

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: 卓尼县多架新城區洮河大桥建设工程

建设单位: 卓尼县住房和城乡建设局 (盖章)

编制日期: 2018 年 4 月

中华人民共和国环境保护部

《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	卓尼县多架新城區洮河大桥建设工程				
建设单位	卓尼县住房和城乡建设局				
法人代表	杨建平	联系人	姬玉鹏		
通讯地址	卓尼县住房和城乡建设局				
联系电话	13893916501	传真		邮政编码	747604
建设地点	卓尼县新城區				
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	州发改投资[2018]192号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	E4721 桥梁工程建筑		
占地面积(m ²)	-		绿化面积(平方米)	-	
总投资(万元)	6607.75	其中：环保投资(万元)	35	环保投资占总投资比例(%)	0.53
评价经费			预计投产日期	2019年11月	
<p>工程内容及规模：</p> <p>一、项目背景</p> <p>随着经济发展，基础设施共享程度不够，公共设施用地严重不足。区域基础设施的落后，制约了社会经济的快速发展，由于历史原因，目前城区道路桥梁系统尚未形成，道路桥梁系统不完善，道路等级低，特别是主城区跨河桥梁较少，不能满足道路交通的基本要求。为此卓尼县住房和城乡建设局投资6607.75万元进行卓尼县多架新城區洮河大桥建设工程，多架新城區洮河大桥的建设将实行大小车渠化分流，人车分离，扩充桥梁交通服务能力，满足现在和将来交通需求。</p> <p>卓尼县多架新城區洮河大桥的实施，是抓住西部大开发的机遇，实施我省“3341”项目工程，快速发展战略的重要举措，符合西部大开发要求。项目的实施改善了卓尼县城区的交通基础设施，为城区的快速发展创造了有利条件。项目的实施为企事业单位和当地居民提供一个良好便利交通环境，对社会全面快速发展具有重要意义。</p> <p>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》等有关法律、法规的规定本项目需办理环评手续，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日）规定，本项目需编制“环境影响报告表”。因此卓尼</p>					

县住房和城乡建设局委托福建闽科环保技术开发有限公司承担卓尼县多架新城区洮河大桥建设工程的环境影响评价工作（委托书见附件1）。我单位接到委托后，按项目特点与专业要求，立即组织技术人员，进行现场踏勘、收集资料，针对本项目可能涉及的污染问题，从工程角度和环境角度进行了分析，并对工程运营期造成的污染等问题提出相应的防治对策和管理措施，尤其对工程可能带来的环境正负影响和效益进行了客观的论述，在此基础上，编制完成了《卓尼县多架新城区洮河大桥建设工程环境影响报告表》，现提交建设单位，由建设单位上报环保主管部门组织审查。

二、编制依据

1、法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日；
- (3) 中华人民共和国环境保护部令第33号，《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017年9月1日施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年6月1日；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015年4月24日修正版；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日实施；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》2007年10月28日；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第253号令，1998年11月29日；
- (11) 《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》2013年2月16日国家发展改革委第21号令；
- (12) 《国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》2012年5月23日施行；
- (13) 《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的实施意见》（甘政发〔2013〕93号）。
- (14) 《甘南州2015年度大气污染防治实施方案》（州政办发〔2015〕58号）

2、技术规范、依据

- (1) 《环境影响评价技术导则-总则》（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-地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；
- (8) 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》，国家环保总局、国家发改委和交通部；

3、项目依据

(1)卓尼县住房和城乡建设局关于委托编制“卓尼县多架新城區洮河大桥建设工程环境影响报告表”的环评委托书。

(2)《卓尼县多架新城區洮河大桥建设工程可行性研究报告》及批复。

(3)卓尼县住房和城乡建设局提供的与本次环评相关的资料。

三、产业政策及选址合理性

1、产业政策符合性分析

本项目为卓尼县多架新城區洮河大桥建设工程，为建筑业中“铁路、道路、隧道、和桥梁工程建筑”中桥梁工程建设项目，行业代码为 E4721。属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修正版）》中“鼓励类”的第二十二条第三款的“城市公共交通建设”之规定，因此项目符合国家产业政策。

2、规划符合性分析

2.1 与洮河自然保护区位置关系

本项目为卓尼县多架新城區洮河大桥建设工程，根据甘肃洮河自然保护区功能区划图（详见附图 1）可知，项目位于洮河自然保护区北侧约 1.5km 处，不在自然保护区內，因此，项目建设符合相关的规划要求。

2.2 与卓尼县饮用水源地位置关系

本项目位于卓尼县新城區，县城目前从两个水源地供水，一个是位于本工程西侧约 3.9km 的上卓沟水厂，水源主要为泉水及渗水；一个是位于本工程东南侧约 4.7km 的木耳沟水厂。离本项目最近的水源地为工程北侧 200m 的拟建卓尼县水厂，

本工程不在卓尼县饮用水源地内，因此，项目建设符合相关的规划要求。

2.3 与鱼类自然保护区位置关系

根据洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区规划图（详见附图 2）可知，项目位于洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区的实验区。

根据《卓尼县多架新城區洮河大桥建设工程可行性研究报告》可知，本项目多洛桥、塔儿桥、加当桥均有涉水桥墩，项目实施过程中会对洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区造成一定的影响。由于该项目为民生工程，另项目已取得了卓尼县农牧林业局关于该项目位于保护区的情况说明（卓农牧林字[2018]103号）。因此，针对该工程本报告提出优化调整，建议该工程调整施工设计方案，进行无涉水桥墩施工。在施工过程中对废水、废气、噪声以及固废都采取相应的治理措施，对洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区不会产生明显不利影响。

因此，该项目建设符合相关的规划要求。

3、与卓尼县城市总体规划符合性分析

根据《卓尼县城市总体规划》（2017-2035）土地利用规划图（详见附图 3）可知，本区域为卓尼县新城的新开发地段区，用地为城市道路用地。

根据《卓尼县城市总体规划》（2017-2035）道路系统规划图（详见附图 4）可知，本工程道路等级为干路。

综上，本工程符合城市总体规划，不涉及占用基本保护农田。

4、选址合理性分析

根据《卓尼县城市总体规划》（2017-2035）土地利用规划图可知，卓尼县多架新城區洮河大桥建设工程，是路网规划中的主干路。项目符合国家产业政策以及卓尼县城市总体规划，项目选址经实地踏勘，本项目不涉及自然保护区、风景名胜區及水源地保护区。

综上所述，项目选址是合理的。

5、项目建设合法性及必要性

卓尼县多架新城區洮河大桥建设工程，是路网规划中的主干路。根据道路两侧土地利用的形式，确定本次拟建项目主要以旅游观光和城区居民生活出行为主。

本项目用地不占用基本农田，用地性质为道路用地。本工程的建设，可以有效改善多洛村、塔儿村、加当村的出行能力，使洮河两侧的交通需求迅速增加。同时，

随着个人汽车拥有量大幅度增加，乘私家车的上下班出行和节假日的购物、游玩出行也将大幅度提高。

6、工程建设可行性分析

6.1 项目与外环境相容性分析

本项目桥梁工程的建设可有效改善卓尼县区域生态环境，提高沿线人居条件，改善区域投资环境，增强城区发展后劲。工程项目在建设过程中对周边环境有轻微不利影响，如扬尘、噪音、施工垃圾、交通中断等，要求在施工过程中严格控制和管理。因此，该项目在环境上也是可行的，

6.2 地质条件可行性分析

拟建道路区域内无全新构造断裂存在，根据附近桥梁地层勘察资料，河床以下为砂卵石层，层厚在 30 米左右，地基较为稳定，适宜进行桥梁桩基础施工。

四、项目概况

1、项目概要

项目名称：卓尼县多架新城区洮河大桥建设工程

建设性质：新建

建设单位：卓尼县住房和城乡建设局

建设地点：卓尼县新城区（见附图 5）

总投资：本项目总投资为 6607.75 万元，资金来源为藏区专项资金。

2、拟建桥梁走向

本工程由多洛桥、塔儿桥、加当桥及新城区跨沟渠桥四座桥梁组成。

新城区跨沟渠桥，设计起点为：N34°35'41.63"、E103°28'12.74"；终点：N34°35'41.31"、E103°28'11.53"，全长 40m，呈东西走向。

多洛桥：N34°35'28.79"、E103°27'34.84"；终点：N34°35'27.47"、E103°27'34.41"。全长 140m，呈南北走向。

塔儿桥：N34°34'54.82"、E103°26'50.67"；终点：N34°34'57.86"、E103°26'57.92"。全长 120m，呈东西走向。

加当桥：起点 N34°34'28.83"、E103°26'26.88"；终点：N34°34'31.63"、E103°26'33.18"。全长 112m，呈东西走向。见附图 6。

3、工程规模及建设内容

工程内容包括：工程内容包括桥梁工程、桥梁上下部结构、照明、交通及相关配套设施。项目组成详见表 1。

表 1 项目工程内容一览表

工程类别	单项名称	工程内容	建设规模	工程性质	备注
主体工程	桥梁工程	主桥	新城跨沟渠桥：L×B=40m×22m 多洛桥：L×B=140m×22m 塔儿桥：L×B=120m×22m 加当桥：L×B=112m×22m	新建	预应力混凝土连续箱型梁
		桩基	直径 1.2~1.5m	新建	钻孔灌注桩
		桥墩	承台厚度 1.0m，无涉水桥墩	新建	采用 H 形
辅助工程	上部结构	桥面铺装	沥青混凝土路面	新建	/
		防护栏	设置在桥梁人行道两侧	新建	采用钢护栏
		伸缩装置	采用 120 伸缩缝	新建	/
	下部结构	搭板	桥台处设置 6m 长台后搭板与两侧道路顺接。	新建	混凝土
配套工程	排水工程	雨水管道	全桥两侧间距 10m 设置一道泄水管	新建	桥上降水通过聚流槽汇聚后通过 HDPE 管直接接入市政雨水管网。
	照明工程	路灯	30 套	新建	50kVA 箱式变电站
	交通工程	道路交叉口	信号灯、指路标志、标线	新建	/
临时工程	施工便道	不设置施工便道	新建	利用现有的城市道路等进行运输作业	
	施工场地	1 处，占地面积 200m ²	新建	设置在多洛桥西侧 465m 处空地	
	临时堆土场	1 处，占地面积 600m ²	新建	设置在多洛桥西侧 200m 处空地	
	取土场	1 处，占地面积 500m ²	新建	设置在多洛桥西南侧约 642m 处荒地	

4、工程技术指标

表 2 工程技术指标

序号	技术指标名称	单位	规范值	设计值
1	道路等级		城市主干道	
2	车道数		主线 4（双向）	
3	道路红线宽度	m	30	
4	桥梁宽度	m	22	
5	计算行车速度	Km/h	40	

6	标准车道宽度	m	15	
7	桥梁设计基准期	年	100	
8	桥梁设计使用年限	年	100	
9	桥涵设计荷载等级		城-A级	城-A级
10	设计洪水频率		1/100	1/100
11	路面结构类型		—	沥青混凝土
12	地震动峰值加速度	g	—	0.15

五、主体工程设计

1、桥梁设计

本工程桥梁全长 412m（新城跨沟渠桥长 40m，多洛桥长 140m，塔儿桥长 120m，加当桥长 112m），按照城市主干道技术标准设计车速 40km/h。拟建桥梁上部采用装配式预应力混凝土连续箱型梁桥，为先简支安装，后形成连续结构，桥梁横向由 7 片梁组成，桥面宽 22m；梁预制高度 1.6~1.8m，主梁安装完成后浇筑 8cm 的混凝土桥面板，与主梁形成叠合梁并参与主梁受力。桥型布置图见附图 7。

2、桥墩、承台

桥墩采用柱式桥墩钻孔灌注桩基础，柱式桥台，钻孔灌注桩基础。桥墩按柔性排架墩计算墩身内力。桥墩、桥台断面图见附图 8。

3、桥梁横断面布置方案

本次工程桥梁断面宽度为 22m，横断面设计 0.5m（安全带）+3.0m（人行道）+15m（行车道）+3.0m（人行道）+0.5m（安全带），具体横断面见图 1。



图 1 桥梁横断面布置图

4、桥面系设计

1) 防撞护栏

桥梁人行道两侧设置钢护栏，以保证人行安全，护栏由金属立柱、钢管扶手组合而成，钢管均经表面刷漆防腐处理，经久耐用。

2) 泄水孔

采用 $\phi 15\text{cm}$ 高压低密度聚乙烯管(HDPE 管)，并且强度不低于 PE100，这种

管材具有很高的抗冲击能力，重量轻，韧性好，耐低温性能强等特点。全桥两侧间距 10 米设置一道泄水管。桥上降水通过聚流槽汇聚后通过 HDPE 管直接排入洮河中。

3) 伸缩缝

采用 120 伸缩缝。

4) 桥面铺装

由上而下采用 4cmAC-13C 细粒式粗型沥青混凝土+PC-3 粘层油 (0.5L/m²) + 6cm AC-20C 中粒式粗型密级配沥青混凝土+阳离子乳化沥青全覆盖 (0.4L/m²) +道桥用水性聚合物改性沥青防水涂料 PB-II 型 (聚丙烯纤维掺入量 0.9kg/m³) +7cm 厚 C50 聚丙烯纤维混凝土。在混凝土铺装中使用直径 12mmHRB400 钢筋网片 (纵横向间距 10cmx10cm)。FC50 纤维混凝土中添加: 微硅粉 (25kg/m³)、聚丙烯纤维 (0.9kg/m³)。

5) 支座及垫石

支座采用耐震支座，其性能应符合中华人民共和国交通行业标准 JT/T4-2004 的规定。

在台顶和板底分别设垫石，以调整桥梁横纵坡并为以后更换支座时千斤顶。顶梁预留作业空间。

6) 桥梁抗震

采用抗震支座，桥梁在桥台处设置抗震挡块，抗震挡块内侧粘帖减震橡胶块，梁端与桥台背墙间也粘帖减震橡胶块，同时在桥台处设置抗震销。

7) 桥面排水

桥梁两侧横向较低处均设置排水管，将雨水引至聚流槽处，经设置的泄水孔排出。

8) 桥台搭板

桥台处设置 6 米长台后搭板与两侧道路顺接。

9) 路灯基础

路灯灯杆基础设置于机动车道外侧人行道小梁下方混凝土结构内。

六、配套工程设计

1、交通安全及管理设施

便于道路行驶路线识别和有效组织行车秩序、提高交叉口的通行效率，在道路沿线需要设置必要的红绿灯、指路标志、车道分界线。

按国家标准《道路交通标志与标线》（GB5768—2009）的有关规定，全线设置完善的标志、标线等交通管理设施。

交通标志有警告标志，禁令标志，指示标志，指路标志。标志牌采用铝合金板材，支撑干采用铝合金钢管，涂以灰色。

交通标线主要有车道分界线、车道边缘线、人行横道线、导向箭头、导流线、停车线等。标线材料采用冷涂氯化橡胶反光标线漆。

2、照明工程

1) 照明设计指标

桥梁照明设计：平均照度：10Lx，平均亮度：0.75cd/m

2) 照度均匀度为 ≥ 0.35 ，

亮度均匀度为 ≥ 0.4 。

3) 灯具选择及布置

桥梁断面：0.5+3+15+3+0.5=22m，采用单杆双挑灯杆，高 8 米，双侧布置，间距 30 米，光源为 120W 高压钠灯。

4) 照明供电

此桥梁较短，用电负荷较小，不再每条路单设变压器，利用南北滨河路上的设置的变压器，用于供电线路连接。

5) 接地系统

本工程采用 TN-S 系统，灯杆处接地电阻值不大于 10 欧姆。

6) 节能

灯具采用高效节能型高压钠灯，灯具效率 70%以上，线路压降控制在 5%以内，减少线路损耗，道路照明采用光电、定时、稳压、半夜灯调压控制，后半夜根据设定降压运行，减少电能消耗。

