

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: 碌曲县西仓乡道路及排水工程

建设单位: 碌曲县住房和城乡建设局 (盖章)

编制日期: 2017 年 9 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	碌曲县西仓乡道路及排水工程				
建设单位	碌曲县住房和城乡建设局				
法人代表	侯海松		联系人	豆俊才	
通讯地址	碌曲县勒尔多路				
联系电话	18706920600	传真	--	邮政编码	747299
建设地点	碌曲县西仓乡				
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[2017]545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	E4813 市政道路工程建筑	
占地面积(m ²)	-		绿化面积(平方米)	-	
总投资(万元)	1613.90	其中：环保投资(万元)	88	环保投资占总投资比例(%)	5.45
评价经费			预计投产日期	2018年10月	

工程内容及规模：

一、项目背景

随着社会经济的不断上升，碌曲县各道路车流量逐年增加，而现有市政道路网骨架尚未形成，不利因素日益明显；交通组织混乱，部分道路兼有城市道路与过境公路的性质，交通阻塞、道路通行能力低等问题已成为制约碌曲县经济发展的关键因素，也影响碌曲县县城形象。当前碌曲县西仓路道路两侧未设置人行道，交通组织混乱，支一路路段技术等级偏低，道路北侧为既有民房，镇区居民，道路破损严重，道路沿线无照明、排水管网设施，交通设施不健全，城市道路网络性不强。面临着日趋严峻的交通压力，相当程度上制约了碌曲县的建设和发展。为此碌曲县住房和城乡建设局投资1613.9万元对碌曲县西仓乡道路及排水工程进行改造并配套雨水管网及照明设施。本项目的实施，将显著改善碌曲县范围内的交通环境，对于疏导碌曲县的交通、缓解区域内及区域之间的交通压力等都具有决定性意义。

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”。因此碌曲

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碌曲县西仓乡道路及排水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《碌曲县西仓乡道路及排水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；

- (9) 《城市道路设计规范》（CJJ37-90）。

3、项目依据

(1) 碌曲县住房和城乡建设局关于委托编制“碌曲县西仓乡道路及排水工程环境影响报告表”的环评委托书。

(2) 《碌曲县西仓乡道路及排水工程初步设计》的批复。

(3) 《碌曲县西仓乡道路及排水工程可行性研究报告》及批复。

(4) 碌曲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

本项目为碌曲县西仓乡道路及排水工程，根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（国家发展和改革委员会第9号令）和《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》（国家发展和改革委员会令第21号，2013年2月16日）。改扩建项目属于鼓励类城市基础设施项目中的“城市道路及智能交通体系建设”，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

本项目为碌曲县西仓乡道路及排水工程，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西侧约5.8km处，不在自然保护区内，因此，项目建设符合相关的规划要求。

2.2 与鱼类自然保护区位置关系

根据洮河碌曲段扁咽齿鱼水产种质资源保护区规划图（详见附图2）可知，项目

洮河大桥位于洮河碌曲段扁咽齿鱼水产种质资源保护区的核心区，项目实施过程中，废水、废气、噪声以及固废都得到了相应的治理，对洮河碌曲段扁咽齿鱼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。

2.3 与甘南州国民经济和社会发展规划符合性分析

根据《甘南州国民经济和社会发展规划纲要》，甘南州将大力推进道路互联互通工程，构建综合交通体系。实现所有乡镇和行政村通硬化路，旅游路、断头路、联网路及通乡路通沥青路，重点乡镇、重点景区通二级路，县县通高速路，打通“三省五州”省级出口公路。本项目所在地碌曲县属于甘南州，改扩建道路工程属于城市基础设施建设，符合甘南州国民经济与社会发展规划。

2.4 排水工程规划符合性分析

本次设计雨水管道均采用重力流，圆管满流形式。雨水系统布置，按照就近分散，自流排放的原则进行，在道路边适当位置设置双算式雨水口、收集道路、人行道雨水，划分雨水排放分区，排至市政雨水管道。

综上所述，改扩建项目排水工程符合碌曲县城市总体规划。

3、与碌曲县城市总体规划符合性分析

碌曲县西仓乡道路及排水工程，是路网规划中的次干路。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。

本次道路系统规划，按碌曲县总体发展规划，合理布局乡道道路系统，规划主要原则：保持道路交通畅通、安全；道路间距较为合理；道路符合防灾抗灾、日照、通风、卫生等要求。本项目用地不占用基本农田，用地性质为道路用地，项目人行道的改造工程为原有的人行道基础上改造，项目不新增土地，不涉及拆迁情况，不会改变原有道路的规划。项目的建设符合城乡规划要求。

4、选线合理性分析

项目位于碌曲县西仓乡，路线总体走向按原有老路布设，主要在既有道路基础上进行改建，根据碌曲县路政局规定，不允许线路改道施工。

本项目已取得碌曲县住房和城乡建设局出具的项目选址意见书（选字第 62302620160222010 号），建设用地规划许可证（地字第 62302620160222010 号），建设工程规划许可证（建字第 62302620160222010 号）。项目符合国家产业政策以

及碌曲县城市总体规划，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，项目选线是合理的。

5、项目建设合法性及必要性

碌曲县西仓乡道路及排水工程，是路网规划中的次干路。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，项目人行道的改造工程为原有的人行道基础上改造，项目不新增土地，不涉及拆迁情况，不会改变原有道路的规划。且项目建设对区域的发展计划具有重大社会意义。

四、现有工程概况

(1) 现状介绍

根据现场踏勘，西仓路等级为城市次干路，道路路面宽度为 12m，沥青路面，设计使用年限为 15 年，道路建设完全按照公路标准建设，道路两侧无人行道，无任何市政管线，非机动车在主车道上行驶，造成交通拥堵，同时也造成了交通安全隐患，项目沿线有预留人行道用地。支一路现状道路功能模糊，路面宽 7m，路面等级较差，沥青路面。大多破损的道路均有待改善，目前车辆舒适通行的水平有待提高。支二路现状道路功能模糊，路面宽 2m，路面等级较差，土路面。道路市政配套设施滞后，没有排水系统，雨水只能依靠路面漫流。

	
西仓路无人行道	支一路路面



支二路路面

支二路路面

(2) 存在的问题

- a. 西仓路无人行道，无排水系统；
- b. 支一路路面破损严重，无排水系统；
- c. 支二路为土路面，雨天泥泞难行。

(3) 整改措施

- ① 西仓路道路两侧各修建 3m 宽人行道，并敷设雨水管网。
- ② 支一路设计等级为城市支路，路面宽 12m（2.5m 人行道+7 车行道+2.5m 人行道），沥青砼路面；
- ③ 新建一条支二路，设计等级为城市支路，起点与西仓路相交，设计长度为 382.205m，路面宽 12m（2.5m 人行道+7m 车行道+2.5m 人行道），沥青砼路面，设计时速为 30km/h。
- ④ 新建 3×20m 装配式预应力混凝土简支空心板，下部桥台采用柱台式、桩基础的中桥 1 座，桥梁横向布置为 0.5m（栏杆）+6m（车行道）+0.5m（栏杆）=7m，桥梁长度为 106.5m，起点与西仓路终点相接。

项目改建前后对比情况见表 1。

表 1 项目路基、路面改建前后对比一览表

桩号	现有道路概况	改建后项目概况
西仓路	路基宽 12m，两侧未修建人行道，沥青混凝土路面	3m（人行道）+12m（车行道）+3m（人行道）=18m，沥青混凝土路面
支一路	路基宽 7m，沥青混凝土路面	2.5m（人行道）+7m（车行道）+2.5m（人行道）=12m，沥青混凝土路面
支二路	路基宽 2m，土路面	2.5m（人行道）+7m（车行道）+2.5m（人行道）=12m，沥青混凝土路面

五、拟建项目概况

1、拟建项目概要

项目名称：碌曲县西仓乡道路及排水工程

建设性质：改扩建

建设单位：碌曲县住房和城乡建设局

建设地点：碌曲县西仓乡（见附图3）

总投资：本项目总投资为1613.90万元，资金来源为藏区专项资金。

2、拟建道路走向

碌曲县西仓乡道路及排水工程由主线和支线两部分组成。主线共2处跨越洮河，支二路起点东侧桥梁工程为已建桥梁，本项目拟在西仓路终点建1座全长106.55m的中桥。

道路主线为西仓路，设计起点为：N34°33'51.65"、E102°33'8.11"；终点：N34°33'54"、E102°34'19.07"，全长2105.17m，道路呈东西走向。

支一路起点：N34°33'59.75"、E102°33'32.90"；终点：N34°34'6.57"、E102°33'50.579"。全长617.795m，道路呈东西走向。

支二路起点：N34°34'2.73"、E102°33'49.38"；终点：N34°34'10.09"、E102°33'53.25"。全长382.205m，道路呈南北走向。

桥梁工程：起点N34°33'54"、E102°34'19.07"；终点：N34°33'56.44"、E102°34'21.96"。全长106.55m，道路呈东西走向。见附图4。

3、沿线居民饮用水水源

经调查，项目沿线乡镇居民饮用水水源为自来水，不涉及饮用水水源保护区。

4、工程规模及建设内容

项目建设内容主要包括：道路工程、交通工程、桥梁工程、雨水工程、照明工程及绿化工程。对西仓路人行道及道路附属设施进行改造和新建1座中桥，增设雨水管道及照明和绿化设施，对支一路进行改造翻新，新建一条支二路。项目组成详见表3。

表3 项目组成一览表

类别	名称	建设内容	备注
主体工程	道路工程	对西仓路进行铺设人行道及路缘石，用C30混凝土防渗水砖	改扩建
		支路一，道路等级为城市支路，全长617.79m，设计时速30km/h，道路红线宽度为12m，2.0m（人	改扩建

		行道) + 8m (车行道) + 2.0m (人行道) = 12m	
		支路二, 道路等级为城市支路, 全长 382.21m, 设计时速 30km/h, 道路红线宽度为 12m, 2.0m (人行道) + 8m (车行道) + 2.0m (人行道) = 12m。	新建
	桥梁工程	新建中桥 1 座, 桥梁起点桩号为 K2+041.73, 桥梁终点桩号 K2+108.27, 全长 106.5m。本桥为道路上跨现状河流设置, 桥梁服从道路线形布设。涉水桥墩 6 个。	新建
辅助工程	雨水工程	配套道路工程铺设 DN500 雨水管道, 收集道路及人行道雨水, 划分雨水排放分区, 排至市政雨水管道	新建
	照明工程	西仓路采用单杆双挑 LED 风光互补路灯, 路灯间距 35 米左右, 双侧对称布设。支路采用单侧布置, 路灯间距 35 米左右。	新建
辅助工程	交通设施	设置警告、指示、禁令等标志, 路面漆划有关标线, 设置护栏、信号灯等相应的交通管理设施	

表 3 (续) 项目组成一览表

类别	名称	建设内容	备注	
临时工程	施工生产区	1 处临时占地, 包含施工生产区、物料堆场等, 占地 200m ²		
	弃土	本工程产生弃土经车辆及时拉运至主管部门指定地点进行道路填埋, 施工区不设置弃土场		
公用工程	供水	生产、生活用水接碌曲县自来水		
	供电	生产用电接碌曲县供电所		
环保工程	废气治理	施工期 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	/	
	废水治理	施工期	生产废水: 设沉淀池, 沉淀后回用于洒水降尘、路面养护 生活污水: 用于泼洒抑尘	/
		运营期	雨水排至市政雨水管道	/
	噪声治理	施工期	严格管理、作禁鸣要求, 中午及夜间禁止施工	/
		运营期	路面优化、道路两侧绿化降噪、设置减速慢行标志	/
	固废治理	施工期	弃土方运至建筑垃圾填埋场进行处理, 原有沥青路面和混凝土粉碎后用于路肩的填筑, 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	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	/
生态保护		废水沉淀池拆除, 施工生产区进行植被恢复, 加强道路两侧绿化, 路全线人行道布设条形绿化带, 采用乔木与灌木交替种植, 条形绿带换填种植土厚度为 150cm	/	

