

目 录

前 言	- 1 -
1.总论	- 3 -
1.1 编制依据	- 3 -
1.2 调查目的及原则	- 5 -
1.3 调查方法	- 6 -
1.4 调查范围、因子和验收标准	- 7 -
1.5 调查重点	- 10 -
1.6 环境保护目标	- 11 -
2.公路工程建设概况	- 14 -
2.1 公路建设过程回顾	- 14 -
2.2 公路地理位置与路线走向	- 14 -
2.3 工程概况核查	- 15 -
2.4 工程核查结论	- 26 -
3.环境影响报告书回顾	- 28 -
3.1 环境影响评价工作过程回顾	- 28 -
3.2 环境影响评价的主要结论	- 28 -
3.3 环评提出主要环保措施与建议	- 37 -
3.4 金昌市环境保护局批复意见	- 41 -
4.环境保护措施落实情况调查	- 44 -
4.1 批复意见落实情况	- 44 -
4.2 环评报告书中措施的落实情况	- 46 -
5.生态环境影响调查	- 52 -
5.1 施工期生态环境影响分析	- 52 -
5.2 运营期生态环境影响分析	- 58 -
6.声环境影响调查	- 59 -
6.1 沿线声环境敏感点调查	- 59 -

6.2 施工期声环境影响调查	- 59 -
6.3 声环境现状监测	- 59 -
6.4 降噪措施落实情况	- 65 -
6.5 声环境影响调查结论与建议	- 65 -
7.水环境影响调查	- 66 -
7.1 项目穿越水源地情况调查	- 66 -
7.2 施工期水环境影响调查	- 67 -
7.3 运营期水环境影响调查	- 67 -
8.其他环境影响调查	- 70 -
8.1 环境空气影响调查与分析	- 70 -
8.2 固体废物环境影响调查	- 71 -
9.社会环境影响调查	- 72 -
9.1 社会环境影响调查	- 72 -
9.2 危险品运输污染事故风险调查	- 74 -
10.环境管理与环保投资调查	- 77 -
10.1 环境管理	- 77 -
10.2 环保投资调查	- 79 -
10.3 环境保护管理建议	- 81 -
11.公众意见调查	- 82 -
11.1 调查目的	- 82 -
11.2 调查对象和方法	- 82 -
11.3 调查内容	- 84 -
11.4 调查结果统计与分析	- 84 -
12.调查结论与建议	- 85 -
12.1 调查结论	- 85 -
12.2 验收结论及建议	- 87 -

附件：

- ①项目竣工环保验收委托书；
- ②《金昌市环境保护局关于对 S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程环境影响报告书的批复》（金环保发[2016]162 号）；
- ③《甘肃省国土资源厅关于省道 301 线破城子至军马四场段二级公路改建项目用地预审文件有效性的意见》（甘国土资规划函[2018]69 号）；
- ④《金昌市交通运输局关于省道 301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程设计祁连山自然保护区试验区段不予建设的报告》（金交发[2017]374 号）；
- ⑤项目涉及水源地调整的批复；
- ⑥项目验收监测报告。

前 言

随着国家“西部大开发”战略的逐步实施，国家加大了对中西部地区基础设施建设的投资力度，甘肃省社会经济有了快速发展，对公路交通运输也提出了更高的要求。近年来，甘肃省国道、省道主干线的建设速度不断加快，技术水平也有了明显提高，一个快捷、高效的公路网络正逐步完善。

为抢抓中央提出的推动实施丝绸之路经济带建设发展机遇，贯彻落实甘肃省委、省政府启动实施丝绸之路经济带甘肃段“6873”交通突破行动，深入推进祁连山浅山贫困片区插花型扶贫攻坚行动，积极配合实施《甘肃省河西五市旅游联动发展总体方案》，打通金昌、武威、张掖、军马场“三市一场”境内祁连山腹地大景区旅游公路，金昌市结合新调整后的甘肃省省道网建设规划及金昌市“紫金花城、神秘骊靬”旅游大景区建设规划，对永昌至民乐（经军马场）扁都口公路马营口至军马四场段进行改扩建。

S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程总投资 33234.7844 万元，主线长 27.655km，连接线路长 21.262km，路基宽 10m，双向两车道，设计时速 60km/h。

受金昌市交通投资有限公司委托，江苏省交通规划设计院股份有限公司于 2016 年 3 月完成《S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程可行性研究报告》，并通过评审。2016 年 4 月金昌市交通投资有限公司根据我国有关环保法律、法规，委托北京中咨华宇环保技术有限公司承担了本工程的环境影响评价工作，环评单位对该项目沿线进行了现场踏勘，并调研了有关资料，结合可研报告，编制完成了本项目的环境影响报告书。

本工程于 2017 年 6 月开工建设，施工期 20 个月，于 2019 年 1 月全线建成通车。根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等有关规定，金昌市交通投资有限公司委托甘肃蓝曦环保科技有限公司进行该工程的竣工环境保护验收调查工作。我单位接受委托后，对工程及其沿线环境进行了详细的现场踏勘与调查，重点对沿线取土场、弃土场、施工临时用地生态恢复状况进行调查，对沿线声环境敏感点状况、声屏障降噪效果等进行了监测，同时认真听取了地方环保部门和当地群众的意见，进行了公众意见调查，在相关资料和监测

数据分析的基础上，编制完成了 S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程竣工环境保护验收调查报告。

在此次验收调查过程中，得到了金昌市交通投资有限公司、金昌市生态环境局等的大力支持与协助，在此致以衷心的感谢！

1.总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.12.26）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (9) 《中华人民共和国文物保护法》（2017.11.5）；
- (10) 《中华人民共和国公路法》（2016.11.7）；
- (11) 《中华人民共和国防洪法》（2016.9.1）；
- (12) 《中华人民共和国森林法》（2020.7.1）；
- (13) 《中华人民共和国森林法实施条例》（2018.3.19）；
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018.10.26）；
- (15) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017.10.7）；
- (16) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018.3.19）；
- (17) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011.1.8）；
- (18) 《基本农田保护条例》（2011.1.8）；
- (19) 《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》交通部 2004.4.6；
- (20) 《全国生态环境保护纲要》(2000.11.26)；
- (21) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 253 令，1998.11.29)；
- (22) 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》环发[2007]184 号；
- (23) 《关于进一步加强生态环境保护工作的意见》环发[2007]37 号；
- (24) 《关于进一步加强饮用水水源安全保障工作的通知》环办[2009]30 号；

(25)《地面交通噪声污染防治技术政策》环发[2010]7号；

(26)《危险化学品安全管理条例》（2013.12.7）；

1.1.2 规章及规范性文件

(1)《建设项目环境保护管理办法》（交通部 2003 年 5 号令，2003.6.1）；

(2)《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局 13 号令，2002.2.1 施行）；

(3)《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（环发[2003] 38 号，国家环保总局，2010.12.22 修订）；

(4)《建设项目环境保护设计规定》（国家计委、国务院环境保护委员会 [87] 国环字第 002 号）；

(5)《交通行业环境保护管理规定》（交环发[1993] 1386 号，交通部，1994.1.1）；

(6)《关于建设项目竣工环境保护验收实施公示的通知》（环办[2003] 26 号，国家环境保护总局办公厅）；

(7)《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（国家环境保护总局，环发[2003] 94 号，2003.5.27）；

(8)《环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程（试行）》（环发[2009]150 号，环境保护部，2009.12.17）；

(9)关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)的通知》(环保部环办[2013]103 号，2013.11.14)；

(10)关于印发《环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52 号，2015 年 6 月 4 日)；

(11)关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日）。

1.1.3 技术规范

(1)《建设项目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》（HJ2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7)《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；
- (8)《公路环境保护设计规范》（JTGB04—2010）；
- (9)《公路建设项目用地指标》建标[2011]124 号；
- (10)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- (11)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）；
- (12)《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）。

1.1.4 工程资料及批复文件

- (1)《S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程可行性研究报告》，江苏省交通规划设计院股份有限公司；
- (2)《S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程初步设计》，江苏省交通规划设计院股份有限公司；
- (3)《S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程环境影响报告书》（北京中咨华宇环保技术有限公司，2014 年 7 月）；
- (4)《金昌市环境保护局关于 S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程环境影响报告书的批复》（金环保发[2016]162 号）；
- (5)金昌市交通投资有限公司提供的其他与本项目有关的资料。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

(1)调查因工程内容（如选线）变化所造成的环境影响，比较公路建设前后的环境质量及变化情况，分析环境现状与环评结论是否相符，对新产生的环境影响问题，提出减缓环境影响补救措施。

(2)调查工程在施工、运营和管理方面落实环境影响报告书及其批复所提环保措施的执行情况以及存在的问题，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况；调查工程已采取的生态恢复、保护与污染控制等措施，并通过对项目所在区域环境现状监测结果的评价，分析各项措施实施的有效性，根据该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

(3)调查工程环境保护设施的落实情况和运行效果，调查环境管理和环境监测计划的实施情况，收集公路运营后的公众意见，提出相应的环境管理要求。

(4)根据工程环境保护执行情况的调查，从技术上论证该公路是否符合公路工程竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本次环境影响调查应坚持如下基本原则：

- (1)认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- (2)坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- (3)坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- (4)坚持充分利用已有资料，并与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则；
- (5)坚持对公路设计期、施工期、试运营期环境影响进行全过程调查，根据项目特征，突出重点、兼顾一般的原则。

1.3 调查方法

由于公路建设项目竣工环境保护验收调查主要是在公路已经建成并投入实际运营后进行，考虑到公路建设不同时期的环境影响方式、程度和范围，根据调查的目的和内容，确定本次环境影响调查主要采用环境监测、公众意见调查、文件资料核实和沿线现场勘查相结合的技术手段和方法，来完成竣工环境保护验收调查评估任务。但在实际工作中，对不同的调查内容采用的技术手段又有所侧重：

(1)原则上按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则》规定的方法。

(2)施工期环境影响调查以公众意见调查为主，通过走访咨询沿线地区相关部门和个人，了解沿线各相关部门和受影响居民对公路施工期造成的环境影响的反映，同时了解公众对该公路建设环境影响及保护措施的态度和意见，并核查有关设计施工文件以确定施工期对环境的影响。

(3)运营期环境影响调查以现场勘查和环境监测为主，通过现场调查、监测和查阅施工设计文件来分析运营期环境影响，沿线现场调查采用“以点为主、点段结合、反馈全线”的方法。

(4)环境保护措施调查以核实有关资料文件内容为主,通过现场调查,核查环境影响评价和设计施工所提环保措施的落实情况,以及各级环保主管部门批复的落实情况。

(5)环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

1.4 调查范围、因子和验收标准

1.4.1 调查范围和调查因子

根据工程环境影响评价范围、公路实际建设情况以及环境影响调查的一般要求,本工程竣工环保验收调查范围包括 S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程所在区域,具体调查范围和调查因子见表 1-1。

表 1-1 环境保护验收调查范围与调查因子

调查项目	环评阶段	验收阶段	
	评价范围	验收调查范围	调查因子
社会环境	受工程影响沿线区域及其沿线受影响的乡镇、村庄	因本项目位于保护区区段和连接线未建,验收调查范围为主线沿线区域及其沿线受影响的乡镇、村庄。	征地、拆迁、通行便利性、文物古迹等
生态环境	公路中心线两侧各 500m 范围内的生态环境;高填深挖段、取料、临时弃渣场、施工营地等临时占地以及物料运输沿线附近 200m 范围内的生态环境	(1)公路主线中心线两侧 500m 范围以内路基及绿化工程、给排水工程及农业生态受影响区; (2)临时工程等用地界外 200m 以内区域。	工程占地类型、数量,土地复垦和植被恢复情况,绿化工程、给排水工程及其效果,水土保持落实情况。
声环境	公路中心线两侧各 200m 以内范围	公路主线中心线两侧各 200m 以内范围	等效连续 A 声级 (L_{Aeq})
水环境	公路中心线两侧各 200m 范围内的主要河流、输水渠;路线跨河桥梁、输水渠路中心线上游 100m,下游 1000m 范围。	公路中心线两侧各 200m 范围内的主要河流、输水渠;路线跨河桥梁、输水渠路中心线上游 100m,下游 1000m 范围。	公路临近或跨越的地表水体及公路沿线集中式饮用水源地的水质等
环境空气	公路地段及沿线距道路红线两侧各 200m 范围	公路中线中心线两侧各 200m 以内区域;	汽车尾气对主要环境敏感点的影响
环境风险	公路中心线两侧各 200m 范围内,跨河桥梁、输水渠上游 500m,下游 1000m 范围。	公路主线中心线两侧各 200m 以内区域;	危险品运输管理情况、公路运输事故调查、危险事故应急措施
公众意见	公路沿线直接受影响的居民及相关政府部门。	公路建设和试运营时直接受影响的单位、居民及司乘人员。	通行方便性、环保印象等

1.4.2 验收标准

本次验收环境影响调查,原则上与环境影响报告书所采用的标准一致,对已

修订新颁布的环境保护标准则采用替代后的新标准进行执行。

1.4.2.1 环境质量标准

(1) 声环境标准

环评阶段：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目祁连山自然保护区实验区段（K0+000~K4+450）为1类区，又道路两侧红线50m以内区域是“交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域”，属于4a类声环境功能区，执行4a类区标准限值，距离道路红线50m范围以外的区域属于1类声环境功能区，执行1类区标准限值；其它段为2类声功能区，项目沿线距道路红线35m内区域是“交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域”，属于4a类声环境功能区，执行4a类标准；距离道路红线35m范围以外的区域属于2类声环境功能区，执行2类区标准限值。

验收阶段：项目位于祁连山自然保护区实验区段（K0+000~K4+450）未建设，因此项目距道路红线35m内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准；距离道路红线35m范围以外的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准限值。具体标准详见表1-2。

表 1-2 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	环评阶段		验收阶段	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1类	55	45	/	/
2类	60	50	60	50
4a类	70	55	70	55

(2) 环境空气

环评阶段：本项目线路设计经过甘肃祁连山国家级自然保护区实验区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中功能区定义，项目甘肃祁连山国家级自然保护区属于一类区，执行一级标准，因此甘肃祁连山国家级自然保护区路段环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一类区标准，其余路段属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准规定。

验收阶段：本项目穿越保护区路段未建设，因此验收阶段环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准；污染物排放标准与环评阶段一致，具体标准值见表1-3。

表 1-3

环境空气质量标准

单位: mg/m^3

序号	污染物名称	取值时间	环评阶段		验收阶段
			一级标准浓度限值	二级标准浓度限值	二级标准浓度限值
1	SO_2	年平均	20	60	60
		24 小时平均	50	150	150
		1 小时平均	150	500	500
2	NO_2	年平均	40	40	40

(3)地表水环境

本次调查采用的标准与环评报告书中标准一致,水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。具体标准值见表 1-4。

表 1-4

地表水环境执行标准一览表

项目 \ 类别	单位	环评阶段	验收阶段	备注
		GB3838-2002	GB3838-2002	验收标准与环评阶段标准一致
		III类标准	III类标准	
pH 值	/	6~9	6~9	验收标准与环评标准一致
溶解氧	mg/L	5	5	
高锰酸盐指数	mg/L	6	6	
化学需氧量(COD)	mg/L	20	20	
五日生化需氧量(BOD_5)	mg/L	4	4	
氨氮($\text{NH}_3\text{-N}$)	mg/L	1.0	1.0	
总磷(以 P 计)	mg/L	0.2(湖、库 0.05)	0.2(湖、库 0.05)	
砷	mg/L	0.05	0.05	
汞	mg/L	0.0001	0.0001	
铬(六价)	mg/L	0.05	0.05	
氰化物	mg/L	0.2	0.2	
挥发酚	mg/L	0.005	0.005	
石油类	mg/L	0.05	0.05	
阴离子表面活性剂	mg/L	0.2	0.2	
硫化物	mg/L	0.2	0.2	

1.4.2.2 污染物排放标准

(1)噪声

环评阶段:施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);根据《声环境质量标准》(GB3096-2008),项目祁连山自然保护区实验区段(K0+000~K4+450)为 1 类区,道路两侧红线 50m 以内区域是“交通干线两侧一定距离之内,需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域”,属于 4a

类声环境功能区，执行 4a 类区标准限值，距离道路红线 50m 范围以外的区域属于 1 类声环境功能区，执行 1 类区标准限值；其它段为 2 类声功能区，项目沿线距道路红线 35m 内区域是“交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域”，属于 4a 类声环境功能区，执行 4a 类标准；距离道路红线 35m 范围以外的区域属于 2 类声环境功能区，执行 2 类区标准限值。

验收阶段：本次调查采用的标准施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；实际位于保护区范围内的区段未建设，因此运营期执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类和 4a 类标准，具体标准值见表 1-5 和表 1-6。

表 1-5 施工期噪声执行标准 单位：dB(A)

执行标准	噪声限值	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55

表1-6 运营期声环境执行标准 单位：dB(A)

桩号	范围	环评阶段	验收阶段	备注
		《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	
		(昼/夜)	(昼/夜)	
其他路段	公路红线外 35m 以内	4a 类 (70/55)	4a 类 (70/55)	建设区段验收标准 与环评标准一致
	公路红线外 35m 以外	1 类 (55/45) 2 类 (60/50)	2 类 (60/50)	

(2)废气

本次调查采用的标准与环评报告书中标准一致。大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及无组织排放限值要求。具体标准值见表 1-7。

表 1-7 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值标准	备注
颗粒物	1.0	监控点为周界外浓度最高点
SO ₂	0.40	
NO _x	0.12	
沥青烟	不得有明显的无组织排放存在	道路路面铺设，最高允许浓度 75 mg/m ³

1.5 调查重点

本次调查的重点是公路建设及运营期造成的生态环境影响、声环境影响，以

及环境影响报告书及其批复中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，着重调查在环境影响报告书中环境影响预测超标的敏感点及路段，并根据调查结果提出环境保护补救或改进措施。

1.5.1 生态环境

生态环境重点调查：本项目沿线的取、弃土场、施工营地等临时施工占地的恢复情况；各项水土保持工程的防治效果；桥梁、路基建设是否影响泄洪，是否造成景观破坏；对当地农业生产、野生动植物的生存环境有无产生不良影响；路基及路堑边坡是否产生水土流失、沿线排水工程是否合理，公路绿化（景观恢复）是否符合相关要求等，对已采取的生态保护和恢复措施进行有效性评估。

1.5.2 声环境

声环境影响重点调查公路沿线声环境敏感目标受交通噪声的影响程度，分析对比公路修建前后的噪声变化；调查环境影响报告书及其批复中提出的噪声防治措施的落实情况。

根据试运营期交通量、车型比、昼夜比调查结果及声环境监测结果，分析敏感点噪声超标情况及原因，并与环境影响报告书预测结果进行对比，评价噪声污染防治措施的有效性，对尚未在环境影响报告书中考虑的问题进行分析和研究。通过全面的调查分析，得出实际沿线敏感点声环境质量状况及存在的主要问题，提出项目需采取的声环境保护补救措施、预期效果分析及投资估算等结论。

1.5.3 水环境

水环境影响重点调查公路沿线河流的分布情况；调查环境影响报告书中提出的对水环境保护措施的落实情况和实施效果。

1.5.4 环境空气

环境空气影响重点调查环境影响报告书中提出的对环境空气保护措施的实施情况和实施效果。

1.6 环境保护目标

1.6.1 生态环境保护目标

项目影响区地处金昌市永昌县，该项目生态环境保护目标主要是公路用地范围内的农田、林地、自然植被、高填深挖段和取料、弃渣场的水土保持。具体生

态保护目标见表 1-8。

表 1-8 项目沿线主要生态保护目标

保护对象	环境特征及保护内容	与公路位置关系	主要影响及时段
甘肃祁连山国家级自然保护区	主要保护对象为高山水源涵养生态系统、典型森林生态系统及国家重点保护野生动植物。确保保护区动植物资源及生态系统的完整性	本项目线路 K0+000~K4+450 段穿越甘肃祁连山国家级自然保护区实验区，因此未建设。项目区距离保护区实验区约 10m，距离保护区核心区直线距离约 41.7km，距离缓冲区直线距离约 6.1km。项目与保护区位置关系见图 1-1	施工期和营运期对自然保护区的生态完整性和生物多样性影响较小，不对服务功能、保护动物及植物造成影响
一般草地	大多为草本类，主要为针茅和禾本科草类	沿线分布	永久占地数量较小，且主要是在原路基上施工，影响较小。影响时段为施工期和营运期。
自然植被	植物群落相对贫乏，群落物种组成单一，有些群落以一个物种组成单优势群落。	占用，不涉及野生保护植物	土地占用将造成植被的损失。影响时段为施工期和营运期。
动物	沿线主要有鸟类、小型爬行类等。	沿线分布	工程施工将对原在此生活的野生动物的栖息环境造成一定的破坏，营运期阻隔影响较小。

1.6.2 声环境保护目标

环评阶段经过调查，评价范围内共涉及敏感点 17 处。具体环境敏感目标见表 1-9，其分布见图 1-2。

表 1-9 道路沿线大气及声环境保护目标

序号	名称	桩号	位置	距路中心距离 (m)	受影响人数	与环评阶段变化情况
1	西大坂	K5+200~K5+600	路左	32	35 户	与环评阶段一致
2	上圈	K8+180~K8+600	穿越	9	25 户	与环评阶段一致
3	新圈	K8+000~K9+550	穿越	8	25 户	与环评阶段一致
4	马营沟村	K9+950~K11+850	穿越	6	35 户	与环评阶段一致
5	马营沟小学	K10+350	路左	12	600 人	与环评阶段一致
6	西庄	K12+050~K12+650	路左	195	32 户	与环评阶段一致
7	台子	K12+940~K13+150	路右	8	18 户	与环评阶段一致
8	新庄	K13+360~K13+540	路右	54	36 户	与环评阶段一致
9	梁家庄	K13+950~K14+450	穿越	6	58 户	与环评阶段一致

10	田家庄	K14+350~K15+550	路左	6	45 户	与环评阶段一致
11	唐家坡村委会	K15+850	路右	13	/	与环评阶段一致
12	南庄	K15+600~K15+900	路右	31	34 户	与环评阶段一致
13	东庄子	K16+000~K16+200	路右	90	65 户	与环评阶段一致
14	李家庄	K16+650~K17+000	路左	136	55 户	与环评阶段一致
15	西湾七队	K18+350~K18+470	路左	6	28 户	与环评阶段一致
16	索家庄	K19+650~K19+800	路左	187	30 户	与环评阶段一致
17	牛圈子台	K24+050~K24+600	穿越	12	39 户	与环评阶段一致

1.6.3 水环境保护目标

根据验收阶段实际调查，本项目所涉及的水环境敏感目标具体见表 1-10。

表 1-10 项目水环境保护目标

序号	名称	水体功能	水质标准
1	南干渠	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作物标准
2	南干三支渠		
3	西河南干渠		
4	南干四支渠		
5	西河南干渠		
6	团结干渠		
7	北干渠		
8	西金输水干渠		
9	马营沟饮用水水源保护区	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准	《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）

2.公路工程建设概况

2.1 公路建设过程回顾

S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程由金昌市交通投资有限公司按照国家公路建设的基本程序，先后向金昌市发展和改革委员会申报了项目建设可行性研究报告、初步设计等文件，并按照建设项目环境保护管理规定完成了环境影响报告书的编制和审批。具体过程如下：

(1)《S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程可行性研究报告》，江苏省交通规划设计院股份有限公司；

