表裸
露，无植被。

(3) 其他

弃土场周边 1km 范围内无大气和声环境敏感点。弃土场有已有道路与项目
连接。弃土运输和堆置过程中应确保弃土面层湿润，减少起尘量，降低对周边环
境的影响。

综上所述，本项目全线位于冶力关国家森林公园内，冶力关国家森林公园
外为不同行政区域以及自然保护区。因此，本次环评选用冶力关国家森林公园内
弃土场为原有采石场未被恢复废弃地。本项目利用后，通过种植草木对其生态恢
复起积极促进作用。因此，本项目设置的弃土场环境影响是可接受的，其选址是
环境可行的。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，本项目原有污染情况分析如下：

(1) 噪声

现有工程路面为沥青混凝土路面，但路面破坏严重，车辆行驶时会产生交通噪声，属于偶发噪声，具有间断性，产生的噪声较大，对环境敏感点有一定的影响。

(2) 大气

项目道路所在区域周围没有工业污染源排放。主要污染是机动车燃料燃烧产生的尾气，其主要成分为 CO、NO_x、SO₂ 等，汽车尾气会短时间造成局部的污染。

现有道路，扬尘是也是大气污染物之一，车辆行驶过程中引起的扬尘，扬尘产生不仅与气候条件有关，而且与道路路面粉尘负荷、机动车车型、车流密度、车速等直接相关。现有道路扬尘产生量较大，对环境影响较严重。

(3) 水环境

由于现有道路路面结构的原因，项目遇到降雨天气会形成地表径流，造成水土流失，水污染物主要为 SS，现有工程排水沟较少，且多数堵塞，雨水自然漫流。

(4) 固废

现有道路固体废物主要为行驶人员以及道路周边村民产生的生活垃圾。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

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）：

1.地理位置

临潭县古称洮州，位于甘肃省南部，甘南藏族自治州东部，地处青藏高原东北边缘，属青藏高原与黄土高原交汇过度地区，是农牧区、汉区与藏区的结合部，也是全省高海拔从事农业生产的边缘少数民族贫困县。

冶力关镇位于临潭县东北部。四周大山环抱，中部为冶木河谷地，平均海拔 2870 米。面积 154.3 平方千米，辖 9 个行政村。

八角乡位于临潭县东北边缘。属高山深谷地形，平均海拔 2870 米。面积 134.2 平方千米，辖 8 个行政村。

2.地质、地貌及地质构造

临潭县属于秦岭东西向构造中带的中南部，地势西高东低，中间高而南北低。由于莲花山、厚星山、大石山和阿岗纳山等山带和山体的隔离控制，又受到南、东西面的洮河主流及 30 余条支流的切割分离，致使沟壑纵横、山丘多被切出大小、方向各异的“V”形和“U”形沟谷。境内出露地层以上古生界及中、下三迭统为主、第三系、第四系分布零星。总体来说，临潭县地貌属于侵蚀构造的高原丘陵山地景观。横贯临潭县境内主要地质构造为北秦岭海西优地槽褶皱带和南秦岭邱坡冒地槽褶皱带，次一级构造由新堡—力士山复背斜和洮河复向斜组成。岩性主要灰岩、砂岩、页岩、板岩、砖红色砂岩。临潭县境内第四系堆积不发育，成因类型简单，厚度不大，基岩山普遍覆盖一层残大黑土、黑胶土及部分含细砂质黄土，厚度约 10 米，成因类型为冲积、洪积型。地震裂度 7 级。

3.水文特征

临潭县河流较多，均属黄河流域洮河水系、冶木河、羊沙河等 19 条河流均为洮河支流。但距拟建项目均比较远，拟建项目废水排放将排入紧邻的、季节性河流小河，最终流入洮河。洮河源于碌曲县西南部西倾山麓的勒尔当，在永靖县刘家峡入黄河，全长 652km。洮河分三段折向流经临潭。临潭县境内有湖泊一处，位于八角、冶力关乡交界处，称冶海，湖水总面积 500025m²。临潭县境内有大小水泉 20 多个，其中温泉 13 个，药水泉 8 个，多数流量很小，没有开发利用价值。

4.气候与气象

临潭县位于内陆中纬地带，寒冷、阴湿、四季不分明，降水东北多，西南少，旱涝雹冻频繁，具有长冬无夏、春秋相连，冬季长达 9 个月，春季 3 个月，严寒期 90 天。冬长东冷面不寒、春季回暖慢、秋季降温快、冬干秋湿、湿差较大、太阳辐射强烈的高原气候特征。春秋两季，临潭各地总降水量为 269.5mm，约占年降水量的 52%，冬季降水量 248.0mm，约占年降水量的 48%。

气象特征为：

年平均气温：3.2℃

极端最高气温：29.63℃

极端最低气温：-26.7℃

年均降水量：518mm

最大降水量：668.6mm

最小降水量：383.2mm

最大月蒸发量（5 月份）：183.3mm

最小月蒸发量（12 月份）：66.2mm

风向：NE

风速：1.8m/s

年日照时数：2314h

最大冻土深度：147cm

最小冻土深度：92cm

5、土壤、植被

根据临潭县第二次土壤普查，全县土壤划分为 6 个土类、15 个亚类、36 个土层、57 个土种，全县土壤一般是垂直带谱分布，从山顶依次分布着亚高山草甸土、黑钙土、栗钙土、灰褐土，局冲击区分布着草甸土和沼泽土。项目所在区域为黑钙土和栗钙土。

临潭县境内植被为森林植被和草原草甸植被。主要有冷杉、云杉、刺柏、沙棘、桦木、山柳、羊茅、地榆、短柄草、裂叶蒿、荆芥、杂草等。项目区周围两侧山主要为山坡耕地，退耕还草后种植苜蓿、豌豆、青燕麦等。川地农作物主要有青梨、小麦、土豆、油菜、大豆等。

6、文物保护及其它

项目所在地域为甘肃冶力关国家森林公园。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

一、环境功能区划

1.1 根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）中环境空气质量功能区分类界定，确定项目区为环境空气质量一类功能区。

1.2 声环境：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定，确定项目所在地为声环境 1 类功能区。

1.3 地表水环境：本项目评价范围内的地表水体为八角河、石门河以及冶木河，按照《甘肃省地表水功能区划（2012-2030 年）（修订）》甘政函〔2013〕4 号文件，该区地表水为 II 类水域功能区。项目区水功能区划图见附图 3-1。

1.4 生态功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，本项目所在区域属于祁连山—海东—甘南森林、高寒草原生态区（一级区）中的海东—甘南高寒草甸草原生态亚区（二级区划），具体为太子山山地森林恢复与水源涵养生态功能区（三级区划）。项目生态环境功能区划详见附图 3-2。

二、环境质量现状

1、环境空气质量现状

本项目位于甘肃省冶力关国家森林公园内，项目所在地周边没有大型工矿及污染性企业，区域大气环境质量较好。

2、水环境质量现状调查

2.1、地表水环境质量现状

项目所在区域地表水主要为洮河支流—八角河、石门河以及冶木河流域，根据《甘肃省水功能区划（2012-2030 年）冶木河为 II 类水域功能区，其水质为《地表水质量标准》（GB3838-2002）中二类标准的要求。

2.2、水源地调查

2.2.1、冶力关镇可多滩水源地

（一）水源地划分情况

本项目穿越冶力关镇可多滩水源地二级保护区，根据《甘肃省临潭县乡镇集

中式饮用水水源保护区划分技术报告》，冶力关镇可多滩水源地目前开采的为地下水，冶力关镇可多滩水源地采用泉室集取泉水，由于该水源地开采的为新近系风化裂隙中的基岩裂隙水，确定该水源地保护区范围为：一级保护区应以泉室为中心（ $E=103^{\circ}38'30.15''$ ， $N=35^{\circ}00'11.56''$ ），取半径为 281m 的圆形区域；二级保护区参照地貌、永久性标志等结合定界保护区，最终确定的冶力关可多滩水源地二级保护区面积为 7.701km²，四至边界分别为：

西部边界：泉室西侧流域边界；往场湾西北 600m 的 2900m 高程控制点；3260m 高程控制点。

南部边界：泉室南侧一级保护区边界。

东部边界：泉室东侧流域边界。

北部边界：北部流域边界；3141m 高程控制点；上竹林北 2667m 高程控制点；2805m 高程控制点。

（二）水文地质条件

冶力关水源地主要赋存于石炭系（C）基岩的风化裂隙中，岩性以灰岩为主，上覆第四系薄层坡积物厚度 0.5—0.8m，岩性以土和风化碎屑为主。补给来源主要为大气降水，沿风化裂隙向下径流，最终以泉的形式排泄，单泉流量 2-3L/s（图 3-3）。

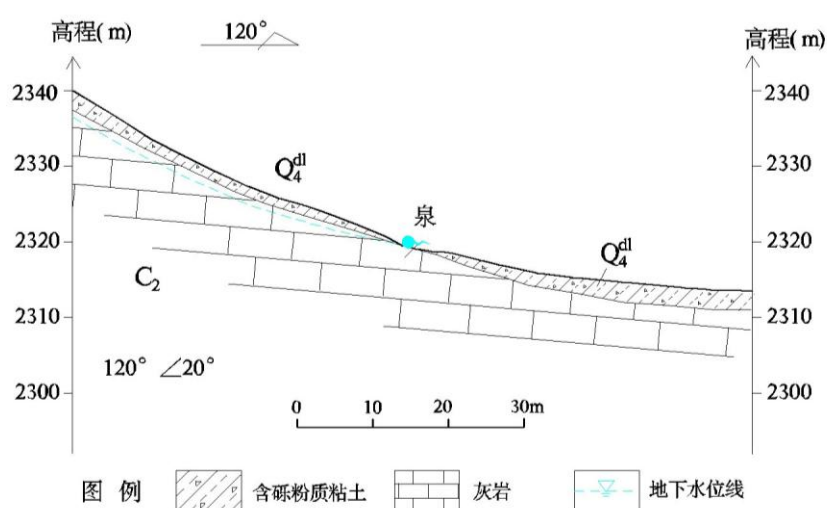


图 3-3 冶力关可多滩水源地水文地质剖面图

（三）运行方式

目前冶力关镇可多滩水源地供水系统建泉室 1 座、蓄水池 2 座，采用泉室取水后自流至蓄水池，而后由蓄水池自流至供水末端的方式进行供水。供水管网

以暗管为主，管道材料为聚乙烯管道，埋置深度 2-3m，基本沿沟谷走线。其中 $\varphi 75\text{mm}$ 的主网供水管道负责从大口井至蓄水池， $\varphi 25\text{mm}$ 的供水管道负责向末端的供水任务。

2.2.2、八角乡后头沟饮用水水源地

（一）水源地划分情况

本项目穿越八角乡后头沟饮用水水源地二级保护区，根据《甘肃省临潭县乡镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》，八角乡后头沟饮用水水源地目前开采的为地下水，采用大口井取水，由于该水源地开采的为新近系风化裂隙中的基岩裂隙水，确定该水源地保护区范围为：

一级保护区面积为 0.144km^2 ，四至边界分别为：

西部边界：大口井西侧 50m 陆域范围。

南部边界：大口井南侧下游 100m，河流两侧 50m 陆域范围。

东部边界：大口井东侧 50m 陆域范围。

北部边界：大口井上游 1000m 水域，河流两侧 50m 陆域范围

二级保护区面积为 3.588km^2 ，四至边界分别为：

西部边界：大口井西侧后头沟流域边界；老爷山；2568m 高程控制点；扎那山 2862m 高程控制点。

南部边界：大口井南侧一级保护区下游 200m；流域边界。

东部边界：大口井东侧流域边界；2705m 高程控制点；戚家坟；

北部边界：大口井北部流域边界；2825m 高程控制点。

（二）水文地质条件

八角乡后头沟水源地采用大口井方式开采第四系松散岩类孔隙水，本次工作将该水源地范围划分为：北至大口井上游 100m，南到大口井下游 50m，东至山边线，西至山边线。

八角乡后头沟水源含水层主要为沟谷第四系冲洪积砂砾石、碎石，水位埋深 0.7-1.2m，含水层厚 2-4m，为孔隙潜水（图 3-4），单井涌水量 $100-200\text{m}^3/\text{d}$ ，基底为新近系砂质泥岩、砂岩、砾岩。地下水总的径流方向自上游沿河谷向下游径流，水源补给方式主要包括地下径流补给、大气降水及地表水入渗，排泄方式为地下径流排泄、开采、蒸发。

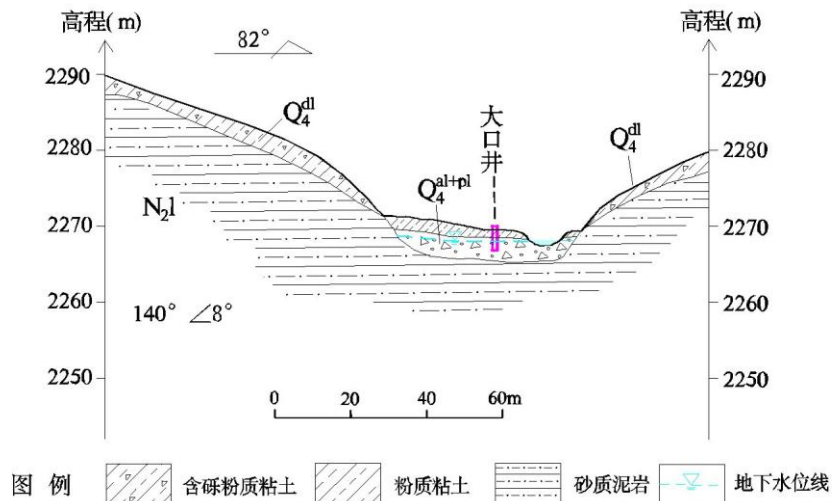


图 3-4 八角乡后头沟水源地水文地质剖面图

(三) 运行方式

目前供水系统建大口井 1 眼、蓄水池 1 座，采用大口井取水后自流至蓄水水池，而后由蓄水池自流至供水末端的方式进行供水。供水管网以暗管为主，管道材料为聚乙烯管道，埋置深度 2-3m，基本沿沟谷走线。其中 ϕ 75mm 的主网供水管道负责从大口井至蓄水池， ϕ 25mm 的供水管道负责向末端的供水任务，2012 年已修建保护区隔离网。

3、声环境质量现状

为了解项目区声环境质量现状，建设单位临潭县交通运输局委托甘肃锦威环保科技有限公司进行本次声环境质量现状的监测工作，甘肃锦威环保科技有限公司于 2018 年 10 月 31 日~11 月 1 日对八角至康多县乡道路网改善工程所在区域的声环境质量现状进行了监测。

(1) 监测项目

Leq: 等效连续 A 声级[dB (A)]。

(2) 监测布点

根据项目特点，确定声环境质量现状监测设 14 个监测点位，监测点位表见下表，具体监测点位见附图 3-5。

表 3-1 噪声监测点位一览表

测点编号	监测地点	测点与工程相对位置	测点与项目道路中心线距离 (m)
N1	主线起点	起点 (K0+000)	5
N2	牙扎村	左 (K2+000)	10
N3	多扎沟	左 (K4+100)	10
N4	录麻	左 (K5+000)	10
N5	八角村	右 (K6+400)	10
N6	老爷山	右 (K8+000)	10
N7	中寨村	左 (K9+000)	10
N8	西沟头	右 (K10+100)	10
N9	庙花山村	左 (K11+800)	10
N10	后山	左 (K29+800)	10
N11	池沟村 (主线终点)	右 (K32+640)	10
N12	支线起点	右 (K25+350)	5
N13	河坝	左 (K27+200)	5
N14	支线终点	左 (K29+250)	5

