

乌海至玛沁国家高速公路(G1816)
景泰至中川机场段工程

竣工环境保护验收调查报告



建设单位：甘肃路桥公路投资有限公司

编制单位：交通运输部环境保护中心

2023年12月

目 录

前 言.....	1
1. 概述.....	3
1.1 编制依据.....	3
1.1.1 法律、法规.....	3
1.1.2 规章及规范性文件.....	4
1.1.3 技术规范与标准.....	5
1.1.4 工程建设文件及相关批复.....	5
1.2 调查目的及原则.....	6
1.3 调查方法.....	7
1.4 调查范围、因子和采用标准.....	7
1.4.1 调查范围与调查因子.....	7
1.4.2 采用的环境标准.....	8
1.5 调查重点.....	10
1.5.1 生态环境调查重点.....	10
1.5.2 沿线声环境调查重点.....	11
1.5.3 沿线水环境调查重点.....	11
1.6 主要环境保护目标.....	12
1.7 工作程序.....	12
2. 工程概况.....	14
2.1 地理位置与路线走向.....	14
2.1.1 地理位置.....	14
2.1.2 路线走向.....	14
2.2 工程建设过程.....	15
2.2.1 工程审批过程.....	15
2.2.2 工程建设过程.....	15
2.2.3 环保审批过程.....	15
2.3 工程建设规模.....	16
2.3.1 主要工程技术指标.....	16
2.3.2 主要工程规模.....	18

2.3.3 工程设计与实际建设对比分析	21
2.4 本工程与环评相比变化情况	22
2.4.1 工程路线变化情况	22
2.4.2 沿线声、环境空气环境敏感点变化情况说明	22
2.4.3 总体变更说明	22
2.5 营运期交通量	23
2.5.1 预测交通量	23
2.5.2 营运期交通量调查	24
3. 环评报告结论及批复意见回顾	25
3.1 现状评价结论	25
3.1.1 原环境影响报告书现状评价结论	25
3.1.2 变更环境影响报告书现状评价结论	25
3.2 预测影响评价主要结论	26
3.2.1 原环境影响报告书预测影响评价结论	26
3.2.2 变更环境影响报告书预测影响评价结论	29
3.3 环评中提出的主要环保措施	32
3.3.1 设计期环保对策措施	32
3.3.2 施工期环保对策措施	34
3.3.3 营运期环保对策措施	45
3.4 环境影响报告书提出的监测计划	48
3.5 环境影响报告书批复意见	49
3.5.1 原环评批复意见	49
3.5.2 变更环评批复意见	51
4. 环境保护措施落实情况调查	53
4.1 批复意见执行情况	53
4.1.1 原环评批复意见执行情况	53
4.1.2 变更环评批复意见执行情况	56
4.2 环评报告书措施的执行情况	57
5. 社会环境影响调查与分析	86
5.1 公路沿线地区社会经济概况	86

5.2	本工程对城镇规划的影响调查和分析	87
5.3	本工程对现有公路交通、通行阻隔的影响调查和分析	87
5.4	本工程对农田水利设施的影响调查与分析	87
5.5	本工程对输油管线的调查和分析	88
5.6	本工程对沿线电力电信设施的影响调查和分析	88
5.7	本工程征地拆迁情况调查与分析	88
5.8	本工程对沿线文物保护单位的影响分析	88
5.9	社会环境影响调查结论	89
6.	生态环境影响调查与分析	90
6.1	生态环境现状	90
6.1.1	地形地貌	90
6.1.2	气象条件	90
6.1.3	地质地震	90
6.1.4	河流水文	91
6.1.5	动植物	91
6.2	农业生产影响调查	92
6.2.1	永久占地影响调查	92
6.2.2	临时用地影响调查	92
6.2.3	对农田灌溉水系影响分析	93
6.3	生态恢复调查	94
6.3.1	取土场生态恢复调查	94
6.3.2	弃土场生态恢复调查	97
6.3.3	施工生产生活区生态恢复调查	102
6.3.4	其他临时用地恢复调查	105
6.4	路基路面防护及排水工程的调查	105
6.4.1	路基边坡工程及措施有效性调查	105
6.4.2	路基、路面排水方式	107
6.5	绿化工程及其效果调查	108
6.6	生态环境影响调查结论与建议	111
7.	声环境影响调查与分析	112

7.1 沿线声环境敏感点调查.....	112
7.2 施工期声环境影响调查.....	123
7.3 环境现状监测.....	123
7.3.1 敏感点监测.....	123
7.3.2 衰减断面监测.....	152
7.3.3 24h 连续监测.....	155
7.3.4 声屏障降噪效果监测.....	159
7.4 敏感点类比分析.....	160
7.5 营运中期车流量预测分析.....	161
7.6 环评报告书及其批复文件降噪措施落实情况.....	164
7.6.1 环评报告书的降噪措施落实情况.....	164
7.6.2 声屏障实际设置情况调查.....	164
7.7 声环境影响调查结论与建议.....	165
8. 水环境影响调查与分析.....	167
8.1 地表水环境影响调查与分析.....	167
8.1.1 工程沿线水环境现状调查.....	167
8.1.2 施工期水环境影响调查与分析.....	169
8.1.3 营运期地表水环境现状和分析.....	170
8.2 沿线服务设施污水处理调查与分析.....	170
8.2.1 服务设施的设置及污水处理调查.....	170
8.2.2 污水处理效果和达标排放的监测与分析.....	174
8.3 兰州新区石门沟水库水源保护区影响调查.....	177
8.4 水环境保护措施落实情况.....	179
8.5 水环境影响调查结论与建议.....	180
9.环境空气影响调查与分析.....	181
9.1 环境空气影响调查与分析.....	181
9.1.1 施工期环境空气影响调查与分析.....	181
9.1.2 营运期环境空气影响调查与分析.....	181
9.1.3 服务设施大气治理措施设置情况.....	182
9.3 结论与建议.....	185

10.固体废物环境影响调查与分析	186
10.1 固体废弃物环境影响调查.....	186
10.2 结论与建议.....	186
11. 风险防范措施及应急措施调查	188
11.1 项目建设存在的环境风险.....	188
11.2 环境风险事故造成的环境影响.....	188
11.3 环境风险应急管理机构.....	188
11.4 风险防范措施落实情况.....	188
11.5 突发环境风险事故应急预案.....	189
11.5.1 环境应急机构及职责.....	189
11.5.2 预防与预警.....	191
11.5.3 应急响应.....	194
11.5.4 应急措施.....	195
11.5.5 应急监测.....	196
11.5.6 应急终止.....	196
11.5.7 后期处置.....	197
11.5.8 应急物资.....	197
11.6 结论和建议.....	198
12. 公众意见调查与分析	199
12.1 竣工及环保设施调试公示.....	199
12.2 调查目的、对象及方法.....	199
12.2.1 调查目的.....	199
12.2.2 调查对象.....	199
12.2.3 调查方法和数量.....	199
12.3 调查统计结果与分析.....	199
12.3.1 沿线公众意见统计结果与分析.....	199
12.3.2 司乘人员调查统计结果与分析.....	202
12.4 环保投诉调查.....	204
13. 环境保护管理和环境保护投资调查	205
13.1 环境保护管理.....	205

13.1.1 施工期环境管理情况调查.....	205
13.1.2 营运期环境管理情况调查.....	209
13.2 环境监测工作.....	210
13.3 环境保护投资调查.....	211
14. 工程竣工环境保护验收调查结论及建议.....	212
14.1 调查结论.....	212
14.2 建议措施.....	214
14.3 环境保护竣工验收结论.....	214

附件:

(1)《甘肃省环境保护厅关于乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段环境影响报告书的批复》，甘环审发〔2015〕64号，甘肃省环境保护厅；

(2)《甘肃省环境保护厅乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段路基加长加宽后环评相关问题的函》，甘环函〔2016〕268号，甘肃省环境保护厅；

(3)《甘肃省生态环境厅关于乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段(变更)环境影响报告书的批复》，甘环审发〔2021〕13号，甘肃省生态环境厅；

(4)《国家发展改革委关于甘肃省景泰至中川机场公路可行性研究报告的批复》，发改基础〔2016〕1653号，国家发展和改革委员会；

(5)《中华人民共和国交通运输部关于甘肃省景泰至中川机场公路初步设计的批复》，交公路函〔2017〕3号，交通运输部；

(6)《关于G1816乌海-玛沁国家高速公路景泰至中川机场段两阶段施工图设计及预算的批复》，交公路函〔2017〕55号，交通运输部；

(7)《自然资源部办公厅关于乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段建设用地预审意见的复函》，自然资办函[2019]1696号，自然资源部；

(8)《甘肃省住房和城乡建设厅关于乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段建设项目选址的批复》，甘建规〔2016〕156号，甘肃省住房和城乡建设厅；

(9)《甘肃省文物局关于乌海至玛沁高速公路景泰至中川机场段工程通过明长城保护方案的函》，甘文局保函[2015]7号，甘肃省文物局；

(10)《国家文物局关于乌海至玛沁高速公路景泰至中川机场段工程通过明长城遗址文物保护方案的批复》，文物保函[2015]566号，国家文物局；

(11) 《甘肃省文物局关于乌海至玛沁高速公路景泰到中川机场段工程涉及文物保护的函》，甘政发函[2014]10号，甘肃省文物局。

(12) 《景中高速公路穿越引大东二干渠工程方案协调会议纪要》，甘引管记〔2018〕18号)，甘肃省引大入秦工程管理局；

(13) 乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段工程突然环境事件应急预案备案登记表；

(14) 服务区等服务设施垃圾清运协议；

(15) 临时用地移交协议；

(16) 未开通附属设施油烟净化装置安装承诺书；

(17) 乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段环境监理总结报告；

(18) 乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段工程水土保持设施验收报告。

(19) 景中高速公路环境保护运营期设施维护会议纪要

(20) 乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段工程现状监测报告

附表

(1) 沿线司乘、公众意见调查表；

(2) 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表。

附图：

工程路线走向及监测布点图

前言

乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段工程是《国家公路网规划》(2013年-2030年)中荣成乌海(G18)联络线“乌海-玛沁(G1816)”段的重要组成部分;也是《甘肃省高速公路网规划》中省会放射线兰州至营盘水高速公路(编号兰营高速S1)的重要组成。本工程直接或间接连接了京藏国家高速、连霍国家高速、定武国家高速、白银至中川机场至兰州段、兰海国家高速、兰州中川机场高速、兰州南绕城高速、白银至中川机场高速、景泰至礼县高速等高速公路,是京藏、连霍、兰海国家高速与定武国家高速的重要联络线,在甘肃省高速公路网中具有非常重要的地位,对有效带动兰州新区、兰白区域经济一体化发展,促进甘肃省社会经济发展具有重要意义。

乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段工程起点位于景泰县城东北,与营双高速公路衔接,途径一条山镇、芦阳镇、喜泉镇,经雷家峡峡谷后,从正路乡景泰正路工业园区西侧进入秦王川盆地,向西北经永登县上川镇、兰州新区秦川镇后,顺盆地西侧丘陵山区向南布设,终点位于兰州新区中川镇宗家梁村,设枢纽立交与机场高速和规划的G1816中川机场中兰州段(中通道)项目衔接。本工程路线全长119.721km,采用双向四车道高速公路标准建设,设计行车速度80km/h,路基宽25.5m,项目总投资793217.35万元,环保实际投资为53298.56万元,占工程总投资的6.7%。于2017年7月5日全面开工建设,建设工期40个月,于2020年11月26日全线通车。

本工程从环评阶段至通车发生过三次重要调整。第一次调整发生在2015年,工程可行性研究报告阶段,应国家高速公路技术标准调整,公路路基宽度由原设计的24.5m增加至25.5m,项目终点因所接机场高速公路主线收费站改移、扩建,后移1.89km,路线长度由121.83km延长至123.72km,路线路由、车道数及设计车速等其他工程内容均未发生变化,不属于重大变更;第二次调整发生在2016年本工程可行性研究报告批复阶段,取消了辅道建设,由白银市发展和改革委员会单独进行立项;第三次调整发生在2017年初步设计批复阶段,本工程于兰州新区石化园区段线型调整至园区选址东南侧,不穿越兰州新区石化园区,但线位横移超出200m长度累计57.3%,且线路在兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源地二级保护区内走向发生变化,属于重大变更。

2016年7月29日,国家发展和改革委员会以发改基础[2016]1653号文批复了本工程可行性研究报告;2017年1月3日,交通运输部以交公路函[2017]3号文批复了本工程初步设计;2017年5月8日,交通运输部以交公路函[2017]55号文批复了本工程施

图设计；甘肃省交通运输厅以甘交公路[2018]173 号文批复了本工程关于景泰县辅道工程设计方案调整的有关事项。

2013 年 8 月，北京欣国环环境技术发展有限公司接受委托，承担了该工程的环境影响评价工作；2015 年 8 月，完成了本工程的环境影响评价报告书；2015 年 9 月，甘肃省环境保护厅以甘环审发[2015]64 号文对报告书进行了批复；2016 年 6 月，北京文华东方环境科技有限公司编制完成《乌海至玛沁国家高速公路(G1816) 景泰至中川机场段因技术标准调整及路线长度变化环境影响报告》，甘肃省环境保护厅以甘环函〔2016〕268 号文予以回复，明确本次工程变更不属于重大变更，原环评依然有效。2019 年 10 月，针对第三次变更，**需重新报批**《乌海至玛沁国家高速公路(G1816) 景泰至中川机场段环境影响报告书》，按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，建设单位委托甘肃创新环境科技有限公司完成本工程变更环境影响报告书编制工作；2021 年 2 月，甘肃创新环境科技有限公司编制完成《乌海至玛沁国家高速公路(G1816) 景泰至中川机场段变更环境影响报告书》，2021 年 3 月，甘肃省生态环境厅以甘环审发〔2021〕13 号文予以批复。

通过对本工程环评工作进行梳理，本工程验收调查报告设计期、施工期措施执行情况以及施工期执行标准以原环评报告及批复作为依据，评价范围、工程规模、施工期补充措施和整改要求、营运期执行标准和措施执行情况以变更环境影响报告书及批复作为依据；服务区加油站由于单独立项，本次验收不再对其进行调查分析。

本工程在建设过程中，贯彻执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。

根据国家建设项目环境保护验收管理的有关规定，2019 年 8 月，甘肃路桥公路投资有限公司委托我中心承担本工程竣工环保验收调查的工作。中心在接受任务委托后，在建设单位的全力配合下，对公路及沿线环境进行了现场调查和资料收集，并委托甘肃臻德检测科技公司进行了现状监测，在此基础上，于 2023 年 12 月编制完成《乌海至玛沁国家高速公路(G1816) 景泰至中川机场段工程竣工环境保护验收调查报告》。本工程通车以来，受三年疫情影响整改措施未能及时完成，因此验收时间有所延迟。

在现场调查和报告编制过程中，得到了甘肃省生态环境厅、甘肃省交通运输厅、沿线各市县交通运输局、生态环境局、甘肃路桥公路投资有限公司等单位的大力支持，在此表示衷心的感谢！

1. 概述

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》，2021.12.24;
- (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》，2018.10.26;
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.4.29;
- (7)《中华人民共和国土地管理法》，2019.8.26;
- (8)《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1;
- (9)《中华人民共和国公路法》，2017.11.4;
- (10)《中华人民共和国文物保护法》，2017.11.4;
- (11)《中华人民共和国森林法》，2020.7.1;
- (12)《中华人民共和国野生动物保护法》，2022.12.30;
- (13)《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017.10.7;
- (14)《中华人民共和国矿产资源法》，2009.8.27。
- (15)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第253号)2017.7.16;
- (16)《中华人民共和国土地管理法实施条例》，2021.7.2;
- (17)《基本农田保护条例》(国务院第257号令)2011.1.8;
- (18)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，环境保护部国环评环[2017]4号，2017.11.20;
- (19)《交通行业环境保护管理规定》，交环发(1993)1386号，1994.1.1;
- (20)《危险化学品安全管理条例》(国务院第344号令)2013.12.7;
- (21)《风景名胜区条例》(国务院)，2016.2.6;
- (22)《甘肃省道路运输管理条例》，2022.3.31;
- (23)《甘肃省河道管理条例》，2021.7.28;
- (24)《甘肃省环境保护条例》，2020.1.1;
- (25)《甘肃省突发环境事件应急预案》，2018.8.14;

(26)《甘肃省大气污染防治条例》，2019.1.1;

(27)《甘肃省固体废物污染环境防治条例》，2022.1.1。

1.1.2 规章及规范性文件

(1)《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发[2003]94号),国家环境保护总局,2003.5.24;

(2)《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》,国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部,(环发[2007]184号),2007.12.1;

(3)《环境影响评价公众参与办法》,2019.1.1;

(4)《关于开展交通工程环境监理工作的通知》(交环发[2004]314号),2004.6.15;

(5)《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》(环发[2010]7号),2010.1.11;

(6)《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),2020.6.4;

(7)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》,2015.1.8;

(8)《关于印发集中式饮用水水源环境保护指南(试行)的通知》(环办[2012]50号);

(9)《关于印发全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动方案的通知》(环环监[2018]25号),2018.3.9;

(10)《关于答复2019年饮用水水源地环境保护专项行动有关问题的函》(环办执法函[2019]647号),2019.7.25;

(11)《甘肃省水土保持条例》,2023.9.27;

(12)《甘肃省人民政府办公厅关于进一步加强重大公共基础设施建设项目穿越集中式饮用水水源保护区管理有关工作的通知》(甘政办发[2017]85号);

(13)《甘肃省人民政府关于印发甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案(2018-2020年)的通知》(甘政发[2018]68号),2018.10.16;

(14)关于印发《甘肃省公路涉及饮用水水源地保护工程技术指南(试行)》的通知(甘交技术[2018]139号),2018.9.13;

(15)《甘肃省地表水功能区划(2012-2030年)》(甘政函[2013]4号);

(16)《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(甘政发[2020]68号)。

1.1.3 技术规范与标准

- (1)《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》(HJ552-2010);
- (2)《建设项目竣工环境保护验收技术规范(生态影响类)》(HJ/T394-2007);
- (3)《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022);
- (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-大气环境》(HJ2.2-2018);
- (7)《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9)《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010);
- (10)《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)。

1.1.4 工程建设文件及相关批复

- (1)《乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段环境影响报告书》(北京欣环境科技发展有限公司), 2015.8
- (2)《甘肃省环境保护厅关于乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段环境影响报告书的批复》(甘环审发〔2015〕64号), 2015.9.8;
- (3)《甘肃省环境保护厅乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段路基加长加宽后环评相关问题的函》(甘环函〔2016〕268号), 2016.6.13;
- (4)《乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段(变更)环境影响报告书》(甘肃创新环境科技有限公司), 2021.2;
- (5)《甘肃省生态环境厅关于乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段(变更)环境影响报告书的批复》(甘环审发〔2021〕13号), 2021.3.22;
- (6)《国家发展改革委关于甘肃省景泰至中川机场公路可行性研究报告的批复》(发改基础〔2016〕1653号), 2016.7.29;
- (7)《中华人民共和国交通运输部关于甘肃省景泰至中川机场公路初步设计的批复》(交公路函〔2017〕3号), 2017.1.3;
- (8)《关于G1816乌海-玛沁国家高速公路景泰至中川机场段两阶段施工图设计及预算的批复》(交公路函〔2017〕55号), 2017.5.8;
- (9)《国土资源部关于乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段公路工程建设用地预审意见的复函》(国土资预审字[2014]168号), 2014.9.16;

(10)《甘肃省住房和城乡建设厅关于乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段建设项目选址的批复》(甘建规〔2016〕156号),2016.5.26;

(11)《甘肃省文物局关于乌海至玛沁高速公路景泰至中川机场段工程通过明长城保护方案的函》(甘文局保函[2015]7号),2015.4.10;

(12)《国家文物局关于乌海至玛沁高速公路景泰至中川机场段工程通过明长城遗址文物保护方案的批复》(文物保函[2015]566号),2015.3.16;

(13)《甘肃省文物局关于乌海至玛沁高速公路景泰到中川机场段工程涉及文物保护的函》(甘政发函[2014]10号),2014.4.4;

(14)《景中高速公路穿越引大东二干渠工程方案协调会议纪要》(甘引管记〔2018〕18号),2018.7.19;

(15)《甘肃省交通运输厅关于景中高速公路景泰县辅道工程设计方案调整有关事项的批复》(甘交公路〔2018〕173号),2018.9.13;

(16)《G1816乌海-玛沁国家高速公路景泰至中川机场段公路建设项目景泰县辅道工程建议书》,2018.10.17。

1.2 调查目的及原则

1. 调查目的

针对本项目竣工环保验收的特点,确定本次环保验收调查的目的是:

(1)调查因工程内容变化所造成的环境影响,比较本工程建设前后的环境质量变化情况,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、管理等方面落实环境影响报告书所提出的环保措施的执行情况以及存在的问题。重点调查工程已采取的生态恢复、环境保护与污染控制措施,分析其有效性,对不完善的措施提出改进意见;对工程其他实际环境问题及潜在的环境影响,提出环境保护补救措施;

(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,从技术上论证是否符合工程竣工环境保护验收条件。

2. 调查原则

根据环保验收调查目的,确定本环境影响调查应坚持以下基本原则:

- (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) 充分利用已有资源,并与现状监测、实地调查与理论分析相结合的原则;
- (5) 坚持对公路建设前期、施工期、运营期环境影响进行全过程分析的原则。

1.3 调查方法

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察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。在实际工作中,对不同的调查内容采用的技术手段和方法又有所侧重:

(1) 原则上采用《建设项目竣工环境保护验收技术规范—公路》(HJ 552-2010),并参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范(生态影响类)》(HJ/T394-2007)、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,并核查有关施工设计文件及施工期环境监测总结报告,来确定施工期的环境影响;

(3) 运营期环境影响调查以现场勘察和环境监测为主,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,核查本工程环境影响评价及其批复文件以及设计文件所提环保措施的落实情况;

(5) 环境保护措施可行性分析采用已有措施有效性与补救措施结合的方法进行分析。

1.4 调查范围、因子和采用标准

1.4.1 调查范围与调查因子

本工程竣工环境保护验收调查范围原则上与《乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段(变更)环境影响报告书》中确定的评价范围一致,包括工程主线、附属服务设施以及临时工程等;具体调查范围与调查因子见表 1.4-1。

表 1.4-1 环保验收调查范围与调查因子

调查项目	调查范围	调查因子
声环境	主线工程-道路中心线两侧各 853m 以内的范围；连接线工程-道路中心线两侧各 200m 以内的范围；中川机场南互通立交-道路中心线两侧各 200m 以内的范围。敏感目标包括村庄、居民区、医院、学校等。	等效连续 A 声级 (LAeq)
生态环境	公路沿线两侧各 1000m 范围；施工场地、取、弃土(渣)场等临时用地界外 200m 以内区域，服务区用地界外 100m 以内区域，施工便道中心线两侧各 30m 以内区域。	工程占地类型、数量；临时施工占地类型、面积和恢复情况
	取、弃土场；路基和路堑边坡防护、排水工程等；公路征地范围内的绿化工程等。	取、弃土场占地类型、面积及恢复情况；边坡防护工程、绿化工程、排水工程等。
水环境	服务区、收费站生活污水处理设施运行效果及排放情况	浊度、嗅、色度、pH、TDS、BOD ₅ 、总余氯、氯化物、阴离子表面活性剂、氨氮、粪大肠菌群、蛔虫虫卵；污水产生量、达标排放量及排放去向
	对工程穿跨越的景泰川电力提灌工程干支渠和引大入秦干支渠，以及兰州新区石门沟水库水源保护区环境风险进行分析	pH、COD、SS、石油类、氨氮；营运期的影响及采取的措施；危险品运输应急措施。
环境空气	营运期公路两侧距路中心线 200m 范围内敏感点	NO ₂ 、TSP
固体废物	服务区及收费站等服务设施	固体废物的产生、收集和处置情况
公众意见	施工期和试营运期时直接受影响的学校、村庄、医院以及司乘人员等	施工期及营运期对声环境、水环境、生态环境、环境空气的影响及所采取措施的满意程度等。