1、道路工程

(1) 道路横断面设计

①西仓路原道路机动车道宽度为 12 米，本次工程主要为两侧人行道的铺装，铺装后西仓路为 3.0m（人行道）+12.0m（机动车道）+3.0m（人行道）=18.0m；断面布置如图 1；

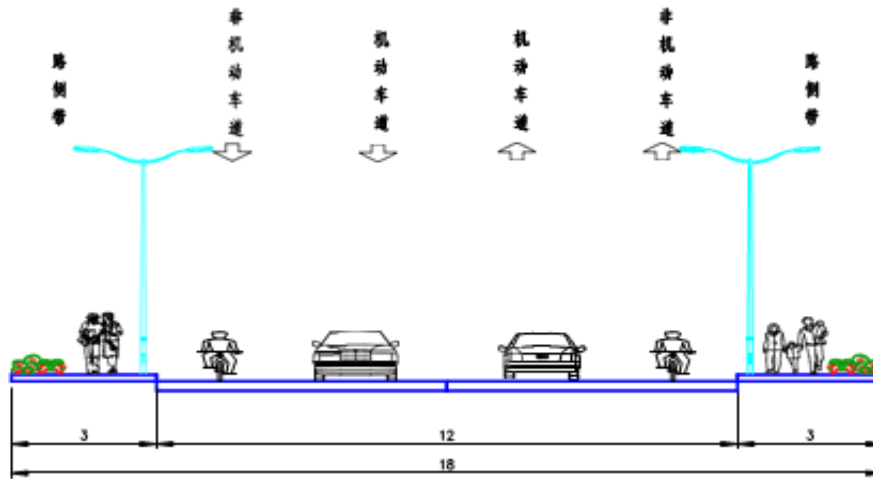
②支一路设计等级为城市支路，设计长度 617.795m，设计时速为 30km/h，路面宽 12m（2.5m 人行道+7 车行道+2.5m 人行道），沥青砼路面，起点与西仓路相交，终点与支二路相交；设计长度 382.205m，路面宽 12m（2.5m 人行道+7m 车行道+2.5m 人行道），沥青砼路面，设计时速为 30km/h，起点与西仓路相交。

③支二路设计等级为城市支路，设计长度 382.205m，路面宽 12m（2.5m 人行道+7m 车行道+2.5m 人行道），沥青砼路面，设计时速为 30km/h，起点与西仓路相交。

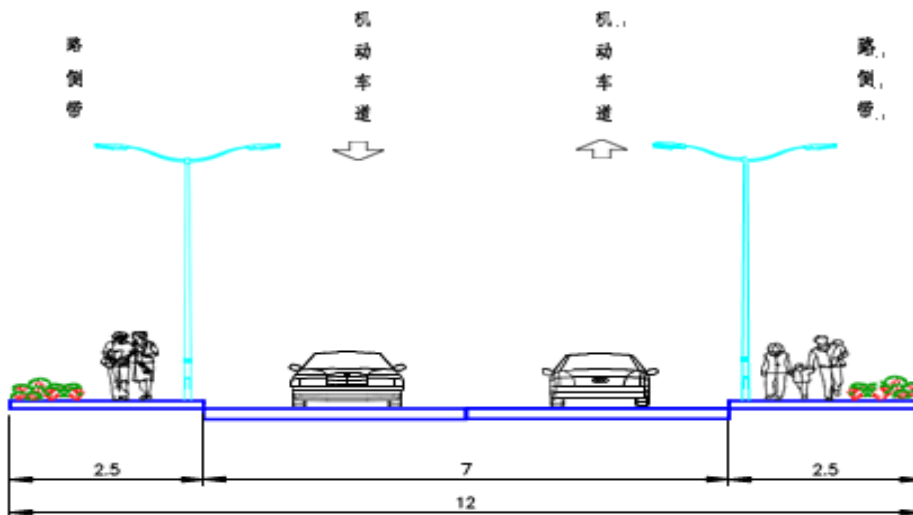
道路全线包括雨水、照明管线等附属设施。项目道路改建技术指标见表 4。道路断面形式见图 1。

表 4 主要技术经济指标

指标	单位	支一路	支二路	桥梁
道路等级		城市支路	城市支路	公路 II 级
设计行车速度	Km/h	30	30	20
道路红线宽度	m	12	12	7
机动车道数		双向两车道	双向两车道	
最大纵坡	%	2.13	0.636	0.464
路面类型		沥青混凝土	沥青混凝土	沥青混凝土
地震烈度	度	6	6	
动峰加速度	g	0.05	0.05	0.15
交通饱和年限	年	15	15	
路面结构使用年限	年	15	10	
平均照度	lx	20	10	/
平均亮度	cd/m ²	1.5	0.75	/
交通设施等级		B	C	



西仓路



支一路、支二路

图 1 道路横断面图

(2)道路路基设计

(1) 路基设计原则

- 1) 路基应稳定均匀，一般路段和与构造物连接段的工后沉降应满足要求。
- 2) 路基应密实坚固，路床上部应达到干燥或中湿状态，主干路路床顶面回弹模量不小于 35MPa；次干路路床顶面回弹模量不小于 30MPa。
- 3) 路基应有一定强度，满足构造物基底承载力要求。
- 4) 路基填筑材料要因地制宜，同时也应符合规范制定的填料要求。
- 5) 路基设计应满足道路建设进度与技术经济合理的要求。
- 6) 路基设计满足防汛排涝要求，避免和防止滑坡塌方事故的发生。

7) 路基应符合环保要求，环境美观。

(2) 一般路基设计

一般路基填土前，原地面上的杂草、树根、建筑垃圾、生活垃圾等必须全部清除。清表厚度按照 0.5m 考虑，耕植土等可作为绿化种植土，垃圾土、杂草、树根等不得回填，弃土外运。

填方路基应选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，不得采用强膨胀土、泥炭、淤泥、有机质土、冻土、腐殖土、生活垃圾等，填料粒径不得超过 15mm。

(3) 路床处理

本项目挖方路床及路基填料均为黄土，路基填料在正常工况下 CBR 值能够满足规范要求，只需将路床碾压，满足压实度要求即可。

(4) 路基边坡

本项目填方路基高度为 0~27m，挖方路基高度为 0~6m，根据地质情况及规范，确定路基边坡坡率。

填方路基：当 $0 < H \leq 8\text{m}$ 时，边坡坡率为 1:1.5；当 $8 < H \leq 15\text{m}$ 时，边坡坡率为 1:1.75；当 $15 < H \leq 27\text{m}$ 时，边坡坡率为 1:2.0。

挖方路基：当 $0 < H \leq 6\text{m}$ 时，边坡坡率为 1:1.0。

因道路两侧用地后期按照规划高程开发建设，道路红线以外用地或填或挖，最终形成的地块高程与道路高程高差不大，因此路基边坡防护仅采用植草防护。

(5) 路基排水

本项目为市政道路，道路两侧用地后期根据规划高程开发建设，建成后地块高程与道路高程高差不大，路基排水仅需考虑施工期的临时排水措施。

填方路基：填方路基边坡坡脚外 1m 处设临时排水土边沟，边沟尺寸为 $0.5 \times 0.5\text{m}$ 沟底坡度不小于 0.3%，边沟排水汇集至相对低点处统一排入低凹地。挖方路基：挖方路基边坡坡顶外 1m 设临时截水沟，边沟尺寸为 $0.5 \times 0.5\text{m}$ ，沟底坡度不小于 0.3%，边沟排水汇集至相对低点处统一排入低凹地。

(6) 道路横断面设计

西仓路红线宽度 18m，双向 2 车道（机非共板），车行道宽度 12m，人行道宽度 3m，具体布置方式如下： 18m （红线）= 3m （人行道）+ 12m （车行道）+ 3m （人行道）。

2 条支路红线宽度 12m，双向二车道，人行道宽度 4m，具体布置方式如下：
12m（红线）=2.5m（人行道）+7m（车行道）+2.5m（人行道）。

（7）道路纵断面设计

西仓路：西仓路现状自然地形高差约 7.25m，整体呈西高东低态势。根据规划竖向，道路最大纵坡为 1.54%，最大挖深 4.8m。

支一路：支一路道路现状地形较为平坦，地面起伏很小，自然地形高差约 4m，整体呈北高南低态势。根据规划竖向，道路最大纵坡为 2.13%，最大填高 0.39m。

支二路：支二路为新建道路，道路现状地形较为平坦，地面起伏很小，自然地形高差约 2.2m，整体呈北高南低态势。根据规划竖向，道路纵坡为 0.636%，最大挖深 1.36m。具体详见道路纵断面图；

（8）路面结构设计

路面结构层及厚度设计依据道路等级、交通繁重程度、路基承载力等条件确定，要求路面具有面层坚实平整抗滑、耐久、低温抗开裂、抗水损失以及防水下渗的功能，结合当地材料供应情况、水文、地质拟定路面结构组合方案。

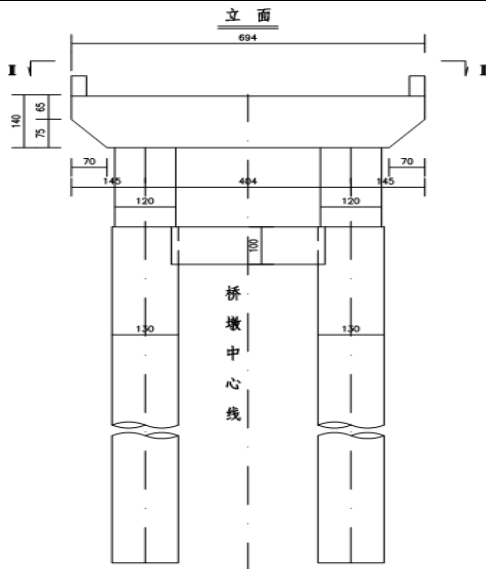
路面结构设计表见表 5。

表 5 路面结构设计表

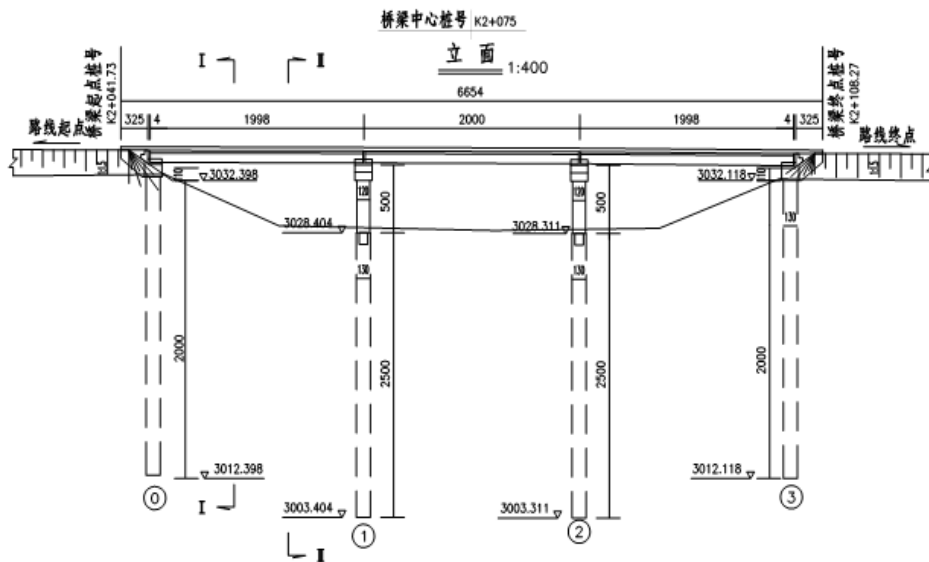
道路等级			厚度
西仓路人行道	上层	人行道板砖	6cm
	下层	M7.5 水泥砂浆	3cm
	基层	C20 砼	15cm
	垫层	厚天然砂砾	20cm
2条支路	上层	细粒式沥青混凝土（AC-13C）	4cm
	粘层	/	0.5L/m ²
	下层	中粒式沥青混凝土（AC-20C）	5cm
	透层	/	0.9L/m ²
	基层	5%水泥稳定砂砾	30cm
	垫层	厚天然砂砾	30cm