(3) 监测时间及频次

现状噪声连续监测 2 天，分别于 2018 年 10 月 27 日~10 月 28 日监测昼、夜噪声等效声级。

(4) 监测分析方法

噪声监测方法具体见表 3-2。

表 3-2 噪声监测方法

序号	项目	监测分析方法	方法来源	使用仪器
1	噪声	声环境质量标准	GB3096-2008	AWA5688 型多功能声级计

(5) 监测结果

监测结果见表 3-3。

表 3-3 声环境质量现状监测结果 (等效声级 Leq) 单位: dB(A)

监测点编号	监测点名称	监测日期	监测结果	
			昼间	夜间
N1	主线起点	2018-10-27	50.8	41.2
		2018-10-28	50.4	40.3
N2	牙扎村	2018-10-27	48.6	39.5
		2018-10-28	48.3	40.7
N3	多扎沟	2018-10-27	44.4	38.5
		2018-10-28	43.2	38.6
N4	录麻	2018-10-27	45.2	38.8
		2018-10-28	44.4	37.9
N5	八角村	2018-10-27	47.4	37.4
		2018-10-28	45.3	38.3
N6	老爷山	2018-10-27	46.8	39.8
		2018-10-28	45.0	38.4

续表 3-3 声环境质量现状监测结果（等效声级 Leq） 单位：dB(A)

N7	中寨村	2018-10-27	46.5	40.9
		2018-10-28	45.8	40.7
N8	西沟头	2018-10-27	45.0	38.4
		2018-10-28	44.5	37.3
N9	庙花山村	2018-10-27	47.1	37.4
		2018-10-28	46.7	37.1
N10	后山	2018-10-27	44.0	37.4
		2018-10-28	42.3	38.8
N11	池沟村（主线终点）	2018-10-27	48.7	37.0
		2018-10-28	49.2	39.0
N12	支线起点	2018-10-27	47.0	37.7
		2018-10-28	47.6	37.4
N13	河坝	2018-10-27	49.0	38.8
		2018-10-28	50.9	40.2
N14	支线终点	2018-10-27	48.1	37.1
		2018-10-28	50.0	38.8

由监测结果可知：工程所在区域声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 1 类区标准值；因此声环境质量现状较好。

4、生态环境现状

4.1、项目区域生态功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，评价区为黄土高原农业生态区（一级区划），陇中中部黄土丘陵农业生态亚区（二级区划），具体生态功能区是黄河谷地城市与城郊农业生态区（三级区划）。

4.2 项目沿线土地利用情况

为了解本项目评价区域内的土地利用情况，在野外考察和参考 1: 50 000 地形图、评价区 DEM（30m）以及相关文字资料的基础上采用遥感方式对区域内土地利用类型进行调查。采用 3S 技术对评价区域遥感数据进行解译，完成了数字化的制图，进行生态环境质量的定性和定量评价。本次评价遥感数据来源为 <http://landsat.usgs.gov/> 美国地质勘探局的 Landsat8 数据，数据包括空间分辨率为 15m（全色波段）和 30m（多光谱波段），成像幅宽为 185km。时间序列为 2017 年 8 月中旬的三期遥感影像数据。利用 3S 技术对数据进行几何校正、波段组合、增强处理等预处理后，土地利用现状采用国家标准《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007），主要利用 Erdas2010 遥感图像处理软件进行解译，运用监督分类和非监督分类相结合对遥感图像进行分类。在 GIS 中将分类后的结果按照分类标准进行图斑综合，最后汇总输出。将结果在 ArcGIS10.0 软件中进行投影转换、重采样、图斑合并，属性归纳等处理，得到土地利用现状图，利用 ArcGIS

分别计算土地利用各类型面积和面积百分比，得到最终图形，最后制图输出。

根据遥感解译结果，评估区土地利用现状见表 3-4、附图 3-6。

表 3-4 评价范围内土地利用现状类型面积及比例

一级类	二级类		2017 年	
	代码	名称	面积(km ²)	比例(%)
01 耕地	013	旱地	11.3057	38.64
03 林地	031	有林地	4.0375	13.80
	032	灌木林地	4.3771	14.96
04 草地	041	天然牧草地	7.3270	25.04
10 交通运输用地	102	交通过地	0.2289	0.78
11 水域及水利设施用地	111	河流水面	0.0937	0.32
20 城镇村及工矿用地	203	村庄	1.8878	6.45
合计			29.2577	100.00

4.3 项目沿线植被类型情况

(1) 项目影响区域植被类型

为了解本项目评价区域内的植被类型情况，本次采用遥感方式对区域内植被类型进行调查。植被调查参考科学出版社 2000 年出版的《中国植被类型图谱》中的分类系统进行。首先根据《中国植被区划》，获得规划区经过地区植被分布总体情况，再结合各行政区划单元或地理单元考察资料、调查报告以及长期野外积累的知识和经验，在遥感影像上确定各植被类型的图斑界线。判读工作专门邀请从事遥感影像解译的专家进行外业考察及室内绘图。采用 3S 技术对评价区域遥感数据进行解译，在植被分布的总体规律的指导下，参考评价区域相关植被文字资料，根据影像上的纹理和颜色以及经验进行判读完成了植被类型数字化的制图，进行生态环境质量的定性和定量评价。本次评价遥感数据来源为 <http://landsat.usgs.gov/> 美国地质勘探局的 Landsat8 数据，数据包括空间分辨率为 15m（全色波段）和 30m（多光谱波段），成像幅宽为 185km。时间序列为 2017 年 8 月中旬的三期遥感影像数据。利用 3S 技术对数据进行几何校正、波段组合、增强处理等预处理后，根据解译判读标志进行人机交互目视判读解译，并根据现场调查和植物群落样方调查结果对解译成果进行修正，以提取评价区域生态环境信息。根据实地调查和遥感卫星影像，评价区及范围内植被类型情况见表 3-5、附图 3-7。

表 3-5 评价范围内植被类型面积及比例

植被 型组	群落	2017 年	
		面积 (km ²)	比例 (%)
针叶林、阔叶林、乔木	云杉	1.3966	4.77
	油松	0.7573	2.59
	华山松	0.7362	2.52
	红桦	0.6737	2.30
	白桦	0.4738	1.62
灌丛	杜鹃	0.6388	2.18
	沙棘	0.6211	2.12
	蔷薇	0.4467	1.53
	绣线菊属植物	0.9226	3.15
	萎陵菜	1.0743	3.67
	小檗	0.6736	2.30
草原	赖草	1.2462	4.26
	白莲蒿	0.9121	3.12
	蒲公英	0.4451	1.52
	苦苣菜	0.8468	2.89
	牛尾蒿	1.1305	3.86
	锋芒草	0.8542	2.92
	白茎盐生草	0.9241	3.16
	针茅	0.7590	2.59
人工植被	旱地农作物	11.3057	38.64
无植被区域	采矿用地、居民区、公路、河流	2.4196	8.27
合计		29.2577	100.00

(2) 典型植物群落样方调查

样地不是群落的全部面积，它仅是代表群落的基本特征的一定地段。对植物群落考察应在确定的样地内进行，通过详细调查，以此来估计推断整个群落的情况。本次环境评价中选择工程区域内典型植被类型，典型样点进行样方调查。

①样地选择的方法

选择样地应遵循下列原则：①种群的分布要有均匀性；②结构完整，层次分明；③环境条件（尤指土壤和地形）一致；④群落的中心部位，避免过渡地段。

②样地面积

在样方大小方面，草本群落采取 1×1 m² 大小的样方。由于在所调查区域并没发现大型灌木丛及乔木林，灌木群落采取 5×5 m² 大小的样方。

③样地数目和布局

样地数目多少取决于群落结构复杂程度以及工程对环境的影响程度确定。为了节省人力与时间，同时，根据主观取样法，选择有代表性的地块作为调查样地。本次考察时每类群落根据实际情况可选择 1~3 个样点；所有样地依照顺

序进行编号，以免混乱。

2018年7月22日西北师范大学地理与环境科学学院植物调查小组对评价区进行了野外实地调查。共调查了4个具有代表性的植物样方，样方点位图见图3-8，样方调查结果见表3-6~3-9。

表 3--6 样方 1 植被调查记录分析表


样方号	1	时间	2018.7.22	样方面积	10m×10m
海拔高度	2580m	经度	103°43'49.44"东	纬度	34°58'39.14"北
群落名称	云杉群落		水文条件	北沟	
周围环境特征	群落结构简单，植被生长较好，植物种类以云杉为主，草本层伴生牛尾草、锋芒草				
周围植被型	周围是草甸草原。				
植物物种	株/丛数	高度/cm	盖度/%	生物量/g	综合值
	(相对值)				(优势度)
云杉	4 (0.92%)	2800 (16.50%)	70 (72.29%)	62.4 (12.28%)	14.50 (2/10)
牛尾草	196 (75.10%)	62 (14.62%)	10 (16.05%)	352.8 (69.44%)	51.30 (1/10)
锋芒草	6 (2.30%)	14 (3.30%)	7 (4.61%)	1.8 (0.35%)	2.64 (10/10)
群落总盖度 (%)	89				
样方照片					

表 3-7 样方 2 植被调查记录分析表


样方号	2	时间	2018.7.22	样方面积	1m×1m
海拔高度	2584m	经度	103°42'27.75" 东	纬度	35°01'03.48" 北
群落名称	油松群落		水文条件	北沟	
周围环境特征	群落结构简单，植被生长较好，植物种类以油松为主，草本层伴生蒿草、刺儿菜				
周围植被型	周围是草甸草原。				
植物物种	株/丛数	高度/cm	盖度/%	生物量/g	综合值
	(相对值)				
油松	4 (66.23%)	1740 (11.00%)	82 (38.52%)	173.4 (66.82%)	45.64 (1/10)
白莲蒿	2 (1.30%)	45 (11.00%)	4 (2.96%)	4.4 (1.70%)	4.24 (7/10)
刺儿菜	2 (1.30%)	20 (4.89%)	2 (1.48%)	9 (3.47%)	2.78 (9/10)
群落总盖度 (%)	84				
样方照片					

表 3-8 样方 3 植被调查记录分析表

样方号	3	时间	2018.7.22	样方面积	5m×5m
海拔高度	2576m	经度	103°39'05.67"东	纬度	35°02'55.35" 北
群落名称	杜鹃群落		水文条件	北沟	
周围环境特征	植被生长较好，植物种类以灌木杜鹃为主，伴生白莲蒿、滨麦、锋芒草、甜叶菊、针茅				
周围植被型	周围是草甸草原。				
植物物种	株/丛数	高度/cm	盖度/%	生物量/g	综合值
	(相对值)				
杜鹃	8 (2.64%)	200 (40.00%)	30% (42.86%)	4000 (67.62%)	38.28 (1/9)
赖草	216 (94.78%)	66 (18.33%)	100 (81.97%)	817.2 (94.82%)	72.48 (1/6)
白莲蒿	10 (2.09%)	80 (22.22%)	17 (13.93%)	30 (3.48%)	10.43 (2/6)
甜叶菊	2 (0.42%)	50 (13.89%)	2 (1.64%)	6 (0.70%)	4.16 (5/6)
滨麦	4 (0.84%)	92 (25.56%)	1 (0.82%)	5 (0.58%)	6.95 (3/6)
锋芒草	1 (0.21%)	60 (16.67%)	1 (0.82%)	3.4 (0.39%)	4.52 (4/6)
针茅	8 (1.67%)	12 (3.33%)	1 (0.82%)	0.2 (0.02%)	1.46 (6/6)
群落总盖度 (%)	100				
样方照片					

表 3-9 样方 4 植被调查记录分析表

样方号	4	时间	2018.7.22	样方面积	1m×1m
海拔高度	2593m	经度	103°39'29.96"东	纬度	35°00'07.90"北
群落名称	赖草群落		水文条件	北沟	
周围环境特征	位于场地东侧，植被生长较好，植物种类以甜叶菊为主，伴生白莲蒿、赖草、蒲公英、刺儿菜				
周围植被型	周围是草甸草原。				
植物物种	株/丛数	高度/cm	盖度/%	生物量/g	综合值
	(相对值)				(优势度)
赖草	133 (73.48%)	91(32.97%)	89(69.53%)	532 (83.85%)	64.96 (1/5)
白莲蒿	27 (14.92%)	96(34.78%)	29(22.66%)	67.5 (10.64%)	20.75 (2/5)
甜叶菊	12 (6.63%)	60(21.74%)	4 (3.13%)	20.4(3.22%)	8.68 (3/5)
蒲公英	8 (4.42%)	9 (3.26%)	5 (3.91%)	9.6 (1.51%)	3.28 (4/5)
刺儿菜	1 (0.55%)	20 (7.25%)	1 (0.78%)	5 (0.79%)	2.34 (5/5)
群落总盖度 (%)	100				
样方照片					

④植物群落样地调查内容与方法

样地调查内容主要有样点地理坐标，环境条件，群落的空间结构，群落的组成特征，群落的外貌。其中，环境条件调查包括地理位置，生境，地形条件，土壤条件。物种组成特征调查包括种类组成和数量特征（多度、盖度、高度、生物量等）。外貌特征调查包含群落外貌集中体现在生活型的组成上（群落类型、群落层次、物种物候期、生态位置），调查时每种植物的生活型类别，统计每一类生活型中的植物种类数目。

（4）评价区内野生植物概况

通过上述样方调查和相关资料调查，发现评价区以草甸草原植被为主。依据《濒危物种国际贸易公约》附录 I 和 II（中华人民共和国濒危物种进出口管理办公室，2003）、《国家重点保护野生植物名录》（第一批和第二批）（中国植物主题数据库）、《中国珍稀濒危保护植物名录》（第一册）（国家环保局和中国科学院植物研究所，1987）和《甘肃珍稀濒危保护植物》（任继文，1996），确定项目拟建

区内有无珍稀濒危植物。通过对项目建设区域内所有物种分析，未发现珍稀濒危物种。

4.4 土壤侵蚀现状

土壤侵蚀制图主要按照中华人民共和国行业标准 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》，根据遥感影像、植被覆盖度、土地利用和土壤侵蚀强度之间的关系，结合多年积累的实地考察经验，确定出不同侵蚀类型和强度的影像特征，建立解译标志，解译成图。其中在制图过程中将土地利用、植被类型、植被覆盖度、地形图等专题图层叠加，综合判定土壤侵蚀的类型和强度等级。部分复杂和生态环境脆弱地区参考了土壤侵蚀通用方程（USLE），并利用该模型计算后对其进行修正。最后得到不同级别的土壤侵蚀空间分布图。根据卫星遥感影像解译可知，评价区土壤侵蚀等级有微度、轻度、中度、强度、极强度 5 个等级，项目评价范围均以水力侵蚀为主。评价区土壤侵蚀强度分布见表 3-10、图 3-9。

表 3-10 评价范围内土壤侵蚀强度面积及比例

年份	2017 年	
	面积(km ²)	比例(%)
极强侵蚀	1.9276	6.59
强度侵蚀	9.5062	32.49
中度侵蚀	8.2718	28.27
轻度侵蚀	4.6697	15.96
微度侵蚀	4.8803	16.68
合计	29.2577	100.00

4.5 冶力关国家森林公园生态现状调查

(1) 森林公园地理位置

冶力关森林公园位于青藏高原的东北边缘，甘南藏族自治州卓尼、临潭两县境内，东邻莲花山自然保护区，西接合作市，北与临夏、康乐毗连，总面积 79400 公顷，森林覆盖率为 63%，植被覆盖率 92.0%。

(2) 森林公园环境概况

冶力关国家森林公园地处青藏高原东北边缘，向黄土高原过渡的褶皱地带，故属于半湿润半干旱气候。主要特征为四季分明、水热同季、降水量少、蒸发量大，且降水量南大于北。境内平均年降雨量 497.7mm，且多集中在 7~9 月，占全年降水量的 54%，多以暴雨出现；11~3 月降水量最少，故有春旱发生，年蒸发量为 1499.4mm。冶力关国家森林公园内气候夏无酷暑，凉爽宜人，年平均气温 3.2℃~6.9℃；年极端最高气温为 33.3℃；年极端最低气温为 -22.8℃；年平均太