1.4.2 采用的环境标准

本工程竣工环境保护验收调查所采用的环境标准原则上与《乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段(变更)环境影响报告书》中所采用的标准一致。如有新标准颁布，则按新标准校核。

1. 声环境

根据变更环评报告，营运期道路红线外 35m 范围以内的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准，在道路红线外 35m 范围以外的区域执行 2 类标准；学校、医院(疗养院、敬老院)等特殊敏感建筑，执行昼间 60dB、夜间 50dB。声环境影响调查采用具体标准及限值见表 1.4-2。服务设施噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中限值，见表 1.4-3。施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表 1.4-4。

表 1.4-2 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (摘录) 单位: LAeq (dB)

类别	昼间	夜间
4a 类	70	55
2 类	60	50

表 1.4-3 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

声环境功能区	昼间	夜间
2 类	60	50

表 1.4-4 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: LAeq (dB)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

2. 环境空气

根据变更环评报告,本工程评价范围环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准,浓度限值见表 1.4-5。

沿线服务设施餐厅油烟净化装置油烟排放浓度限制执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)的要求,油烟排放浓度小于 2.0mg/m³。

表 1.4-5 环境空气质量标准 (GB3095-2012) (二级) 单位: mg/m³

项目	浓度取值	
	1 小时均值	24 小时均值
NO ₂	0.20	0.08
TSP	——	0.30

3. 水环境

根据变更环评报告,本工程跨越兰州新区石门沟水库水源保护区干渠水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准;跨越的景电提灌工程干支渠和引大入秦工程干支渠(东二千渠除外)处水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。

本工程沿线服务设施生活污水均不外排。沿线服务设施污水处理设备出水水质执行《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010)标准,具体质量标准及排放标准值见表 1.4-6 和 1.4-7。

表 1.4-6 地表水环境质量标准 (摘录) (单位: mg/L)

项目	类别	GB3838-2002 《地表水环境质量标准》	
		II	III
pH		6~9	
COD _{Cr}		15	20
石油类		0.05	0.05
氨氮		0.5	1.0
SS*		25*	30*

注: SS 依据变更环评执行《地表水资源质量标准》(SL63-94) 二级、三级标准。

表 1.4-7 城市污水再生利用 绿地灌溉水质

项目	单位	限值
浊度	NTU	≤5(非限制性绿地), 10(限制性绿地)
嗅	-	无不快感
色度	度	≤30
pH		6.0~9.0
溶解性总固体(TDS)	mg/L	≤1000
五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	≤20
总余氯	mg/L	0.2≤管网末端≤0.5
氯化物	mg/L	≤250
阴离子表面活性剂(LAS)	mg/L	≤1.0
氨氮	mg/L	≤20
粪大肠菌群 ^a	(个/L)	≤200(非限制性绿地), ≤1000(限制性绿地)
蛔虫卵数	(个/L)	≤1(非限制性绿地), ≤2(限制性绿地)

^a 粪大肠菌群的限值为每周连续 7 日测试样品的中间值。

1.5 调查重点

本次调查的重点是公路建设及营运造成的生态环境影响、声环境影响、环境空气、水环境及已有环境保护措施的有效性与环境保护补救措施, 着重调查在变更环境影响报告书中环境影响预测超标的声环境敏感点及临时占地的恢复情况, 提出环境保护补救或改进措施。调查以实际影响调查和环保措施实际效果调查为重点。

1.5.1 生态环境调查重点

根据沿线现场调查结果, 参考公路建设部门提供的统计资料, 验收调查重点从植被恢复、临时占地恢复、水土保持等考虑, 重点调查永久性征地范围内的主体工程建设可能存在的生态影响及取土场、弃土场等临时施工用地等生态恢复情况, 路基、匝道等处是否产生水土流失、沿线排水工程是否合理等。生态环境影响调查重点见表 1.5-1。

表 1.5-1 生态环境主要调查对象及重点

调查对象	调查重点
施工临时用地	周围环境、占地类型、占地面积、生态恢复情况
边坡	边坡的防护措施及效果
绿化工程	公路两侧、中央隔离带、互通立交、服务区等绿化效果
排水设施	排水设施设置情况及其合理性
取土场、弃土场等临时设施	周围环境、占地类型、占地面积、采取的工程措施及生态恢复情况
景观	公路与沿线景观的协调性

1.5.2 沿线声环境调查重点

经沿线实地调查,主线工程-道路中心线两侧各 853m 以内的范围声环境敏感点有 24 处,全部为村庄;连接线工程-道路中心线两侧各 200m 以内的范围声环境敏感点有 2 处,全部为村庄;中川机场南互通立交-道路中心线两侧各 200m 以内的范围声环境敏感点有 1 处,为村庄。重点调查内容为:

- (1) 敏感点与工程的位置关系;
- (2) 敏感点建筑特征;
- (3) 敏感点周围环境特征;
- (4) 敏感点声环境功能区分布情况;
- (5) 根据变更环评批复及其报告书所提降噪措施,本工程的执行情况。

根据营运期交通量、车型比、昼夜比调查结果及声环境现状监测结果,分析敏感点噪声超标情况及原因,与环评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,评价尚未在环评报告书中考虑的问题。通过全面的调查分析,得出目前沿线敏感点声环境质量现状的主要问题,以及工程尚需采取的声环境保护措施、预期效果分析及投资估算等结论。

1.5.3 沿线水环境调查重点

本工程不涉及天然河流、湖泊等,但跨越景泰川电力提灌一期工程灌区总干渠、引大入秦东二千渠、引大入秦东一千渠等 16 条渠系,全线共设服务区 2 处、1 处停车区、收费站 6 处、3 处养护工区。重点调查内容主要如下:

- (1) 根据验收调查监测报告分析工程对水环境的影响,并提出营运期需采取的补救措施。
- (2) 调查沿线服务设施的污水处理设施的配备、运行和处理后污水的排放等情况,并根据验收调查监测结果分析污水处理设施的处理效果。
- (3) 对照变更环评报告及其批复所提出的水环境措施执行情况。

1.6 主要环境保护目标

工程主要环境保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	与工程的位置关系	备注
社会环境	彭家峡岩画、上墩烽火台、三塘地震带、马鞍山汉墓群、明长城、喜集水新石器、时代遗址	伴行、穿越	上墩烽火台（国保附属）、明长城（国家级、世界文化遗产）、其他县级
声环境	27 处敏感点	公路沿线两侧	全部为村庄
生态环境	沿线耕地、植被等	公路沿线两侧	/
大气环境	27 处敏感点	公路沿线两侧	全部为村庄
水环境	引大入秦东二干	桥梁跨越	II类水体
	景泰川电力提灌一期工程灌区总干渠四支渠、景泰川电力提灌一期工程灌区总干渠、景泰川电力提灌一期工程灌区总干渠五支渠、景泰川电力提灌一期工程灌区西干渠三支渠、引大入秦六支渠、引大入秦五支渠、引大入秦四支渠、引大入秦三支渠、引大入秦二支渠、引大入秦一支渠、引大入秦电干分干渠、引大入秦东二干渠十支渠、引大入秦东一干渠、引大入秦九支一分干渠、引大入秦十六支渠	桥梁、涵洞跨越	III类水体

1.7 工作程序

本工程竣工环保验收调查的工作程序如图 1.7-1 所示。

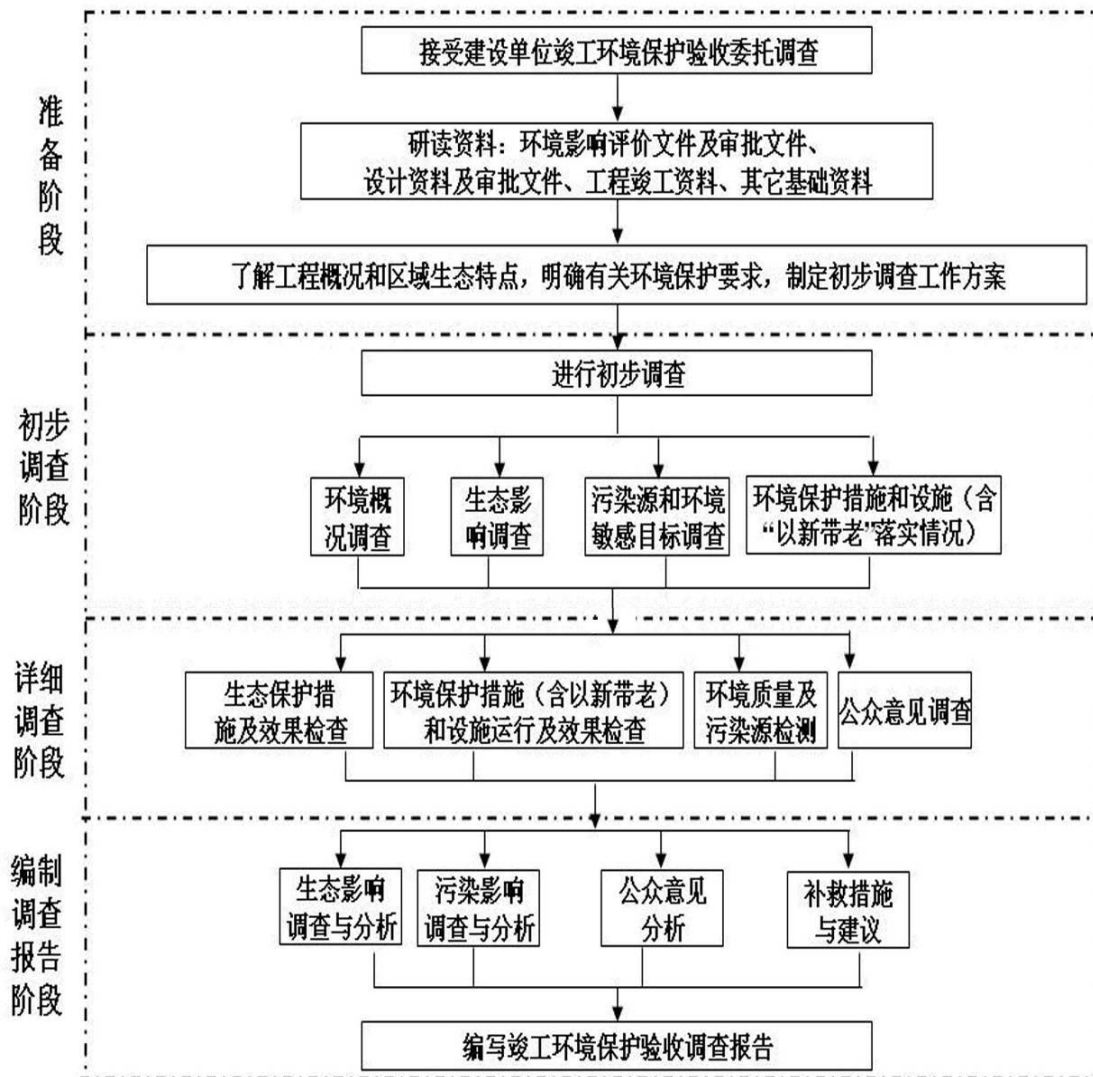


图 1.7-1 调查工作程序

2. 工程概况

2.1 地理位置与路线走向

2.1.1 地理位置

乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段工程位于甘肃省中部，路线总体走向为南北方向，起点位于景泰县城东北，在营双高速公路跨大唐景泰电厂专用铁路西约 1000m 处设枢纽立交与与营双高速公路衔接，终点位于兰州新区中川镇宗家梁村，设枢纽立交与机场高速和规划的 G1816 中川机场中兰州段（中通道）项目衔接。经白银市的景泰县和兰州新区，所经地区地理坐标位于东经 114°06'56"~103°36'54"，北纬 37°14'25"~36°29'5"之间。项目地理位置图见图 2.1-1。

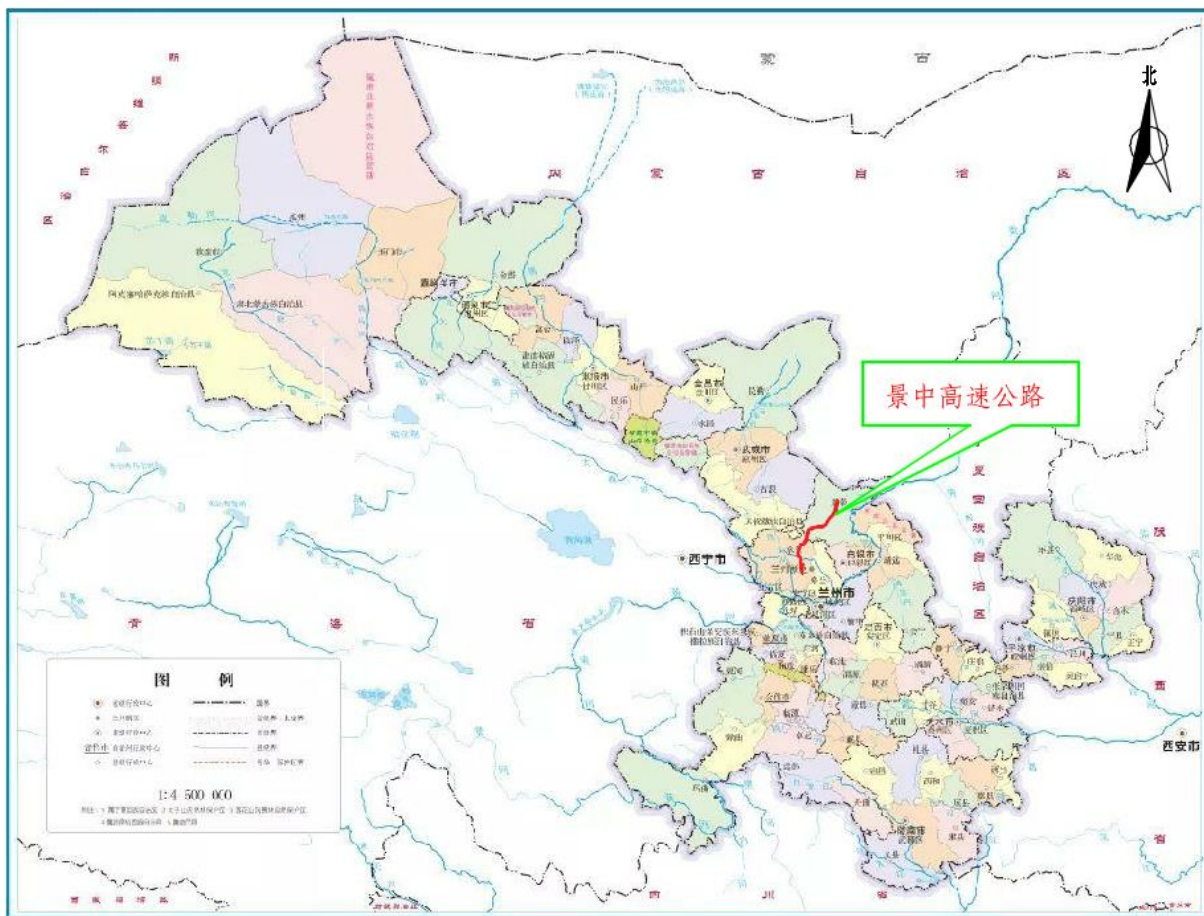


图 2.1-1 工程地理位置图

2.1.2 路线走向

本工程路线总体呈南北走向，起点桩号 K0+007.669，位于景泰县城东北，在营双高速公路跨大唐景泰电厂专用铁路西约 1000m 处设枢纽立交与与营双高速公路衔接，路线向南穿白银公司农场区，经东新、麦山、石城，设景泰南立交与 S201 线相接，路线

继续向南经芳草至喜泉镇，设喜泉立交与 S201 线相接，经喜集水后，上跨包兰铁路，沿大沙河布线，经大安向西沿雷家峡布线至黄崖，经正路乡向南从上庄、景泰正路工业园区西侧进入秦王川盆地，经永登县上川镇的五联，绕行阳光电源光伏发电项目后，向西南依次跨越景电灌六、五、四支渠，穿行至上川镇，绕避航天电力项目区，跨越国道 341 线、兰州新区规划市政主干道及规划铁路至下古山，跨越西排洪渠、东二千十支渠后到达秦川镇西昌村，路线沿盆地北侧、经龙西村、西庄，中川镇的杨家岷子，路线行至宗家梁设枢纽立交与机场高速及规划中的 G1816 乌海至玛沁高速公路中川机场至兰州段项目衔接 K124+015，全长 119.721km。路线走向见附图 1。

2.2 工程建设过程

2.2.1 工程审批过程

(1) 2016 年 7 月 29 日，国家发展和改革委员会以发改基础〔2016〕1653 号文批复了本工程可行性研究报告；

(2) 2017 年 1 月 3 日，交通运输部以交公路函〔2017〕3 号文批复了本工程初步设计；

(3) 2017 年 5 月 8 日，甘肃省交通运输厅以甘交公路〔2017〕55 号文批复了本工程施工图设计。

2.2.2 工程建设过程

本工程于 2017 年 7 月全面开工，2020 年 11 月 26 日正式通车。

2.2.3 环保审批过程

(1) 2015 年 8 月，北京欣国环环境科技发展有限公司完成本工程的环境影响报告书的编制工作；

(2) 2015 年 9 月 8 日，原甘肃省环境保护厅以甘环审发〔2015〕64 号对本工程的环境影响报告书进行了批复；

(3) 2016 年 6 月，北京文华东方环境科技有限公司完成本工程因技术标准调整及路线长度变化环境影响报告；

(4) 2016 年 6 月 13 日，原甘肃省环境保护厅以甘环函〔2016〕268 号文作出对本工程因国家高速公路技术标准调整变化内容不构成重大变动的批复；

(5) 2021 年 2 月，甘肃创新环境科技有限公司完成本工程的变更环境影响报告书的编制工作；

(6) 2021 年 3 月 22 日，甘肃省生态环境厅以甘环审发〔2021〕13 号文对本工程

变更环境影响评价报告作出批复。

2.3 工程建设规模

2.3.1 主要工程技术指标

本项目主线工程采用全封闭、全立交的双向四车道高速公路标准建设，路基宽度25.5m，设计行车速度为80km/h；与变更环评阶段相比，主线、连接线技术指标均无变化。本工程主线技术指标见表2.3-1，连接线技术指标见表2.3-2。

表 2.3-1 工程主线技术指标

技术指标	单位	采用值		
		变更环评阶段	验收阶段	是否发生变化
建设里程	km	119.721	119.721	无变化
公路等级	/	高速公路	高速公路	无变化
设计速度	km/h	80	80	无变化
路基宽度	m	25.5	25.5	无变化
行车道宽度	m	3.75	3.75	无变化
中央分隔带宽度	m	2.0	2.0	无变化
硬路肩宽度	m	3.0	3.0	无变化
土路肩宽度	m	0.75	0.75	无变化
停车视距	m	不小于 110	不小于 110	无变化
最大纵坡	%	3.8	3.8	无变化
最小坡长	m	290	290	无变化
路面面层类型	/	沥青混凝土	沥青混凝土	无变化
桥涵设计车辆荷载等级	/	公路-I级	公路-I级	无变化
设计洪水频率	/	特大桥 1/300，大、中、小桥及涵洞均为 1/100	特大桥 1/300，大、中、小桥及涵洞均为 1/100	无变化

表 2.3-2 连接线工程主要技术指标

名称	变更环评阶段					验收阶段					变化情况
	长度 (m)	设计行车速 度(km/h)	路基宽 度(m)	车道数	车道宽度 (m)	长度 (m)	设计行车速 度(km/h)	路基宽 度(m)	车道数	车道宽度 (m)	
景泰南连接线	4500	40	12.0	双向 2 车道	3.5	4500	40	12.0	双向 2 车道	3.5	无变化
喜泉连接线	370	40	12.0	双向 2 车道	3.5	370	40	12.0	双向 2 车道	3.5	无变化
正路连接线	750	60	25.5	双向 4 车道	3.75	750	60	25.5	双向 4 车道	3.75	无变化
上川连接线	500	40	12.0	双向 2 车道	3.5	500	40	12.0	双向 2 车道	3.5	无变化
新区西连接线	910	60	25.5	双向 4 车道	3.75	910	60	25.5	双向 4 车道	3.75	无变化
新区连接线	510	60	25.5	双向 4 车道	3.75	510	60	25.5	双向 4 车道	3.75	无变化

2.3.2 主要工程规模

本工程路线主线全长 119.721km，全线共设置桥梁 9883.67/91m/座（包括大桥 7325.42/31 m/座、中桥 1742.25/23 m/座、小桥 816/37 m/座），涵洞 174 道，通道 94 道，天桥 5 座，分离式立交 1 处，互通式立交 9 处，匝道收费站 6 处，服务区 2 处，停车区 1 处，养护工区 3 处，管理所 1 处；同步建设 6 条一般互通立交连接线。项目总挖方量为 1022.44 万 m³，总填方 987.23 万 m³，借方 423.79 万 m³，弃方 459.00 万 m³。

公路沿线桥梁实际设置情况见表 2.3-3，互通立交及附属设施情况见表 2.3-4~2.3-5。

表 2.3-3 主要桥梁基本情况表

序号	名称	中心桩号	桥长 (m)	孔数×孔径 (孔×m)	净宽 (m)	上部 结构	下部 结构
1	白银农场中桥	K3+914	97	3×30	2×11.5	PC 空心板	薄壁台
2	东新大桥	K4+320	127	4×30	2×11.5	预制小箱梁	柱式墩、肋板台
3	东新 1 号中桥	K4+512	67	2×30	2×11.5	预制小箱梁	柱式墩、肋式台、U 台
4	东新 2 号中桥	K5+709	97	3×30	2×11.5	预制小箱梁	柱式墩、肋式台、柱式台
5	麦丰村中桥	K7+928	86	4×20	2×11.5	预制小箱梁	柱式墩、柱式台
6	石城中桥	K8+842	66	3×20	2×11.5	预制小箱梁	柱式墩、肋板台
7	西林村大桥	K10+190	146	7×20	2×11.5	预制小箱梁	柱式墩、肋板台
8	小蘆滩中桥	K11+059	66	3×20	2×11.5	预制小箱梁	柱式墩、肋板台
9	芳草大桥	K13+572	366	18×20	2×11.5	预制小箱梁	柱式墩、肋板台
10	三塘村中桥	K19+330	66	3×20	2×11.5	预制小箱梁	柱式墩、肋式台、柱式台
11	马家滩中桥	K23+200	66	3×20	2×11.5	预制小箱梁	柱式墩、肋板台
12	喜泉中桥	K24+720	97	3×30	2×11.5	预制小箱梁	柱式墩、肋板台
13	包兰铁路大桥	K26+708	328	8×40	2×11.5	预制小箱梁	柱式墩、肋板台
14	福禄水大桥(左幅)	K38+682	127	4×30	2×11.5	预制小箱梁	柱式墩、U 台、肋式台
15	福禄水大桥(右幅)	K38+674	127	4×30	2×11.5	预制小箱梁	柱式墩、U 台、