2、桥梁工程

拟建桥梁为 3×20m 装配式预应力混凝土简支空心板，下部桥台采用柱台式、桩基础，桥梁横向布置为 0.5m（栏杆）+6m（车行道）+0.5m（栏杆）=7m，桥梁长度为 106.5m。桥梁立面图见图 2。



横向立面图



纵向立面图

图 2 桥梁立面图

本项目路线所在地河流属黄河流域大夏河、洮河水系，西仓路跨过洮河。桥涵设计如下：

- 设计车速：20km/h；
- 设计汽车荷载等级：公路 II 级；
- 桥面净宽：与路基同宽；
- 设计洪水频率：100 年一遇；
- 结构设计安全等级：一级；

桥面纵坡和横坡：桥梁平、纵设计满足道路线形设计要素和城市总体规划；桥梁纵坡-0.464 桥面横坡：桥面横坡为双向坡 1.5%；

地震：地震动峰值加速度 0.15g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，对应隧道抗震设防烈度Ⅶ度。

桥梁需进行抗震设计。

3、雨水工程

该道路共砌筑雨水管道井室 220 座，共敷设管道 3630m。其中西仓路敷设管道长 2340m（设计主管长 1930m，支管 410m），支一路敷设管道长 850m（设计主管长 630m，支管 220m），支二路敷设管道长 440m（设计主管长 410m，支管 30m）。

雨水管位布置总图见图 3。



图 3.1 西仓路段雨水管网布设图



图 3.2 支一路段雨水管网布设图



图 3.3 支二路段雨水管网布设图

(1) 设计流速:

雨水管道的最小设计流速为 0.6m/s，最大设计流速是保证管道不被冲刷损坏的流速。通常，金属管道的最大设计流速为 10m/s，非金属管道的最大设计流速为 5m/s。本工程设计最大流速不超过 3.5m/s，最小流速大于 0.75m/s。

(2) 管径的确定

根据收集雨水量及管道流速综合确定雨水管管径。

(3) 雨水管道设计

西仓路设计雨水主管道管径为 DN500mm；

支一路、支二路设计雨水主管管径为 DN500mm；

(4) 管材选择

钢筋混凝土管的优越性大于波纹管，砼管坚实耐用，耐重荷载；波纹管埋设深度过浅且容易遭破坏。通过雨水工程中对管材的优缺点分析，结合雨水管道管径，雨水管道管材选用钢筋混凝土管。

(5) 雨水口

本次建设项目雨水口均采用双算雨水口，在交叉口及道路低点处设三算雨水口。

(6) 管道基础及接口

雨水管道基础采用 120°混凝土基础，基础下加设 300mm 厚3:7 灰土垫层。当管径 $d < 1000\text{mm}$ 时采用承插式橡胶圈接口，当管径 $d \geq 1000\text{mm}$ 时采用钢承口橡胶圈接口。

(7) 检查井

雨水检查井每隔 40m 左右设置，采用 $\phi 1500\text{mm}$ 钢筋混凝土检查井。所有检查井

基础下均设 300mm 厚3:7 灰土层。

4、照明工程

(1)设计标准

按照《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）及根据碌曲县的具体情况进行设计。具体见表 8。

表 8 照明标准一览表

道路类型	亮度		照度		眩光限制	功率密度 LPD(W/m ²)
	平均亮度 Lav (cd/m ²)	均匀度 Lmin/Lav	平均照度 Eav (Lx)	均匀度 Emin /Eav		
次干路	1.5	≥0.4	20	≥0.4	严禁采用非截光型灯具	0.85
支路	0.75	≥0.4	10	≥0.3	严禁采用非截光型灯具	0.5

(2) 照明设计

①西仓路：设计采用单杆双挑 LED 风光互补路灯，布置于侧分隔带内，灯杆中心距路缘石 1.0 米，路灯功率 80+80W，杆高 10 米，光源安装高度 8 米，仰角 10°，悬挑 1.5 米，双侧对称布置，路灯间距 35 米左右。

②支路段：设计采用单杆单挑 LED 风光互补路灯，布置于人行道上，灯杆中心距路缘石 1.0 米，路灯功率 100W，杆高 11 米，光源安装高度 9 米，仰角 10°，悬挑 1.5 米，单侧布置，路灯间距 35 米左右。

交会区采用双头"V"型路灯加强照明，功率为 2x80W，杆高 10 米，光源安装高度 8 米。

(3)照明工程量

项目照明工程量见表 9。

表 9 项目照明工程量

序号	名称	路灯规格	单位	数量
西仓路				
1	单杆双挑风光互补 LED 路灯	80+80W 杆高 H=10 米 光源安装高度 8 米	套	74
2	双头风光互补 LED 路灯	2x80W 杆高 H=10 米 光源安装高度 8 米	套	36
支路段				
1	单杆单挑风光互补 LED 路灯	100W 杆高 H=11 米 光源安装高度 9 米	套	70

5、附属工程

(1)交通设施

为降低交通事故率，减低事故的严重程度，并为驾驶人员和行人提供及时、准确和合适的信息，根据国家标准《道路交通标志和标线》，并参考上海市标准《道路交通管理设施技术规程》中有关规定，本工程沿线设置警告、指示、禁令等标志，路面漆划有关标线，设置护栏、信号灯等相应的交通管理设施，防护设施和公共电、汽车停靠站。

(2)交通标志

设置在驾驶人员和行人容易看到，并能准确判读的醒目位置。根据需要可设置照明或采用反光、发光标志。

设置在车辆行进方向道路右侧或分隔带上。标志牌面下缘距地面最小高度 2.0m，并不得侵入道路建筑限界。

警告标志：黄底（反光），黑色字体与边框（不反光）。

禁令标志：白底（反光），黑色字体（不反光），红色边框。

指示标志：蓝底，白色符号（反光）。

导向标志：白色字体（反光），蓝底色（不反光）。

标志板采用铝合金材料，标志杆采用钢管，涂以灰色。

(3)交通标线

交通标线的作用是管制和引导交通，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、停止线等。标线材料采用热熔橡胶反光标线漆。

车道分界线用白色虚线，导流线为倾斜平行实线，人行横道线为白色实线。

5、道路绿化景观工程

道路绿地系统是绿地系统的重要组成部分，良好的道路绿化景观，有利于展现城区景观风貌区的独特魅力，从而为行人提供良好的出行环境，为园区创造良好的投资环境，促进社会经济的高速发展，树立园区的良好形象。

道路绿化工程主要包括侧分带绿化、人行道行道树绿化，本次拟建道路设计有人行道行道树绿化,树种间隔为 5 米。

七、项目交通量预测

项目支路段为城市支路。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，城市支路预测年

限取项目建成后 15 年。本工程计划 2018 年 3 月开工建设，2018 年 10 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 2018 年（正式运营期第一年）、2024 年（中期）、2032 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 10 所示。

表 10 项目影响区弹性系数表

车型/年度	2018	2024	2032
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 11。

表 11 项目影响区交通增长率表

车型/年度	2018	2024	2032
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 12 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%
洮河大桥	60:25:15	85
支路	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 13。

表 13 交通量及各车型所占比例预测结果表

洮河大桥		小型车辆/h	中型车辆/h	大型车辆/h
2018（近期）	昼间	160	75	40
	夜间	40	20	15
2024（中期）	昼间	180	70	45
	夜间	50	25	20
2032（远期）	昼间	220	78	60
	夜间	55	30	26
支路		小型车辆/h	中型车辆/h	大型车辆/h
2018（近期）	昼间	149	65	36

	夜间	40	16	10
2024（中期）	昼间	160	66	39
	夜间	36	15	9
2032（远期）	昼间	163	68	41
	夜间	30	12	7

八、项目原辅材料用量

本工程建筑材料包括路基工程和路面工程，原辅材料来源见下表 14。

表 14 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	26.86	外购	运输道路畅通
2	水泥	t	1982.86		
3	锯材	m ³	30.34		
4	片（块）石料	m ³	644		
5	砂石料	m ³	686		

五、工程占地

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。项目永久占地面积 30652.44m²，原有道路占地面积 4338.56m²，人行道建设占地面积 12631.02m²，新建支二路占地面积 5351.7m²，临时施工营地占地 200m²，临时表土堆场占地面积 800m²。本项目不涉及拆迁补偿。项目占地情况见表 2。

表 2 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
西仓路	永久占地			
	人行道	基础设施建设用地	12631.02	永久占地
	绿化带	基础设施建设用地	5232.18	永久占地
	小计		17863.2	/
支一路	原有道路	基础设施建设用地	4338.56	永久占地
	新增道路	草地	3098.98	永久占地
	小计		7437.54	/
支二路	车行道	基础设施建设用地	2675.43	永久占地
	人行道	基础设施建设用地	1911.03	永久占地
	绿化带	基础设施建设用地	765.24	永久占地
	小计		5351.7	/
全路段	临时占地			
	施工营地	基础设施建设用地	200	临时占地
	临时表土堆场	基础设施建设用地	800	临时占地

	小计		1000	
--	----	--	------	--

六、临时工程

拟建项目位于碌曲县，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西仓路北侧距起点 216m 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

本项目支一路原有沥青路面需进行剥离，剥离的旧沥青路面暂存于临时堆场，用于路肩填筑；支一路拓宽及支二路建设需要剥离表土，这部分土方需按照工程实际施工标段就近覆盖防雨篷布暂存，用于道路两侧绿化用土；管道开挖产生的临时堆土设置在道路沿线空地上，管网边敷设边回填，产生的弃土运至临时堆土场暂存，最后运至城建部门指定地点进行处理。

项目共设置临时堆土场 1 处，占地面积 800m²，设置在西仓路北侧距起点 260m 处空地，用于弃土的暂存，最终运至城建部门指定地点进行处理。

4、临时占地合理性分析

本工程临时占地设置在西仓路北侧距起点 216m~260m 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。

九、道路工程施工方案

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、施工安排

2018 年 3 月全线开工建设，2018 年 10 月建成通车，工期 8 个月。

3、主体工程施工

本工程主体为道路施工、污水工程及基础设施建设，施工工艺较为简单，主要是土石方开挖、填筑和道路施工。

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、道路填筑

土石方近距离填筑施工时，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；当填筑施工段距土料场较远时，采用装载机装自卸汽车运输的方案施工；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。

6、施工方式

本工程采用半道路施工，即施工期间留有一半道路进行通车。

7、土石方平衡

本项目在道路工程、管网敷设过程中需进行场地平整和开挖，会产生一定量弃土石，项目充分“以挖作填，挖填平衡”减少弃土石方。

(1) 西仓路人行道长为 2105.17m，宽度为 2×3m，路面基本平整，清表 15cm，挖方量为 1894.653 m³，填方为 1420.99m³，产生弃土石方 230.66m³；

(2) 支一路：道路长为 619.795m，宽度 7m，旧沥青路面拆除建筑垃圾为 867.713m³，挖方为 1084.64m³，填方为 813.48m³，产生弃土石方 784.85 m³；支二路道路长 382.21m，宽度 12m，清表 40cm，挖方为 1834.548m³，填方为 1375.94m³，产生弃土石方 889.667 m³；

(3) 据初设报告，本项目雨水管网挖深 2.5m，宽 1.0m，管网铺设长度为 3630m；管径为 DN500，管网铺设共挖方 9075m³，填方 8362.6m³，弃方约为 712.38m³。

项目土石方平衡表见表 15，土石方平衡图见图 4。

表 15 项目土石方量一览表 单位：万 m³

路段	挖方	填方	借方	弃方
西仓路人行道	0.19	0.14	0.18	0.23
支一路	0.108	0.08	0.05	0.078
支二路	0.18	0.14	0.038	0.088
雨水管网	0.91	0.84		0.07