阳总辐射量为 117.1mwh/cm²；年日照时数 2155.5 小时，日照百分率为 49%；初霜期九月中旬，终霜期四月下旬，无霜期约为 79-133 天。

（3）森林公园保护对象

冶力关国家森林公园保护对象是森林生态系统，保护重点是国家保护的一、二、三类野生动植物和列入省级保护的野生动植物及在当地属珍贵稀有和有特殊价值的野生动植物资源。

（4）森林公园内植物资源

冶力关国家森林公园内以高山暗针叶为主体，主要乔木树种有云杉、冷杉、油松、华山松、红桦、白桦、栎树等。灌木有箭竹，高山柳、杜鹃，小檗、沙棘、蔷薇、忍冬、鲜卑花、绣线菊、木本萎陵菜等。

根据现场调查结果以及本项目线路两侧 1000m 范围内植被分布图可知，拟建项目路线两侧 1000m 范围内无森林公园已确定的国家级重点保护植物和甘肃省重点保护植物。

（5）森林公园内动物资源

冶力关国家森林公园内野生动物种类丰富，国家一类保护动物有黑鹤、金钱豹、“四不象”、金雕、胡兀鹫、雪豹、大马鹿、藏原羚、斑尾榛鸡等；二类保护动物有毛冠鸡、雪鸡、水獭、金猫、猞猁、马鹿、大天鹅、猎隼，血雉、蓝马鸡、石貂等，三类保护动物有貂猫、黄羊、鸢、苍鹰、环颈雉等。

根据现场现场调查，拟建项目路线两侧 1000m 范围内无森林公园已确定的国家级重点保护动物和甘肃省重点保护动物的繁殖地、栖息地及迁徙通道。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据本工程特征，其环境保护目标分为生态环境、环境空气和声环境、水环境保护目标。

1、生态保护目标

根据甘肃省生态功能区划分标准，评价区为黄土高原农业生态区，陇中中部黄土丘陵农业生态亚区，具体生态功能区是黄河谷地城市与城郊农业生态区。该项目生态环境保护目标主要为公路沿线生态影响范围区域内的耕地、林地及自然植被等。

此外，本项目在冶力关国家森林公园内，评价范围涉及冶力关国家森林公园，本项目将冶力关国家森林公园列为本项目的生态环境保护目标。

具体生态环境保护目标见表 3-11，拟建路线与冶力关国家森林公园的位置关系如附图 3-10 所示，本项目不占用林地，项目与冶力关国家森林公园森林资源分布关系见图 3-11。

表 3-11 生态环境保护目标

序号	保护目标	敏感问题	保护内容
1	草地	本项目临时工程占用草地 13000m ² 。项目不占用基本农田。	在施工结束后应将临时占用地恢复其原有的利用功能。
2	自然植被	项目建设过程中会对公路沿线的自然植被造成一定程度的破坏，会对冶力关国家森林公园植被造成一定程度的影响。	项目用地范围内的植被群落和冶力关国家森林公园植被群落。
3	冶力关国家森林公园	项目建设过程中扬尘、噪声以及生态破坏会对森林公园中的动植物产生一定的影响。	
4	甘肃莲花山国家级自然保护区	项目建设过程中扬尘、噪声对保护区内的动植物产生一定的影响。	甘肃莲花山国家级自然保护区内的动植物。

2、环境空气和声环境保护目标

项目沿线的环境空气和声环境保护目标为沿线村庄等。根据现场调查，本项目全线共有环境空气和声环境保护目标共 6 个，其中村庄 5 个和冶力关国家森林公园。具体详见表 3-12，和附图 3-12。

表 3-12 环境空气和声环境保护目标

序号	桩号	敏感点民称	方位/高差 (m)	最近距离 (m)	敏感点特征	环境功能目标
主线 (牙扎坎至池沟段)						
1	K2+000	牙扎村	左/0	10	村民约 500 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准限值;《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类功能区标准
2	K2+450	桥拉尔	左/0	190	村民约 120 人	
3	K2+850	障河坝	左/0	50	村民约 40 人	
4	K4+000	多扎沟	左、右/0	10	村民约 150 人	
5	K5+000	录麻	左、右/0	10	村民约 400 人	
6	K6+400	八角乡	左、右/0	10	村民约 600 人	
7	K8+000	老爷山	左、右/0	10	村民约 100 人	
8	K9+000	中寨村	左、右/0	10	村民约 300 人	
9	K10+100	西沟头	左、右/0	10	村民约 40 人	
10	K10+200	南沟门	左/-10	30	村民约 30 人	
11	K10+700	上寨村	左、右/0	10	村民约 100 人	
12	K11+800	庙花山村	左/0	10	村民约 320 人	
13	K14+000	白杨湾	右/0	15	村民约 70 人	
14	K26+200	兰家山	左/50	60	村民约 370 人	
15	K28+000	和先	左/20	50	村民约 120 人	
16	K29+800	后山	左、右/5	5	村民约 60 人	
17	K31+000	李子沟	右/20	25	村民约 150 人	
18	K32+640	池沟村	右/20	10	村民约 500 人	
支线 (八角至茄羊段)						
1	K1+400	河坝	左、右/0	5	村民约 20 人	
2	K1+900	茄羊村	右/100	100	村民约 360 人	

3、水环境保护目标

(1) 地表水环境保护目标

本项目距离最近水体为冶木河、东扎河、八角河，具体地表水环境保护目标见表 3-13。项目周边地表水系图见图 3-13。

表 3-13 地表水环境保护目标

序号	桩号	敏感点民称	最近距离 (m)	环境功能目标
1	主线起点	冶木河	30	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准
2	主线 K0+000~ K13+000	八角河	10	
3	主线 21+500~K25+000	石门河	60	

(2) 水源地保护区

本项目沿线共涉及 2 处乡镇地下水饮用水源地，即临潭县冶力关镇可多滩饮用水水源地和临潭县八角村后头沟饮用水水源地，为乡镇集中生活饮用水水源地，主要为冶力关镇和八角乡村民供水。其中本项目穿越临潭县冶力关镇可多滩饮用水水源地二级保护区，拟建项目与临潭县冶力关镇可多滩饮用水水源地和临潭县八角村后头沟饮用水水源地详见图 3-14。

评价适用标准

环境质量标准	1、环境空气质量标准										
	本项目位于甘肃冶力关国家森林公园核心景观区内，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及《环境空气质量功能区划分原则及技术方法》（HJ14-1996）中环境空气功能区划分原则，本项目所在区域为一类环境空气质量功能区，故环境空气质量标准采用一级标准，见表 4-1。										
	表 4-1 环境空气质量标准单位：ug/m³										
	标准		级别	评价标准值							
	《环境空气质量标准》 (GB3095-201)		一级	项目	SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氮氧化物	
				时平均	150	200	/	/	/	250	
				日平均	50	80	120	50	35	100	
				年平均	20	40	80	40	15	50	
	2、声环境质量标准										
	本项目位于甘肃冶力关国家森林公园核心景观区内，采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声功能区标准，见表 4-2。										
表 4-2 声环境质量标准单位：dB（A）											
类别		昼间				夜					
1类		55				45					
3、水环境质量标准											
本项目所在地河流为洮河支流冶木河及其支流，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类水质标准，见表 4-3。											
表 4-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外											
项目	pH	COD _{cr}	BOD	氨氮	挥发酚	氰化物	As	Hg	LAS		
标准值	6~9	≤15	≤3	≤0.5	≤0.002	≤0.05	≤0.05	≤0.00005	≤0.2		
项目	Cd	Cr ⁶⁺	Pb	Cu	氟化物	石油类	Zn	硫化物	粪大肠菌群 万个/L		
标准值	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.1	≤2000		

污 染 物 排 放 标 准	<p>1、废气</p> <p>施工期：项目施工期大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的一级标准，详见表 4-4。</p>			
	<p>表 4-4 大气污染物综合排放标准</p>			
	污染物	生产工艺	最高允许排放浓度	无组织排放监测浓度限值
	SO ₂	—	—	0.4 (mg/m ³)
	NO ₂	—	—	0.12 (mg/m ³)
颗粒物	—	—	1.0 (mg/m ³)	
总 量 控 制 指 标	<p>2、废水排放标准</p> <p>施工期：本项目施工期不设置施工营地，施工期生活废水经盥洗容器收集后洒水降尘；施工期生产废水经沉淀后用于洒水降尘，不外排。</p> <p>运营期：项目运营期废水主要来自路面雨水。路面雨水经排水沟外排。</p>			
	<p>3、噪声排放标准</p> <p>建筑施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 4-5。</p>			
	<p>表 4-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：Leq(dBA)</p>			
	昼间	夜间		
	70	5		
<p>根据国家环境保护“十三五”规划及甘肃省要求的总量控制目标，以 SO₂、COD、氨氮、氮氧化物作为评价项目总量控制的对象。</p> <p>本工程属于交通类项目，根据项目自身特点，本次环评不再给出总量控制指标建议。</p>				

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

（1）施工阶段

项目道路施工期工艺流程图如下所示：

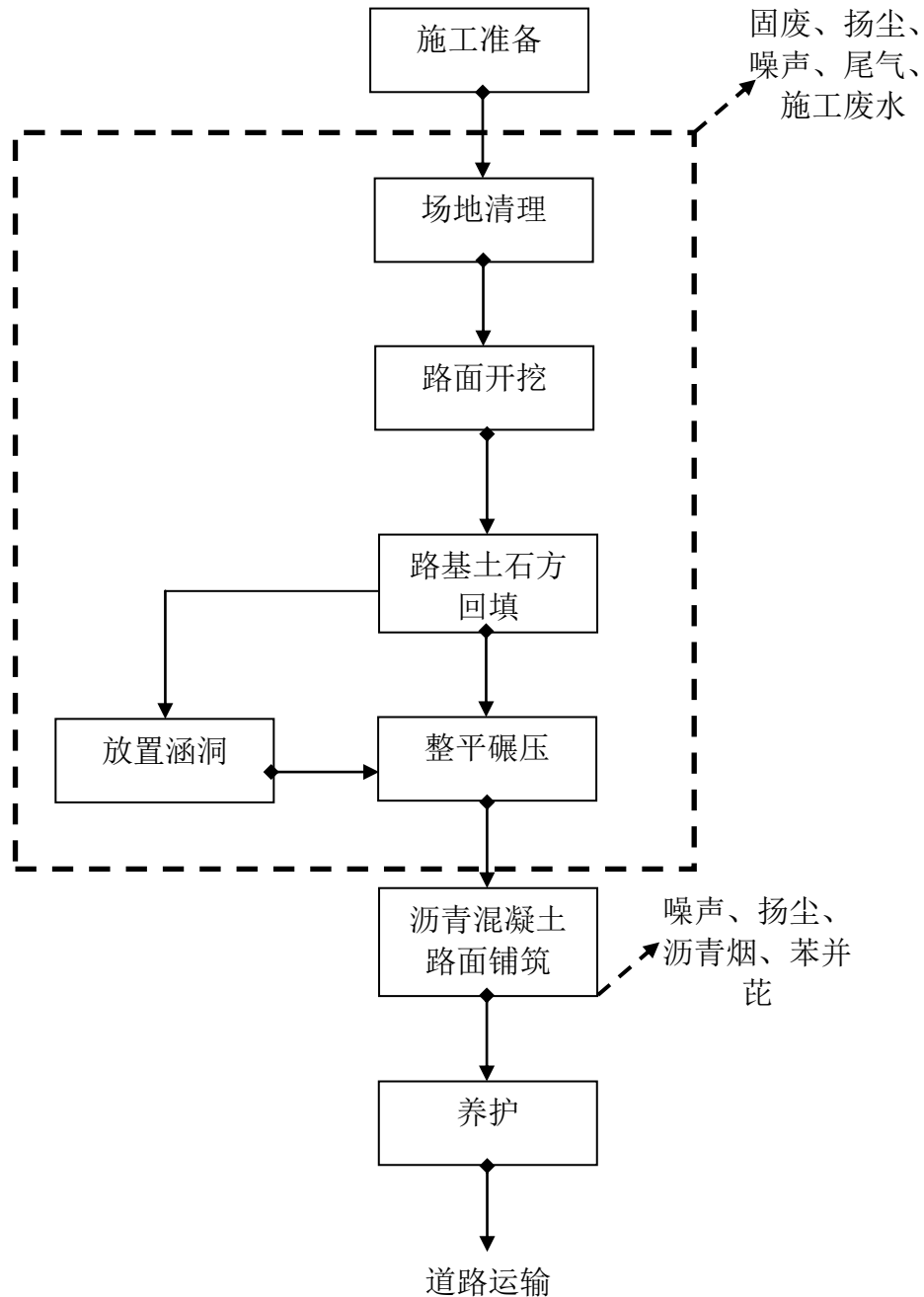


图 5-1 工艺流程及产污节点图

项目施工工艺流程和产污环节说明：

（1）场地清理：首先对施工场地进行清理、平整，以便后续施工；主要产生机械噪声、施工扬尘、施工废水和废土石方。

(2) 临时设施：对清理后的场地修建临时机械堆放要场地，主要产生机械噪声、施工扬尘、施工废水和废土石方。

(3) 路基回填：根据设计要求对路基进行挖方或填方，并铺设基础石料；主要产生机械噪声、施工扬尘、施工废水和废土石方。

(4) 涵管放置：根据施工设计将已预制好的涵管放置于设计位置处，并铺设石料，主要产生机械噪声和施工扬尘。

(5) 路面施工：路基施工完毕后进行沥青混凝土面层的铺设工作；主要产生机械噪声、施工机械尾气、沥青烟苯并芘等。

(6) 其他：由于本项目位于甘肃冶力关国家森林公园核心景观区内，本次环评要求建设单位在该区域内不得设置沥青混凝土搅拌站以及涵管预制件场。

主要污染工序

工程污染分析主要分为施工期和运营期两个时期。

1、施工期污染源及主要污染物

1.1、废气

(1) 扬尘

施工扬尘污染主要来源于土方填挖，灰土等粉状物料运输扬尘，其扬尘产生量和浓度与施工文明程度、施工方式、物料和气候等因素有关。

土方填挖扬尘主要与施工作业面土壤、灰土的干燥程度及自然风速有关。参照有关施工期间混凝土拌合场站 TSP 监测结果类比可知，50m 处 TSP 浓度一般小于 $1.00\text{mg}/\text{m}^3$ ，到了 150m 已基本无影响。灰土运输车往来引起的扬尘是最严重的尘污染，一般在道路下风向 50m 处， $\text{TSP} > 10.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，150m 处仍为 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以上。

灰土等粉状物料运输扬尘主要包括施工车辆驶过引起的道路扬尘和粉状物料遗洒扬尘，各式运输车辆的行驶以及粉状材料在运输过程中的遗撒，其产生量与路面种类、气候条件及汽车运行速度等因素有关。

堆场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响，如水泥等易散失的施工材料如不加强管

理也将产生大量的污染源。但通过遮盖、洒水可有效的抑制扬尘量，可使扬尘量减少 70%。

(2) 施工机械尾气

各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中均排放一定数量的废气，主要污染物以 CO、NO₂、THC 为主。

(3) 沥青烟气

拟建项目路面工程需使用沥青制品，在其摊铺过程中会产生大量的沥青烟。沥青烟中含有大量的苯并[a]芘，是一种致癌物质，极易对人身产生危害。根据北京公路所在京津塘大洋坊沥青摊铺施工过程测定结果，采用先进的沥青混凝土砼摊铺设备，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度范围在 12.0~17.0mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的沥青烟排放限值(75mg/m³)，产生的沥青烟及苯并[α]芘对周边环境空气影响较小。

1.2、废水

施工期的污水主要来自施工废水、施工人员生活污水和降雨时产生的地表径流等。

①本项目施工废水主要为车辆进出施工现场清洗、各种施工机械冲洗、建材清洗等产生的施工废水，主要污染因子 SS 和泥沙等，最大产生量为 3m³/d，这些废水经沉淀池沉淀后回用于车辆清洗和施工扬尘泼洒，废水不外排。