3、装饰工程

本工程加当桥，塔儿桥，多洛桥采用拱桥装饰方案。

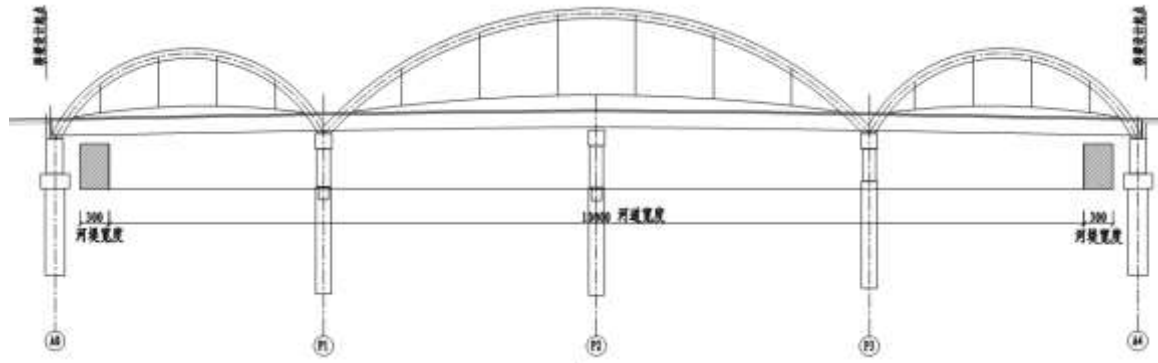


图 2 拱桥装饰效果图

七、项目交通量预测

卓尼县多架新城區洮河大桥建设工程，是路网规划中的主干路。据交通部颁《水运、公路建设项目可行性研究编制办法》和住建部颁《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）的规定，主干道预测年限取项目建成后 20 年。本工程计划 2018 年 6 月开工建设，2019 年 11 月底全面竣工并投入试运营。因此，本项目以交通调查年份 2017 年为基年，特征年确定为 2019 年（正式运营期第一年）、2028 年（中期）、2038 年（评价末年）。

1、影响区弹性系数及交通增长率

根据项目可研内容，结合项目影响区域的经济和交通发展环境，确定项目影响区弹性系数如表 3 所示。

表 3 项目影响区弹性系数表

车型/年度	2019	2028	2038
小型车	0.81	0.80	0.75
中型车	0.73	0.70	0.66
大型车	0.61	0.56	0.51

根据项目所在区域的影响区弹性系数，计算得到项目影响区的交通增长率，详见表 4。

表 4 项目影响区交通增长率表

车型/年度	2019	2028	2038
小轿车	5.79%	5.13%	4.75%
其他客车	5.42%	4.56%	4.13%
货车	5.23%	4.27%	3.56%

2、流量分析

①不同路段交通车型比

表 5 不同路段交通车型比一览表

工程名称	车型比 (小:中:大) %	昼日比系数%
新城跨沟渠桥	60:25:15	85
多洛桥	60:25:15	85
塔儿桥	60:25:15	85
加当桥	60:25:15	85

昼日比系数 (白天 16h 流量占全天 24h 流量的比例)

3、交通流量预测结果

根据该项目设计方案, 根据车型比和昼夜比得出各预测年的交通量, 见表 6。

表 6 交通量及各车型所占比例预测结果表

新城跨沟渠桥		小型车辆/h	中型车辆/h	大型车辆/h
2019 (近期)	昼间	160	75	40
	夜间	40	20	15
2028 (中期)	昼间	180	70	45
	夜间	50	25	20
2038 (远期)	昼间	220	78	60
	夜间	55	30	26
多洛桥		小型车辆/h	中型车辆/h	大型车辆/h
2019 (近期)	昼间	149	65	36
	夜间	40	16	10
2028 (中期)	昼间	160	66	39
	夜间	36	19	9
2038 (远期)	昼间	163	68	41
	夜间	30	24	7
塔儿桥		小型车辆/h	中型车辆/h	大型车辆/h
2019 (近期)	昼间	151	73	35
	夜间	36	17	11
2028 (中期)	昼间	162	62	39
	夜间	44	22	8
2038 (远期)	昼间	175	72	42
	夜间	49	26	9
加当桥		小型车辆/h	中型车辆/h	大型车辆/h
2019 (近期)	昼间	139	66	41
	夜间	36	17	11
2028 (中期)	昼间	156	69	43
	夜间	38	19	15
2038 (远期)	昼间	163	68	56
	夜间	30	16	21

八、工程区地震设防标准

本区未发现晚近期断裂构造行迹。

洮河在本段河曲较发育，从两岸阶地的发育情况看，Ⅱ级以上的阶地均为基座阶地，且各自与下一级阶地高差相对较大，反映出地壳升降运动幅度较大，且以间歇性上升运动为主。只有Ⅰ、Ⅱ级阶地为堆积阶地，且基座面低于现代河床，可见近期本区地壳升降运动幅度较小，且缓慢，处于相对平缓期。工程区属构造运动相对平稳、地震不活跃地区。根据 2001 版 1:400 万《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)、《中国地震动峰值加速度区划图》、《中国地震动反应谱特征周期区划图》，工程区地震动峰值加速度为 0.15g，该工程抗震设防烈度应按Ⅶ度考虑。

九、洪水标准

根据卓尼县城建局的要求，在卓尼县城规划区内共设断面 6 个，断面自上游往下游编号，1 号断面设在拟建的武警中队营房前，2 号断面设在规划的洮河新桥位置，3 号断面设在卓尼县建筑公司门前，4 号断面设在卓尼洮河大桥上游侧，5 号断面设在卓尼县交警大队东墙处，6 号断面设在拟建的卓尼县城污水处理厂处。

根据卓尼县城段洮河洪水---水位计算成果（见表 7），本次设计满足 100 年一遇的流量要求。高水位 1% 频率时，1826m³/s 流量要求。

表 7 卓尼县城段洮河洪水---水位计算成果表

频率 (P%)	流量 (m ³ /s)	水位 (m)					
		断面 1	断面 2	断面 3	断面 4	断面 5	断面 6
1%	1826	2538.99	2536.11	2533.53	2532.12	2531.21	2528.1
5%	1190	2538.58	2535.97	2533.04	2531.63	2530.72	2527.68
50%	394	2537.02	2534.48	2531.55	2530.14	2529.23	2526.28
实测	33.08	2535.66	2532.38	2530.27	2528.86	2527.96	2524.56

十、项目原辅材料用量

本工程原辅材料来源见表 8。

表 8 项目原辅材料一览表

序号	项目原辅材料名称	单位	数量	来源	备注
1	钢材	t	86.86	外购	运输道路畅通
2	水泥	t	9982.86		
3	锯材	m ³	120.34		
4	片（块）石料	m ³	2644		
5	砂石料	m ³	2686		

十一、工程占地

根据《卓尼县城市总体规划》（2017-2035）道路系统规划图（详见附图 4）可知，本工程属于已规划道路，本项目道路功能用地为城市基础设施建设用地，用地

依据国家颁布的《土地管理法》、《土地管理法实施细则》和《建设用地审查报批管理办法》中的相关规定并结合当地实际情况征用。项目占地面积为 800m²，临时施工营地占地 200m²，临时堆土场占地面积 600m²。本项目不涉及拆迁补偿。项目占地情况见表 9。

表 9 项目占地情况一览表

路段	项目	占地类型	占地面积 (m ²)	备注
全路段	临时占地			
	施工营地	基础设施建设用地	200	临时占地
	临时堆土场	基础设施建设用地	600	临时占地
	小计		800	

十二、临时工程

拟建项目位于卓尼县，沿线电力及自来水能保证工程施工的需要；邻近区域有城区路网与之连接，钢筋水泥等建材运输方便，且项目沿线有简易道路相通，不需开辟新道路，汽车运输便利。施工场地区域气象条件较好，对工程实施不会造成明显影响，基本可保证连续施工。根据施工条件，需要的临时工程如下：

1、施工便道

本工程施工道路主要利用现有的城市道路等进行运输作业，不设置施工便道。

2、施工场地

本项目施工场地设置在多洛桥西侧 465m 处，施工场地占地面积 200m²，施工场地内包含施工临时料场、临时堆料场、施工工棚等。

3、临时堆土场

项目共设置临时堆土场 1 处，占地面积 600m²，设置在洛桥西侧 200m 空地处，用于弃土的暂存，最终拉运至工程区附近的荒滩地或低洼处进行摊铺。

4、取土场

工程设置 1 处取土场，约占地 500m²，取自卓尼县新城区多洛村西南侧荒地，距施工场地约 642m，所取土为砂砾土，取土场区为荒漠草地，设计取方量为 396m³。取土场尽量选择在本项目附近的荒山地且容易恢复的位置，取土前先揭除地表草皮或腐植土集中堆放，完工后回填恢复植被。

5、临时占地合理性分析

本工程临时占地设置在多洛桥西侧 200-465m 处空地上，经调查，空地上植被覆盖率较低，主要为稀疏的杂草，施工结束后会对临时占地进行绿化恢复，因此，项

目临时占地选址合理。

十三、工程施工方案

1、总体部署

根据本工程特点，拟在现场成立“工程项目部”，下辖土石方等专业施工队。各队下辖若干施工小组。

2、施工布置原则

施工总体布置遵循因地制宜、有利施工、易于管理、安全可靠、经济合理、便于质量控制的原则，根据本工程战线长的特点，采用分散布置，统一管理、统一指挥、统一标准、统一监理、统一验收，分段施工的方法。

3、施工分区布置

(1) 生产设施布置

①各类设备材料库等辅助性生产设施，布置于场地平整处。

②工地临时材料仓库、砂石料堆放场等属于直接性生产设施，布置于靠近施工工作面处，便于施工管理。

(2) 生活设施布置

本工程施工区周围有居民区，周围基础设施完善，施工人员为附近居民，在多洛桥西侧 465m 处设有施工工棚，无施工食堂及宿舍。

4、土方开挖

土方开挖以挖掘机开挖为主，辅以人工修整边坡，开挖料就近堆放，以备填筑所用，做到统筹安排、挖填合理。开挖弃料全部作为回填材料，项目不设置弃土场。

5、主桥施工

(1) 主桥下部施工

根据工程施工方案，主桥采用柱式墩、桩柱式桥台、桩基础。主桥基础集中施工。墩台基础均采用钻孔灌注桩，主要施工工序为：对孔口护筒埋设、护壁泥浆配制、钻孔、清底、灌注水下混凝土。承台施工采用基坑内抽水立模浇注。

(2) 主桥上部施工

主桥采用装配式预应力混凝土连续箱型梁结构桥型方案，主跨为预应力砼连续梁。采用部分支架法施工法。

6、道路填筑

土石方填筑施工时，采用装载机配合推土机推运、摊铺、平整，振动碾碾压，边角及狭窄部位辅以人工平整和蛙式打夯机夯实；填筑施工时严格按照“上料→摊铺→平整→洒水→碾压→质检→刨毛”的程序循环作业。

7、土石方平衡

项目设计在挖填尽量平衡，避免大填方、大挖方路段产生，保证控制标高的原则，针对道路地质情况，分别处理。本项目桥梁无涉水桥墩，陆域设置桥墩数量 12 个（多洛桥、塔儿桥、加当桥各 4 个），平均挖深 5m，桥墩直径为 1.5m，出渣量约 105m³。桥墩施工中挖出的淤泥、岩浆、废渣应运到岸边指定的地方堆放。最终拉运至工程区附近的荒滩地或低洼处进行摊铺。依据工程可行性研究报告，本工程挖方 1686m³，填方 2082m³，利用方 1686m³，挖方利用率 100%，仍需借方 396m³。工程路基土石方平衡表见表 10，项目土石方平衡见图 3。

表 10 道路土石方量平衡

项目名称	挖方 m ³	填方 m ³	借方 m ³
桥梁工程	1686	2082	396

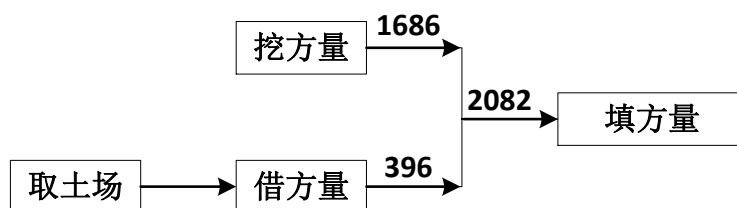


图 3 土石方平衡图 (m³)

8、工程进度

本项目建设分为三个阶段。

- (1) 设计前期工作阶段：主要进行工程可行性研究报告的编制工作。
- (2) 初设及施工图设计文件编制阶段：主要根据批准的可研，进行初步设计及施工图编制。
- (3) 工程实施阶段：主要是根据施工图进行施工。

该项目拟安排 13 个月施工期，预计 2019 年 11 月建成。

十四、筑路材料来源及运输条件

1、交通条件

工程大桥两侧均有道路连接，交通便利，方便施工建筑材料的运输。

2、筑路材料

- (1) 砂砾料、片（块）石料

卓尼县附近有料场，储量丰富，质量优良，可满足项目建设的要求，产地距项目施工地点较近，运输方便。

(2) 外购材料及运输条件

水泥、石灰、钢材、沥青、管材等均可在卓尼县、合作市等地购买，项目沿线各工点材料运行可依靠汽车运送，运输条件便利。

本工程建筑材料来源见下表。

表 11 工程筑路材料来源一览表

材料名称	料场说明	运输方式	通往料场道路情况	备注
砂砾、砾石、砂	取自卓尼县正恒建材砂场	汽车	运输道路畅通	购买
工程及生活用水	取自卓尼县自来水公司	汽车	运输道路畅通	购买
工程用水	取自洮河，提供路基洒水碾压工程用水	汽车	运输道路畅通	购买
水泥	卓尼县建材市场购买	汽车	运输道路畅通	购买
沥青	取自卓尼县市政工程公司沥青混凝土拌和站	汽车	运输道路畅通	购买
混凝土	取自卓尼县金洋商砼商砼搅拌站	汽车	运输道路畅通	购买

3、依托工程可行性分析

(1) 供水

工程位于卓尼县城区，施工用水依托市政供水，区域内市政供水设施完善，供水量充足可满足工程建设的求需要。

(2) 用电

工程沿线电力资源丰富，电网密布，项目用电可与地方电力部门协商解决。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目位于卓尼县新城區，周边基本为居民住宅，无工业污染源，无环境问题。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1、地理位置

卓尼县辖疆域东西宽 87 公里，南北长 120 公里，总面积 5419.68 平方公里。全县辖 3 个镇，12 个乡，县人民政府驻地柳林镇。县城西距甘南州政府所在地合作市 105 公里，北距省会兰州市 365 公里，东北距首都北京 2178 公里。项目区是全县的政治、文化中心。

项目地理位置图见附图 5。

2、地形地貌

工程区属构造剥蚀中山区河谷地貌，河谷两侧山体陡峻，山势总体呈东西向展布，自西向东相对高差逐渐增大。洮河在临潭县河曲较发育，为水力资源的开发创造了良好的地形条件。洮河流域北侧为大夏河流域，南侧为白龙江流域，洮河在该区域内为下切最深的河谷。

工程区属于秦岭褶皱系西段，洮河中上游河谷盆地的狭长宽谷段，两岸山体海拔高程多在 2000-2920 米之间，相对高差近 1100 米，洮河左右两岸山势陡峻，悬崖峭壁多见，自然坡度多在 20°—50°之间，植被不发育。两岸山前多为洮河 I—II 级阶地，地形呈阶梯状，现均为农田；山坡平缓处见有 III—IV 级阶地，I—II 级阶地上多被第四系全新统坡积碎石土覆盖。

3、气候气象

海拔	2500m
年平均温度	4.6℃
极端最低温度	-23.4℃
极端最高温度	29.4℃
年最冷月平均温度	-7.6℃
年最热月平均温度	14.8℃
冬季采暖室外计算温度	-15℃
日平均温度 \leq +5℃期间的平均温度	-4.0℃
日平均温度 \leq +5℃的天数	165 天
年平均大气压力	766hpa

年平均降水 580 毫米，最大年降水量 624.7 毫米，平均蒸发量 1238.3 毫米；

全年平均风速 1.6m/s

最大冻土深度 109cm

风向 东风

4、区域构造稳定性评价及地震基本烈度

本区未发现晚近期断裂构造行迹。洮河在本段河曲较发育，从两岸阶地的发育情况看，Ⅱ级以上的阶地均为基座阶地，且各自与下一级阶地高差相对较大，反映出地壳升降运动幅度较大，且以间歇性上升运动为主。只有Ⅰ、Ⅱ级阶地为堆积阶地，且基座面低于现代河床，可见近期本区地壳升降运动幅度较小，且缓慢，处于相对平缓期。

如上述，工程区属构造运动相对平稳、地震不活跃地区。根据 2001 版 1: 400 万《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)之附图 A1《中国地震动峰值加速度区划图》、附图 B1《中国地震动反应谱特征周期区划图》，工程区地震动峰值加速度为 0.15g，该工程抗震设防烈度应按Ⅶ度考虑。