							肋式台
16	大安大桥	K41+348	206	10×20	2×11.5	预制小箱梁	柱式墩、肋板台
17	正路中桥	K61+220	66	3×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
18	沙沟大桥	K62+745	466.5	11×20+8×30	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、门架墩、柱式台
19	上庄村中桥	K64+760	86	4×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
20	石窝沟大桥	K65+620	106	5×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
21	字纸山中桥	K66+297	86	4×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
22	西苑子川中桥	K67+030	86	4×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
23	花路壑岷中桥	K67+590	86	4×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
24	车路沟大桥	K68+510	166	8×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台/肋板台
25	西大沟中桥	K70+241	97	3×30	2×11.5	现浇箱梁	柱式墩、肋板台
26	西沟大桥	K72+472	146	7×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、肋板台
27	五联村中桥	K77+437	66	3×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、肋板台
28	五联村大桥	K77+638	106	5×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、肋板台
29	黄茨滩1号大桥	K79+726	117	25+2×30+25	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、门架墩、柱式台
30	东古山中桥	K84+924	97	3×30	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
31	新昌村大桥	K86+053	107	3×30	2×11.5	现浇箱梁	柱式墩、肋板台
32	东古山1号大桥	K87+452	187	6×30	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、肋板台
33	东古山2号大桥	K88+290	216.5	7×30	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、肋板台
34	下古山1号大桥	K89+215	126	6×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、肋板台
35	下古山2号大桥	K90+228	286	14×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
36	左幅西昌村中桥	K90+624	97	3×30	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
37	右幅西昌村中桥	K90+616	97	3×30	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
38	沙岷沟中桥	K93+580	86	4×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台、肋板

							台
39	沙峁沟大桥	K94+070	126	9×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
40	郑家沟1号中桥	K94+572	86	4×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
41	郑家沟2号中桥	K98+416	66	3×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
42	杨家岷大桥	K102+215	226	11×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
43	余家沟大桥	K102+850	186	9×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
44	下峁子大桥	K103+411	247	8×30	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
45	左幅南坪大桥	K104+809	226	11×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、门架墩、柱式台
46	右幅南坪大桥	K104+799	206	10×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、门架墩、柱式台
47	马家沟大桥	K112+138	446	22×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
48	后沟大桥	K118+315	226	11×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
49	长沟1号大桥	K119+420	166	8×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台
50	李家沟大桥	K121+210	266	13×20	2×11.5	预制箱梁	柱式墩、柱式台

表 2.3-4 互通式立交基本情况表

序号	名称	交叉桩号	型式	交叉方式	被交道路/等级
1	景泰东枢纽互通	YSK1+367.9	T型枢纽	主线上跨	营双高速
2	景泰南互通	K11+928	A型单喇叭	主线上跨	S201
3	喜泉互通	K23+956	A型单喇叭	主线上跨	S201
4	正路互通	K69+475	A型单喇叭	主线上跨	S201线
5	上川互通	K81+625	A型单喇叭	主线上跨	拟建白银至中川机场至永登二级公路
6	兰州新区西互通	K92+600	A型单喇叭	主线上跨	兰州新区规划石化纬四路
7	兰州新区互通	K109+450	A型单喇叭	主线上跨	接兰州新区规划北快速路
8	兰州新区南枢纽互通	K122+758	对角象限双环式苜蓿叶形	主线上跨	机场高速
9	中川机场南互通式	/	半定向半苜蓿叶	主线上跨	机场高速

表 2.3-5 工程附属设施

序号	名称	桩号	占地面积 (hm ²)	占地类型	工作人员数量
1	景泰南收费站	K11+730	0.64	旱地	41
2	喜泉服务区	K18+590	13.92	旱地	10
3	景泰喜泉收费站	K23+940	0.64	旱地	33
4	正路收费站	K69+610	0.64	旱地	42
5	新区北服务区	K75+570	14.36	旱地	10
6	喜泉养护工区	K24+300	2.5524	旱地	10
7	正路养护工区	K70+100	2.544	旱地	10
8	上川收费站	K81+610	0.64	旱地	41
9	新区西收费站	K92+640	0.64	旱地	44
10	兰州新区停车区	K101+400	1.701	旱地	2
11	新区收费站(与运管所合建)	K109+550	3.42	水地	110
12	兰州新区养护工区	K109+800	2.62	旱地	10

2.3.3 工程设计与实际建设对比分析

本工程变更环评编写于项目施工末期，工程施工基本结束，工程规模、工程量与实际建设基本一致。

表 2.3-5 主线工程建设规模对照表

序号	指标名称	单位	变更环评阶段工程量	竣工阶段工程量	增减数量	
1	主线里程	km	119.721	119.721	无变化	
2	挖填土石方	万 m ³	2537.0569	2537.0569	无变化	
3	桥梁	大桥	m/座	7325.42/31	7325.42/31	无变化
		中桥	m/座	1742.25/23	1742.25/23	无变化
		小桥	m/座	816/37	816/37	无变化
4	涵洞	道	174	174	无变化	
5	通道	处	94	94	无变化	
6	天桥	座	5	5	无变化	
7	互通立交	处	9	9	无变化	
8	分离式立交	处	1	1	无变化	
9	永久占地	hm ²	854.25	852.44	-1.81	
10	临时占地	hm ²	170.7	185.51	14.81	
11	服务区	处	2	2	无变化	
12	收费站	处	6	6	无变化	
13	养护工区	处	3	3	无变化	
14	公路管理所	处	1	1	无变化	
15	工程总投资	亿元	79.32	79.32	无变化	

根据上表，验收阶段与变更环评阶段相比，工程建设规模基本未发生变化，主要变化发生在永久占地和临时占地面积方面，经调查，永久占地和临时占地面积发生变化主要是变更环评阶段依据施工图设计，面积均为设计范围；验收阶段建设单位对全线用地进行了详细的勘测定界，面积均为实际扰动面积，因此存在部分差别。

2.4 本工程与环评相比变化情况

由于变更环评已针对与原环评变化进行了变化情况分析，因此本报告仅针对验收阶段与变更环评阶段进行比较。

2.4.1 工程路线变化情况

由于变更环评阶段路基工程基本结束，路线已完全确定，因此本工程路线总体走向与变更环评时相比，工程线路没有变化。

2.4.2 沿线声、环境空气环境敏感点变化情况说明

经现场调查，沿线 200m 范围内的声环境敏感点共 27 处(主线 24 处,连接线 3 处)，全部为村庄；变更环境影响报告中评价范围内环境敏感点共 32 处(主线 29 处，立交连接线 3 处)，均为村庄。与变更环评阶段相比，声环境敏感点数量减少 5 处，减少的 5 处敏感点均在后期拆迁所致。

2.4.3 总体变更说明

依据《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号文)，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件。不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

对比高速公路建设项目重大变动清单(试行)，本项目的变更情况见表 2.4-1:

表 2.4-1 本工程变更情况对比表

序号	重大变动清单内容		本项目变更情况	是否属于重大变更
1	规模	车道数或设计车速增加	与变更环评相比，车道数或设计车速无变化	不属于
2		线路长度增加 30%及以上	与变更环评阶段相比，验收阶段线路长度无变化	不属于
3	地点	线路横向位移超出 200m 的长度累计达到原线路长度的 30%及以上	线位未发生变化	不属于
4		工程线路、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道发生变化，导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，或导致出现新的城市规划区和建成区	线位未发生变化	不属于
5		项目变动导致新增声环境敏感点数量累计达到原敏感点数量的 30%及以上	与变更环评阶段相比，验收阶段声环境敏感点减少 5 个。	不属于
6	生产	项目在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走	与变更环评阶段相比，验收阶段生态敏感区内线位	不属于

序号	重大变动清单内容		本项目变更情况	是否属于重大变更
	工艺	向和长度、服务区等主要工程内容，以及施工方案等发生变化	走向和长度、服务区等主要工程内容及施工方案未发生变化	
7	环境保护措施	取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低	验收阶段未取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低	不属于

综上，按照《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号文）有关要求，本项目验收阶段与变更环评阶段相比，未发生重大变更。

2.5 营运期交通量

2.5.1 预测交通量

本工程环评报告书和变更环境影响报告书预测交通量，工程各路段、各预测年的交通量见表 2.5-1，各种车辆的车型比见表 2.5-2，预测交通量昼夜比为 3.6:1。

表 2.5-1 各特征年预测交通量

单位: pcu/d

预测年路段		2020 年	2026 年	2034 年
主线工程	景泰东枢纽立交-景泰南立交(K0+000-K11+900)	11913	18512	32469
	景泰南立交-喜泉立交(K11+900-K24+200)	12270	19050	33350
	喜泉立交-正路立交(K24+200-K69+860)	12432	19292	33854
	正路立交-上川立交(K69+860-K81+800)	12458	19330	33889
	上川立交-兰州新区西立交(K81+800-K92+900)	13076	20294	35561
	兰州新区西立交-兰州新区立交(K92+900-K109+700)	13194	20491	35906
	兰州新区立交-兰州新区南枢纽立交(K109+700-K123+600)	13444	20883	36662
	平均值	12585	19537	34251
连接线	景泰南立交连接线(K0+000~K4+500)	357	538	881
新增立交	中川机场南互通式立交	3775	5877	10417

表 2.5-2 本工程车型比

特征年 \ 车型	路段	小车	中车	大车
2020	景泰至中川机场段（主线工程及连接线）	44.01%	16.00%	39.99%
2026		47.16%	14.68%	38.16%
2034		49.03%	13.97%	37.00%
2020	中川机场南互通式立交	86.64%	6.24%	7.12%
2026		85.64%	6.18%	8.18%
2034		85.32%	6.46%	8.22%

2.5.2 营运期交通量调查

通过对 24h 断面监测，全天大、中、小型车所占比例分别为 38.7%、31.0%、30.3%，大型车所占比例最大；大、中、小型车昼夜系数比分别为 27.3、26.2、5.5。根据各收费站车流量统计，日均交通量约为 7884pcu（折合标准小客车），车流量达到环评阶段预测初期车流量的 62.65%，未达到初期车流量的 75%。具体情况见表 2.5-3。

表 2.5-4 车型比、昼夜比情况

单位：pcu/天

车型	昼间	夜间	全天	车型比	昼夜比
大型车	2943	108	3051	38.7%	27.3
中型车	2358	90	2448	31.0%	26.2
小型车	2016	369	2385	30.3%	5.5
小计	7317	567	7884		
大型车比例	40.2%	19%	38.7%		

3. 环评报告结论及批复意见回顾

3.1 现状评价结论

3.1.1 原环境影响报告书现状评价结论

1. 生态环境

本项目沿线评价区包含四个生态功能区：北部引黄灌溉农业生态功能区、黄河两岸黄土低山丘陵农牧区与风沙控制生态功能区、乌鞘岭—昌岭山水源涵养与水土保持生态功能区、秦王川灌溉农业与次生盐渍化防治生态功能区。保护目标主要包括耕地资源、基本农田、自然植被等，不涉及生态敏感区和动植物栖息地，未发现国家和地方保护野生动植物。

2. 声环境

通过对兰州农业水泵厂农场、白银选冶农场、东新村、西林村、三塘村、大安村、张家湾、西昌村、西庄村和杨家岘子等 10 个村开展现状监测，监测结果表明各监测点声环境质量均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区标准，本项目主体工程沿线声环境质量现状均良好。

3. 水环境

本项目沿线无天然地表水体，本项目主体工程 and 辅道工程上跨景泰川电力提灌工程一期灌区总干渠(即引黄入川渠)、引大入秦灌溉工程东一干渠和东二干渠，各监测点位除 COD、BOD₅ 略超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中相应标准限值外，其它指标达标，超标原因主要受引黄入川黄河水和引大入秦大通河水水质现状影响。

4. 地下水

通过现状监测，西林村地下水井除 pH、亚硝酸盐、挥发酚外其它各监测因子均不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准要求；正路村地下水井除 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚外其它各监测因子均不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准要求；区域地下水环境质量本底相对较差。

5. 环境空气

本工程所在区域环境空气中 NO₂、SO₂ 及 TSP 现状质量良好，两个监测点位处的监测结果均能满足《环境空气质量标准》中的二级标准要求，PM₁₀ 监测期间最大值超标。

3.1.2 变更环境影响报告书现状评价结论

1. 生态环境

工程 K0+000~K15+000 和 K76+000~K103+000 段沿线人为活动频繁,周围多已开垦为农田,植被类型以栽培植被为主。其余段落植被类型草原植被,以旱生灌草为主,灌木以珍珠猪毛菜、红砂为主,草本以短花针茅为主,均为广布种。工程沿线无国家珍稀濒危保护植物和重点保护野生植物分布。工程评价区内无国家重点保护野生动物和甘肃省重点保护野生动物。主要问题是风蚀荒漠化、水土流失和土壤次生盐碱化。

2. 声环境

通过对马家滩村、喜集水村、黄崖村、正路乡、双墩村、黄茨滩村、赖家坡村、小黑川崖渠水村进行现状监测,各敏感点昼间噪声监测值在 36.9~53.4dB(A)之间,夜间噪声监测值在 35.3~47.5dB(A)之间,均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求。

3. 水环境

兰州新区生态环境局对兰州新区石门沟水库地表水城市集中式饮用水水源地进行了水质监测,东二千渠水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准限值要求,无超标因子。

4. 环境空气

根据环境空气质量模型技术支持服务系统查询结果,2018年兰州市和兰州新区 NO₂、PM₁₀、O₃、PM_{2.5}超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值;白银市景泰县 PM₁₀超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。

3.2 预测影响评价主要结论

3.2.1 原环境影响报告书预测影响评价结论

1. 生态环境

公路建设对生态环境的影响主要表现在施工期的征地、取弃土作业、路基填筑等土石方工程、临时工程等活动。施工结束后随着防护、绿化措施的到位公路沿线的生态环境将逐步得到恢复和改善,拟建公路项目的施工和运营在产生良好的社会效益的同时,对沿线地区的生态环境将产生一定影响,在采取适宜的生态环境保护措施后,本工程的不利影响将得到有效控制和缓解。

2. 声环境

(1) 施工期

由于工程施工期间施工过程的复杂性、施工机械类型、数量等的多变性等原因,在施工过程中对两侧敏感点有不同程度的影响,基本上所有的敏感点昼夜均有不同程度的

超标现象，因此必须在施工期间采取相应减缓措施，以保证施工场地附近敏感点特别是在施工营地附近以及距道路红线 35m 以内的声环境敏感点正常生活。

(2) 营运期

经预测，营运近期，4a 类区内敏感点昼间达标，夜间基本超标；2 类区敏感点昼间 22 处达标、3 处超标，超标值 0.2~0.3dB(A)；夜间 6 处达标、19 处超标，超标值 0.1~4.9dB(A)。营运中期，4a 类区内敏感点昼间全部达标，夜间 4 处，超标值 3.1~7.0dB(A)；2 类区敏感点昼间 18 处达标、7 处超标，超标值 0.5~2.1dB(A)；夜间 2 处达标，23 处超标，超标 0.3~7.0dB(A)。营运远期，4a 类区内敏感点昼间全部达标，夜间 4 处超标，超标值 5.2~9.1dB(A)；2 类区敏感点昼间 10 处达标 15 处超标，超标值 0.1~4.1dB(A)；夜间 2 处达标，其余 23 处全部超标，超标 3.4~8.8dB(A)。

3. 水环境

(1) 施工期

输水渠道上跨桥梁施工过程中，对地表水体的影响主要来自于施工扬尘、废渣、废水和物料等进入水体而产生的不利影响。施工营地的生活污水仅限于施工期，时间较短，在规模上，全线污水排放比较分散，且水量不大。本项目沿线地表水分布特征，施工场地远离地表水体，避免含油污水进入水体，可以消除施工期含油污水的不利影响。搅拌混凝土的生产过程及制作预购件时会有废水产生，其中又以混凝土转筒和料罐的冲洗废水为主要的表现形式。混凝土生产废水的排放具有浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。施工期采取有效的保护措施，对水源地的影响较小。

施工生产生活区产生的废水可能对地下水水质产生影响，本项目施工生产、生活废水均能得到妥善处置，只要切实做好化粪池、隔油沉淀池的防渗措施，对地下水污染影响较小。针对施工场地筑路材料露天堆放场，应加强筑路材料等临时堆场的防护，对建筑材料进行遮盖，可在建筑材料堆放地设置一定的防渗区域，专门存放油料及化学品物质，因此施工期间筑路材料等临时堆场对地下水影响不大。

(2) 营运期

桥面径流在采用多处分散的方式排入水体后，将在径流落水点附近的小范围内造成污染物瞬时浓度的增加，桥面雨季出现的降雨径流对雨季河流水体水质影响很小。各服务设施污水如不进行处理直接排放，将对周围环境，尤其是附近水体、农田产生影响，因此沿线每个附属服务设施均应配置污水处理措施，处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中道路浇洒、绿化标准后回用于公路沿线绿化及地面浇

洒，冬季不能回用时采用储水池贮存，以避免对沿线地表水环境产生不利影响。本项目严格落实相关措施、要求施工和营运，项目的建设对景泰川电力提灌一期工程、引大入秦灌溉工程东一干渠及东二干渠的影响较小。

由于土壤层的吸附作用，污染物在土壤中的运移过程中一般被吸附净化，石油类污染物主要积聚在土壤表层 80cm 以内，对表层土壤影响较大，但对地下水含水层影响较小；生活污水污染物成分简单，各服务设施均配套安装污水处理设备，污水集中处理后回用于场区或公路绿化绿化、不外排，污染物不直接渗入地下。只要切实做好各污水处理设施的防渗处理，服务设施产生的生活污水对地下水的水质影响很小。

4. 环境空气

(1) 施工期

拟建公路施工期的环境空气主要污染物是扬尘、沥青烟及动力机械排出的尾气污染物。各敏感点距拌合站拌和站距离均在 150m 外，施工生产时产生的 TSP 对周边敏感点影响较小；沥青拌合站选址远离集中居住区，距离最近敏感点 300m 外且位于下风向，对周围环境敏感点芳草村影响较小。

(2) 营运期

本项目附属服务设施冬季采用电取暖；服务区餐饮油烟废气经油烟净化器过滤处理后能达标排放，对周围环境影响较小，因此营运期环境空气影响主要是公路上行驶的汽车尾气。运营期距公路中心 10m 外受到的汽车尾气污染影响较小，可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准值的要求。随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气排放量将会不断降低，公路对沿线空气状况带来的影响会逐渐减轻。

5. 社会影响

(1) 本工程有利于国家高速公路网建设，有利于甘肃省地方主骨架公路网建设，符合《景泰县城镇总体规划》和《兰州新区总体规划(2011-2030)》。

(2) 通过合理设置立交、U型转弯、天桥、通道等，可合理连接现有路网和规划道路，不会对现有公路、铁路造成交通干扰，同时也能满足沿线居民横向通行和生产生活的需要。

(3) 本工程建设不会改变排灌系统，能够确保水系畅通，保证原有水利灌溉网的运行，对原水利排灌设施影响较小。

(4) 只要工程严格按照要求进行设计、施工，工程建设对输油管道、沿线电力电讯设施产生的影响较小。

(5) 路线沿途分布的文物保护单位共有 6 处, 本工程距离彭家崖岩画较远, 对岩画影响不大; 本工程距上墩烽火台 6230m, 不在保护区范围内且距离较远, 对其无直接影响; 本工程距三塘地震带 150m, 不在其保护区范围内, 对其无直接影响; 本工程距离马鞍山汉墓群中心 1012m, 不在其保护区范围内, 对其无直接影响; 本工程距离喜集水新石器时代遗 500m 外, 对其影响较小。

对于明长城, 本工程施工期振动可以满足《古建筑防工业振动技术规范》(GB/T50452-2008) 中的容许振动速度标准; 生产场地及施工营地距明长城保护范围距离约 4.3km, 故施工生产生活污水不会对明长城产生不利影响; 本项目施工对本地的绿化景观的影响将会得到恢复。营运期, 本项目交通道路车辆行驶产生的振动传播至明长城处的振动速度远小于 0.15mm/s, 可以满足标准要求。

6. 固体废物影响

(1) 施工期

施工期固体废物主要包括废弃土石方、建筑垃圾、维修段废旧沥青和施工人员生活垃圾。拆迁房屋、建筑物的建筑垃圾部分回用, 部分用于施工营地和临时占地中场地平整, 其余运送附近的建筑垃圾收纳点, 生活垃圾集中收集后经堆肥或送各路段附近的垃圾收运点处置。在妥善处置的前提下, 施工垃圾基本不会对周围环境产生影响。

(2) 营运期

工程营运期产生的固体废物主要是生活垃圾和筑路废料, 其中筑路废料主要是在公路养护和维修过程产生的, 生活垃圾主要是沿线服务设施产生的。只要加强管理, 采取切实可行的措施, 本工程营运期的固体废物不会对周围环境产生影响。

3.2.2 变更环境影响报告书预测影响评价结论

1. 生态环境

农业方面, 工程使沿线耕地的绝对数量减少, 造成生物量损失, 但数量较小。而且公路临时占地采取复耕措施, 当地耕种方式、气候条件都不会改变, 因此, 总体上不会对当地农业生态产生大影响。

植物方面, 工程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。工程建成后, 绿化面积远高于工程砍伐的林、灌面积, 林草植被覆盖度有所增加, 且对乔木、灌木植被的恢复补偿量大于工程占用损失量, 工程竣工 2~3 年后植物措施将充分发挥效益, 有效补偿因工程建设造成的植被生产力损失, 改善项目对生态环境的影响。

动物方面，由于公路施工范围小，工程建设对野生动物影响范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响，可随植被的恢复而缓解、消失。营运期，公路穿越区域大部分为农业区，人类活动频繁，此外，周围既有道路较多，沿线趋避作用已经形成，因此，公路对动物的影响较小。

景观方面，公路的建设虽然导致评价区景观破碎度增加，景观连续性变差；但评价区广泛分布的农田、草地景观变化程度较小，人工建筑景观优势度增加幅度也仅为 1.10%，对评价区景观格局分布不会带来大的影响。

生态系统方面，程施工期将对项目沿线区域的生态系统和生态完整性产生一定程度的干扰，但长远来看，不会影响项目区生态系统的稳定性和完整性。

临时用地方面，工程临时设施将会占用土地资源，损失地表植被，通过采取工程和植物防护、复垦、清理、平整等恢复措施后，可缓解工程对生态环境的影响。

2. 声环境

施工期，噪声会对敏感点产生一定影响，但属于暂时性影响。在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，快速施工，并因地制宜地制定有效的临时降噪措施的情况下，可将施工期间的噪声影响降低到最小程度。