②施工人员生活污水主要为盥洗废水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 和 SS。施工期间平均施工人数为 80 人，施工人员用水量为 20L/人·d 计，污水产生量为用水量的 80%，则项目在施工期生活污水产生量为 0.48m³/d，整个施工期 200d，生活污水产生量为 320.0m³。施工人员洗漱废水水质简单，且施工期间污水的排放随着施工期的结束，其影响亦会随之消失。

③施工期间可能会在下雨情况下形成地表径流，冲刷路面或临时料堆时，可能会将大量 SS 随径流进入地势低洼地带或水体。

1.3 噪声

本项目施工期产生的噪声主要来自于轮式装载机、振动式压路机、推土机等，噪声级在 85~95dB (A) 之间，具体见表 5-1 所示。

表 5-1 道路工程施工机械噪声值 (LAeq) 单位: dB(A)

序号	设备名称	声压级 L _{eq} (dB)	测点距离 (m)
1	推土机	90	D=1
2	单斗挖掘机	86	
3	平地机	85	
4	压路机	86	
5	手扶式振动碾	95	
6	混凝土拌合站	90	
7	起重机	90	
8	自卸汽车	85	

1.4 固体废物污染

本项目施工期间产生的污染物主要是废弃土石方、拆除旧有混凝土路面产生的建筑垃圾以及施工施工人员的生活垃圾。

(1) 土石方平衡

本项目道路两侧进行扩宽，开挖土石方主要是拓宽路基挖方，项目产生的废方均运至冶力关国家森林公园现有采砂石矿坑内，作为植被恢复用土。本项目土石方平衡表如下所示：

表 5-2 项目土石方平衡表

序号	桩号	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	本桩利用 (m ³)	远运利用 (m ³)	借方 (m ³)	废方 (m ³)
牙扎坎至池沟段 (主线)							
1	K0+000~K1+000	1010	400	400	0	0	610
2	K1+000~K2+000	489	315	315	0	0	174
3	K2+000~K3+000	212	122	122	0	0	90
4	K3+000~K4+000	698	408	408	0	0	290
5	K4+000~K5+000	965	701	701	0	0	264
6	K5+000~K6+000	566	412	412	0	0	154
7	K6+000~K7+000	623	258	258	0	0	365
8	K7+000~K8+000	415	195	195	0	0	220
9	K8+000~K9+000	784	586	586	0	0	198
10	K9+000~K10+000	385	202	202	0	0	183
11	K10+000~K11+000	499	288	288	0	0	211
12	K11+000~K12+000	512	355	355	0	0	157
13	K12+000~K13+000	986	523	523	0	0	463
14	K13+000~K14+000	854	415	415	0	0	439
15	K14+000~K15+000	960	554	554	0	0	406
16	K15+000~K16+000	874	356	356	0	0	518
17	K16+000~K17+000	880	300	300	0	0	580
18	K17+000~K18+000	965	580	580	0	0	385
19	K18+000~K19+000	998	752	752	0	0	246
20	K19+000~K20+000	980	358	358	0	0	622

续表 5-2 项目土石方平衡表							
21	K20+000~K21+000	555	218	218	0	0	337
22	K21+000~K22+000	432	181	181	0	0	251
23	K22+000~K23+000	658	308	308	0	0	350
24	K23+000~K24+000	335	155	155	0	0	180
25	K24+000~K25+000	498	217	217	0	0	281
26	K25+000~K26+000	635	354	354	0	0	281
27	K26+000~K27+000	639	280	280	0	0	359
28	K27+000~K28+000	660	395	395	0	0	265
29	K28+000~K29+000	842	667	667	0	0	175
30	K29+000~K30+000	712	525	525	0	0	187
31	K30+000~K31+000	689	498	498	0	0	191
32	K31+000~K32+000	825	617	617	0	0	208
33	K32+000~K32+640	215	125	125	0	0	90
34	合计	22350	12620	12620	0	0	9730
八角至茄羊段（支线）							
1	K0+000~K1+000	785	518	518	0	0	267
2	K1+000~K2+000	572	332	332	0	0	240
3	K2+000~K2+360	188	105	105	0	0	83
4	合计	1545	955	955	0	0	590
总计		23895	13575	13575	0	0	10320

本项目弃土运至项目设置弃土场，项目土石方平衡图见图下图所示：

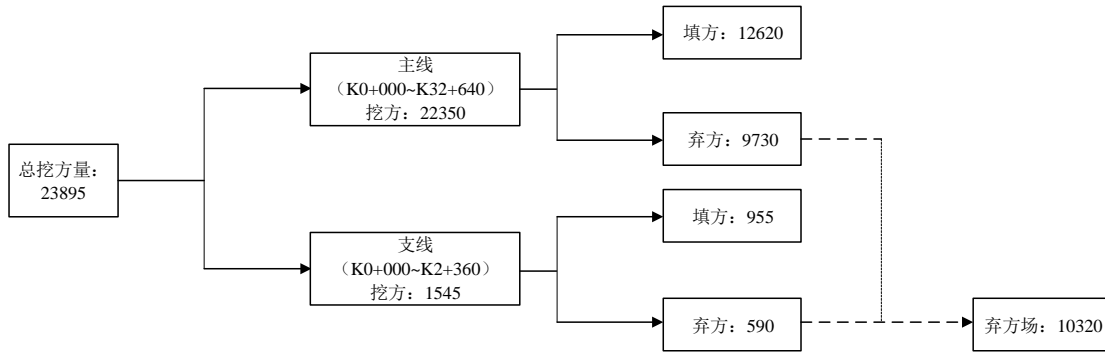


图 5-2 土石方平衡图单位: m^3

(2) 建筑垃圾

本项目建设过程中拆除现有沥青混凝土路面将产生一定量的建筑垃圾，平均每 m^2 产生建筑垃圾为 $0.1\text{t}/\text{m}^2$ ，则本项目建筑垃圾量约为 3500t ，该部分建筑废料经过场内冷再生处理后，作为道路路基垫层综合利用。

(3) 施工人员生活垃圾

本项目工程施工总工期 200d ，平均施工人数为 80 人，施工人员生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，整个施工期生活垃圾产生量约为 8.0t 。主要为废旧塑料袋、

废塑料制品、废橡胶制品、果皮、核等。

1.5 生态环境

(1) 占地影响

本项目主线全长 32.640km，永久占地 329887.65m²，均为现有旧路占地；支线全长 2.360km，永久占地 32550.16m²，均为现有旧路占地。本项目建设不再新增占地。临时工程占地主要为弃土场，占地面积 0.9hm²，占地类型为草地。

(2) 动物、植被的破坏

植被：本项目用地及施工范围内植被主要是人工种植农田以及自然生长的荒草等，无国家级、省级珍稀濒危植被。经现场探勘，用地范围内植被有人工种植的蔬菜类产品，项目选择在农产品收获完成后进行施工，以减小对农产品的破坏。

动物：项目所在地范围内无国家珍稀濒危动物，常见动物主要为鼠类、鸟类等。项目在施工期将会对该类动物产生惊扰。

(3) 水土流失

路基开挖、回填等施工活动将对原地貌扰动较大，破坏地表植被及土壤结构，在雨水和地表径流冲刷下，丧失固土作用，极易增加水土流失。挖、填路段形成的边坡因结构松散、胶结力差，在重力和水体作用下，稳定性急剧下降，易引发垮塌、甚至滑坡、造成新的水土流失。

本工程开挖 23895m³，回填 13575m³，废弃 10320m³。在挖填方地段会对道路路基附近区域产生新的创伤面，经雨水淋蚀和水力侵蚀作用将导致水土流失。

1.6 景观环境

本项目施工期对周边景观环境的影响主要是场地开挖，建筑材料的堆放，临时堆土等引起的对景观环境的影响。

2、运营期污染源及主要污染物

运营期主要为机动车辆噪声及汽车尾气排放为环境带来的影响。

2.1 废气

运营期行车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，线源的中心线即路中心线。污染物排放源强按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600 A_i E_{ij}^{-1}$$

式中：i—表示汽车分类，一般可分为大型车、中型车、小型车三种类型；
 A_i —表示 i 类车辆预测年的小时交通量，辆/h； E_{ij} —表示 i 类车辆 j 种污染物的
 单车排放因子，mg/辆 m，具体见 5-3； Q_j ——单位时间的污染物排放源强，
 mg/s m。

(1) 单车排放因子计算

本项目设计车速为 20km/h；EIAProA 软件中汽车尾气排污率估算可知，见
 下表所示。

表 5-3 单车排放因子单位：mg/m 辆

路段	污染物	大型	中型	小型
本项目	CO	6.79	38.16	46.66
	NOx	10.36	3.6	0.57
	THC	2.66	20.79	11.02

(2) 车辆预测年的小时交通量计算

根据工程可研，本项目运营期内该路段交通量预测结果见下表：

表 5-4 特征年交通量预测结果 单位：辆·小客车/d

特征年		2019	2022	2026	2033 (第 15 年)	2039
本项 目	年平均日交通量	1058	1627	2104	3092	4612
	高峰时期日交通量	2652	3205	3754	4559	5806

其中取 2019 年、2026 年、2033 年作为近、中、远期，并已高峰期交通量进
 行进行预测。

(3) 单位时间污染物排放源强计算

本工程大气污染物排放源强详见表 5-5。

表 5-5 运营期大气污染物排放源强 单位：mg/s m

路段	预测年	污染因子		
		CO	NO _x	THC
本项目	近期	1.43	0.017	0.34
	中期	2.03	0.024	0.48
	远期	2.46	0.030	0.58

2.2 废水

本项目运营期，地表水污染源为路面径流，影响路面径流污染物浓度的因素
 众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨
 之间的间隔时间、路面宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以，典
 型的路面雨水污染物浓度也就较难确定。根据华南环科所对公路路面径流污染情

况的研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 5-6，从表中可知，路面径流在降雨开始到形成径流的 30 分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30 分钟后，随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。

路面径流污染物排放量按下列公式计算，拟建道路路面径流污染物排放计算结果见表 5-7。

$$E = C H L B a \times 10^{-6}$$

式中：E——路段路面年排放强度，t/a；

C——60 分钟平均值，mg/L；

H——年平均降雨量，mm；

L——路段长度，m；

B——路面宽度，m；

a——径流系数，无量纲，取 0.9。

表 5-6 路面径流污染物浓度

项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值
SS (mg/L)	231.42-158.22	158.22-90.36	90.36-18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类 (mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

表 5-7 本项目道路路面径流污染物排放量

项目	SS	BOD ₅	石油类
60 分钟平均值 (mg/L)	100	5.08	11.25
年平均降雨量 (mm)	580		
径流系数	0.9		
路面面积 (m ²)	33781.5		
径流年产生量 (m ³ /a)	19593.27		
污染物年产生量 (t/a)	1.96	0.10	0.22

项目运营期废水主要是雨季路面雨水，本项目路面雨水经两侧边沟收集外排。

2.3 噪声

本项目运营期噪声源主要是各种车辆在行驶过程中产生的交通噪声(包括机动车发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动和制动噪声等)，其中发动机噪声是主要污染源，声压级大小与发动机转速、车速等有关。

交通噪声的大小与车速、车流量、机动车类型、道路结构、道路表面覆盖物、道路两侧建筑物、地形等多因素有关。

(1) 预测交通量

根据工程方案说明，将小客车、小货车等 2.0t 以下车辆划为小型车，比例

为 50.14%；将中客车、中货车等 2.0t~7.0t 的车辆划为中型车，比例为 22.75%；双层客车、重型货车、大客车、大货车、集装箱等 7.0t 以上的车辆划为大型车，比例为 27.11%。昼夜比为 8:2，昼间小时、夜间小时交通量见表 5-8。

本工程对沿线环境的影响很大程度上取决于其交通量，根据《关于调整公路交通情况调查车型分类及车辆折算系数的通知》（规统便字[2005]126 号），本次计算根据具体路段的车道设置情况，选取各类车辆车流量的折算系数，小型车的折算系数取 1，中型车取 1.5，大型车取 2.5。

表 5-8 各种车型特征年预测日平均小时车流量单位：pcu/h

道路	预测年	昼间小时			夜间小时		
		大型	中型	小型	大型	中型	小型
八角至康多县乡道路网改善工程（临潭段）一牙扎坎至池沟段（主线）	近期	30	25	55	7	6	13
	中期	42	36	78	10	9	19
	远期	51	43	95	12	11	23
八角至康多县乡道路网改善工程（临潭段）一八角至茄羊段（支线）	近期	6	5	11	1	1	2
	中期	8	7	15	2	1	4
	远期	10	8	19	2	2	4

(2) 车速：本项目设计车速—20km/h。

(3) 车辆行驶平均辐射噪声级

采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级（dB） L_{oi} 按下式计算：

$$\text{小型车： } L_{oi}=12.6+34.73\lg V_S+\Delta L_{\text{路面}}$$

$$\text{中型车： } L_{oi}=8.8+40.48\lg V_M+\Delta L_{\text{纵坡}}$$

$$\text{大型车： } L_{oi}=22.0+36.32\lg V_L+\Delta L_{\text{纵坡}}$$

式中： V_S 、 V_M 、 V_L ——表示小、中、大型车的速度，本项目中取值均为 20km/h。

a、纵坡修正量（ $\Delta L_{\text{纵坡}}$ ）

公路纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 计算按下表取值。

表 5-9 路面纵坡噪声级修正值

纵坡（%）	噪声级修正值（dB（A））
≤3	0
4~5	+1
6~7	+3
>7	+5

注：本表仅对大型车和中型车修正，小型车不作修正。

本项目主线道路及支线道路的最大 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 均大于 7%，则本项目主线和支线道路噪声级修正值为+5.0 dB (A)。

b、路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

ii 公路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值按下表进行。

表 5-10 常规路面修正值 单位: dB (A)

路面	不同行驶速度修正量 (km/h)		
	≤ 30	40	≥ 50
沥青混凝土路面	0	0	0
水泥混凝土路面	1.0	1.5	2.0

注: 本表仅对小型车修正, 大型车和中型车不作修正。

本项目主线道路和支线道路均为沥青混凝土路面, 车辆行驶速度为 20km/h (≤ 30), 则项目 $\Delta L_{\text{路}}=0.0\text{dB (A)}$

(4) 小结

本项目主线道路和支线道路各预测年车辆辐射平均噪声级见表 5-11。

表 5-11 车辆辐射平均噪声统计表 单位: dB (A)

类型	八角至康多县乡道路网改善工程 (临潭段)		
	小型车	中型车	大型车
近期	57.78	66.46	74.25
中期	57.78	66.46	74.25
远期	57.78	66.46	74.25

运营期道路交通噪声将对道路两侧声环境产生一定的污染影响, 通过采取必要的防护措施如绿化、保证建筑物退让红线距离等措施, 控制运营期噪声对周围环境的影响。

2.4 固体废物

运营期项目本身不产生固体废物。项目产生的垃圾主要是车辆行驶及行人经过产生的垃圾, 项目在乡镇路段设计垃圾收集箱, 定期由环卫部门收集拉运处理。

2.5 社会环境

(1) 直接影响沿线民众的生产生活

公路运营过程中产生的噪声、大气污染将在一定范围内直接影响沿线现有居民。

(2) 促进沿线经济发展

本项目的建设对沿线社会经济发展、基础设施建设、旅游、交通运输及居民生活水平的提高将起到积极作用, 同时将促进沿线经济文化的交流。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源		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)
废气	施工期		扬尘	少量	少量
			施工机械尾气	少量	少量
			沥青烟气	少量	少量
	运营期	汽车尾气	CO	2.46mg/m s	2.46mg/m s
			THC	0.58mg/m s	0.58mg/m s
			NO _x	0.30mg/m s	0.30mg/m s
废水	施工期	生活废水	320m ³	320m ³	
	运营期	项目运营期废水主要是雨季路面雨水，雨水经道路两侧边沟收集外排。			
固废	施工期		生活垃圾	8.0t	8.0t
			废弃土方	10320m ³	10320m ³
			拆除旧路建筑垃圾	3500t	0t
	运营期	固废	较少	较少	
噪声	施工期	噪声	本项目施工期产生的噪声主要来自于轮式装载机、压路机等，噪声级在85~95dB(A)之间		
	运营期	噪声	运营期产生的噪声主要为车辆行驶噪声，单辆车车行驶噪声≤75dB(A)。		
其它	无				
主要生态影响(不够时可附另页) <p>项目对生态的不利影响主要发生在施工期，表现为挖方填方破坏地形、地貌和植被，并破坏土壤结构和肥力，致使水土流失加重。</p>					