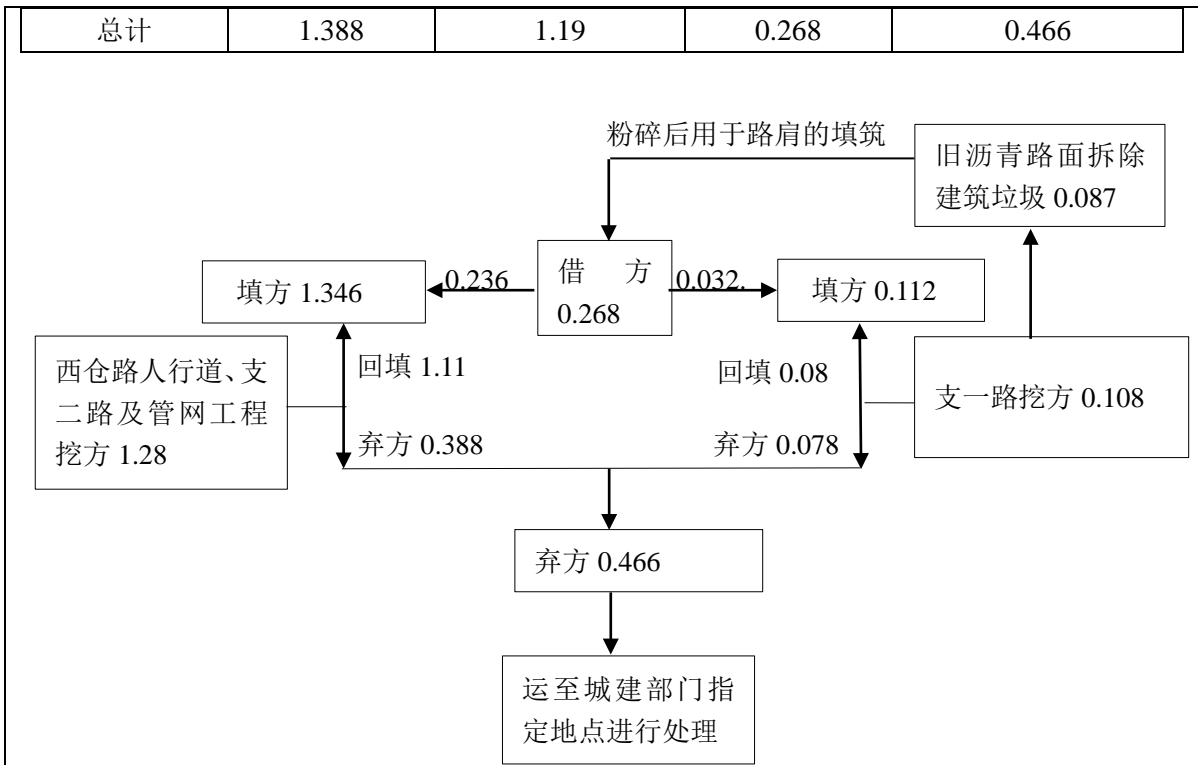


图 4 土石方流向图 单位：万 m³

十、桥梁工程施工方案

1、主桥下部施工

根据工程施工方案，大桥主桥采用柱式墩、桩柱式桥台、桩基础。主桥基础集中施工，主墩围堰采用铅丝笼围堰。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。

十一、施工总体布置及进度

1、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。

2、施工分区布置

(1) 生产设施布置

①各类设备材料库、综合加工厂等辅助性生产设施，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

本工程施工通过西仓乡镇区，周围基础设施完善，施工人员为附近居民，在西仓路北侧距起点 216m 处设有施工工棚，无施工食堂及宿舍。

3、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 8 个月施工期，预计 2018 年 10 月建成。

十二、筑路材料来源及运输条件

(1)筑路材料

①土料

场区内土料厚度较大，储量丰富，开采运输条件便利。

②石料、砂砾料

工程用骨料及天然砂砾可从碌曲县城市砂场采取，储量大，运距短。

③水泥

碌曲县城销售的高标号水泥稳定可靠，可满足工程所需。

④钢材、木材

市内均可购买到，资源充足。

⑤沥青

路面所用沥青可由当地采购。

(2)运输条件

工程所用的沥青、水泥、砂石骨料及天然砂砾都可就近购买，十分便捷。工程区域内有对外的现状道路，道路运输条件良好，可以满足项目建设期间材料运输要求。

(3)用水用电

工程区自来水取用方便，沿线电网密布，电力充足，用电方便。可满足工程用水、用电要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目位于碌曲县西仓乡，道路全长 3105.17m。该道路所在的地区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

碌曲县，隶属于甘肃省甘南藏族自治州，位于甘肃省西南部，青藏高原东边缘，甘、青、川三省交界处。地理坐标为东径 $101^{\circ} 35' 36''$ 至 $102^{\circ} 58' 15''$ ，北纬 $33^{\circ} 58' 21''$ 至 $34^{\circ} 48' 48''$ 。

本项目位于碌曲县西仓乡，项目地理位置图见附图 3。

2、地形地貌

碌曲县地势西高东低，由盆地和山地两大地形组成，平均海拔 3500m。

3、气候条件

碌曲县大陆性气候特征显著。全年大部分时间受高空西北气流影响，其基本特征是：高寒、湿润、光照丰富，雨量充沛，长冬无夏，春秋短暂，水热同季，全年有霜，温差大，灾害多。风向以静风居多，其次为西北风。气温随海拔从河谷到低山、中高山、高山依次递减，县年均气温北部为 2.3°C ，南部郎木寺为 1.2°C ，极端最高气温为 27.2°C ，极端最低气温为 -26.4°C ，全年没有绝对无霜期。年均日照时数 2395.9 小时。县域内降水多蒸发少，相对湿度大，年均降水 633.9~781.8 毫米。

4、水文地质

1) 地表水水资源是碌曲县第三大自然资源。境内河流纵横交错，水能蕴藏量丰富。洮河、长江的主要支流洮河、白龙江发源于境内，洮河、白龙江、黑河等主要河流过境流程达 188 公里，产水面积 4295 平方公里。洮河年均流量 55.3 立方米/秒，总落差 424 米，水能蕴藏 22.96 万千瓦时；白龙江年均流量 0.8 立方米/秒，总落差 440 米，水量蕴藏量 3483 千瓦时。洮河、白龙江两河流水能总蕴藏量达 32.05 万千瓦时。现已开发利用的水能仅占蕴藏量的 2.8%。

2) 地下水

碌曲县地下水的基本类型有四种：即松散岩类孔隙水，碎屑岩类裂隙孔隙水，碳酸盐类裂隙岩溶水和基岩裂隙水，此类水水质好，矿化度小于 0.5 克/升。经计算全县多年平均条件浅层地下水资源量为，1.338 亿立方米，其中与河川径流的重复计算为 1.2046 亿立方米，净资源为 0.1333 亿立方米，可开采量为 0.119 亿立方米。

5、土地资源

碌曲县总面积达 5298 平方公里，其中草场面积 591.7 万亩，耕地 4.1 万亩，森林 1.3 万亩，分别占总面积的 92.37%、0.81%、4.12%。

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。由于本项目西仓路属于城市次干道，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）。对于城市道路中交通干线两侧，若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地带）为主，相邻区域为2类标准适用区域的，将道路红线外35±5m的区域划为4a类标准适用区域，其它区域执行2类标准。根据上述要求，本项目确定西仓路人行道为4a类标准适用区域（学校、医院除外），其它区域为2类标准适用区域。

3、水环境功能区划

本项目评价区地表水体为洮河，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Ⅲ类水域功能区。项目区水功能区划图见附图5。

二、环境空气质量现状

根据实地现场踏勘及相关资料得知，项目区大气环境容量大，自净能力强，项目区域附近没有工业大气污染源，因此，区域环境空气质量较好。

三、地表水环境质量现状

本项目区域内洮河属于Ⅲ类水体，水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

四、声环境质量现状

本次声环境现状评价委托白银蓝宇环境检测有限公司监测，白银蓝宇环境检测有限公司于2017年12月14日至15日碌曲县西仓乡道路及排水工程进行现场查勘，

了解掌握现场相关信息和实际情况后，对该项目的环境噪声环境质量现状进行了监测。

1、监测点位布设

根据本项目建设性质特点，共设置监测点 7 处，见表 16。

表 16 声环境现状昼夜监测点位表

项目	序号	监测点名称	监测项目
碌曲县西仓乡道路及排水工程	N1	西仓路起点	等效连续 A 声级
	N2	支一路西侧居民	
	N3	噶塞尔村	
	N4	洮河大桥终点	

2、监测项目

等效连续 A 声级 Leq (dB)。

3、监测频率及要求

监测 2 日，每日昼夜各 1 次，每次监测不少于 20 分钟，监测的同时分车型（车型包括：大型、中型、小型客车；重型（拖挂）、大型、中型、小型货车。）记录监测时段内的车流量；测量点选在距路最近居住建筑物的窗前，离建筑物的距离不小于 1m，传声器距地面的垂直距离不小于 1.2m。

4、监测方法

参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中附录 C 方法。

5、监测结果

监测结果见表 17。

表 17 声环境现状昼夜监测结果表

项目	编号	名称	12 月 14 日		12 月 15 日	
			昼	夜	昼	夜
碌曲县西仓乡道路及排水工程	N1	西仓路起点	52.5	42.9	53.3	40.4
	N2	支一路西侧居民	52.4	41.4	52.4	42.8
	N3	噶塞尔村	53.2	39.3	52.6	41.4
	N4	洮河大桥终点	54.8	40.2	53.2	39.7

6、现状评价

由表 17 监测结果可知，本项目厂界、敏感点处昼间、夜间声环境均可满足到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）的标准限值。项目区声环境质量较好。

五、生态环境

1、水生生物现状

1) 浮游植物现状

洮河碌曲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，洮河碌曲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

洮河碌曲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、鱼类资源

洮河碌曲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 III 类水体，项目区地表水应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 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 类和 4a 类标准。人行道执行 4a 类标准，其余执行 2 类标准。

本项目的主要环境保护目标及敏感点如表 19 所示，敏感点分布图详见附图 6。

表 19 项目保护目标及敏感点一览表

类别	敏感点	概况	与道路的关系		环境保护目标	
			方位	距离 m	空气	噪声
环境空气及 噪声敏感点	敏感点					
	一、西仓路人行道两侧					
	镇区居民	约 14 户	西	18-359	二类	4a 类、2 类
	噶塞尔村	约 32 户	北	15-245	二类	4a 类、2 类
	西仓乡政府	约 35 人	北	65	二类	2 类
	西仓中心小学	约 230 人	北	35	二类	2 类
	二、洮河大桥					
	西仓根萨村	约 35 户	东北侧	275	二类	2 类
	三、支一路两侧					
	镇区居民	约 40 户	西	18-256	二类	2 类
	四、支二路两侧					
	镇区居民	约 16 户	西	122	二类	2 类
	噶塞尔村	约 20 户	东	106	二类	2 类
	新寺村	约 16 户	北	25-168	二类	2 类
	河流					
	洮河	III 类水域				