5、地层岩性

工程区出露的地层有中三叠统第三岩性组 (T_2^c) 和中三叠统第四岩性组 (T_2^d) 砂质及粉砂质板岩等，第四系各种成因类型的松散堆积物。现分述如下：

(1) 中三叠统第四岩性组 (T_2^dS1)

为浅海相碎屑岩建造，出露岩性为灰绿色、灰黑色砂质及粉砂质板岩，新鲜面呈黑色，风化面呈绿色，成分以石英为主，次为长石、岩屑，砂质及粉砂质结构，板状构造，岩石较坚硬。层厚一般为 10-15cm，最厚约 40cm。

(2) 中三叠统第三岩性组 (T_2^cS1)

为浅海相碎屑岩建造，出露岩性为灰、灰黑色中薄层粉砂质板岩，新鲜面呈绿色，风化面浅灰色，成分以石英为主，次为长石、岩屑，粉砂质结构，中薄层状构造，地表岩石有一定蚀变，部分地段发生褶曲，但总体上地层产状基本稳定，产状约为 NE80°NW∠45°，岩层单层厚度不稳定，一般为 2-10cm，最厚约 20-25cm。

(3) 第四系 (Q)

(4) 上更新统 (Q_3)

①al-pl Q_3^2 冲洪积层：为洮河Ⅲ级阶地堆积物，具二元结构，上部为低液限粘土，

黄褐色，土质不均一，结构稍密-中密，含钙结核，含植物根系，下部为卵石混合土(SICb)，半胶结，成分主要为灰色、青灰色砂岩、硅质岩等，粒径一般在 2~8cm 之间，磨圆较好，呈次圆~浑圆状。主要分布于工程区的山坡上。

(5) 全新统 (Q₄)

①al-plQ₄¹ 冲洪积层：为洮河 II 级阶地堆积物，具二元结构，上部为低液限粘土，黄褐色，土质不均一，结构稍密-中密，具孔隙，含植物根系，下部为卵石混合土(SICb)，结构密实，成分主要为灰色、青灰色砂岩、硅质岩等，粒径一般在 2~8cm 之间，磨圆较好，呈次圆~浑圆状。主要分布于枢纽区洮河两岸。

②al-plQ₄² 冲洪积层：为洮河 I 级阶地堆积物，具二元结构，上部为低液限粘土，黄褐色，土质不均一，结构稍密，下部为卵石混合土(SICb)，结构稍密-中密，成分主要为灰色、青灰色砂岩、硅质岩等，粒径一般在 2~8cm 之间，磨圆较好，呈次圆~浑圆状，其中各粒径含量卵石 39.8%、砾 44.3%、砂 12.8%、粉粘粒 3.1%。洮河两岸均有出露，但主要分布在右岸。

③al-plQ₄³ 冲洪积层：为洮河河床堆积物，为级配不良砾(GP)，结构稍密，成分主要为灰色、青灰色砂岩、硅质岩等，粒径一般在 2~8cm 之间，局部见漂石，磨圆较好，呈次圆~浑圆状，卵砾石含量约 70~75%。

④dlQ₄⁴ 坡积层：为坡积碎石土 (SML)，稍密，磨圆度差，分选性差，棱角-次棱角状，骨架颗粒主要岩性为砂岩、板岩，局部含块石。广泛分布在工程区内。

6、水文地质

洮河为黄河上游较大的一级支流，发源于甘青交界的西倾山东麓，流经碌曲、合作、临潭、卓尼、岷县、临洮，在永靖县汇入黄河刘家峡水库。河流全长 673km，流域面积 25527km²。洮河上游大多流行于 3000~4000m 以上的高原，主峰海拔多在 4400m 以上，地势高耸坦荡，切割轻微，特别是河源地，多数为有起伏的夷平面，各山间多为开阔的草滩和沼泽，沟浅宽，植被良好，草木茂盛，由于植被覆盖率高，河水清澈，水量较大。洮河由西北向东南流经卓尼县城，卓尼县城位于洮河中上游，距上游下巴沟水文站 90km，距下游岷县水文站 82km，卓尼县城以上控制流域面积 12117km²。

工程区属高寒湿润气候，年平均降水量 499mm。洮河河谷两岸发育的沟谷中均无常年流水，在雨季易形成洪流汇入洮河，洮河为工程区内的主要地表水。区内地下水

的形成、分布、埋藏、径流与含水层的富水性等受控于区内的地形地貌、地层岩性和气候水文地质条件。按地下水的埋藏条件和含水层性质，可分为第四系孔隙潜水和三叠系基岩裂隙水两类，前者主要分布于河床、漫滩、冲沟口堆积物和 I 级阶地下部的砂卵砾石层中，含水层厚度随所处的地貌单元不同变化较大，一般河床及漫滩含水层厚度大于 3m，水位埋深 1~8m，高于河水位 1~5m，水位与河水位关系密切，主要接受大气降水及冲沟地表水入渗补给，最终以地下潜流的形式流入洮河。

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、环境空气质量功能区划

依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区划的分类界定，项目所在区域环境空气质量按二类区要求。

2、声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/15190-2004）中声环境功能区的划分方法，本项目所在区域为噪声功能为2类区。

3、水环境功能区划

本项目评价区地表水体为洮河，项目所在地地表水为洮河，根据洮河水功能一级区规划（详见附图9），属于II类水域功能区。

二、环境空气质量现状

本次环境质量现状评价引用甘肃华鼎环保科技有限公司于2017年10月23日至10月29日对《卓尼县城区供水工程环境影响报告书》的环境空气现状监测数据。空气监测点位于水厂西侧500m（1#），水厂东侧1000m（2#），监测点距离本工程最大距离为2800m，监测时间至今项目所在地的环境质量变化不大，因此该监测数据能有效反映拟建项目所在区域环境质量现状，其引用监测数据合理可行。

引用检测报告中监测因子为SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}和TSP，24小时平均值采样SO₂、NO₂每天采样时间不少于18小时，TSP、PM₁₀每天采样时间不少于12小时。小时均值采样SO₂、NO₂每小时采样时间不少于45分钟。每天采样四次，时间分别为2:00、8:00、14:00、20:00。CO监测24小时平均值及小时值。CO的1小时平均值每天监测4次，监测时间为02:00、08:00、14:00、20:00，每小时的采样时间不少于45min。连续监测7天。

环境空气质量监测结果见表12。

表 12 环境空气监测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	监测项目	监测时间	监测日期(2017年)							
			10月23日	10月24日	10月25日	10月26日	10月27日	10月28日	10月29日	
水厂西侧500m处	SO ₂	小时值	02:00	13	11	15	14	12	9	13
			08:00	9	12	16	13	18	13	10
			14:00	17	16	9	8	14	18	15
			20:00	14	10	13	16	9	16	12
		日均值	13	14	12	13	15	15	12	
	NO ₂	小时值	02:00	21	18	24	21	23	17	19
			08:00	15	26	17	28	19	24	22
			14:00	19	23	22	25	26	24	27
			20:00	17	21	20	18	22	20	25
		日均值	17	21	19	24	22	20	23	
	CO	小时值	02:00	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4
			08:00	0.6	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5
			14:00	0.3	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6
			20:00	0.4	0.6	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5
		日均值	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.5	
	TSP	日均值	217	183	225	174	208	197	201	
	PM ₁₀	日均值	89	85	104	80	85	89	94	
PM _{2.5}	日均值	36	31	47	38	35	42	45		
水厂西侧1000m处	SO ₂	小时值	02:00	12	12	15	14	11	8	10
			08:00	10	12	9	12	18	13	12
			14:00	16	16	11	9	13	12	17
			20:00	13	9	13	11	9	15	13
		日均值	14	12	11	11	15	13	13	
	NO ₂	小时值	02:00	23	16	21	18	21	19	17
			08:00	18	24	16	26	17	26	24
			14:00	17	27	24	23	28	23	25
			20:00	17	20	20	16	20	18	22
		日均值	19	24	19	23	20	22	20	
	CO	小时值	02:00	0.4	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5
			08:00	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.6	0.4
			14:00	0.4	0.6	0.4	0.5	0.5	0.6	0.5
			20:00	0.3	0.5	0.4	0.6	0.5	0.4	0.6
		日均值	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5	
	TSP	日均值	194	231	218	197	220	213	228	
	PM ₁₀	日均值	82	99	93	86	103	95	107	
PM _{2.5}	日均值	34	40	37	32	39	34	43		

根据监测可知: 1# SO₂日均值在 4~7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, SO₂小时值在 7~10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之

间, NO₂日均值在 6~8μg/m³ 之间, NO₂小时值在 15~17μg/m³ 之间, PM₁₀日均值在 33~42μg/m³ 之间, TSP 日均值在 62~71μg/m³ 之间;

2# SO₂日均值在 4~7μg/m³ 之间, SO₂小时值在 7~10μg/m³ 之间, NO₂日均值在 6~9μg/m³ 之间, NO₂小时值在 15~17μg/m³ 之间, PM₁₀日均值在 34~44μg/m³ 之间, TSP 日均值在 62~71μg/m³ 之间;

根据综合分析, 项目区两个监测点环境空气质量均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求, 空气质量达标率为 100%, 区域环境空气质量状况良好。

三、地表水环境质量现状

本次环境质量现状评价引用甘肃华鼎环保科技有限公司于 2017 年 10 月 25 日至 10 月 26 日对《卓尼县城区供水工程环境影响报告书》的地表水现状监测数据。监测断面位于水厂上游 500m (1#), 水厂下游 1000m (2#), 监测断面距离本工程最大距离 2900m, 监测时间至今项目所在地的地表水质量变化不大, 因此该监测数据能有效反映拟建项目所在区域地表环境质量现状, 其引用监测数据合理可行。

地表水环境监测评价结果见表 13。

表 13 评价结果统计表

序号	项目	1#项目场址上游 500m		2#项目场址下游 1000m	
		10月25日	10月26日	10月25日	10月26日
1	pH	0.345	0.255	0.410	0.365
2	高锰酸盐指数	0.087	0.083	0.129	0.112
3	溶解氧	0.743	0.753	0.768	0.761
4	COD	0.332	0.565	0.275	0.471
5	BOD ₅	0.215	0.413	0.203	0.250
6	氨氮	0.048	0.058	0.076	0.081
7	总磷	0.050	0.100	0.100	0.100
8	总氮	0.280	0.360	0.370	0.410
9	挥发性酚	0.060	0.060	0.060	0.060
10	石油类	0.380	0.440	0.640	0.560
11	硫化物	0.025	0.025	0.025	0.025
12	氰化物	0.020	0.020	0.020	0.020
13	氟化物	0.098	0.104	0.106	0.087
14	阴离子表面活性剂	0.335	0.355	0.370	0.340

15	六价铬	0.080	0.080	0.080	0.080
16	砷	0.006	0.006	0.006	0.006
17	汞	4.000	4.000	4.000	4.000
18	硒	0.040	0.040	0.040	0.040
19	铜	0.001	0.001	0.001	0.001
20	锌	0.050	0.050	0.050	0.050
21	铅	0.200	0.200	0.200	0.200
22	镉	0.200	0.200	0.200	0.200
23	粪大肠菌群	0.002	0.002	0.004	0.005

由表 13 可知，监测期间各监测点各个监测项目的标准指数均 <1 ，均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准要求，区域地表水环境质量状况良好。



图 4 环境质量现状监测点位图

四、声环境质量现状

为了解本项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托白银蓝宇环境检测有限公司于 2018 年 4 月 5 日至 6 日对项目进行现场查勘，了解掌握现场相关信息和实际情况后，对该项目声环境质量现状进行了监测。

(1) 点位布设：共布设 4 个监测点位，分别为啥盖仓村、多洛村、塔儿村、加当桥西侧（1#、2#、3#、4#）。

(2) 监测项目：等效连续 A 声级 LAeq。

(3) 监测频次：厂界噪声昼夜各 1 次，昼间（10：00~12：00），夜间（21：00~23：00）。

(4) 噪声监测结果见表 14。

表 14 声环境检测结果（等效声级 Leq） 单位：dB(A)

编号	测点名称	4 月 5 日		4 月 6 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	啥盖仓村	54.6	44.8	54.5	43.7
2#	多洛村	54.6	43.3	54.5	42.7
3#	塔儿村	53.8	42.9	54.2	41.3
4#	加当桥西侧	54.7	43.4	54.4	42.6
最大值		54.7	44.8	54.5	43.
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 2 类限值		60	50	60	50

从监测数据来看，项目区声环境昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求（昼间≤60dB（A）；夜间≤50 dB（A））。

五、生态环境

1、水生生物现状

1) 浮游植物现状

洮河卓尼县水域河段浮游植物组成种类有 12 属，分属硅藻、绿藻、蓝藻、裸藻等。其中：硅藻门 4 属，主要有针杆藻属（*Synedra*）、菱形藻属（*Nitzschia*）、星杆藻属（*Asterionella*）、双舟藻属（*Amphiprora*）等；绿藻门 3 属，主要有小球藻属（*Chlorella*）、绿球藻属（*Chlorococcales*）、十字藻属（*Crucigenia*）等；蓝藻门 3 属，主要有鱼腥藻属（*Anabatna*）、平列藻属（*Chroococcus*）、兰球藻属（*Merismopedia*）等；裸藻门属，主要有裸藻属（*Euglena*）、扁裸藻属（*Phacus*）等。种类上以硅藻最多，其次为绿藻。

2) 浮游动物现状

浮游动物包含无脊椎动物的大部分门类。在淡水水体中研究最多的是原生动物、轮虫、枝角类和桡足类四大类。由于浮游动物摄取了大量藻类，所以使水体产生自净作用，它也是几乎所有幼鱼和成鱼的饵料基础。根据资料记载，洮河卓尼县水域河段浮游动物主要有 9 属。其中原生动物 4 属，主要有纤毛虫属（*Ciliata*）、砂壳虫

属 (*Diffugia*)、似铃壳虫属 (*Tintinnopsis*) 和钟形虫属 (*Vorticella*)；轮虫类 2 属，主要有晶囊轮虫属 (*Acplanchna*) 和泡轮虫属 (*Rompholyt*)；枝角类 2 属，分别是船卵蚤属 (*Scapholeberis*) 和象鼻蚤属 (*Bosmina*)；桡足类 1 属，主要为镖水蚤属 (*Diaptomidae*)。

2、底栖动物现状

洮河卓尼县水域河段底栖无脊椎动物在种类上占优势的是水生昆虫等。底栖无脊椎动物的类群主要以喜氧的种类为主，水生昆虫的种类较多，主要有石蚕 (*P.phryganea*)、钩虾 (*A.Gammarus*)、摇蚊幼虫 (*Temdipedidae*)。

3、水生维管束植物资源现状

鸣鹿河及其苏家集河流域水生维管束植物的种类和数量均很少，仅在河湾缓流处有零星水生维管束植物生存，主要种类有水麦冬 (*Triglochin palustrel*)、水香蒲 (*Typha minima Funk*) 等。

4、营水生生活的两栖类和爬行类动物资源

通过收集资料和咨询专家，鸣鹿水库水域两栖动物主要有 1 目 2 科 4 种。其中蟾蜍科 1 种，为中华蟾蜍华西亚种 (*Bufo g.andrewsi schmidt*)，蛙科 4 种，为中国林蛙 (*Rana chensinensis*)、黑斑侧褶蛙 (*Rana nigromaculata Hallowell*)、绿臭蛙 (*Rana margarata Liu*)。鸣鹿水库上游太子山林区植被较好，海拔在 2200m 以上，地势开阔，浅水段较多，气候阴凉，两栖类生物较多，分布于该水库周边区域的两栖类生物中，没有国家保护的重点物种，也没有列入甘肃省省级重点保护名录的物种。

5、鱼类资源

洮河卓尼县水域河段水域中鱼类区系相对简单，通过查阅有关资料，该河段主要鱼类有 4 种，隶属 1 目 2 科，分别为鲤形目的鲤科和鳅科，主要有高原鳅 (*Triplophysa*)、厚唇裸重唇鱼 (*Gymnodiptychus pachycheilus*)、黄河鮡 (*Gobio huanghensis.sp.nov*)、和鲤鱼 (*Cyprinus carpio*)。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据项目建设所处地理位置和当地的自然环境、社会环境功能以及本区域环境污染特征，其主要环境保护目标为：

1、区域环境空气质量：保证项目所在区域及附近区域的空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2、地表水环境：项目区地表水体为洮河，为Ⅱ类水体，项目区地表水应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水域标准。