环境影响分析

一、施工期环境影响简要分析：

施工内容：

施工阶段是项目建设最活跃、环境影响最显著阶段，在多种施工活动中存在着污染环境的因素。项目施工的基本特点主要是工地相对集中、机械化程度高、施工期较短，项目在加强现场管理的情况下，环境影响较小。

工程施工期将会产生扬尘、废气、噪声和固体废物，对周围环境产生一定的影响，但相对于工程建成运行后对环境的影响，施工期内环境影响范围较小，影响是近距离的，影响时间随着施工期结束而结束。

1、施工期废气对周围环境影响分析

工程施工期的主要环境空气污染物是扬尘，其次动力机械排出的尾气污染物，其中尤以扬尘对周围环境影响较为突出。

1.1 扬尘

扬尘污染主要来源为物料堆场、材料运输过程中的漏洒、临时道路及未铺装道路路面的起尘和大量的土石方的填、挖、搬、运等作业过程。

(1) 道路扬尘

道路扬尘主要是由于施工车辆在施工道路上运输施工材料而引起的，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，其中风速、风力还直接影响到扬尘的传输距离。

道路表面诸如临时道路、施工便道、施工辅路、未压实的在建道路等由于其表面土层松散、车辆碾压频繁，也易形成尘源，可以采取硬化路面，或采取洒水措施来减少扬尘。

本项目施工便道可充分利用既有道路，不但可以减少土地征用和水土保持设施破坏面积，也可减少路面硬化等防尘措施，同时满足降低路面扬尘的要求。对于人口稠密集中的地区采取经常洒水降尘措施。见表 7-1。

表 7-1 施工路段洒水降尘试验结果

距路边距离		0	20	50	100	200
TSP (mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29

(2) 堆场扬尘

渣土、原料堆场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物

料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响，如石灰等易散失的施工材料如不加强管理也将产生大量的污染源。但通过遮盖、洒水可有效的抑制扬尘量，可使扬尘量减少 70%。

1.2 沥青烟雾

本项目全线不新建沥青拌合站，在项目沥青路面摊铺过程中会产生一定量的沥青烟，熬制的成品沥青采用封闭的运输车辆进行运输。沥青烟雾中含有苯并[a]芘等有毒有害物质，对环境会造成一定影响。

根据北京公路所在京津塘大洋坊沥青摊铺施工过程测定结果得出，若采用先进的沥青混凝土摊铺设备，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度范围在 12.0~17.0mg/m³ 之间，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中沥青烟排放限值（75mg/m³）。本项目路面摊铺所用沥青混凝土总量为 2.05 万 m³，因此，本项目沥青摊铺时无组织排放的沥青烟总量为 0.25kg~0.35kg。

1.3 汽车尾气

项目施工期间，施工机械及各种运输车辆多以柴油为原料，使用过程中会排放一定量的尾气，主要污染物为 NO_x、CO 及 THC 等，分散在施工场地及运输沿线，尾气排放有限且分散，加之项目所在地周围视野开阔，扩散条件好，对周围环境未造成明显不良影响。

综上所述，施工期间对大气的环境影响较小，具有短暂性和临时性的特点，随着施工的开始上述影响将消失。

2、施工期废水对周边水环境影响分析

2.1、施工期废水对地表水的影响

工程施工期废水主要为施工人员生活污水和施工废水。

生活污水：项目施工期施工人员租用临近村庄空闲房屋居住，施工期不设置生活区，生活污水仅为施工场地施工人员排便废水，项目各施工场地远离河道的位置设有防渗旱厕，施工结束后雇佣当地村民清掏作为农家肥使用，生活污水对水环境不会产生明显不利影响。

施工废水：本项目施工废水主要为车辆进出施工现场清洗、各种施工机械冲洗、建材清洗等产生的废水施工车辆清洗水，主要污染因子 SS 和泥沙等，最大

产生量为 3m³/d，这些废水经沉淀池沉淀后回用于车辆清洗和施工扬尘泼洒，废水不外排。

本工程施工作业具有施工作业线路长，流动性强，以及废水量较小的特点。一般情况下，此类高 SS 废水有自然沉淀法和混凝沉淀法两种处理方法。考虑项目废水流动性强，废水处理单元简单，处理效果明显的要求，项目清洗废水选用自然沉淀法，用防水布或塑料薄膜进行防渗，经过沉淀处理后的废水回用于车辆清洗和扬尘泼洒，施工结束后，防水布或塑料薄膜回收再用，将废水沉淀池填埋清理，恢复原貌。

2.2、施工期废水对水源地的影响

拟建项目主线穿越水源地二级保护区段位于临潭县冶力关镇多滩饮用水水源地二级保护区范围内，穿越路段工程量较小，施工期对水源地的影响主要是施工废水和施工机械油泄露下渗进入地下水，污染区域地下水环境。

项目该段不布设施工营地、弃土场等临时工程，穿越水源地段不设置进出场车辆清洗、各种机械设备冲洗设施，依托水源地外其他施工现场进行清洗。且项目穿越水源地段工程量较小，使用的机械主要是推土机、压路机、卡车等，施工期定期对施工机械、车辆等进行保养，严格控制施工机械机油等的泄露，经采取一定措施后，项目不会有大量油污泄露，不会对周围水环境造成较大影响。

综上所述，经采取一定的措施后，穿越水源地段不会有施工废水和施工机械油污进入区域水环境，不会对临潭县冶力关镇可多滩饮用水水源地和临潭县八角村后头沟饮用水水源地产生较大的影响。

3、施工期噪声对周围环境影响分析

本项目主要噪声源为轮式装载机、压路机和各种运输车辆等。根据导则的规定，采用下面的公式进行噪声预测。

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg (r/r_0) - \Delta L$$

式中：

L (r) ——为距声源 r 处的施工噪声声级 (dB (A))；

L (r₀) ——为距声源 r₀ 处的参考声级 (dB (A))；

ΔL —— 附加衰减值。

建筑施工场界噪声评价量为等效声级，施工机械等效声级影响范围见表 7-2。

表 7-2 各种施工机械噪声影响范围表 等效声级 LAeq:dB(A)

序号	设备名称	测点距离(m)						达标距离 (m)	
		5	10	20	50	100	200	昼间	夜间
1	推土机	76	70	64	56	50	44	10	57
2	单斗挖掘机	72	66	60	52	46	40	7	36
3	平地机	71	65	59	51	45	39	6	32
4	压路机	72	66	60	52	46	40	7	36
5	手扶式振动碾	81	75	69	61	55	49	18	100
6	混凝土拌合站	76	70	64	56	50	44	10	57
7	起重机	76	70	64	56	50	44	10	57
8	自卸汽车	71	65	59	51	45	39	6	32

注：只考虑距离衰减，没有考虑建筑物的阻隔作用。

根据上表预测的结果，施工期间噪声影响最大的为手扶式振动碾。噪声在只考虑距离衰减，没有考虑建筑物的阻隔作用下，昼间距离施工机械 18m 处方可满足标准；夜间限值的要求在场界外 100m 处方能达标。根据现场踏勘，项目两侧环境敏感点距离本项目较近，为了降低施工期间施工机械和运输车辆产生的噪声对周围声环境的影响，要求项目施工期间合理布局施工场地，合理安排施工时间，夜间禁止施工，并且在靠近敏感点施工时设置围挡并于村民协商施工时间，减小施工期对周边环境的影响。

4、施工期固体废弃物排放环境影响分析

本工程施工期固体废弃物主要来源于施工人员生活垃圾、弃土方及拆除现有旧路面产生的建筑垃圾。

(1) 废弃土石方

本项目道路建设开挖过程中，产生弃土 10320m³，运至弃土场进行堆放，弃土场弃土处应采用及时压实并覆盖绿化植被，并在其四周设置截排水沟，以防引起水土流失。

(2) 建筑垃圾

本项目建设过程中拆除现有沥青混凝土路面产生的建筑垃圾，作为改扩建道路垫层基础用料，综合利用，不会对周边环境造成影响。

(3) 施工人员生活垃圾

由工程分析章节计算可知，整个施工期生活垃圾产生总量为 8.0t。生活垃圾运至沿线乡镇垃圾收集指定地点堆放，严禁乱丢乱弃，经上述处置后，项目生活垃圾处置合理，对环境影响较小。

5、生态环境影响评价

项目生态环境影响主要表现在工程占地以及基础开挖与回填等土石方工程，施工过程中会破坏地表植被，改变局部微地貌，造成水土流失。

(1) 工程土地利用的影响分析

工程占地为永久性占地和施工临时占地两部分。本工程永久占地即为道路本身占地，为草地和旧路占地，不占用耕地和农田。对于临时占地，根据周边环境特点，要求施工单位选择植被覆盖度较低的位置设置，施工结束后及时恢复。

(2) 对陆生动植物的影响分析

本项目所在区域无国家珍稀濒危动植物，周边主要是植被为自然生长的植被等，且植被覆盖度低。

工程施工需要对临时工程场地表土进行剥离，铲除现有场地植被，现有道路场地因道路的建设已无植被生长，项目改线路段将铲除现有场地上植被。

从占用植被的重要性来看，工程主要占用草地为主，植被覆盖度一般，主要为自然生长的荒草植被，对评价区植物物种多样性影响不大。

综上所述，项目建设占地及施工行为不可避免对评价区植被造成一定破坏，但沿线植被覆盖度较低，占用植被自然生长荒草为主。因此，项目建设对评价区植物物种多样性影响不大，不会导致评价区植物物种多样性的降低。

(3) 对陆生动物的影响

本项目区域陆生动物主要有常见蛇类、鼠类、鸟类以及小型爬行动物，蛇类、鼠类主要分布于杂草丛、灌木丛以及低矮山丘区域，鸟类主要为喜鹊、麻雀等，主要分布于灌木丛、次生植被、耕地植被区域内；小型爬行动物主要分布于荒地杂草丛及灌木丛区域内。

本项目沿线不属保护动物主要分布区或活动区，评价区未发现保护鸟类的天然集中栖息地。评价范围内鸟类主要活动为觅食，部分鸟类在评价范围内栖息。项目沿线生态系统非区域特有，此类生境在区域内有广泛的分布，道路实际占用生境数量有限，受影响的物种可以通过主动移动在区域内找到合适的替代生境继续生存，本项目对生境占用影响较小。

项目建设主要从人类活动频繁的区域布线，距保护动物集中分布区域较远，项目施工总体对保护动物没有直接影响。但是项目的建设将带来大量的人流和物流，人为活动的强度和密度明显增加，局部路段施工可能会对附近保护动物产生

一定干扰。施工期机械噪声、路基开挖可能对其产生的惊吓、干扰，但随着工程施工，它们会离开施工路段，就近寻找栖息场所，原居住在项目沿线离道路较近的动物将迁移它处，远离施工区范围，在距离道路施工区较远的区域中这些动物会相对集中而重新分布，随着施工的结束，原有动物将会逐步迁回来，不会因工程建设引起物种减少；工程对区域物种的组成和正常繁衍影响不大。

综上所述，项目路线不属野生动物集中分布或频繁活动区。工程施工会占用部分野生动物生境，通过绿化工程，对部分小型野生动物具有一定的生境补偿作用；临时占地占用的生境，待施工结束后，经人工生态恢复，可以得到逐步的恢复。

（4）水土流失影响

施工期的水土流失是短期行为，因此本次评价的重点将放在对水土流失产生的原因、水土流失的发生时期等分析上，目的是寻求合理的施工方案，以尽可能地减少水土流失量。

本工程在建设过程中，一方面破坏原有土地的水土保持植被，另一方面在施工过程中，地表裸露后被雨水冲刷将造成水土流失。产生水土流失主要表现在以下几个方面：施工时破坏植被产生水土流失；道路基础开挖、破坏路面产生水土流失；工程弃土、临时堆土处置不当产生水土流失；工程水土流失主要发生在施工期。

本项目建设主要是地基以及涵洞的开挖，在道路施工期会引起一定的水土流失。因此，施工期的水土流失原因主要是工程扰动造成表层土壤疏松，降雨期间很容易使松散的表土随雨水径流流失，在一定程度上加剧了当地的水土流失。项目涵洞在开挖以后会进行一定硬化等处理，尽量减轻水土流失。

（5）景观环境影响

①主体工程施工对景观环境的影响

拟建道路路基工程填挖，将破坏征地范围内的地表植被，形成与施工场地地周围环境反差较大、不相融的裸地景观，从而对施工场所周围人群的视觉产生冲击。由于对地表植被的破坏和工程区土壤的扰动，松散裸露的坡面易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，从而对区域景观环境质量产生影响。但在项目建成后，项目造成的景观影响可通过绿化来弥补，道路用地范围内可绿化路段全

面绿化，不但能有效地补偿道路占用地造成的植被损失，也可起到美化环境、减少水土流失、防噪防尘等作用，形成良好的路界生态环境，同时通过结合周围环境和植被特点设计与之相应的路基绿化美化方案可改善道路沿线区域生态环境，弥补对周围环境的破坏。

②弃土场对景观环境的影响

弃土场的设置将直接破坏选址的原地形地貌及植被。同时，弃土及运输作业过程中，旱季易形成扬尘，雨季易产生土壤侵蚀，对周围景观产生破坏和影响。但施工结束后，通过对弃渣场进行绿化等处理后，弃土场对周围景观环境影响不大。

因此，在道路的建设施工过程中，将不可避免的对道路沿线和弃土场周围景观造成一定影响，但随着施工期结束后对破坏的景观条件进行生态恢复，道路沿线和弃土场周围景观将在一定程度上得到恢复和改善。

6、项目临时工程环境影响分析

弃土场：本项目设置 1 个弃土场，位于道路 K17+500 右侧 260m 处，占地面积 9000m²，占地类型为荒地，周边已有乡村道路。待施工结束后可进行植树种草的绿化恢复措施。

7、对水源地的影响分析

拟建项目穿越水源地二级保护区段位于水源地地下水下游，拟建项目该段工程量较小，施工期对水源地的影响主要是施工废水和施工机械油泄漏下渗进入地下水，污染区域地下水环境。

本项目在穿越水源地二级保护区段不布设施工营地等临时工程，施工现场不设置施工进出车辆清洗、施工机械冲洗、建材清洗等用水设施，场内产生固废及时清运，项目穿越水源地地段使用的机械主要是推土机、压路机、卡车等，施工期定期对施工机械、车辆等进行保养，严格控制施工机械机油等的泄漏。

综上所述，经采取一定的措施后，穿越水源地段不会有施工废水和施工机械油污进入区域地下水环境，不会对临潭县冶力关镇可多滩饮用水水源地和临潭县八角村后头沟饮用水水源地产生较大的影响。

二、营运期环境影响分析：

1、废气对环境的影响分析

运营期环境空气污染源主要是运营车辆排放的尾气污染物及交通扬尘影响。

①汽车尾气

汽车尾气中主要污染物是 CO、NO₂、THC 及烟尘等，其污染源类型属分散、流动的线源，排放源高度低，污染物扩散范围小。

②交通扬尘影响

道路扬尘对环境空气影响范围及程度与路面积尘量有关。路面积尘量在 0.1kg/m² 时，汽车行驶时公路扬尘影响范围约为 20~30m，而道路积尘量为 0.6kg/m² 时，汽车行驶时公路扬尘影响范围可达 120~150m。