注：(1)支一路沿街居民区临街一排房屋建筑地基与路基在同一水平线上，房屋坐西朝东，即房屋侧墙临街。

(2)支二路东侧噶塞尔村临路一排房屋建筑地基与路基在同一水平线上，房屋坐北朝南，即房屋侧墙临街。详见图 5。



图 5 道路沿线敏感点朝向图

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 21。				
	表 21 环境空气污染物浓度限值（二级标准，单位：$\mu\text{g}/\text{m}^3$）				
	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 III 类水体，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准；具体指标见表 22。				
	表 22 地表水环境质量标准限值 单位:mg/L（pH、粪大肠菌群除外）				
序号	项 目	标 准 值	序号	项 目	标 准 值
1	pH	6-9	13	砷	≤ 0.05
2	溶解氧	≥ 5	14	汞	≤ 0.00001
3	高锰酸盐指数	≤ 6	15	镉	≤ 0.005
4	化学需氧量	≤ 20	16	六价铬	≤ 0.05
5	生化需氧量	≤ 4	17	铅	≤ 0.05
6	氨氮	≤ 1.0	18	氰化物	≤ 0.2
7	总磷	≤ 0.2	19	挥发酚	≤ 0.005
8	总氮	≤ 1.0	20	石油类	≤ 0.05
9	铜	≤ 1.0	21	阴离子表面活性剂	≤ 0.2
10	锌	≤ 1.0	22	硫化物	≤ 0.2
11	氟化物	≤ 1.0	23	粪大肠菌群（个/L）	≤ 10000
12	硒	≤ 0.01			
三、声环境					
本次评价采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类和 4a 类标准，详见表 23。项目人行道位于次干路 35m 范围内，执行 4a 类标准，其余段执行 2 类标准。					
表 23 声环境质量标准					
时段	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）			
2 类标准	60	50			
4a 类标准	70	55			

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 26。

表 26 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 25。

表 25 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

1、支路段道路工程

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、水环境等产生较大的影响。本项目施工期工艺流程及产污节点如图 5、图 6 所示。

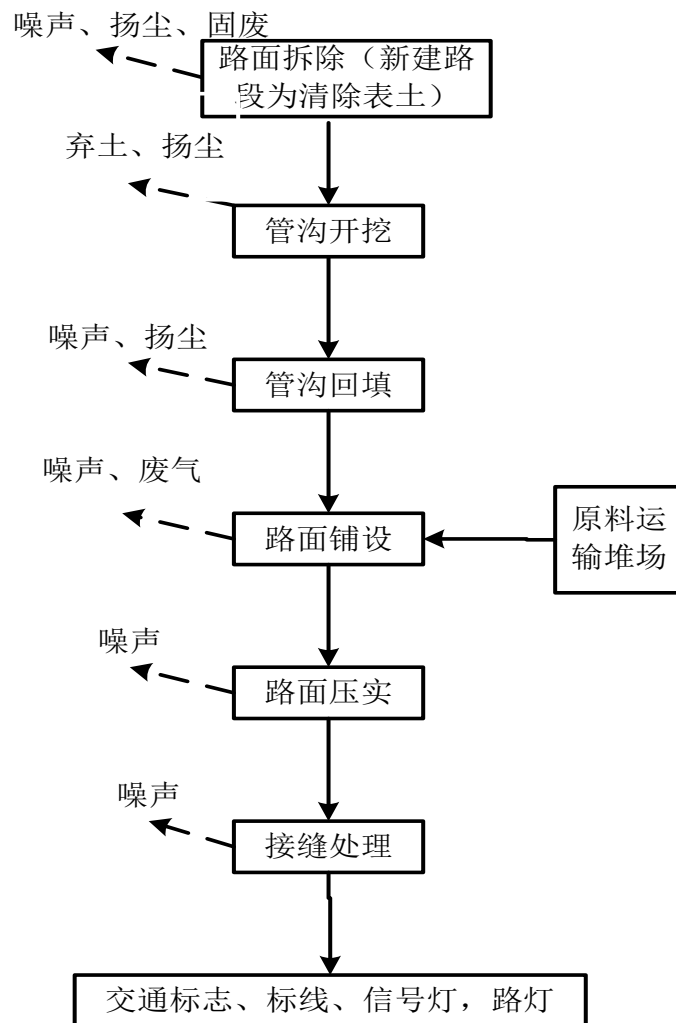


图 5 道路施工期工艺流程及产污节点图

道路施工工艺流程简述

(1)原有路面拆除(支一路改扩建段)

用破碎锤对原路面实施点对点的打孔成缝，使之开裂。组织挖掘机，自卸汽车对拆除后的原路面成块废渣进行集中清除，由于支一路原有道路为沥青混凝土路面，

旧油皮属于危废，不能随意丢弃，本项目所产生的废旧沥青和混凝土粉碎后用于路肩的填筑。

对支二路段进行表土剥离，剥离后的表土按照工程实际施工标段就近覆盖防雨篷布暂存，用于道路两侧绿化用土。

(4) 管沟开挖

道路下雨水管道的平均埋深采用2.5m，雨水管道的最小设计坡度控制在0.003，宽度为1m，采用机械开挖沟槽，机械开挖沟槽距槽底至少留20cm用人工清底，严禁超挖、扰动基底原状土。

(3)管沟回填

回填前应将管沟清理干净，木料、草袋等物不得留在沟内，排除沟底积水，严禁带水回填，以免出现“弹簧土”。回填土采用粉（砂）土，不得含腐植土、草根、砖头等杂物。回填应对称，每层高度不得超过30cm，并及时夯实。回填土应用人工或蛙式打夯机分层夯实。窨井四周要求采用天然级配砂石回填，并用电动打夯机夯实。

(4)沥青混凝土路面铺设

摊铺机开工前应提前 0.5~1h 预热熨平板不低于 100℃。铺筑过程中应选择熨平板的振捣或夯锤压实装置具有适宜的振动频率和振幅，以提高路面的初始压实度。熨平板加宽连接应仔细调节至摊铺的混合料没有明显的离析痕迹。摊铺机须保持缓慢、均匀、连续不断地进行摊铺，中途不能随意停顿或者改变速度，这样可以提高平整度和减少混合料的离析。摊铺速度以控制在 1~3m/min 的范围内为适宜。

(5)路面压实

沥青路面的质量好坏，与沥青混凝土的碾压是密切相关的，各层集料的粒径、材质、配合比例都不一样，机械组合方式以及压实的程序也不一样，所以压实的遍数也是不一样的。为了保证达到规定的压实质量，又要达到要求的平整度，采取了调整机械组合，来提高上面层的摊铺质量。

碾压遵循的原则：

- ①由路外侧（低侧）向中央分隔带方面碾压。
- ②少量喷水，保持高温，梯形重迭，分段碾压。
- ③每个碾道与相邻碾道重迭1/2轮宽。

④振动压路机用振动压实时，需停驶、前进或返回时，应先停振，再换挡。

(6)接缝的处理

由于摊铺工作中断，摊铺材料的末端已经冷却，或者在第二天恢复工作时，作成一条横缝。横缝与铺筑方向垂直，不采用斜接缝。碾压完成后的横缝六米直尺检测，不合格部分全部切除。下次摊铺前，在横缝位置涂刷适量粘层沥青，调整好熨平板的高度，并对熨平板加热至上次停机的温度。

(7)交通标志等设施安装

根据交通标志牌、交通标线均按照设计规范进行设计，拟建项目交通标志牌采用规格为3×800mm。交通标线包括车道边缘线、车道分界线、停止线、导向车道线、导向箭头、人行横道线等。

2、西仓路人行道工程

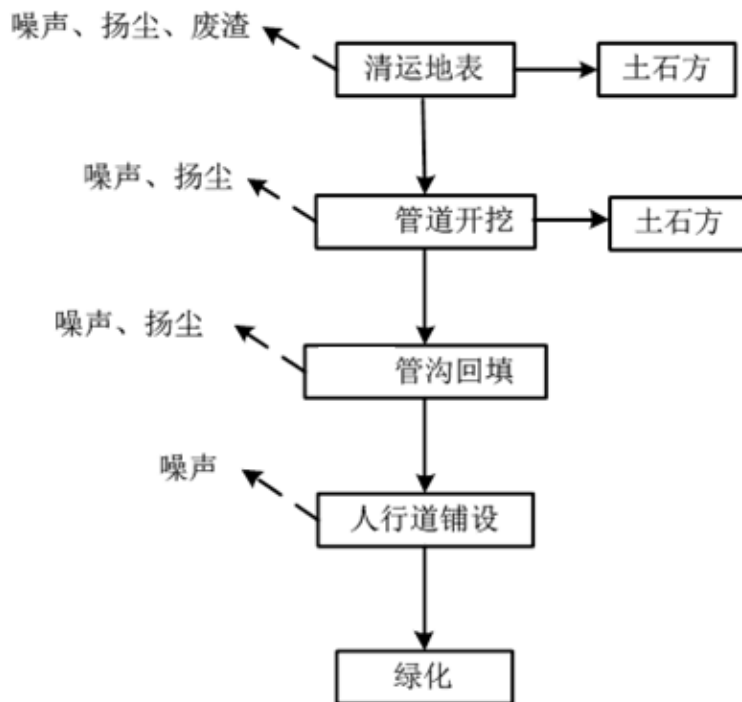


图6 人行道施工工艺及产污节点图

工艺流程简述

(1)清运地表

由于道路现状地形较为平坦，且表土在次干路施工过程中已剥离，本项目可直接进行管道及人行道路面施工。

(2)管道工程

与上述道路施工工艺相同，故不赘述。

(3)人行道铺设

将项目用地进行土地平整，然后垫层使用厚 5% 水泥稳定砂砾进行铺垫，基层使用 15cm 混凝土进行铺填，平层使用厚 1:2 水泥砂浆进行铺垫，最后面层使用 2.5cm 厚花岗岩板砖进行铺填。

(4)绿化

人行道主体铺好后铺设侧石以及开挖树池，对道路两侧人行道布置行道树，进行植栽定位、挖坑植树、地面平整等工序。

3、桥梁工程

桥梁上部结构采用预制吊装法，桥墩采用滑模施工，桩基采用全护筒钻机工艺施工，其施工工艺流程见图7。

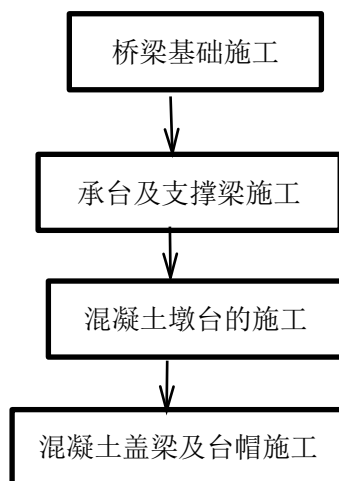


图7 桥梁工程施工工艺

桥梁施工工艺流程简述

(1)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)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。

(3)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。

(4)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。

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8。

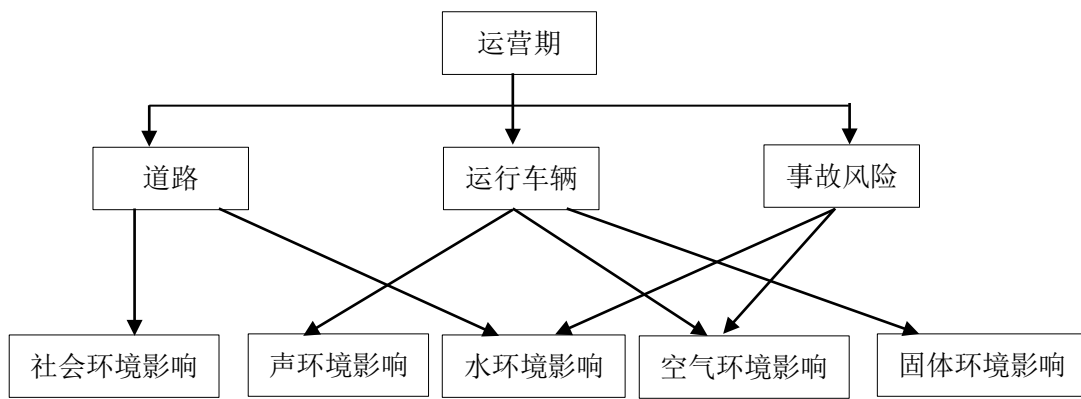


图8 运营期道路环境分析影响

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，分散于施工场地及拟改扩建道路沿线。

1、施工扬尘

施工扬尘主要来自路基挖、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，项目路长 1002m，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 1.2m/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 16。

表 16 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 16 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 5m^3 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