营运期，通过预测，(1) 近期，昼间主线工程除白银三冶炼农场、白银露天矿农场、东新村、遍地草、西林村、三塘、马家滩、喜集水、大安、黄崖、正路乡、黄茨滩村、东古山村、新昌村、下古山村、西昌村噪声值预测均达标，连接线工程和中川机场南立交工程所有敏感点噪声预测值均达标；夜间主线工程除喜集水、黄茨滩村噪声预测值达标，其余敏感点噪声预测值均有不同程度的超标，超标范围为 0.4~13.1dB(A) 之间。连接线工程、中川机场南立交工程所有敏感点噪声预测值均达标。(2) 中期，昼间主线工程除白银露天矿农场、东新村、马家滩、喜集水、黄崖、正路乡、黄茨滩村、东古山村、西昌村噪声值预测均达标，其余敏感点噪声预测值均有不同程度的超标，连接线工程和中川机场南立交工程所有敏感点噪声预测值均达标；夜间，主线工程除黄茨滩村噪声预测值达标，其余敏感点噪声预测值均有不同程度的超标，连接线工程和中川机场南立交工程所有敏感点噪声预测值均达标。(3) 远期，昼间主线工程除马家滩、喜集水、正路乡、黄茨滩村、东古山村噪声值预测均达标，其余敏感点噪声预测值均有不同程度的超标，连接线工程和中川机场南立交工程所有敏感点噪声预测值均达标；夜间，主线工程各敏感点噪声预测值均有不同程度的超标，连接线工程所有敏感点噪声预测值均达标，中川机场南立交工程敏感点噪声预测值超标，最大超标值为 0.8 dB(A)。

3. 地表水环境

施工期，施工营地生活污水如果未经处理直接外排，将会周围环境产生一定不利影响，但采用化粪池对污水进行集中处理等措施后对周围环境影响较小。施工场地选址均远离输水干渠，可有效避免含油污水进入，进而消除施工期含油污水的不利影响。

运营期，桥面雨季出现的降雨径流对干支渠水质影响很小。各服务设施生活污水如不进行处理直接排放，将对周围环境产生不利影响，通过采取地埋式一体化污水处理设备+集水池措施，可有效减小运营期生活污水对沿线地表水的影响。

4. 环境空气

施工期，主要环境空气污染物是 TSP，其次为沥青拌合、摊铺时的沥青烟和动力机械排出的尾气污染物，整个施工过程中仍以 TSP 对周围环境影响较为突出。通过控制拌合站设置距离、洒水、篷布遮挡等措施，可有效地防止风吹扬尘。

运营期，公路汽车尾气对沿线两侧大气环境的影响范围将会减小，汽车尾气对沿线空气质量带来的影响轻微。根据预测结果可知，本项目 P_{max} 最大值出现为兰州新区北服务区排放的 NO_x P_{max} 值为 0.9377%， C_{max} 为 $2.3442\mu g/m^3$ ，远小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中 $250\mu g/m^3$ 的浓度限值，对周围大气环境影响较小。服务区的餐饮拟采用燃气灶，且配备符合国家《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 要求的油烟净化和排放装置，油烟排放浓度小于 $2.0mg/m^3$ ，对周边的大气环境影响较轻微。

5. 固体废物

施工期，施工人员产生的生活垃圾在施工区集中收集暂存，定期清运至当地生活垃圾填埋场卫生处置，严禁乱丢乱弃，对周围环境影响较小。

各服务设施内应配套安装垃圾收集桶，对该部分生活垃圾全部袋装收集后，指定专人定期清运至附近生活垃圾集中收集站或生活垃圾填埋场卫生处置，对周围环境影响较小。沿线各服务设施污水处理系统剩余污泥主要为膜处理系统脱落的生物膜，定期清掏作为站内服务设施及公路沿线绿化带农肥资源化利用，对周围环境影响较小。

6. 社会环境

本工程建设可有效带动沿线规划区的社会经济发展，并促进甘肃省的社会经济发展，有助于省会放射线兰州至营盘水高速公路的全线贯通，符合《甘肃省交通运输“十二五”发展规划》。通过上述构筑物的设置，可合理连接现有路网和规划道路，不会对现有公路造成交通干扰，同时也能满足沿线居民横向通行和生产生活的需要。工程进行路线方案布设时，充分考虑了与水利设施、排灌系统相协调，不会因工程建设而改变排灌系统，

够确保水系畅通，保证原有水利灌溉网的运营，对原水利排灌设施影响较小。在项目严格按照要求进行设计、施工的前提下，项目建设对输油管道产生的影响较小。工程涉及彭家峡岩画、上墩烽火台、三塘地震带、马鞍山汉墓群、明长城马鞍山段、喜集水新石器时代遗址等文物保护单位，通过分析，工程建设对上墩烽火台、三塘地震带、马鞍山汉墓群、喜集水新石器时代遗址无直接影响，项目距离岩画较远，施工及运营期对岩画影响不大；严格落实相关措施后，对明长城马鞍山段影响较小。建设单位与各级政府部门依据当地房屋拆迁管理办法的有关规定完成了工程拆迁，对拆迁居民进行补偿安置，各项安置工作均妥善顺利完成，工程拆迁对居民的生产生活影响较小。

7. 水源保护区影响

施工期，在水源地保护区内施工不涉及临时工程，施工便道充分利用既有道路，可满足运输的要求，工程开工前环水保培训中已提出施工物料运输过程中应严格落实减速慢行、安全驾驶等要求，施工运输物料主要以钢筋、混凝土等施工建筑材料为主，在水源地二级保护区内施工车辆的通行对水源地的影响较小。在水源地路段未设任何施工营地、拌合站、取弃土场等大临设施，全部依托水源地保护区外地施工临时生产生活区，施工过程中严格限定施工活动范围，施工过程中无各类施工固废堆放，有效防止工程施工对水源地可能的污染。因此，项目桥梁施工对水源地影响较小。

营运期，项目在严格落实水源保护区段事故应急系统、初期雨水收集导排系统等水源保护措施后，可降低工程运营对水源地的影响。

3.3 环评中提出的主要环保措施

本报告设计期、施工期环保措施以原环境影响报告书作为调查依据，因此设计期、施工期主要措施执行原环境影响报告书及变更环评补充措施；营运期措施以变更环境影响报告书作为调查依据，因此营运期主要措施摘录自变更环境影响报告书。

3.3.1 设计期环保对策措施

3.3.1.1 生态环境影响减缓措施

(1) 耕地保护措施

- 1) 进一步优化路线布设和平纵面设计，严格控制路基填挖高度，适当增加桥梁比例，尽量少占耕地；
- 2) 尽量保持原有排灌系统整体性，减少对农田水利设施、农机道路和农田的切割；
- 3) 在工程施工前预先对其进行剥离，用于后期复垦、绿化覆土；
- 4) 针对 JK6+000~JK10+000、XK14+000~XK35+000、K0~K4、K76~K103 段耕地，

下阶段设计施工中,进一步优化局部路线方案,尽量少占耕地,减少高填深挖路段,并按国家规定履行占地手续,并保质保量完成对基本农田、耕地的补偿;

5)合理设置排水沟、截水沟及各种通道、桥涵等构造物,尽量使路基路面污水不直接排入农田造成对耕地的污染和危害,合理设置排水沟、截水沟及各种通道、桥涵,并确保 AK0+000~AK19+500、JK0+000~JK10+000、HK75+800~AK122+320、XK2+500~XK44+033 段排灌体系正常,防止加重土壤次生盐渍化。

(2) 基本农田保护措施

1)在下一阶段设计中进一步细化路线局部方案,合理选择线路走向,达到进一步控制和节约用地的目的,特别是控制占用基本农田数量;

2)公路建设用地严格按照有关规定办理相关基本农田征用手续,经批准占用的基本农田,按照“占多少、垦多少”的原则,认真执行基本农田补偿制度;

3)严格控制公路用地范围,尽量少占用基本农田,禁止在基本农田保护区内取土、弃土;临时施工用地不得占用基本农田,尽量利用公路永久占地作为施工场地;

4)对占用基本农田段,施工前剥离表土,将表层熟土收集,集中分层堆放并采取防护措施,待施工结束后还田;

5)本项目耕地补偿采用缴纳耕地开垦费委托开垦的方式。

(3) 景观保护措施

1)通过对多种梁型、墩型与周围环境协调等方面的比选,确定桥梁栏杆造型与人行道板的选型,使公路桥梁栏杆和人行道板的景观元素与整个桥梁造型景观协调一致,突出美化色彩,并针对桥下光线较差、无降水的特点,研究选择适宜的植物进行绿化景观恢复。

2)对公路路基边坡进行景观设计采用适宜的工程防护类型,保证公路的环境生态要求、景观要求与周围环境的协调性与美观性。

3)植物选择在充分考虑沿线气候、土壤的基础上,坚持适地适树,突出当地植物特色,同时也可以降低养护工作量,提高成活率。植物配置上同时考虑其功能性和景观性,尽量做到常绿树与落叶树结合,乔、灌、草相结合。充分结合自然地形、地物将公路融入自然,避免分散驾驶人员注意力而影响安全。

3.3.1.2 大气环境影响减缓措施

(1)沥青拌合站等选址应远离居民区,避免设置于敏感点上风向,与敏感点距离应不低于 300m,建议拌和站往东北方向调整至与大安村距离在 300m 以外。

(2) 公路建设期间,合理设计材料运输路线,尽量远离居民区,以避免扬尘影响运输沿线居民生产生活。

3.3.1.3 水环境影响减缓措施

(1) 地表水保护措施

1) 设计阶段充分重视保护地表水体,按有关规范明确规定,桥梁施工时施工废渣、废油、废水和物料等废弃物不得直接弃入输水渠道,应设计指定地点进行集中处理。

2) 针对附属服务设施,应根据其功能、人员配置及流动人员数量预估等情况,设计配套地下污水处理设施。

3) 加强交通安全设施设计,预防事故风险。对于沿沙河路段、上跨景泰川电力提灌一期工程总干渠及支渠、引大入秦灌溉工程东一千渠及东二千渠路段等,应按照公路工程标准设置防撞墩、防撞护栏等。

(2) 水源地保护措施

1) 在工程设计概算中应计列交叉穿越工程保护措施费、占用补偿等费用,项目实施前需与甘肃省景泰川电力提灌管理局、甘肃省引大入秦工程管理局签订工程保护、占用补偿、安全保证等相关协议,并交纳相关费用。

2) 建设单位应及时主动与甘肃省景泰川电力提灌管理局、甘肃省引大入秦工程管理局基层工程管理部门联系,设计阶段进行详细的地质勘察,以确定合理的穿越施工方案。

3) 本项目跨越景电提灌一期工程总干渠及引大入秦灌溉工程东二千渠时采用桥梁上跨的方式,桥梁上拟设加强防撞措施设封闭防护栏,防护栏上设防护网,桥面全部封闭,设汇流集流设施,桥梁两端设事故应急池,确保路面径流和事故废水不进入水渠。

3.3.1.4 固体废物影响减缓措施

根据交通量的大小,对沿线附属服务设施的垃圾收集系统进行设计,并统一标志。

3.3.1.5 社会环境影响减缓措施

1) 优化设计方案,在工程量增加不大的情况下,应优先选择能够最大限度节约土地的方案,尽量少占耕地和基本农田。

2) 认真勘察、仔细计算,合理调配土石方,在经济运距内充分利用移挖作填,严格控制土石方工程量。

3.3.2 施工期环保对策措施

3.3.2.1 生态环境影响减缓措施

(1) 工程减缓与防护措施

1) 路基区: 施工前将占用水浇地表层耕植土和砂田砾石进行剥离, 施工结束后根据植物措施布设地段要求及时回覆; 冲洪积倾斜平原区路段路基边坡与坡脚及中央隔离带采用乔、灌、草结合绿化;

2) 沿线服务设施: 严格控制施工场地扰动范围, 施工前进行表土剥离, 施工后按照绿化需求进行表土回覆; 除石质中低山沟谷区路段服务设施不具备绿化外, 其余路段服务设施采用乔灌草花相结合的形式进行绿化;

3) 取土场: 建议将 A2 和 A3 取土场合并, 将 A9 和 FA2 取土场合并; 取土时严格在指定的取土场取土, 取土过程中, 应将表层土单独挖出, 就近堆存, 取土完成后回填表土, 进行绿化。取土场在施工过程中要采取拦挡措施、草袋压边和防尘网苫盖等工程措施进行防护。取土场回填方应层层回填, 逐层夯实, 压实度大于 85%, 回填完毕后进行清理平整, 自然恢复。加强管理和环保宣传, 设置警示标志, 严禁施工车辆随意偏离施工便道, 避免扩大地表扰动范围。取土结束后进行土地平整, 对石质中低山沟谷区取土场采取以机械为主、人工为辅的方式进行平整, 平整后砾石压盖; 对于黄土丘陵沟壑区和洪冲积倾斜平原区利用特殊路基软土回填于下层, 再将路基剥离剩余表土覆于软土上; 冲洪积倾斜平原区以灌草结合为主, 种植灌木以白刺为主, 草种以沙生冰草为主; 位于黄土丘陵沟壑区取土场种植灌木以柽柳、柠条、白刺为主, 选用草种以紫花苜蓿为主; 石质中低山沟谷区不布设植物措施, 以砾石压盖为主。

4) 弃土场: 将换填的软土弃于弃渣场, 边坡坡比为 1:1.5, 在挡土墙后堆土处留 2m 宽马道, 在堆放边坡坡脚处修筑 3m 高挡土墙, 挡土墙采用浆砌石拦挡, 设挡土墙 223m; 截水沟一端设置急流槽与消力池连通, 截水沟、急流槽、消力池构成排水系; 弃土场 B1-B2 位于石质中低山沟谷区, 弃土完成后采用自然恢复的措施; 对于有条件绿化的弃土场 B3-B5 在弃渣结束后, 先对渣体顶部平台进行网格状整治, 对堆渣坡面采取沿等高线垄状整地, 然后在平台采用灌草带状混交(即灌木林带与草地相间布置)方式栽植适宜于当地生长的耐旱灌木柽柳+白刺或柽柳+柠条或柠条+白刺组成混交林, 撒播紫花苜蓿草籽进行绿化, 堆渣坡面撒播紫花苜蓿草籽, 马道栽植一行柠条进行绿化, 株距 2m。

5) 施工便道:

在施工便道两侧临时占地范围内设置彩条布, 各种施工机械和车辆必须沿工程设置的便道行驶, 不能随意下道行驶或随意开辟便道。对于靠近居民的施工便道, 应采取洒水措施。施工便道产生的弃土应尽量移挖作填, 调配利用, 实在不能调配的应弃置到主

体工程设计的集中取弃土场内。对位于冲洪积倾斜平原区和黄土丘陵沟壑区的便道，采用限制性彩条旗防护，并对占用水浇地的便道进行表土剥离，临时堆放，待工程完工后回铺后恢复农地；对位于石质中低山沟谷区的便道铺筑碎石。对冲洪积倾斜平原区占用裸地中的荒滩、荒地且在灌溉农地边缘进行整平、松土整治后撒播耐旱草种沙生冰草；对于黄土丘陵沟壑区的荒滩、荒地整治后，栽植适宜于当地生长的耐旱灌木怪柳、柠条、白刺，并撒播紫花苜蓿或沙生冰草，进行灌草带状混交绿化。

(2) 耕地保护措施

1) 在施工控制范围边界插红旗以标示，并将不跨界施工条款及相应的惩罚措施写入施工合同，严重违规的可以取消其施工资格。

2) 加强施工管理，认真搞好施工组织设计，科学规划施工场地，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。

3) 尽可能缩短疏松地面、坡面的裸露时间，尤其是冲洪积倾斜平原区，土质较为松散，风力侵蚀较为严重，施工期注意合理安排施工时间，尽量避开大风和雨天施工。

4) 路基边坡在达到设计要求后迅速防护，同时做好坡面、坡脚排水，做到及时治理、保护。

5) 在雨季和汛期到来之前，应备齐土体临时防护用的物料及各种防汛物资，随时采取临时防护措施，以减轻雨水对主体工程的破坏和减少土壤流失。

6) 施工机械和施工人员要按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。

7) 本项目施工前将永久占地中耕地、砂田表土层剥离保存，用于施工结束后临时用地的绿化用土；项目占用耕地的临时工程，施工时应先对水浇地、旱地、砂田表土进行剥离，剥离厚度为 20cm（水浇地、旱地）、10cm（砂田），施工结束后覆土复耕和绿化。

8) 施工料场、预制场和拌合场等施工场地应尽量设置在工程永久占地范围内，尽可能减少临时占地面积。

(3) 植被保护措施

1) 施工过程中，施工场地和施工营地等严格按照设计范围设置，划定施工范围和人员、车辆行走路线，将施工活动范围局限在公路线路两侧一定范围内，防止对施工范围以外区域的植被造成碾压和破坏；在施工过程中，对占地范围内的乔木，尽量进行移栽和培育管护；建设单位应按照相关规定进行砍伐树木及占用草地的损失补偿。

2) 对永久占用耕地部分表土收集, 在其它土壤贫瘠处铺设以种植树木, 为植被恢复提供良好的土壤。

3) 取土场、砂石料场等临时工程设施位置尽量选择在植被稀疏的地表, 严禁将临时工程布设在植被覆盖度较高的地段。

4) 对损失的植被进行青苗补偿, 工程生物量损失的影响尽量减小到最低水平。在对公路沿线立地条件调查的基础上, 根据工程及环境、地貌特点, 采取相应的植物措施;

5) 在公路开挖的过程中, 如有发现国家重点保护植物, 要尽快报告当地环保和林业部门, 立即组织挽救。

(4) 野生动物保护措施

1) 施工前应加强对施工人员的环保教育工作, 进行动物保护相关法律法规宣传, 采取举办国家重点保护野生动物图片展等方式, 对施工人员开展保护野生动物宣传教育; 施工过程严禁捕捉野生动物, 提高施工人员的动物保护意识。

2) 严格按照设计文件确定征占土地范围, 加强施工管理, 进行地表植被的清理工作; 凡因公路施工破坏植被而裸露的土地, 应在施工结束后立即整治利用, 通过植树种草的生物恢复措施和工程措施进行防护。对穿越灌草路段时, 剥离 30cm 厚的表土; 施工结束后, 平整恢复为原有植被, 保护动物生境。

3) 在 K43+000~K52+000、K4+500~K8+000、K28+000~K33+000K、108+000~K120+000 等动物集中路段减少夜间施工作业, 避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。

4) 拟建公路小型兽类、爬行类主要集中路段 K28+000~K33+000 段设有大桥 998m/4 座; K4+500~K8+000 段设有大桥 714m/2 座; K108+000~K120+000 段设有大桥 1428m/4 座, 大桥高度 4.5-8.5m, 桥梁孔径 5-30m, 沿线的桥梁、涵洞设计能够满足沿线动物的通行要求。

5) 优选施工时间, 由于野生鸟类和兽类大多是晨、昏或夜间外出觅食, 避开国家保护鸟类活动的高峰期, 因此注意工程施工时段和方式, 减小施工噪声对野生动物的惊扰。

6) 施工期如遇到保护类野生动物受到意外伤害, 应立即与当地野生动物部门联系, 由专业人员处理。

7) 严格控制工程取土范围, 施工过程中不得随意扩展, 同时控制取土作业和运输车辆运行轨迹, 避免对动物栖息地影响范围扩大。

8) 对工程废物和施工人员的生活垃圾进行快速处理, 尽量避免废弃物为鼠类疫源

性兽类提供生活环境，同时也可以减少对动物栖息地的破坏。

(5) 景观缓解措施

施工时尽量减少影响范围，路线两侧人工栽植要“宜地宜种”，尽量利用当地植被，乔灌草结合，与沿线自然景观相协调。路基地段要根据冲洪积平原、黄土丘陵沟壑区、石质中低山沟谷区不同的地质条件，结合当地气候以及不同的坡边坡率，选择种植树灌草或铺压砾石。施工结束后应马上对临时场地进行平整，并根据周边环境决定以采取植物措施或自然恢复为主的防护措施。

(6) 其他措施

增加服务区等地绿化面积，减小由于公路建设造成的生物量损失。临时占地在施工结束后，尽快进行复耕、绿化工作，恢复其原生功能。施工期间加强管理，建设工程施工现场用地的周边应当进行围挡，避免施工场地暴露在可视范围内，将工程对周围的景观影响降至最低。对于临时堆放不能及时清运的弃渣、弃土和建筑垃圾，雨季时应采用篷布或土工布进行覆盖，以免造成水土流失。施工现场应当有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫，及时清运施工过程中及施工人员生活垃圾，减少扬尘污染。施工现场主要道路须进行硬化处理，保护好施工现场的路面，应定期洒水，防止扬尘随风飞扬，对居民出行产生不利影响。工程正式开工前，建设单位应组织对建设单位及施工单位相关人员进行有关环保法律、法规及相关环保知识的岗前培训。开展工程建设的环境监理工作，确保落实环评及环境保护主管部门提出的各项环保措施，并按要求定期向相关主管部门汇报和反馈工程环境监理的阶段性成果，对工程施工期的环境保护达标情况、生态保护措施落实情况和环保设施建设及运行情况实施全过程的记录、监督和管理。

3.2.2.2 声环境影响减缓措施

(1) 尽量采用低噪声设备，并经常维修保养。

(2) 合理优化布置施工场地、施工营地，应尽可能的保证周围 200m 内无敏感点分布，高噪声施工机械在夜间（22:00~6:00）严禁在沿线声环境敏感点附近施工（特别是住户较集中的村庄附近）。

(3) 在施工前，要求与民德小学芦阳一中、双墩小学以及其它距离较近的村镇及时沟通，避开村镇居民休息时间，学校路段高噪声作业建议在暑假期间施工。

(4) 若敏感路段由于公路工程进展的问题而无法调节时间，则在施工现场和敏感点之间设置临时移动式降噪声屏障。

(5) 合理选择运输路线，尽量利用现有路况较好的道路并尽量在昼间进行运输；

(6) 加强施工期噪声监测，具体监测方案参见噪声监控计划，施工期噪声监测超标严重的敏感点可以采取临时性降噪措施，如设置临时隔声墙或临时隔声板等；

(7) 做好施工申请和公告工作：在生产工艺需连续作业，或需夜间作业时，建设单位和施工单位向相关部门提出申请，经批准后方可进行施工，同时公告附近的居民和单位施工期限，以争取当地居民的理解。

(8) 针对线路中穿席滩村、陇西村、康家窰村、卞地槽村、石城村、兔墩子等声环境敏感点，施工过程中应优化运输线路，运输车辆尽量避绕村庄住户。

(9) **变更环评补充措施：**在声环境敏感区段进行路面工程施工时，需设置临时隔声板，且禁止夜间施工；施工期间禁止在声环境敏感区段鸣笛。

3.2.2.3 环境空气影响减缓措施

(1) 工程沿线灰土拌合是施工期最大的污染源，在地面风速大于四级时应停止施工作业。

(2) 混凝土拌合站是公路施工期间的主要固定污染源，应对拌合设备应进行较好的密封，并加装二级除尘装置。对受影响的施工操作人员，施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施，如缩短工作时间和发放防尘口罩等。

(3) 土方、水泥、石灰等散装物料运输和临时存放，应采取防风遮挡抑尘措施，以减少起尘量。根据天气情况，定期对裸露的施工道路和施工场所洒水。

(4) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械和运输工具，确保其废气如沥青烟的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。

(5) **沥青烟防治措施：**合理布置沥青拌合站，其选址应充分考虑对环境的影响，避开居民集中区的环境敏感点，并选在距离居民区 300m 外的下风向处。本项目所需成型沥青采用全封闭罐车运输至项目现场进行摊铺，沿线不设沥青融化施工场地。采取全封闭沥青摊铺车进行作业，要求选用先进的沥青摊铺作业机械且有良好的密封性和除尘装置。对沥青摊铺、搅拌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。