(2)《S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程初步设计》，江苏省交通规划设计院股份有限公司；

(3)《S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程环境影响报告书》，北京中咨华宇环保技术有限公司；

(4)《金昌市环境保护局关于 S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程环境影响报告书的批复》（金环保发[2016]162 号）；

(5)S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程于 2017 年 5 月全面开工建设，2019 年 6 月建成通车。

2.2 公路地理位置与路线走向

环评阶段本工程主线起点位于永昌县与肃南县交界处破城子，与 S301 线肃南段顺接，途经新城子镇，终点至永昌县与山丹军马场交界处四场，顺接现状四场公路（规划 S301 线）；连接线起点在新城子镇西侧与主线 K17+574.337 相接，终点至马营口，接 G30 连霍高速公路马营口收费站出入口和 G312 线 K2489+500 处，是 S301 线与 G312 线的连接线。主线路线全长 27.655Km，连接线路线全长 21.262Km，道路等级为二级公路，设计行车速度 60km/h，道路路基宽 10m，为沥青路面。

主要控制点为：西大坂、马营沟、唐家坡、新城子、毛家庄、军马四场。

验收阶段因本工程主线 K0+000~K4+450 段位于祁连山自然保护区实验区段内，为了减少工程实施对祁连山自然保护区的环境造成影响，因此 K0+000~K4+450 段未建设，连接线因资金问题未建设，实际道路走向为起点位于西大板处的马营沟

1#桥，由南向北途经新城子镇，在新城子镇处由东向西，终点至永昌县与山丹军马场交界处四场，顺接现状四场公路（规划 S301 线）；实际道路总长度为 23.205km，道路等级、宽度及设计时速均未发生变化，具体地理位置见图 2-1，道路走向见图 2-2。

2.3 工程概况核查

2.3.1 工程组成

项目工程组成情况见表 2-1。

表 2-1 本项目工程组成一览表

序号	工程名称			工程内容及规模		
				环评阶段	验收阶段	
1	主体工程	路基工程	主线	全长 27.655km，双向两车道，行车道宽度 2×3.5，路基宽度 10m	K0~K4+450 段位于祁连山自然保护区实验区段内，未建设。实际道路长度为 23.205km，双向两车道，行车道宽度 2×3.5，路基宽度 10m	
			支线	全长 21.262km，双向两车道，行车道宽度 2×3.5，路基宽度 10m	因资金问题未建设	
		路面工程	主线	采用沥青混凝土路面，面积 27.622 万 m ²	采用沥青混凝土路面，实际面积为 23.205 万 m ²	
			支线	采用沥青混凝土路面，面积 21.262 万 m ²	因资金问题未建设	
		桥涵工程	主线	共设桥梁 9 座，其中大桥 1 座，中桥 6 座，小桥 2 座；本项目主线推荐线共设涵洞 87 道，其中 26 道拆除重建，29 道新建，55 道盖板涵，32 道镀锌钢波纹管涵；	共设桥梁 8 座，其中大桥 1 座，中桥 5 座，小桥 2 座；共建设涵洞 79 道，其中 20 道拆除重建，27 道新建，47 道盖板涵，28 道镀锌钢波纹管涵。	
			支线	共设桥梁 4 座，其中中桥 3 座，小桥 1 座；本项目连接线推荐线共设涵洞 66 道，其中 31 道拆除重建，35 道新建，31 道盖板涵，35 道镀锌钢波纹管涵；全线涵洞平均 3.1 道/公里。	未建设	
		交叉工程	主线	本项目公路主线共设 15 处平面交叉	主线实际共设置了 14 处平面交叉	
			支线	连接线共设平交 19 处	未建设	
		防护工程			在连续急弯等严重危险路段设置防撞等级为 A 级的 F 型砼护栏，在高填方路段、路侧水渠边等处设置波形梁护栏或诱导视线安全护柱。	与环评阶段一致
		2	临时工程	取土场	主线	4 处（2.51hm ² ）
支线	2 处（2.5hm ² ）				未建设	
临时堆土场	主线			4 处（5.92hm ² ）	与环评一致	
	支线			2 处（3.76hm ² ）	未建设	
施工生	主线			3 处（2.17hm ² ）	实际新设置 1 处（2.86hm ² ），租赁现有房屋 1 处	

		产生生活区	支线	2处 (1.16hm ²)	未设置
		施工便道		桥涵施工便道 3.08hm ² , 至各取土场便道 0.135hm ²	实际施工便道总长 7550m, 宽约 4m, 占地面积约 3.02hm ² 。
3	工程占地	临时占地		临时占地共计 15.84hm ² , 其中耕地 (水浇地) 4.51hm ² , 荒地 8.25hm ² , 裸地 (河滩地) 3.08hm ² 。	根据调查, 临时占地实际为 11.35hm ² , 其中耕地 (水浇地) 0.98hm ² , 荒地 8.73hm ² , 裸地 (河滩地) 1.64hm ² 。
		永久占地		工程永久占地 76.34hm ² , 其中耕地 (水浇地) 9.68hm ² , 草地 (其他草地) 20.87hm ² , 荒地 16.26hm ² , 裸地 (河滩地) 1.67hm ² , 宅基地 2.85hm ² , 交通运输用地 (公路用地) 25.01hm ² 。	本工程实际永久占地为 43.2hm ² , 其中耕地 (水浇地) 4.36hm ² , 草地 (其他草地) 15.62hm ² , 荒地 14.33hm ² , 裸地 (河滩地) 1.03hm ² , 交通运输用地 (公路用地) 7.86hm ² 。
4	环保工程	隔油、沉淀池		每个水泥拌合站设置隔油沉淀池 1 座, 容积不小于 10m ³ (项目共设置三个水泥拌合站)	项目将施工营地分别与预制场、水泥拌合站集中布设, 设置了隔油沉淀池
		噪声治理措施		对预测超标的 17 处居民点加装隔声窗。	采取了种植降噪林、设置警示牌等降噪措施, 验收期间均未出现超标, 预留远期超标治理资金。
		水环境	项目穿越金昌市饮用水地表水源二级保护区和准保护区段设置收集池 4 个 (K10+000~K15+700 路段设置 2 座 120m ³ 事故池, K24+330~K26+800 路段设置 1 座 100m ³ 的事故池、MK16+514~MK16+704 路段设置 1 座 6m ³ 事故池), 西大河大桥设置 1 座 10m ³ 的事故池, 马营沟 1#、2#中桥设置收集池各 1 个, 马营沟 1#中桥设置 1 座 5m ³ 的事故池, 马营沟 2#中桥设置 1 座 5m ³ 的事故池, 本项目共设置收集池共 7 个		本项目主线 K0~K4+450 段和支线未建设, 因此实际在马营沟 2#中桥 (K5+860) 处、西大河大桥 (K22+560) 处、K9+715 处分别建设了 1 座应急事故池, 共设置 3 个。
			穿越水源地路段、西大河大桥、马营河路段安装防撞护栏		与环评阶段一致
			西大河大桥、马营河护栏上安装 1.8m 高防抛网。		采取安装警示标识牌的措施

2.3.2 主要经济技术指标核查

本工程道路等级为二级公路, 设计行车速度 60km/h, 道路路基宽 10m, 为沥青路面。与环评阶段相比, 本工程实际建成后的主要技术指标未发生较大变化。主要技术指标见表 2-2。

表 2-2 工程主要技术指标表

序号	项目	单位	环评阶段	验收阶段
1	公路等级		二级公路	二级公路
2	设计速度	km/h	60	60
3	停车视距	m	75	75
4	平面线形			/

标准的路面横坡采用 2%，土路肩横坡为 3%。

3) 路肩宽度

路肩包括硬路肩和土路肩，均为 0.75m。

4) 路基边坡

项目位于平原区，路基采用低填浅挖的形式，以减少占地和充分保证边坡的稳定性。

路基边坡设计如下：

①路堤边坡

路堤边坡：路堤边坡形式及坡率应根据填料的物理力学性质、边坡高度和工程地质条件确定。路线所经地区，地形起伏较小，均位于戈壁或戈壁绿洲之上。边坡高度在 8m 以内时，边坡坡率采用 1：1.5，大于 8m 的边坡坡率采用 1：1.75。路堤坡脚以外设 1.0m 宽的护坡道、纵向排水沟等。

②路堑边坡

挖方路堑边坡形式及坡率应根据工程地质和水文地质条件、边坡高度、排水措施、施工方法，并结合自然稳定山坡和人工边坡的调查及力学稳定性分析综合确定。本项目挖方多为砂砾、砂砾土及碎石类土质路堑，挖方高度均小于 3m，边坡坡率采用 1：1，边沟外、边坡底设置 1m 宽碎落台。

(3) 路基压实标准

路基压实按《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）及《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2006）的有关要求执行，考虑到路基压实度应保证路基具有足够的强度和稳定性，使路面有一个必要的稳固土基，在填筑路堤时，应将填土分层压实。路基压实采用重型击实标准，压实度应符合表 2-3 规定。

表 2-3 路基压实度标准

填挖类型		路面底面以下深（cm）	压实度（%）
填 方 路 基	上路床	0~30	≥95
	下路床	30~80	≥95
	上路堤	80~150	≥94
	下路堤	150 以下	≥92
零填或挖方		0~30	≥95
		30~80	≥95

填方路基优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，填料最大粒径应小于 150mm。桥涵台背和挡土墙墙背应选用渗水性良好的填料。细粒土填筑时的含水量应接近最佳含水量，当含水量过高时，采取晾晒或掺入石灰、水泥、粉煤灰等材料进行处治，路基填料强度要求见下表 2-4。

表 2-4 路基填料强度指标

项目分类		路面底面以下深 (cm)	填料最小强度 (CBR) (%)	填料最大粒径 (cm)
填方 路基	上路床	0~30	6	10
	下路床	30~80	4	10
	上路堤	80~150	3	15
	下路堤	>150	2	15
零填及路堑路床		0~30	6	10
		30~80	4	10

根据交通运输部《公路工程技术标准》(JTG B01~2014)中的要求，本项目压实标准采用重型击实标准。路槽底面以下 0~80cm 范围内的压实度 $\geq 95\%$ ，80~150cm 范围内的压实度 $\geq 94\%$ ，150cm 以下的压实度 $\geq 92\%$ ；零填及路堑路床 (0~80cm) 的压实度 $\geq 95\%$ 。

(4) 路基防护设计

路基防护工程是防治路基病害、保证路基稳定的重要措施。本项目结合当地气候、水文、地质等情况，采取相应的防护措施，在保证路基稳定的同时，考虑到环境保护和美化景观，加强路基防护与公路景观的协调关系。主要采取了以下防护形式：

- 1) 植物防护：由于本项目所经区域风沙大，为保护路基不被风沙侵袭，宜在土质边坡上，优先采用种草、植树等植物防护措施，形成防风林带。
- 2) 挡土墙：为了与沿线地形、地物配合，解决少占农田、少拆迁建筑物，同时为了加宽路基或为了保持路基的稳定，根据需要设置挡土墙。
- 3) 护坡：沿河、沿沟路段为防止水流冲刷路基，需设置护坡。
- 4) 土路肩加固：对填方路基的土路肩与路堤边坡的结合部分，采用现浇混凝土或混凝土预制块予以加固；挖方路段的土路肩与边沟一起加固处理。

(5) 路基路面排水

路基、路面排水涉及沿线的生态平衡，水土保持，以及农田和水利建设，因此

排水设计需要与当地排灌系统协调，做到因地制宜，综合规划。

水是危害公路的主要自然因素，路基沉陷、冲刷、坍塌等都不同程度地与地表水和地下水的侵蚀有关。稳固的路基对保证公路的使用性能和使用寿命具有十分重要的意义。路基排水设计应遵循总体规划、合理布局、少占农田、环境保护的原则，并与当地排灌系统协调，同时应根据公路等级，结合沿线地形、地质、水文、气象等条件以及桥涵设置情况综合考虑，使各类排水设施相互衔接配合，形成完善的排水系统，使水迅速排出路基范围，保证路床处于干燥状态。

1) 路基排水：路基排水主要通过两侧边沟汇集路面及边坡水，引入路侧河流。边沟全线贯通并自成独立排水系统。

①边沟

边沟形式根据周围环境及汇水面积采用三角形边沟、梯形边沟、矩形边沟。在积水较多路段设置横截面积更大的梯形边沟，边坡有剥落路段设置易于清理的三角形边沟，沿线村镇路段受路基宽度影响设置矩形边沟。边沟出口与排水沟衔接，将边沟水引入沿线桥涵或天然河沟内。

- a 一般路段，采用口宽 1.05m，深 0.3m 三角形边沟；
- b 汇水面积较大路段，采用宽 0.4m，深 0.4m 梯形边沟；
- c 村庄路段，采用宽 0.4m，深 0.4m 矩形边沟。

2.3.2 路面工程

工程路面结构如下：

(1) 一般路段路面结构

- 上面层：AC-13 细粒式沥青混合料 厚 4cm
- 下面层：AM-20 中粒式沥青混合料 厚 5cm
- 基 层：水泥稳定碎石 厚 20cm
- 底基层：水泥稳定砂砾 厚 20cm
- 垫 层：天然砂砾 厚 15cm

路面总厚度 64cm。

(2) 桥面铺装路面结构

- 上面层：AC-13 细粒式沥青混合料 厚 4cm
- 下面层：AM-20 中粒式沥青混合料 厚 5cm

防水层：C50 防水混凝土 厚 10cm

路面总厚度 19cm。

2.3.3 跨越工程

(1) 沿线桥梁分布及河流情况

项目建设区域的河流主要为西大河和马营河，本项目环评阶段推荐线主线全长 27.655km，共设桥梁 9 座，其中大桥 1 座，长 186.0m；中桥 6 座，长 283.0m；小桥 2 座，长 45.12m。桥梁全长 514.12m，占主线路线总长的 1.86%；连接线全长 21.262km，共设桥梁 4 座，其中中桥 3 座，长 200.0m；小桥 1 座，长 19.0m。桥梁全长 219.0m，占推荐线路线总长的 1.03%。

根据现场调查，本项目位于祁连山自然保护区实验区段内的 K0~K4+450 段和连接线未建设，位于未建设区段内的桥梁均未建设，因此项目实际建设路线长度为 23.205km，共设桥梁 8 座，其中大桥 1 座，长 186.0m；中桥 5 座，全长 253.0m；小桥 2 座，全长 45.12m。桥梁全长 484.12m，占路线总长的 2.09%。项目桥梁工程建设情况见表 2-5。

表 2-5 桥梁工程数量一览表

序号	中心桩号	孔数及孔径 (孔-m)	结构类型	长度 (m)	宽度(m)	设计类型				实际情况
						上部构造	下部构造			
							桥墩	桥台	基础	
1	K3+494.00	1-20	火松林中桥	30	10 (9.0+2*0.5)	1-20 预应力砼筒支箱梁	双柱式墩	重力式 U 型台	钻孔灌注桩/明挖扩大基础	位于保护区，未建设
2	K4+420	1-20	马营沟 1#中桥	52	10 (9.0+2*0.5)	1-20 预应力砼筒支箱梁	双柱式墩	重力式 U 型台	钻孔灌注桩/明挖扩大基础	位于保护区，未建设
3	K4+855	1-20	老牛沟中桥	49	10 (9.0+2*0.5)	1-20 预应力砼筒支箱梁	双柱式墩	重力式 U 型台	钻孔灌注桩/明挖扩大基础	与环评一致
4	K5+860	1-20	马营沟 2#中桥	54	10 (9.0+2*0.5)	1-20 预应力砼筒支箱梁	双柱式墩	重力式 U 型台	钻孔灌注桩/明挖扩大基础	与环评一致
5	K7+822	1-20	新开沟中桥	30	10 (9.0+2*0.5)	1-20 预应力砼筒支箱梁	双柱式墩	重力式 U 型台	钻孔灌注桩/明挖扩大基础	与环评一致
6	K9+712.5	1-13	马营沟村小桥	20.06	11 (10.0+2*0.5)	1-13 预应力砼筒支箱空心板	双柱式墩	重力式 U 型台	钻孔灌注桩/明挖扩大基础	与环评一致
7	K14+279	1-20	直河桥	69.0	10	1-20 预应	双柱	重力式 U	钻孔灌注	与环评一致

			中桥		(9.0+2*0.5)	力砼筒支箱梁	式墩	型台	桩/明挖扩大基础	
8	K21+94 1.5	1-13	团结干渠小桥	25.06	10 (9.0+2*0.5)	1-13 预应力砼筒支箱空心板	双柱式墩	重力式 U 型台	钻孔灌注桩/明挖扩大基础	与环评一致
9	K22+56 0	5*20+4* 20	西河大桥	186	10 (9.0+2*0.5)	9-20m 预应力砼筒支箱梁	双柱式墩	脚板式桥台	群桩基础/明挖扩大基础	与环评一致
10	MK10+ 290-	1-13	团结干渠小桥	19	10 (9.0+2*0.5)	1-13 预应力砼筒支箱空心板	双柱式墩	脚板式桥台	群桩基础/明挖扩大基础	未建设
11	MK15+ 840	1-20	中桥	86	10 (9.0+2*0.5)	1-20 预应力砼筒支箱梁	双柱式墩	脚板式桥台	群桩基础/明挖扩大基础	未建设
12	MK16+ 195	1-20	中桥	86	10 (9.0+2*0.5)	1-20 预应力砼筒支箱梁	双柱式墩	脚板式桥台	群桩基础/明挖扩大基础	未建设
13	MK16+ 574	1-20	中桥	28	10 (9.0+2*0.5)	1-20 预应力砼筒支箱梁	双柱式墩	脚板式桥台	群桩基础/明挖扩大基础	未建设

2.3.4 施工场地、临时堆场和施工便道

本项目环评阶段临时工程主要包括取弃土场、临时堆土场、施工便道以及施工营地等。

(1) 取土场

项目环评阶段根据项目初步设计方案，共设取土场 6 处，验收阶段通过实际调查，建设单位根据项目建设特点以及实际情况，共设置了 1 处取土场，环评阶段与验收阶段取土场对比情况见表 2-6。

表 2-6 环评阶段与验收阶段取土场对比情况一览表

编号	环评阶段					验收阶段				
	设计桩号	取土量 (万 m ³)	占地 面积 (hm ²)	地类	最终利用方向	实际桩号	取土量 (万 m ³)	占地 面积 (hm ²)	地类	恢复情况
1#	K8+000 右侧	4.62	0.58	荒地	种林草	/	/	/	/	未建设使用
2#	K12+800 左侧	3.13	0.78	荒地	种草	/	/	/	/	未建设使用
3#	K20+900 左侧	4.37	0.55	荒地	种林草	K20+900 左侧	8.20	4.49	荒地	土地进行了平整，种林草恢复
4#	K27+500 左侧	2.42	0.60	荒地	种草	/	/	/	/	未建设使用
5#	MK6+800 右侧	5.18	1.30	荒地	种草	/	/	/	/	未建设使用

6#	MK16+700 右侧	4.82	1.20	荒地	种草	/	/	/	/	未建设使用
合计		24.54	5.01	/	/	/	8.20	4.49	/	/

(2) 弃渣场

本项目环评阶段设计建设 2 处弃渣场，验收阶段实际调查，项目沿线绝大部分路段为洪积扇平原地貌区，加之本项目大部分为旧路改造，施工过程中原路面拆除产生的弃渣均用于道路沿线坑洼回填，路基换填开挖剩余的土方全部用于道路两侧造地还田，本项目没有永久弃渣存在，因此未设置弃渣场，弃渣厂设置情况见表 2-7。

表 2-7 弃渣场基本情况表

编号	环评阶段					验收阶段
	桩号	弃渣量 (万 m ³)	占地面积 (hm ²)	地类	最终利用方向	
1#	MK6+800 右侧	16.52	1.3	荒地	种草	未建设
2#	MK16+700 右侧	12.25	1.2	荒地	种草	未建设
合计		28.77	2.5	/	/	实际无永久弃渣，因此未设置弃渣场

(3) 临时堆土场

项目环评阶段共设临时堆土场 6 处，临时堆土场区共计占地面积 1.16 hm²。根据验收阶段调查，施工过程中，因连接线未建设，根据实际需要，本项目实际共设置了 4 处临时堆土场，合计占地面积 0.98hm²，临时堆土场堆放量及堆放面积详见表 2-8。

表 2-8 路基工程表土剥离临时堆土场

序号	控制耕地面积 (hm ²)	剥离厚度 (cm)	剥离量 (m ³)	环评阶段	验收阶段	最终利用去向
				堆放位置	堆放位置	
1#	1.79	30	5370	K7+700 左侧	K7+700 左侧	用于取土场绿化覆土、临时施工道路和路基两侧绿化栽种土
2#	1.24	30	3720	K13+000 右侧	K13+000 右侧	
3#	2.16	30	6480	K17+700 左侧	K17+700 左侧	
4#	0.73	30	2190	K27+000 右侧	K27+000 右侧	
5#	2.72	30	8160	MK9+500 左侧	未设置	
6#	1.04	30	3120	MK18+000 左侧	未设置	

(4) 施工生产生活区

项目环评阶段设置 5 处施工场地，施工场地总占地面积为 3.35hm²，根据验收调查，项目实际设置两处施工营地，其中一处为拌合站和施工营地合建，占地面积为 2.86 hm²，另一处为租赁现有房屋，详见表 2-9。

表 2-9 施工场地一览表

编号	环评阶段				验收阶段			
	布设位置	占地面积(hm ²)	占地类型	说明	布设位置	占地面积(hm ²)	占地类型	说明
1#生产生活区	K9+900 右侧	0.42	耕地	施工营地、预制厂	/	/	/	未设置
2#生产生活区	K14+700 左侧	0.55	耕地	施工营地、预制厂	/	/	/	未设置
3#生产生活区	K21+300 右侧	1.22	耕地	施工营地、水泥拌合站	K21+300 右侧	2.86	荒地	施工营地、水泥拌合站
4#生产生活区	MK3+600 左侧	0.48	耕地	施工营地、预制厂、水泥拌合站	/	/	/	/
5#生产生活区	MK9+300 左侧	0.68	耕地	施工营地、预制厂、水泥拌合站	/	/	/	/
6#生产生活区	/	/	/	/	/	/	/	租赁现有房屋
合计		3.35	/	/	/	2.86	/	/

(5) 施工便道

项目环评阶段设计新修路基纵向便道 7000m，主要为桥涵施工时的施工便道；至取土场新修便道 6 条，长度 1900m，总长度为 8.9km；验收阶段根据实际调查，本项目施工便道主要是路基纵向便道和通往取土场道路，施工便道总长 7550m，宽 4m，占地面积 3.02hm²，施工便道建设情况见表 2-10。

表 2-10 施工便道建设情况汇总表

序号	项目名称	环评阶段			验收阶段		
		长度(km)	占地面积(hm ²)	占地类型	长度(km)	占地面积(hm ²)	占地类型
1	桥涵施工便道	7.0	3.08	河滩地	7.55	3.02	河滩地
2	至各取土场便道 6 条	1.9	0.135	荒地	0	0	/
合计		8.9	3.215	/	7.55	3.02	/

2.3.5 交通量调查

(1) 环评阶段预测交通量

根据本项目环评报告，各车型交通量结果见表 2-11。

表 2-11 本项目小时交通量预测表 单位：辆/h

路段	年份	小型车			中型车			大型车		
		昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
起点-新城子	2019	78	39	141	25	12	44	20	10	35