3、区域环境噪声：本次评价采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

本项目的**主要环境保护目标及敏感点**如表15所示，敏感点分布图详见附图10。

表15 项目保护目标及敏感点一览表

环境要素	环境敏感点及环境保护目标	方位	与红线距离 m	环境功能及规模	保护级别
环境空气	新城区跨沟渠桥				《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	啥盖仓村	NE	390	居民，103户，约309人	
	畜盖小学	N	217	学校，约240人	
	多洛桥				
	多洛村	N	198	居民，95户，约285人	
	卓尼库	W	737	居民区，49户，约147人	
	塔儿桥				
	塔儿村	NW	113	居民，42户，约126人	
	加当桥				
	加当村	W	326	居民，68户，约184人	
	加当小学	NW	200	学校，约42人	
声环境	多洛桥				《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区标准
	多洛村	N	198	居民，95户，约285人	
	塔儿桥				
	塔儿村	NW	113	居民，42户，约126人	
	加当桥				
	加当小学	NW	200	学校，约42人	
水环境	洮河	/	/	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水域标准

评价适用标准

环境 质量 标准	一、环境空气									
	本项目所在区域的环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，详见表 16。									
	表 16 环境空气污染物浓度限值（二级标准，单位：μg/m³）									
	污染物名称 取值时间		PM ₁₀	TSP	SO ₂	NO ₂				
	1 小时平均		/	/	500	200				
	24 小时平均		150	300	150	80				
	年平均		70	200	60	40				
	二、地表水									
	项目所在区域地表水体为 II 类水体，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准；具体指标见表 17。									
	表 17 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）									
项目	pH	COD	BOD	氨氮	溶解氧	氰化物	As	Hg	高锰酸盐指数	
II 类标准值	6~9	≤15	≤3	≤0.5	6	≤0.05	≤0.05	≤0.00005	≤4	
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	
II 类标准值	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.1	≤0.2	
项目	总磷	总氮	硒	LAS	挥发酚					
II 类标准值	≤0.1	≤0.5	≤0.01	≤0.2	≤0.002					
三、声环境										
本次评价采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，详见表 18。										
表 18 声环境质量标准										
时段	昼间（dB(A)）				夜间（dB(A)）					
2 类标准	60				50					

一、大气污染物排放标准

项目施工过程中主要的大气污染物为施工期粉尘污染和沥青摊铺沥青烟，执行国家《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。具体排放标准限值见表 19。

表 19 大气污染物综合排放标准

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
沥青烟	熔炼、浸涂	40 (mg/m ³)	生产设备不得有明显的无组织排放存在
	建筑搅拌	75 (mg/m ³)	
SO ₂	——	—	0.4 (mg/m ³)
NO ₂	—	——	0.12 (mg/m ³)
颗粒物	——	——	1.0 (mg/m ³)

二、噪声排放标准

项目施工期噪声污染控制执行：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），标准限值见表 20。

表 20 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

时段	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
标准限值	70	55

总量控制指标

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。

根据本项目特性，本项目不申请总量控制指标。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、施工期工艺流程说明

项目在施工过程中，主要对沿线社会环境、生态环境、环境空气、环境噪声、水环境等产生影响。本项施工期的基本工艺流程如图 5 所示。

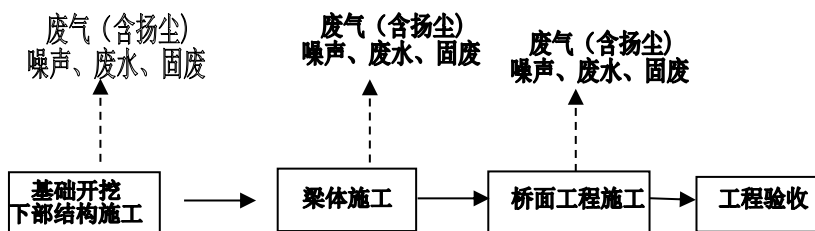


图 5 拟建项目基本工艺流程图

施工工艺简述：

1、基础开挖、下部结构施工

桥梁基础施工：应根据季节性河流的特点，尽量避开有流水的季节。对桩基础一般采用钻孔灌注法，钻孔方法根据实际情况选用冲击法、冲抓法和旋转法，对柱式桥台先将台后土填至设计高程，再进行钻孔。

2、梁体施工

(1)承台及支撑梁施工：当墩、台桩基施工结束并经检测合格后，立即测量放线，确定承台或支撑梁开挖宽度及深度。承台和撑梁模板采用组隔钢模拼装，采用人工安装和拆除。钢筋的下料加工制作在钢筋加工棚内进行。在混凝土浇注时，应将承台和支撑梁顶面冲洗干净。

(2)混凝土墩台的施工：圆柱型及矩形桥墩模板采用定点厂家加工制作。整体吊装模板安装时间短，无需设施工接缝，加快施工进度，提高施工质量。检查验收合格后进行混凝土浇注。混凝土施工中，应切实保证混凝土的配合比、水灰比和坍落度等性能指标满足要求。

(3)混凝土盖梁及台帽施工：柱工墩盖梁的模板支立采用满堂支架，支架底部必须夯实，铺一层砂砾土，略高于施工现场地面，做好排水边沟。

3、桥面工程施工

项目施工顺序：路基施工——路面施工——辅助设施施工等。采用沥青混凝土

路面，施工顺序为：清扫路基—摊铺底基层—面层施工。此外，在道路施工过程中，要做好路面临时排水，以利雨水的导排。

二、运营期工艺流程说明

项目运营期环境影响主要表现在社会环境影响、声环境影响、水环境影响、空气环境影响和固体环境影响等。项目运营期道路环境分析影响见图6。

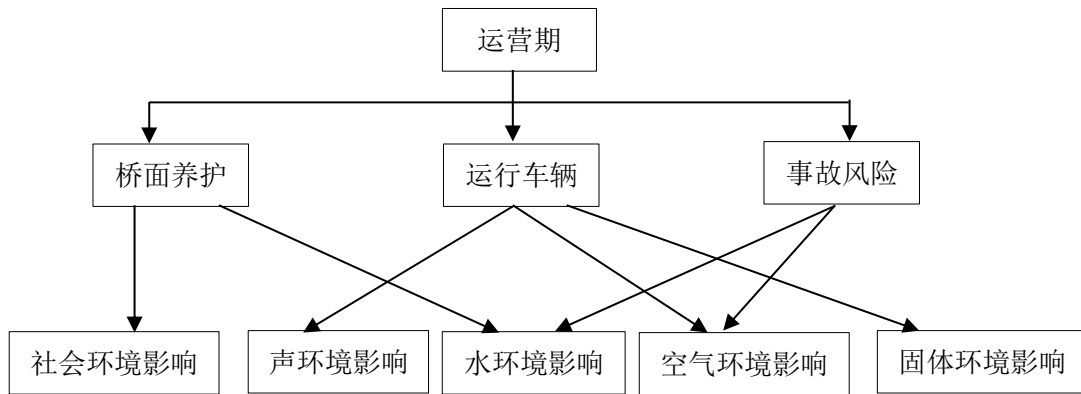


图6 运营期环境分析影响

主要污染工序

工程污染分析分为施工期和运营期两个时期。

施工期污染源分析

本项目道路施工期主要污染物为施工过程产生的废气、废水、噪声及固体废物，其中以噪声、废气中的无组织扬尘为主，均具有临时性、不确定性的特点，其随着施工的结束而消失。

一、废气

施工期产生的废气污染包括施工扬尘、施工机械产生的尾气及路面铺设产生的沥青烟气三个方面，均为无组织排放，分散于施工场地及道路沿线。

1、施工扬尘

施工扬尘主要来自基础开挖、填及土石方运输等施工过程，其次为筑路材料倾倒、堆放、运输等过程产生的无组织扬尘。

(1) 土石方运输无组织扬尘

改扩建工程路基工程需运输的土石方有弃方量，总量为 469m³。车辆运输起尘量选用上海港环境保护中心、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right) \times 0.72 \times L$$

式中：Q——汽车行驶的起尘量，kg/辆次；V——汽车行驶速度，km/h，取 20km/h；M——汽车载重量，t，按 10t/辆计算；P——道路表面物料量，kg/m²，运输道路以简易道路为主，道路表层物料量按 3.0 kg/m² 计算；L——道路长度，km，本项目按照 1.0km 计算。

计算得到：Q=2.47kg/辆次。

(2) 施工场地无组织扬尘

施工场地无组织扬尘包括土石方卸车、露天堆场和裸露场地的风力扬尘。土石方自卸车时的起尘量选用山西环保研究所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = e^{0.61u} \times \frac{M}{13.5}$$

式中：Q——物料卸车起尘量，kg/次；u——平均风速，m/s，取 1.6m/s；M——

汽车卸料量，t，按 10t 计算。

计算得到：Q=3.40kg/次。

由于施工需要，石灰、沙等粉状建筑材料临时堆存等，在气候干燥有风的情况下，会产生扬尘，与当地气象条件、人为活动程度、粉尘含水率等因素有关。

2、施工机械尾气

挖掘机、装载机、推土机等施工机械以柴油为燃料，会产生一定量的废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，其产生量与施工方式、施工机械功率大小、运行工况等因素有关。

3、沥青烟气

路面工程需使用大量的沥青制品，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。

本项目全线不设置沥青拌合站，成品沥青采用全封闭罐车运输至项目现场进行摊铺，因此，运输过程中不会造成大气污染。

在沥青摊铺等作业过程中会有沥青烟和苯并[a]芘的排出。根据北京公路所在京津唐大羊坊沥青摊铺施工过程测点结果，不同型号的摊铺设备沥青烟产生浓度见表 21。

表 21 不同型号的摊铺设备沥青烟产生浓度

序号	采用设备类型	沥青烟排放浓度范围 (mg/m ³)	苯并[a]芘浓度 (下风向 100m 处) (mg/m ³)
1	西安筑路机械厂 M3000 型	12.5~15.5	0.09
2	德国维宝 WKC100 型	12.0~16.8	13.9
3	英国派克公司 M36 型	13.4~17.0	14.2

由表 21 可知，如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》

(GB16397-1996) 的沥青烟排放限值 (75 mg/m³)。

本项目采取全封闭沥青摊铺车进行作业，选用先进的摊铺设备，产生沥青烟及苯并[a]芘对周边的影响较小。

二、废水

施工期废水包括施工废水和施工人员生活污水两部分。

1、施工废水

本项目施工期生产废水主要是来自多雨季节的地表径流、施工工地废水，其中

施工工地废水主要是施工废水主要为建材清洗废水和混凝土养护废水，混凝土养护废水通过被养护面吸收及蒸发的形式损耗掉，建材清洗废水经 5m³ 的临时沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘、路面养护，杜绝施工废水直接外排。

2、生活污水

本项目施工期间，施工人员为附近居民，无工地食堂和工地宿舍，因此，本项目不存在生活污水排放。

3、桥梁施工对水体的影响

本工程无涉水桥墩，桥梁施工对水体的影响主要表现为陆域桥墩施工对水体的影响及桥梁的上部结构施工对桥下水体的影响。

(1) 陆域桥墩施工影响

陆域桥墩施工废水主要来自施工泥浆水，陆域桩基施工产生的泥浆水通过沉淀池沉淀后再利用，桩基施工结束后储存在沉淀池中的泥浆水经混凝沉淀处理后，上清液回用于施工现场道路洒水降尘，因此泥浆水不会对水体水质造成影响。

(2) 桥梁的上部结构施工影响

桥梁的上部结构施工过程中，会有大量的建筑垃圾和粉尘不可避免地掉入沿线水体，造成水质污染，因此需要采取一定的保护措施，对施工人员进行严格的管理，严禁乱撒乱抛废弃物，建筑垃圾要集中堆放并运送至指定地点，从而最大限度地减少对河流水质造成的污染。

三、施工噪声

施工期声环境的主要影响因素是施工机械和运输车辆产生的强噪声，噪声源主要有：装载机、摊铺机、推土机、压路机及挖掘机等。噪声源若不采取措施则会对周围声环境产生一定的影响。各种作业机械运行时，在距声源 1.5m 处的噪声值在 75~98dB(A)之间，联合作业时叠加影响更加突出。这些非稳态噪声源将对周围声环境敏感点产生较大影响，但该影响是短期的。道路施工常用机械的噪声实测资料见表 22。

表 22 主要施工机械不同距离处的噪声级

序号	机械类型	测点距声源距离 (m)	声源特点	测点声级 L _{max} (dB(A))
1	打桩机	5	不稳定源	100~110
2	挖掘机	5	不稳定源	82~90
3	装载机	5	不稳定源	90~95

4	振动式压路机	5	流动不稳定源	80~90
5	推土机	5	流动不稳定源	83~88
6	平地机	5	流动不稳定源	82~90
7	摊铺机	5	流动不稳定源	80~87
8	搅拌机	5	不稳定源	85~90
9	铲土机	5	流动不稳定源	85~93
10	振捣机	5	不稳定源	80~88
11	夯土机	5	不稳定源	92~100
12	自卸车	5	流动不稳定源	82~90
13	卡车	5	流动不稳定源	82~90
14	冲击式钻井机	5	不稳定源	80~87

四、固体废物

本工程的路基土方无弃方，施工期的挖方 1686m^3 ，填方 2082m^3 ，利用方 1686m^3 ，挖方利用率 100%，仍需借方 396m^3 。

本项目施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾及桥梁施工产生的固废。

1、桥梁施工产生的固废

桥梁下部结构施工产生的固体废物主要为桥墩施工中钻孔的出渣。本项目桥梁无涉水桥墩，陆域中设置桥墩数量 12 个，平均挖深 5m，桥墩直径为 1.5m，出渣量约 105m^3 。运到岸边指定的地方堆放。最终拉运至工程区附近的荒滩地或低洼处进行摊铺。

2、施工人员生活垃圾

项目施工人员生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg/d}\cdot\text{人}$ 计，预计入场施工人员最多时每天为 50 人，则每天生活垃圾产生量为 25kg，可通过在施工场地内设置垃圾收集桶收集后，由专门的生活垃圾运输车辆运至卓尼县生活垃圾填埋场处理。

五、生态、水生生物

1、生态环境

(1)陆生生态环境

工程桩基施工、土石方开挖等工序使少量植被遭到破坏，局部地表裸露，从而使桥梁区域的局部生态结构发生一定的变化。开挖后裸露地表在雨水及地表径流的作用下将引起大量的水土流失，影响局部的陆生生态系统的稳定性。施工结束将进行恢复工作，其对环境的影响是暂时的。

根据现场调查，项目沿线原有人为干扰已存在，对陆生生物的多样性影响较小。

(3) 水域生态环境

根据洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区规划图（详见附图 2）可知，项目位于洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区的实验区。因此本次环评要求建议该工程调整施工设计方案，进行无涉水桥墩施工，陆域桩基施工产生的泥浆水通过沉淀池沉淀后再利用，桥面施工时对施工人员进行严格的管理，严禁乱撒乱抛废弃物，建筑垃圾要集中堆放并运送至指定地点。根据现场调查，项目施工的洮河区段无野生鱼类产卵场、索饵场和洄流场分布。

2、水生生物

工程施工噪声会对水生生物的影响产生一定影响，水域中某些生物对噪声较敏感，由于打桩不在水域中进行，打桩噪声传入水域的能量有限，因此，对水生生物影响较小。

六、社会环境

本项目长期而言将完善路网结构，对沿线社会经济发展、居民生活水平的提高以及人口素质的提高将起积极作用，项目建设短期内对社会环境的不利影响为大量建筑材料的调运、堆放及人员流动，会增加施工区的交通量及拥挤度，对现有交通造成干扰，影响沿线居民的出行和安全。

运营期污染源强分析

一、大气污染源

1、机动车尾气

(1)汽车排气管排出的含有 CO、NO_x、CH 等污染物的内燃机燃烧废气，约占总排放量的 60%；(2)曲轴箱排出的含 CO、CO₂ 气体，约占总排放量的 20%，以上污染源属于线性流动污染源，对于城市道路而言，汽车尾气对道路 20~50m 以内影响较大，50m 以外随着距离的增加影响逐渐减轻。

根据《甘肃省淘汰尾气排放不达标黄标车和老旧报废机动车工作实施办法》的通知，甘政办发[2014]144 号，第七条，市（州）和县（市、区）政府应该积极协调，通过提高燃油质量，降低机动车氮氧化物排放量。2014 年底前，全省全面执行机动车国四排放标准，全面供应国四车用汽油、柴油。本项目各特征年均执行国四标准。

运营期行驶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：

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

式中：Q_j ----j 类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；

A_i ----i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} ----汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，mg/(辆·m)采用《公路建设项目环境影响评价规范》推荐值，详见表 23。

表 23 车辆单车排放因子推荐值 (mg/辆·m)