3.3.2.4 地表水环境影响减缓措施

(1) 施工废水污染防治措施

工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品、水泥、砂、石料等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在沙河、引黄入川一期工程和引大八秦灌溉

工程输水干渠附近，以免随雨水冲入水体造成污染。施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应设蓬盖，以减少雨水冲刷造成污染。水源地保护范围内严禁设立料场、废弃物堆放场、施工营地等。本项目主线工程在 AK22+000~AK64+000 之间基本都是伴行沙河，本项目在跨越沙河处均设置桥梁通过，共设置了约 18 座跨沙河桥梁。评价要求本项目跨沙河桥梁建设应避开雨季汛期，以降低可能对地表水体产生的不利影响。本项目设预制场 22 处（其中主线工程 17 处、辅道工程 5 处）、拌和站 31 处（其中主线工程 16 处、辅道工程 15 处），评价要求预制场和拌和站均设置生产废水沉淀池，每个沉淀池容量均不低于 10m^3 ，此部分废水严禁外排，经沉淀池沉淀后回用。

（2）含油污水控制措施

采用施工过程控制，清洁生产方案进行含油污水的控制。尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量；在不可避免冒、滴、漏油的施工过程中尽量采用固体吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固体物质中，避免产生过多的含油污水。对渗漏到土场的油污应及时利用刮削装置收集封存，运至垃圾场集中处理。机械设备及运输车辆的维修保养，尽量集中于各路段处的维修点进行，以方便含油污水的收集；在不能集中进行的情况下，由于含油污水的产生量一般小于 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，因此可全部用固体吸油材料吸收混合后封存外运。在施工场地及机械维修场所设平流式沉淀地，含油污水由沉淀地收集，经酸碱中和、沉淀、隔油、除渣等简单处理后，油类等其它污染物浓度减小，施工结束后将沉淀池覆土掩埋。对收集的浸油废料采取打包密封后同施工营地其它固体废物一起外运的处理措施，外运地点选择附近具备垃圾填埋或有垃圾处理能力的城镇。

（3）生活污水控制措施

本项目共设 16 处施工营地（其中主线工程 10 处、辅道工程 6 处），各施工营地应配置建设化粪池（化粪池的容量不低于 70m^3 ），施工人员生活产生的粪便和餐饮洗涤污水应分别收集，粪便用于肥田，餐饮洗涤污水收集进化粪池，化粪池定期清理（一个月清理一次）用于附近农村农田施肥灌溉。施工结束后，化粪池应进行填埋处理。

变更环评补充：项目路基工程和部分路面工程目前已完工，后期路面工程、交安工程、绿化工程各施工单位应充分利用路基工程施工单位临时施工场地，对各区域生活污水及施工废水处理系统进行检查维修，确保废水治理设施稳定达标运行。

（4）桥梁施工的防护措施

跨渠道桥梁施工时，做好施工围挡和施工机械的维修和保养工作，防止油料泄漏污

染水体。

(5) 地下水污染防治措施

施工期间应加强筑路材料等临时堆场的防护，对建筑材料进行遮盖，避免雨水淋溶浸泡污染地下水。做好沉淀池、化粪池等污水处理设施的防渗处理，避免对地下水造成污染。

(6) 水源地保护措施

①加强宣传水源地保护的相关法律法规，促使建设单位和施工单位重视沿线饮用水源的保护，严格贯彻国家和地方相关法律法规中的有关水源地的规定。

②项目施工用地应符合《甘肃省水利工程土地划界标准》，在渠道管理保护范围内的施工方案必须报肃省景泰川电力提灌管理局、甘肃省引大入秦工程管理局审查批准后方可施工。

③施工前期对本项目主线工程及辅道工程跨越景电提灌一期工程总干渠、引大入秦灌溉工程东二千渠处的两侧 200m 范围内的开放式干渠进行封闭处理，采用钢筋混凝土箱涵的封闭形式。

④禁止在水源地保护范围内设立施工营地、拌合站、预制场等施工场所；禁止在保护范围内堆放材料物料，并进行遮盖防雨水冲刷；施工期间对施工场地及施工便道进行洒水降尘，以减少扬尘对水渠的影响。

⑤严禁在水源地保护范围内设取、弃土场，禁止向输水渠道倾倒任何废弃物；桥梁钻渣等及时清运，注意施工机械的维护和检修，杜绝机械油污进入水源地。

⑥加强施工管理，严格控制施工范围，施工期间在水源地路段及两侧的施工区域边界设置临时围挡，防止施工物料、土石填料、弃渣等进入水渠内，确保干渠安全且不受施工影响。

⑦合理安排施工时间，尽量安排的输水渠道无水季节进行，桥梁施工采用先进的施工工艺，杜绝破坏水源地各种设施。

(7) 变更环评补充措施：各施工单位除继续落实原环评所提东二千渠保护措施外，还应补充完善以下措施：加强对施工期生活污水和机械含油废水的管理监控，禁止废污水排入地表水体及水源保护区。路面工程及交安工程施工前，需完成东二千渠盖板建设工作，确保施工期废油、废水不进入干渠内。工程跨越兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源保护区段路面工程及交安工程施工时间全部安排在昼间，且提前做好施工组织计划，确保施工安全，禁止夜间施工。

3.3.2.5 固体废物影响减缓措施

(1) 不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。

(2) 施工机械的机修油污集中处理，揩擦有油污的固体废弃物等不得随地乱扔，应集中处理。

(3) 在施工营地设置化粪池和垃圾箱，由承包商按时清除垃圾、清理化粪池。

(4) 按计划和施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，妥善保管，可供周边地区修补乡村道路或建筑使用。

(5) 对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

(6) 施工结束后建设单位要清理了沿线施工建材废物，清除了临时用地的垃圾杂物，生活垃圾集中收集运走。

(7) 辅道工程现状路面拆除产生的废旧沥青按照工程需求进行粉碎，采用冷再生技术全部回用作路基的垫层。

3.3.2.6 社会影响减缓措施

(1) 减缓征地不利影响

①项目施工招标时，应将耕地保护的有关条款列入招标文件，并严格执行。合同段划分要以能够合理调配土石方，减少取土数量和临时用地数量为原则；项目实施中要严格合理利用所占耕地的表层土，用于重新造地或公路绿化；要合理设置取土坑，施工防护符合要求，防止水土流失；利用取土坑弃渣，不新增渣场占地。

②建设单位要增强耕地保护意识，统筹工程实施临时用地，加强科学指导；监理单位要加强对施工过程中占地情况的监督，督促施工单位落实土地保护措施；在组织交工验收时，应对土地利用和恢复情况进行全面检查。

③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，工程施工实际确定时尽可能设置在公路用地范围内或利用荒坡、废弃地解决，严格限制施工车辆随意进入施工便道以外范围；施工过程中要采取有效措施防止污染草原，项目完工后临时用地要按照合同条款要求认真恢复。

④进行公路绿化，在切实做好公路用地范围内绿化工作的同时，要在当地人民政府的领导下，配合有关部门做好绿色通道建设。对不符合规定绿化带宽度的，不得给予苗木补助等政策性支持。

(2) 减少施工扰民

公路的建设对社会环境的不利影响主要在施工期，由于施工活动将会造成现有道路通行不畅，同时会影响施工路段居民的生活，但这种不利影响是短暂的、临时的，随着施工活动的结束将逐渐消失。为了减少施工活动对居民生活带来的不便，建议采取以下措施：

①施工单位应同公安交通管理部门加强联系，切实做好交通疏导，并在所使用的运输通道交通高峰时间停止或减少车辆运输，以减少车辆拥挤度，降低噪声。

②对施工运输车辆加强管理，运土方车辆采取覆盖等措施减少遗洒和扬尘，对运输道路定时洒水抑尘；合理堆放建筑材料。

(3) 地方道路影响

本项目除了充分利用辅道工程 S201 公路，若还需要利用周边的 X326、Z031 等道路，则施工阶段将由于重型运输车辆碾压可能造成其路面损坏，并增加交通量影响地方交通和道路安全，因此必须采取以下措施减少本项目施工影响：

①开工前，对运送筑路材料主要地方道路、桥梁进行加固，修筑必要的施工便道。

②公路结构物施工局部阻隔道路时，建设单位应临时征用土地，修建临时便道，接通原有道路，保证道路的通畅。

③施工期大吨位车辆通行及大量的材料运输，可能会损坏地方道路。施工中应注意养护，施工结束后应立即修复，修复后的道路至少要达到原道路等级。

④施工运输车辆应避免地方道路交通高峰时间，防止交通阻塞和发生交通事故，同时减少对道路两侧噪声、空气污染。

⑤每个标段设安全监督员。施工场地设明显的安全警戒线，夜间设醒目的标志灯。严禁地方村民、行人进入施工作业区。

(4) 减缓工程对公用设施不利影响措施

①项目设计时尽量避免对重要基础设施的影响，如光缆、电缆等。为减少公路建设对电力及通讯事业的干扰，不至于造成严重的停电或通讯中断事故，设计、建设单位应与电力、邮电等部门提前协商，并修建替代设施后再拆除受影响的基础设施。

②公路施工期交通与公安部门充分协商，进行专门的施工期交通指挥疏导，尽量减少公路施工对现有交通的影响，同时也有利于工程顺利进行。施工中对地方道路造成损坏应立即修复，或将赔款交给当地公路管理部门修复。

③项目跨域输油管道的的设计、施工方案需向相关部门提出施工申请，经过审批同意后方可施工。项目建设过程中，加强施工现场管理，防止重车碾压管道和损伤管道及附

属设施。

④项目跨铁路桥梁设计、施工、监理工程应由具备相应铁路设计、施工、监理资质的单位完成，初步设计阶段应制定详细的施工方案。

(5) 明长城遗址保护措施

①在下一步设计中，进一步完善跨越桥梁设计方案，合理设置桥墩距离尽量远离长城遗址；优化施工方式如采用人工开挖替代机械开挖等，以进一步降低振动对明长城的影响。

②开工前积极对该文物遗址进行详细的调查勘探工作，并主动与当地文物主管部门联系，了解清楚文物位置和保护范围；工程建设需要的考古调查、勘探、发掘等费用由建设单位列入工程预算。

③严格控制施工范围，禁止在长城保护范围内设施工营地、生产场地、取土场、弃土场等。

④施工机械迁移时完全利用附近农道，严禁开辟新的施工通道，避免对长城的破坏。

⑤施工过程中严禁使用大型机械施工，均采用人工配合小型机械施工方法；同时选用振动小、噪声低设备，并尽量布置在远离长城一侧。

⑥桥梁施工前，须对长城做出必要的保护措施，在长城上空采用棚架遮挡，防止施工过程中塌落物损坏长城。

⑦在长城两侧设置围栏及搭设防护网，围栏距离长城 8m 左右，避免施工时施工机械对明长城造成破坏。

⑧合理安排施工时间，尽量缩短施工时间，施工现场设置标识说明牌、警示标志等保护明长城。

⑨加强施工管理，对施工人员加强保护文物长城的宣传与培训，提高大家的文物保护意识，禁止人为破坏活动的发生。

⑩施工过程若出现会对长城产生威胁的突发情况，应立即停工，并与文物部门联系，寻求最佳处理方案；施工过程若发现地下文物，应及时上报文物部门。

(6) 其他

①对施工车辆车速进行严格管理，避免事故发生，尤其是穿越居民等路段附近。

②在每一个施工现场的入口设置一个广告牌，写明工程承包者、施工监督单位以及当地环保局的电话号码和联系人的姓名，以便群众受到施工带来的噪声、环境空气污染、交通以及其它不利影响时与有关部门进行联系。

③为沿线群众的安全采取有效的防护措施。当公路在居民集中区进行施工时，采取有效的保护措施；在施工场地和其它危险地点设置围栏禁止公众通行；在施工车辆进出频繁的地方，应有警示牌或其它说明性标志。

3.3.3 营运期环保对策措施

3.3.3.1 生态影响减缓措施

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。具体绿化方案应与水土保持提出的植物措施相结合。

3.3.3.2 噪声污染防治措施

在营运期间，为保障公路两侧良好的声环境质量，必须采取一系列的降噪措施，这主要包括公路本身的工程降噪措施、管理措施以及对沿线村镇的规划控制要求等，具体如下：

1、管理措施

①通过加强公路交通管理，如限制性能过差的车辆进入本公路，有效控制交通噪声污染；

②经常驻机构维持路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大。

2、工程降噪措施

主线工程：马家滩、喜集水、黄崖、正路乡、黄茨滩村与公路距离超过 200m，建议在临路第一排房屋安装通风隔声窗。兰州机床厂农场、白银公司三冶炼农场、白银露天矿农场、白银公司农业总厂、东新村、遍地草、麦山村、西林村、席滩村、三塘村、大安村、上庄村、五联村、东古山村、新昌村、东古山村五社、下古山村、西昌村、龙西村、郑家沟、西庄、西湾坪等 22 处敏感目标全部安装 3m 高弯折型声屏障，声屏障累计长度 9132m。

连接线工程：建议在小黑川（崖渠水村）临路第一排房屋安装通风隔声窗。

3、规划控制要求

①沿线乡镇如果调整城镇发展规划，工程用地红线范围外 20m 以外为公路控制红线范围，不得规划新建建筑；另外，建议在距离公路 300m 范围内尽量布置仓储、工业企业等对声环境不敏感的建筑，防止交通噪声污染；

②学校、医院、卫生所、养老院等特别需要安静的敏感目标对声环境的要求较高，这些建筑布设时应建在距离工程红线 300m 以外。

3.3.3.3 水污染防治措施

1、沿线附属设施污水处理措施

(1) 服务设施生活污水处理采用一体化 MBR 处理工艺，污水经处理后达《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010) 回用于绿地浇灌，不外排。新区收费站设 30.0m³/d 污水处理设施，其他收费站设 8m³/d 污水处理设施；养护工区及服务区设 80m³/d 污水处理设施，停车区设 15m³/d 污水处理设施。

(2) 公路运营管理部门负责对服务设施的污水处理设施进行维护，确保污水处理设施运行的可靠性和易操作性，保证处理后的污水达到排放标准。

2、风险防范措施

(1) 线路进入景泰川电力提灌工程一期灌区总干渠、引大入秦灌溉工程东一干渠段和桥梁跨越各支渠段环境风险防范措施：为防止由于交通事故引起水环境污染事故，在跨越景泰川电力提灌工程一期灌区总干渠、引大入秦灌溉工程东一干渠段和桥梁跨越各支渠段设置桥面导流设施，桥梁两侧安装加强型防撞墙(SA级)。在线路跨越景泰川电力提灌工程一期灌区总干渠、引大入秦灌溉工程东一干渠段和桥梁跨越各支渠段设立明显的警示标志，提醒过往车辆稳驾慢行，严禁抛扔杂物。对跨越景泰川电力提灌工程一期灌区总干渠、引大入秦灌溉工程东一干渠段和桥梁跨越各支渠段安装桥面雨水径流收集系统，要求收集系统长度大于跨越敏感水体工程段长度，确保事故废水、消防废水及初期雨水均可收集进入事故应急池，严禁排入干渠内。跨越干渠支渠段桥梁建设防撞墙。在桥梁两端或一端增设事故应急池，确保事故废水、消防废水和初期雨水不外排。

(2) 兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源保护区路段环境风险防范措施：在线路进出兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源保护区段(K85+800~K86+300)分别设立明显的警示标志，提醒过往车辆稳驾慢行，严禁抛扔杂物。在进出水源保护区段(K85+800~K86+300)共设置警示标志牌4块，标志牌设计应符合《饮用水水源保护区标志技术要求》(HJ/T433)。对穿越兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源保护区段设计桥面及路面径流收集系统，确保敏感区段事故废水、消防废水及初期雨水全收集，严禁排入水源保护区。提高穿越兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源保护区段桥梁防撞墙等级及路基防撞护栏等级，防撞墙高度不小于1m。对线路穿越兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源二级保护区桥梁两侧200m范围内干渠进行封闭，并在干渠两侧安装

防护网。线路穿越兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源二级保护区段安装监控设施，并与公路主控系统连接，确保发生事故第一时间掌握相关情况并安全处置。根据桥梁及路基段横纵坡设计情况，在每座桥梁两端或一端建设事故应急池和初期雨水收集池，确保事故废水（设计最大量 30m³）、消防废水（设计最大量 12m³）和初期雨水不外排。项目建成运营后，建设及运营单位应该根据相关法律法规要求，编制《环境风险应急预案》，并报相关主管部门审查备案。

3.3.3.4 大气污染防治措施

(1) 加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少塞车现象。

(2) 加强运输散装物资如煤、水泥、砂石材料及简易包装的化肥、农药等车辆的管理，在高速公路入口处进行检查，运送上述物品需加盖篷布。

(3) 对路界内进行绿化美化工程专项设计，选择栽种可净化空气的树种，并做好绿化工程的实施和管养工作。

(4) 沿线附属服务设施采用电锅炉采暖，可有效替代燃煤锅炉，降低对环境空气的影响。

(5) 服务区餐饮区厨房内安装油烟净化效率大于 75%的油烟净化器，油烟废气经处理后由屋顶排放。

(6) 执行环境空气监测计划，根据监测结果确定采取补充的环保措施。

(7) 应积极与地方规划部门及时协调，公路两侧控制红线范围内不再规划新建居民区、学校、医院等环境敏感设施。

3.3.3.5 固体废物影响减缓措施

(1) 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。

(2) 公路上行驶车辆洒落的固体废物，由专职的公路环卫工人定时清扫。

(3) 沿线各服务设施内配套安装垃圾桶，对该部分生活垃圾全部袋装收集后，指定专人定期清运至附近生活垃圾集中收集站或生活垃圾填埋场卫生处置。

(4) 沿线各服务设施污水处理系统剩余污泥主要为膜处理系统脱落的生物膜，定期清掏作为站内服务设施及公路沿线绿化带农肥资源化利用。

3.3.3.6 社会影响减缓措施

(1) 经常巡查公路及其桥涵、通道、涵洞、天桥，发现问题及时维修；

(2) 按照《交通安全法》要求，经常检查并维护安全设施；

(3) 在长城跨越范围处应设置与当地景观相协调的围栏隔离设施, 并设置警示标志和标语。跨越明长城遗址桥梁上设封闭加强防撞防护栏杆, 防护栏杆上设防护网, 桥面封闭设路面径流汇流集流设施; 桥梁上设减速慢行标志和监控设施, 制定严格的环境风险应急预案, 安排专人负责, 配备必要的事故应急材料。

3.4 环境影响报告书提出的监测计划

本工程原环评报告书制定了施工期环境监测计划, 具体见表 3.4-1。变更环评制定了营运期环境监测计划, 具体见表 3.4-2。

表 3.4-1 施工期环境监测计划表

环境要素	监测地点	监测项目	监测频次
环境空气	拌和站、预制场及无铺装施工道路。主线工程及辅道工程新建段沿线集中式村庄。	TSP	2 次/年+不定期抽查
环境噪声	拌和站场界	L _{Aeq}	2 次/年, 每次 2 天
振动	明长城遗址处	振动速度	1 次/年, 每次分昼夜 2 个时段进行, 连续监测两天
生态环境	所有临时用地, 包括取弃土场、施工营地、预制场、拌和站、临时堆渣场等。	监督检查	绿化、复耕后连续 3 年内, 1 次/1 年

表 3.4-2 营运期环境监测计划表

环境要素	监测地点	监测项目	监测频次、时间
水环境	服务区、收费站、养护工区、停车区污水处理设施进出口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、石油类、SS	1次/年，每次连续监测2天，每天随机采水样1次。
声环境	工程线路两侧中期噪声超标敏感点（白银三冶炼农场、白银露天矿农场、白银公司农业总场、东新村、遍地草、西林村、席滩村、大安、东古山村、新昌村、西昌村、下古山村、西庄、兰州农业水泵厂农场(机床厂村)、麦山村、三塘、马家滩、喜集水、黄崖、正路乡、上庄村、双墩村、五联村、东古山村五社、龙西村、郑家沟、西湾坪、杨家峁子）；远期噪声超标敏感点（白银三冶炼农场、白银露天矿农场、白银公司农业总场、东新村、遍地草、西林村、席滩村、大安、东古山村、新昌村、西昌村、下古山村、西庄、兰州农业水泵厂农场(机床厂村)、麦山村、三塘、马家滩、喜集水、黄崖、正路乡、上庄村、双墩村、五联村、黄茨滩村、东古山村五社、龙西村、郑家沟、西湾坪、杨家峁子）	(1) 敏感点昼夜等效连续A声级； (2) 选择代表性断面监测24h噪声值，并记录车流量。	1次/年，每次连续监测2天，昼间、夜间各测2次（上午、下午、上半夜、下半夜）。

3.5 环境影响报告书批复意见

3.5.1 原环评批复意见

根据甘肃省环境保护厅《甘肃省环境保护厅关于乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段环境影响报告书的批复》(甘环审发[2015]64号)，对本工程的审批意见主要是：

1. 要加强施工管理，认真做好施工组织设计，科学规划施工场地，合理安排施工进度，控制施工作业范围，优化施工临建设施布设，施工场地应设置在工程永久占地范围内，减少耕地临时占用和土地扰动。临时工程施工前，应剥离草皮及表土并妥善存放，

用于施工结束后临时占地的恢复。严格按设计的取土深度取土，弃渣应运至规划弃渣场，做到先挡后弃，弃渣结束后覆土并进行植被恢复，禁止在水源地保护范围内设立施工营地、拌合站、预制场等施工场所、堆放材料物料和设置取弃土场。加强对施工人员的培训，增强环保意识，严禁施工人员砍伐树木和捕食野生动物。

2.认真落实《报告书》提出的环境空气保护措施。采用全封闭式沥青摊铺设备进行作业，加强施工及道路扬尘污染防治，配置洒水车在施工集中区、施工道路等地加强洒水降尘；临时堆土场、沥青砼拌合站等应避开居民集中区等环境敏感点 300 米以上，并在下风向处。

3.施工期产生的废水经沉淀池隔油、中和处理回用于施工生产；桥梁施工采取钢围堰措施，桩基施工钻孔泥浆经沉淀后循环利用，不得外排。各施工营地产生的生活污水设足够容积的化粪池进行处理，化粪池产生的污泥进行厌氧处理后用于田间堆肥，施工结束后，化粪池进行填埋处理。禁止向引黄入川一期工程和引大入秦灌溉工程输水干渠排放生产废水和生活污水。

4.按《报告书》要求应合理安排施工时间，采用低噪声设备和施工工艺，加强施工机械设备的维护和保养；施工临时工程及施工营地设置应远离居民区、学校等敏感点；合理控制施工时间，在敏感点道路施工路段，晚 10 点到次日早 6 点之间停止强噪声作业；设置移动式声屏障等降噪措施，确保施工厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

5.按《报告书》要求落实各项固体废物处置措施。服务区、停车区、收费站、养护工区的生活垃圾应定期清运至沿线城镇垃圾处理场集中处理，严禁随意丢弃；挖除的废旧沥青按照工程需要进行粉碎，运用冷再生技术回填作为该项目的路面垫层使用，严禁将沥青直接作为路基。