	2025	130	65	233	27	14	49	36	18	65
	2033	237	119	427	62	31	112	45	23	82
新城子-终点	2019	76	38	137	24	12	43	19	10	34
	2025	124	62	223	26	13	47	34	17	62
连接线（新城子-马营口）	2033	223	112	402	59	29	106	43	21	77
	2019	91	46	165	29	14	52	23	12	41
	2025	146	73	263	31	15	55	40	20	73
平均流量	2033	258	129	464	68	34	122	49	25	89
	2019	82	41	147	26	13	46	21	10	37
	2025	133	67	240	28	14	50	37	18	66
	2033	239	120	431	63	31	113	46	23	83

(2) 试运营期交通量调查

项目验收期间委托监测单位进行了车流量的监测，监测结果见表 2-12。

表 2-12 车流量监测汇总表 单位：辆/20 分钟

监测点名称及编号	2022-1-7						2022-1-8					
	昼间			夜间			昼间			夜间		
	小型	中型	大型	小型	中型	大型	小型	中型	大型	小型	中型	大型
西大坂（1#）	10	2	4	4	2	1	8	3	6	4	4	0
上圈（3#）	8	4	5	3	3	1	5	3	4	3	2	1
新圈（4#）	6	5	4	4	2	1	8	4	4	4	3	0
马营沟村（5#）	8	4	4	6	3	0	8	3	5	5	3	1
马营沟小学（6#）	9	3	4	5	2	1	6	3	5	3	3	1
台子（8#）	8	4	4	6	3	0	7	3	6	5	3	0
梁家庄（10#）	12	4	5	4	3	0	6	3	4	4	3	1
田家庄（12#）	10	3	5	5	4	0	7	4	4	4	3	1
唐家坡村委会（13#）	9	3	3	3	4	1	8	4	4	5	3	1
南庄（14#）	9	5	4	3	3	1	8	2	6	6	3	0
西湾七队（17#）	7	4	2	5	4	0	4	2	4	3	3	0
牛圈子台（19#）	9	3	3	5	3	1	7	3	5	4	2	1
K12+800	10	3	5	3	4	1	9	3	6	4	5	1
K19+500	7	5	4	4	3	1	8	6	4	3	6	1

由监测结果换算试运营期间实际平均交通量结果见表 2-13。

表 2-13 实际交通量结果一览表 单位：辆/h

车型	小型车		中型车		大型车	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
平均车流量	24	13	11	10	13	2

2.4 工程核查结论

根据现场调查，本项目变动情况汇总见表 2-14。

表 2-14 本项目工程变动情况一览表

工程内容		环评设计阶段	验收阶段	变更原因	是否属于重大变更
工程投资		总投资为 33234.7844 万元	实际总投资为 13754.59 万元	主线 K0+000~K4+450 段和连接线未建设	不属于重大变更
主体工程	路基工程	主线起点位于永昌县与肃南县交界处破城子，与 S301 线肃南段顺接，途经新城子镇，终点至永昌县与山丹军马场交界处四场，全长 27.655km；连接线起点在新城子镇西侧与主线 K17+574.337 相接，终点至马营口，全长 21.262km。道路等级为二级公路，设计行车速度 60km/h，道路路基宽 10m，为沥青路面，里程总计 48.917km。	主线 K0~K4+450 段和连接线未建设，实际建设长度为 23.205km。道路等级、设计行车速度、道路路基均未发生变化。	主线 K0~K4+450 段位于祁连山自然保护区实验区段内；连接线因资金问题未建设。	不属于重大变更
	桥涵工程	主线共设桥梁 9 座，其中大桥 1 座，中桥 6 座，小桥 2 座，设涵洞 87 道，55 道盖板涵，32 道镀锌钢波纹管涵；连接线共设桥梁 4 座，其中中桥 3 座，小桥 1 座，设涵洞 66 道，31 道盖板涵，35 道镀锌钢波纹管涵。	主线共设桥梁 8 座，其中大桥 1 座，中桥 5 座，小桥 2 座；共建设涵洞 79 道，47 道盖板涵，28 道镀锌钢波纹管涵。	主线 K0~K4+450 段和连接线涉及的桥涵工程未建设	不属于重大变更
	交叉工程	本项目公路主线共设 15 处平面交叉，连接线共设平交 19 处。	实际共建设了 14 处主线的平面交叉	主线 K0~K4+450 段和连接线涉及的交叉工程未建设	不属于重大变更
临时工程	取土场	共设置 6 处取土场，主线 4 处，占地面积为 2.51hm ² ，连接线 2 处，占地面积为 2.5hm ² 。	实际共建设了 1 处取土场，占地面积为 0.49hm ² 。	项目区地势较为平坦，取土量较小。	不属于重大变更
	弃渣场	设计建设 2 处弃渣场，占地面积为 2.5hm ² 。	实际未建设弃渣场	本项目没有永久弃渣存在，因此未设置弃渣场，	不属于重大变更
	临时堆土场	共设临时堆土场 6 处，临时堆土场区共计占地面积 1.16hm ² 。	实际共设置了 4 处临时堆土场，合计占地面积 0.98hm ² 。	因连接线未建设，设置的 2 处临时堆土场无需建设	不属于重大变更
	施工营地	设置 5 处施工场地，施工场地总占地面积为 3.35hm ² 。	实际新设置 1 处，占地面积 2.86hm ² ，另租赁现有房屋 1 处。	施工营地优化减少	不属于重大变更
	施工便道	设计新修路基纵向便道 7000m，至取土场新修便道 6	实际施工便道总长约 7550m	根据实际情况设置	不属于重大变更

		条，长度 1900m，总长度为 8.9km；			
环 保 措 施	水 环 境	项目穿越金昌市饮用水地表水源二级保护区和准保护区段设置收集池 4 个（K10+000～K15+700 路段设置 2 座 120m ³ 事故池，K24+330～K26+800 路段设置 1 座 100m ³ 的事故池、MK16+514～MK16+704 路段设置 1 座 6m ³ 事故池），西大河大桥设置 1 座 10m ³ 的事故池，马营沟 1#、2#中桥设置收集池各 1 个，马营沟 1#中桥设置 1 座 5m ³ 的事故池，马营沟 2#中桥设置 1 座 5m ³ 的事故池，本项目共设置收集池共 7 个	实际在马营沟 2#中桥（K5+860）处、西大河大桥（K22+560）处、K5+000 处、K9+000 处分别建设了 1 座应急事故池，共设置 4 个。	项目主线 K0～K4+450 段和支线未建设	不属于重大变更
		穿越水源路段、西大河大桥、马营河路段安装防撞护栏	与环评阶段一致	未发生变动	/
		西大河大桥、马营河护栏上安装 1.8m 高防抛网。	采取安装警示标识牌的措施	/	不属于重大变更
	噪 声 治 理	对预测超标的 17 处居民点加装隔声窗。	采取了加高围墙，种植降噪林、设置警示牌等降噪措施，预留远期超标治理资金。	目前未出现超标，预留中远期超标治理资金	不属于重大变更

参考《高速公路建设项目重大变动清单（试行）》（环办[2015]52 号）中的相关要求，结合项目实际建设情况分析，本项目建设过程中的变动情况，不属于重大变更。

3.环境影响报告书回顾

3.1 环境影响评价工作过程回顾

(1)2016 年 4 月，金昌市交通投资有限公司委托北京中咨华宇环保技术有限公司承担 S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程环境影响评价工作；

(2)2016 年 5 月，北京中咨华宇环保技术有限公司编制完成了《S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程环境影响报告书》；

(3)2016 年 6 月，原金昌市环境保护局下发文件《金昌市环境保护局关于对 S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程环境影响报告书的批复》（金环保发[2016]162 号）。

3.2 环境影响评价的主要结论

3.2.1 工程概况

S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程主线推荐方案起点位于永昌县与肃南县交界处破城子，与 S301 线肃南段顺接，途经新城子镇，终点至永昌县与山丹军马场交界处四场，顺接现状四场公路（规划 S301 线）；连接线起点在新城子镇西侧与主线 K17+574.337 相接，终点至马营口，接 G30 连霍高速公路马营口收费站出入口和 G312 线 K2489+500 处，是 S301 线与 G312 线的连接线。

主要控制点为：主线为起点破城子、终点军马四场，沿线村庄（西大坂、马营沟、唐家坡、新城子、毛家庄）；连接线为路线起点新城子、终点马营口收费站出入口、G312 线、沿线乡村（傅家庄、邵家庄、沙沟庄、柴家庄、赵家庄、环家庄）、河流（西大河、马营河）、水渠（北干渠、西金输水干渠）等。

原有公路技术等级低，路况差，晴通雨阻问题突出，落后的交通条件严重妨碍了该区域经济发展，农民信息闭塞，大量农产品滞销，使该区域农村经济发展缓慢。该项目的实施，将提高该区域的道路通行能力，促进区域农民与外界的物资、信息交流，增进项目辐射范围内的产业结构调整，缩小城乡经济的收入差距，改善该区域农民的生活环境，不但从根本上解决了农民出行难的问题，而且加快了该区域经济发展步伐，同时带动了沿线落后村庄的建设，整体推进了该区域扶

贫攻坚进程。

S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程主线路线全长 27.655km，连接线路线全长 21.262km，推荐方案建设里程总计 48.917km。项目投资：33234.7844 万元，道路等级为二级公路，设计行车速度 60km/h，道路路基宽 10m，为沥青路面。

3.2.2 评价结论

3.2.2.1 生态环境

a.施工期生态影响及保护措施

(1) 施工期生态影响

公路建设对生态环境的影响主要发生在施工期，施工期对生态环境影响和破坏的途径主要是主体工程占用和分割土地使沿线草地减少，植被覆盖率降低，路基挖填破坏原地形地貌和植被，同时也破坏土壤结构和肥力，工程活动打破了自然原有的生态平衡，对沿线生物的生存将产生一定的不利影响。但道路建设不会造成沿线植被类型分布状况和草地植物群落结构的改变，不会对草地生态系统结构完整性和稳定性产生大的影响。

(2) 施工期生态保护措施

①施工进场前对施工人员进行生态环境保护的宣传教育，在工地及周边地区，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括项目采用的生态保护措施及规范施工行为等；

②开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查；在施工控制范围边界插红旗以标示；

③按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作；控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被；

④施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外），工后及早进行平整，覆土绿化或复耕；

⑤引入环境监理，对主体工程（线路工程）、临时工程（主要为施工营地、临时堆土场等）和生态恢复工程实施施工期动态的、全过程环境监控，落实防治污染和生态破坏的对策措施，确保工程“三同时”制度在施工期的落实。

b.运营期生态环境影响及保护措施

(1) 运营期生态环境影响

本项目建成后，当地土地经济价值和社会经济效益将显著提高；由于公路征地范围内未发现濒危珍稀野，则公路建设对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，更不会导致生态环境中动物多样性的减少；从区域植物组成种类分析可知，受道路建设影响的多为本地区常见植物种类，无生态敏感种类，因此，项目对本区域的植物多样性不会造成明显影响。

(2) 运营期生态保护措施

①加强植被保护措施

严格按道路两侧绿化的设计要求植树种草，以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失等目的。同时加强道路两侧的林木管理，发现树木死亡和绿化情况不理想，及时补种，保持沿线的生态和绿化效果，防止地表裸露。

②加强管理，确保正常运行

加强运营期管理，确保各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施，建议开展相关环保培训和认证，以提高环境管理水平，杜绝环境事故。在重要路段应设置警示牌，提请司机小心驾驶，保持安全运输车距，严禁超车、超速。

③固体废物处置

强化公路沿线的固体废物污染治理的监督工作，除向司乘人员加强宣传教育工作以外，公路沿线的固体废物应按路段承包，每天进行清理。

④其他

公路管理及养护部门应加强管理和宣传教育，确保公路绿化带不受破坏。

3.2.2.2 声环境

a.施工期声环境影响及治理措施

(1) 施工期声环境影响

本项目沿线村庄较多，项目与敏感点最近距离为11m。必须采取严格措施，最大限度地降低施工噪声对环境保护目标的影响。另一方面，如果在夜间施工，由于达标距离远，而且多种机械同时使用必定会使噪声影响范围进一步扩大，对工程沿线敏感点造成严重影响，因此，评价要求与声敏感点距离较近的施工路段宜禁止夜间施工作业。

(2) 施工期声环境治理措施

在声环境敏感点施工时应采取如下措施：高噪声作业时应避开午间（22：00～06：00）和夜间（12：00～14：30）休息时段；如果夜间确需连续高噪声（高振动）作业的，应报当地环保行政主管部门批准并公告，以最大限度地争取支持，否则应停止夜间高噪声作业的施工。

b.运营期声环境影响及治理措施

(1) 运营期声环境影响

敏感点环境噪声预测结果统计结果可以看出：运营近、中期昼间噪声均达标，远期牛圈子台昼间出现超标，超标 0.67 分贝。本项目沿线 17 处居民点近期昼间无超标，夜间有 16 处超标，最大超标出现在西湾七队，超标 7.9dB(A)；中期昼间无超标，夜间有 17 处超标，最大超标出现在梁家庄，超标 9.2dB(A)；远期昼间有 1 处超标，夜间有 17 处超标，最大超标点出现在西湾七队，远期夜间超标 11.7 dB(A)。

(2) 运营期声环境治理措施

根据噪声预测及技术经济论证，考虑到本项目属于旅游公路的建设，沿线安装声屏障影响景观且不利于村民的出行，部分沿线居民属于工程拆迁范围，除拆迁户外，本项目超标敏感点主要采取加装通风隔声窗的降噪措施。

经统计，项目沿线除拆迁户 4a 类居民点共 17 处（109 户），2 类居民点距道路中心线 220m 以内的居民点 17 处（356 户）均需加装隔声窗。采取措施后，各敏感点声环境均能达到相应标准要求。

同时，建议本项目噪声规划控制距离为 35m，即距离道路红线 35m 范围内不宜规划直接面对公路且未采取降噪措施的居民区、学校、敬老院、医院等声敏感建筑。如确需建设上述敏感建筑物时，应自行采取降噪措施。

3.2.2.3 环境空气

a.施工期环境空气影响及治理措施

(1) 施工期环境空气影响分析

施工期主要大气污染物主要是来自施工作业、材料运输和堆放、土石方的开挖和回填等作业过程，在受风力的作用下均会产生扬尘污染，另外，运输车辆行驶将产生道路二次扬尘。要求建设单位和施工单位采取有效的措施控制扬尘污染，确保

扬尘对周围环境的影响降至最低程度。

(2) 施工期环境空气治理措施

①施工期间，运送散装物料的机动车，尽可能用篷布遮盖，以防物料洒落；并规划好运输车辆的运行路线与时间。

②运输车辆行至有敏感点的路段时，应低速行驶或限速行驶，以减少扬尘产生量，同时对这些路段应定时进行路面洒水。

③施工场内的混凝土拌和站设置须符合卫生要求，并在施工时选择合适的风向。水泥、混凝土等散体建筑材料采用仓库、封闭堆场、储藏罐等形式堆放，避免作业起尘和风蚀起尘。

④对施工场内的临时弃渣堆场，应设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等。施工现场的施工垃圾，必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运。

b.运营期环境空气影响及治理措施

(1) 运营期环境空气影响分析

本项目道路通车营运后，在通常情况下：至道路运营远期，各路段 CO、NO₂ 浓度小时增量最大值不大，在距道路中心线 5m 外均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，表明道路通车后 CO、NO₂ 对道路沿线影响很小。

(2) 运营期环境空气治理措施

①建议实施上路车辆的达标管理制度，对于汽车尾气排放未达标的应限期治理。

②建议结合当地生态建设等规划，加强公路两侧绿化，尤其是敏感点附近种植能有效吸收净化 CO、NO₂ 等污染气体又适合当地土壤气候的树木，这样即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、粉尘，又可美化环境。

3.2.2.4 水环境

a.施工期水环境影响及治理措施

(1) 施工期水环境影响

本项目施工期设置环保厕所，生活污水主要来源施工人员的洗漱废水，废水用于场地泼洒抑尘，对周边水环境影响不大。

项目施工时设置临时沉沙池对施工废水进行处理，处理后全部回用于场地洒水。由于施工活动为短暂行为，总体上看，各污染物排放量较小，在采取上述措施下，施工废水对周边环境的影响不大。

(2) 施工期水环境治理措施

- ①施工场地处设置隔油沉淀池等处理装置，处理施工过程中产生的冲洗废水；
- ②临时堆土场和表土堆置场采取围挡措施，并设置排水沟对雨水进行导排。

b.运营期水环境影响及治理措施

(1) 运营期水环境影响

本项目路面与其穿越地面相比，仅占很小部分，且随着降雨历时增加，道路表面径流污染物浓度迅速下降，加之道路表面径流是短期和暂时的，因而对水环境影响不大。

(2) 运营期水环境治理措施

- ①应加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护，及时修复沿线被破坏的集水、排水设施。
- ②公路运营应制定相应的应急预案，在事故突发的初期，首先考虑对泄漏的液体物进行集中收集，避免因油料等泄漏，导致受污染的水进入周边环境。
- ③为使排水通畅，便于维修、养护，路侧边沟均采用浆砌片石进行全铺砌防护。
- ④跨越西大河、马营河、西金输水干渠、北干渠桥梁设置雨水导流系统及收集池。

3.2.2.5 保护区

a.施工期保护区影响及防治措施

- ①在穿越及临近保护区段施工时，应设置临时警示牌，确定施工范围及施工方案，施工现场等设置围栏，各种施工活动应严格控制在施工永久征地范围内，不得随意扩大路基施工场地范围。并定时洒水防止扬尘。施工期环境监理明确施工控制地带不超过红线外 3m。
- ②严格规定施工路线，将施工便道设置在永久占地范围内；施工便道充分利用原有路线做为施工便道，不得在保护区路段新建施工便道。施工中规定施工运输路线，禁止对施工区以外地区的碾压和破坏，严禁在保护区内堆放筑路材料。
- ③保护区路段加强施工管理，采用先进的施工工艺，减少对保护区生物多样性的破坏和对沿线生态的扰动。
- ④保护区段桥梁基础工程尽量选在枯水期施工。严禁将桩基钻孔出渣及施工废弃物排入水体，跨河桥梁上部结构施工过程中应在水上作业平台设置垃圾箱，并进

行定期收集处理，不得弃入河流。

⑤合理设计施工进度，安排工期，防止土壤侵蚀。

b.营运期保护区影响及防治措施

(1) 对祁连山自然保护区影响的减缓措施

工程直接生态破坏区自然生境条件非常严酷，适生适地树种种类较少，生长量小，为防止形成新的沙尘源，除工程措施外，辅以必要的管护措施。

运行期在保护区应尽可能避免过多人员和车辆进入保护区，以减少对保护区地表植被和结皮的破坏。加强对进入保护区范围内的车辆的管理，严禁在保护区段内鸣笛，穿越保护区路段两端分别设置禁鸣警示牌 2 个，共 4 个，避免车辆行驶对沿线野生动物的惊扰。

(2) 对金昌市地表水源地河流应急措施建议

①在进出保护区的位置设置“进入金昌市饮用水地表水源地保护区路段，请谨慎驾驶”标志牌，提醒过往车辆司机注意行车安全。

②位于保护区路段的桥面排水作重点考虑，设置排水收集系统，在桥梁端设置事故收集池，桥梁设纵向引流排水系统与事故收集池连接，桥面径流不直接进入河沟。事故收集池容积设计结合小时最大降雨量产生的桥面径流量确定，考虑收集前 20 分钟的初期雨水量并结合现有油罐车的容积设计，项目穿越金昌市饮用水地表水源二级保护区和准保护区段设置收集池 4 个（K10+000~K15+700 路段设置 2 座 120m³ 事故池，K24+330~K26+800 路段设置 1 座 100m³ 的事故池、MK16+514~MK16+704 路段设置 1 座 6m³ 事故池），西大河大桥设置 1 座 10m³ 的事故池，马营沟 1#、2#中桥设置收集池各 1 个，马营沟 1#中桥设置 1 座 5m³ 的事故池，马营沟 2#中桥设置 1 座 5m³ 的事故池，本项目共设置收集池共 7 个。

③建立应急体系程序，一旦发生危险品运输事故，能够及时收集污水、污物，按地方环保主管部门的要求专车运送至特定污染物处理机构。

进行营运期的生态环境监测和管理，并由自然保护区管理部门和地方环境保护局进行监督管理，加强动植物保护和环境监测，减缓公路运营对保护区的破坏和影响。

3.2.2.6 水土保持

该项目水土流失防治责任范围面积为 156.86hm²，其中建设区 92.18hm²，直接影

响区 64.68hm²。

从整个项目区着眼，在预测期内路基工程区新增水土流失量 3326t，桥涵工程区新增水土流失量 187t，取土场区新增水土流失量 676t，弃渣场区新增水土流失量 419t，临时堆土场新增水土流失量 45t，施工生产生活区新增水土流失量 452t，施工便道区新增水土流失量 502t，路基工程区、取土场区、弃渣场区（单位面积流失量）和施工便道占水土流失量均较多。因此，路基工程区、取土场区、弃渣场区和施工便道是防治水土流失的重点区段，也是水土流失监测的重点区段。

根据项目区自然条件和水土流失特点，因地制宜，因害设防，以防治分区为单元，布设相应的防治措施。

（1）路基工程防治区：主体工程在路基两侧布设了完善的排水沟、边沟等工程，但未考虑路基两侧的耕地表土剥离、路基绿化美化措施以及临时防护措施；其次，主体设计在施工过程中进行洒水降尘，并将此项费用安排在初设阶段计列，本报告不再计列。本报告新增措施为施工前对占用耕地的路基进行表土剥离，并集中堆放；施工过程中对城镇村庄路段设置临时彩钢板拦挡。施工结束后对扰动后未硬化区域进行土地整治和路基两侧绿化。

（2）桥涵工程防治区：方案新增施工结束后对周边区域进行土地整治，施工期间对围堰临时措施进行临时防护。并设置泥浆沉淀池集中处理钻渣泥浆。

（3）取土场防治区：方案新增对取土场周边布设截、排水及消能措施；施工过程中做好取土边坡的稳定；取土结束后平地取土场回填弃渣，并对所有取土场进行土地整治和种草绿化。

（4）弃渣场防治区：方案新增对弃渣场周边布设截、排水措施，在渣体下游沟口设置挡渣墙，弃渣过程中做好渣体放坡，对渣体堆放较高的渣场每 6m 高设一挡墙，弃渣达到设计高程后渣面平台设挡水埂；渣面平台、坡面及马道种草绿化。

（5）临时堆土场区：堆置期临时堆土周边拦挡、裸露表面进行苫盖防护，施工结束后拆除土体防护措施进行场地平整、复垦。

（6）施工便道防治区：施工过程中加强施工洒水防尘，施工结束后土地整治，并对取土场临时道路进行撒播草籽绿化。

（7）施工生产生活防治区：施工过程中洒水防尘，施工结束后对迹地进行整治，种草绿化。

从项目区水土保持功能来看，主体工程完工后由于路面已经沥青混凝土硬化，对路基两侧空地布设植物进行了绿化，其水土保持功能得到了加强；而取土场、临时堆土场和施工营地等进行植被绿化，其水土保持功能也基本接近原地貌。