拟建项目共设中桥 1 座，在水中设置桥墩。

(1)水域桥墩施工影响

桥梁水下基础施工对河流水环境影响的主要环节有：

①围堰

桥墩采用围堰施工，土袋围堰或钢板桩围堰工艺均会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，根据同类工程的研究表明，围堰施工时，局部水域的悬浮物浓度在 $80\text{-}160\text{mg/L}$ 之间，但施工处下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/l ，对下游 100m 范围外水域水质不产生污染影响，并且围堰施工工序短，围堰完成后，这种影响也不复存在。

②钻孔和清孔

钻孔泥浆由水、粘土（或膨润土）和添加剂（如碳酸钠，掺入量 $0.1 \sim 0.4\%$ ；羧基纤维素，掺入量 $<0.1\%$ ）组成，施工过程中会有少量含泥浆废水产生，影响较小；目前大型建设工程施工钻孔时，一般都采用泥浆回收措施降低成本、减少环境污染；在钻进过程中，如产生钻孔漏浆，会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染；据有关桥梁工程的专家介绍，钻孔漏浆的发生概率 $<1.0\%$ ，可见因钻孔漏浆造成水污染的可能很小。钻孔达到深度和质量要求后会进行清孔作业，所清出的钻渣由循环的护壁泥浆将钻渣带到设在工作平台上的倒流槽，沉淀和固化后由船只运至岸上进行进一步处理，一般不会造成水污染；即使清孔的钻渣有泄漏产生，也会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染。

③混凝土灌注

目前桥墩施工一般采用刚性导管进行混凝土灌注，在灌注过程中可能产生溢浆和漏浆，但混凝土灌注也是在围堰内进行，因此不会对水体造成污染。

④围堰拆除

围堰拆除对水环境造成的影响同围堰施工相似，会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，但影响范围有限，时间短。

综上所述，桥梁水下基础施工对水体影响主要集中在围堰和围堰拆除阶段，这只会引起局部水体 SS 浓度增加，影响范围在施工点 100m 以内，持续时间短，围堰和围堰拆除过程结束，这种影响也不复存在；而钻孔作业在围堰中进行，产生的废渣将运到指定地点堆放，不进入水体；围堰施工泥浆循环处理时会有少量废水产生，但排放量较小，产生的悬浮物也控制在围堰范围内，对水质影响轻微。

(2)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，陆上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。

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 27。

表 27 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

四、固体废物

主要为原路面拆除建筑垃圾、道路开挖、回填产生的弃土（砂石）和施工人员生活垃圾，并有少量的其他施工垃圾。

1、原路面拆除建筑垃圾

据前文计算拆除沥青路面产生建筑垃圾为 867.713m^3 ，该部分沥青属于危险废物，不能随意丢弃，本项目所产生的废旧沥青和混凝土粉碎后用于路肩的填筑。

2、废弃土方

根据土石方平衡计算，工程总弃方量为 4660m^3 ，运至碌曲县城建部门指定地方集中处理。

3、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基础钻孔灌注桩施工中钻孔的出渣。本项目桥梁水体中设置桥墩数量 6 个，水下部分平均深约 13m，平均水深 3m，桥墩直径为 1.5m，浆水中渣量约 137.7m^3 。

4、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，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碌曲县生活垃圾填埋场处理。

五、生态、景观

(1) 项目土石方的开挖和路基填筑等工序使沿线的植被遭到破坏，地表裸露，从而使沿线地区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，造成农田被埋压，土壤肥力下降。

(2) 车辆运行、路基和边坡加固、打桩等工序产生的施工噪声会对沿线野生动物造成负面影响。本项目沿线人类活动频繁，经现场踏勘，项目沿线无珍稀动植物集中分布。

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。同时占地也将会对村民生活产生一定不利影响。

运营期污染物源强分析

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 28。

表 28 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，污染物排放源源强值见表 29。

表 29 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)
洮河大桥	2018 (近期)	昼间	4.13	0.28
		夜间	0.5	0.04
	2024 (中期)	昼间	4.55	0.33
		夜间	0.75	0.055
	2032 (远期)	昼间	4.69	0.34
		夜间	0.89	0.082
支路	2018 (近期)	昼间	3.25	0.12
		夜间	0.54	0.032
	2024 (中期)	昼间	3.29	0.29
		夜间	0.5	0.03
	2032 (远期)	昼间	3.45	0.2
		夜间	0.7	0.027

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，也就是指路面径流。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 m²)；3900m²；

q—暴雨量，单位为 L/s·hm²。

根据同济大学采用解析法编制的碌曲县暴雨量采用的暴雨强度公式计算：

$$q = 600(1 + 0.8 \lg P) / t^{0.55}$$

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·ha，初期雨水量为 4.15m³/次，每年按 10 次，则本项目全年的初期雨水量为 41.5m³/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 0.1~0.2mg/L、石油类增加 0.006~0.01mg/L，路面设置雨水口收集路面雨水，经新建雨水管网进入市政雨水管网。

三、噪声源强分析

1、噪声污染源分析

运营期噪声源主要是支路及桥梁行驶的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、车体震动噪声、传动和制动噪声等，其中发动机噪声是主要污染源，噪声大小与发动机转速、车速有关。

2、噪声级计算

(1) 车速

车速计算参考公式如式 (C.1.1-1) 和式 (C.1.1-2) 所示：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = vol(\eta_i + m_i(1 - \eta_i))$$

式中：

v_i —第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；

u_i —该车型的当量车数；

η_i —该车型的车型比；

vol —单车道车流量，辆/h。

m_i —其他 2 种车型的加权系数。

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，如表 30 所示。

表 30 车速计算公式系数

车型	小型车	中型车	大型车
k1	-0.061748	-0.057537	-0.051

k2	149.65	149.38	149.39
k3	-2.37E-05	-1.64E-05	-1.42E-05
k4	-0.02099	-0.01245	-0.01254
mi	1.2102	0.8044	0.70957

(2) 单车行驶辐射噪声级 L_{oi}

①第*i*种车型车辆在参照点（7.5m处）的平均辐射噪声级（dB） L_o 按下式计算：

小型车 $L_{oS}=12.6+34.73lgVS+\Delta L_{路面}$

中型车 $L_{oM}=8.8+40.48lgVM+\Delta L_{纵坡}$

大型车 $L_{oL}=22.0+36.32lgVL+\Delta L_{纵坡}$

式中：右下角注S、M、L——分别表示小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

②源强修正

道路纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{纵坡}$ 计算按表31取值。

表 31 路面纵坡噪声级修正值

纵波(%)	噪声级修正值(dB)
≤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。

支路最大纵坡为2.13%，路面纵坡噪声级修正值取0；

桥面最大纵坡为0.464%，路面纵坡噪声级修正值取0。

道路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{路面}$ 取值按表32取值。

表 32 常规路面修正值 $\Delta L_{路面}$

路面	$\Delta L_{路面}$
沥青混凝土路面	0
水泥混凝土路面	+1~2

注：本表仅对小型车修正，大型车和中型车不作修正。

本项目为沥青混凝土路面， $\Delta L_{路面}$ 取0。

根据以上公式，本项目各类车型在特征年不同时段的车速和辐射声级见表33。

表33 各型车单车行驶辐射噪声级计算结果 单位：dB(A)

洮河大桥		小型车	中型车	大型车
2018（近期）	昼间	67	67.3	67.6
	夜间	65	66	66.3
2027（中期）	昼间	65.4	65.3	64.2
	夜间	65.7	62.9	63.7
2037（远期）	昼间	70.4	69.9	70.1

	夜间	71.1	71.3	69.8
支路		小型车	中型车	大型车
2018（近期）	昼间	66	65.9	65.3
	夜间	66	66	65.7
2024（中期）	昼间	64.4	64.6	64.8
	夜间	63.7	63.9	63.9
2032（远期）	昼间	71.4	71.7	71.7
	夜间	71.3	71.9	71.8

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。

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	道路施工	道路拆除建筑垃圾	原沥青路面 897.71m ³	零排放
			废土石方	4660m ³	零排放
		桥梁施工	桥梁基础施工废物	137.7 m ³	零排放
	运营期	施工人员	生活垃圾	25kg/d	零排放
		道路工程	生活垃圾	/	零排放
			照明工程	废电池	151块/次
噪声	<p>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。</p> <p>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</p>				
<p>主要生态影响（不够时可另页）</p> <p>本项目在施工的过程中，建筑材料及施工垃圾的堆放、临时机械设备的乱停放等，会影响城市卫生环境和城市景观。施工过程中设置的护栏等隔离措施，对城市的景观带来了一定的破坏。施工机械和临时工程所产生的噪声、扬尘、废气、工程垃圾等都会对周围的环境造成污染或对城市的景观带来一定的破坏。但施工期结束后会进行高质量的绿化，景观视觉上的影响随之结束。</p>					

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 34 为 1 辆 10 t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时的扬尘量。

表 34 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 35。

表 35 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 35 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 1.2 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 5cm 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 ℃ 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(a)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(a)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、桥梁基础施工对水体的影响

桥梁水下基础施工对水体影响主要集中在围堰和围堰拆除阶段，这只会引起局部水体 SS 浓度增加，影响范围在施工点 100m 以内，持续时间短，围堰和围堰拆除过程结束，这种影响也不复存在；而钻孔作业在围堰中进行，产生的废渣将运到指定地点堆放，不进入水体；围堰施工泥浆循环处理时会有少量废水产生，但排放

量较小，产生的悬浮物也控制在围堰范围内，对水质影响轻微。

陆域桥墩施工废水主要来自施工泥浆水，陆上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。

4、桥梁上部结构施工对洮河的影响分析

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，如破碎机、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 36。未

考虑道路两侧构筑物的隔挡等因素。

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。

表 36 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
路基 施工	打桩机	105	99	93	87	85	81	79	75	69
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

(2) 施工噪声影响分析

本项目全线评价范围内敏感点距路边15米至359米不等，在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值要大；鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算。以下将选取有代表性的典型敏感点，详细分析其可能受到的施工噪声影响，典型敏感点施工期噪声影响分析具体见表37所示，其它敏感点可以类比相似敏感点得出结论。

表 37 项目施工期典型敏感点预测结果一览表

序号	敏感点名称	距路中线最近距离(m)	路基形式	噪声预测值 dB(A)	主要噪声源
1	镇区沿街居民	18m	路基	69~85	压路机、挖掘机、装载机、推土机、平地机、摊铺机等
2	西仓中心小学	35	路基	61~77	压路机、挖掘机、装载机、推土机、平地机、摊铺机等

由上表可见，施工期拟建项目对沿线敏感点的施工噪声贡献值在55~95dB(A)，结合声环境现状监测结果分析可知，由于施工噪声的叠加项目沿线敏感点声环境质量将导致部分敏感点声环境质量不能达标，影响当地居民的正常生活、工作。针对

施工噪声的特点，由于道路项目一般为开放式施工，因此，在施工场界处噪声一般难以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声限值，且由于本项目沿线敏感点相对较多，因此受影响人数相对较多，因此要做好施工的管理和临时降噪措施，尽可能减少或禁止高噪声机械的运行。

本项目道路长度较小，固定路段施工时间较短，因此实际施工噪声的影响程度应比估算值低，沿线居民一般均能理解。施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施(如设置移动式声屏障等)，降低施工噪声对环境的影响。

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碌曲县生活垃圾填埋场处理。

本项目弃土方为4660m³，运往碌曲县城建部门指定地方处理处置。

项目支一路段原有路面进行铣刨产生的废旧沥青路面，产生量约为867.71m³，该部分沥青属于危险废物，不能随意丢弃，本项目所产生的废旧沥青和混凝土粉碎后用于路肩的填筑。

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。大桥施工中挖出的淤泥、岩浆、废渣应运到岸边指定的地方堆放。堆放地点应满足：不影响排洪功能的最高水位线以上，需得当地水利管理部门的同意。堆放地设围堰，在围堰内吹填。该地点距离桥墩较近时，用排泥浮管吹填；距离较远时，用泥驳上的排泥泵吹入围堰内。