6.做好营运期服务区、养护工区、收费站等公路服务设施废水处理工作。各沿线附属服务设施配套建设地下式一体化污水处理设施，采用生物接触氧化法处理工艺，经处理后的污水达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化用水水质标准后用于服务区及公路绿化，在服务设施内设置储水池，冬储夏灌，不外排。加强污水处理设施的日常管理，确保稳定运行。做好各污水处理设施的防渗处理，并对垃圾堆放点地面进行硬化，避免对地下水造成污染。

7.严格落实沿线噪声污染防治措施。对全线运营期预测超标的声环境敏感目标，针对不同情况，采取声屏障、隔声窗或房前隔声围墙等措施进行降噪。加强防噪设计、施

工和设施维护保养工作,保障降噪效果,确保各敏感点满足相应声环境功能区标准要求。进一步核实项目敏感点的距离,加强声环境敏感目标的噪声跟踪监测,一旦超标及时增补、完善降噪措施,避免噪声污染扰民。积极配合地方政府及相关部门做好公路沿线规划,严格限制在线路两侧超标范围内规划新建学校、医院及居民住宅等噪声敏感建筑物。

8.加强环境风险防范,落实环境风险防范措施。项目跨越景电提灌一起工程总干渠及引大入秦灌溉工程东二千渠路段应严格按照《报告书》要求对桥梁设加强防撞措施封闭防护栏,防护栏上设防护网,桥面全部封闭,设汇流集流设施,桥梁两端设足够容积的事故池并采取防渗措施,确保路面径流和事故废水不进入水渠;并且确保正常情况下事故池处于空置状态,防止因事故池满溢造成的水源污染事故。对项目主线工程及辅道工程跨越景电提灌一期总干渠、引大入秦灌溉工程东二千渠处的200米范围内的开放式干渠进行封闭处理,采用钢筋混凝土箱涵的封闭形式。加强跨越敏感水体路段在线监控,落实环境监测计划,制定环境风险应急预案。监理高速公路管理部门与当地地方政府及相关部门的应急联动机制。

9、项目建设需开展环境监理工作,定期向环保部门报送施工期环境监理报告,作为工程竣工环保验收的依据。落实环保要求,防治工程施工污染环境。严格执行《报告书》提出的各项环境管理与监控计划,做好事故的预防与应急预案,落实环境风险预案中的各项防范措施。强化员工的环境安全培训,防止发生环境污染和生态破坏事故。

3.5.2 变更环评批复意见

根据甘肃省生态环境厅《甘肃省生态环境厅关于乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段(变更)环境影响报告书的批复》(甘环审发[2021]13号),对本工程的批复意见主要是:

1.强化环境风险防范措施。防范运营期运输环境风险,加强危险品运输规范化管理,确保环境风险事故概率降至最低。项目已建成兰州新区石门沟水源地引水渠径流收集、事故应急池、警示标志、监控及照明、桥梁防撞墙、路基防撞护栏等水源地风险防范设施;你公司必须根据要求,于2021年10月31日前完成东二千渠200米范围内渠道封闭工作。制定突发环境事件应急预案,一旦发生事故,立即启动应急预案。

2.按照《报告书》要求对运营期声环境超标的敏感保护目标采取降噪措施,同时预留专项资金,进行噪声跟踪监测,对声环境超标敏感目标完善噪声治理措施,确保各敏感目标声环境质量满足相应声环境功能区划要求;沿线辅助设施冬季采用清洁能源,服务区油烟净化处理后必须达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求;对运营

期生活垃圾集中收集、定期运至就近垃圾填埋场处置；运营期污水处理系统剩余污泥定期清掏作为农肥，公路养护产生的废弃沥青统一收集后再生利用。

3.严格落实《报告书》提出的各项生态环境保护措施、环境管理与监控计划，并做好信息公开。你公司应按规定尽快完成项目竣工环境保护执行验收工作。

4. 环境保护措施落实情况调查

4.1 批复意见执行情况

4.1.1 原环评批复意见执行情况

甘肃省环境保护厅以甘环审发[2015]64号文对本工程原环评报告书进行了批复。工程对批复意见的执行情况如表 4.1-1 所示。

表 4.1-1 工程对原报告书批复意见的执行情况

序号	主要批复意见	执行情况
1	<p>①要加强施工管理，认真做好施工组织设计，科学规划施工场地，合理安排施工进度，控制施工作业范围，优化施工临建设施布设，施工场地应设置在工程永久占地范围内，减少耕地临时占用和土地扰动。</p> <p>②临时工程施工前，应剥离草皮及表土并妥善存放，用于施工结束后临时占地的恢复。</p> <p>③严格按设计的取土深度取土，弃渣应运至规划弃渣场，做到先挡后弃，弃渣结束后覆土并进行植被恢复，禁止在水源地保护范围内设立施工营地、拌合站、预制场等施工场所、堆放材料物料和设置取弃土场。</p> <p>④加强对施工人员的培训，增强环保意识，严禁施工人员砍伐树木和捕食野生动物。</p>	<p>已落实。</p> <p>①建设单位制定了本工程环境保护制度，施工期间加强了施工管理和施工组织设计，将施工场地基本安排在村庄敏感点下风向 300m 外；同时合理安排施工进度，跨沙河桥梁尽可能安排在枯水期施工；严格控制施工作业范围，预制场、施工便道等尽量设置在了工程永久占地范围内，减少了对耕地的占用和土地扰动。</p> <p>②本工程施工前对表土进行了剥离，施工结束后回用于工程绿化区域。</p> <p>③根据调查，本工程取土深度基本在 2~5m，弃渣全部运往弃渣场集中堆存，弃渣场采取先挡后弃的作业方式，弃渣结束后覆土并进行了植被恢复；水源地保护范围内未设立施工营地、拌合站、预制场等施工场所，未堆放材料物料和设置取弃土场。</p> <p>④施工前，建设单位通过环境监理对施工单位进行了培训。</p>
2	<p>①采用全封闭式沥青摊铺设备进行作业，加强施工及道路扬尘污染防治，配置洒水车在施工集中区、施工道路等地加强洒水降尘；</p> <p>②临时堆土场、沥青砼拌合站等应避开居民集中区等环境敏感点 300 米以上，并在</p>	<p>已落实。</p> <p>①通过调查，本工程施工期采用了全封闭式沥青摊铺设备进行作业，同时根据施工组织设计在重点施工区、施工道路等开展了洒水降尘；</p> <p>②临时堆土场、沥青砼拌合站等均设置于居民集中区等环境敏感点下风向 300 米以外。</p>

序号	主要批复意见	执行情况
	下风向处。	
3	<p>①施工期产生的废水经沉淀池隔油、中和处理回用于施工生产；</p> <p>②桥梁施工采取钢围堰措施，桩基施工钻孔泥浆经沉淀后循环利用，不得外排。</p> <p>③各施工营地产生的生活污水设足够容积的化粪池进行处理，化粪池产生的污泥进行厌氧处理后用于田间堆肥，施工结束后，化粪池进行填埋处理。</p> <p>④禁止向引黄入川一期工程和引大入秦灌溉工程输水干渠排放生产废水和生活污水。</p>	<p>已落实。</p> <p>①经调查，本工程施工期设置了临时沉砂池和隔油池，施工废水经沉淀、隔油后回用；</p> <p>②桥梁施工时设置了钢围堰，桩基钻孔泥浆循环使用。</p> <p>③施工营地均设置了化粪池，生活污水经化粪池沉淀后集中清运。</p> <p>④经查阅施工期环境监理报告，本工程施工期间未向引黄入川一期工程和引大入秦灌溉工程输水干渠排放生产废水和生活污水。</p>
4	<p>①按《报告书》要求应合理安排施工时间，采用低噪声设备和施工工艺，加强施工机械设备的维护和保养；</p> <p>②施工临时工程及施工营地设置应远离居民区、学校等敏感点；</p> <p>③合理控制施工时间，在敏感点道路施工路段，晚 10 点到次日早 6 点之间停止强噪声作业；</p> <p>④设置移动式声屏障等降噪措施，确保施工厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。</p>	<p>已落实。</p> <p>①经查阅施工期环境监理总结报告，本工程施工期间重视对施工机械设备的维护和保养，按照施工组织设计合理安排施工时间，并采用了低噪声设备和施工工艺；</p> <p>②本工程大临设施和施工营地均设置于居民区、学校等敏感点 300m 外；</p> <p>③经调查，本工程基本于昼间施工，夜间基本无施工；</p> <p>④在敏感点路段施工时设置了移动式声屏障等降噪措施，且未收到相关投诉。</p>
5	<p>①服务区、停车区、收费站、养护工区的生活垃圾应定期清运至沿线城镇垃圾处理场集中处理，严禁随意丢弃；</p> <p>②挖除的废旧沥青按照工程需要进行粉碎，运用冷再生技术回填作为该项目的路面垫层使用，严禁将沥青直接作为路基。</p>	<p>已落实。</p> <p>①经现场调查，本工程服务区、停车区、收费站、养护工区均设置了垃圾桶集中收集，并签订了垃圾清运协议（见附件 14）；</p> <p>②经调查，施工期废沥青运用冷再生技术回用于路面基层，未作为路基填料。</p>
6	<p>①各沿线附属服务设施配套建设地下式一体化污水处理设施，采用生物接触氧化法</p>	<p>已落实。</p> <p>①经调查，沿线附属服务设施均配套了一体化</p>

序号	主要批复意见	执行情况
	<p>处理工艺,经处理后的污水达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化用水水质标准后用于服务区及公路绿化,在服务设施内设置储水池,冬储夏灌,不外排。</p> <p>②加强污水处理设施的日常管理,确保稳定运行。做好各污水处理设施的防渗处理,并对垃圾堆放点地面进行硬化,避免对地下水造成污染。</p>	<p>污水处理设施,通过现状监测,污水处理设施出水能满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010)标准限值,且设置了集水池,中水用于场区和路侧绿化浇灌,多余部分及时清运,不外排。</p> <p>②经调查,附属设施污水处理调节池、集水池等做了防渗处理,并有专人维护管养,目前稳定运行。设置了垃圾桶,对生活垃圾集中收集,定期清运(详见附件14)。</p>
7	<p>①对全线运营期预测超标的声环境敏感目标,针对不同情况,采取声屏障、隔声窗或房前隔声围墙等措施进行降噪。</p> <p>②加强防噪设计、施工和设施维护保养工作,保障降噪效果,确保各敏感点满足相应声环境功能区标准要求。</p> <p>③进一步核实项目敏感点的距离,加强声环境敏感目标的噪声跟踪监测,一旦超标及时增补、完善降噪措施,避免噪声污染扰民。</p> <p>④积极配合地方政府及相关部门做好公路沿线规划,严格限制在线路两侧超标范围内规划新建学校、医院及居民住宅等噪声敏感建筑物。</p>	<p>已落实。</p> <p>①本工程根据预测结果,结合实际情况设置了声屏障,同时根据现状监测,全线声环境敏感点均能满足声环境质量相应标准。</p> <p>②根据现状监测,全线声环境敏感点均能满足声环境质量相应标准。</p> <p>③验收阶段建设单位、调查单位对全面声环境敏感点进行了全面复核,并实施了现状监测,当前声环境质量良好,同时建设单位预留资金跟踪监测,在超标时及时增加相应措施。</p> <p>④经调查,建设单位积极配合地方政府及相关部门做好公路沿线规划。地方政府严格限制在线路两侧超标范围内规划新建学校、医院及居民住宅等噪声敏感建筑物。</p>
8	<p>①项目跨越景电提灌一期工程总干渠及引大入秦灌溉工程东二千渠路段应严格按照《报告书》要求对桥梁设加强防撞措施封闭防护栏,防护栏上设防护网,桥面全部封闭,设汇流集流设施,桥梁两端设足够容积的事故池并采取防渗措施,确保路面径流和事故废水不进入水渠;并且确保正常情况下事故池处于空置状态,防止因事故池满溢造成的水源污染事故。</p>	<p>基本落实。</p> <p>①经现场调查,本工程于跨越景电提灌一期工程总干渠及引大入秦灌溉工程东二千渠路段应桥梁设置了加强防撞措施封闭防护栏和防护网,桥面径流均能引入应急事故池,不进入水渠;运营期应加强管理,确保应急事故池长期处于空置状态。</p> <p>②施工期景电提灌一期总干渠水功能区划调整为农灌,变更环评期间对该措施进行了调</p>

序号	主要批复意见	执行情况
	<p>②对项目主线工程及辅道工程跨越景电提灌一期总干渠、引大入秦灌溉工程东二千渠处的 200 米范围内的开放式干渠进行封闭处理，采用钢筋混凝土箱涵的封闭形式。</p> <p>③加强跨越敏感水体路段在线监控，落实环境监测计划，制定环境风险应急预案。</p> <p>④建议高速公路管理部门与当地地方政府及相关部门的应急联动机制。</p>	<p>整。验收阶段，建设单位针对引大入秦灌溉工程东二千渠处的 200 米范围内的开放式干渠进行箱涵封闭处理。</p> <p>③本工程全线监控，并对东二千渠进行重点监控。</p> <p>④本工程制定了环境风险应急预案，并于兰州新区环境保护部门备案，已与地方相关部门联动。</p>
9	<p>①项目建设需开展环境监理工作，定期向环保部门报送施工期环境监理报告，作为工程竣工环保验收的依据。</p> <p>②落实环保要求，防止工程施工污染环境。</p> <p>③严格执行《报告书》提出的各项环境管理与监控计划，做好事故的预防与应急预案，落实环境风险预案中的各项防范措施。</p> <p>④强化员工的环境安全培训，防治发生环境污染和生态破坏事故。</p>	<p>基本落实。</p> <p>①施工期，建设单位委托甘肃文成环境监理有限公司实施本工程环境监理工作，并定期向环保部门报送施工期环境监理报告。</p> <p>②本工程基本按照环评和批复要求落实了相关环保措施。</p> <p>③建设单位成立专门的环境保护机构，对全线环境保护工作进行管理，未实施施工期环境监测。编制了突发环境事故应急预案，落实了环境风险预案中的各项防范措施。</p> <p>④建设单位、环境监理单位组织了施工单位环境安全培训。</p>

4.1.2 变更环评批复意见执行情况

甘肃省生态环境厅以甘环审发[2021]13号对本工程提出审查意见。工程对审查意见的执行情况如表 4.1-2 所示。

表 4.1-2 工程对变更报告书批复意见的执行情况

序号	主要批复意见	执行情况
1	<p>①防范运营期运输环境风险，加强危险品运输规范化管理，确保环境风险事故概率降至最低。</p> <p>②项目已建成兰州新区石门沟水源地引水渠径流收集、事故应急池、警示标志、监控</p>	<p>已落实。</p> <p>①建设单位制定了环境风险应急预案，于兰州新区环境保护部门备案；同时落实了桥面径流、应急事故池、防撞护栏等风险防范措施。</p> <p>②本工程于东二千渠水源地保护区跨越桥梁</p>

序号	主要批复意见	执行情况
	及照明、桥梁防撞墙、路基防撞护栏等水源地风险防范设施； ③完成东二千渠 200 米范围内渠道封闭工作。 ④制定突发环境事件应急预案，一旦发生事故，立即启动应急预案。	处设置了径流收集、事故应急池、警示标志、监控及照明、桥梁防撞墙、路基防撞护栏等水源地风险防范设施； ③已完成东二千渠 200 米范围内渠道封闭工作。 ④制定了突发环境事件应急预案，并备案。
2	①按照《报告书》要求对运营期声环境超标的敏感保护目标采取降噪措施，同时预留专项资金，进行噪声跟踪监测，对声环境超标敏感目标完善噪声治理措施，确保各敏感目标声环境质量满足相应声环境功能区划要求； ②沿线辅助设施冬季采用清洁能源，服务区油烟净化处理后必须达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求； ③对运营期生活垃圾集中收集、定期运至就近垃圾填埋场处置； ④运营期污水处理系统剩余污泥定期清掏作为农肥，公路养护产生的废弃沥青统一收集后再生利用。	已落实。 ①本工程按照《报告书》要求对运营期声环境超标的敏感保护目标实施了声屏障措施，全线设置声屏障共 8975m，并建议预留资金跟踪监测，根据现状监测，沿线声环境敏感点声环境质量良好； ②经调查，沿线辅助设施冬季采用均采用电锅炉，附属设施配备了油烟净化装置，油烟净化装置处理后能满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求； ③经调查，沿线附属设施均设置了垃圾桶，对运营期生活垃圾集中收集、同时签订了垃圾清运协议； ④经调查，运营期污水处理系统剩余污泥委托第三方定期清掏，公路养护目前未产生废弃沥青。
3	严格落实《报告书》提出的各项生态环境保护措施、环境管理与监控计划，并做好信息公开。你公司应按规定尽快完成项目竣工环境保护设施验收工作。	已落实。 按照报告书要求已开展本工程竣工环境保护设施验收。

4.2 环评报告书措施的执行情况

本工程原环评报告书中提出的设计期、施工期，变更环评提出的施工期补充措施、营运期措施及建议的执行情况分别见表 4.2-1~4.2-3。

表 4.2-1 设计阶段的环保措施落实情况

环境问题	环评中环保措施	落实情况
生态环境	<p>耕地保护措施:</p> <p>①进一步优化路线布设和平纵面设计,严格控制路基填挖高度,适当增加桥梁比例,尽量少占耕地;</p> <p>②尽量保持原有排灌系统整体性,减少对农田水利设施、农机道路和农田的切割;</p> <p>③在工程施工前预先对其进行剥离,用于后期复垦、绿化覆土;</p> <p>④针对 JK6+000~JK10+000、XK14+000~XK35+000、K0~K4、K76~K103 段耕地,下阶段设计施工中,进一步优化局部路线方案,尽量少占耕地,减少高填深挖路段,并按国家规定履行占地手续,并保质保量完成对基本农田、耕地的补偿;</p> <p>⑤合理设置排水沟、截水沟及各种通道、桥涵等构造物,尽量使路基路面污水不直接排入农田造成对耕地的污染和危害,合理设置排水沟、截水沟及各种通道、桥涵,并确保 AK0+000~AK19+500、JK0+000~JK10+000、HK75+800~AK122+320、XK2+500~XK44+033 段排灌体系正常,防止加重土壤次生盐渍化。</p>	<p>已落实。</p> <p>①通过查阅施工图等资料,本工程施工图阶段对线路布设和纵断面设计进行了优化,通过设置路基挡墙,降低路基高度等措施,尽量少了耕地的占用;</p> <p>②本工程在设计阶段充分考虑了沿线排灌系统,通过设置桥梁、通道、涵洞保持原有排灌系统整体性,减少对农田水利设施、农机道路和农田的切割;</p> <p>③经调查,本工程施工前进行了表土剥离,并用于路基绿化区、临时用地后期复垦、绿化覆土;</p> <p>④通过资料分析,本工程在施工图阶段进一步优化了路线方案,并通过设置路基挡墙,降低路基高度等尽量少了耕地的占用;同时按国家规定履行占地手续,并支付了相关补偿;</p> <p>⑤本工程全线设计了完善的排水系统,并设置了大量的蒸发池;同时对沿线灌溉系统进行了保护,通过桥梁、通道、涵洞等措施减缓了对原灌渠系统的影响。</p>
	<p>基本农田保护措施</p> <p>①在下一阶段设计中进一步细化路线局部方案,合理选择线路走向,达到进一步控制和节约用地的目的,特别是控制占用基本农田数量;</p> <p>②公路建设用地严格按照有关规定办</p>	<p>已落实。</p> <p>①经调查,本工程初步设计和施工图设计进一步优化路线平纵面设计,通过设置挡土墙收缩边坡、降低路基高度以减少占地,耕地和基本农田数量占用均有减少;</p> <p>②经调查,本工程公路建设用地由建设单位</p>

环境问题	环评中环保措施	落实情况
	<p>理相关基本农田征用手续，经批准占用的基本农田，按照“占多少、垦多少”的原则，认真执行基本农田补偿制度；</p> <p>③严格控制公路用地范围，尽量少占用基本农田，禁止在基本农田保护区内取土、弃土；临时施工用地不得占用基本农田，尽量利用公路永久占地作为施工场地；</p> <p>④对占用基本农田段，施工前剥离表土，将表层熟土收集，集中分层堆放并采取防护措施，待施工结束后还田；</p> <p>⑤本项目耕地补偿采用缴纳耕地开垦费委托开垦的方式。</p>	<p>支付补偿款，地方政府负责征占地手续办理，本工程已足额支付相关补偿款；</p> <p>③经调查，验收阶段与原环评阶段相比已减少了基本农田占用，同时取弃土场、施工场地等均为占用基本农田保护区，预制场、施工便道尽量利用永久占地；</p> <p>④施工期，本工程针对基本农田进行了剥离表土，并集中收集，采取临时苫盖、围挡等措施进行防护，施工结束后用于复耕区域；</p> <p>⑤本项目缴纳了耕地开垦费，委托地方政府进行土地补偿。</p>
	<p>景观保护措施</p> <p>①通过对多种梁型、墩型与周围环境协调等方面的比选，确定桥梁栏杆造型与人行道板的选型，使公路桥梁栏杆和人行道板的景观元素与整个桥梁造型景观协调一致，突出美化色彩，并针对桥下光线较差、无降水的特点，研究选择适宜的植物进行绿化景观恢复。</p> <p>②对公路路基边坡进行景观设计采用适宜的工程防护类型，保证公路的环境生态要求、景观要求与周围环境的协调性与美观性。</p> <p>③植物选择在充分考虑沿线气候、土壤的基础上，坚持适地适树，突出当地植物特色，同时也可以降低养护工作量，提高成活率。植物配置上同时考虑其功能性和景观性，尽量做到常绿树与落叶树结合，乔、灌、草相结合。充分结合自然地形、地物将公路融入自</p>	<p>基本落实。</p> <p>①本工程取消了辅道工程，不涉及桥梁栏杆与人行道板的协调问题。</p> <p>②本工程针对公路路基边坡设计了框格梁和拱形骨架内植灌草的绿化型式，保证了公路的环境生态要求、景观要求与周围环境的协调性与美观性。</p> <p>③在本工程绿化设计中，充分考虑了区域气候特点，主要选择黑麦草、紫花苜蓿、胡枝子、紫穗槐、扁柏、柠条等耐旱物种进行绿化。针对互通立交等对景观要求高的区域配置了毛白杨、刺槐、旱柳、沙枣、刺柏等树种。</p>