综上所述，虽然项目建设对当地自然环境带来一定影响，但落实了水保方案后，破坏的生态环境得到了有效的治理和恢复，最大限度地减轻水土流失。

3.2.2.7 社会环境影响

本项目建成后将以交通功能作为基本载体，以促进区域经济发展、突出经济功能为重点，集干线功能、旅游观光等功能于一体。项目的建设对于发挥沿线旅游资源和完善区域路网布局，促进当地社会经济发展具有十分重要的意义。

3.2.2.8 风险评价分析

本项目作为公路基础设施建设项目，项目本身不涉及风险物质，但是，项目运营过程存在发生交通事故导致运输的危险化学品泄漏的风险。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。就本项目公路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、无标志车或泄露、散装超载危险化学品车辆上路。

(2) 项目进入祁连山自然保护区路段（K0+430~K4+450 段）、水源保护区路段时，应在公路两侧设置“保护区、减速慢行”等明显的标识牌，提醒过往车辆驾驶员已进入自然保护区实验区、水源地，需提高警惕，并在此路段设置限速、禁止超车等警示标志，提醒过往车辆驾驶员和乘客加强保护环境意识。

(3) 同时在祁连山自然保护区路段、水源保护区路段两侧应设立应急电话和监控设备，同时应在设计阶段加强照明设计，确保行车安全。

综上所述，项目存在一定的环境风险，主要风险路段在于线路自然保护区路段和水源保护区路段，采取相应的措施后，发生事故概率较小，风险事故在可接受范围内。

3.2.3 公众参与

本次公众参与严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》安排相关工作，通过报纸和网站进行了环保信息公示；通过随机发放调查表的形式征询了公众对本项目的意见和建议。本次调查共发放调查表 169 份，共收回问卷 164 份，其中单位 14

份(收回问卷 13 份),个人问卷 155 份(收回问卷 151 份),有效问卷回收率为 97.04%。从调查统计结果看,被调查者中 100%的人赞成本项目的建设,没有人不支持本项目的建设;被调查单位、团体全部支持本项目的建设。公众认为应积极遵守国家环保政策,治理污染,减少对周围环境的影响。

3.2.4 总结论

综上所述,本项目的建设符合国家产业政策的要求及所在区域相关规划要求,项目的建设有利于改善区域交通运输条件,为地区资源提供强有力的保障,同时可以促进沿线区域的经济发展,有助于提高当地人民群众的生活水平。公众参与表明公众积极支持本项目的建设。

项目建设和运营将会对所在地区的生态、水、大气、噪声、固体废物等环境产生不同程度的影响,本报告提出了有针对性的环保措施和建议,只要这些环保措施落实与主体工程实现“三同时”,项目对环境的不利影响就可以得到有效控制。从环保角度分析,在落实报告书所提出的各项生态保护和污染控制措施的前提下,本项目建设是可行的。

3.2.5 建议

(1)建议有关单位加强对机动车的管理,严格限制尾气排放不合格的车辆上路,以减少污染物排放量;

(2)根据达标控制距离,建议建设部门加强管理,不在路线两侧达标距离范围内建学校、医院和居民住宅等建筑,以免交通噪声对其产生影响。

3.3 环评提出主要环保措施与建议

S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程环境影响报告书中提出的施工期和运营期的环保措施见表 3-1~表 3-2。

表 3-1 环境影响报告书中提出施工期环保措施汇总表

环境问题	环保措施与建议
生态环境	(1)地表、土壤保护措施 施工中应加强施工管理,尽量缩小施工范围,各种施工活动应严格控制在施工区域内,尽可能不破坏原有的地表植被和土壤。同时,在土方回填过程中,必须严格对表层土实行分层堆放,表层土收集后作为绿化用土,尽量减小因土壤回填活动对土壤养分造成的流失影响。 (2)植物保护措施 尽量减少施工占地,规范车辆行驶线路,减少地表植被破坏,施工结束后应及时整

	治,绿化路肩;对施工人员进行职业教育,严禁施工人员肆意破坏施工区内的植物。同时,严格按水土保持方案设计进行。 (3)生态减缓措施 从保护生态环境的角度出发,建议本工程开发建设前,尽量做好施工规划前期工作;施工期间加强临时堆场防护;加强施工人员的各类卫生管理(如个人卫生、粪便和生活污水),避免生活污水的直接排放;做好工程完工后生态环境的恢复工作,以尽量减少植被破坏及水土流失等不利影响;加强管理、减少污染;加强生态保护宣传教育。 本工程属于改扩建项目,工程新增占地面积较小、沿线区域为荒漠生态系统,生态类型简单,对沿线生态环境影响较小。施工过程中,加强施工管理,可缓解对生态环境的破坏,并使局部地段的生态环境向有利的方面转化,达到既发展经济,又保护生态环境的目的。
声环境	(1)道路施工声环境影响 由于公路工程建设施工作业量大,而且机械化程度越来越高,在实际施工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,由于实际情况较为复杂,很难进行噪声级的叠加。考虑到施工期的噪声影响是短期的、暂时的,而且具有局部路段特性,保护工程起点处居民的正常生活和休息,施工单位应采取必要的噪声控制措施。 施工机械噪声对评价范围内居民的正常生活和休息将造成一定干扰,施工期间昼间需要重点考虑距离道路中心线 200m 范围内的居民点的施工期噪声污染影响及防护措施。施工工艺上要求必须连续进行施工的作业点,施工单位应提前征得环保部门的同意,并按规定办理相关手续,同时发布公告最大限度地争取当地群众的理解,全幅施工的道路采取应加强管理,在距离较近的噪声敏感点处设置声屏障等措施。 ①昼间施工机械(装载机、平地机)噪声,昼间在距施工场地 50m 处和夜间距施工场地 300m 处符合标准,其他施工机械噪声昼间在距施工场地 40m 处和夜间距施工场地 200m 处符合标准。 ②施工机械噪声夜间影响严重,应固定地点施工机械操作场地,合理安排施工时间。如道路起点北侧 40m 处为东湾新农村,夜间 22:00~次日 6:00、午间 12:00~14:00 严禁施工。 施工期噪声会对敏感点产生一定影响,但相对于运行期来说,施工期毕竟是一短期行为,敏感点所受的噪声影响也主要是发生在附近路段的施工过程中,总体上存在无规则、强度大、暂时性等特点,且由于噪声源为流动源,有时不便采取降噪措施。根据国内道路项目施工期环境保护经验,建议加强施工期间的施工组织和施工管理,合理安排施工进度和时间,环保施工、文明施工,并因地制宜制定有效的临时降噪措施,将施工期间的噪声影响降低到最小程度。 根据本工程的建设内容、施工方式及施工机械噪声源强情况看,本工程是线性施工,主要为机械施工,其噪声影响范围较小,采取措施后,其施工噪声对当地居民影响较小。且影响是暂时的,待施工期结束之后,施工噪声完全消失。 另外由于工程为线性工程,单项或者单段工程的运输量都较小,因此交通运输噪声不会对周边居民造成大的影响。
水环境	(1)施工生产废水 施工生产废水主要是砂石料冲洗废水及露天机械被雨水冲刷产生的含油污水。砂石料冲洗废水具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点,污水一旦进入土壤,会破坏土壤结构,污染地下水水质。因此,环评建议施工现场设置临时沉淀池对冲洗废水和含油污水分别进行收集,经沉淀除油后回用,严禁外排。 临时沉淀池设置要求:四周做防渗漏砌护,池底铺设沙子起到截留作用,油类物质被沙子截留后定期清运沙子回用于施工。沉淀池底部不断补充沙子,用于净化含油污水。

	临时堆土场周围设置临时排水沟，雨季施工路段按水上保持方案要求在路基两侧设置临时排水沟，防止雨水冲刷造成水土流失。 (2)施工营地生活污水 项目设置有施工营地，施工期生活污水主要是施工人员洗漱废水及粪便污水，主要含动、植物油脂、洗涤剂等各种有机物。洗漱废水水质较为简单，可直接泼洒至施工营地进行降尘，施工营地设置环保厕所，收集的粪污水可用于农田施肥。 (3)临时堆土场和表土堆置场采取围挡措施，并设置排水沟对雨水进行导排。
环境 空气	(1)选用标准施工器械，使其排放的废气符合国家规定的有关标准。 (2)加强外部管理，聘用现代化水平较高、技术装备较好的施工队伍，按照劳动保护卫生条例进行文明施工。 (3)合理分配施工区段，依据施工进度和要求，划片和分段组织施工，将线性工作带收缩为点形工作点。 (4)对受扰动的地表，应及时平整，及时压实。对场地裸露地表，进行定期洒水，保持土壤水份，抑制地表扬尘。 (5)施工期间加强运输调度管理，保证道路畅通，减少扬尘污染。对施工沿线有居民点处采用洒水减少扬尘的方式减轻影响，要求至少每天早、中、晚分别洒一次，对于少数粉尘较多的施工地点可适量增加洒水次数。并要求运输车辆运送物资是加盖篷布，严禁超载，低速行驶，减轻扬尘。 (6)对与施工有关的主要运输道路，要及时进行清扫，保持路面清洁，减轻路面起尘。 (7)预制场和灰土拌和站的选址充分考虑对环境的影响，避开居民集中区等环境敏感点，并选在距离环境敏感点 300m 外的下风向处，以有效防止扬尘进步扩散。禁止易起尘原材料露天堆放。 (8)加强工地管理，施工期临时堆料场周边采取装土编织袋拦挡，顶部采取防尘网遮盖措施，以减少施工扬尘。 (9)沥青运输过程中采用合格的封闭式沥青罐车运输。路面铺设采取沥青摊铺车进行作业，在沥青的熔化过程中，注意控制熔化温度，以免产生过多的有害气体。 (10)大风天气禁止施工作业。
固体 废物	(1)施工过程中产生的建筑垃圾主要包括一些建筑废模板、建筑材料下脚料、钢板以及包装袋、废旧设备等，这些固体废物大部分可以回收利用；而另一部分土、石沙等建筑材料废弃物应及时调配，清运到需要填方的地点。施工拆迁建筑垃圾（除剥离沥青）及时运往附近建筑垃圾填埋场填埋处理，剥离的沥青回收利用。 (2)本路段拆除的废旧沥青破碎后用于道路养护的垫层。 (3)施工场地设置生活垃圾临时收集点，并定期清运至永昌县生活垃圾填埋场处置。 (4)固体废物采取有计划地堆放，及时清运，严禁随处堆放，可避免废物遇大风飘散，造成局部范围内大气污染。
社会 环境	①征地、拆迁影响减缓措施 (1)本项目的征地工作均由各区县政府负责，按有关政策标准由建设单位将征地拆迁款交至区县政府，区县政府成立协调小组落实执行，并且依据公开、公正、透明的原则，在各乡镇公开补偿标准。 (2)建设单位要按签订的协议将被征地的各项补助费用及时支付给地方政府，需特别注意的是在地方政府逐级下发的过程中，必须严格监督，不得侵占、截留、挪用补偿款。建设单位要按签订的协议将被征地、拆迁的各项补助费用及时支付给地方政府，需特别注意的是在地方政府逐级下发的过程中，必须严格监督，不得侵占、截留、挪用补偿款。补偿费一定要专款专用，并按规定及时分到有关村组和个人。 (3)被永久性占地的农民可以利用补偿款调整种植结构；或搞第三产业，或外出打工，向小城镇发展；对于因临时占地造成农民的临时经济收入的减少，可以通过工程施工多雇佣当地村民，以解决短期的生活经济来源。 ②对现有交通影响减缓措施

	(1)施工开工前对主要运输的地方道路作加固改造。因工程需要局部阻隔道路时,需设置临时便道与原道路接通。 (2)施工期材料、机械设施的运输对地方道路造成的损坏,在施工过程中及施工结束后应及时修复,或将赔偿款交给当地公路管理部门修复。 (3)施工承包商应与当地交通、公安部门充分协商,合理堆放建筑材料,加强交通运输管理,进行专门的施工期交通指挥疏导,尽量减少公路施工对现有交通的干扰。同时要求承包商做好运输计划,筑路材料的运输避开地方道路交通高峰时间,以免造成交通阻塞,并减少对沿线地区声、空气等环境影响,减少交通事故。
--	---

表 3-2 环境影响报告书中提出的运营期环保措施汇总表

环境问题	环保措施与建议
生态环境	①严格按道路两侧绿化的设计要求植树种草,以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失等目的。同时加强道路两侧的林木管理,发现树木死亡和绿化情况不理想,及时补种,保持沿线的生态和绿化效果,防止地表裸露。 ②加强运营期管理,确保各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施,建议开展相关环保培训和认证,以提高环境管理水平,杜绝环境事故。在重要路段应设置警示牌,提请司机小心驾驶,保持安全运输车距,严禁超车、超速。
声环境	①建议本工程噪声规划控制距离为 35m,即距离公路中心线 35m 范围内不宜规划直接面对公路且未采取降噪措施的居民区、学校、敬老院、医院等声敏感建筑。如确需建设上述敏感建筑物时,应自行采取降噪措施。 ②强化路面养护,保证公路的良好路况。 ③加强交通管理,严格执行限速和禁止超载等交通规则。 ④加强新建公路沿线的声环境质量的监测工作,对可能受到影响的敏感点实行环境噪声定期监测制度,根据因交通量增大引起的声环境污染程度,及时采取相应的减缓措施。 ⑤根据噪声预测结果,对运营近期所有超标村庄根据敏感点的环境特征和超标情况因地制宜的采取相应的降噪措施。目前国内常用的工程降噪措施主要有声屏障、搬迁、隔声窗、降噪林等。根据敏感点的具体情况,在噪声超标年份为超标敏感点设置降噪措施。
水环境	①在 K5+350-K15+700 路段边侧邻近金昌市地表水水源地准保护区,本次环评要求在这些路段禁止在公路靠近水源地设排水口,利用涵洞将路面径流引到远离水源地一侧进行排放,设置警示标识; ②在 K4+420(马营河 1#桥)、K5+860(马营河 2#桥)处于金昌市地表水水源地二级水源地范围内,本次环评要求在二级保护区路段设置贯通式排水水渠(水管),在此路段禁止设置雨水排放口,在道路左侧 300m 以外设雨水排放口,路面降雨排至水源保护区以外。另外,本项目在 K22+560 处设置西大河大桥一座,本次环评要求在这三座桥下游设置事故应急池; ③应加强公路排水设施的管理,维持经常性的巡查和养护。 ④公路运营应制定相应的应急预案,在事故突发的初期,首先考虑对泄漏的液体物进行集中收集,避免因油料等泄漏,导致受污染的水进入周边环境。 ⑤运营期应做好公路车辆的规范管理,严禁各种泄漏、散装超载车辆上路,防止散失的货物对沿线水体造成污染。 ⑥对运输危险化学品车辆实施申报制度,严格监控;暴雨或阴雨天应禁止运输危险品的车辆上路行驶。 ⑦在穿越水源保护区域的道路边界设置“饮用水源地警示牌”,提醒车辆安全驾驶,保护水源。
环境空气	本工程采用沥青混凝土路面,因而扬尘污染较小;但随着本路交通量的不断增大,汽车尾气排放量也呈增加趋势,加剧了对沿线大气环境的污染。为控制汽车尾气对沿线大气环境产生的不利影响,环评建议有关部门加强管理,严格执

	行国家规定的汽车尾气排放标准，减少汽车尾气污染物的排放量。 (1)根据当地气候和土壤特点在道路两侧，特别是环境敏感点附近，种植乔、灌木，这样既可以净化吸收车辆尾气中的 CO 等污染物和路面扬尘，又可以美化环境和改善工程沿线景观。 (2)加强路面管理及路面养护，保持其良好运行状态，减少塞车现象。 (3)加强运输散装物质如煤、水泥、砂石材料等车辆的管理，运送上述物品需加盖篷布。 (4)加强运行期汽车尾气达标抽查力度，定期对上路车辆进行汽车尾气达标车检，禁止尾气超标车辆上路。
固体废物	公路养护产生固体废物主要包括土石、废沥青路面以及一些废钢材，在公路维护阶段，废土石产生量较小，在产生处就地平整场地，不会对环境产生影响。废沥青路面属危险废物，在公路养护过程中产生的废沥青路面回收利用。在维护过程中产生的废钢材售予钢铁回收机构。 工程在沿路设置垃圾箱收集行人产生的生活垃圾，环卫部门应按规定对垃圾箱定期清洗、消毒，保持其清洁，并及时清运垃圾。
风险防范措施	(1)严格限制各种无证、无标志车或泄露、散装超载危险化学品车辆上路。 (2)项目进入祁连山自然保护区路段（K0+430~K4+450 段）、水源保护区路段时，应在公路两侧设置“保护区、减速慢行”等明显的标识牌，提醒过往车辆驾驶员已进入自然保护区实验区，水源地，需提高警惕，并在此路段设置限速、禁止超车等警示标志，提醒过往车辆驾驶员和乘客加强保护环境意识。 (3)同时在祁连山自然保护区路段、水源保护区路段两侧应设立应急电话和监控设备，同时应在设计阶段加强照明设计，确保行车安全。 (4)对本项目穿越水源地二级保护区的路段应增设危险品运输事故应急收集系统，对此路段内的路桥面径流进行收集处理以及路基边沟防渗。

3.4 金昌市环境保护局批复意见

金昌市交通投资有限公司：

你单位报送的由北京中咨华宇环保技术有限公司编制的《S301 线永昌县破城子至军马四场段二级公路改建工程环境影响报告书》(报批稿)及金昌市环境科学研究所编制的项目技术评估报告(金环评估书发[2016]18 号)均收悉，经建设项目环境保护审批委员会研究，批复如下：

一、项目基本情况。项目主线起点为永昌县破城子、终点马场四场，沿线经西大坂、马营沟、唐家坡、新城子、毛家庄等村庄；连接线起点为新城子、终点马营口收费站出入口。主线路线全长 27.655Km，连接线路线全长 21.262Km。项目包括路基、路面、桥涵、防护等工程，预算投资 33234.7844 万元，其中环保投资 1357.5 万元，约占项目总投资的 4.08%。

二、该项目符合国家产业政策和相关规划要求，环评报告书可作为工程环境保护设计、建设与环境管理的依据，在全面落实报告书提出的各项环保与生态防护措施前提下，工程建设对生态环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局原则同意环

境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的各项环境保护措施。

三、项目在设计、建设和运行管理中要重点做好以下工作：

(一)工程施工期间应合理选择施工区域、生活区域、施工道路、取土场、渣土场等临时占地场所，采取减排、防尘和降尘措施，通过洒水、增设防护挡板、蓬布遮挡、道路硬化、物料运输封闭或遮盖等措施减少大气污染。施工期采用全封闭式沥青摊铺设备作业，降低沥青烟排放。施工场地、拌合站应避开居民集中区等敏感点300米以外，并选址在下风向。

(二)施工废水通过沉淀处理后回用于生产。桥梁施工采用围挡作业，废水泥浆排入沉淀池沉淀后尽量回用，严禁直接排入水体，施工期要避开雨季汛期。砼拌合站废水经三级沉淀后回用于生产，禁止外排。生活废水通过临时防渗旱厕收集堆肥，其余洗漱水沉淀后用于施工现场泼洒抑尘。建筑材料堆放应采取防渗、防雨措施，禁止露天堆放，避免物料经雨水淋洗、冲刷下渗对地下水造成影响。

(三)合理调整施工作业时间，在施工场地距敏感点较近的地方设置简易隔声屏障，确保场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，减少噪声对周围敏感目标的影响。积极配合地方政府及相关部门做好公路沿线规划，加强运营期跟踪监测，完善降噪措施，确保沿线敏感点噪声值达标，避免出现噪声扰民。

(四)建筑垃圾和施工人员的生活垃圾，不得随意堆放、倾倒，统一收集后送至指定地点处理。旧路改造废旧沥青油层应按照工程需要进行粉碎、回填，综合利用。工程开挖弃渣全面清运至取土场回填处置。临时堆土场和表土堆置场采取围挡措施，并设置排水沟对雨水进行导排。施工结束后及时对开挖面进行平整覆土或恢复植被，对所有扰动地表做好后续的生态恢复工作。

(五)强化生态保护措施，严格控制施工作业带范围，不得随意扩大施工面积，施工营地应远离河流及农灌沟渠集中分布地段，禁止在祁连山自然保护区(K0+430-K4+450段)饮用水源保护范围(马营河、西大河及西金干渠和北干渠)及建设控制地带和距河岸100m范围内设置料场、废弃物堆放场、施工营地等临时工程。加强施工人员环保教育，严禁施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物。

(六)落实风险防范措施，对祁连山自然保护区路段和穿越饮用水源保护区的敏感路段桥梁采取防护加固处理，设置引流排水收集系统，并于两端事故应急池连接，

确保桥面径流不进入保护区。桥梁两端设置危险品车辆限速标识和警示牌，标明报警电话，提醒驾驶员谨慎驾驶。完善道路交通应急预案，开展应急演练，及时有效处置突发事件，确保环境安全。

(七)工程建设必须开展环境监理工作，定期向环保部门报送环境监理报告，落实施工期的环境管理与监控计划。

四、项目建设过程中，须严格执行“三同时”制度。竣工后，须按照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等相关规定，申请项目验收合格后方可正式投入运行。项目运营中，若发现环评报告未可预见不良环境影响等情形时，业主应组织开展环境影响后评价，采取改进措施，并向当地环保部门和项目审批环保部门如实汇报。

五、我局委托永昌县环保局组织开展该项目的监督检查和日常监督管理工作。你单位应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送永昌县环保局，并接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

4.环境保护措施落实情况调查

S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程在施工及运营初期基本落实了环保行政主管部门批复及环评报告中提出的环境保护措施与建议。

4.1 批复意见落实情况

S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程批复意见中工程概况及环保措施的落实情况见表 4-1。

表 4-1 项目批复意见的落实情况

主要批复意见	落实情况	落实结果评价
S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程主线起点为永昌县破城子、终点马场四场，沿线经西大坂、马营沟、唐家坡、新城子、毛家庄等村庄；连接线起点为新城子、终点马营口收费站出入口。主线路线全长 27.655Km，连接线路线全长 21.262Km。项目包括路基、路面、桥涵、防护等工程，预算投资 33234.7844 万元，其中环保投资 1357.5 万元，约占项目总投资的 4.08%。	S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程主线位于祁连山自然保护区实验区段内的 K0~K4+450 段未建设，实际起点为西大板（原设计的 K450 处），终点为马场四场，沿线经马营沟、唐家坡、新城子、毛家庄等村庄；连接线因资金问题未建设，实际建设道路总长度为 23.205km，道路等级、宽度及设计时速均未发生变化， 实际总投资为 13754.59 万元，其中实际环保投资为 764.8 万元，占总投资的 5.56%。	总投资变化，其他建设内容已落实
工程施工期间应合理选择施工区域、生活区域、施工道路、取土场、渣土场等临时占地场所，采取减排、防尘和降尘措施，通过洒水、增设防护挡板、篷布遮挡、道路硬化、物料运输封闭或遮盖等措施减少大气污染。施工期采用全封闭式沥青摊铺设备作业，降低沥青烟排放。施工场地、拌合站应避开居民集中区等敏感点 300 米以外，并选址在下风向。	根据验收期间实际调查，各临时占地场所均采取洒水、遮盖、硬化等防尘措施，减少施工期粉尘的排放；项目施工期未设沥青搅拌站，沥青摊铺采用全封闭式沥青摊铺设备作业，减少了沥青烟的排放。施工场地、拌合站均距离居民区较远，未出现施工扰民、环境污染事件。	已落实
施工废水通过沉淀处理后回用于生产。桥梁施工采用围挡作业，废水泥浆排入沉淀池沉淀后尽量回用，严禁直接排入水体，施工期要避开雨季汛期。砼拌合站废水经三级沉淀后回用于生产，禁止外排。生活废水通过临时防渗旱厕收集堆肥，其余洗漱水沉淀后用于施工现场泼洒抑尘。建筑材料堆放应采取防渗、防雨措施，禁止露天堆放，避免物料经雨水淋洗、冲刷下渗对地下水造成影响。	项目产生的施工废水由设置的沉淀池处理后全部回用，无外排；沉淀池沉淀的泥浆经自然干化后可作为复垦用土回用；职工产生的洗漱废水直接泼洒至场地内抑尘，临时施工营地设置了防渗旱厕，建筑材料全部设置了临时堆棚，采取了防渗、防雨措施，且周边修筑了排水沟能够使雨水及时排出，对周边水环境影响较小。	已落实
合理调整施工作业时间，在施工场地距敏感点较近的地方设置简易隔声屏障，确保场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》	项目在距敏感点较近的地方施工时均采取围挡的措施，并合理控制施工时间，经走访调查，施工期间未发	已落实