采取以上措施后施工期的固体废物不致造成二次污染。

五、旧沥青路面综合利用可行性分析

旧沥青路面经过翻挖、破碎，和再生剂、新沥青材料、新集料等在拌和机中按一定比例重新拌合成达到规范规定的各项指标的新混合料，可铺筑于道路基层和底基层。因此，项目原有沥青路面可以用于路肩的填筑。

六、施工期振动影响分析

在道路施工现场，随着工程进度和施工工序的更替会产生不同程度的机械振动，这种振动具有突发性、冲击性和不连续性等特点，容易引起人们烦躁，甚至造成某

些振动危害。道路施工主要振动的机械有振动式压路机、平地机、装载机和摊铺机等，其中振动式压路机的影响尤为突出。

本项目施工过程中距道路两侧较近人群和建筑物将受到一定的施工机械振动影响。但道路沿线房屋结构较好，机械振动不会对建筑产生明显影响。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，道路施工主要在昼间，严禁进行夜间打桩作业和压路机等重型筑路机械夜间作业，能够有效控制振动的影响。另外，由于改扩建工程施工期较短，施工振动不会对周围环境造成明显不良影响。

施工期主要环境影响因素为施工期排放污染物影响和施工对周围生态环境的影响。

七、施工对生态环境的影响

1、对区域土地利用格局的影响

拟建项目临时占地对区域内的土地利用格局有一定的影响，施工结束将进行恢复工作，其对土地利用的影响是暂时的。

2、工程占地对沿线生物多样性的影响

项目沿线原有人为干扰已存在，无野生保护植物物种分布，因此项目的施工对沿线生物多样性的影响较小。

3、施工期间其他因素对周围植物的生长的不利影响

项目施工过程中，运输车辆产生的扬尘，施工过程挥洒的石灰和水泥，会对周围植物的生长带来直接的影响。这些尘土降落到植物的叶面上，会堵塞毛孔，影响植物的光合作用，从而使之生长减缓甚至死去。石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。另外，原材料的堆放和车辆漏油，还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。因此，施工过程中，一定要处理好原材料和废弃材料的处理，对于运输车辆，也要尽量走固定的路线，将影响减小到最少范围。

4、桥梁施工对水生生物的影响

(1)施工悬浮泥沙对水生生物的影响分析

悬浮泥沙对浮游生物的影响主要反映在悬浮泥沙将导致水的混浊度增大，透明度降低，不利于水生生物的繁殖生长。基桩施工采用枯水季节围堰钻孔灌注桩工艺，

除了在进行围堰时对河床有扰动外，钻孔灌注工序均在围堰内进行，悬浮泥沙影响范围有限。

(2)施工噪声对水域生态的影响

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。

5、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) 路基施工前，应将占用的表土层剥离，并在临时用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦。

4) 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。

八、水土流失环境影响分析

1、施工期水土流失影响分析

(1) 工程建设新增水土流失分析

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，道路边坡开挖、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。

（2）主体工程

①路基开挖

根据本项目的线路长度、路基宽度、等级、路线布置，以及受道路沿线地形地貌约束，道路施工过程中存在大面积的开挖。

项目开挖将对原地表植被及地被物构成破坏，改变原地表土地利用现状，破坏原地表自然稳定状态，因边坡裸露，原地表水土保持功能丧失，防冲、固土能力减弱，在自然因素及人为因素影响下，可能发生面蚀、沟蚀水土流失形式。

②路基填筑

道路沿线局部地段存在填筑，主要是利用路基挖方土石和开采两侧丘包砂、泥岩碎块石，填筑过程中填筑料滚落是扩大道路沿线影响范围的主要原因；同时填方边坡表面为松散层，受降水及人为影响，容易发生面蚀、沟蚀等水土流失形式。

随着项目进展，路基、排水、防护及道路绿化工程的实施，水土流失量将日渐减少。在营运期 1~2 年生态环境就会逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减少直至达到新的稳定状态，基本上不存在较大的水土流失问题。

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 38 大气污染源落地浓度一览表

道路	落地浓度 距中心线 m	2018 年		2024 年		2032 年	
		CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂
洮河大桥	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
支路	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

1) CO

通过预测,2018 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,2037 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,2018 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,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。

目前，对于道路项目而言，最有效的方法是加强其自身的绿化，采用一些具有良好空气净化作用的植物作为两侧的绿化带以吸收尾气，保护区域环境空气质量。此外，由于对环保的重视、技术的进步和清洁能源的广泛应用，未来机动车辆单车污染物排放量将可能大大降低。本项目沿线环境空气质量现状很好，大气环境容量较大，而且沿线植被较好，汽车尾气的影响不大。

综上所述，在运营远期，通过加强道路两侧绿化、汽车设计优化和制造技术进步以及进一步采用清洁能源也能够缓解汽车尾气污染，对沿线环境空气质量的影响也不大。

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，也就是指路面径流。影响路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。经新建雨水管网进入市政雨水管道。

大桥的雨水经雨水口收集后通过排水立管接至地面道路雨水口内，经道路新建雨水管网接入市政雨水管网。

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。

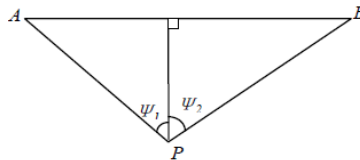


图 9 有限路段的修正函数, A—B 为路段, P 为预测点

ΔL —由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下列式计算:

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

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

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

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:

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

如某个预测点受多条线路交通噪声影响, 应分别计算每条车道对该预测点的声级后, 经叠加后得到贡献值。

2) 修正量和衰减量的计算

(A) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

纵坡修正量 (ΔL 坡度)

公路纵坡修正量 ΔL 坡度可按下式计算:

大型车: ΔL 坡度=98 $\times\beta$ dB(A)

中型车: ΔL 坡度=73 $\times\beta$ dB(A)

小型车: ΔL 坡度=50 $\times\beta$ dB(A)

式中:

β —公路纵坡坡度, %。

路面修正量 ($\Delta L_{路面}$)

不同路面的噪声修正量见表 39。

表 39 常见路面噪声修正量

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

注: 表中修正量为(LOE)_i 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

(B) 声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

1) 障碍物衰减量 (A_{atm})

(A) 声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按下式计算:

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4 \arctan \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \quad \text{dB} \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \quad \text{dB} \end{cases}$$

式中:

f—声波频率，Hz；

δ —声程差，m；

c—声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由上述公式计算。然后根据图 7 进行修正。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。图 7 中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB (A)，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB (A)。

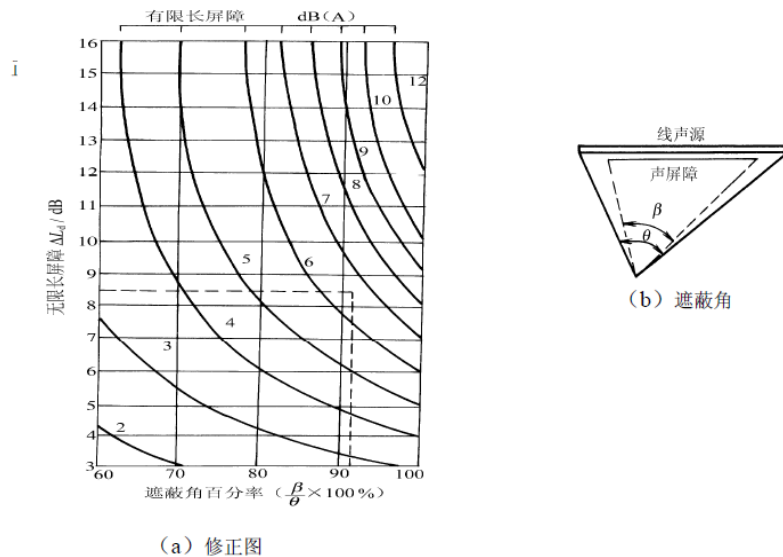


图 10 有限长度的声屏障及线声源的修正图

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

(B) 农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿道路第一排房屋阴影声区范围内，近似计算可按图 8 和表 27 取值。

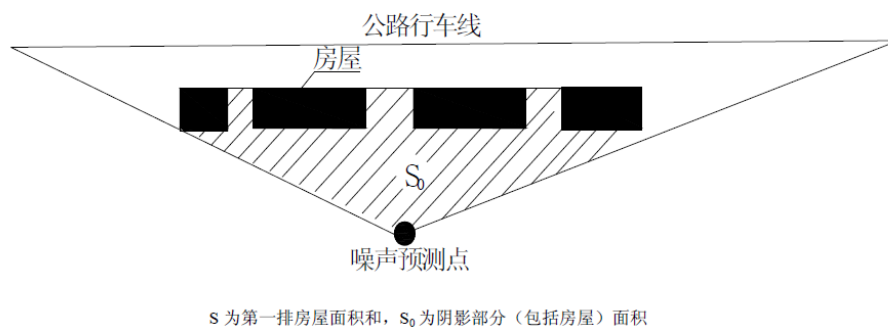


图 11 农村房屋降噪量估算示意图

表40 房屋噪声附加衰减量估算量

S/S ₀	A _{bar}
40%~60%	3dB (A)
70%~90%	5dB (A)
以后每增加一排房屋	1.5dB (A)
	最大衰减量≤10 dB (A)

(C) 障碍物衰减量 (A_{misc})

指通过工业场所的衰减、通过房屋群的衰减等。按下式计算：

$$A_{misc} = A_{misc1} + A_{misc2}$$

式中：A_{misc1} = 0.1 × B × db B——沿声传播路线上的建筑物的密度；

db——通过房屋群区的声路线长度

(2) 预测结果和评价

1) 交通噪声环境影响分析

根据选定的预测模式和参数，计算出两条道路运营期的交通噪声预测值及交通噪声达标距离。预测中未考虑树林引起的噪声衰减量、建筑物引起的噪声衰减量以及公路曲线或有限长路段交通噪声修正量，也未考虑采取措施的削减量。具体见表41。

表41 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	
桥梁工程												
2018	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
2024	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
2032	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
支路段												
2018	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
2024	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
2032	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

表42 运行期各特征年达标距离情况统计 (m)

道路名称	标准	2018年		2024年		2032年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

桥梁工程	2类	<10	20	10	38	20	56
支路段	2类	<10	<10	<10	<10	25	<10

由表 42 的统计结果可知，在不考虑道路两侧建筑物分布的情况下，本项目桥梁段 2018 年夜间达标距离为 20.0m，昼间达标距离<10m；2024 年夜间达标距离为 38.0m，昼间达标距离为 10m；2032 年夜间达标距离为 56.0m，昼间达标距离为 20m；支路段 2018、2024 年昼夜达标距离均<10m； 2032 年夜间达标距离<10m，昼间达标距离为 25m。

综上所述，2018 年至 2032 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、固体废物对环境的影响分析

本次改建道路建成后，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的影响很小，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、项目对碌曲县经济发展的影响

(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碌曲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，本工程符合碌曲县发展的需要和开发区发展规划。

2、对碌曲县发展的影响

(1) 对碌曲县建设发展的影响

碌曲县发展空间狭小，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

产业的发展是碌曲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) 项目不设施工营地 项目施工过程中施工人员为附近居民，混凝土外购，不设拌合站，项目产生弃土经车辆及时拉运至主管部门指定地点进行处理，施工区不设置弃土场，因此，项目不设施工营地。

(2) 项目所在地位于碌曲县西仓乡，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。

(5) 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、施工期环境保护措施

(1)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8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 施工期噪声监测

根据现场调查，本项目周围环境敏感点（沿街居民、西仓中心小学等）距离较近，本次环评要求施工过程中必须定期进行（每季度监测 1 次）噪声监测，根据施工期厂界和环境敏感点噪声值，对未能达标的环境敏感点采取补偿措施。

⑥在环境敏感点分布较为集中路段施工时，可考虑设置采取移动式或临时声屏障等防噪措施。

⑦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。

(2)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。

(3) 固体废物处置措施

施工期固体废物的来源主要是施工现场的生活垃圾、不能回收利用的土石方以及管网敷设过程中的弃方等。施工过程中所产生的垃圾和废物必须及时处理；土石方及时回填处理，根据土石方平衡计算，本项目弃方量为 4660m³；生活垃圾及由环卫部门收集后送至碌曲县生活垃圾填埋场；同时防止运输车辆的轮胎带泥上路，影响城区环境卫生。