环境问题	环评中环保措施	落实情况
	然，避免分散驾驶人员注意力而影响安全。	
环境空气	沥青拌合站等选址应远离居民区，避免设置于敏感点上风向，与敏感点距离应不低于300m，建议拌和站往东北方向调整至与大安村距离在300m以外。	基本落实。 经调查，本工程共设置5处沥青拌合站，均位于居民区下风向300m外，大安村拌和站在变更环评阶段已使用完毕，并拆除。
	公路建设期间，合理设计材料运输路线，尽量远离居民区，以避免扬尘影响运输沿线居民生产生活。	已落实。 经调查，本工程在施工组织设计中，施工便道尽可能利用永久占地和已有道路，并尽量远离居民区，同时采取洒水抑尘，对居民生产生活影响较小。
水环境	<p>地表水保护措施</p> <p>①设计阶段充分重视保护地表水体，按有关规范明确规定，桥梁施工时施工废渣、废油、废水和物料等废弃物不得直接弃入输水渠道，应设计指定地点进行集中处理。</p> <p>②针对附属服务设施，应根据其功能、人员配置及流动人员数量预估等情况，设计配套地下污水处理设施。</p> <p>③加强交通安全设施设计，预防事故风险。对于沿沙河路段、上跨景泰川电力提灌一期工程总干渠及支渠、引大入秦灌溉工程东一干渠及东二干渠路段等，应按照公路工程标准设置防撞墩、防撞护栏等。</p>	<p>已落实。</p> <p>①经查阅资料，本工程在施工组织设计中充分重视保护地表水体，明确了桥梁施工时施工废渣、废油、废水和物料等废弃物不得弃入输水渠道，应设计指定地点进行集中处理。</p> <p>②经查阅资料，施工图设计按照环评预测车流量等要求设置了污水处理设施。</p> <p>③设计中对于沿沙河路段、上跨景泰川电力提灌一期工程总干渠及支渠、引大入秦灌溉工程东一干渠及东二干渠等路段均设置了高等级防撞墙和防撞护栏。</p>
	<p>水源地保护措施</p> <p>①在工程设计概算中应计列交叉穿越工程保护措施费、占用补偿等费用，项目实施前需与甘肃省景泰川电力提灌</p>	<p>基本落实。</p> <p>①在工程设计概算中计列了环保费用，用于全线交叉穿越工程保护措施费、占用补偿等。项目实施前充分与甘肃省景泰川电力提灌管</p>

环境问题	环评中环保措施	落实情况
	<p>管理局、甘肃省引大入秦工程管理局签订工程保护、占用补偿、安全保证等相关协议，并交纳相关费用。</p> <p>②建设单位应及时主动与甘肃省景泰川电力提灌管理局、甘肃省引大入秦工程管理局基层工程管理部门联系，设计阶段进行详细的地质勘察，以确定合理的穿越施工方案。</p> <p>③本项目跨越景电提灌一期工程总干渠及引大入秦灌溉工程东二千渠时采用桥梁上跨的方式，桥梁上拟设加强防撞措施设封闭防护栏，防护栏上设防护网，桥面全部封闭，设汇流集流设施，桥梁两端设事故应急池，确保路面径流和事故废水不进入水渠。</p>	<p>理局、甘肃省引大入秦工程管理局等沟通，对施工方案进行征求意见。</p> <p>②建设单位应及时主动与甘肃省景泰川电力提灌管理局、甘肃省引大入秦工程管理局基层工程管理部门联系，设计阶段进行详细的地质勘察，以确定合理的穿越施工方案。</p> <p>③经查阅资料，本工程于景电提灌一期工程总干渠及引大入秦灌溉工程东二千渠交叉处采用桥梁上跨穿越，桥梁上设计了加强防撞措施设封闭防护栏，防护栏上设防护网，桥面全部封闭，设汇流集流设施，桥梁两端设置了事故应急池。</p>
固体废物	根据交通量的大小，对沿线附属服务设施的垃圾收集系统进行设计，并统一标志。	<p>已落实。</p> <p>经调查，建设单位统一在对线附属服务设施设置了垃圾桶。</p>
社会环境	优化设计方案，在工程量增加不大的情况下，应优先选择能够最大限度节约土地的方案，尽量少占耕地和基本农田。	<p>已落实。</p> <p>本工程在初设和施工图阶段进一步优化工程平纵面设计，实际占用耕地和基本农田数量均有减少。</p>
	认真勘察、仔细计算，合理调配土石方，在经济运距内充分利用移挖作填，严格控制土石方工程量。	<p>已落实。</p> <p>本工程初步设计和施工图阶段均进一步优化土石方调配，尽可能减少土石方总量和调配距离。</p>

表 4.2-2 施工阶段的环保措施落实情况

环境问题	环评中环保措施	落实情况
生态环境	路基区:施工前将占用水浇地表层耕植土和砂田砂砾进行剥离,施工结束后根据植物措施布设地段要求及时回覆;冲洪积倾斜平原区路段路基边坡与坡脚	<p>基本落实。</p> <p>经现场调查和查阅有关资料，本工程施工前实施了表土剥离，施工结束后用于路基、立交、临时用地绿化和复耕；冲洪积倾斜平原</p>

	<p>及中央隔离带采用乔、灌、草结合绿化;</p>	<p>区路段路基边坡、碎落台等区域采用乔、灌、草结合绿化,中央分隔带采取防眩板隔离;</p>
	<p>沿线服务设施:严格控制施工场地扰动范围,施工前进行表土剥离,施工后按照绿化需求进行表土回覆;除石质中低山沟谷区路段服务设施不具备绿化外,其余路段服务设施采用乔灌草花相结合的形式进行绿化;</p>	<p>已落实。 经现场调查和查阅有关资料,本工程施工期严格控制施工场地扰动范围,施工前进行了表土剥离,并回覆于本工程绿化区域;服务设施采用乔灌草花相结合的形式进行了绿化;</p>
	<p>取土场:建议将 A2 和 A3 取土场合并,将 A9 和 FA2 取土场合并;取土时严格在指定的取土场取土,取土过程中,应将表层土单独挖出,就近堆存,取土完成后回填表土,进行绿化。取土场在施工过程中要采取拦挡措施、草袋压边和防尘网苫盖等工程措施进行防护。取土场回填方应层层回填,逐层夯实,压实度大于 85%,回填完毕后进行清理平整,自然恢复。加强管理和环保宣传,设置警示标志,严禁施工车辆随意偏离施工便道,避免扩大地表扰动范围。取土结束后进行土地平整,对石质中低山沟谷区取土场采取以机械为主、人工为辅的方式进行平整,平整后砾石压盖;对于黄土丘陵沟壑区和洪冲积倾斜平原区利用特殊路基软土回填于下层,再将路基剥离剩余表土覆于软土上;冲洪积倾斜平原区以灌草结合为主,种植灌木以白刺为主,草种以沙生冰草为主;位于黄土丘陵沟壑区取土场种植灌木以怪柳、柠条、白刺为主,选用草种以紫花苜蓿为主;石质中低山沟谷区不布设植物措施,以砾石压盖为主。</p>	<p>基本落实。 取土场:由于工程线位变更、纵断面优化等原因,取土量减少,原环评阶段取土场全部变更。取土过程中,首先剥离了肥力较高的表层土并就近堆存,并采取苫盖措施防护,取土结束后用于绿化覆土;取土场周边设置了完善的截排水系统;施工中设置了警示标志,严禁施工车辆随意偏离施工便道,避免扩大地表扰动范围。取土结束后,对石质中低山沟谷区进行平整后砾石压盖;对于黄土丘陵沟壑区和洪冲积倾斜平原区土地平整后覆土绿化。</p>
	<p>弃土场:将换填的软土弃于弃渣场,边坡坡比为 1:1.5,在挡土墙后堆土处留</p>	<p>基本落实。 根据现场调查,同时查阅施工期环境监测、</p>

	<p>2m 宽马道, 在堆放边坡坡脚处修筑 3m 高挡土墙, 挡土墙采用浆砌石拦挡, 设挡土墙 223m; 截水沟一端设置急流槽与消力池连通, 截水沟、急流槽、消力池构成排水系; 弃土场 B1-B2 位于石质中低山沟谷区, 弃土完成后采用自然恢复的措施; 对于有条件绿化的弃土场 B3-B5 在弃渣结束后, 先对渣体顶部平台进行网格状整治, 对堆渣坡面采取沿等高线垄状整地, 然后在平台采用灌草带状混交(即灌木林带与草地相间布置)方式栽植适宜于当地生长的耐旱灌木柽柳+白刺或柽柳+柠条或柠条+白刺组成混交林, 撒播紫花苜蓿草籽进行绿化, 堆渣坡面撒播紫花苜蓿草籽, 马道栽植一行柠条进行绿化, 株距 2m。</p>	<p>水保监理、水土保持设施验收报告等, 本工程弃土场弃土前剥离表土, 沿弃土场临空面设置护脚或挡土墙, 上方弃渣坡率 1: 2, 弃渣堆与四周山坡相接处设置梯形排水沟(纵坡$\geq 4\%$), 排水沟末端与原山沟排水沟连通或设置消力池消能缓冲, 将外围汇水消能后排至下游, 降低对下游沟道的冲刷; 在排水沟出口为保证上游来水经消力后不再对下游沟道造成侵蚀, 在消力池尾部增加尾水排水沟; 为防止雨水冲刷坡面, 弃渣边坡大于 8m 时设置 2m 宽平台及平台排水沟、急流槽; 弃渣结束后进行土地整治, 并于渣顶布设 10m\times10m 方格状拦水埂, 方格覆土后植草绿化, 坡面、渣面平台及坡脚扰动区域覆压表土后, 撒播草籽。</p>
	<p>施工便道: 在施工便道两侧临时占地范围内设置彩条布, 各种施工机械和车辆必须沿工程设置的便道行驶, 不能随意下道行驶或随意开辟便道。对于靠近居民的施工便道, 应采取洒水措施。施工便道产生的弃土应尽量移挖作填, 调配利用, 实在不能调配的应弃置到主体工程设计的集中取弃土场内。对位于冲洪积倾斜平原区和黄土丘陵沟壑区的便道, 采用限制性彩条旗防护, 并对占用水浇地的便道进行表土剥离, 临时堆放, 待工程完工后回铺后恢复农地; 对位于石质中低山沟谷区的便道铺筑碎石。对冲洪积倾斜平原区占用裸地中的荒滩、荒地且在灌溉农地边缘进行整平、松土整治后撒播耐旱草种沙生冰草; 对于黄土丘陵沟壑区的荒滩、荒地</p>	<p>基本落实。 通过查阅施工期环境监理和水土保持监理报告, 施工单位在新建施工便道两侧设置了彩条布拦挡, 以规范施工机械和运输车辆行驶。对于靠近村庄的施工便道, 采取了洒水措施。施工便道修筑时采取挖填平衡, 无取土弃土。冲洪积倾斜平原区和黄土丘陵沟壑区的便道施工前进行了表土剥离, 用于后期回覆; 对位于石质中低山沟谷区的便道铺筑了碎石。施工结束后根据原用地类型进行了平整、绿化和砾石压盖, 以减缓水土流失。</p>

	<p>整治后,栽植适宜于当地生长的耐旱灌木柽柳、柠条、白刺,并撒播紫花苜蓿或沙生冰草,进行灌草带状混交绿化。</p>	
	<p>在施工控制范围边界插红旗以标示,并将不跨界施工条款及相应的惩罚措施写入施工合同,严重违规的可以取消其施工资格。</p>	<p>已落实。 通过查阅资料,建设单位已将规范施工行为写入施工合同,并明确了违约惩罚措施。</p>
	<p>加强施工管理,认真搞好施工组织设计,科学规划施工场地,合理安排施工进度,将施工措施计划做深做细,尽量减少临时工程占地,缩短临时占地使用时间,及时恢复土地原有功能。</p>	<p>基本落实。 通过查阅资料,本工程在施工过程中编制了施工组织计划,大临设施用毕及时进行了恢复和移交。</p>
	<p>尽可能缩短疏松地面、坡面的裸露时间,尤其是冲洪积倾斜平原区,土质较为松散,风力侵蚀较为严重,施工期注意合理安排施工时间,尽量避开大风和雨天施工。</p>	<p>已落实。 本工程在施工中制定了施工组织计划,尽量避免大风天和雨天作业,同时缩短扰动面裸露时间,减缓了风力侵蚀。</p>
	<p>路基边坡在达到设计要求后迅速防护,同时做好坡面、坡脚排水,做到及时治理、保护。</p>	<p>已落实。 经调查,本工程路基边坡防护与施工同步施工,修整一处防护一处,同时设置了完善的坡面防护措施和排水系统,目前运行良好。</p>
	<p>在雨季和汛期到来之前,应备齐土体临时防护用的物料及各种防汛物资,随时采取临时防护措施,以减轻雨水对主体工程的破坏和减少土壤流失。</p>	<p>已落实。 经调查,本工程编制了施工组织计划,施工前即购置了防汛物资,施工中根据实际情况随时采取了临时防护措施,以减轻雨水对主体工程的破坏和减少土壤流失。</p>
	<p>施工机械和施工人员要按照施工总体平面布置图进行作业,不得乱占土地,施工机械、土石及其它建筑材料不得乱停乱放,防止破坏植被,加剧水土流失。</p>	<p>已落实。 经调查,建设单位在施工前组织了环境保护培训,要求施工机械和施工人员严格按照施工总体平面布置图进行作业,不得乱占土地,施工机械、土石及其它建筑材料不得乱停乱放。</p>
	<p>本项目施工前将永久占地中耕地、砂田</p>	<p>基本落实。</p>

	<p>表土层剥离保存,用于施工结束后临时用地的绿化用土;项目占用耕地的临时工程,施工时应先对水浇地、旱地、砂田表土进行剥离,剥离厚度为 20cm(水浇地、旱地)、10cm(砂田),施工结束后覆土复耕和绿化。</p>	<p>根据查阅水土保持监理、监测报告,环境监测报告等,本工程施工前根据表层土壤实际情况进行了表土剥离,同时采取了临时覆盖和拦挡措施进行防护,施工结束后覆土复耕和绿化。</p>
	<p>施工料场、预制场和拌合场等施工场地应尽量设置在工程永久占地范围内,尽可能减少临时占地面积。</p>	<p>基本落实。 根据现场调查和资料分析,时间阶段预制场、钢筋加工场、临时便道等尽可能设置于永久占地内;但由于拌合站、施工营地等对土地完整性要求高,征用了部分临时用地,施工结束后已拆除、平整、复耕。</p>
	<p>施工过程中,施工场地和施工营地等严格按照设计范围设置,划定施工范围和人员、车辆行走路线,将施工活动范围局限在公路线路两侧一定范围内,防止对施工范围以外区域的植被造成碾压和破坏;在施工过程中,对占地范围内的乔木,尽量进行移栽和培育管护;建设单位应按照相关规定进行砍伐树木及占用草地的损失补偿。</p>	<p>已落实。 经调查,施工过程中,施工场地和施工营地均进行了标准化建设,场地四周设置了围墙,出入口设置了施工便道,避免了车辆对施工范围以外区域的植被造成碾压和破坏;同时对占地范围内的乔木进行了移栽,用于项目内部绿化美化;施工单位按照相关规定砍伐树木及占用草地的损失进行了补偿。</p>
	<p>对永久占用耕地部分表土收集,在其它土壤贫瘠处铺设以种植树木,为植被恢复提供良好的土壤。</p>	<p>已落实。 经调查,本工程施工前对永久占用耕地部分进行了表土剥离集中堆存,施工结束后作为复耕和绿化用土。</p>
	<p>取土场、砂石料场等临时工程设施位置尽量选择在植被稀疏的地表,严禁将临时工程布设在植被覆盖度较高的地段。</p>	<p>已落实。 经资料分析,本工程取土场、弃土场等临时工程设施基本设置于荒草地和裸地,基本未占用覆盖度较高的地段。</p>
	<p>对损失的植被进行青苗补偿,工程生物量损失的影响尽量减小到最低水平。在对公路沿线立地条件调查的基础上,根据工程及环境、地貌特点,采取相应的</p>	<p>已落实。 本工程对路基边坡、互通立交、临时用地等区域进行了植被恢复,根据区域气候条件、地形地貌、土壤等因素选择了胡枝子、黑麦</p>

	植物措施;	草、紫穗槐的抗旱植物进行绿化;
	在公路开挖的过程中,如有发现国家重点保护植物,要尽快报告当地环保和林业部门,立即组织挽救。	基本落实。 经调查,本工程施工期间未发现国家重点保护植物。
	施工前应加强对施工人员的环保教育工作,进行动物保护相关法律法规宣传,采取举办国家重点保护野生动物图片展等方式,对施工人员开展保护野生动物宣传教育;施工过程严禁捕捉野生动物,提高施工人员的动物保护意识。	已落实。 施工前,建设单位委托环境监理单位对参建单位进行了环保培训,宣贯了沿线可能出现的野生动物种类,明确了对野生动物的保护等,施工期间未发现捕捉野生动物事件发生。
	严格按照设计文件确定征占土地范围,加强施工管理,进行地表植被的清理工作;凡因公路施工破坏植被而裸露的土地,应在施工结束后立即整治利用,通过植树种草的生物恢复措施和工程措施进行防护。对穿越灌草路段时,剥离30cm厚的表土;施工结束后,平整恢复为原有植被,保护动物生境。	已落实。 经查阅施工期环境监理报告等资料,施工前,建设单位制定了环境管理制度,进一步加强了施工管理,减少地表扰动面积;施工前按照公路施工规范进行了表土剥离集中堆存,施工结束后根据当地生境条件进行了植被恢复,保护了动物生境。
	在 K43+000~K52+000、K4+500~K8+000、K28+000~K33+000、K108+000~K120+000 等动物集中路段减少夜间施工作业,避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。	基本落实。 经调查,本工程在 K43+000~K52+000 等路段虽发生了线位偏移或变更,但全线基本按照施工组织设计要求尽可能避免夜间施工,进一步减缓了对沿线野生动物的影响。
	拟建公路小型兽类、爬行类主要集中路段 K28+000~K33+000 段设有大桥 998m/4 座; K4+500~K8+000 段设有大桥 714m/2 座; K108+000~K120+000 段设有大桥 1428m/4 座,大桥高度 4.5-8.5m,桥梁孔径 5-30m,沿线的桥梁、涵洞设计能够满足沿线动物的通行要求。	基本落实。 经调查,本工程于 K4+500~K8+000 段设桥梁 3 座, K108+000~K120+000 段设桥梁 3 座, K28+000~K33+000 段线位变更;同时在各路段设置了大量的涵洞、通道等,可保障沿线小型兽类、爬行类动物的通行。
	优选施工时间,由于野生鸟类和兽类大多是晨、昏或夜间外出觅食,避开国家	已落实。 根据查阅本工程施工期环境监理报告等资

	<p>保护鸟类活动的高峰期,因此注意工程施工时段和方式,减小施工噪声对野生动物的惊扰。</p>	<p>料,本工程编制了施工期环境保护制度,优化了施工组织设计,施工时间基本集中在昼间;同时施工期未发现国家级鸟类;对于鸟类集中路段采取了低噪施工,尽量避开了清晨和黄昏时段。</p>
	<p>施工期如遇到保护类野生动物受到意外伤害,应立即与当地野生动物部门联系,由专业人员处理。</p>	<p>已落实。 经调查,本工程编制了施工期环境保护制度,并进行了环保培训,要求施工期遇到野生动物受到意外伤害,应立即与当地野生动物部门联系,但实际施工中未发现类似意外事件。</p>
	<p>严格控制工程取土范围,施工过程中不得随意扩展,同时控制取土作业和运输车辆运行轨迹,避免对动物栖息地影响范围扩大。</p>	<p>已落实。 本工程施工期严格按照施工图设计实施,未发生超范围取土事件,同时设置了施工便道,便道两侧设置彩条布隔离,防治车辆超便道行驶。</p>
	<p>对工程废物和施工人员的生活垃圾进行快速处理,尽量避免废弃物为鼠类疫源性兽类提供生活环境,同时也可以减少对动物栖息地的破坏。</p>	<p>已落实。 经查阅施工期环境监理报告,各施工单位对工程废物和生活垃圾进行分类处理,工程废物运至弃土场掩埋,生活垃圾集中收集定期清运至垃圾填埋场处理。</p>
	<p>施工时尽量减少影响范围,路线两侧人工栽植要“宜地宜种”,尽量利用当地植被,乔灌草结合,与沿线自然景观相协调。路基地段要根据冲洪积平原、黄土丘陵沟壑区、石质中低山沟谷区不同的地质条件,结合当地气候以及不同的坡边坡率,选择种植树灌草或铺压砾石。施工结束后应马上对临时场地进行平整,并根据周边环境决定以采取植物措施或自然恢复为主的防护措施。</p>	<p>已落实。 经调查,施工单位施工时严格控制作业带范围,避免超红线施工;施工结束后按照区域环境特点、土壤类型,充分考虑了水土保持、景观等设计要求,对公路边坡、碎落台、路肩带、互通立交、附属设施等进行了桥灌草结合的绿化。临时用地按照水土保持功能区划类型进行了砾石覆盖和植被恢复,本工程水土保持设施验收报告结果表明,沿线绿化工程效果良好。</p>
	<p>增加服务区等地绿化面积,减小由于公路建设造成的生物量损失。临时占地在施工结束后,尽快进行复耕、绿化工作,</p>	<p>基本落实。 经调查,本工程沿线附属设施均进行了绿化设计,采取乔灌草花等形式进行了绿化。临</p>

	<p>恢复其原生功能。施工期间加强管理,建设工程施工现场用地的周边应当进行围挡,避免施工场地暴露在可视范围内,将工程对周围的景观影响降至最低。对于临时堆放不能及时清运的弃渣、弃土和建筑垃圾,雨季时应采用篷布或土工布进行覆盖,以免造成水土流失。施工现场应当有专人负责保洁工作,配备相应的洒水设备,及时洒水清扫,及时清运施工过程中及施工人员生活垃圾,减少扬尘污染。施工现场主要道路须进行硬化处理,保护好施工现场的路面,应定期洒水,防止扬尘随风飞扬,对居民出行产生不利影响。工程正式开工前,建设单位应组织对建设单位及施工单位相关人员进行有关环保法律、法规及相关环保知识的岗前培训。开展工程建设的环境监理工作,确保落实环评及环境保护主管部门提出的各项环保措施,并按要求定期向相关主管部门汇报和反馈工程环境监理的阶段性成果,对工程施工期的环境保护达标情况、生态保护措施落实情况和环保设施建设及运行情况实施全过程的记录、监督和管理。</p>	<p>时用地结束后及时进行了拆除、平整、复耕或绿化。针对居民点集中路段,施工单位进行了围挡施工。临时堆土堆料采取了临时苫盖措施,降低了水土流失强度。施工场地均有专人负责保洁工作,生活垃圾集中收集后定期清运,对沿线便道、施工场地等区域实施了洒水抑尘措施。重点施工便道铺设了碎石路面,定期维护和洒水。工程开工前,建设单位组织环境监理单位对施工单位等参加企业相关人员进行环保知识的岗前培训。建设单位委托了甘肃文成环境监理有限公司开展工程建设的环境监理工作,并按要求定期向相关主管部门汇报和反馈工程环境监理的阶段性成果。</p>
<p>声环境</p>	<p>尽量采用低噪声设备,并经常维修保养。</p>	<p>已落实。 通过查阅施工期环境监理报告,本工程施工中使用低噪声设备施工,并加强了维修保养。</p>
	<p>合理优化布置施工场地、施工营地,应尽可能的保证周围200m内无敏感点分布,高噪声施工机械在夜间(22:00~6:00)严禁在沿线声环境敏感点附近施工(特别是住户较集中的村庄附近)。</p>	<p>基本落实。 通过现场踏勘和查阅施工期有关资料,本工程大临设施基本设置于村庄敏感点200m外,同时村庄敏感点路段夜间未发现使用高噪声设备施工的事件,未收到相关事件投诉和反应。</p>