(GB12523-2011)标准,减少噪声对周围敏感目标的影响。积极配合地方政府及相关部门做好公路沿线规划,加强运营期跟踪监测,完善降噪措施,确保沿线敏感点噪声值达标,避免出现噪声扰民。	生噪声扰民问题。因此超标敏感点处采取了加高围墙、设置减速带、降噪林、禁鸣标识牌的降噪措施,通过验收监测,各敏感点处监测数据均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中限值要求。并预留中、远期噪声治理资金。	
建筑垃圾和施工人员的生活垃圾,不得随意堆放、倾倒,统一收集后送至指定地点处理。旧路改造废旧沥青油层应按照工程需要进行粉碎、回填,综合利用。工程开挖弃渣全面清运至取土场回填处置。临时堆土场和表土堆置场采取围挡措施,并设置排水沟对雨水进行导排。施工结束后及时对开挖面进行平整覆土或恢复植被,对所有扰动地表做好后续的生态恢复工作。	根据现场勘查,施工过程中产生的生活垃圾收集后送至环卫部门指定地点处理,废旧沥青油层全部作为路基材料回用,路基换填开挖剩余的土方全部用于道路两侧造地还田,未设置弃土场;临时堆土场采用抑尘网进行遮盖,并设置了排水沟等雨水导排设施。目前施工已经结束,根据现场走访调查,各临时占地均已进行生态恢复措施。	已落实
强化生态保护措施,严格控制施工作业带范围,不得随意扩大施工面积,施工营地应远离河流及农灌沟渠集中分布地段,禁止在祁连山自然保护区(K0+430-K4+450段)饮用水源保护范围(马营河、西大河及西金干渠和北干渠)及建设控制地带和距河岸100m范围内设置料场、废弃物堆放场、施工营地等临时工程。加强施工人员环保教育,严禁施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物。	道路施工严格按照设计要求进行,未出现违法占地问题,施工营地共设置了2处,周边环境较为简单,远离河流及农灌沟渠集中分布地段;为了减少对自然保护区的影响,位于祁连山自然保护区(K0+000-K4+450段)路段未建设。施工人员统一管理,未发生破坏植被和猎捕野生动物的现象。	已落实
落实风险防范措施,对祁连山自然保护区路段和穿越饮用水源保护区的敏感路段桥梁采取防护加固处理,设置引流排水收集系统,并于两端事故应急池连接,确保桥面径流不进入保护区。桥梁两端设置危险品车辆限速标识和警示牌,标明报警电话,提醒驾驶员谨慎驾驶。完善道路交通应急预案,开展应急演练,及时有效处置突发事件,确保环境安全。	项目位于祁连山自然保护区路段未建设,穿越饮用水源保护区的敏感路段桥梁设置了引流排水收集系统和事故水池,并设置了水源地提示标识牌,禁止危险品车辆进入水源地。	已落实
工程建设必须开展环境监理工作,定期向环保部门报送环境监理报告,落实施工期的环境管理与监控计划。	项目施工期间环境监理工作并入了工程监理工作,各项环境管理环保措施均得到落实。	已落实
项目建设过程中,须严格执行“三同时”制度。竣工后,须按照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等相关规定,申请项目验收合格后方可正式投入运行。项目运营中,若发现环评报告未可预见不良环境影响等情形时,业主应组织开展环境影响后评价,采取改进措施,并向当地环保部门和项目审批环保部门如实汇报。	各项环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运营,严格执行环保“三同时”制度。目前项目验收工作正在进行,在后续运行过程中,若发现环评报告未可预见不良环境影响等情形,建设单位承诺会开展环境影响后评价工作。	已落实
我局委托永昌县环保局组织开展该项目的监督检查和日常监督管理工作。你单位应在收到本批复后20个工作日内,将批准后的环境影响报	本项目环评及批复已报至金昌市生态环境局永昌分局,项目接受各级环境保护行政主管部门的监督检查	已落实

告书送永昌县环保局，并接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。	查和日常监督管理工作。	
---------------------------------	-------------	--

4.2 环评报告书中措施的落实情况

S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程在施工期和运营期已采取的主要环境保护措施与环境影响报告书要求措施的对比情况见表 4-2~表 4-3。

表 4-2 环境影响报告书中提出施工期环保措施落实情况

环境问题	环保措施与建议	落实情况
生态环境	(1)地表、土壤保护措施 施工中应加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，尽可能不破坏原有的地表植被和土壤。同时，在土方回填过程中，必须严格对表层土实行分层堆放，表层土收集后作为绿化用土，尽量减小因土壤回填活动对土壤养分造成的流失影响。 (2)植物保护措施 尽量减少施工占地，规范车辆行驶线路，减少地表植被破坏，施工结束后应及时整治，绿化路肩；对施工人员进行职业教育，严禁施工人员肆意破坏施工区内的植物。同时，严格按水土保持方案设计进行。 (3)生态减缓措施 从保护生态环境的角度出发，建议本工程开发建设前，尽量做好施工规划前期工作；施工期间加强临时堆场防护；加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），避免生活污水的直接排放；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及水土流失等不利影响；加强管理、减少污染；加强生态保护宣传教育。 本工程属于改扩建项目，工程新增占地面积较小、沿线区域为荒漠生态系统，生态类型简单，对沿线生态环境影响较小。施工过程中，加强施工管理，可缓解对生态环境的破坏，并使局部地段的生态环境向有利的方面转化，达到既发展经济，又保护生态环境的目的。	已落实 ①注意保护工程沿线的自然景观； ②在工程建设中避免挖填对植被的破坏； ③加大环保宣传力度，提高管理人员和施工人员的环保意识，严禁肆意破坏植被。 ④临时用地在用毕后，应及时清理，清除固废、平整地面，尽量回复原有地貌和植被，以达到与周边自然环境的景观和谐； ⑤加强施工期的监理工作，保护好沿线两侧的植被。
声环境	(1)道路施工声环境影响 由于公路工程建设施工作业量大，而且机械化程度越来越高，在实际施工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，由于实际情况较为复杂，很难进行噪声级的叠加。考虑到施工期的噪声影响是短期的、暂时的，而且具有局部路段特性，保护工程起点处居民的正常生活和休息，施工单位应采取必要的噪声控制措施。	已落实 ①施工机械和运输车辆，符合国家有关规定，且尽量选用低噪声的施工解析和工艺； ②对于高噪音设备采用消声装置消声； ③临时工程均设在敏感点下风向，且距离敏感点均大于 200m； ④施工机械夜间（22：00-06:00）

	施工机械噪声对评价范围内居民的正常生活和休息将造成一定干扰，施工期间昼间需要重点考虑距离道路中心线 200m 范围内的居民点的施工期噪声污染影响及防护管理措施。施工工艺上要求必须连续进行施工的作业点，施工单位应提前征得环保部门的同意，并按规定办理相关手续，同时发布公告最大限度地争取当地群众的理解，全幅施工的道路采取应加强管理，在距离较近的噪声敏感点处设置声屏障等措施。 ①昼间施工机械（装载机、平地机）噪声，昼间在距施工场地 50m 处和夜间距施工场地 300m 处符合标准，其他施工机械噪声昼间在距施工场地 40m 处和夜间距施工场地 200m 处符合标准。 ②施工机械噪声夜间影响严重，应固定地点施工机械操作场地，合理安排施工时间。如道路起点北侧 40m 处为东湾新农村，夜间 22:00~次日 6:00、午间 12:00~14:00 严禁施工。 施工期噪声会对敏感点产生一定影响，但相对于运行期来说，施工期毕竟是一短期行为，敏感点所受的噪声影响也主要是发生在附近路段的施工过程中，总体上存在无规则、强度大、暂时性等特点，且由于噪声源为流动源，有时不便采取降噪措施。根据国内道路项目施工期环境保护经验，建议加强施工期间的施工组织 and 施工管理，合理安排施工进度和时间，环保施工、文明施工，并因地制宜制定有效的临时降噪措施，将施工期间的噪声影响降低到最小程度。 根据本工程的建设内容、施工方式及施工机械噪声源强情况看，本工程是线性施工，主要为机械施工，其噪声影响范围较小，采取措施后，其施工噪声对当地居民影响较小。且影响是暂时的，待施工期结束之后，施工噪声完全消失。另外由于工程为线性工程，单项或者单段工程的运输量都较小，因此交通运输噪声不会对周边居民造成大的影响。	基本未发现施工现象； ⑤对进入施工现场的工作人员进行管理，最大限度地减少人为噪声扰民； ⑥对工作人员配备相应防护装备，以减少噪声环境对其影响； ⑦实际施工过程中，充分利用现有道路作为施工便道，同时加强相应管理。
水环境	(1)施工生产废水 施工生产废水主要是砂石料冲洗废水及露天机械被雨水冲刷产生的含油污水。砂石料冲洗废水具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点，污水一旦进入土壤，会破坏土壤结构，污染地下水水质。因此，环评建议施工现场设置临时沉淀池对冲洗废水和含油污水分别进行收集，经沉淀除油后回用，严禁外排。 临时沉淀池设置要求：四周做防渗漏砌护，池底铺设沙子起到截留作用，油类物质被沙子截留后定期清运沙子回用于施工。沉淀池底部不	已落实 项目施工场地内设置了沉淀池，冲洗废水和含油污水经沉淀处理后回用。施工营地设置了防渗旱厕，粪污水进入旱厕，定期由附近居民拉运肥田，洗漱废水直接泼洒至场地内抑尘。临时堆土场采取遮盖措施，并设置排水沟进行导排雨水。

	断补充沙子，用于净化含油污水。 临时堆土场周围设置临时排水沟，雨季施工路段按水上保持方案要求在路基两侧设置临时排水沟，防止雨水冲刷造成水土流失。 (2)施工营地生活污水 项目设置有施工营地，施工期生活污水主要是施工人员洗漱废水及粪便污水，主要含动、植物油脂、洗涤剂等各种有机物。洗漱废水水质较为简单，可直接泼洒至施工营地进行降尘，施工营地设置环保厕所，收集的粪污水可用于农田施肥。 (3)临时堆土场和表土堆置场采取围挡措施，并设置排水沟对雨水进行导排。	
环境 空气	(1)选用标准施工器械，使其排放的废气符合国家规定的有关标准。 (2)加强外部管理，聘用现代化水平较高、技术装备较好的施工队伍，按照劳动保护卫生条例进行文明施工。 (3)合理分配施工区段，依据施工进度和要求，划片和分段组织施工，将线性工作带收缩为点形工作点。 (4)对受扰动的地表，应及时平整，及时压实。对场地裸露地表，进行定期洒水，保持土壤水份，抑制地表扬尘。 (5)施工期间加强运输调度管理，保证道路畅通，减少扬尘污染。对施工沿线有居民点处采用洒水减少扬尘的方式减轻影响，要求至少每天早、中、晚分别洒一次，对于少数粉尘较多的施工地点可适量增加洒水次数。并要求运输车辆运送物资是加盖篷布，严禁超载，低速行驶，减轻扬尘。 (6)对与施工有关的主要运输道路，要及时进行清扫，保持路面清洁，减轻路面起尘。 (7)预制场和灰土拌和站的选址充分考虑对环境的影响，避开居民集中区等环境敏感点，并选在距离环境敏感点 300m 外的下风向处，以有效防止扬尘进步扩散。禁止易起尘原材料露天堆放。 (8)加强工地管理，施工期临时堆料场周边采取装土编织袋拦挡，顶部采取防尘网遮盖措施，以减少施工扬尘。 (9)沥青运输过程中采用合格的封闭式沥青罐车运输。路面铺设采取沥青摊铺车进行作业，在沥青的熔化过程中，注意控制熔化温度，以免产生过多的有害气体。 (10)大风天气禁止施工作业。	已落实 施工过程中严格落实报告中减缓措施。 ①沥青摊铺作业机械有良好的密封性； ②对沥青摊铺、搅拌站的操作人员实行卫生防护，为其配备口罩、风镜等，加强劳动保护，使其身体伤害减至最小程度。 ③粉状筑路材料的堆放地点设置了围栏及简易堆棚，遇恶劣天气加盖毡布。 ④对取土场、临时堆土场等临时占地采取了严格处理措施，防止生成新尘源。 ⑤施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，减少车辆在行驶中沿途散落建筑材料及建筑废料。
固体 废物	(1)施工过程中产生的建筑垃圾主要包括一些建筑废模板、建筑材料下脚料、钢板以及包装袋、废旧	根据现场勘查及调查周边居民，施工过程中产生的废旧材料均合理处

	设备等，这些固体废物大部分可以回收利用；而另一部分土、石沙等建筑材料废弃物应及时调配，清运到需要填方的地点。施工拆迁建筑垃圾（除剥离沥青）及时运往附近建筑垃圾填埋场填埋处理，剥离的沥青回收利用。 (2)本路段拆除的废旧沥青破碎后用于道路养护的垫层。 (3)施工场地设置生活垃圾临时收集点，并定期清运至永昌县生活垃圾填埋场处置。 (4)固体废物采取有计划地堆放，及时清运，严禁随处堆放，可避免废物遇大风飘散，造成局部范围内大气污染。	置，未造成的二次污染，未出现施工固体废物排放导致环境污染事件。
社会环境	①征地、拆迁影响减缓措施 (1)本项目的征地工作均由各区县政府负责，按有关政策标准由建设单位将征地拆迁款交至区县政府，区县政府成立协调小组落实执行，并且依据公开、公正、透明的原则，在各乡镇公开补偿标准。 (2)建设单位要按签订的协议将被征地的各项补助费用及时支付给地方政府，需特别注意的是在地方政府逐级下发的过程中，必须严格监督，不得侵占、截留、挪用补偿款。 建设单位要按签订的协议将被征地、拆迁的各项补助费用及时支付给地方政府，需特别注意的是在地方政府逐级下发的过程中，必须严格监督，不得侵占、截留、挪用补偿款。补偿费一定要专款专用，并按规定及时分到有关村组和个人。 (3)被永久性占地的农民可以利用补偿款调整种植结构；或搞第三产业，或外出打工，向小城镇发展；对于因临时占地造成农民的临时经济收入的减少，可以通过工程施工多雇佣当地村民，以解决短期的生活经济来源。 ②对现有交通影响减缓措施 (1)施工开工前对主要运输的地方道路作加固改造。因工程需要局部阻隔道路时，需设置临时便道与原道路接通。 (2)施工期材料、机械设施的运输对地方道路造成的损坏，在施工过程中及施工结束后应及时修复，或将赔偿款交给当地公路管理部门修复。 (3)施工承包商应与当地交通、公安部门充分协商，合理堆放建筑材料，加强交通运输管理，进行专门的施工期交通指挥疏导，尽量减少公路施工对现有交通的干扰。同时要求承包商做好运输计划，筑路材料的运输避开地方道路交通高峰时间，以免造成交通阻塞，并减少对沿线地区声、空气等环境影响，减少交通事故。	已落实。 ①根据征迁统征包干协议，依据公开、公正、透明的原则，目前征地拆迁费用全部落实到位； ②施工前对主要运输的地方道路进行加固处理，因施工需要临时阻隔局部道路时，均修建临时便道与原路相接； ③施工前对路基范围内的基础设施已协助有关部门做好拆迁和改造工作； ④施工过程中材料运输避开交通高峰期，未发生交通堵塞现象； ⑤桥梁结构的施工避开灌溉季节；竣工时，对涵洞内杂物全部进行了清理； ⑥施工便道未对农田排灌及地表径流造成影响； ⑦施工阶段合理安排工期，采取分段施工的方法，避开敏感点，减少工程施工过程对敏感点的不利影响。

表 4-3 环境影响报告书中提出运营期环保措施落实情况

环境问题	环保措施与建议	落实情况
------	---------	------

生态环境	①严格按道路两侧绿化的设计要求植树种草，以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失等目的。同时加强道路两侧的林木管理，发现树木死亡和绿化情况不理想，及时补种，保持沿线的生态和绿化效果，防止地表裸露。 ②加强运营期管理，确保各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施，建议开展相关环保培训和认证，以提高环境管理水平，杜绝环境事故。在重要路段应设置警示牌，提请司机小心驾驶，保持安全运输车距，严禁超车、超速。	已落实，公路沿线内已开展植树种草等生态恢复措施。
声环境	①建议本工程噪声规划控制距离为 35m，即距离公路中心线 35m 范围内不宜规划直接面对公路且未采取降噪措施的居民区、学校、敬老院、医院等声敏感建筑。如确需建设上述敏感建筑物时，应自行采取降噪措施。 ②强化路面养护，保证公路的良好路况。 ③加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则。 ④加强新建公路沿线的声环境质量的监测工作，对可能受到影响的敏感点实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。 ⑤根据噪声预测结果，对运营近期所有超标村庄根据敏感点的环境特征和超标情况因地制宜的采取相应的降噪措施。目前国内常用的工程降噪措施主要有声屏障、搬迁、隔声窗、降噪林等。根据敏感点的具体情况，在噪声超标年份为超标敏感点设置降噪措施。	根据调查及现场监测，道路车流量较小，相关敏感点声环境质量达标，对距离较近的敏感点采取设置减速带、降噪林以及禁鸣标识牌等降噪措施，并预留中远期噪声超标治理资金。
水环境	①在 K5+350-K15+700 路段边侧邻近金昌市地表水水源地准保护区，本次环评要求在这些路段禁止在公路靠近水源地设排水口，利用涵洞将路面径流引到远离水源地一侧进行排放，设置警示标识。 ②在 K4+420（马营河 1#桥）、K5+860（马营河 2#桥）处于金昌市地表水水源地二级水源地范围内，本次环评要求在二级保护区路段设置贯通式排水水渠（水管），在此路段禁止设置雨水排放口，在道路左侧 300m 以外设雨水排放口，路面降雨排至水源保护区以外。另外，本项目在 K22+560 处设置西大河大桥一座，本次环评要求在这三座桥下游设置事故应急池。 ③应加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护。 ④公路运营应制定相应的应急预案，在事故突发的初期，首先考虑对泄漏的液体物进行集中收集，避免因油料等泄漏，导致受污染的水进入周边环境。 ⑤营运期应做好公路车辆的规范管理，严禁各种泄漏、散装超载车辆上路，防止散失的货物对沿线水体造成污染。 ⑥对运输危险化学品车辆实施申报制度，严格监	道路穿越水源地路段、西大河大桥、马营河路段两侧设置了防撞护栏，穿越水源地的路设置了径流收集系统，桥下设置事故应急池，共建设有 3 个，防止桥面发生事故导致油料泄漏，进入水源地保护区，进而对水质造成污染。水源地沿线设置了水源地警示牌。

	控；暴雨或阴雨天应禁止运输危险品的车辆上路行驶。 ⑦在穿越水源保护区域的道路边界设置“饮用水源地警示牌”，提醒车辆安全驾驶，保护水源。	
环境空气	本工程采用沥青混凝土路面，因而扬尘污染较小；但随着本路交通量的不断增大，汽车尾气排放量也呈增加趋势，加剧了对沿线大气环境的污染。为控制汽车尾气对沿线大气环境产生的不利影响，环评建议有关部门加强管理，严格执行国家规定的汽车尾气排放标准，减少汽车尾气污染物的排放量。 (1)根据当地气候和土壤特点在道路两侧，特别是环境敏感点附近，种植乔、灌木，这样既可以净化吸收车辆尾气中的 CO 等污染物和路面扬尘，又可以美化环境和改善工程沿线景观。 (2)加强路面管理及路面养护，保持其良好运行状态，减少塞车现象。 (3)加强运输散装物质如煤、水泥、砂石材料等车辆的管理，运送上述物品需加盖篷布。 (4)加强运行期汽车尾气达标抽查力度，定期对上路车辆进行汽车尾气达标车检，禁止尾气超标车辆上路。	已落实 道路两侧实际绿化采用人行道栽种行道树的方式，种植了能吸收 NO₂ 等气体的树木，净化空气，提高空气质量；对上路车辆严格管理，加强对散装物资如水泥、砂石材料等车辆的管理，运输车辆采取加盖篷布等措施。
固体废物	公路养护产生固体废物主要包括土石、废沥青路面以及一些废钢材，在公路维护阶段，废土石产生量较小，在产生处就地平整场地，不会对环境产生影响。废沥青路面属危险废物，在公路养护过程中产生的废沥青路面回收利用。在维护过程中产生的废钢材售予钢铁回收机构。 工程在沿路设置垃圾箱收集行人产生的生活垃圾，环卫部门应按规定对垃圾箱定期清洗、消毒，保持其清洁，并及时清运垃圾。	目前，该工程建成运行时间不长，还未进行养护工作，后期养护过程中产生的固废根据环评要求落实；公路沿线设置垃圾收集桶，收集过往人员产生的生活垃圾，就近运至城镇生活垃圾填埋场集中处理。
风险防范措施	(1)严格限制各种无证、无标志车或泄露、散装超载危险化学品车辆上路。 (2)项目进入祁连山自然保护区路段（K0+430～K4+450 段）、水源保护区路段时，应在公路两侧设置“保护区、减速慢行”等明显的标识牌，提醒过往车辆驾驶员已进入自然保护区实验区，水源地，需提高警惕，并在此路段设置限速、禁止超车等警示标志，提醒过往车辆驾驶员和乘客加强保护环境意识。 (3)同时在祁连山自然保护区路段、水源保护区路段两侧应设立应急电话和监控设备，同时应在设计阶段加强照明设计，确保行车安全。 (4)对本项目穿越水源地二级保护区的路段应增设危险品运输事故应急收集系统，对此路段内的路桥面径流进行收集处理以及路基边沟防渗。	项目位于祁连山保护区的路段未建设，相应的环境风险防范措施未实施；位于水源地路段设置了防撞护栏、事故废水收集系统及应急事故池，并在沿线设置了水源地警示标识，各项风险防范措施落实到位。

5.生态环境影响调查

5.1 施工期生态环境影响分析

5.1.1 项目占地对土地资源的影响

本项目占地分为永久用地和临时用地两种，永久用地为公路主体工程占地，原有土地一经征用，其使用功能将改变为建设用地，并贯穿于整个施工期和运营期；临时用地主要为取土场和临时工程等占地，在工程施工完毕后归还地方使用，其使用功能的改变主要集中于施工期，施工后大部分土地可采取适当的措施逐步恢复至原有功能。