本项目路面采用水泥混凝土路面，道路在投入营运后建立完善的公路清洁制度，及时清除公路上的洒落物等，减少道路路面积尘量，评价认为道路扬尘对环境空气影响较小。

2、废水对环境影响分析

本项目运营期本身不产生废水，废水主要来自雨季路面雨水、本项目道路两侧设置排水沟，雨水经排水沟收集外排。穿越水源地路段路面雨水排水沟排水口设置远离水源地范围。

综上所述，项目运营期对周边水环境影响较小。

3、噪声环境影响

(1) 道路预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的公路交通运输噪声预测模式。即：将道路上汽车按照车类型分类（如大、中、小型车），先求出某一类车辆的小时等效声级，然后再叠加求出预测增量。①基本预测模式

$$Leq (h)_i = (\bar{L}_{OE}) + 10\lg\left(\frac{N_i}{ViT}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\phi_1 + \phi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：Leq(h)_i——第 i 类车的小时等效声级，dB (A)；(L_{OE})_i——第 i 类车速度为 Vi，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；N_i——昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；r——从车道中心线到预测点的距离，m；Vi——第 i 类车的平均车速，km/h；T——计算等效声级的时间，1h；φ₁、φ₂——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；ΔL——由其他因素引起的修正

量, dB(A), 可按下式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gy}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中: ΔL_1 ——线路因素引起的修正量, dB(A); $\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量, dB(A); $\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量, dB(A); ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A); ΔL_3 ——由反射等引起的修正量, dB(A)

②总车流等效声级

$$L_{\text{eq}}(T) = 10 \lg \left(10^{0.1L_{\text{eq}}(h)} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)} \right)$$

③修正量取值

依据现场调查、设计文件及城区规划, 考虑声屏障衰减量 (A_{bar})、高路堤或低路堑两侧声影区衰减量、农村房屋附加衰减量及由反射等引起的修正量不在考虑, 仅考虑纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$) 及路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$), 根据工程分析 $\Delta L_{\text{坡度}} = 5.0 \text{ dB(A)}$, $\Delta L_{\text{路面}} = 1.0 \text{ dB(A)}$ 。

(2) 预测点位置

①确定原则

敏感点预测中, 预测点位置的选择按照以下原则确定:

对于分布跨越不同声功能区的敏感点, 分别预测各功能区临路首排建筑处的声级, 并预测至达标排为止。

对于 3 层以下的敏感建筑, 预测其 1 层处的等效声级; 对于楼层 3 层及以上的建筑, 预测其 1 层、3 层、6 层等不同楼层处等效声级。

②预测点位置

根据现场调查以及项目建设情况, 本项目主线道路 (牙扎坎至池沟段) 涉及 18 处声环境保护目标, 支线道路 (八角至茄羊段) 涉及 2 处声环境保护目标。上述各敏感点预测位置如下:

表 7-3 各敏感点预测情况一览表

序号	桩号	敏感点名称	方位/高差(m)	最近距离(m)
主线（牙扎坎至池沟段）				
1	K2+000	牙扎村	左/0	10
2	K2+450	桥拉尔	左/0	190
3	K2+850	障河坝	左/0	50
4	K4+000	多扎沟	左、右/0	10
5	K5+000	录麻	左、右/0	10
6	K6+400	八角乡	左、右/0	10
7	K8+000	老爷山	左、右/0	10
8	K9+000	中寨村	左、右/0	10
9	K10+100	西沟头	左、右/0	10
10	K10+200	南沟门	左/-10	30
11	K10+700	上寨村	左、右/0	10
12	K11+800	庙花山村	左/0	10
13	K14+000	白杨湾	右/0	15
14	K26+200	兰家山	左/50	60
15	K28+000	和先	左/20	50
16	K29+800	后山	左、右/5	5
17	K31+000	李子沟	右/20	25
18	K32+640	池沟村	右/20	10
支线（八角至茄羊段）				
1	K1+400	河坝	左、右/0	5
2	K1+900	茄羊村	右/100	100

(3) 环境噪声影响分析

①、道路沿线噪声影响分析

不同路段路两侧环境特征不同，对路段交通噪声的预测仅考虑路面类型和距离衰减影响，假定道路两侧为空旷地带，仅给出道路所在平面的噪声值，噪声预测结果见表 7-3。由预测结果可知：

- a、随着离中心线距离的增加，声环境质量均变好；
- b、随着交通量增加，本项目道路沿线声环境质量变差，营运近期声环境质量较好，中期次之，远期最差；
- c、在相同的营运期，夜间声环境质量优于昼间。

道路沿线交通噪声预测结果见表 7-4。

表 7-4 道路两侧噪声预测结果表单位: dB (A)

运营期	时段	距道路中心线不同水平距离下 (m) 的交通噪声预测值: dB(A)									
		5	10	20	40	60	80	100	130	160	200
近期	昼间	53.87	51.83	48.75	46.91	44.59	43.55	42.68	40.93	40.28	39.15
	夜间	43.02	41.97	38.89	36.05	33.73	32.69	31.82	30.08	29.42	28.29
中期	昼间	54.39	52.34	49.26	47.43	45.10	44.06	43.19	41.45	40.79	39.67
	夜间	44.20	42.16	39.08	36.24	33.92	32.88	31.97	30.26	29.61	28.68
远期	昼间	54.85	53.80	50.72	48.89	45.56	44.52	43.65	41.91	41.25	39.73
	夜间	44.43	43.38	40.30	37.47	34.14	33.10	32.23	30.49	29.83	28.91

②、敏感点噪声影响分析

根据本项目所处位置声功能区划分, 本项目所在区域为 1 类声环境功能区。依据表 7-3 预测结果, 本项目道路两侧贡献值较小。因此, 本项目建成后, 对周边敏感点影响较小。

4、固体废物对环境的影响分析

运营期项目本身不产生固体废物。项目产生的垃圾主要是车辆行驶及行人产生的垃圾, 项目在乡镇集中地点设置了生活垃圾收集桶, 垃圾定期由环卫部门清扫集中收集运至沿线生活垃圾收集点, 对周边环境影响较小。

5、生态环境影响分析

(1) 拟建项目对评价范围内植被的影响

拟建公路运营期对植被的影响主要为汽车尾气及交通车流造成的扬尘污染, 在采取了有效的绿化措施及公路路况良好的情况下, 拟建公路运营期对周边植被不会造成较大影响。

(2) 拟建项目对评价范围内动物的影响

道路运营后, 由于路堤阻隔和频繁的交通运输活动, 必将对沿线区域内的生境形成分割破碎, 影响和限制了一些动物进入习惯的觅食和繁殖区域, 从而致使种群个体数量的减少, 也可能导致物种的被迫迁徙。

拟建道路为开放式道路, 沿线分布有平交路面及涵洞。项目区沿线内主要为鸟类和野生爬行类动物, 道路两侧评价范围内无国家法定的野生保护动物, 上述通道可以满足沿线区域内动物正常迁移活动。因此, 拟建项目对野生动物的影响较小。

(3) 对土地利用格局的影响

道路运营后, 可带动当地的土地利用和开发, 能够更好地落实当地的乡村发展规划, 加速沿线地区农业现代化水平, 提高作物产量和农民收益。进而实现土

地资源的集约化利用。

(4) 工程运营期水土流失影响分析

道路运营期，路面全部硬化，不会再产生水土流失。对于采取工程护坡的一些重塑坡面单元，由于边坡防护将土壤侵蚀源与侵蚀动力分隔开来，所以正常情况下也不会再产生新的水土流失。对于采用植物措施进行防护的一些工程单元，在运营初期植物措施尚未完全发挥其水土保持生态效益之前，受降雨和径流冲刷，仍会有轻度的水土流失发生。但随着植物生长，覆盖度增加，水土流失将会逐渐得到控制，并降低到允许水土流失强度或以下。不良地质路段在采取了防治措施以后，虽然还有可能发生水土流失危害，但频率会明显降低，因此影响轻微。

(6) 景观环境影响

①主体工程对景观环境的影响

道路的修建使评价区中间出现一条长带状的人工建筑景观，道路的串联作用使得人工建筑景观的斑块数目有所减少，景观频度大幅度上升。道路对其它景观类型的占用，导致其它景观类型面积减小；道路的切割作用导致其它景观的破碎度增加，斑块数目增加，使评价区的景观格局发生一定程度的变化。

②临时工程对景观环境的影响

道路临时工程主要为弃土场，施工结束后弃土场平整土地后，根据相关要求进行现场绿化等恢复工作，因此拟建项目临时工程对沿线景观的影响较小。

综上所述，项目建设区为旅游景区，项目在建设过程中采取的一系列绿化和水土保持措施等，在很大程度上改善了项目建设区域的生态环境。因此，本项目在一定程度上可改善当地的生态环境。

6、对水源地的影响分析

由于本次环评要求危险化学品运输车辆禁止上路，项目运营期对水源地的影响主要是运输车辆发生交通事故后发生的车辆本身携带的燃油和机油泄漏噪声的污染。运输车辆发生交通事故后，车辆本身携带的燃油和机油泄漏以及路面冲洗废水或消防废水不集中收集后，进入周围环境，会对水源地水环境造成一定的影响。

拟建项目在水源地保护区段道路两侧设置路基边沟，路基边沟严格防渗，集中收集进入穿越水源地段雨水以及事故后的废水，经收集后排出水源地。经采取一定措施后，项目运营期不会对水源地产生较大的影响。

三、环境风险评价

1、环境风险识别

本项目部分路段穿越临潭县冶力关镇可多滩饮用水水源地和临潭县八角村后头沟饮用水水源地二级保护区，沿线部分路段穿越或临近村庄。道路工程的环境风险主要发生在运营期，本次环评对施工期的安全事故不进行预测评价。道路工程运营过程中环境风险事故主要造成的影响是对沿线水源地以及居民生活环境的影响。由于本道路作为景区旅游道路，严禁危险化学品运输车辆上路，拟建道路工程污染事故类型主要为车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏污染。

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

2、环境风险分析

一般物品运输过程中发生交通事故时，不会对周围环境造成严重污染。但如果运输石油、化学物品等易燃易爆或有毒物质的车辆发生翻车或爆炸等突发性事故时，其造成的污染有时甚至是灾难性的。这种情况虽然极少发生，却也不能彻底排除。因此，必须具有高度的警觉性来加以预防这种事故的发生。如发生事故，现场可能对周围环境造成如下污染：

（1）当车辆发生事故时爆炸燃烧，会给事故现场周围的大气环境造成污染，亦可能对周围居民人身安全造成危害。

（2）当车辆发生翻车或泄漏时，将对事故周围境空气、生态环境以及地表水体环境造成污染。

尽管此类突发性事故发生的可能性很小，但一旦发生其危害性极大，且其发生具有随机性，应引起高度重视。可结合道路设计，从工程和管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，并设有必要的安全检查，加强运输车辆管理，同时要求道路管理部门做好应急计划，在发生紧急事故时，能够及时与当地公安、环保、交通等主管部门取得联系，组织调动人员、车辆、设备、医药，对事故进行应急处理，将事故控制在最小范围内，将污染影响降为最低。

污染防治措施及可行性分析

一、施工期污染防治措施：

施工前期环境保护措施要求

为降低工程建设对周围环境的响，工程施工期采取以下措施：

- (1) 工程场地厕所使用临时旱厕；
- (2) 施工期间应设置警示标志和“正在施工”标识牌；
- (3) 从环境保护角度和工程建设综合考虑，合理安排施工方案，减少施工

期环境影响；

(4) 施工时临时占地应按要求占用土地，严禁随意扩大占地范围，影响居民、景区旅游人员出行和阻塞交通。由于临时占地为其他功能规划用地，施工结束后，应及时恢复，以备后续建设所用，可减少施工占地的影响。

1、大气污染防治措施

1.1、施工扬尘

施工期扬尘主要为道路施工扬尘和运输扬尘，道路施工扬尘量的大小与天气干燥程度、风速大小等诸因素有关。场外扬尘量与道路路况、车辆行驶速度等诸因素有关。根据《甘肃省 2017 年大气污染防治工作方案》及《甘南州大气污染防治工作实施方案》（甘南藏族自治州人民政府办公室，2018 年 3 月 29 日），项目施工期应严格按照大气污染防治方案实施，严格执行六个“百分之百”的要求（建筑施工现场 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、施工现场地面 100%硬化、拆除工程 100%洒水抑尘、出工地运输车辆 100%冲净无撒漏、裸露场地 100%覆盖），减轻施工期大气污染。因此，项目施工期拟采取的扬尘防治措施如下：

(1) 路基开挖、进出场道路（包括公路经过的敏感点的路段）等粉尘产生量大的地方应定期洒水抑尘，每天洒水最少两次。在经过村庄密集地区，要加大洒水量和洒水次数。

(2) 粉状材料如水泥、石灰等应罐装或袋装，禁止散装运输；运输泥土及施工材料的车辆应配置防散落装备，装载不宜过满，防止被大风吹起，严禁运输途中扬尘、散落，必须加盖毡布，保证运输过程中不散落；并规划好运输路线与时间，尽量减少对环境敏感区的影响。

(3) 施工作业场地，未铺装的施工道路在无雨日、大风条件下极易起尘。因此，要求对施工场地定期洒水，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地

减少起尘量。同时对施工道路进行定期养护、清扫、洒水，保证其良好的路况。

(4) 沿线施工运输道路应及时进行洒水处理，施工单位应配备有足够的洒水车。

(5) 粉状筑路材料的临时堆放地点应选在环境敏感点 300m 外，减少堆存量并及时利用；同时加强管理，在物料堆场四周设置挡风墙（网），并合理安排堆垛位置，必要时用篷布苫盖堆垛，减少可能的起尘量。

(6) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。

(7) 施工过程中受环境空气污染的最为严重的是施工人员，施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施，如缩短工作时间和发放防尘口罩等。

(8) 渣土运输车辆选择车流、人流较少的时间进行运输建材，运输时间：夜间（22:00-次日 06:00 之间）。

(9) 建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理由扬尘引起的扰民事件。

(10) 施工区域设置 1.2m 围挡，场地封闭施工。

(11) 施工期间，当地环保局应加大监管力度，督促建设单位、施工单位严格落实各项降尘措施，减轻扬尘污染，减少各种环境纠纷。及时发现、制止因施工不当、环保措施不落实等原因引起的环境问题，促使施工单位文明施工、严格执行环保措施，降低施工期间对沿线村民生活生产的不利影响。

1.2、机械尾气

针对施工机械和运输车辆所排放的尾气，环评建议严格控制油品质量，使用优质燃油，减少污染物的排放，选用性能优良的机械施工，严禁使用尾气不能达标排放的机械施工。

1.3、沥青烟气

本项目所需商品沥青采用全封闭罐车运输至项目建设现场进行摊铺，沿线不设置沥青熔化施工场地。采取全封闭沥青摊铺车进行作业。本次评价要求选用先进的沥青摊铺作业机械进行摊铺作业，摊铺作业机械应具有良好的密封性和除尘装置。对沥青摊铺、搅拌的操作人员实行卫生防护，为施工人员配备口罩、风镜等防护设备

经采取上述措施后，项目施工期间产生的废气对周边大气环境影响较小，措施可行。

2、水污染防治措施

2.1、地表水污染防治措施

(1) 在施工现场设有临时废水沉淀池，3~5m³不等，用防水布或塑料薄膜防渗，冲洗断面废水排入沉淀池静置沉淀，处理后废水用于路基开挖和填筑的洒水扬尘。

(2) 施工材料临时堆场布置在施工范围内，并隔层处理，防止雨水淋滤，同时施工建筑垃圾及废物应及时清理。

(3) 施工用水尽量做到节约用水，重复利用。

(4) 施工期加强施工管理，严格控制施工机械油污的滴漏，施工机械及车辆维修依托社会。

施工期拟采取以上措施后，有效的保护了地表水环境，避免了对地表水造成污染；因此施工期拟采取的水环境保护措施可行。

2.2、对水源地的保护措施

本项目部分路段位于临潭县冶力关镇可多滩饮用水水源地和临潭县八角村后头沟饮用水水源地内。为了能够更好地保护水源地，避免对水源地造成污染，本次环评要求建设单位应采取以下措施：