平均车速(km/h)		20.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00
小型车	CO	54.97*	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NO _x	0.34*	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	43.24*	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NO _x	3.66*	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	7.47*	5.25	0.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NO _x	10.89*	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

注：（JJ005—96）中只有最小车速 50km/h 单车排放推荐值，表中*数据为外推值。

根据各预测年份的交通量、平均车速，并依据上述模式和参数计算得到各预测年份道路环境年份污染物排放源强。本评价所采取的预测评价因子为 NO_x、CO，污染物排放源强值见表 24。

表 24 不同预测年份大气污染物排放源强

路段	年份	交通状况	CO 排放源强	NO _x 排放源强
			(mg/m·s)	(mg/m·s)
新城区跨沟渠桥	2019 (近期)	昼间	4.13	0.28
		夜间	0.5	0.04
	2028 (中期)	昼间	4.55	0.33
		夜间	0.75	0.055
	2038 (远期)	昼间	4.69	0.34
		夜间	0.89	0.082
多洛桥	2019 (近期)	昼间	3.13	0.31
		夜间	0.25	0.051
	2028 (中期)	昼间	3.26	0.34
		夜间	0.36	0.063
	2038 (远期)	昼间	3.57	0.52
		夜间	0.82	0.085
塔儿桥	2019 (近期)	昼间	3.25	0.12
		夜间	0.54	0.032
	2028 (中期)	昼间	3.29	0.29
		夜间	0.5	0.03
	2038 (远期)	昼间	3.45	0.2
		夜间	0.7	0.027
加当桥	2019 (近期)	昼间	2.98	0.29
		夜间	0.23	0.042
	2028 (中期)	昼间	3.13	0.31
		夜间	0.34	0.051
	2038 (远期)	昼间	3.47	0.43
		夜间	0.76	0.074

2、扬尘

项目行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生扬尘污染。营运期有专门的道路养护部门对道路进行定期清扫，路面扬尘量很小，对环境影响很小。

二、水污染源分析

本项目营运期无经常性污水来源，主要水污染源是非经常性污水，也就是指桥表面径流。地表径流所含污染物主要来源于车辆排气、车辆部件磨损、路面磨损、运输物洒落及大气降尘，污染物主要是 SS、COD_{Cr} 和石油类等，其浓度取决于交通量、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等多种因素。根据目前国内对道路路面径流浓度的测试结果，降雨初期到形成路面径流的 30min 内，水中的悬浮物和石油类浓度较高；半个小时后，其浓度随着降雨历时延长而较快下降，降雨历时 40~60min 后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物浓度基本稳定在较低水平。初期雨水量

按下式计算：

$$Q=q \cdot \psi \cdot F$$

其中：Q—雨水设计流量，单位为（L/s）； ψ —径流系数，取 $\psi=0.90$ ；

F—汇水面积（ $h m^2$ ）； $3900m^2$ ；

q—暴雨量，单位为 $L/s \cdot hm^2$ 。

根据同济大学采用解析法编制的卓尼县暴雨量采用的暴雨强度公式计算：

$$q=600(1+0.8lgP)/t^{0.55}$$

式中：p—设计重现期（年），取 1

t—降雨历时（min），10min

根据公式计算，暴雨强度为 $169L/s \cdot ha$ ，初期雨水量为 $4.15m^3/次$ ，每年按 10 次，则本项目全年的初期雨水量为 $41.5m^3/a$ 。

据同类项目类比，在降雨初期，路面径流从路面进水体后，水体中各污染物初始浓度增量为：CODcr 约为 $0.1 \sim 0.2mg/L$ 、石油类增加 $0.006 \sim 0.01mg/L$ 。本工程范围内，全桥两侧间距 10 米设置一道泄水管。桥上降水通过聚流槽汇聚后通过 HDPE 管直接接入市政雨水管网。

三、噪声源强分析

道路建成营运后的噪声源主要是各种车辆产生的交通噪声（包括发动机噪声、排气噪声、车体震动噪声、传动和制动噪声等），其中发动机是主要的噪声源，其大小与发动机转速、车速有关。在公路上行驶的机动车辆为非稳态噪声源。

表 25 汽车噪声源源强

车型	运行状态	噪声值
小型车	怠速行驶	59-76
	正常行驶	61-70
	鸣笛	78-84
中型车	怠速行驶	62-76
	正常行驶	62-72
	鸣笛	75-85
大型车	怠速行驶	65-78
	正常行驶	65-80
	鸣笛	75-85

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设置绿化、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。

四、固体废物

该项目营运期固体废物主要是照明工程产生的废旧电池及过往车辆丢弃的果皮、纸屑、饮料盒、塑料袋等，随车固废如不妥善处置，对景观和周围环境有一定的影响。

LED 风光互补灯产生的废旧电池属于危废，不可随意丢弃，经类比调查，LED 风光互补灯蓄电池使用寿命最短为 5-8 年，根据项目照明工程量计算，每更换一次产生的废旧电池量约为 151 块，集中收集后交由有资质的单位进行处理。

五、事故污染风险源分析

道路的污染事故主要来自交通事故，当车辆发生事故，其泄漏的污染物由于处理不当而被雨水等冲刷将可能对水体产生污染，水污染事故主要有如下几种类型：

(1)车辆发生交通事故，本身携带的汽油（或柴油）和机油泄漏，通过地表径流流入附近水体；

(2)根据卓尼县的产业定位，区域内的企业涉及危险化学品极少，项目建成运营后，装载有危险化学品的车辆很少，因此由危险化学品的车辆引起的环境风险极低。

拟建项目采用加强道路照明设计、设置相应的警示牌和限速牌等各种措施，降低事故发生的概率。在采用上述措施后，发生危险品事故的概率将大大降低，一旦发生也不会造成严重不良影响。

建设项目主要污染物产生及预计排放情况

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)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	施工期	施工场地	施工扬尘、机械尾气、沥青烟气	产生量较小	对周围环境影响较小
	运营期	道路交通	CO、NO _x 、THC	/	对周围环境影响较小
			道路扬尘	产生量较小	对周围环境影响较小
水污染物	施工期	施工废水	SS	产生量较小	零排放
	运营期	路面径流	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS	/	零排放
固体废物	施工期	桥梁施工	出渣	105m ³	拉运至工程区附近的荒滩地或低洼处进行摊铺
		施工人员	生活垃圾	25kg/d	零排放
	运营期	道路工程	生活垃圾	/	零排放
		照明工程	废电池	151块/次	零排放
噪声	施工期主要噪声源有基础施工机械，如挖掘机、推土机等，汽车运输也产生噪声，其噪声值在 80-110dB(A) 之间。 运营期在采取各种措施后，敏感点噪声预测值能够满足相应标准要求				
主要生态影响(不够时可另页) 1、对植物的影响 桩基施工、土石方开挖等工序使少量植被遭到破坏，局部地表裸露，从而使桥梁区域的局部生态结构发生一定的变化。开挖后裸露地表在雨水及地表径流的作用下将引起大量的水土流失，影响局部的水文条件和陆生生态系统的稳定性。根据现场调查，施工场地大部分已建为城市道路，周围植被极少，不涉及珍稀植物。 2、对动物的影响 车辆运行、打桩等工序产生的施工噪声会对沿线野生动物和水生生物造成负面影响。本项目沿线人类活动频繁，项目区域无珍稀保护动物分布，项目施工的洮河区段也无野生鱼类产卵场、索饵场和洄流场分布。 3、对沿线水土流失的影响 本项目在建设期间，遇有大雨或暴雨天气，将导致区域内小面积的水土流失，因此施工期应严格按照主体设计以及生态补偿措施的要求，路基路面设置纵横排水工程，使项目区径流雨水安全排泄；必要路段建设护坡工程，使路基不产生冲刷和滑坡；形成比较稳定的土壤表层和人工植被，水土流失面积将明显减少					

环境影响分析

施工期环境影响分析：

施工期对大气环境的影响主要是施工扬尘、汽车尾气及沥青烟气。

1、施工扬尘

(1) 运输扬尘

运输扬尘与路面地面清洁程度、车辆行驶速度等因素有关，表 24 为 1 辆 10 t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时的扬尘量。

表 26 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5(km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，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，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。一般施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m³ 以上。

本项目土石方运输量较大，建议运输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，同时满足降低路面运输扬尘的要求，由于道路周围有环境敏感点，为有效降低其对周边敏感点的正常生活产生的不利影响，建议采取洒水降尘措施，洒水次数根据天气情况而定，一般原则每天早（7:30~8:30）、中（12:00~13:00）、晚（17:30~19:00）上下班高峰期各洒水一次，洒水抑尘应至少于 1 日 3 次，干燥天气加大场内洒水降尘频次，同时运输车辆应加盖篷布。

采取以上措施后，施工过程产生的运输扬程不会对周围环境敏感点造成明显不良影响。

(2) 施工扰动扬尘

施工扰动无组织扬尘来自地表开挖、填充及粉状材料存储等施工活动，参考北京市环境保护科学研究院对 4 个建筑施工场地扬尘的监测结果，具体见表 25。

表 27 施工场地扬尘监测汇总表

工程名称	风速 (m/s)	TSP 浓度 (mg/m ³)				
		上风向	工地内	工地下风向		
		50m		50m	100m	150m
侨办工地	2.4	3.28	7.59	5.02	3.67	3.36
金属材料公司工地		3.25	6.18	4.72	3.56	3.32
广播电视部工地		3.11	5.96	4.34	3.72	3.09
劲松小区工地		3.03	4.09	5.38	4.65	3.14
备注	施工场界外执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 中颗粒物其他排放标准,即周围外浓度 1.0mg/m ³ 。					

根据表 27 数据,对市政工程施工扬尘的影响范围与程度分析如下:

(1) 无围挡的施工扬尘污染十分严重,工地下风向 20m 处的 TSP 平均浓度为 1503 μg/m³,是对照点的 3.72 倍,相当于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 TSP 二级日均值标准(0.3mg/m³)的 5.01 倍;

(2) 有围挡的施工扬尘污染相对无围挡时有较明显改善,但仍然较严重,工地下风向 20m 处的 TSP 平均浓度 1024μg/m³,是对照点的 2.44 倍,相当于《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中 TSP 二级日均值标准(0.3mg/m³)的 3.41 倍;

(3) 围挡对减轻市政施工扬尘污染有较为明显的作用,可使下风向的 TSP 浓度减少约 25%。

由此可见,施工围挡可以有效减轻施工场地扬尘对周围空气质量的影响,采取施工围挡后,施工扬尘浓度值在 150m 处基本能够达到上风向对照点浓度值,故本项目要求设置围挡,将大大减少扬尘对周围环境空气的影响。同时,本项目所在地平均风速为 1.6 m/s,其施工期扬尘影响应小于类比项目。

综上所述,本项目建设过程中应严格执行本报书提出的粉尘污染防治措施,尽量减少施工扬尘对周边环境敏感点的影响。

2、汽车尾气

本项目施工期间,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,加之项目所在地区风速相对较大,扩散条件好,不会对周围环境造成明显不良影响。

3、沥青烟气

道路车行道路面面层采用 6cm 的中粒式沥青混凝土和 4cm 的细粒式沥青混凝土,研究表明,沥青中释放出的有毒物质数量,随温度的降低而减少。本工程所需

沥青采取外购方式，仅在路面摊铺时散发少量的沥青烟气，会对现场的施工人员产生一定影响，随着铺路的结束此类影响将消失。

对项目沥青购买部门提出以下几点建议：

(1) 据研究表明，沥青加热至 180℃ 以上时会产生大量沥青烟。所以，建议本项目沥青拌合设备采用配有除尘设备的封闭式搅拌工艺，并用蒸汽加热熔炼沥青，将沥青化油池的温度控制在 180℃ 以下，这样就会大大降低沥青烟的排放浓度，使其达到《大气污染物综合排放标准》中沥青烟最高允许排放浓度 80mg/Nm³ 的要求。

(2) 据有关部门实测结果，沥青拌合场下风向 100m 以内苯并(α)芘的浓度均能满足标准要求，烃类存在超标现象；在下风向 100m 以外区域，烃类、苯并(α)芘的浓度都非常低。

根据以上研究结果，本次环评要求道路禁止在施工场地设置临时沥青拌和站，所需沥青由专用车辆运至施工现场。

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，随着施工结束上述影响将消失。

二、水环境影响分析

1、施工废水

本项目施工期生产废水主要是来自多雨季节的地表径流、施工工地废水，其中施工工地废水主要是施工废水主要为建材清洗废水和混凝土养护废水，混凝土养护废水通过被养护面吸收及蒸发的形式损耗掉，建材清洗废水经 5m³ 的临时沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘、路面养护，无外排。

2、生活污水

本项目施工期间，施工人员为附近居民，无工地食堂和工地宿舍，因此，本项目不存在生活污水排放。

经过以上措施，本项目施工废、污水对周围环境影响较小。

3、桥梁施工对水体的影响

本工程无涉水桥墩，桥梁施工对水体的影响主要表现为陆域桥墩施工对水体的影响及桥梁的上部结构施工对桥下水体的影响。

(4) 陆域桥墩施工影响

陆域桥墩施工废水主要来自施工泥浆水，陆域桩基施工产生的泥浆水通过沉淀

池沉淀后再利用，桩基施工结束后储存在沉淀池中的泥浆水经混凝沉淀处理后，上清液回用于施工现场道路洒水降尘，因此泥浆水不会对水体水质造成影响。

(5) 桥梁的上部结构施工影响

桥梁的上部结构施工过程中，会有大量的建筑垃圾和粉尘不可避免地掉入沿线水体，造成水质污染，因此需要采取一定的保护措施，对施工人员进行严格的管理，严禁乱撒乱抛废弃物，建筑垃圾要集中堆放并运送至指定地点，从而最大限度地减少对河流水质造成的污染。

三、噪声影响分析

1、噪声源强

由本文工程分析可知，本项目施工期噪声来源为：施工机械的作业噪声，如破路机、挖土机、推土机等，以及各种施工运输车辆的辐射噪声、建筑物拆除及已有道路破碎作业等噪声，噪声源强为 80~110dB（A）之间。

2、施工场界噪声

根据噪声污染源分析可知，由于施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的单体声级一般的噪声值为 80~110dB（A），且各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置，同时使用率有较大变化，因此，很难计算其确切施工场界噪声。

根据本工程施工程量，采用模式预测，结合类比资料，按经验计算其施工阶段的昼、夜声级，确定本工程各施工阶段的场界昼夜噪声排放情况，并与建筑施工场界环境噪声排放标准进行对比，根据类似工程现场调查，土方阶段主要噪声源为推土机、挖掘机、装载机等、结构施工阶段主要噪声源为振捣棒等，场界噪声值为 60~80dB（A），对比《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准值 70dB（A）、夜间 55dB，昼间超标 10dB（A）；夜间超标 5~25dB（A）。

3、施工噪声对外环境的影响

(1) 施工噪声影响预测

参照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ/T2.4-2009）中点声源的几何发散衰减模式，经计算施工机械噪声在道路两侧不同距离处的噪声预测结果见表 28。未考虑道路两侧构筑物的隔挡等因素。

表 28 施工期道路两侧噪声预测值

阶段	机械名称	5m	10m	20m	40m	50m	80m	100m	150m	300m
基础 施工	装载机	90	84	78	72	70	66	64	60	54
	振动式压路机	86	80	74	68	66	62	60	56	50
	推土机	86	80	74	68	66	62	60	56	50
	平地机	90	84	78	72	70	66	64	60	54
	挖掘机	84	78	72	66	64	60	58	54	48
	叠加值	95	89	83	77	75	71	69	65	59
路面 施工	摊铺机	82	76	70	64	62	58	56	52	46
	压路机	86	80	74	68	66	62	60	56	50
	叠加值	87	81	75	69	67	63	61	58	52
路面 结构 施工	混凝土搅拌机	79	73	67	61	59	55	53	49	43
	混凝土泵	85	79	73	67	65	61	59	55	49
	混凝土振捣棒	84	78	72	66	64	60	58	54	48
	叠加值	88	82	76	70	68	64	62	59	53

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工场界昼间噪声限值为70dB(A)，夜间限值为55dB(A)，上表所示结果表明；基础施工过程中，施工机械最大噪声叠加值昼间83m外可达到标准限值，夜间约464m外可基本达到标准限值；路面施工过程中，施工机械最大噪声叠加值昼间约36m外可达到标准限值，夜间约200m外可基本达到标准限值。