本工程实际永久占地为 43.2hm²，其中耕地（水浇地）4.36hm²，草地（其他草地）15.62hm²，荒地 14.33hm²，裸地（河滩地）1.03hm²，交通运输用地（公路用地）7.86hm²。

本工程建设过程中的临时用地主要包括取土场、临时堆土场、施工生产生活区、施工便道等。根据现场调查及项目水土保持监测总结报告，临时占地实际为 11.35hm²，其中耕地（水浇地）0.98hm²，荒地 8.73hm²，裸地（河滩地）1.64hm²。

本项目占地详细情况见表 5-1。

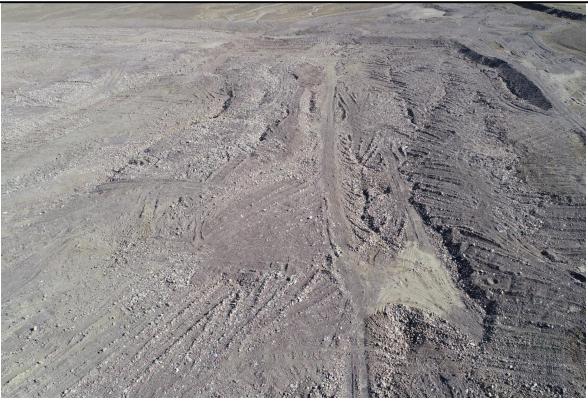
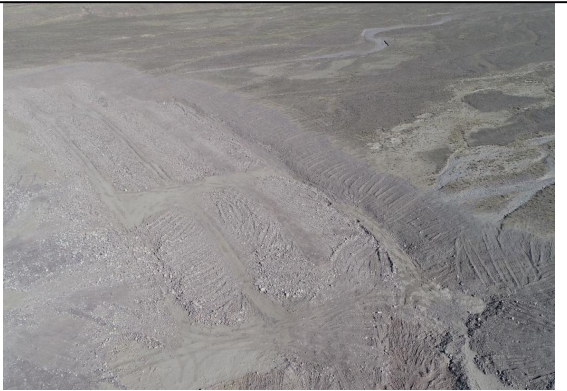
表 5-1 本项目占地统计表 单位: hm²

工程区	占地类型及面积(hm ²)						
	耕地（水浇地）	草地（其他草地）	荒地	裸地（河滩地）	宅基地	交通用地（公路用地）	合计（hm ² ）
路基工程区	4.36	15.62	14.33			7.86	42.17
桥涵工程区				1.03			1.03
取土场区			4.49				4.49
弃渣场							0
临时堆土场区	0.98						0.98
施工生产生活区			2.86				2.86
施工便道区			1.38	1.64			3.02
小 计	5.34	15.62	23.06	2.67		7.86	54.55

由上表可知，本项目永久占地 43.2hm²。临时占地面积为 11.35hm²。公路建设是一个线性工程，从占地空间分布来看，工程占地呈条带状散布。总体来看，本工程

建设对沿线的土地格局影响较小，影响范围为线路两侧带状区域，相对工程沿线永昌县土地面积的比率较小，影响范围较小。临时用地在工程施工结束后大部分土地可采取适当的措施逐步恢复至原有功能。因此，工程建设对沿线土地资源占用相对有限，对公路沿线区域的土地资源影响不大。

项目生态恢复现状见下图：

	
临时施工场地	临时堆土场
	
场地平整后的取土场现状	场地平整后的取土场现状
	
临时施工道路	

5.1.2 水土保持工作情况

根据项目《水土保持监理总结报告》，工程水土保持措施完成情况具体如下：

（1）路基工程区

实际完成水土保持方案纳入主体措施：浆砌石梯形断面排水沟 26786m，矩形、梯形、三角边沟 4336.3m；完成方案设计新增措施：表土剥离 9.16hm²，剥离量 2.81 万 m³。施工结束后对路基两侧、路基边坡和坡脚均进行土地整治和拱形骨架防护，合计土地整治面积 12.68 hm²，其中：人工整治 2.13hm²，机械整治 10.55hm²。路基高填方边坡两侧拱形骨架防护 4.10 hm²，表土剥离时间：2017 年 6 月~7 月。土地整治及拱形骨架防护时间为 2018 年 10~12 月。

（2）桥涵工程区

本区域施工结束后，对桥墩、涵洞口周边的场地进行场地平整，现场没有发现临时堆土、坑洼不平扰动痕迹，平整后地表已结皮，且有稀疏植被恢复，水土隐患已消除。本区域土地整治面积 0.71hm²（全部为人工整治）。土地整治时间：2018 年 9 月~11 月。

（3）取土场区

取土结束后对取土坡面进行了削坡，取土场底部进行了土地平整，平整面积 4.36 hm²，取土场没有形成高陡边坡，取土坡面较为平缓，无需分平台处理，故方案设计的平台尾端挡水埂未实施。整治后的取土场不存在水土流失隐患，措施落实时间为 2017 年 12 月。

（4）临时堆土场区

施工结束后对占用耕地的及时进行了复垦，临时堆土痕迹已消失，不存在水土流失隐患。通过查阅主体资料，本区域共计复垦整治面积为 0.94hm²。复垦时间：2018 年 10 月~12 月。

（5）施工便道区

水土保持方案设计施工结束后对临时施工便道全部进行土地整治。该项目施工便道共计土地整治 3.22hm²，覆土 346m³，全部机械整治。通过实际监测。施工结束后对临时道路均进行了整治恢复，通过查阅主体工程资料，共计土地整治 2.98hm²，土地整治时间为 2018 年 11~2019 年 1 月。

（6）施工生产生活区

该区实际完成土地整治面积 2.76hm²，其主要原因是临时施工场地一处为租用，实际发生的施工生产生活区总占地面积较方案减小，土地整治时间为 2019 年 6 月。

实际完成与批复的水土保持方案措施工程量对比见表 5-2。

表 5-2 方案设计与实际完成水土保持措施完成对比表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	方案设计	实际完成	增减变化	备注
路基工程防治区	工程措施	排水沟	m	2110	26786	24676	主体措施
		边沟	m	26120	4336.3	-21783.7	
		表土剥离	hm ²	9.68	9.16	-0.52	
			m ³	29040	28100	-940	
		土地整治	hm ²	3.75	2.13	-1.62	
				16.33	10.55	-5.78	
		拱形骨架	hm ²		4.10	4.10	新增
	临时措施	彩钢板	m	6000	/	/	不界定为水保措施
			块	3000	/	/	
桥涵工程防治区	工程措施	土地整治	hm ²	0.88	0.71	-0.17	
	临时措施	泥浆沉淀池	座	11	0	-11	
		防尘网苫盖	m ²	1428	1350	-78	
		编织袋	个	1260	1056	-204	
取土场区	工程措施	土地整治	hm ²	5.01	4.36	-0.65	
		覆土	m ³	12160		-12160	
		挡水埂	m	182.1		-182.1	
	植物措施	绿化面积	hm ²	4.35		-4.35	
	临时措施	挡水埂	m	1576	1370	-206	
弃渣场区	工程措施	挡渣墙	m	275	/	/	方案设计的渣场未启用
		覆土	m ³	7750	/	/	
		土地整治	hm ²	3.09	/	/	
		挡水埂	m	481	/	/	
	植物措施	种草绿化	hm ²	3.1	/	/	
			kg	154.5	/	/	
临时堆土场区	工程措施	土地复垦	hm ²	1.16	0.94	-0.22	
	临时措施	编织袋拦挡	m	1156	1010	-146	
		编织袋	个	13870		-13870	
		防尘网苫盖	m ²	12800		-12800	
施工便道	工程措施	土地整治	hm ²	3.22	2.98	-0.24	

区		覆土	m ³	346		-346	
	植物措施	绿 化	hm ²	0.14		-0.14	
	临时措施	临时洒水	m ³	5000	5800	800	
施工生产 生活区	工程措施	土地整治	hm ²	3.35	2.76	-0.59	
	植物措施	种草绿化	hm ²	3.35		-3.35	
	临时措施	临时洒水	m ³	5000	6500	1500	

5.1.3 施工期对沿线植物的影响调查

本工程对评价区植被的影响主要是项目施工过程中造成的植被破坏而导致的生物量减少以及植被覆盖率降低等方面。

施工期，工程路基施工、取土、施工临时占地等，将破坏施工区域内的全部植被，还影响施工作业区周围植被和土壤破坏，损失一定的生物量。同时，施工机械、人员践踏、活动也会使施工区及周围草地植被受到不同程度的影响，各种机械和车辆排放的废气、油污以及运输车辆行驶扬尘等也将对周围植物生长产生一定的影响。

本项目用地造成沿线所经地区地表植被的带状损失，从沿线植被的分布和工程用地情况分析，工程主要占用荒地。损失的植被主要为当地地带性植被。从公路建设的条带状特点看，由于植被损失面积占沿线地区同一植被类型面积的比例极小，因此，项目占地对沿线植被资源数量影响不大，仅是造成沿线植被的生物量略有减少，对区域生态完整性的破坏影响很小。

5.1.4 施工期对野生动物的影响调查

本工程在施工期对野生动物的影响主要表现为施工人员的施工活动、生活活动对动物栖息生境的干扰和破坏；施工机械噪声对动物的干扰。路基填挖惊吓植被中生活的某些野生动物。因上述原因，项目施工将使得公路沿途的部分野生动物迁移别处，远离施工区范围，从而导致公路沿线周围环境的动物数量有所减少，但是距离公路施工区较远的区域将会相对集中并重新分布，因此，项目区公路施工对动物种类多样性和种群数量不会产生较大的影响，更不会导致动物多样性下落。

在工程结束后沿线施工噪声等影响减弱后又会回到原来比较适宜生存和活动的地域。公路建设对沿线野生生物有影响，但对其生存及种群数量、种类影响很小。

5.1.5 施工期对农业生态的影响调查

(1) 对沿线草地生产的影响

本项目建设永久占用草地为 15.62hm²，不占用基本农田和基本草原。项目的建

设势必导致该区域草地在原有基础上有所缩减。因此，为了尽量减少因公路占地对草地利用短期内的不利影响，可通过当地政府进行土地调整来缓解由此造成的不利影响；此外，建设部门应严格执行国家有关“土地复垦”的规定，在施工结束时对施工临时占地及时恢复。

(2) 临时占地与施工活动对草地生态的影响

项目临时占地如临时堆土场、施工场地等以及车辆碾压、施工人员踩踏等都将影响临时占地区植被的当季产量。在施工结束时对各类临时用地依时进行植被恢复。

5.1.6 施工期对土壤环境的影响调查

本项目建设需要清除地表熟土。剥离的表土若不加以保护利用，随意堆弃不仅会造成水土养分流失，也会影响周围环境；因此建议将工程剥离的表土层就近临时堆置于临时堆场，并覆以薄膜；待施工后期用于绿化建设。此外，施工场地等临时用地由于机械压碾会造成土壤紧实度增加，不利于植物根部生长，建议对临时占地表层土壤应以予翻松，要求深翻表土 30~40cm。

5.1.7 施工期对生态系统完整性和稳定性的影响调查

根据现状调查，项目区占地主要类型为草地和荒地，区域内草地草种组成较为单一，群落结构简单，道路建设不会造成沿线植被类型分布状况和草地植物群落结构的改变，不会对草地生态系统结构完整性和稳定性产生大的影响。

本区域内绝大部分的覆被面积和植被类型没有发生变化，亦即对本区域生态环境起控制作用的组分未发生变动，生境的异质性没有发生大的改变。因此，本项目建设不会改变现有生态系统的完整性和功能的持续性。

5.1.8 施工期景观环境影响调查

公路路基工程，将破坏征地范围内的地表植被，形成与施工场地周围环境反差极大、不相融的裸地景观，从而对人的视觉产生极大冲击，对人的视线形成阻断影响。同时，由于对地表植被的完全破坏和工程区土壤的扰动，在雨季松散裸露的坡面极易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，对周边环境产生影响，从而对区域景观环境质量产生影响。而在旱季，松散的地表在有风和车辆行驶时易形成扬尘，扬尘覆盖在施工场所以外植被表面，使周围景观的美景度大大降低。

施工临时工程设施主要包括施工道路、施工营地和拌和站等。施工道路对景观的影响主要表现在施工期容易产生扬尘污染；施工营地和拌和站施工期排放出的生

产废水若不经处理而直接排放，容易对周边产生污染，影响景观环境质量。

施工期临时工程对景观的影响无法避免，但也是暂时性的，可通过在工程建设过程中采取的防护措施和后期的恢复措施，可以将公路对景观的影响降低至最小。

5.2 运营期生态环境影响调查

5.2.1 运营期对沿线植物的影响调查

本项目沿线多为温带荒漠草原带，植物种类主要为沿线常见、广布种，公路建设破坏的面积占区域相应植被总面积的比例很小，且沿线生态系统较为稳定，外来植物种难定居或入侵，项目建设不会造成某种植被在评价范围大量减少，建设项目对沿线植物区系、物种组成的影响甚微，也不会从根本上改变某种植物的遗传结构、空间分布格局和种群更新。

5.2.2 运营期对陆生动物的影响调查

公路的占地伴随着动物生态环境的丧失，动物被迫寻找新的生活环境，这样便会加剧种间竞争。生态环境片段化对动物产生的影响是缓慢而严重的。一旦动物的扩散受到限制，依赖动物和昆虫传播种子的植物叶不可避免地受到影响。由于沿线的动物都具有一定的迁移能力，且工程设计中已考虑了这些因素，虽未设置专门的兽道，但是全线设置涵洞来避免或减少对野生动物的生境阻隔作用，所以项目不会对它们的栖息造成巨大的威胁。

由于公路的建设，大大增加沿线地区的车流，由于路面容量小，反射率小，升温快，粉尘和 CO 含量高，恶化局地小气候。另外，由于公路大量往来车辆产生的噪声、大气污染物的干扰作用，会对周围动植物栖息环境产生影响，改变区域生态环境空间结构，降低其连通性。

本工程公路所在区域现有景观以草地自然景观以及村庄为主，公路建成运营后，征地范围内的自然景观随之转变为人为景观。道路造成原有的自然景观斑块破碎；公路运营期间车辆的动态与周围景观的静态形成强烈的对比，路面水泥混凝土的灰色色彩与周围草地颜色也形成对比，破坏现有的景观协调性。但是由于公路占地有限，故其对当地整体景观的影响有限。

6.声环境影响调查

6.1 沿线声环境敏感点调查

根据 S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程设计、施工资料以及环评报告书中的声环境背景资料，调查主要针对公路两侧距路中心线 200m 范围内的环境敏感点，筛选所有潜在的噪声影响对象，监测典型敏感点，类比说明道路运营对敏感点的交通噪声环境影响。根据复核，验收阶段公路沿线两侧距路中心线 200m 范围内共有声环境敏感点 20 处。

6.2 施工期声环境影响调查

施工期公路噪声主要来源于施工机械和运输车辆噪声，虽然施工噪声对工程所在区域声环境造成一定影响，但这种影响属暂时性影响，会随着施工结束而消失。

根据对沿线环境敏感目标的走访调查，施工期没有发生噪声扰民现象。

6.3 声环境现状监测

6.3.1 声环境敏感点监测

6.3.1.1 监测布点原则

(1)结合环境影响报告书中的噪声监测布点，特别关注环境影响报告书中预测结果超标、拟采取环保措施以及实际情况变化较大的敏感点。

(2)监测点分布尽可能反映不同路段相对高差、路况、车流量等差别给敏感目标带来的噪声影响。

(3)选择线路附近比较开阔、不受人为干扰地段，设噪声衰减监测断面。

6.3.1.2 监测点位

声环境调查范围为道路两侧 200m 的评价范围，调查对象为学校、医院、居民住宅等声环境敏感点。根据调查，本工程沿线共有 20 处声环境保护目标。具体见表 6-1 及图 6-1。

(1)A 类（声环境敏感目标/特殊关心点）监测点

表 6-1 A 类声环境敏感点监测点位分布一览表

编号	敏感点	与线路位置关系		评价标准
		位置	距离 (m)	
1#	西大坂	路左	32	4a
2#			59	2
3#	上圈	穿越	9	4a
4#	新圈	穿越	8	4a
5#	马营沟村	穿越	6	4a
6#	马营沟小学	路左	12	4a
7#	西庄	路左	195	2
8#	台子	路右	8	4a
9#	新庄	路右	54	2
10#	梁家庄	穿越	6	4a
11#			63	2
12#	田家庄	路左	6	4a
13#	唐家坡村委会	路右	13	4a
14#	南庄	路右	31	4a
15#	东庄子	路右	90	2
16#	李家庄	路左	136	2
17#	西湾七队	路左	6	4a
18#	索家庄	路左	187	2
19#	牛圈子台	路右	12	4a
20#		路左	170	2

(2)衰减断面噪声监测点

监测点位：本次监测共设 2 个衰减断面，具体点位信息见表 6-2 及图 6-1。

表 6-2 噪声监测点位布设一览表

序号	监测点位	距道路中心线距离 (m)
1#	K12+800	20m、40m、60m、80m、120m
2#	K19+500	

6.3.1.3 声环境敏感点监测方案

(1)A 类（声环境敏感目标）

连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次，昼间为 6：00-22：00，夜间为 22：00-6：00，执行 2 类声敏感点，每次监测 1min；执行 4a 类声敏感点连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次，每次监测 20min，监测的同时分车型（车型包括：大型、中型、小型客车）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。

(2)衰减断面噪声监测点

①监测点位设置

在道路空旷位置 K12+800 右侧、K19+500 右侧处各布设一个衰减断面，每个衰减断面各布设 5 个点，分别距离道路中心线距离 20m、40m、60m、80m、120m。

②监测项目

等效连续 A 声级。

③监测频次

各监测点同步监测，连续监测两天，昼间监测 1 次，夜间监测 1 次。每次监测 20min 的 L_{Aeq} ，并观测和记录每次监测时相应的交通量(按小、中、大型车记录车流量)。

6.3.1.4 监测结果及分析

沿线敏感点监测结果见表 6-3，交通噪声衰减断面监测结果见表 6-4。

表 6-3 敏感点噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点名称	与线路 位置关系	计量 单位	2022-1-7		2022-1-8		标准限值	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#西大坂	路左	dB (A)	51.6	42.5	52.1	41.8	70	55
2#西大坂	路左	dB (A)	47.3	38.6	47.9	39.1	60	50
3#上圈	路右	dB (A)	52.1	42.6	51.7	41.8	70	55
4#新圈	路左	dB (A)	51.4	42.3	51.9	42.0	70	55
5#马营沟村	路右	dB (A)	51.7	41.9	52.2	42.3	70	55
6#马营沟小学	路左	dB (A)	51.9	42.2	52.1	42.6	70	55
7#西庄	路左	dB (A)	46.3	38.2	47.1	38.4	60	50
8#台子	路右	dB (A)	51.8	42.1	52.2	41.7	70	55
9#新庄	路右	dB (A)	47.2	39.3	47.6	40.1	60	50
10#梁家庄	路右	dB (A)	52.3	41.7	51.6	42.3	70	55
11#梁家庄	路右	dB (A)	47.6	40.2	47.4	39.6	60	50
12#田家庄	路左	dB (A)	52.1	42.0	51.8	42.4	70	55
13#唐家坡村委会	路右	dB (A)	51.5	42.3	52.0	42.5	70	55
14#南庄	路右	dB (A)	51.7	42.4	52.2	41.9	70	55
15#东庄子	路右	dB (A)	47.4	40.4	47.6	39.8	60	50
16#李家庄	路左	dB (A)	47.2	37.8	46.8	38.8	60	50
17#西湾七队	路左	dB (A)	50.2	41.9	51.2	40.2	70	55
18#索家庄	路左	dB (A)	46.5	38.1	47.2	38.6	60	50
19#牛圈子台	路右	dB (A)	51.6	42.3	52.2	41.9	70	55

20#牛圈子台	路左	dB (A)	46.7	37.8	47.3	38.3	60	50
---------	----	--------	------	------	------	------	----	----

表 6-4 衰减断面噪声监测结果统计表

监测点名称及编号		计量单位	2022-1-7		2022-1-8	
			昼间	夜间	昼间	夜间
K12+800	右侧 20 米处 (21#)	dB (A)	52.1	42.5	52.4	43.2
	右侧 40 米处 (22#)	dB (A)	51.8	41.6	52.1	41.8
	右侧 60 米处 (23#)	dB (A)	47.2	39.3	47.9	39.8
	右侧 80 米处 (24#)	dB (A)	46.5	38.2	46.8	38.7
	右侧 120 米处 (25#)	dB (A)	46.2	37.6	45.9	37.9
K19+500	右侧 20 米处 (26#)	dB (A)	51.4	42.3	51.9	43.4
	右侧 40 米处 (27#)	dB (A)	50.8	41.4	51.2	42.5
	右侧 60 米处 (28#)	dB (A)	46.5	40.9	46.4	41.3
	右侧 80 米处 (29#)	dB (A)	45.9	39.6	46.2	40.7
	右侧 120 米处 (30#)	dB (A)	45.4	38.3	45.8	39.5

从表中可以看出，本次监测的 20 个敏感点中：

20 处敏感点中执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2、4a 类标准，监测结果昼、夜均达标，4a 类区昼间监测值范围为 50.2~52.3dB(A)，夜间 40.2~42.6dB(A)；2 类区昼间监测值范围为 46.3~47.9dB(A)，夜间 38.3~40.1dB(A)。

表 6-5 车流量汇总表

监测点名称及编号	单位	2022-1-7						2022-1-8					
		昼间			夜间			昼间			夜间		
		小型	中型	大型	小型	中型	大型	小型	中型	大型	小型	中型	大型
西大坂（1#）	辆/20 分钟	10	2	4	4	2	1	8	3	6	4	4	0
上圈（3#）	辆/20 分钟	8	4	5	3	3	1	5	3	4	3	2	1
新圈（4#）	辆/20 分钟	6	5	4	4	2	1	8	4	4	4	3	0
马营沟村（5#）	辆/20 分钟	8	4	4	6	3	0	8	3	5	5	3	1
马营沟小学（6#）	辆/20 分钟	9	3	4	5	2	1	6	3	5	3	3	1
台子（8#）	辆/20 分钟	8	4	4	6	3	0	7	3	6	5	3	0
梁家庄（10#）	辆/20 分钟	12	4	5	4	3	0	6	3	4	4	3	1
田家庄（12#）	辆/20 分钟	10	3	5	5	4	0	7	4	4	4	3	1
唐家坡村委会（13#）	辆/20 分钟	9	3	3	3	4	1	8	4	4	5	3	1
南庄（14#）	辆/20 分钟	9	5	4	3	3	1	8	2	6	6	3	0
西湾七队（17#）	辆/20 分钟	7	4	2	5	4	0	4	2	4	3	3	0
牛圈子台（19#）	辆/20 分钟	9	3	3	5	3	1	7	3	5	4	2	1
K12+800	辆/20 分钟	10	3	5	3	4	1	9	3	6	4	5	1
K19+500	辆/20 分钟	7	5	4	4	3	1	8	6	4	3	6	1