(1) 开工前对施工人员进行环保培训，加强施工人员的环境保护意识，规范施工行为，避免不必要的污染环节；

(2) 施工期应在水源保护区内设置明显的警示标志，要求严格控制施工活动范围和施工行为；

(3) 严禁在水源保护区范围内设置弃土场等临时工程；

(4) 严禁将含有有害物质的筑路材料如油料、化学品等堆放于水源地保护区及保护区附近，在保护区外设置堆料场时应设围栏，并设蓬盖，防治雨水冲刷渗透进入地下水；

(5) 禁止直接向项目水源地保护区倾倒废水、废料、废弃土石方、施工人员生活垃圾及其它固体废弃物；

(6) 及时清运水源地保护区内的所有废弃物，不得就地倾倒或堆放，应及

时清运出水源地保护区；

(7) 禁止在水源保护区内设置机械车辆停放处，施工期定期对施工机械、车辆等进行保养，严格控制施工机械燃油、机油等的泄漏；

(5) 加强过往运输车辆管理，通过水源地保护区运输车辆必须采取防遗洒、防泄漏等措施；

(6) 施工单位主动与水源地保护区主管部门取得联系，严格按照有关规定安排施工作业，合理进行施工组织和场地布置，大型施工机械布设位置应远离水源地一级保护区；

(7) 施工运输车辆加盖篷布，防止运输材料洒落，产生扬尘，影响水源地保护区内环境。

3、噪声污染防治措施

施工期声环境影响减缓措施主要从以下要求考虑：

(1) 合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在中午（12:00-14:00）和夜间（23:00-7:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用；

(2) 施工平面进行合理布局，尽量使高噪声机械设备远离附近的环境噪声敏感点；

(3) 从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个角度对施工噪声进行控制：

①控制声源：有意识地选择低噪声的机械设备；

②控制噪声传播：将各种噪声比较大的机械设备远离环境敏感点；

③加强管理：对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境噪声敏感点附近限制车辆鸣笛。

(4) 本项目在靠近敏感点处进行施工时，设置临时移动隔声屏，减小对周边敏感点的影响。

通过合理布置施工场地和施工时间尽量使高噪声机械设备远离附近的环境噪声敏感点，使用低噪音的设备从根本上控制噪声，加强控制传播与管理等措施，大大的降低了噪声对周围环境的影响，措施可行。

4、固体废物污染防治措施

4.1 固体废物防治措施

施工期固体废物的来源主要是施工现场的生活垃圾以及弃方等。固体废物处置措施如下：

(1) 项目表土运至弃土场作为临时工程后期恢复用土，弃土运至项目设置弃土场进行处置。堆土处及时洒水降尘，设置排水沟，以防引起水土流失；弃土运输过程采用防尘篷布遮盖，减小扬尘对周边环境的影响。

(2) 生活垃圾收集后运至沿线乡镇生活垃圾收集点处置，不得在临潭县冶力关镇可多滩饮用水水源地和临潭县八角村后头沟饮用水水源地保护区范围内存放；

(3) 拆除的现有路面建筑垃圾，作为改扩建道路路基垫层综合利用。

(4) 渣土在运输过程中，应确定合理的运输路线、时间（一般选择在早晨人流量、车流量较小的时段），避开车流量相对较大的道路，不得丢弃遗撒垃圾。不得随意倾倒、抛撒垃圾。不得在街道两侧和公共场地堆放物料；

(5) 加强施工队伍的教育宣传工作，严禁将固体废弃物随意倾倒。施工过程中产生的土方应做到及时清理。

采取以上措施后，施工期固体废物对周边环境质量的影响较小，措施可行，且随着施工期的结束而结束，措施可行。

5、生态环境影响减缓措施

施工期新占土地时会破坏植被，导致一些地表裸露，改变土壤结构，使沿线地区的生态结构和功能发生变化，进而影响生态系统的稳定性。因此，应加强施工人员的环保意识的宣教工作，控制施工人员人数、施工人员活动范围、施工人员施工时间避开野生动物觅食、觅水时段，禁止施工人员破坏设计用地以外的植被，增加施工人员的生态保护意识。

5.1、加强生态环保宣传教育工作

施工进场前，应加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边地区，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法律法规、拟建公路拟采用的生态保护措施及意义等。

5.2、对占用土地的环保措施

本项目建设不可避免会占用一部分土地，根据工程分析占用土地主要为草地

及现有道路用地。为了最大限度减少项目建设对土地的扰动，项目在建设期，临时用地尽量采用已有建设用地，项目建成后，进行生态恢复治理，对道路两侧等施工场地严格划定施工区红线，扰动宽度和扰动面积控制在红线范围内，以减少对土地的永久占用。

5.3、对农业生产的保护措施

项目施工材料运输线路依托原有道路运行，道路两侧分布要农田，主要作物为花卉、大豆及小麦，本环评要求对运输道路洒水降尘，减少扬尘对农作物的影响，运输车辆按照规划运输路线行驶，杜绝人为踩踏、车辆碾压农作物。

5.4、对植物资源的保护措施

严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。工程施工过程中，要格按设计规定的堆土，不允许将工程废土随处乱排，更不允许排入河中；施工期严格施工界限，不得在施工界限外的地方开挖，采石等，如发现国家珍稀濒危植物时，应该报告当地林业部门。

5.5、野生动物的保护措施

提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家级野生保护动物。野生鸟类和兽类大多是晨昏外出觅食，正午休息。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午高噪声施工。

5.6、景观保护措施

拟建道路的建设会改变项目区原有地貌，是原有植被被人工建筑代替，单对于整个冶力关国家森林公园而言，项目建设仅改变原有局部地貌一小部分，绝大多部分保持了原有地貌，对景区的景观不会产生根本性的改变。

为减轻施工的不利影响，应使用先进的施工机具，加强防尘措施，加强施工管理，严禁车辆乱停乱放等，及时对施工完毕的裸露场地如边坡、护坡、弃土场等进行绿化和美化；对永久占地进行景观再塑，同时设置必要的防护措施，避免山体、路基失稳，形成泥石流，对危岩及边坡进行专门整治，使水土及生态植被得到有效保护。

5.7、做好水土保持措施。

①施工前将占地范围内表层剥离熟土定点堆放于表土临时堆场,采用装土草袋拦挡、防雨布苫盖。待施工完成后,将熟土作为工程边坡覆土或绿化覆土。

②施工期对工程进行合理设计,使工程施工引起的难以避免的水土流失减至最低程度。为减轻雨水对施工地表的冲刷,地表开挖尽量避开暴雨时节,及时处理开挖回填、临时堆放的边坡处理等。在施工雨季来临之时,可选用编织袋、塑料布对开挖裸露土质边坡面等进行覆盖。

③有组织地结合施工计划,预先修建沉砂池、排水沟、堡坎、挡土墙、严禁道路附近地表水体倒弃土等设施。施工挖方应及时转运至回填区域,避免挖方随意堆弃造成的水土流失。

在采取上述生态环境保护措施后,可能最大程度减少施工活动对生态环境的扰动和水土流失。

6、项目临时工程保护措施

弃土场防护措施

根据工可研中,拟建项目全线弃方 10320m³。对于项目产生的弃方全部集中于弃土场进行集中处置。本次环评本着“集中弃土”的原则,根据工程所需土石方以及各路段土石方调配平衡情况,本项目全线共布设 1 处弃土场,占地 9000m²,占地类型为荒地。

1) 弃土场作业措施

①弃土场周围插上小红旗,划定施工范围,施工车辆不影响周围地块,减小影响范围。

②施工中采取施工一段、处置一段的方法,使施工期对环境的影响减至最小。

③对弃土场根据所在地貌部位、工程地质与土层厚度情况,进行表土剥离,剥离土方就近堆放在取、弃渣场旁边,并采取临时防护措施。土建施工结束后就近用于弃土场植被恢复。

④弃土场在施工过程中要采用拦挡措施、草袋压边和防尘网苫盖等工程措施进行防护。

⑤车辆运输过程中,要加盖篷布,防止土方的洒落和扬尘的产生。

⑥严格按照设计文件确定征占土地范围,加强施工管理,进行地表植被的清理工作。

⑦弃土场是扰动程度最大的区域，施工结束后土壤结构差，土壤肥力差，根据项目区自然条件和弃土场的土壤条件及最终利用方向，以及可供绿化覆土来源情况，进行人工植被恢复。

2) 弃土场工程防护措施

①表土剥离与存放：弃土前，对弃土场表层熟土预先进行剥离，以便将其用于后期弃土场恢复时的土地整治之用。首先，在弃土场较平缓处先整理出一块场地以存放剥离的表土，然后采取边剥离表土边弃土的方式进行弃土，避免一次性剥离造成大面积的裸露坡面为水土流失创造条件。对于本地堆放有困难的工程单元，可将剥离的表土堆放在工程永久占地内，尽量减少占用的土地，减轻对植被的破坏。此外，对于表层土堆的四面坡脚均采用装土编织袋挡墙进行临时性防护。覆土工作结束后，对于表土临时堆置用地同样进行植被恢复。

②截、排水工程：全线通过弃方的调配利用后，共设有弃土场 1 处，弃土场顶部开挖边界 3m 以外布设坡顶截水沟，坡面马道及坡脚均布设排水沟，通过急流槽接消力池，消能后将水排入自然沟道。弃土场上游和两侧设山坡截排水沟，堆体削坡开级，马道上设排水沟，截水沟与马道排水沟连接，截排水沟通向自然沟道一端设置消力池与自然沟道连通，截水沟、马道排水沟、消力池构成排水系统，将洪水安全排入自然沟道，保障弃渣场的安全。

③土地整治：弃土后，及时对弃土场进行平整、覆土，为植被恢复提供条件，首先根据地块大小和平整程度进行合理的规划，沿等高线方向标示地埂线，并分块将各单元的平地 and 边坡初步整平并夯实；对整平夯实后的土地进行全面均匀覆土用以种草，根据该弃土场原始土层、降雨条件以及植被的生长特点，确定整体覆土的厚度为 30cm。

3) 弃土场防护和恢复措施

全线 1 处弃土场，占地面积 0.9hm^2 ，根据弃土场地形地貌特征以及弃土场的防护和恢复措施原则，弃土完毕后及时对弃土场斜坡及平台植树种草恢复植被，选用当地植被种植，植被恢复总面积 0.9hm^2 。

典型生态保护措施平面布置图详见附图 7-1。

二、运营期污染防治措施：

1、废气防治措施

运营期对大气环境的影响主要来自路面扬尘及汽车尾气排放，本环评提出以

下治理措施：

- (1) 装运含尘物料的汽车应使用篷布盖住货物，严格控制物料洒落。
- (2) 经常维护修补路面，以免引起二次扬尘污染。

综上所述，项目运营期废气对周边环境的影响较小，其措施可行。

2、废水防治措施

项目运营期对区域内水环境的污染主要来自于汽车运输物等随路面径流对环境的影响。

2.1、路面径流环境影响减缓措施

对运营期雨水冲刷道路沉积物所造成的影响，应在道路修建过程中按照标准加强排水设施的建设，同时，应加强道路过往车辆的管理，严禁各种泄露、散装、超载车辆上路，防止公路散失物造成的水体污染。路面径流进入道路两侧的排水沟，污水经过沉淀后用作道路两侧植被的绿化。

2.2、对水源地的保护措施

为避免拟建项目的建设对水源地造成污染，施工期拟采取以下水源地保护措施：

- (1) 设置明显的限速、禁止超载的标牌；
- (2) 应加强水源地过往车辆的管理，严禁各种泄露、散装、超载车辆上路，防止公路散失物造成的水体污染。
- (3) 严禁危险化学品运输车辆上路；
- (4) 穿越水源地段在无居民区段设置防撞护栏；
- (5) 穿越水源地段公路雨水收集排水边沟出口，设置于远离水源地保护区外。

综上所述，经采取上述措施后，项目的建设不会对周边水环境造成较大影响，因此，项目采取的水环境影响减缓措施合理可行。

3、噪声防治措施

为了避免项目交通噪声对周边声环境造成的不良影响，采取如下措施：

- (1) 加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过居民点路段设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题；
- (2) 合理规划行车速度，严格排查超速行驶行为，保证道路周边敏感点，尤其是夜间道路周边敏感点声环境质量；

(3) 做好路面的维修保养，对受损路面应及时修复。

经过上述处理之后，对敏感点能够维持良好的声环境功能，项目采取的措施合理可行。

4、固体废弃物防治措施

设置标识牌，加强环保的宣传力度，减少生活垃圾随意丢弃。在沿线乡镇集中设置垃圾收集桶，路面生活垃圾经环卫部门定期清扫集中收集运至沿线乡镇生活垃圾收集点。

5、生态环境影响减缓措施

(1) 加强营运期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施。建议开展相关环保培训，以提高环境管理水平，杜绝环境事故。

(2) 营运期间继续做好项目沿线和周边的绿化和植被的恢复工作，加大对拟建项目周边环境的治理工作和监管工作，特别是路线高挖深填路段的边坡防护工作，定期对其环境脆弱区进行检查修复，避免出现较大的水土流失现象。

(3) 加强征地范围内可绿化地段的绿化工作，应营造多层次结构的绿化林带，使之形成立体屏障，起到汽车尾气污染物有较强的抗性，并对噪声有一定的吸附、净化作用的植物物种。

三、环境风险减缓措施

1、风险防范措施

鉴于危险品运输的风险由突发的交通事故引起，可以通过一定的设计措施和管理手段加以减缓和预防。就该路段危险品运输车辆交通事故可能带来环境影响而言，为防止灾害性事故发生及控制事故发生后的影响范围和程度，减轻事故造成的损失，特提出以下措施：

1.1、工程措施

(1) 居民集中区所在路段

为了防范沿线大型居民区处的风险，本次环评建议在项目所经村镇人口集中区处设置警示牌，提醒过往司机谨慎驾驶，以防发生意外。

(2) 穿越水源地路段

为了防范穿越水源地路段风险，本次环评建议在进入水源地位置设置相应的警示牌；穿越水源地段在无居民区段设置防撞护栏（已纳入工程建设内容）；

(3) 冶力关国家森林公园

本项目全线位于冶力关国家森林公园内，本环评要求在路线穿越无居民区路段两侧共设置防撞护栏（已纳入工程建设内容）。此外，在穿越冶力关国家森林公园路段的两端设立危险品车辆限速标志和警示牌标明报警电话，提示司机谨慎驾驶。

1.2 管理措施

拟建工程沿线涉及居民区、水源地及国家森林公园等，项目建成通车后，危险品运输车辆会对沿线水环境造成一定的风险。因此，应当制定相应的措施加以防范。

（1）由于本项目位于冶力关国家森林公园核心景观区内，以及项目部分路段穿越临潭县冶力关镇可多滩饮用水水源地和临潭县八角村后头沟饮用水水源地二级保护区。因此，本次环评建议严禁各种危险化学品运输车辆上路；

（2）一般货物运输途中发生燃烧、翻车等事故时，驾驶员必须根据承运货物的性质，按规定要求采取相应的应急措施，防治事态扩大，并及时向当地道路运输机关和有关部门（环保、公安）报告，同时采取措施，清除危害。