(4) 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由于施工过程中施工废水主要来自施工机械、运输车辆冲洗，将上述场地集中布置，车辆冲洗点周边设置截水沟及沉淀池，该部分废水集中收集沉淀处理后作为施工用水或场地洒水使用，严禁外排。

②施工现场的生活污水设置旱厕。

③工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地表水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染施工场。

④建筑物料应采取措施防治雨水冲刷进入水体，施工现场设置雨水收集池。

(4) 生态环境减缓措施

项目永久占地面积为 30652.44m²，原有道路占地面积 4338.56m²，新增占地面积 26313.88m²，项目占地大多为基础设施建设用地。

本工程位于碌曲县西仓乡，用地性质即将转化为交通用地。但为维护区域内生态安全，施工期应减少临时占地，施工结束后立即绿化或复垦。

5.1 土地资源保护措施

(1) 施工期临时占地尽量选择在道路征地范围内。

(2) 施工单位要严格控制临时用地数量，施工便道、各种料场、预制场要根据工程进度统筹考虑，尽可能设置在道路用地范围内解决。

(3) 施工便道应最大化依托现有道路。

(4) 施工过程中对施工废水采取设置临时沉砂池收集，不外排，防止施工废水造成污染。

(5) 施工建筑垃圾运至规划部门指定地方，生活垃圾由碌曲县环卫部门统一及时清运，不得随意堆放占用土地资源，防止渗滤液造成土壤污染。

5.2 水土流失保持措施

(1) 在施工期应合理安排施工排序，分段施工，缩短施工时间。

(2) 在工程设计中尽量压缩土石方量，力求平衡以减少水土流失。

(3) 施工单位应作好临时施工场地内排水工作，防止径流冲刷；施工场地使用完毕，施工单位须将地表建筑物及硬化地面全部拆除，耕作土及时回填，废弃物及时运至环卫部门规定的统一堆放地点。

(4) 为使施工期间的降雨不会对开挖的裸露地表造成冲刷，在施工场地周边设置临时排水沟，排水沟末端设二级沉沙池，以汇集施工区的汇水，待工程结束后将临时排水沟和二级沉沙池填平夯实。

(5) 绿化设计

本项目在用地范围内均进行了绿化设计，并根据当地的地形地貌，选择适宜的乡土树种进行绿化。路堤两侧应种植乔木或灌木林带，局部可以考虑种植草坪。

5.3 沿线植物资源保护措施

(1) 施工期临时用地尽量选择在道路征地范围内，凡因道路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。

(2) 合理规划施工方案，施工挖方尽量减少占地面积，缩短堆放时间，实行集中堆放措施。

运行期污染防治措施：

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) 加强道路两侧绿化带管理，道路两侧绿化带及变绿化带栽种吸附性较强的植被，注重乔灌草结合，既可净化吸收车辆尾气中的污染物，衰减大气中的总悬浮微粒，又可起到美化环境的作用。

(5) 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。

(6) 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

该道路共砌筑雨水管道井室 220 座，共敷设管道 3630m。其中西仓路敷设管道长 2340m，支一路敷设管道长 850m，支二路敷设管道长 440m，路面雨水经雨水管网进入市政雨水管网。

综上所述，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。

(3) 本报告建议增加的噪声防治措施

根据对沿线的环境敏感目标的噪声预测和结果分析，同时考虑到道路沿线主要为分布松散的居民住宅，若项目建成后建议对受项目建设所带来交通噪声较大的敏感点通过加强绿化、加强管理等措施进一步改善声环境状况，对于室外声环境无法达标的，采取措施使居民点敏感建筑室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中要求的室内达标（昼间 ≤ 45 夜间 ≤ 37 ），同时建议改扩建道路运营后对道路两旁敏感点进行定期监测，对采取措施后仍不达标的敏感点针对性的加强噪声防治措施。

综上所述，采取敏感目标附近设置减速带、增加限速、禁鸣标志等措施后，敏感目标声环境可以达到相应质量标准，相应的环保投资预计为 25.0 万元。

(4) 低声源噪声辐射

严格控制施工质量，保证优质工程。特别是周围有噪声敏感点的路段，对路基的处理要采取加强措施，保证在道路运营期不发生下沉、裂缝、凹凸不平等问题而增加车辆行驶噪声。

(5) 控制噪声传播途径，强化路两侧的绿化设施。

结合当地生态建设规划，加强改扩建道路工程征地范围内可绿化地段的绿化工作。对路堤边坡、排水沟应进行统一的绿化工程设计。

(6) 加强机动车辆管理，严格执行限速和禁止超载的交通管理要求，在通过人口密度较大的路段设置禁鸣标志。尽量降低噪声污染源的噪声，逐步限制技术状况差、噪声高的车辆上路，以减少交通噪声扰民问题。

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。

(6) 交通噪声将给沿线环境造成一定的影响，对于在运营近期和中期环境噪声超标的敏感点应提出降噪工程措施。目前国内常用的工程降噪措施主要有声屏障、搬迁等。

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，运至碌曲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。

碌曲县生活垃圾填埋场库底和垃圾坝内坡均采用高密度聚乙烯薄膜进行人工防渗处理，设置垃圾渗沥液收集系统一座，填埋场按照 20 年一遇防洪标准设计，50 年一遇防洪校核，根据地形特点，在填埋场两侧砌筑浆砌块石截洪沟，在填埋场周围设置固定钢丝网围栏。该工程已投入使用。

本项目运营期道路两边收集的生活垃圾可以依托碌曲县城区生活垃圾处理厂处理。

5、环保投资估算

本项目总投资 1613.90 万元，其中环保投资为 88 万元，占项目总投资费用的 5.45%。项目环保投资情况见表 44。

表 44 环保投资一览表

项目	内容	费用 (万元)	环境效益
环境污染治理投资			
专设限速标线、禁鸣标志	限速标线、限速牌、禁鸣牌等	2.0	减少噪声污染
施工期扬尘治理	施工区防灰围挡	5.0	减少大气污染
	材料及灰土覆盖物、网	5.0	
	施工区及临时道路洒水	5.0	
施工期生产废水治理	沉淀池、排水沟、截留沟	5.0	减少水环境污染

施工期建筑垃圾、生活垃圾治理	送至规划部门指定渣场及城市垃圾填埋场处置	5.0	减轻固体废物污染
运营期垃圾桶	道路两侧间隔 200m	1.0	减轻固体废物污染
环境保护投资			
水土保持	水土保持措施（道路绿化、临时用地恢复等）	50.0	防止水土流失，美化环境，恢复景观，减少大气污染
环境管理投资			
环境监测费用	施工期和运营期噪声、环境空气监测	10.0	加强施工期环境质量监测，监控运营期环境变化情况
合计		88	

6、项目依托可行性分析

6.1 施工期

(1) 建筑材料依托可行性分析

据了解碌曲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。

(2) 沥青材料依托可行性

据了解本项目位于碌曲县西仓乡，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。

6.2 运营期

(1) 供电依托可行性

路灯供电均由路灯专用箱变供电，10KV 高压线路引自就近 10KV 电网，低压为 220/380V，路灯供电干线采用 YJV-0.6/1KV 型。项目所需电源均由碌曲县供电电网引入。

(2) 排水依托可行性

雨水系统布置，按照就近分散，自流排放的原则进行，在道路边适当位置设置双算式雨水口、收集道路、人行道雨水，划分雨水排放分区，排至市政雨水管道。

综上所述：改扩建工程属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）鼓励类项目，符合甘南州国民经济和社会发展规划十三五规划和碌曲县城市总体规划、用地规划，项目建成后均可依托相关基础设施。

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	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	不外排
		生活污水	SS	集中收集后用于抑尘	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	道路工程	土石方拆除的建筑垃圾	运至建筑垃圾填埋场处理, 废旧沥青和混凝土粉碎后用于路肩的填筑	综合利用, 保持施工地的外观整洁。
		桥梁工程	桥梁基础施工废物	运至建筑垃圾填埋场处理	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
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:

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。

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施工期由于大桥桥墩施工致使来往船只发生交通事故，导致的船载危险品泄漏，或船只本身携带的柴油、机油泄漏，进入水体；

②运营期来往船只与大桥桥墩发生碰撞而造成交通事故，导致的船载危险品泄漏，或船只本身携带的柴油、机油泄漏，进入水体；

③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；

④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，无航运，碌曲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。本项目的水污染事故主要是上述第 3、第 4 这三种情况。

(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、氯乙烯、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旦发生严重的交通事故，将会切实威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

本项目属碌曲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碌曲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碌曲县环境保护局执行。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) 组织编写碌曲县道路改造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 47、48。

表 47 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。	碌曲县住房和城乡建设局	碌曲县环保局
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 48 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。	碌曲县住房和城乡建设局	碌曲县环保局
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 49 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 道路沿线附近的村庄敏感点、声环境敏感点	1次/年，每次2日， 每日2次	有相应资质的环境监测机构	碌曲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 50。

表 50 环保竣工验收调查内容

类别		环保设施名称	位置	验收要求
施 工 期	生态	临时表土堆场、施工场地 等生态恢复工程	/	施工结束后是否进行植被恢复
运 营 期	地表 径流	雨水管网	/	达到环评要求
	生态	排水工程、绿化工程	道路沿线	排水设施、道路两旁绿化
	噪声	限速标线、限速牌、禁 鸣牌等	/	达到《工业企业环境噪声排放标 准》(GB12348-2008) 2类标准要 求
	固体 废物	垃圾桶	道路两侧间隔 200m	设置间隔和数量
环境管理		项目设专职环保人员1~2人		
		项目设专职绿化管理人员2人		

结论与建议

一、结论

1、项目建设概况

项目名称：碌曲县西仓乡道路及排水工程

建设性质：改建

建设单位：碌曲县住房和城乡建设局

总投资：本项目总投资为 1613.9 万元，资金来源为中央预算内投资和地方投资。

建设地点：碌曲县西仓乡

建设规模：本项目工程内容为道路工程、雨水工程、照明工程和交通附属工程

2、环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

根据实地现场踏勘及相关资料得知，项目区大气环境容量大，自净能力强，项目区域附近没有工业大气污染源，因此，区域环境空气质量较好。

(2) 水环境质量现状

本项目区域内地表水属于Ⅲ类水体，水质可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。

(3) 声环境质量现状

根据监测结果表明项目所在地声环境质量可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类功能区标准

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，对西群东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

项目施工期生活垃圾经分类收集，由环卫部门清运至生活垃圾填埋场处理。项目工程挖土方多为表层土，全部用于道路绿化用土；本项目剩余土方及原有旧水泥路面运至城建部门指定场地集中处理，项目原有路面进行铣刨产生的废旧沥青路面，运至低等级道路建设使用。

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，对道路两侧空气质量影响不大。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。路面设置雨水口收集路面雨水，最终进入市政雨水管网。

(3) 声环境影响分析

在不考虑道路两侧建筑物分布的情况下，本项目桥梁段 2018 年夜间达标距离为 20.0m，昼间达标距离 < 10m；2024 年夜间达标距离为 38.0m，昼间达标距离为 10m；2032 年夜间达标距离为 56.0m，昼间达标距离为 20m；支路段 2018、2024 年昼夜达标距离均 < 10m；2032 年夜间达标距离 < 10m，昼间达标距离为 25m。

(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，道路两侧间隔 200m 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碌曲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，项目的建设不影响碌曲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，碌曲县西仓乡道路及排水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，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；
- 3、对于因给排水工程铺设而破坏的植被，待施工完成后应尽快恢复。

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 项目地理位置图

附图 2 水功能区划图

附图 3 自然保护区划图

附图 4 周围敏感点分布图

附图 5 施工期总平面布置图

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。