噪声值随距离变化的曲线图分别见图 6-2。

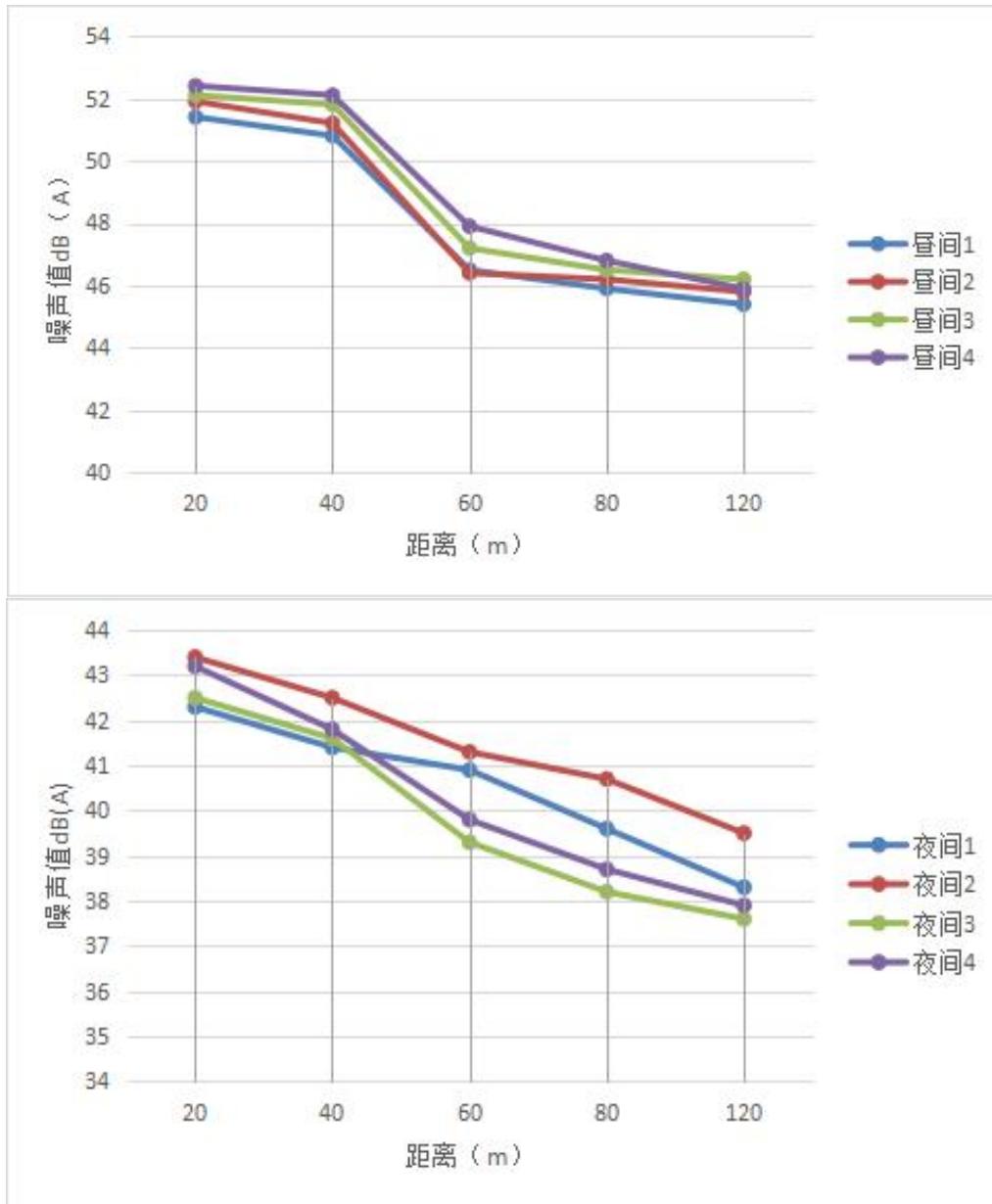


图 6-2 噪声值随距离变化曲线图

衰减断面噪声监测结果表明，在目前的交通量条件下，20m 外昼夜间值均可达到 4a、2 类标准要求。

在现有公路交通量条件下，昼间噪声值随距离衰减的一般规律为：

- ①从 20m 到 40m，衰减量为 0.3~0.7dB(A)；
- ②从 40m 到 60m，衰减量为 4.2~4.8dB(A)；
- ③从 60m 到 80m，衰减量为 0.2~1.1dB(A)；
- ④从 80m 到 120m，衰减量为 0.3~0.9dB(A)。

在现有公路交通流量条件下，夜间噪声值随距离衰减的一般规律为：

- ①从 20m 到 40m，衰减量为 0.9~1.4dB(A)；
- ②从 40m 到 60m，衰减量为 0.5~2.3dB(A)；
- ③从 60m 到 80m，衰减量为 0.6~1.3dB(A)；
- ④从 80m 到 120m，衰减量为 0.6~1.3dB(A)。

6.4 降噪措施落实情况

根据调查及现场监测，道路车流量较小，相关敏感点声环境质量达标，因安装隔声玻璃的措施实施难度较大，对距离道路较近的敏感目标，采取道路设置减速带、禁鸣标识牌、道路两侧种植降噪林等措施，以减小运营期交通噪声对环境敏感目标的影响。

6.5 声环境影响调查结论与建议

施工期公路噪声主要来源于施工机械和运输车辆噪声，根据对沿线各声环境敏感目标的走访调查，施工期没有发生噪声扰民的问题。

本次验收调查选取沿线的 20 处环境敏感点进行了声环境现状监测，验收监测结果表明，在现状交通量情况下，工程沿线各敏感点噪声值均能满足相应的标准要求。

7.水环境影响调查

根据现场调查，本项目实际建设路线全长为 23.205km，共设桥梁 8 座，其中大桥 1 座，长 186.0m；中桥 5 座，全长 253.0m；小桥 2 座，全长 45.12m。桥梁全长 484.12m，占线路总长的 2.09%。路线跨越西大河和马营河，桥梁基础施工均选择在旱季。跨河桥梁的桥墩基础、墩身、临时支撑等水下工程的施工会影响水体水质，这种影响随着施工期的结束，该类污染将不复存在。

7.1 项目穿越水源地情况调查

项目环评阶段主线跨越的马营河为金昌市饮用水地表水源地保护区，跨越的北干渠为水源输水干渠，连接线穿越的西金输水干渠为水源输水干渠。具体为马营河段 K10+000-K15+700 穿越二级保护区，K6+150-K6+250 穿越二级保护区，K6+500-K10+00 穿越准保护区，K5+300-K6+500 穿越准保护区，K15+700-K16+200 穿越准保护区。北干渠段 K24+330-26+800 穿越水源地二级保护区，K26+800-26+950、K24+029-24+330 穿越水源地准保护区。西金输水干渠段 MK16+514-MK16+704 穿越二级保护区；MK16+304-MK16+514、MK16+704-MK17+134 穿越准保护区。

根据《金昌市金川区地表水集中式饮用水水源保护区调整技术报告》（2018 年 8 月）：

①马营河河段：马营河河段除洪水外，无水体经天然河道或输水渠流至金川河或金川峡水库，不再对马营河河段设置饮用水水源保护区。

②北干渠段：自西大河流出至北干渠段的水主要用于农田灌溉，无水流经北干渠直接输送至金川峡水库，不属于《区划报告(2012 版)》所述向金川峡水库输水的输水渠，不再设置饮用水水源保护区。

③西金干渠段：西金干渠沿线除可能受到农业面源污染外，并无重大污染源，输水水质波动的可能性较小。因此将西金干渠渠道两侧水平距离 60m 范围的区域调整为准保护区。

根据《甘肃省金昌市永昌县新城子镇、红山窑乡、焦家庄乡饮用水水源保护区划分技术报告》（2017 年 8 月）中马营沟饮用水水源保护区划分成果：

新城子镇马营沟饮用水水源，一级保护区为以供水井为圆心，半径 70m 的圆形

区域，根据现场调查，预划分一级保护区内有乡村道路穿越，为便于开展保护工作，一级保护区划分为不规则外切图形；二级保护区为以供水井为圆心，半径 700m 的圆形外切区域，最终划分结果见表 7-1：

表 7-1 新城子镇马营沟供水站保护区划分成果表

名称	保护区	拐点坐标				周长 (km)	面积 (km ²)
马营沟饮用水水源保护区	一级	A	101°33'40.63" 38°07'06.80"	B	101°33'46.38" 38°07'06.79"	0.56	0.0196
		C	101°33'46.37" 38°07'04.68"	D	101°33'44.91" 38°07'02.30"		
		E	101°33'40.63" 38°07'02.31"				
	二级	①	101°33'14.83" 38°07'27.03"	②	101°34'12.07" 38°07'26.97"	5.6	0.196
		③	101°34'12.07" 38°06'42.00"	④	101°33'14.91" 38°06'41.94"		

根据验收阶段实际调查，本项目连接线道路未建设，马营河和北干渠不再设置饮用水水源保护区，因此本项目实际建设路段涉及的水源地为马营沟饮用水水源保护区，穿越该水源的二级保护区，项目路线与水源地位置关系见图 7-1。

7.2 施工期水环境影响调查

项目施工废水主要是砂石料冲洗废水及露天机械被雨水冲刷产生的含油污水。砂石料冲洗废水具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点，污水一旦进入土壤，会破坏土壤结构，污染地下水水质。临时沉淀池设置要求：四周做防渗漏砌护，池底铺设沙子起到截留作用，油类物质被沙子截留后定期清运沙子回用于施工。沉淀池底部不断补充沙子，用于净化含油污水。

根据验收调查，施工现场设置了临时沉淀池对冲洗废水和含油污水分别进行收集，经沉淀除油后全部回用，无废水外排。

根据河流的具体情况，桥梁施工采取围堰法，桥梁桩基础施工尽量避开雨季，减少对水域的干扰；桥墩挖掘中挖出的泥渣，设临时沉淀池沉淀，泥渣堆存于河堤之外低洼处，及时清运至指定地点处置；施工完毕对临时便桥、围堰等临时设施进行及时拆除，并对河道进行清理和整修。

施工期落实了相应的水体环保措施，桥梁建设没有造成河道的堵塞，通过咨询相关部门没有发生相关投诉。

7.3 运营期水环境影响调查

根据验收阶段实际调查，本项目实际建设路段穿越马营沟饮用水水源二级保护区，实际采取的水源地及地表水保护措施具体如下：

①穿越水源地保护区路段及桥梁设置了防撞护栏，并在穿越水源保护区的道路边界设置“饮用水源地警示牌”，提醒车辆安全驾驶，保护水源。

②处于西大河范围内的路段，设置了排水渠，禁止设置雨水排放口，路面降雨通过排水渠排出。

③实际在马营河 2 号桥、西大河大桥桥面设置了路面径流收集装置，并连接至设置的事故应急池，防止桥面污水及发生事故时产生的废水排入水体。在马营沟 2 号桥（K5+860）处、西大河大桥（K22+560）处以及 K9+000 处分别建设了 1 座应急事故池，共设置 3 座，具体建设情况统计见表 7-2。

表 7-2 应急事故池建设一览表

序号	桩号	位置	尺寸	备注
1	K5+860	左侧	2.5*2.5*1	防渗膜+抗渗混凝土
2	K9+715	右侧	4*4*2	防渗膜+抗渗混凝土
3	K22+560	右侧	3.5*3.5*2	防渗膜+抗渗混凝土

④设置了限速标志，严禁车辆在此路段超速行驶，保障行车安全，减少突发性危险事故的发生。

通过采取上述措施后，项目的建设对地表水体的影响较小，水环境保护措施具体如下：

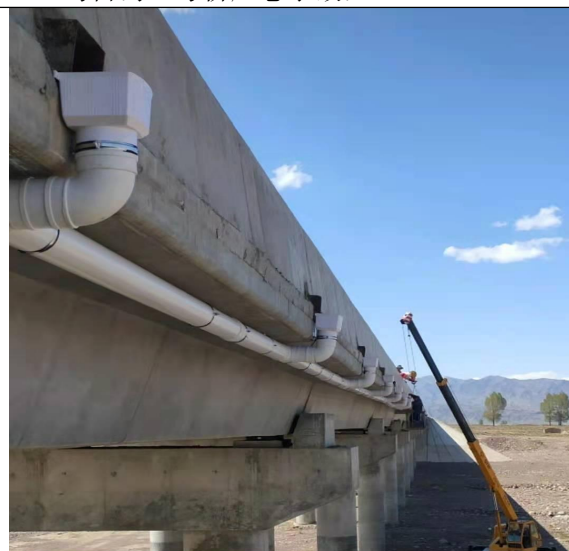




马营沟 2 号桥应急事故池 (K5+860)



K9+715 处应急事故池



西大河大桥桥面径流收集管道



西大河大桥应急事故池 (K22+560)



防撞护栏



减速带

8.其他环境影响调查

8.1 环境空气影响调查与分析

8.1.1 施工期环境空气影响措施调查分析

该项目在建设过程中，施工单位采取的主要防治措施有：

- (1)选用标准施工器械，使其排放的废气符合国家规定的有关标准。
- (2)加强外部管理，聘用现代化水平较高、技术装备较好的施工队伍，按照劳动保护卫生条例进行文明施工。
- (3)合理分配施工区段，依据施工进度和要求，划片和分段组织施工，将线性工作带收缩为点形工作点。
- (4)对受扰动的地表及时平整，及时压实。对场地裸露地表，进行定期洒水，保持土壤水份，抑制地表扬尘。
- (5)施工期间加强运输调度管理，保证道路畅通，减少扬尘污染。对施工沿线有居民点处采用洒水减少扬尘的方式减轻影响，要求至少每天早、中、晚分别洒一次，对于少数粉尘较多的施工地点可适量增加洒水次数。并要求运输车辆运送物资是加盖篷布，严禁超载，低速行驶，减轻扬尘。
- (6)对与施工有关的主要运输道路，要及时进行清扫，保持路面清洁，减轻路面起尘。
- (7)主要施工作业点设在主施工场所和敏感点的下风向，同时在其周围设置隔离围墙和拦风板，以有效防止扬尘进步扩散。禁止易起尘原材料露天堆放。
- (8)加强工地管理，施工期临时堆料场周边采取装土编织袋拦挡，顶部采取防尘网遮盖措施；以减少施工扬尘。
- (9)大风天气禁止施工作业。

通过以上措施的实施，有效地控制了施工期环境空气污染。

8.1.2 运营期环境空气影响调查

- (1)根据当地气候和土壤特点在道路两侧，特别是环境敏感点附近，种植乔、灌木，这样既可以净化吸收车辆尾气中 CO 等污染物和路面扬尘，又可以美化环境和改善工程沿线景观。

(2)加强路面管理及路面养护，保持其良好运行状态，减少塞车现象。

(3)加强运输散装物质如煤、水泥、砂石材料等车辆的管理，运送上述物品需加盖篷布。

(4)加强运行期汽车尾气达标抽查力度，定期对上路车辆进行汽车尾气达标车检，禁止尾气超标车辆上路。

8.1.2 环境空气影响调查结论

本项目施工阶段严格按照环评报告提出的相关措施执行，各项环保措施的有效落实缓解了施工扬尘对周围大气环境及沿线居民和施工人员的影响。

运营期路边植树绿化建议根据当地气候和土壤特点在靠近公路两侧，特别是环境敏感点附近，要结合公路绿化设计，多种植乔、灌木。这样既可以净化吸收车辆尾气中的污染物，又可以美化环境和改善公路沿线景观。

8.2 固体废物环境影响调查

施工期，S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程各施工营地的生活垃圾均统一收集清运。目前临时施工营地已全部拆除进行了生态恢复。经验收调查，公路沿线未发生因施工期固体废物乱堆乱放而产生的纠纷或事故。

运营期，通过制定和宣传法规，禁止乘客在公路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和公路两侧的清洁卫生。道路两侧设置生活垃圾收集桶若干，定期由公路管理部门制定单位进行清理，运至沿线就近城镇垃圾站集中处理，严禁随意丢弃。

建议道路运营中，道路管理部门加强对运输车辆的巡查，及时清扫路面和边沟内的固体废物。

9.社会环境影响调查

本项目沿线所经的主要乡镇有新城子镇。根据项目建设布线方案，项目基本上全部是在既有道路的基础上维修改造，该公路沿线涉及较多的村镇，该工程在尽可能不影响沿线居民正常生活的基础上，可以改善其出行交通条件。

9.1 社会环境影响调查

9.1.1 项目对沿线居民生活的影响

①项目设计施工过程中，由于筑路材料的运输，会加重沿线各地原有道路的承载力，特别是施工期，容易造成沿途原有路况的加速损坏，影响到沿线居民的日常生活。因此建设施工单位应对重要路段进行加固、维修，以保证沿线道路的基本状况、保障村民的正常出行。

②项目的实施，有利于增强沿线村庄的通行水平，增进村庄的对外交流，有利于村民的出行，开展多种经营，提高生活水平。

③项目基本上是在原路路基的基础上维修改造，项目的实施不会对沿线生态环境造成分割，对道路两侧的植被及农作物布局不会造成太大影响，同时，项目的建设有利于沿线农业的发展，特别是农忙时，方便作物运输。

9.1.2 对现有公路交通通行阻隔的影响

本项目主要是在旧有公路的基础上进行维修改造，所以主要是在施工期的时候对于周边居民的出行会造成一定的影响。为保障沿线现有公路运输的通畅、农田耕作及居民出行交往的便利，设计中认真调查沿线乡村意见，尽可能做到方便群众，减少因公路建设而给沿线群众生产和生活带来不便。

此外，项目以现有道路基础进行加宽改造，施工中将不可避免地造成这些路段过往车辆的交通中断或阻塞，施工时应合理部署施工方案，设立必要的交通标志，确保过往车辆的正常通行。为保证施工期间车辆畅通，可采用分幅施工方案。施工中，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。应采取措施，合理堆放建筑材料，统一组织交通管理。承包商应与交通、公安部门充分协商，进行专门的施工期交通指挥疏导，尽量减少公路施工期对现有交通的干扰。

通道的设置配合沿线乡镇的发展及其道路规划，尽量满足当地政府和群众的合

理要求，方便主线两侧行人、车辆及农用机械的过往交通和田间耕作，充分考虑相交道对净空和净宽的要求，不仅考虑行人通行的要求，同时考虑农业耕种区农业机械通行的要求。原则上不改变地方道路布局，对两侧带有渠道的道路一并跨过。项目共设置桥梁 7 座，涵洞 35 道；此外，为更好地满足行人的通行方便，项目设置的部分大孔径涵洞仍兼有通道的作用。从设计资料和现场调查看，现有通道设置能保证路线造成分隔居民或分隔耕地的每个村庄均设有相应的通道。

通过这些构筑物，可合理连接现有路网和规划道路，使现有公路保持畅通，解决干线公路与地方公路的衔接及交通转换问题，同时也能满足沿线居民横向通行和生产生活的需要。

9.1.3 征地、拆迁影响分析

①永久占地影响

用地范围内的永久占地主要包括路基征地范围、桥涵、平面交叉等。工程永久占地 43.2hm²，其中耕地（水浇地）4.36hm²，草地（其他草地）15.62hm²，荒地 14.33hm²，裸地（河滩地）1.03hm²。项目基本沿原有旧路维修改造，新增占地较少，且所占土地中不包括基本农田，大多数为草地、荒地和公路用地，因此，项目建设对沿线的土地利用情况影响较小。施工前需将耕地表层约 30cm 厚的耕作土剥离后集中堆放在临时堆土场内，待工后及时回铺复耕。本项目永久占地对沿线农业生产及农民生活不会有明显影响。

②临时占地影响

项目临时占地主要为综合场地及沿线取弃土场、施工便道、临时堆土场等，本项目临时工程采取“永临结合”布设原则，减少临时占地面积。根据实际调查，临时占地共计 11.35hm²，其中耕地（水浇地）0.98hm²，荒地 8.73hm²，裸地（河滩地）1.64hm²，施工期为 2 年。本项目临时占地相对较小且其的影响是短暂的，建设单位办理相关的土地使用手续，并对施工临时占地进行赔偿的情况下，影响较小。

对民宅进行拆迁主要的环境影响是拆迁时产生的扬尘及拆除产生的建筑垃圾，因此实施拆迁时，应提前做好洒水防尘及垃圾清理工作。由于项目所处为农村地区，拆除的民房相对比较分散，拆除完成后扬尘的影响随之消失，且沿线扩散条件较好，由拆除民房带来的扬尘影响较小；而拆除后的建筑垃圾中，很大一部分被老百姓回收利用，部分无法回用的建筑垃圾大部分为砖混材料碎渣，可就地粉碎后作为路基

填筑，对环境影响很小。

居民的安置地由地方政府统一规划，防止乱占地，安置地点应具备完善的生活设施，如给排水设施、垃圾处理设施等。再安置的居民住房不低于现有水平或有所改善，使拆迁安置不降低受影响户的生活水平，对特困户、脆弱群体应予以照顾支持。需要注意的是，新建房周围的环境质量应不低于当地的环境质量现状，其周围环境不应存在能够产生烟尘、有害气体、异味、污水、噪声、振动等的污染源。

9.1.4 对沿线电力、电讯线路的影响分析

根据调查，受本项目征地影响的电力电讯设施主要包括电力电线、通讯光缆等，针对项目建设对沿线居民的影响，建设单位与当地电力部门和通讯部门进行了沟通，此相关部门均予以支持，以减轻项目建设对沿线居民正常生活的影响。故电力、电讯对公路建设的影响不大。

9.1.5 对区域旅游事业的影响分析

项目选线不经过风景名胜区、自然保护区，影响区内拥有丰富的旅游资源和人文景观，项目建成后为本区及周边地区的旅游事业的发展提供了快捷的交通条件，将促使旅游项目经营者开发出更多的旅游资源，丰富的旅游资源加上便利的交通，将吸引越来越多的游客，振兴旅游业。项目建成后，交通更加便利，有利于永昌县旅游资源的对外宣传。

9.2 危险品运输污染事故风险调查

在危险品运输过程中，如发生危险品燃烧、爆炸、溢漏、逸散，会给事故发生地甚至更广大地区的人民群众生命财产造成直接危害，对周围的水域、大气、生态环境也会造成严重的污染和破坏。本段公路环境风险主要为道路危险品运输时造成的危险。危险品具有有毒、有害、易燃、易爆等特点，在储存、运输和使用过程中因意外或人为破坏等原因发生泄漏、火灾爆炸，极易造成人员伤害和环境污染的事故。经调查，自试运营以来，该公路未发生过危险品运输造成的污染事故。公路沿线设置了一系列的危险品运输指示、警示和警告标志。如遇暴雨、暴雪、浓雾等恶劣天气造成的交通事故，或运载危险化学品车辆发生重特大交通事故，各运营管理部门及时通知交警、收费站、急救中心、消防支队等相关部门组织施救。

9.2.1 环境风险防范措施

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。就本项目道路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，特制定了以下措施：

(1)危险品托运单位必须及时向公安机关的相关部门报申，需获得批准且由公安机关切实监管，运输车辆必须持有相关危险品运输资质，同时配备必要的应急处置设施等；

(2)承运单位需具有危险品运输资质，承运车辆及容器应符合国家相关标准；如运送剧毒化学品应按公安机关核发的“剧毒化学品道路运输通行证”的规定实施运输；大雾、大风等不良天气禁止运输危险品；

(3)发生事故后司机、押运人员应及时报案并说明所有重要的相关事项；

(4)交管部门、道路管理部门接受报案后及时启动应急预案。

综上分析可知，危险品运输发生风险概率很低，发生事故性污染风险对道路沿线环境影响程度轻微，所以危险品运输对环境造成严重影响可能性很小。即便如此，要针对可能发生的危险，采取相应控制措施，如加强交通管理并制定应急预案。