（3）加强道路沿线防撞栏并设置警示牌等工程措施，指示运输车辆限速行驶。

四、环保投资估算

本项目总投资 13916.81 万元，环保治理投资费用为 30 万，占项目投资总费用的 0.22%，环保投资情况见表 8-1。

表 8-1 环保投资一览表 单位：万元

序号	项目	主要的环保措施	估算费用(万元)	
1	施工期	噪声防治	施工场地临时设备减震减噪措施：减速带、禁鸣标志	1.5
2		大气污染防治	洒水降尘、施工材料、废弃材料及时拉运、防尘网	2.5
		水污染防治	施工现场设置临时沉淀池	2.0
3		固废防治	生活垃圾、弃土等固体废物收集与运输	5.5
4		生态措施	临时工程生态恢复、水土保持	11.5
5	运营期	固废、环境风险	设置警示标识牌	1.0
6	环境管理及监控		环境监测、环境保护管理和监理费用	6.0
7	合计			30.0

环境管理与监控计划

一、施工期环境监管

本工程施工过程中，临潭县生态环境保护局和监察大队对项目的建设进行监管；建设单位落实施工过程中的各项环保措施，将不利影响降低到最小程度。

1、环境管理

1.1、环境管理的目的

根据《建设项目环境保护管理条例》国务院第 682 号令等有关规定，本工程设置了环境管理机构，确保完成工程环境管理任务。工程的各项环境保护措施，将在当地环保部门的指导和监督下，由建设单位组织实施。施工期在八角至康多县乡道路网改善工程（临潭段）指挥部下设环境保护管理办公室（简称环保办），作为工程环境管理的职能部门，环保办与环境监测、工程监理单位密切合作，共同为本工程环境保护工作服务。保证工程各项环境保护措施得以顺利实施，减免工程兴建对环境的不利影响，保证工程区环保工作长期开展，维护生态稳定性，保持生态环境良性发展

1.2、机构设置

工程施工期环境管理体系由建设单位环境管理办公室和承包商环境管理办公室组成，其主要职责是落实设计中的环境保护措施，并进行环境管理和监督。

建设单位环境管理办公室：全面负责本工程环境保护管理工作，监督、协调、督促施工区内施工单位依照合同条款及审批的环境影响报告书及水土保持方案报告书及其批复意见，组织开展、落实各项环保措施的设计、施工及运行管理。

承包商环境保护管理办公室：作为工程施工期环境保护工作的主要责任机构和执行机构，严格按照合同条款和招标文件中规定的环境保护内容，具体实施施工单位承担的环境保护任务。

1.3、环境管理任务及计划

（1）本工程环境管理任务如下：

①落实施工期环境保护措施和环境监测计划，编制年度工作计划。

②会同地方环保部门，检查、监督施工单位（或承包商）执行环境保护条款情况。

③处理工程中出现的重大环境问题和环境纠纷，协调地方环保部门与工程环境保护有关事宜。

④整编环境监测资料，呈报环境质量状况报告。

⑤协助地方环保部门开展工程区环境保护工作。

⑥执行国家、地方和行业有关部门保护环境的方针、政策、法规条例

(2) 本工程环境管理计划:

本项目环境管理计划见下表:

表 9-1 施工期环境管理计划

环境要素	环境管理和监控内容	执行单位	管理单位
生态环境	1、严格控制临时占地面积，切实落实土地补偿及恢复措施 2、水保防护的措施落实 3、其他生态环境保护措施的落实	项目管理办公室、有资质的环保监测站	临潭县交通运输局
大气环境	1、加强汽车维护、运输管理，保证汽车安全、文明行驶 2、加强对施工机械的科学管理，合理安排运行时间，发挥其最大效率 3、科学选择运输路线。运输公路应定时洒水 4、运送散装含尘物料的车辆，要用篷布遮盖，以防物料飞扬 5、筑路材料堆放点选在环境敏感点下风向，距离在100m 以上，遇恶劣天气应覆盖		
声环境	1、料场、材料制备场地应远离环境保护目标 2、合理安排施工活动，减少施工噪声影响时间 3、施工中注意选择效率高、噪声低的机械设备，并注意维修保养和正确使用 4、推土机、铲平机、挖土机等强噪声源设备的操作人员应配备耳塞，加强防护 5、选择主要运输路线应尽可能远离居民区等敏感点		
水环境	1、施工物料须备有够遮盖的帆布，防止物料在雨天随雨水进入临近水体 2、路基施工前，先做防护，防止泥水直接流入灌渠沟渠 3、防止施工中的施工机械油料泄漏。禁止将污水、垃圾等抛入沟渠水体		
固体废弃物	1、废弃土石方由道路建设指挥部统一调配； 2、现有路面层破碎后回用于路面基层回填。		

2、生态环境监察

根据《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）和第六次全国环保大会精神，为进一步促进本项目生态环境保护工作，使项目区施工期生态环境干扰控制到最低，项目完工后区内生态环境质量逐步得到改善，本次工程环境监察部门提出相关生态环境监察要求如下：

(1) 实施了现场监督检查人员必须持有环境执法证件，必须 2 人以上，并主动出示执法证件。

(2) 严格遵守法律、法规授权的执法范围和执法程序，不得越权执法。

- (3) 现场监督检查作了现场调查、取证记录。
- (4) 现场监督检查的有关文件、资料及时汇总归档。
- (5) 坚持环境监察报告制度，对反映环境监察情况的快报、季报、半年简报、年报及时、准确的完成。
- (6) 严格执行了环境污染事故报告工作制度，依照法律法规的规定对有关情况并及时采取措施进行通报和报告。
- (7) 贯彻了污染事故防范和应急处理工作制度，有效防治和及时处理突发性重大污染事故。

本工程业主单位及施工单位积极配合监察部门做好本项目生态环境的监察工作

3、环境监测计划

在报告编制阶段，一些潜在的环境风险问题不可能完全认识清楚，因此应对施工期环境因子实施动态监测，针对新发现的问题及时调整环境保护措施。对工程突发性环境事故进行跟踪监测调查，明确肇事方责任；掌握工程施工过程中生产、生活废水、废气和固废等的排放情况。

3.1、噪声监测

对主要施工作业点和具有代表性敏感点进行噪声监测，掌握施工期间项目区域噪声情况，便于加强噪声防治措施，保护施工人员和附近居民的身心健康。

监测项目：根据国家各种环境噪声标准，噪声测量项目为等效声级 dB(A)。

监测地点：牙扎村、多扎沟、录麻村、八角村、中寨村、庙花山村、池沟村

表 9-2 施工期噪声监测计划一览表

监测地点	监测项目	监测时间与频率
牙扎村	施工噪声	1 次/施工期
多扎沟		
录麻村		
八角村		
中寨村		
庙花山村		
池沟村		

3.2、环境空气监测

本项目位于治力关国家森林公园，为了解并掌握各施工作业点粉尘浓度和施工废气对施工人员、附近居民以及治力关国家森林公园的影响，对粉尘、施工废气进行监测，为加强施工安全卫生防护和完善施工大气污染防治措施提供依据。

监测项目：PM₁₀、NO₂、SO₂、TSP

监测地点：八角村、池沟村

监测时间：施工期间监测 1 次，每次 7 天，监测时段 8:00~20:00。

二、运营期环境监管

工程建成后，由临潭县交通运输局负责工程的运行管理，成立环保机构，建立健全环保管理制度，履行环保职责。具体的环保管理计划如下：

表 9-3 运营期环境管理计划

环境要素	环境管理和监控内容	执行单位	管理单位
大气环境	加强道路管理及路面养护，保持道路良好营运状态，减少塞车现象的发生	项目管理办公室	临潭县交通运输局
声环境	对有声环境敏感点的路段，要有禁止鸣笛等限制噪声的规定		
环境风险	严禁危险化学品运输车辆上路；制定事故防范和应急反应计划，一旦发生环境风险事故，立即报告有关部门，并按制定的应急计划及时处理。		

根据本项目特点，本项目道路为乡村硬化道路，车流量较少，交通噪声以及车辆尾气对周边环境影响较小，因此，不制定本项目运营期的环境监测计划

三、环保竣工验收建议

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，环境保护行政主管部门根据有关法律、法规，依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核建设项目是否达到环境保护要求的管理方式。本项目环保“三同时”验收清单见表 9-4。

表 9-4 建设项目环保“三同时”验收一览表

污染因素	排放源		防治措施	验收内容
大气污染物	施工期	物料堆场运输车辆	工程施工工地边界应设置相应围挡，渣土运输车辆全密闭，施工作业避开大风季节，场地洒水降尘	达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)限值要求
水污染	施工期	施工废水	施工污水经沉淀后回用	达到环评要求，污水回用，不外排
		生活污水	泼洒抑尘	
	运营期	地表径流	雨水径流通过雨水系统排放	达到环评要求
固体废物	施工期	筑路废料	全部回填	合理处置
		土石方	运至弃土场处置	合理处置
		施工人员生活垃圾	运往环卫部门指定地点处置	合理处置
	运营期	道路抛洒垃圾	设置警示标识牌	达到环评要求
噪声	施工期		严格管理、作禁鸣要求，中午及夜间禁止施工	达到《建筑施工厂界环境噪声排放标准》要求限值
	运营期		路面优化、道路两侧绿化降噪、设置减速慢行标志	达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) (GB12348-2008) 2类标准要求
生态恢复			弃土场土地平整，种草恢复情况	达到环评绿化要求

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

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	土方、混凝土工程扬尘	粉尘	洒水抑尘, 加强管理, 文明作业	进入大气环境的扬尘量尽可能小。
		机械尾气	NO ₂ 、SO ₂ 、碳氢化合物	少量	无组织排放, 减少对人群的健康危害。
		沥青烟气	沥青烟、苯并芘	采用全封闭罐车运输至项目建设现场进行摊铺, 沿线不设置沥青熔化施工场地。	无组织排放, 减少对人群的健康危害
	运营期	机动车	NO _x 、CO、HC, 扬尘	道路两侧绿化、自然扩散	无组织排放
水污染物	施工期	土方、混凝土工程	泥沙、砂浆、冲洗水等	设简易沉淀池处理后回用	污染减少
	运营期	路面径流污水		排入雨水渠道	/
固体废物	施工期	施工场地	施工废料	回填	综合利用, 保持施工地的外观整洁。
		施工人员	生活垃圾	经收集后运至临潭县生活垃圾填埋场处置	不产生二次污染
噪声	施工期	各种动力机械运行	场界噪声	规范施工, 尽量减少噪声	达标排放
	运营期	主要为交通噪声, 道路两侧可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。			

生态保护措施及预期效果:

项目施工期占地及水土流失对当地生态环境产生了一定的影响, 随着施工期结束, 生态影响随之结束。本项目可于机动车道外设置绿化带, 种植树木、灌木及草皮, 对减轻本项目生态影响起到积极作用。

结论与建议

1、结论

1.1 基本情况

- (1) 工程名称：八角至康多县乡道路网改善工程（临潭段）
- (2) 建设单位：临潭县交通运输局
- (3) 建设性质：改扩建
- (4) 总投资：项目总投资 13916.81 万元，资金来源为申请国家投资和临潭县多渠道自筹解决。
- (5) 设计车速：设计车速为 20km/h。

1.2 产业政策可行性

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011），本项目属于城市交通基础设施建设，根据《产业结构调整指导目录 2011 本（2013 年修正）》，本项目属于鼓励类第二十四项“公路及道路运输（含城市客运）”，故本项目的建设符合国家产业政策。

1.3 环境质量现状评价结论

（1）大气现状评价结论

本项目位于冶力关国家森林公园，项目所在地周边没有大型工矿及污染性企业，区域大气环境质量较好。

（2）地表水现状评价结论

项目所在区域地表水为冶木河流域，根据《甘肃省水功能区划（2012-2030 年）冶木河为 II 类水域功能区，其水质为《地表水质量标准》（GB3838-2002）中二类标准的要求。

（3）声环境现状评价结论

根据监测结果，工程所在区域声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 1 类区标准值；因此声环境质量现状较好。

（4）生态现状评价结论

项目所在地植被主要为自然生长的植被，植被覆盖度较高，项目周边动物主要为常见的野生动物，主要为常见鼠类、鸟类等，项目所在地及其周边无国家珍稀濒危野生动植物。

1.4 环境影响评价结论

1.4.1 施工期

(1) 水环境影响

本项目施工期废水主要为施工人员的盥洗用水以及施工废水。生活污水用盥洗用具收集后用于施工场地的泼洒抑尘；施工废水经施工场内临时沉淀池处理后，全部回用于生产和场地泼洒抑尘，不外排。因此，施工期废水对外环境影响较小。

(2) 大气环境影响

施工期大气污染防治应按照甘南藏族自治州出台的《甘南州大气污染防治行动计划工作方案》进行治理，通过施工作业方案的合理布置和施工期洒水等污染防治措施的实施，施工扬尘将得到显著的遏制，同时由于该区域开阔，扩散条件好，对环境空气质量影响程度较轻、影响时间较短，随着施工行为的结束随之结束。

(3) 固体废物环境影响

项目弃方全部运至弃土场进行处置，弃土场施工期结束后进行生态恢复；旧路面拆除产生的建筑垃圾全部作为路基垫层回填，综合利用。施工人员生活垃圾定期集中清运至临潭县生活垃圾填埋场合理处置。临潭县冶力关镇可多滩饮用水水源地和临潭县八角村后头沟饮用水水源地内项目施工过程中产生的生活垃圾当天清运，不在水源地范围内堆存。

(4) 声环境影响

项目施工期应严格加强施工管理，尽量防止高噪声设备同时集中施工，严禁夜间施工，避免施工噪声对周边居民休息造成干扰。项目施工噪声通过遮挡措施、林木阻隔，再通过加强管理和距离衰减后其噪声影响较小，并随着施工期的结束影响随之结束，不会产生累积影响。

(5) 生态影响分析

在工程建设中应严格实施生态恢复与水土保持措施：采用工程和植物等综合治理措施，恢复工程建设所造成的植被破坏，防止水土流失，加强对施工人员的环保意识宣传和教育，在工程涉及的区域和敏感点设有警示牌和保护标志等。加强对施工管理和施工人员的宣传教育和管理工作，严禁进入临潭县冶力关镇可多滩饮

用水水源地和临潭县八角村后头沟饮用水水源地水源地一级保护区和划定施工范围，禁止越界施工。

1.4.2 运营期

(1) 水环境影响

本项目运营期雨水经排水沟收集外排。

(2) 大气环境影响

随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，运输车种构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低，因此道路汽车尾气对沿线两侧环境空气的影响范围将会减小，汽车尾气对沿线空气质量带来的影响轻微。

(3) 固体废物环境影响

运营期项目本身不产生固体废物。项目产生的垃圾主要是车辆行驶及行人产生的垃圾，项目通过定期清扫、集中收集等措施，减小固废对周边环境的影响。

(4) 声环境影响

本项目通过设置禁止超载、超速等警示牌，以减小行驶车辆对周边环境的影响。

1.5 总量控制

结合本项目建设特性，本项目不申请总量控制。

1.6 综合评价

综上所述，评价认为，本项目符合国家产业政策，污染因素简单，对环境影响较小，采取相应的污染治理措施技术可行，措施有效。工程实施后不会对地表水、环境空气、声环境产生较大影响。因此，从环境保护的角度而言，项目的选址和建设是可行的。

2、建议

(1) 加强沿线规划管理，严格控制防护和绿化用地，严禁侵占和非法占用。

(2) 建设单位应在招投标文件明确施工单位的环境保护职责，强化施工期环境监理、监督工作。

(3) 道路建设过程中同期建设雨水排水沟，确保本工程的雨水能够顺利排出，不得形成积水区域，且穿越临潭县水源地二级保护区路段雨水排水边沟出口

设置远离保护区范围。

预审意见：

公章：

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章：

经办人：

年 月 日

审批意见：

公章：

经办人：

年 月 日

注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 备案文件

图 1-1 项目地理位置图

图 1-2 施工平面布置图

图 3-1 水功能区划图

图 3-2 生态功能区划图

图 3-3 环境敏感点位图

二、如果本报告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。