(2) 施工噪声影响分析

根据实地调查，距离工程最近的敏感点有塔儿村、多洛村，分别距离 113m、198m。项目施工噪声叠加后在以上敏感点处噪声值见表 29。

表 29 施工噪声叠加后在敏感点处噪声值（昼间）

环境敏感点	方位	距离（m）	噪声值 dB（A）
塔儿村	塔儿桥西北侧	113	55.8
多洛村	多洛桥北侧	198	56.3

本项目位于声功能区 2 类区，周边环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)），从表 28 可看出，施工噪声在敏感点的噪声值均小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目施工产生的噪声会对周边环境影响较小。

四、固体废弃物影响分析

项目施工人员生活垃圾产生量按0.5kg/d·人计，则每天生活垃圾产生量为25kg，可通过在施工场地内设置垃圾收集桶收集后，由专门的生活垃圾运输车辆运至卓尼县生活垃圾填埋场处理。

桥梁下部结构施工产生的固体废物主要为桥墩基础钻孔灌注桩施工中钻孔的出

渣，最终拉运至工程区附近的荒滩地或低洼处进行摊铺。

采取以上措施后施工期的固体废弃物不致造成二次污染。

六、施工对生态环境的影响

1、对陆生生态环境的影响

工程桩基施工、土石方开挖后裸露地表在雨水及地表径流的作用下将引起大量的水土流失，影响局部的陆生生态系统的稳定性。施工结束将进行恢复工作，其影响是暂时的，且项目沿线原有人为干扰已存在，对陆生生物的多样性影响较小。

2、对水域生态环境的影响

根据洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区规划图（详见附图2）可知，项目位于洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区的实验区。因此本次环评要求建议该工程调整施工设计方案，进行无涉水桥墩施工，陆域桩基施工产生的泥浆水通过沉淀池沉淀后再利用，桥面施工时对施工人员进行严格的管理，严禁乱撒乱抛废弃物，建筑垃圾要集中堆放并运送至指定地点。根据现场调查，项目施工的洮河区段无野生鱼类产卵场、索饵场和洄流场分布。

3、桥梁施工对水生生物的影响

本工程无涉水桥墩，桥梁施工对水生生物的影响主要表现在施工噪声对水生生物的影响。本工程施工期噪声主要来自各种施工机械作业噪声，其中以打桩噪声为最大。水域中某些生物对噪声较敏感，但由于打桩在钢护筒内进行，打桩噪声传入水域的能量有限，不会对水生生物造成危害。

4、施工期生态恢复及保护措施

（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，设立与环境保护有关的科普性宣传牌。同时，为加强沿线生态环境的保护及实施力度，建议建设单位与施工单位共同协商制订相应环境保护奖惩制度，明确环保职责，提高施工主体的环保主人翁责任感。

（2）植被保护和恢复措施

1) 开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查，结合工程沿线情况，多利用现有道路作为施工便道。

2) 项目施工期应严格控制路基开挖、避免超挖破坏施工范围外周围植被，同时对

路基挖填方路段进行植被的修复，结合项目沿线的环境特点，特别是项目经过的水土流失重点区域的路段，及时做好植被的修复工作，选择最优设计进行边坡的防护，防治产生大面积的水土流失。

3) 工程结束后应对临时堆场进行工程处理，表层应覆土恢复植被。

七、水土流失环境影响分析

根据对项目路线规划、线路布置及沿线地形地貌的调查分析，在项目建设过程中，基础开挖、表土临时堆放等是造成破坏原地表土壤、植被等水土保持设施的主要因素。在外力作用下，原地表水土流失量增加，加大项目建设过程中的新增水土流失量和水土流失危害；在营运期，各项施工破坏活动停止，在不采取任何防护措施的前提下，项目建设过程中的新增水土流失将继续发生。

道路建设作为线型工程，施工过程中存在大面积的开挖和填筑，受地形条件制约，道路建设活动不可能完全局限在工程征地范围内，特别是挖填方路段，施工活动对边坡存在影响范围，而且集中堆放在道路沿线的表土也存在流失现象，这将加大道路施工期工程直接影响范围。

八、施工期环境风险分析

(1) 项目施工期需使用沥青、石灰等物质，道路交通标志使用油漆，这些物质如不慎发生泄漏，将对沿线的水环境产生直接的污染，危及水域的农业灌溉。

(2) 项目施工可能引起塌方、滑坡等事故危及人员的安全。

九、社会环境影响分析

项目施工过程中，施工机械、运输施工材料的车辆较多，不可避免会发生交通堵塞现象，但在建设单位合理组织施工和配备专人对日常交通进行指挥和疏导的前提下，可使交通堵塞状况得以不同程度缓减。

综上，项目建设过程中，由于道路施工等，将会对沿线居民产生一些不利影响，在采取防治措施后，影响会减小。

运营期环境影响分析:

一、大气环境影响分析

根据工程分析内容中项目交通量预测及大气污染源的分析,本环评对日均小时车流量情况下进行大气污染物影响分析。

表 30 大气污染源落地浓度一览表

道路	落地浓度 距中心线 m	2019 年		2028 年		2038 年	
		CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂
新城区跨 沟渠桥	200	0.0373	0.0115	0.0113	0.083	0.178	0.0163
	100	0.073	0.0132	0.0205	0.124	0.285	0.0311
	50	0.0811	0.0175	0.0463	0.165	0.346	0.0373
	40	0.1232	0.0253	0.0758	0.245	0.535	0.0532
	20	0.4355	0.1122	0.1584	0.8326	0.7125	0.1584
	0	0.5388	0.2025	0.2356	0.8534	0.7586	0.1682
多洛桥	200	0.0311	0.0063	0.0168	0.0386	0.0862	0.0099
	100	0.0393	0.0105	0.0123	0.072	0.1671	0.0154
	50	0.063	0.0142	0.0305	0.1233	0.2962	0.0301
	40	0.0832	0.0185	0.0443	0.145	0.3389	0.0353
	20	0.1227	0.026	0.0748	0.2202	0.5305	0.0512
	0	0.4365	0.1021	0.1608	0.8248	0.7473	0.1487
塔儿桥	200	0.0132	0.0084	0.0925	0.053	0.0125	0.0113
	100	0.0385	0.0182	0.1603	0.134	0.2603	0.0122
	50	0.0514	0.020	0.206	0.175	0.316	0.0165
	40	0.0525	0.026	0.3413	0.265	0.3513	0.0273
	20	0.0843	0.0357	0.5109	0.8426	0.551	0.1352
	0	0.3276	0.1534	0.7468	0.8654	0.7136	0.1625
加当桥	200	0.0128	0.0074	0.0042	0.0403	0.0935	0.0103
	100	0.0473	0.0084	0.0242	0.072	0.1703	0.0162
	50	0.0714	0.0182	0.0441	0.1237	0.306	0.0298
	40	0.0745	0.018	0.0404	0.147	0.3513	0.0339
	20	0.1142	0.0267	0.0609	0.222	0.5209	0.0518
	0	0.4476	0.1004	0.166	0.8234	0.7468	0.1498

1) CO

通过预测,2019 年,由于项目各条道路车流量相对较少,各条道路红线处 CO 地面浓度日均值为 0.1227mg/m³ 低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值,对道路两侧空气质量影响不大。

随着道路车流量增加,CO 排放量逐渐增加,2038 年 CO 地面浓度日均值为 0.5305mg/m³, 低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值,对道路两侧空气质量影响不大。

2) NO₂

通过预测，2019年，由于项目各条道路车流量相对较少，各条道路红线处NO₂地面浓度日均值为0.026mg/m³能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，影响范围在道路两侧红线范围以内，对周边环境影响不大。

随着道路车流量增加，NO₂排放量逐渐增加，2038年NO₂地面浓度日均值为0.0512mg/m³，低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，对道路两侧空气质量影响不大。

根据上述预测分析，项目建成后，道路汽车尾气对沿线环境空气的影响较小。

二、水环境影响分析

1、路面径流污染物影响分析

本项目营运期无经常性污水来源，主要水污染源是非经常性污水，也就是指路表面径流。影响路表面径流量和水质因素较多，包括降雨量、车流量、两场降雨间隔时间等，其水量和水质变幅较大，污染成分十分复杂。根据目前国内对道路路面径流浓度的测试结果，降雨初期到形成路面径流的30min内，水中的悬浮物和石油类浓度较高；半个小时后，其浓度随着降雨历时延长而较快下降，降雨历时40~60min后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物浓度基本稳定在较低水平。

本项目降雨冲刷路面产生路面径流，路面径流中的主要污染物为COD、氨氮、石油类、SS等，主要存在于初期雨水中。本工程范围内，全桥两侧间距10米设置一道泄水管。桥上降水通过聚流槽汇聚后通过HDPE管直接接入市政雨水管网。

2、风险事故对水环境的影响

营运期因车辆事故，造成有毒、有害物质外泄，在未采取应急措施进行处理的情况下，致使有毒、有害物质进入雨水管道或水体，最终排入地表水造成污染事故。

本工程在桥面两侧设置引流渠，桥面东侧设置一座5m³的事故应急池，一旦营运期因车辆事故，造成有毒、有害物质外泄，则通过引流渠引至事故应急池，避免有毒有害物质进入地面水体而造成污染事件。

此外，建议相关部门制订有毒有害物质外泄的应急处理措施及应急处理方案，一旦发生有毒有害物质外泄，及时处理、清除，避免有毒有害物质对地面水体造成污染。

三、声环境影响分析及防治措施

1、声环境影响分析

(1) 预测模式

1) 基本预测模式

(A) 第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left[\frac{(\Psi_1 + \Psi_2)}{\pi}\right] + \Delta L - 16$$

式中:

$L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级, dB(A);

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第 i 类车速度为 V_i , 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; (上表) 适用于 $r > 7.5$ m 预测点的噪声预测。

V_i —第 i 类车的平均车速, km/h;

T —计算等效声级的时间, 1h;

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图 9 所示。

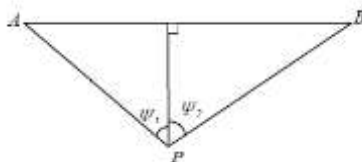


图 9 有限路段的修正函数, A—B 为路段, P 为预测点

ΔL —由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

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

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

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

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)。

(B) 总车流等效声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg \left[10^{0.1LAeq(h)_{大}} + 10^{0.1LAeq(h)_{中}} + 10^{0.1LAeq(h)_{小}} \right]$$

(2) 预测参数

- ① 日均小时车流量见表 6;
- ② 预测时段: 道路预测营运近期 (2019 年)、中期 (2028 年)、远期 (2038 年);
- ③ 考虑地面吸收和空气吸收等衰减量;
- ④ 路段两侧状况: 考虑到桥梁两侧有护栏, 本评价预测设路堑为 1.2m。

项目建成营运期, 道路交通噪声可视为线性声源, 为了反映车辆辐射噪声对道路两侧的影响范围, 以道路两侧地形开阔、无建筑物阻隔等预测道路两侧路沿线交通噪声值。道路的预测年限为 2019 年、2028 年和 2038 年, 分别预测道路昼间和夜间车流量交通噪声值, 预测情况见表 31。

表31 运营期不同距离处的小时交通值统计表 单位: dB (A)

预测时段		距道路边界距离 (m)										
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	200
新城区跨沟渠桥												
2019	昼	58.67	57.17	55.96	54.77	53.77	52.91	52.21	51.66	51.24	50.93	47.59
	夜	52.18	50.68	49.48	48.28	47.28	46.42	45.72	45.18	44.75	44.45	41.11
2028	昼	60.24	58.74	57.53	56.34	55.34	54.48	53.78	53.23	52.81	52.5	49.15
	夜	53.85	52.35	51.15	49.95	48.95	48.09	47.4	46.85	46.43	46.12	42.78
2038	昼	61.83	60.33	59.12	57.93	56.93	56.07	55.37	54.82	54.39	54.08	50.73
	夜	55.74	54.24	53.04	51.84	50.84	49.98	49.28	48.73	48.31	48.01	44.66
多洛桥												
2019	昼	54.17	53.77	52.91	51.66	51.24	50.93	47.59	45.09	43.04	39.95	35.93
	夜	44.63	43.03	46.42	45.18	44.75	44.45	41.1	35.15	33.7	31.02	29.35
2028	昼	59.55	57.34	54.48	53.23	52.81	52.5	49.15	50.43	47.96	45.55	41.11
	夜	44.57	42.95	48.09	46.85	46.43	46.12	42.78	35.18	33.33	31.08	29.37
2038	昼	62.35	61.83	56.07	54.82	54.39	54.08	50.73	52.31	50.73	48.37	45.32
	夜	49.98	48.73	48.31	48.01	44.66	41.99	38.92	34.99	33.28	30.65	27.86
塔儿桥												
2019	昼	55.66	54.77	53.28	52.12	52.01	51.23	48.00	45.25	43.09	39.66	36.23
	夜	49.98	48.73	48.31	48.01	44.66	41.99	38.92	34.99	33.28	30.65	27.86
2028	昼	57.04	56.14	55.65	54.38	53.30	53.23	50.37	47.62	45.46	44.04	41.14
	夜	52.18	50.68	49.48	48.28	47.28	46.42	45.72	45.18	44.75	44.45	41.11
2038	昼	58.23	57.34	55.84	54.57	53.49	52.92	52.56	51.81	51.65	50.23	47.34
	夜	52.40	50.51	49.02	48.75	47.66	46.10	45.73	45.09	44.83	44.40	40.36
加当桥												
2019	昼	54.04	53.14	52.65	51.38	51.30	50.23	47.37	45.62	43.46	39.04	35.14

	夜	51.18	49.68	48.48	47.28	47.08	45.42	44.72	44.18	43.75	42.45	39.11
2028	昼	57.04	56.14	55.65	54.38	53.30	53.23	50.37	47.62	45.46	44.04	41.14
	夜	43.57	41.95	47.09	45.85	45.43	45.12	42.78	37.18	35.33	34.08	31.37
2038	昼	60.35	59.83	54.07	52.82	52.39	52.08	48.73	44.31	42.73	41.37	38.32
	夜	48.98	47.73	47.31	47.01	43.66	40.99	37.92	34.99	32.28	30.65	27.86

表 32 运行期各特征年达标距离情况统计 (m)

道路名称	标准	2019 年		2028 年		2038 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
新城跨沟渠桥	2 类	<10	20	10	40	30	60
多洛桥	2 类	<10	<10	<10	60	25	<10
塔儿桥	2 类	<10	<10	<10	30	<10	30
加当桥	2 类	<10	60	<10	<10	20	<10

由表 32 的统计结果可知，在不考虑道路两侧建筑物分布的情况下：

(1)新城跨沟渠桥段 2019 年夜间达标距离为 20.0m，昼间达标距离<10m；2028 年夜间达标距离为 40.0m，昼间达标距离为 10m；2038 年夜间达标距离为 60.0m，昼间达标距离为 30m；

(2)多洛桥段 2019 年昼、夜间达标距离均<10m；2028 年夜间达标距离为 60.0m，昼间达标距离<10m；2038 年夜间达标距离<10m，昼间达标距离为 25m；

(3)塔儿桥段 2019 年昼、夜间达标距离均<10m；2028 年夜间达标距离为 30.0m，昼间达标距离<10m；2038 年夜间达标距离为 30.0m，昼间达标距离<10m；

(4)加当桥段 2019 年夜间达标距离为 60.0m，昼间达标距离<10m；2028 年昼、夜间达标距离均<10m；2038 年夜间达标距离<10m，昼间达标距离为 20m。

距离工程最近的敏感点有塔儿村、多洛村，分别距离 113m、198m。因此，2019 年至 2038 年敏感点噪声均达标，因此项目建设对区域声环境影响较小。

四、固体废物对环境影响分析

本次大桥建成后，运行期固体废物影响主要来自于 LED 风光互补灯产生的废旧电池，过往车辆散落的杂物、过往人流遗弃的垃圾及等。由于过往车辆散落的杂物与车辆所运载的物料等因素有关，其散落量很难估算，而过往人流遗弃的垃圾则与人们的生活习惯、受教育水平等因素有关。落地量随社会经济的发展和人民素质水平的提高而逐渐减少。

LED 风光互补灯每更换一次蓄电池产生的废旧电池量约为 151 块，集中收集后交由有资质的单位进行处理。

因此，本项目运营期产生的固废对环境影响很小，只要对过往的汽车进行必要的管

理，对路面进行定期清扫，是可以减轻或避免对环境的不良影响的。

五、运营期社会环境影响分析

交通运输把社会经济生存、发展的各个环节有机的联系起来，是社会经济发展的必要条件。特别是城市中的公路，在城市社会、经济发展中占有重要的地位。本项目道路工程是城市建设发展的需要，项目的实施可以完善城市路网骨架，同时，项目的实施可以使路网结构、雨污排水、路灯、电信等基础更加完善，将促进社会、经济发展。