9.2.2 应急预案

①建立突发性事故反应体系

为对突发性事故做出快速反应，应建立起相应的组织机构，包括指挥中心、咨询中心、监测中心和善后工作小组。

a.指挥中心

由建设单位牵头，包括各环保部门、交通运输部门、清污公司等有关单位。配备完善的通讯设备。110 警察配合服务，提高反应效率。其任务是建立应急体系，协调应急反应多边关系，指挥消除污染事故的行动。

b.咨询中心

由科研部门承担，主要任务是根据历史资料、自然资源资料和科研成果作出评价，提出配备防污设备、器材的种类、数量及贮存地点的建议，并根据事故可能类型，如碰撞、爆炸等，迅速而科学地作出处理突发性事故决定的指南，以供指挥协调中心决策，同时对事件进行跟踪，对自身工作做出评价，以便改进工作

程序或调整研究方向。

c.监测中心

目前主要由环保或环境监测部门承担，其主要任务是对事故状态下水体环境
和环境空气总体状况作污染分析，提交报告。

d.善后工作小组

由环保专业人员组成，主要负担清除费用和对污染损害的索赔工作进行污染
法律研究和谈判。

e.建立监视和报告制度

主要包括通知、评价、处理决定、调动和善后处理等，日常监视及接收信息
的工作主要由交通部门负责，一旦发生事故收到信息后立即按报告，通知指挥中
心等相关单位，启动反应体系。

②培训和演习

制定了突发性事故应急计划后，应急队伍（包括水利、环保等部门）要根据
计划的要求，制定“事故应急救援预案”和实施细则，采取应急救援的措施。

10.环境管理与环保投资调查

10.1 环境管理

10.1.1 施工期环境管理

公路建设过程中，建设单位注重加强环保意识的教育和管理，具体布置和落实了环境保护工作，要求各施工单位在职工中开展环境保护法规的学习，并结合施工现场对施工人员进行相应的教育。

施工期各项环境管理与污染防治工作由总监办负责，建设单位和各施工标段均签订了施工合同，并将文明施工、环境保护及环境监理内容写入相应的合同条款中；各标段具体负责本标段施工区域环境保护工作，制定施工现场文明施工和环境保护制度，每个施工队均安排有专人负责环保和文明施工工作；根据对沿线环保行政主管部门的走访调查，施工期没有发生沿线公众环保投诉的情况。

10.1.2 运营期环境管理

公路运营期的环境管理工作由金昌市交通投资有限公司负责，负责所辖路段运营期的日常环保管理、工程维护、路面卫生清洁、绿化等专项工程，以合同形式进行管理。制定了相关危险品运输事故及环境风险事故防范措施及应急计划，根据对沿线环保行政主管部门的走访调查，试运营期也没有发生沿线公众环保投诉的情况。

为进一步做好道路运营期的日常环境保护工作，建议建设单位进一步健全环境管理机构，确定专人负责环境保护工作，落实运营期环境监测计划，完善环境管理制度。

10.1.3 环境监测计划

本工程施工期未开展环境监测，通过走访沿线居民及环保主管部门，项目施工期未发生环境污染及噪声扰民事件。

本工程运营期间，委托甘肃华辰检测技术有限公司对道路沿线的噪声敏感点进行了验收监测，具体达标分析情况见声环境影响调查各章节分析。

10.1.4 环境管理状况分析与建议

(1)环境影响评价制度

在项目工程可行性研究阶段，金昌市交通投资有限公司委托江苏省交通规划设计院股份有限公司进行了该项目的环境影响评价工作，编制完成了本项目环境影响报告书；原金昌市环境保护局对本项目环境影响报告书进行了批复，从环境保护的角度同意本项目的建设。

(2)环境保护“三同时”制度

在工程初步设计和施工图设计中考虑了工程占地、排水系统及绿化工程等环保问题，并编制了环境保护篇章，在初步设计概算中落实了项目的环境保护投资。根据项目环境影响报告书提出的环境保护措施与建议 and 各级环保部门对本项目环评的批复要求，建设单位在施工期和试运营期积极落实有关环境保护措施与要求，在节约用地、噪声、废气以及水污染防治、水土流失治理、水源保护区保护以及绿化工程等方面采取了大量行之有效的工作。

(3)施工期环境监测与工程环境监理制度

本项目施工期未开展环境监测，工程环境监理作为主体工程监理的一个重要组成部分，纳入主体工程监理一并进行；施工准备期组织开展了有建设单位、监理单位以及承包商管理人员参加的环境保护培训。

(4)竣工环境保护验收制度

按照环境保护“三同时”制度的要求，项目建成通车后，建设单位进行了本项目的竣工环境保护验收调查工作。在调查过程中，建设单位根据调查发现的问题，积极主动组织落实和完善相关环境保护措施。

(5)建议

从现场调查的情况来看，工程的环境保护工作取得了一定的效果，本段公路在建设期间较好地执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、工程环境监理制度以及竣工环境保护验收制度。为进一步做好公路运营期的环境保护工作，本次调查提出如下建议：

- ①健全环境管理机构，确定专人负责环境保护工作，以保证各项环保措施的长期落实。
- ②完善环境管理制度，建立环保设施日常检查、维护的专项规章制度。
- ③指派专人、安排经费，实施本调查报告提出的各项补救措施和监测计划。
- ④加强对上路车辆的检查，按照法规要求严格管理危险品运输车辆。

⑤对全体职工进行环境保护方面宣传教育，提高职工的环境保护意识。

10.2 环保投资调查

项目环评报告书中工程建设项目总投资为 33234.7844 万元，环保一次性投资费用为 1357.5 万元，环保投资占整个项目投资的比例为 4.08%；因连接线部分未修建，道路实际总投资为 13754.59 万元，其中实际环保投资为 764.8 万元，占总投资的 5.56%，详细情况见表 10-1。

表 10-1 环评环保投资与实际环保投资估算对照一览表 单位：万元

序号	项目		措施及数量	环保投资		备 注
				环评阶段	验收阶段	
1	临时占地	取土场	取土场平整，以砂砾覆盖，自然恢复为主	30.0	16.8	环评阶段设计建设 6 处取土场，实际建设 1 处。
		临时堆土场	6 处，清除堆土后，自然恢复（20 万/处）	120.0	80	实际设置 4 处临时堆土场
		预制场、拌合场、施工营地等其它临时工程	场地平整后，人工绿化，最终以自然恢复为主	150	65.0	环评阶段设置 5 处施工场地，实际拌合场和施工营地合并建设 1 处，租赁 1 处现有房屋作为施工营地。
2	祁连山自然保护区	生态补偿恢复		60.0	/	实际位于祁连山自然保护区范围内的路段未建设，相应的环保措施无需建设。
		施工前期及施工期宣传教育		3.6	/	
		施工前期及施工期培训计划		5.0	/	
		施工期环境保护管理		4.0	/	
		运营期生态监测		13.0	/	
		运营期生态环境管理		14.0	/	
		警示牌、禁鸣标志		8.0	/	
3	金昌市饮用水地表水源保护区	施工前期及施工期宣传教育		2.0	2.0	验收阶段仅涉及马营沟饮用水水源保护区，运营期监测及环境管理在后期的运营过程中逐步落实
		施工前期及施工期培训计划		3.4	3.5	
		施工期环境保护管理		2.5	2.5	
		运营期监测		9	2.0	
		运营期环境管理		8	3.0	
		警示牌		10	10	
4	噪声防治	加装隔声窗	465	136		对距离道路较近的敏感目标，采取加高围墙、道路设置减速带、禁鸣标识牌、道路两侧种植降噪林等措施
				200		项目近期末出现超标，预留加装隔声窗资金，中期和远期监测发现超标后进行实施。
5	水污染防治	施工生产废水设沉淀池处理，3.0 万元/处，按 10 处计	30.0	18.0		项目连接线段未建设，实际沉淀池设置 6 处

			施工营地设置环保厕所 0.5 万元/施工点，垃圾处理 0.5 万元/施工点，均按 5 处计	5.0	2.5	实际设置 2 处临时施工营地
6	事故风险防范		项目穿越金昌市饮用水地表水源二级保护区和准保护区段设置收集池 4 个、西大河大桥路段设置收集池 1 个，马营沟 1#、2#中桥设置收集池各 1 个，本项目共设置收集池共 7 个及桥面排水收集系统。	60	32.0	因水源地取消、支路未建设等原因，实际共建设了 3 座应急事故池，其余全部采用排水沟将路面径流引至地表水体外排放
			穿越保护区路段两端及保护区范围内的大、中桥两端设立危险品车辆限速标志 5 个，水源地沿线 20 个，按 0.5 万元/个计	12.5	15.0	水源地沿线安装了水源地警示牌
7	独立费用	环保设计	按上述 1 至 5 项环保投资总和的 3%估算	25.5	6.5	保证环境保护设计
8		人员培训	公路建设、管理单位有关人员环保业务培训，主要内容是环境管理、工程监理	20.0	5.0	后期逐步落实
9		宣传教育费	工程管理及工程建设人员	20.0	15.0	提高环保意识
10		施工期环境监测费	水、环境空气、噪声监测	60.0	/	施工期未开展
11		环境监理费	施工期环境监理，50 万/年，按 2 年计	100.0	100	环境监理并入工程监理完成
12		环保竣工验收调查费	主要依据计价格[2002]125 号文	100.0	50	落实环保措施与主体工程的“三同时”制度
		不可预见费	按上述 1 至 5 项环保投资总和的 2%估算	17.0	/	施工期及运营中远期不可预见的环保项目追加费用
合计				1357.5	764.8	/

由上表可以看出，该项目环保措施投资基本已落实，实际环保投资为 764.8 万元，占项目实际总投资的 5.56%，较环评阶段环保投资减少了 592.7 万元，主要变化情况如下：

(1)因项目连接线和位于祁连山保护区范围的路段未建设，相应的环保措施投资减少。

(2)临时用地根据实际情况进行合理调配后占地面积较少，相应的生态恢复治理投资减少。

(3)运营期环境监控及环境管理等投资在后续的运营过程中逐步落实。

10.3 环境保护管理建议

(1)建议应继续做好运营期噪声跟踪监测工作，根据监测结果适时采取降噪措施。

(2)加强包括桥面径流收集系统、绿化、边坡防护等在内的公路各项环保设施的日常维护管理工作，保证各项环保设施的正常运行，污染物达标排放。

11.公众意见调查

11.1 调查目的

在建设项目竣工环境保护验收中，公众意见调查是一个重要步骤，其目的就是向项目所在地的公众全面地了解开发建设项目在施工、运营过程中对周围环境产生的影响、当地环境质量的变化情况和项目建设对当地社会经济发展及人群正常生活所起的作用。同时通过公众的意见来分析建设单位所采取的环境保护措施的有效性及需要进一步采取的环境保护措施，完善和改进项目的环境保护工作，使项目的建设在取得经济效益的同时不损害环境效益，做到经济、环境与社会效益的和谐发展。

本次验收调查通过在公路沿线进行公众参与调查工作，充分了解公路施工期和营运期受影响区域居民的意见和要求，征询公路设计、建设过程中曾经存在的社会、环境影响问题及目前可能遗留的环境问题，核查环评报告书及批复中环保措施的执行和落实情况，弥补公路设计、建设过程中的不足，以便提出解决对策建议，进一步改进和完善该工程的环境保护工作。

11.2 调查对象和方法

本次公众意见调查主要在工程沿线的影响区域内进行，调查对象包括公路两侧受影响的单位、村民、途经公路的司乘人员及管理部门等。

本次公众意见调查采用网站公示的形式进行，本项目在竣工环境保护验收调查报告编制阶段在甘肃环评信息网网站（<http://www.gshpxx.com/show/2439.html>）进行了工准意见调查公示，公示时间为2022年3月7日~3月19日。主要公示内容截图如下：



本项目在环保验收前期开展现场调查、环境监测、技术论证的基础上已完成《S301线破城子至军马四场段二级公路改建工程竣工环保验收调查报告》并对项目基本情况公示如下：

一、项目基本情况

环评阶段本工程主线起点位于永昌县与肃南县交界处破城子，与S301线肃南段顺接，途经新城子镇，终点至永昌县与山丹军马场交界处四场，顺接现状四场公路（规划S301线）；连接线起点在新城子镇西侧与主线K17+574.337相接，终点至马营口，接G30连霍高速公路马营口收费站出入口和G312线K2489+500处，是S301线与G312线的连接线。主线路线全长27.655Km，连接线路线全长21.262Km，道路等级为二级公路，设计行车速度60km/h，道路路基宽10m，为沥青路面。

验收阶段因本工程主线K0~K4+450段位于祁连山自然保护区实验区段内，为了减少工程实施对祁连山自然保护区的环境造成影响，因此K0+430~K4+450段未建设，连接线因资金问题未建设，实际道路走向为起点位于西大板处的马营沟1#桥，由南向北途经新城子镇，在新城子镇处由东向西，终点至永昌县与山丹军马场交界处四场，顺接现状四场公路（规划S301线）；实际道路总长度为23.205km，道路等级、宽度及设计时速均未发生变化。

二、环境保护措施落实情况

1、生态环境

(1)采取了较为完善的排水、防护及绿化措施；取土场、施工营地、预制场、拌合站等临时工程在施工结束后都得到了有效的恢复和利用，公路建成以后各项水土保持措施已经开始发挥作用，路域水土流失得到了有效治理。

(2)公路沿线路缘带、边坡、等进行了全面的绿化，绿化植物的选择在保证适应本地区气候条件，满足其使用功能的前提下尽量美观。

(3)项目建设过程中临时工程避免占用耕地和林地，并利于全线土石方的纵向调配利用。取土场基本已按环评及批复要求进行了恢复，落实了生态恢复措施。

2、声环境

本次调查及现场监测，选取沿线有代表性的环境敏感点进行了环境现状监测，监测结果表明，在现状交通量情况下，采取了相应的噪声治理措施后，工程沿线各敏感点噪声值均能满足相应标准的要求。

3、水环境

项目施工期路线跨越的河流均为季节性河流，桥梁基础施工均选择在旱季进行。运营期对预测超标敏感点采取设置减速带、降噪林以及禁鸣标识牌等降噪措施，道路沿线均设置有减速禁鸣装置，交通安全设施齐全，工程沿线各敏感点噪声监测值均能满足相应标准的要求。

4、环境空气

本项目施工期废气主要为施工扬尘，通过采取对受扰动的地表及时平整，及时压实，对场地裸露地表进行定期洒水等措施后，可有效防止扬尘的扩散。沥青摊铺采取密闭设施，减少沥青烟气的排放。

运营期加强运输散装物质如煤、水泥、砂石材料等车辆的管理，运送上述物品需加盖篷布，加强运行期汽车尾气达标抽查力度，定期对上路车辆进行汽车尾气达标车检，禁止尾气超标车辆上路。

通过采取以上措施后，项目运营对周围环境空气质量影响较小。

5、固废

施工期，S301线破城子至军马四场段二级公路改建工程各施工营地的生活垃圾均统一收集清运。目前临时施工营地已全部拆除进行了生态恢复。经验收调查，公路沿线未发生因施工期固体废物乱堆乱放而产生的纠纷或事故。

运营期，通过制定和宣传法规，禁止乘客在公路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和公路两侧的清洁卫生。道路两侧设置生活垃圾收集桶若干，定期由公路管理部门制定单位进行清理，运至沿线就近城镇垃圾站集中处理，严禁随意丢弃。

三、验收调查结论

综合本次竣工环境保护验收调查结果，S301线破城子至军马四场段二级公路改建工程符合建设项目竣工环境保护验收条件，本工程可以通过竣工环境保护验收。

四、公众参与方式、途径、范围、起止时间

(1)方式和途径：任何单位和个人若有宝贵意见或建议，直接向当地环保部门、建设单位、环保验收机构反映或采用电话、电子邮件等方式提出，也可填写附件中的竣工环境保护验收公众参与调查表发送给建设单位、竣工环保验收单位。

(2)范围：主要征求但不限于与项目相关的公众（周围居民、当地政府部门、专家学者等）。

(3)公示期限：自公示之日起十个工作日内。

五、建设单位

名称：金昌市交通投资有限公司

联系人：何部长 联系电话：18093514687

六、验收报告编制单位

名称：甘肃蓝曦环保科技有限公司

联系人：马工 联系电话：18894011727

[附件：竣工环境保护验收公众参与调查表.docx](#)

上一篇：[甘肃松鸣岩户外健身训练基地项目阶段性竣工环境保护验收公示](#)

下一篇：[S308线何家湾至永昌段二级公路改建工程竣工环境保护验收公众参与调查公示](#)

11.3 调查内容

项目网站公示时首先向公众简述本工程的开发建设历程、主要地面工程内容和设施、工程进展情况、污染物的主要处置情况和措施等，让公众在对工程的总体情况进行充分的了解后对提出的问题做出解答。调查的主要内容如下：

- (1)被调查公众基本情况（包括姓名、性别、年龄、文化程度、职业等）；
- (2)被调查公众对本工程的建设态度；
- (3)施工期和试运行期是否发生过环境污染事故，采取的环保措施是否满意；
- (4)公众对工程在环保方面还需要做哪些改善，以及其他意见和建议。

11.4 调查结果统计与分析

在项目网站公示期间，未收到公众通过电话、信件、传真、 邮件等咨询项目竣工环保验收情况，未收到关于本项目竣工环保验收方面的反馈意见。说明项目的建设和运营改善了当地的交通状况、促进了经济的发展。该公路在施工期、运营期采取环保措施的效果较好，无环境污染等方面的问题发生。

12.调查结论与建议

12.1 调查结论

12.1.1 工程概况

本工程主线位于祁连山自然保护区实验区段内（K0~K4+450）的路段和连接线未建设，路线实际起点位于永昌县西大板（原设计 K4+450 处），由南向北途经新城子镇，在新城子镇处由东向西，终点至永昌县与山丹军马场交界处四场，顺接现状四场公路（规划 S301 线）；实际道路总长度为 23.205km，道路等级为二级公路，设计行车速度 60km/h，道路路基宽 10m，为沥青路面。

12.1.3 生态环境影响调查

本项目所处区域自然条件较好，公路建设没有导致区域植被系统结构的改变，公路建设前后生态环境状况变化不大；本项目评价区域内的野生动物行动能力较强、活动范围较广、对公路的存在有所适应，且公路在建设过程中设置了护栏等安全防护设施，并适当修建了涵洞和桥梁，公路建设的生态阻隔效应对该区域的野生动物基本无影响；公路永久占地对沿线地区农业生产的种植结构影响很小，土地利用总体格局未发生变化。公路修建足够的涵洞和桥梁确保水网畅通，公路建设不会造成沿线灌渠堵塞。总体来看，生态环境保护方面符合公路工程竣工环保验收的要求。

12.1.4 声环境影响调查

施工期公路噪声主要来源于施工机械和运输车辆噪声，根据对沿线各市县环保局的走访调查，施工期没有发生因噪声扰民引起的投诉。

本次调查选取沿线有代表性的 20 处环境敏感点进行了环境现状监测，监测结果表明，在现状交通量情况下，采取了相应的噪声治理措施后，工程沿线各敏感点噪声值均能满足相应标准的要求。

12.1.5 水环境影响调查

路线跨越的河流均为季节性河流，桥梁基础施工均选择在旱季进行。跨河桥梁的桥墩基础、墩身、临时支撑等水下工程的施工会影响水体水质，这种影响随着施工期的结束而结束。随着施工期的结束，该类污染将不复存在。经验收调查，本项

目施工期落实了相应的水体环保措施，桥梁建设没有造成河道的堵塞，通过咨询相关部门没有发生相关投诉。

道路运行期间主要的废水来源于路面的地表径流，通常与项目所在地的降雨量有直接关系。路面径流中的主要污染物为 COD、BOD₅、石油类和 SS，降雨初期到形成路面径流的 20min；20min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水径流中 COD 随降雨历时的延长下降速度较 SS 慢，pH 值相对较稳定。降水 30min 后污染物浓度逐渐减小，路面径流不会对周围水环境产生较大影响，随着降雨时段增加，影响逐渐减弱。为减少路面径流对地表水及穿越的水源地水质的影响，处于马营沟饮用水水源二级保护区范围内的路段，设置了排水渠，禁止设置雨水排放口，路面降雨通过排水渠排至水源保护区以外。在马营河 2 号桥、西大河大桥桥面设置了路面径流收集装置，并连接至设置的事故应急池，防止桥面污水及发生事故时产生的废水排入水体。

12.1.6 其他环境影响调查

①环境空气影响调查

本项目施工期废气主要为施工扬尘，通过采取对受扰动的地表及时平整，及时压实。对场地裸露地表，进行定期洒水，保持土壤水份，抑制地表扬尘。施工作业点周围设置隔离围墙和拦风板，禁止易起尘原材料露天堆放，以有效防止扬尘进步扩散。沥青摊铺采取密闭设施，以减少沥青烟气的排放。

通过采取上述措施后，施工期扬尘和沥青烟排放均对周围环境影响较小，有效地控制了施工期环境空气污染。

运营期加强运输散装物质如煤、水泥、砂石材料等车辆的管理，运送上述物品需加盖篷布，加强运行期汽车尾气达标抽查力度，定期对上路车辆进行汽车尾气达标车检，禁止尾气超标车辆上路。

②固体废物影响分析

施工期，项目各施工营地的生活垃圾均统一收集清运。经调查，公路沿线未发生因施工期固体废弃物乱堆乱放而产生的纠纷或事故。

运营期，公路的固体废物主要来自沿线过往车辆及人员产生的生活垃圾，以及公路上各种货车在运输过程中洒落的颗粒物。据现场实地踏勘，公路沿线设有垃圾箱，生活垃圾集中堆放，定期清运，集中送往当地的城镇垃圾站进行处理。不会对

周边环境产生影响。

12.1.7 危险品运输污染事故风险调查

公路管理部门应加强对危险品运输车辆的管理，严格执行《化学危险品安全管理条例》和《汽车危险货物运输规范》（JT3130-88）中的有关规定。危险品运输管理和意外溢出事件的应急处理，由相应的地方人民政府组成现场应急救援指挥部，总指挥由地方政府负责人担任，全面负责应急救援指挥工作。

12.1.8 环境管理和环保投资调查

(1)公路施工期未开展环境监测，通过走访沿线居民及环保部门，项目施工期未发生环境污染及噪声扰民事件；运营期环境监测结果显示满足相应的环保标准要求。

(2)公路较好的执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、环境监测制度、工程环境监理制度以及竣工环境保护验收制度。

(3)施工期和运营期环境保护管理组织机构健全，建立了一系列行之有效的环境管理制度，并在建设与运营过程中得到了较好的执行。

12.2 验收结论及建议

12.2.1 验收调查结论

综合本次竣工环境保护验收调查结果，S301 线破城子至军马四场段二级公路改建工程符合建设项目竣工环境保护验收条件，本工程可以通过竣工环境保护验收。

12.2.2 验收建议

(1)跟踪临时施工营地和临时堆土场等临时工程的恢复，对于恢复效果不理想的及时采取补充绿化措施。项目区地处环境恶劣、气候寒冷，草本植物生长缓慢，需进一步补种草籽，尽快恢复绿化。

(2)建议对沿线敏感点加强运营期声环境跟踪监测，预留资金并根据监测结果适时完善降噪措施。

(3)做好沿线绿化、边坡防护等各项环保设施的日常管理维护工作，保证各项环保设施的正常运行。