1、项目对卓尼县经济发展的影响

(1) 本项目工程建成后，不仅提高了道路平均等级，完善了道路路网结构，从交通服务水平上营造出一个良好的投资环境，而且使基础设施服务水平提高、服务覆盖面积扩大，路网和基础设施的完善也将刺激沿线区域的发展和升值。

(2) 随着项目的开发，沿线土地开发建设将不断深入，地产项目的价值将得到提升，并带动周边区域发展。本工程的建设无疑为卓尼县的拓展和外围土地利用价值提高注入新的活力。从长远角度考虑，本工程符合卓尼县发展的需要和开发区发展规划。

2、对卓尼县发展的影响

(1) 对卓尼县建设发展的影响

卓尼县发展空间狭小，因此积极稳妥的扩展城市建设用地的空间势在必行。项目的实施对拓展城区发展空间、促进城区发展有积极意义。

(2) 对投、融资环境的影响

产业的发展是卓尼县发展的支柱和战略，为形成发挥当地原料和技术优势的有地方特色产业集群，培育支柱产业，形成规模经济，在当前国家调整产业政策，鼓励科技、技术创新，实行可持续发展战略的背景下，本项目的建设、发展前景看好，本项目的建设将完善路网功能，提高基础设施服务水平，对改善投、融资环境有积极影响。

(3) 对基础设施的影响

本项目道路是支撑新区发展的最重要的基础设施，对其建设具有重要的意义。本项目的建设除进一步完善城市道路网外，通过给排水等基础设施的配套、完善建设，将改善投资、发展环境，有利于路网建设和对外交通发展的趋势。

3、项目对居民生活质量的影响

本项目的实施将改善沿线交通条件，加快城乡贸易流通，便于农副产品进入城市转化为商品，提高农民收入。交通条件的改善也将促进沿线第三产业的发展，提高就业率，降低企业生产成本，促进沿线地区经济发展，提高沿线人民收入水平。

污染防治措施可行性分析

施工期污染防治措施及可行性

1、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影响，本次环评对施工提出以下要求：

(1) 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。

(2) 项目所在地位于卓尼县新城區，工程所需砂、石料、水泥等建筑材料全部就近购买，依托现有公路运至施工现场。

(3) 工程给水及用电均依托现有市政供水及供电电网。在施工期间应设置警示标志和道路通行标志。

(4) 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。

2、施工期环境保护措施

(1)大气污染防治措施

根据《甘南州大气污染防治行动计划工作方案(2013—2017年)》(州政办发〔2014〕31号)中的要求，项目施工期应严格按照大气污染防治方案实施，严格要求施工工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输。“6个百分百”标准纳入日常动态监管范围，最大程度降低施工扬尘对周边环境的影响。为防止工程施工时产生的扬尘和废气对周边环境敏感点产生影响，本项目施工期间拟采取以下防护措施：

①施工期间，建设单位、施工单位要严格按照《甘南州大气污染防治行动计划工作方案(2013—2017年)》(州政办发〔2014〕31号)中的要求实施，落实文明施工相关规定，坚持文明施工，严格按照施工工地6个百分百要求，作为日常施工管理和监管范围。

②工程施工期间，严格按照《甘南州大气污染防治行动计划工作方案(2013—2017年)》(州政办发〔2014〕31号)的通知要求，规范施工扬尘防治。根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

同时，各施工工地专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等。施工期必须严格同步实施抑尘降尘措施。

③建设单位、施工单位要严格落实文明施工相关规定，坚持文明施工。严禁在施工场地内及周边焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

④土方、砂石料等散装物料装卸、运输时，所有车辆均选用全封闭式运输车辆，对较干的易起尘的物料在卸车时，采用移动喷水枪进行喷淋降尘。临时存放等过程中，应采取苫盖措施（防尘网、防水布苫盖）施，以减少起尘量。使用前需对施工人员进行清洁生产教育，严禁高抛和沿途漏洒。

⑤根据天气情况，定期对裸露的施工道路和施工场地洒水，晴天洒水次数 ≥ 5 次，阴天洒水次数 ≥ 3 次，以减少路面扬尘。

⑥加强车辆运输扬尘污染防治。土方、渣土、建筑垃圾、散装物料和易产生扬尘污染物的运输车辆运输过程，必须采用全封闭式运输车辆，减少沿途遗撒、泄漏。严格要求施工人员按作业规程装载物料。施工车辆在驶离施工场地前，必须对车辆箱体、轮胎等进行清洗，清洗区域地面硬化，并做好防渗，清洗用水通过设置沉淀池的形式回收沉淀后上层清液回用于车辆清洗工作，其他部分回用于施工路面洒水等活动。项目施工区域与运输活动依托的城市道路相连接处 100m 范围内，由施工单位负责设专人进行清扫，清扫前需对路面喷淋洒水，清扫次数 ≥ 4 次/日。

⑦道路施工的单位，应当在工地周边设置不低于 2 米的围蔽设施，采取遮盖等防尘措施，及时清理道路渣土、回填硬化。

⑧施工单位应选用符合国家卫生防护标准的施工机械和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放。

⑨工程场区内不设砂石料拌合站以及沥青拌合站，所需混凝土全部外购。对于燃油类的施工机械设备车辆在选用上选择环保型、废气达标的机械设备及车辆。

总之，上述扬尘污染时间较短，一般随着施工结束而消失。为了减少扬尘量，施工期要在邻近敏感点施工道路增加洒水频次及限速行驶等措施，严禁临时弃置土方，减小扬尘污染。通过采取以上治理措施后，可大幅度降低施工造成的大气污染，并对周围敏感点的影响较小。

(2)水污染防治措施

依据施工期废污水产生的特点，并结合道路所在地实际情况，施工废、污水拟采取以下治理措施：

①散体物料堆场应配有草包篷布等遮盖物并在周围挖设明沟以防止散体物料随径流冲刷至水体；施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应设篷盖，以减少雨水冲刷造成污染；

②拟建项目沿线石料储备丰富，应尽量利用当地附近的筑路材料，减小运距，尽量减少筑路材料运输过程中散体材料进入水体的影响；

③工程承包合同中应明确筑路材料的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在河流或沿线灌溉水渠附近，以免随雨水冲入水体造成污染。

④陆域桥墩施工前预先挖好泥浆沉淀池，将桩基础施工时产生的泥浆经沉淀后循环利用，同时定期清理沉淀池，对清出后的沉淀物运至附近弃土场集中堆放和防护，桥梁施工过程中带来的泥浆正常情况不会对水体造成污染影响。

(3) 噪声防治措施

施工期噪声主要是场地内施工机械噪声和车辆运输噪声，施工设备噪声强度较高，主要控制措施是合理规划施工场地、保障施工机械正常运行、合理规划施工时段等。本环评提出以下防治措施：

① 合理规划施工布局

依据现场调查，施工期间影响最大的是周边的环境敏感点城建局家属院、阿热宾馆。施工期噪声严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准执行。本项目建设周期为 13 个月，建设期间的噪声可能会影响到附近的环境敏感点，建议施工单位能引起注意，尽量避免使用一些高噪声设备。晚上严禁高噪声设备进行施工，以免影响周围的声环境质量，若是工程需要必须在晚上施工，要上报当地环保行政主管部门批准同意后方可进行，并公告附近居民。

②保障施工机械正常运行

施工过程中施工单位应定期对施工机械进行检修，以保障其正常运转，避免带病工作造成高噪声排放；尽量采用先进的低噪设备，减少高噪声设备使用频次；同时装载机、挖掘机等流动噪声源均应装配高效排气消声器，严禁在施工场地内鸣号，避免、降低噪声扰民。

③运用围墙加以控制的措施。

采用彩钢板围栏可以防止施工噪声外泄；施工现场禁止使用产生强烈噪声的设

备。

④合理安排施工时段

安排施工时，应避免在同一地点集中使用大量机动设备，较宽松的施工计划有可能减少运行机动设备的数目，合理的计划还可能使机动设备均匀的分布于工地上，而不是集中在有可能干扰敏感点的某个地点，尽量将机动设备及施工活动安排在远离敏感区的的地方。严禁在 22:00~6:00 之间及中午 12:00~14:00 之间启动高噪声、强震动设备，在建筑物外围设置彩钢板围栏，避免两台或两台以上桩机同时施工。实施文明施工作业，合理选择车辆运输时间，建议渣土、原辅材料运输时间选在 20:00~22:00，运输路线要避开居民区。

⑤加强施工期环境监理工作，及时发现、制止因施工不当、环保措施不落实等原因引起的噪声扰民事件，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、休息的不利影响。

(4)固体废物处置措施

项目施工人员生活垃圾可通过在施工场地内设置垃圾收集桶收集后，由专门的生活垃圾运输车辆运至卓尼县生活垃圾填埋场处理。

桥梁下部结构施工产生的固体废物主要为桥墩基础施工中钻孔的出渣。废渣应运到岸边指定的地方堆放。最终拉运至工程区附近的荒滩地或低洼处进行摊铺。

(5)水土流失防治措施

为减少拟建项目施工期间水土流失造成的影响，应采取以下必要控制措施：

①工程施工中要做好土石方、砂料等的平衡工作，开挖的土方应尽量作为施工场地平整回填之用。如果有多余，应妥善处理；如有缺土，应采购渣砾料代替；

②工程施工应分期分区进行，以缩短单项工期。开挖裸露面，要有防治措施，尽量缩短暴露时间，以减少水土流失。

运行期污染物防治措施：

1、废气

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，本次环评提出以下治理措施：

(1) 加强交通管理，抽查汽车尾气排放合格证，禁止尾气超标车辆上路行驶。

(2) 减少汽车尾气中污染物量是解决空气污染的根本途径，可通过改进汽车性能、安装汽车尾气净化器等方法来减少污染物的绝对排放量。行车排放控制，减少

和消除汽车尾气对大气环境的污染、加强车用燃料的管理、优先发展公共交通。

(3) 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。

(4) 由环卫部门对道路进行及时清扫，保持路面整洁以降低起尘量。

(5) 由环卫部门相隔一定的时间段对道路实施洒水；尤其在夏冬两季，气候干燥且风力较大，应增加洒水次数以降低起尘量。

2、废水

本工程范围内，全桥两侧间距10m设置一道泄水管。桥上降水通过聚流槽汇聚后通过 HDPE管直接接入市政雨水管网。因此，本项目的雨水排放不会对水环境影响造成明显不良影响，处置措施可行。

3、噪声

3.1 噪声污染防治措施

(1) 常用的工程降噪措施效果分析

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》，地面交通噪声的防治主要从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理五个方面进行控制。针对本项目的实际情况，可以从以下几个方面进行控制：采取降噪路面来降低噪声源；加强绿化等削弱噪声的传播；控制车速，道路管理部分应对道路进行经常性维护，提高路面平整度等管理措施来降低交通噪声的影响。

(2) 项目设计方案内已采取的措施

本项目在设计初期，已充分考虑到未来交通噪声对周边的环境影响问题。经过多年的实践，参照其它已有道路建设工程实际建设经验，以及公调过程中，部分受访公众的意愿，本项目在设计之初，已考虑了部分降噪措施，主要表现在：

①采用沥青作为路面材料，能有效降低车辆与路面摩擦造成的噪声；

②本道路结合防噪需求与道路功能定位，对道路实行限速。

综上所述，敏感目标声环境可以达到相应质量标准。

3.2 工程管理措施

(1) 道路工程养护部门应经常养护路面，对破损路面及时修补，经常维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大。

(2) 全线道路铺设低噪声路面，预计较普通路面可降低噪声1~2dB(A)左右。

(3) 认真执行国家《环境噪声污染防治条例》以及《城市区域环境噪声标准》，加大管制力度。

(4) 从道路建设开始，提高城市布局的科学性，规划部门、环保部门、交管部门通力合作，搞好城市规划，合理规划、科学布局，在主要交通干线边侧尽量不新批建设住宅区，避免产生新的噪声敏感点。

(5) 环境保护部门应通过多种形式，大力宣传噪声污染防治法、声环境质量标准及有关法规、制度，并借助社会舆论支持公众参与环境噪声污染防治工作。通过宣传，提高公民对噪声污染危害的认识，自觉降低或抵制强噪声污染源。

4、固体废弃物

依本项目特点，固体废物处置措施如下：

- (1) 由市政环卫部门及时清扫，保持路面卫生整洁；
- (2) 每日由环卫部门统一清理道路沿线垃圾桶，运至卓尼县生活垃圾场卫生填埋。
- (3) LED 风光互补灯产生的废旧电池量集中收集后交由有资质的单位进行处理。

5、环保投资估算

本项目总投资 6607.75 万元，其中环保投资为 35 万元，占项目总投资费用的 0.53%。项目环保投资情况见表 33。

表 33 环保投资一览表

污染因素		排放源	内容	费用 (万元)
大气 污染物	施工期	扬尘治理	施工区防灰围挡	5.0
			材料及灰土覆盖物、网	5.0
			施工区及临时道路洒水	5.0
水污染		生产废水治理	沉淀池、排水沟	3.0
固体 废物	施工期	建筑垃圾 生活垃圾	生活垃圾设置垃圾桶分类收集，送往生活垃圾填埋场处理	1.0
			废渣拉运至工程区附近的荒滩地或低洼处进行摊铺。	5.0
	运营期	生活垃圾	少量，设置垃圾桶	1.0
噪声	施工期	施工机械	严格管理、作禁鸣要求，中午及夜间禁止施工	/
	运营期	车辆噪声	桥梁优化、设置减速慢行标志	计入工程费用
生态 环境	施工期	水土保持	临时用地恢复	10.0

合计		35
<p>6、项目依托可行性分析</p> <p>6.1 施工期</p> <p>(1)建筑材料依托可行性分析</p> <p>据了解卓尼县周边已建有多家砂石料场，距离项目区较近的采石场可提供年约3.5万吨砂石料，项目已取得甘南州环保局相关批复文件，可满足项目筑路时所需得建筑材料。</p> <p>(2)沥青材料依托可行性</p> <p>据了解本项目位于卓尼县新城區，为减少沥青拌合站对周围环境的影响，本次环评要求建设不得在项目区域内设置沥青拌合站，项目铺路所用沥青全部外购。</p> <p>6.2 运营期</p> <p>(1)供电依托可行性</p> <p>项目所需电源均由卓尼县供电电网引入。</p> <p>(2)排水依托可行性</p> <p>全桥两侧间距10m设置一道泄水管，桥上降水通过聚流槽汇聚后通过HDPE管直接接入市政雨水管网。</p>		

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	施工扬尘	粉尘	洒水抑尘, 加强管理, 文明作业	对环境影响较小
		机械尾气	NO ₂ 、SO ₂ 、碳氢化合物	自然扩散	无组织排放, 对环境 影响较小
		沥青烟气	苯并芘	自然扩散	对环境影响较小
	运营期	机动车	NO _x 、CO、HC, 扬尘	/	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	不外排
	运营期	路面径流污水		排入雨水管道	/
固体废物	施工期	桥梁工程	废渣	拉运至工程区附近的荒滩地或低洼处进行摊铺	保持施工地的外观整洁。
		施工人员	生活垃圾	经收集后, 运往垃圾填埋场进行处理	全部处理, 保持场地内清洁卫生
	运营期	道路工程	生活垃圾	经收集后, 运往垃圾填埋场进行处理	不外排
		照明工程	废电池	收集后交由有资质的单位进行处理	不外排
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	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)
	运营期	主要为交通噪声, 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:

- 1、陆域植被保护和恢复措施
施工时应尽量收集保存临时用地所占土地的表层熟土, 施工结束后及时覆盖熟土, 根据城市道路绿化规范的要求进行绿化。
- 2、水域生态环境保护措施建议
根据环境影响分析结果, 建议在施工期实施下列水域保护措施:
 - (1) 施工过程中注意场地清理工作, 避免土料、粉尘受雨水冲刷污染河道; 桥墩基础施工中, 要做好泥浆的沉淀过滤, 防止悬浮泥沙入河, 污染和淤积河道。
 - (2) 尽量选用先进的低噪音施工设备, 注意日常维护, 降低施工噪声对鱼类的影响;
 - (3) 项目结束后, 应对建设桥梁河段的淤泥进行一次集中清淤, 防治河道堵塞。

环境风险评价

本项目建成后将不可避免地涉及危险品的运输，本环评对发生危险品运输交通事故时，对附近人群健康和环境的影响进行简要分析。

1、危险品运输环境风险分析

(1) 危险品种类运输调查

据调查，项目周边地区危险品运输种类主要有汽油、柴油、液化气以及部分易燃易爆、酸、碱液化工品等。

(2) 水环境风险分析

大量的统计研究成果表明，大桥水污染事故主要有如下几种类型：

- ①桥上发生交通事故，装载着化学品的车辆发生泄漏，并排入桥下水体；
- ②车辆在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流。

本项目所经的河段洮河，卓尼县的长短途客货运输基本由公路承担，所以本区域危险品的运输很大部分是通过汽车运输的，所以危险品泄漏和排入水体，将严重污染水体，还将对河流中鱼类、水生生物的生存等各方面有直接或间接影响。可见所运危险品的泄露对洮河生态环境和附近人民的生活安全有着极大的威胁。

(3) 大气环境风险分析

突发性环境空气风险主要来自运输那些在常温常压下有毒有害，且易挥发的物质，大多是液化气类：主要有液化石油气、氯乙稀、丁二烯、丙烯、液氯等。由于此类物品的最大潜在危险是呈气态状向四周漫延，如再配合以适当的气像条件，如气温，气压，风向，风速等，将会急速放大事故负面效应，所以这类危险品运输在靠近各类敏感点时一但发生严重的交通事故，将会切实危胁到沿线人民群众的生产秩序和生命安全。

(4) 生态环境风险分析

生态环境风险保护目标主要为河流中的水生生物及农田植被等。危险品的泄漏会通过土壤介质污染地下水。因此，工程在运营期对地下水环境存在潜在的风险，必须采取必要的防范措施，比如桥面雨水和路面雨水径流的收集和排放系统的设计等。

2、环境风险事故的控制和防范措施

鉴于危险品运输的风险由突发的交通事故引起，可以通过一定的管理手段加以

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) 严格限制各种无证、无标志车或泄漏、散装超载危险化学品车辆上路。

(2) 托运单位必须及时向公安机关的相关部门报申，并获得批准且由公安机关切实监管。

(3) 承运单位需具有危险品运输资质，承运司机、押运人也应具有资质并切实履行职责，提高驾驶员的技术素质，加强安全行车和文明行车的教育，承运车辆及容器应符合国家相关标准。

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

(5) 在天气不良的状况下，例如大雾、大风等不良天气条件，应禁止危险品运输车辆进入。

(6) 在大桥两侧应设置报警点，并应有值班人员，发生危险品运输事故后，应第一时间上报相关部门，启动应急计划。

(7) 在大桥两端设置限速标志和减速带，减少事故发生几率。

(8) 发生事故后司机、押运人应及时报案并说明所有重要的相关事项。

(9) 交管部门、公路管理部门接受报案后及时向永登县人民政府办公厅部门报告，并启动应急预案。

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

3、环境风险事故应急预案

近年来，随着危险品货物运输量逐年增多，公路承担载有燃料和化学品等危险品车辆的运输任务十分艰巨，危险品在运输过程中发生泄露，爆炸等危害的机率大大增加。为了加强对危险品运输事故的有效控制，最大限度地减少事故危害程度，保证人民生命、财产安全，保护环境，制定《危险品运输风险应急预案》。

1. 应急救援预案的指导思想和原则

应急救援预案的指导思想：体现以人为本，真正将“安全第一，预防为主”方

针落到实处。一旦发生危害环境的交通事故，能以最快的速度、最大的效能，有序地实施救援，最大限度减少人员伤亡和财产损失，把事故危害降到最低点，维护沿线群众的生活安全和稳定。

风险事故应急救援原则：快速反应、统一指挥、分级负责、单位自救与社会救援相结合。

2. 现场救援专业组的建立及职责

建议当地政府成立交通事故救援指挥部，可按实际情况成立下列救援专业组：

(1) 险源控制组：负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制危险源，并根据危险品的性质立即组织专用的防护用品及专用工具等。

(2) 伤员抢救组：负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗。

(3) 灭火救援组：负责现场灭火、现场伤员的搜救、设备容器的冷却、抢救伤员及事故后对被污染区域的洗消工作。

(4) 安全疏散组：负责对现场及周围人员进行防护指导、人员疏散及周围物资转移等工作。

(5) 安全警戒组：负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域，在人员疏散区域进行治安巡逻。

(6) 物资供应组：负责组织抢险物资的供应，组织车辆运送抢险物资。

(7) 环境监测组：负责对大气、水体、土壤等进行环境即时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估，制定环境修复方案并组织实施。由环境监测及化学品检测机构组成，该组由当地环保局负责。

(8) 专家咨询组：负责对事故应急救援提出应急救援方案和安全措施，为现场指挥救援工作提供技术咨询。

4、环境风险评价结果

本项目属卓尼县城市规划路网的组成部分，事故发生概率低，环境风险较小。在采取风险防范措施及制定风险应急预案后，环境风险可以接受。

环境管理与监控计划

本项目建成后，对环境产生的影响主要是扬尘和噪声污染。必须强化环境管理，加强环境监控，使环境保护与经济建设协调发展。

一、环境管理计划

1、管理体制与机构

项目应委任专职人员管理道路与排水建设的环保工作。具体工作包括：负责道路与排水在设计、施工、营运各个阶段的环境管理资料和审批资料的收集和归档，为项目环保验收提供相关的环保文件资料；负责营运期的环保措施实施与管理工作。项目的环境保护工作接受平凉市、卓尼县环保局等相关部门的管理和业务指导。

2、监督机构

项目施工期和营运期的环境保护监督工作由卓尼县环境保护局执行。主要是监督建设单位实施环境行动计划，执行有关环境管理法规、标准；协调各部门之间做好环保工作，负责环保设施的施工、竣工、运行情况的检查、监督管理等。

3、管理职责

- (1) 贯彻、执行国家和省、市各项环境保护方针、政策和法规；
- (2) 负责监督环境实施计划的编写，负责监督环境影响报告表中所提出的各项环保措施的落实；
- (3) 组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理；
- (4) 组织编写卓尼县桥梁工程项目危险品运输事故应急计划，并落实人员，进行各种形式风险事故的应急培训。
- (5) 负责本部门的环保科研、培训工作，提高本部门人员的环保技能水平。

二、环境管理计划

建议管理机构委托有资质的环境监测站执行监测计划，并同时承担突发性污染事故对环境影响的及时监测工作。

拟建项目的环境管理计划见表 34、35。

表 34 施工期环境管理计划表

环境影响	减缓措施	实施机构	监督机构
生态保护	控制临时用地，减少对地表的破坏；施工结束后，对施工场地采取植被恢复措施。	卓尼县住房和城乡建设局	卓尼县环保局
噪声控制	按交通管理部门指定的路线进行材料运输；定期检查施工机械的工作状况；合理安排施工时间及作业方式，避免夜间在居民区等敏感点进行高噪声作业。		

扬尘控制	避免大风天气施工；对散装材料、开挖土石方防护；对施工道路、施工场地等定时洒水。		
水污染防治	施工营地、建材堆场等应尽量远离河流等地表水体，施工营地的生活垃圾不能随意抛掷，严禁倒入沿线水体，必须集中收集并由环保部门定期处理，施工中的废油、废沥青及其它固体废弃物严禁倾倒或抛入水体，也不得堆放在水体旁，应及时清运至指定地点或按照有关规定处理；规范桥梁施工工艺，主桥桥墩采用钢板筒围堰，浅水区引桥采用土袋围堰施工，减少施工期的水环境污染。施工结束后，及时清除工区临时围堰，避免影响行洪		
固体废物	集中收集；定期清理；交当地环卫部门处置。		

表 35 运营期环境管理计划

环境要素	环境管理和监控内容	实施机构	监督机构
社会环境	加强道路运营期的管理工作，切实落实减缓社会环境影响的措施。	卓尼县住房和城乡建设局	卓尼县环保局
生态环境	切实落实道路的绿化工程以弥补因永久占地损失的生物量		
大气环境	加强公路管理及路面养护，保持道路良好营运状态，减少塞车现象的发生		
水环境	定期检查道路沿线排水系统，保证排水系统的正常工作。		
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		

三、环境监测

1、监测项目

监测项目主要是交通噪声及汽车尾气。

2、环境监测计划

根据本项目特点，监测每年进行一次，确保环保设施正常运行，使噪声达标排放。

表 36 运营期监测计划

监测项目		监测点位	监测频次、监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
噪声	环境噪声	大桥两端敏感	1次/年，每次2日， 每日2次	有相应资质的环境监测机构	卓尼县住房和城乡建设局	甘南州环境保护局

四、环保验收

1、验收范围

(1) 与本项目有关的各项环保措施，包括为污染物和保护环境所建的或配套工程、设备、装置和检测手段，各项生态保护设施等。

(2) 本报告表和有关文件规定的应采取的其他各项环保措施。

2、验收清单

本项目环保竣工验收一览表见表 37。

表 37 环保“三同时”验收内容一览表

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
	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
		风险事故	桥面东侧各设 1 座 5m ³ 的事故应急池	达到环评要求
固体废物	施工期	废渣	运至工程区附近的荒滩地或低洼处进行摊铺	合理处置
		施工人员生活垃圾	设置垃圾桶分类收集，送往生活垃圾填埋场	
	运营期	道路抛洒垃圾	少量，设置垃圾桶	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《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求

结论与建议

一、结论

1、项目建设概况

项目名称：卓尼县多架新城區洮河大桥建设工程

建设性质：新建

建设单位：卓尼县住房和城乡建设局

总投资：本项目总投资为 6607.75 万元，资金来源为藏区专项资金。

建设地点：卓尼县新城區

建设规模：本项目工程内容为桥梁工程、桥梁上下部结构、照明、交通及相关配套设施。

2、环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

由甘肃华鼎环保科技有限公司于 2017 年 10 月 23 日至 10 月 29 日对《卓尼县城区供水工程环境影响报告书》的环境空气现状监测数据可知：项目区环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

(2) 水环境质量现状

由甘肃华鼎环保科技有限公司于 2017 年 10 月 25 日至 10 月 26 日对《卓尼县城区供水工程环境影响报告书》的环境空气现状监测数据可知：水质可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准。

(3) 声环境质量现状

本工程区无噪声污染集中片区，无重大噪声污染源，区域环境噪声主要为当地居民生产、生活产生的生活噪声，区域声环境质量能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值，本工程所在区域声环境质量良好。

3、施工期环境影响及污染治理措施

(1) 噪声环境影响及污染治理措施

施工期的噪声主要是施工区内各种施工机械和物料运输造成的交通噪声，项目营运期产生的噪声不会使目前区域声学环境质量状况发生明显变化，建设单位应根据施工现场情况，对一些强噪声源如压路机、挖掘机及其他运输车辆行驶路线、作业布局做出合理规划，尽量避开周围居民区及其它敏感目标，将其噪声对周围环境

的干扰减小到最低程度，设备选型上尽量采用质量过硬、噪声强度低的施工机械和作业车辆；通过加装排气管消音器和隔离发动机的方式降低噪声；对发动机设备进行定期维修、养护；闲置不用的设备应及时关掉电源；运输车辆进入施工现场应减速，并减少鸣笛，减少夜间施工量。

(2) 水环境影响及污染治理措施可行性

项目施工人员污水产生量较少，可直接泼洒到施工场地，用于降尘。施工废水经设置的沉淀池沉淀后回用，不外排，项目施工期废水得到有效处置，不会对周边水环境产生明显影响。

桥梁施工期对水环境影响主要来源桥梁基础工程施工使河底沉积物悬浮以及钻渣漏失影响下游水质，通过合理的措施及施工，对洮河水体环境产生的不良污染影响在可接受范围内。

(3) 大气环境影响及污染治理措施

本项目主要大气污染物是机械和运输设备尾气；基础施工开挖、建筑材料堆放产生的粉尘。

对于施工扬尘通过设立围挡、定期洒水、避免形成大量粉尘；施工期道路定期洒水；施工机械和车辆采用较清洁能源和净化装置，排放废气不会对周围大气产生较大影响，本项目施工期废气排放不会对周围环境造成明显影响。

(4) 固体废物环境影响及污染治理措施

项目施工人员生活垃圾可通过在施工场地内设置垃圾收集桶收集后，由专门的生活垃圾运输车辆运至卓尼县生活垃圾填埋场处理。

桥梁下部结构施工产生的固体废物主要为桥墩基础施工中钻孔的出渣。施工中挖出废渣应运到岸边指定的地方堆放。最终拉运至工程区附近的荒滩地或低洼处进行摊铺。

4、运营期环境影响及治理措施

(1) 大气环境影响分析

通过预测，工程运营期汽车尾气污染物排放浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，对工程周围空气质量影响不大。项目运营期对大气环境的影响主要为汽车尾气，评价建议加强道路交通的管理，加强交通巡查和道路养护等，使道路处于良好运行状态，经采取以上措施，运营期汽车尾气对周围环

境的影响较小。

(2) 水环境影响分析

本项目降雨冲刷路面产生路面径流，路面径流中的主要污染物为 COD、氨氮、石油类、SS 等，主要存在于初期雨水中。全桥两侧间距 10m 设置一道泄水管。桥上降水通过聚流槽汇聚后通过 HDPE 管直接接入市政雨水管网。

(3) 声环境影响分析

经预测：①新城区跨沟渠桥段 2019 年夜间达标距离为 20.0m，昼间达标距离 < 10m；2028 年夜间达标距离为 40.0m，昼间达标距离为 10m；2038 年夜间达标距离为 60.0m，昼间达标距离为 30m；②多洛桥段 2019 年昼、夜间达标距离均 < 10m；2028 年夜间达标距离为 60.0m，昼间达标距离 < 10m；2038 年夜间达标距离 < 10m，昼间达标距离为 25m；③塔儿桥段 2019 年昼、夜间达标距离均 < 10m；2028 年夜间达标距离为 30.0m，昼间达标距离 < 10m；2038 年夜间达标距离为 30.0m，昼间达标距离 < 10m；④加当桥段 2019 年夜间达标距离为 60.0m，昼间达标距离 < 10m；2028 年昼、夜间达标距离均 < 10m；2038 年夜间达标距离 < 10m，昼间达标距离为 20m。

距离工程最近的敏感点有塔儿村、多洛村，分别距离 113m、198m。因此，2019 年至 2038 年敏感点噪声均达标，因此项目建设对区域声环境影响较小。

(4) 固体废物影响分析

本项目自身并不产生固体废物，考虑到道路卫生及城市景观，路面由市政环卫部门统一安排、及时清扫，道路两侧设置分类垃圾收集箱，沿线垃圾实行分类收集，由市政环卫部门定期进行统一收集后运至卓尼县生活垃圾填埋场处置。LED 风光互补灯产生的废旧电池，集中收集后交由有资质的单位进行处理。

道路产生的固体废物得到有效的处理和处置，垃圾清运线路利用道路的车行环路，清运车辆不影响道路的安全和环境，不会对周围环境造成明显不良影响。

5、总量控制

根据《“十三五”主要污染物总量控制规划》，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

拟建项目不设收费站和管理站，营运期间所产生的主要污染因素为交通废气、噪声、路面径流雨水。由于拟建项目为移动源，项目的建设不影响卓尼县污染物总量控制指标减排任务的完成，因此，建设单位无需向有关部门申请总量控制指标。

综上所述，卓尼县多架新城區洮河大桥建设工程符合国家有关环境保护的法律、法规和政策规定，符合国家产业政策，项目选址合理。

根据洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区规划图（详见附图 2）可知，项目位于洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区的实验区。

根据《卓尼县多架新城區洮河大桥建设工程可行性研究报告》可知，本项目多洛桥、塔儿桥、加当桥均有涉水桥墩，项目实施过程中会对洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区造成一定的影响。由于该项目为民生工程，另项目已取得了卓尼县农牧林业局关于该项目位于保护区的情况说明（卓农牧林字[2018]103号）。因此，针对该工程本报告提出优化调整，建议该工程调整施工设计方案，进行无涉水桥墩施工。

只要有效落实本评价报告中所提出的各项环保措施，保证废物资源化利用，加强环境管理，严格执行“三同时”制度和实现污染物达标排放，项目的建设对周围环境的影响是可以接受的。从环保角度考虑，本项目的选址和建设是可行的。

二、建议

- 1、项目建设过程中应严格落实环保防治措施，确保环保资金及时到位；
- 2、加强施工期间对城市市政设施、植被的保护，做好恢复工作；

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 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目与自然保护区位置关系图

附图 2 项目与鱼类保护区位置关系图

附图 3 地理位置图

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。