	<p>在施工前，要求与民德小学芦阳一中、双墩小学以及其它距离较近的村镇及时沟通，避开村镇居民休息时间，学校路段高噪声作业建议在暑假期间施工。</p>	<p>基本落实。 经现场调查，本工程设计阶段发生变更，评价范围内不涉及学校敏感点。</p>
	<p>若敏感路段由于公路工程进展的问题而无法调节时间，则在施工现场和敏感点之间设置临时移动式降噪声屏障。</p>	<p>已落实。 通过查阅施工期环境监理报告及询问沿线居民，本工程在穿越敏感点施工时采用了彩钢板围挡的施工工艺，降低了施工噪声对沿线敏感点的影响。</p>
	<p>合理选择运输路线，尽量利用现有路况较好的道路并尽量在昼间进行运输；</p>	<p>已落实。 经调查，施工道路主要利用路基范围，部分新建施工便道远离村庄等，同时控制了运输时间，集中与昼间运输；</p>
	<p>加强施工期噪声监测，具体监测方案参见噪声监控计划，施工期噪声监测超标严重的敏感点可以采取临时性降噪措施，如设置临时隔声墙或临时隔声板等；</p>	<p>部分落实。 经调查，本工程施工期未开展施工期环境监测；但在穿越村庄敏感点路段设置了彩钢板拦挡，施工期未接到沿线居民对施工噪声的有关投诉；</p>
	<p>做好施工申请和公告工作：在生产工艺需连续作业，或需夜间作业时，建设单位和施工单位向相关部门提出申请，经批准后方可进行施工，同时公告附近的居民和单位施工期限，以争取当地居民的理解。</p>	<p>基本落实。 经调查和查阅相关资料，本工程施工中连续作业时，对周边村庄进行了公告，并向沿线环保主管部门进行了申请，同时积极采取低噪声施工工艺，争得了当地居民的理解，未发现相关事件的投诉和反映。</p>
	<p>针对线路中穿席滩村、陇西村、康家窑村、卞地槽村、石城村、兔墩子等声环境敏感点，施工过程中应优化运输线路，运输车辆尽量避绕村庄住户。</p>	<p>基本落实。 经调查和查阅有关资料，施工中存在原有道路穿村的情况，为减缓占地带来的生态影响，未绕村新建施工便道，施工单位通过优化运输方式，加强运输车维护保养等方式减缓了车辆运输对该类村庄的影响。</p>
	<p>在声环境敏感区段进行路面工程施工时，需设置临时隔声板，且禁止夜间施工；施工期间禁止在声环境敏感区段鸣</p>	<p>已落实。 经调查和查阅有关资料，本工程在声环境敏感区段进行路面工程施工时禁止夜间施工，</p>

	笛。	施工机械禁止鸣笛作业。
环境空气	工程沿线灰土拌合是施工期最大的污染源,在地面风速大于四级时应停止施工作业。	已落实。 通过查阅施工期环境监理报告等,本工程沿线拌合站在风速达到四级时停止施工作业。
	混凝土拌合站是公路施工期间的主要固定污染源,应对拌合设备应进行较好的密封,并加装二级除尘装置。对受影响的施工操作人员,施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施,如缩短工作时间和发放防尘口罩等。	已落实。 经查阅施工期环境监理报告等,拌合设备进行密封管理,并安装了袋式除尘器。施工操作人员配备了口罩等劳保用品。
	土方、水泥、石灰等散装物料运输和临时存放,应采取防风遮挡抑尘措施,以减少起尘量。根据天气情况,定期对裸露的施工道路和施工场所洒水。	已落实。 经查阅施工期环境监理报告、水土保持监理报告等资料,本工程施工期土方、水泥、石灰等散装物料运输和临时存放均采取了临时苫盖、围挡等措施,并根据天气情况对施工道路和施工场所采取了洒水抑尘措施。
	施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械和运输工具,确保其废气如沥青烟的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。	已落实。 经调查,本工程施工期所使用的施工机械和运输工具均符合国家有关排放标准;同时,施工单位按要求加强了对机械设备的养护。
	合理布置沥青拌合站,其选址应充分考虑对环境的影响,避开居民集中区的环境敏感点,并选在距离居民区 300m 外的下风向处。本项目所需成型沥青采用全封闭罐车运输至项目现场进行摊铺,沿线不设沥青融化施工场地。采取全封闭沥青摊铺车进行作业,要求选用先进的沥青摊铺作业机械且有良好的密封性和除尘装置。对沥青摊铺、搅拌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。	已落实。 经现场调查和查阅施工期环境监理报告,本工程共设置 5 处沥青拌合站,均位于居民区下风向 300m 外。本项目所需成型沥青均采用全封闭罐车运输至项目现场进行摊铺,未设沥青融化施工场地。现场采取了全封闭沥青摊铺车进行作业,具有良好的密封性和除尘装置。施工单位为沥青摊铺、搅拌操作人员配备了口罩、风镜等劳保用品。
水环境	工程承包合同中应明确筑路材料(如沥	已落实。

	<p>青、油料、化学品、水泥、砂、石料等) 的运输过程中防止洒漏条款,堆放场地不得设在沙河、引黄入川一期工程和引大八秦灌溉工程输水干渠附近,以免随雨水冲入水体造成污染。施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应设蓬盖,以减少雨水冲刷造成污染。水源地保护范围内严禁设立料场、废弃物堆放场、施工营地等。本项目主体工程在 AK22+000-AK64+000 之间基本都是伴行沙河,本项目在跨越沙河处均设置桥梁通过,共设置了约 18 座跨沙河桥梁。评价要求本项目跨沙河桥梁建设应避开雨季汛期,以降低可能对地表水体产生的不利影响。本项目设预制场 22 处(其中主体工程 17 处、辅道工程 5 处)、拌和站 31 处(其中主体工程 16 处、辅道工程 15 处),评价要求预制场和拌和站均设置生产废水沉淀池,每个沉淀池容量均不低于 10m³,此部分废水严禁外排,经沉淀池沉淀后回用。</p>	<p>经查阅合同等档案资料,本工程承包合同中明确了环境保护条款,要求施工单位按照国家有关法律法规开展施工活动。经现场调查并查阅施工期环境监理报告,砂石料堆场均未设置于沙河、引黄入川一期工程和引大八秦灌溉工程输水干渠附近;施工散料临时堆存均进行了临时苫盖,东二干渠水源保护区范围内未设置取弃土场、施工场地的临时设施。按照施工组织设计,跨越沙河桥梁施工均选择在枯水期施工,并设置了钢围堰,施工场地均设置了三级沉淀池,沉淀后回用。</p>
	<p>采用施工过程控制,清洁生产的方案进行含油污水的控制。尽量选用先进的设备、机械,以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数,从而减少含油污水的产生量;在不可避免冒、滴、漏油的施工过程中尽量采用固体吸油材料(如棉纱、木屑等)将废油收集转化到固体物质中,避免产生过多的含油污水。对渗漏到土场的油污应及时利用刮削装置收集封存,运至垃圾场集中处理。机械设备及运输车辆的维修保养,尽量集中于各路段处的维修点进行,以</p>	<p>已落实。 经查阅施工期环境监理报告和咨询施工单位,本工程施工期间加强对施工机械、运输车辆的维护保养,维修保养均委托场外修理厂实施,避免了车辆、机械现场维修而产生的油污污染,同时避免产生含油危险废物的产生。</p>

	<p>方便含油污水的收集;在不能集中进行的情况下,由于含油污水的产生量一般小于 0.5m³/d,因此可全部用固体吸油材料吸收混合后封存外运。在施工场地及机械维修场所设平流式沉淀地,含油污水由沉淀地收集,经酸碱中和、沉淀、隔油、除渣等简单处理后,油类等其它污染物浓度减小,施工结束后将沉淀池覆土掩埋。对收集的浸油废料采取打包密封后同施工营地其它固体废物一起外运的处理措施,外运地点选择附近具备垃圾填埋或有垃圾处理能力的城镇。</p>	
	<p>本项目共设 16 处施工营地(其中主线工程 10 处、辅道工程 6 处),各施工营地应配置建设化粪池(化粪池的容量不低于 70m³),施工人员生活产生的粪便和餐饮洗涤污水应分别收集,粪便用于肥田,餐饮洗涤污水收集进化粪池,化粪池定期清理(一个月清理一次)用于附近农村农田施肥灌溉。施工结束后,化粪池应进行填埋处理。</p> <p>变更环评补充:项目路基工程和部分路面工程目前已完工,后期路面工程、交安工程、绿化工程各施工单位应充分利用路基工程施工单位临时施工场地,对各区域生活污水及施工废水处理系统进行检查维修,确保废水治理设施稳定达标运行。</p>	<p>已落实。</p> <p>根据施工期环境监理报告,本工程所设施工营地均配备了化粪池,生活污水全部进入化粪池沉淀处置,并委托当地环卫部门进行定期清掏,施工结束后化粪池已全部填埋。</p> <p>路面工程、交安工程、绿化工程各施工单位充分利用了路基工程施工单位留下的临时施工场地,并就化粪池进行了专项检修,能够正常运行,并委托地方环卫部门定期清运。</p>
	<p>跨渠道桥梁施工时,做好施工围挡和施工机械的维修和保养工作,防止油料泄漏污染水体。</p>	<p>已落实。</p> <p>经调查并查阅资料,本工程桥梁施工均选择在旱季施工,沿线无连续水体,桥梁施工时设置了泥浆沉淀池和钢围堰,并对施工机械进行维护保养,有效防止了油料泄漏污染水体。</p>

	<p>施工期间应加强筑路材料等临时堆场的防护,对建筑材料进行遮盖,避免雨水淋溶浸泡污染地下水。做好沉淀池、化粪池等污水处理设施的防渗处理,避免对地下水造成污染。</p>	<p>已落实。 经查阅施工期环境监理报告,本工程施工期间对临时堆料进行了苫盖和围挡。同时对施工营地、施工场地做沉淀池、化粪池进行了防渗处理,避免对地下水造成污染。</p>
	<p>水源地保护措施</p> <p>①加强宣传水源地保护的相关法律法规,促使建设单位和施工单位重视沿线饮用水源的保护,严格贯彻国家和地方相关法律法规中的有关水源地的规定。</p> <p>②项目施工用地应符合《甘肃省水利工程土地划界标准》,在渠道管理保护范围内的施工方案必须报甘肃省景泰川电力提灌管理局、甘肃省引大入秦工程管理局审查批准后方可施工。</p> <p>③施工前期对本项目主体工程及辅道工程跨越景电提灌一期工程总干渠、引大入秦灌溉工程东二千渠处的两侧200m范围内的开放式干渠进行封闭处理,采用钢筋混凝土箱涵的封闭形式。</p> <p>④禁止在水源地保护范围内设立施工营地、拌合站、预制场等施工场所;禁止在保护范围内堆放材料物料,并进行遮盖防雨水冲刷;施工期间对施工场地及施工便道进行洒水降尘,以减少扬尘对水渠的影响。</p> <p>⑤严禁在水源地保护范围内设取、弃土场,禁止向输水渠道倾倒任何废弃物;桥梁钻渣等及时清运,注意施工机械的维护和检修,杜绝机械油污进入水源地。</p> <p>⑥加强施工管理,严格控制施工范围,施工期间在水源地路段及两侧的施工</p>	<p>基本落实。</p> <p>经现场调查并查阅施工期环境监理报告等资料:</p> <p>①建设单位在水源地路段施工前对施工单位进行了环保培训,全面宣贯了水源地保护的相关国家和地方的法律法规以及本工程环境影响报告书及其批复的有关规定。</p> <p>②本项目施工用地符合《甘肃省水利工程土地划界标准》;施工期间景泰川电力提灌工程已调整水功能区划;引大入秦东二千渠设计方案、施工方案均征得了引大入秦水资源利用中心东二千灌区处同意。</p> <p>③本工程针对东二千渠跨越处进行了200m范围箱涵封闭。</p> <p>④施工过程中,未在水源地保护范围内设立施工营地、拌合站、预制场等施工场所;未堆放材料物料;施工期间对施工场地及施工便道实施了洒水抑尘措施。</p> <p>⑤施工过程中在水源地保护范围内未设取、弃土场,未向输水渠道倾倒任何废弃物;桥梁钻渣等及时运至弃土场填埋,施工机械加强了维护保养,减少了跑冒滴漏的发生。</p> <p>⑥施工单位制定了水源保护区施工专项方案,严格控制施工范围,施工期间在水源地路段及两侧的施工区域边界设置了临时围挡,防止施工物料、土石填料、弃渣等进入水渠内,确保干渠安全且不受施工影响。</p> <p>⑦由于东二千渠基本连续输水,因此在施工时选择输水量小的时段进行施工,桥梁施工</p>

	<p>区域边界设置临时围挡,防止施工物料、土石填料、弃渣等进入水渠内,确保干渠安全且不受施工影响。</p> <p>⑦合理安排施工时间,尽量安排的输水渠道无水季节进行,桥梁施工采用先进的施工工艺,杜绝破坏水源地各种设施。</p>	<p>设置了围挡、泥浆沉淀池等,桥梁施工对水源地影响较小。</p>
	<p>补充环评补充措施:各施工单位除继续落实原环评所提东二千渠保护措施外,还应补充完善以下措施:加强对施工期生活污水和机械含油废水的管理监控,禁止废污水排入地表水体及水源保护区。路面工程及交安工程施工前,需完成东二千渠盖板建设工作,确保施工期废油、废水不进入干渠内。工程跨越兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源保护区段路面工程及交安工程施工时间全部安排在昼间,且提前做好施工组织计划,确保施工安全,禁止夜间施工。</p>	<p>已落实。</p> <p>经查阅施工期环境监理报告等资料,施工单位进一步加强了对生活污水和机械含油废水的管理监控,严格执行废污水禁止排入地表水体及水源保护区的要求。施工时制定了专项施工方案,禁止夜间施工。同时,落实了东二千渠 200m 箱涵全封闭的要求。</p>
<p>固体废物</p>	<p>不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。</p>	<p>已落实。</p> <p>经查阅施工期环境监理报告等资料,运输车运输散料采取罐装、袋装等措施,同时控制装载高度,事实苫盖等措施,避免了沿途洒落。</p>
	<p>施工机械的机修油污集中处理,揩擦有油污的固体废弃物等不得随地乱扔,应集中处理。</p>	<p>基本落实。</p> <p>经调查,本工程施工机械维修全部运至附近修理厂进行维修,施工区域不产生含油废弃物。</p>
	<p>在施工营地设置化粪池和垃圾箱,由承包商按时清除垃圾、清理化粪池。</p>	<p>已落实。</p> <p>经查阅施工期环境监理报告,本项目施工营地设置了化粪池和垃圾箱,并委托地方环卫部门定期清运。</p>
	<p>按计划和施工的操作规程,严格控制并</p>	<p>已落实。</p>

	<p>尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料,将其有序地存放好,妥善保管,可供周边地区修补乡村道路或建筑使用。</p>	<p>经查阅相关资料和现场调查,本工程施工现场并未遗落相关施工材料等。</p>
	<p>对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所,应当加强管理和维护,保证其正常运行和使用。</p>	<p>已落实。 经查阅施工期环境监理报告等,施工单位施工期加强对固废收集设施的维护,施工期间能正常运行和使用。</p>
	<p>施工结束后建设单位要清理了沿线施工建材废物,清除了临时用地的垃圾杂物,生活垃圾集中收集运走。</p>	<p>已落实。 经现场调查,目前施工场地和施工营地已基本拆除、复耕,部分租借设施已移交,现场建材废料和生活垃圾均进行了无害化处理。</p>
	<p>辅道工程现状路面拆除产生的废旧沥青按照工程需求进行粉碎,采用冷再生技术全部回用作路基的垫层。</p>	<p>本项目取消了辅道工程。</p>
<p>社会环境</p>	<p>减缓征地不利影响: ①项目施工招标时,应将耕地保护的有关条款列入招标文件,并严格执行。合同段划分要以能够合理调配土石方,减少取土数量和临时用地数量为原则;项目实施中要严格合理利用所占耕地的表层土,用于重新造地或公路绿化;要合理设置取土坑,施工防护要符合要求,防止水土流失;利用取土坑弃渣,不新增渣场占地。 ②建设单位要增强耕地保护意识,统筹工程实施临时用地,加强科学指导;监理单位要加强对施工过程中占地情况的监督,督促施工单位落实土地保护措施;在组织交工验收时,应对土地利用和恢复情况进行全面检查。 ③施工单位要严格控制在临时用地数量,施工便道、各种料场、预制场要根据工程进度统筹考虑,工程施工实际确定时</p>	<p>基本落实。 经现场调查和查阅合同、施工期环境监理报告等资料,本工程落实了以下措施: ①项目施工招标时,已将耕地保护的有关条款列入招标文件。合同段划分充分考虑了施工难度、投资、土石方等要素;施工前进行了表土剥离,并用于沿线绿化覆土;按照土石方平衡情况结合地质条件等设置了取土场;因施工时序等限制,未利用取土场弃渣。 ②建设单位制定了本工程环境保护制度,对耕地保护提出了专项要求,充分考虑施工需要统筹设置临时用地;施工期委托了甘肃文成环境监理有限公司开展本工程施工期环境监理工作,并将土地保护措施作为重点监督内容;在组织交工验收时,对土地利用和恢复情况进行了全面检查。 ③施工单位根据本工程实际情况,充分考虑了运距、占地、地质条件、征地等因素,合理设置了临时用地,施工便道、预制场多设置</p>

	<p>尽可能设置在公路用地范围内或利用荒坡、废弃地解决,严格限制施工车辆随意进入施工便道以外范围;施工过程中要采取有效措施防止污染草原,项目完工后临时用地要按照合同条款要求认真恢复。</p> <p>④进行公路绿化,在切实做好公路用地范围内绿化工作的同时,要在当地人民政府的领导下,配合有关部门做好绿色通道建设。对不符合规定绿化带宽度的,不得给予苗木补助等政策性支持。</p>	<p>于路基红线范围内,其余尽可能利用附近荒地、裸地等生产力低的土地;施工便道两侧设置了彩条布隔离措施,严格限制施工车辆运行轨迹;施工过程中加强对施工机械维护,禁止将废弃物、生产废水排至附近草原,施工结束后按照原占地类型进行了恢复或移交。</p> <p>④本工程充分考虑了区域气候特点,积极配合地方有关部门做好绿色通道建设,对路基边坡、碎落台、路肩带、互通立交、临时用地等区域进行了绿化。</p>
	<p>减少施工扰民:</p> <p>①施工单位应同公安交通管理部门加强联系,切实做好交通疏导,并在所使用的运输通道交通高峰时间停止或减少车辆运输,以减少车辆拥挤度,降低噪声。</p> <p>②对施工运输车辆加强管理,运土方车辆采取覆盖等措施减少遗洒和扬尘,对运输道路定时洒水抑尘;合理堆放建筑材料。</p>	<p>已落实。</p> <p>①经查阅资料,建设单位施工前编制了工程保通方案,充分与地方交通部门进行联动,通过调整、优化施工车辆行驶时段等措施,充分保障了区域居民的生产生活。</p> <p>②经查阅施工期环境监理报告,本工程运输车辆运输土石方等均限制装载高度,并进行苫盖,同时针对重点施工道路进行洒水抑尘,堆放建筑材料远离居民区,并采取了苫盖等措施。</p>
	<p>减缓对地方道路影响:</p> <p>①开工前,对运送筑路材料主要地方道路、桥梁进行加固,修筑必要的施工便道。</p> <p>②公路结构物施工局部阻隔道路时,建设单位应临时征用土地,修建临时便道,接通原有道路,保证道路的通畅。</p> <p>③施工期大吨位车辆通行及大量的材料运输,可能会损坏地方道路。施工中应注意养护,施工结束后应立即修复,修复后的道路至少要达到原道路等级。</p> <p>④施工运输车辆应避开地方道路交通高峰时间,防止交通阻塞和发生交通事</p>	<p>已落实。</p> <p>①经查阅资料,本工程施工前对运送筑路材料主要地方道路、桥梁进行了加固,同时根据实际需要修建了部分施工便道。</p> <p>②经查阅资料,本工程施工前制定了保通方案,针对工程施工可能影响社会车辆、周边居民出行的情况设置了临时道路。</p> <p>③经现场调查,本工程利用原有道路后,针对损毁道路进行了全面修复。</p> <p>④经查阅资料,本工程施工前制定了保通方案,在交通高峰时段进行错峰运输,确保社会道路通畅。</p> <p>⑤经调查,本工程各标段均设了安全环保部,</p>

	<p>故,同时减少对道路两侧噪声、空气污染。</p> <p>⑤每个标段设安全监督员。施工场地设明显的安全警戒线,夜间设醒目的标志灯。严禁地方村民、行人进入施工作业区。</p>	<p>配备专人负责安全事宜。施工场地设置了明显的安全警戒线,夜间设置了醒目LED标志灯。同时严禁地方村民、行人进入施工作业区。</p>
	<p>减缓工程对公用设施不利影响措施:</p> <p>①项目设计时尽量避免对重要基础设施的影响,如光缆、电缆等。为减少公路建设对电力及通讯事业的干扰,不至于造成严重的停电或通讯中断事故,设计、建设单位应与电力、邮电等部门提前协商,并修建替代设施后再拆除受影响的基础设施。</p> <p>②公路施工期交通与公安部门充分协商,进行专门的施工期交通指挥疏导,尽量减少公路施工对现有交通的影响,同时也有利于工程顺利进行。施工中对地方道路造成损坏应立即修复,或将赔款交给当地公路管理部门修复。</p> <p>③项目跨越输油管道的设计、施工方案需向相关部门提出施工申请,经过审批同意后方可施工。项目建设过程中,加强施工现场管理,防止重车碾压管道和损伤管道及附属设施。</p> <p>④项目跨铁路桥梁设计、施工、监理工程应由具备相应铁路设计、施工、监理资质的单位完成,初步设计阶段应制定详细的施工方案。</p>	<p>已落实。</p> <p>①经查阅相关资料,本项目设计时充分考虑了光缆、电缆等重要基础设施。无法避免时,积极与当地相关部门协调沟通,并支付相关补偿款,由地方相关部门设立专项工程实施改建。</p> <p>②经查阅相关资料,本工程施工前制定了道路保通方案,积极与属地公安交通部门协调,采取了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影响。施工中对地方道路造成的损坏均进行了及时修复。</p> <p>③经调查并查阅有关资料,本工程跨越输油管道的设计、施工方案均向相关部门提出施工申请,并经过审批同意后施工。同时制定了专项施工方案,防止重车碾压管道和损伤管道及附属设施。</p> <p>④经调查并查阅有关资料,本工程跨铁路桥梁设计、施工、监理工程均由具备相应铁路设计、施工、监理资质的单位完成,初步设计阶段制定了详细的施工方案。</p>
	<p>明长城遗址保护措施</p> <p>①在下一步设计中,进一步完善跨越桥梁设计方案,合理设置桥墩距离尽量远离长城遗址;优化施工方式如采用人工开挖替代机械开挖等,以进一步降低振</p>	<p>已落实。</p> <p>①在初步设计和施工图设计阶段,进一步完善了跨越桥梁的设计方案,桥墩设置尽量远离长城遗址;保护单位附近施工时采用人工开挖。</p>

<p>动对明长城的影响。</p> <p>②开工前积极对该文物遗址进行详细的调查勘探工作,并主动与当地文物主管部门联系,了解清楚文物位置和保护范围;工程建设需要的考古调查、勘探、发掘等费用由建设单位列入工程预算。</p> <p>③严格控制施工范围,禁止在长城保护范围内设施工营地、生产场地、取土场、弃土场等。</p> <p>④施工机械迁移时完全利用附近农道,严禁开辟新的施工通道,避免对长城的破坏。</p> <p>⑤施工过程中严禁使用大型机械施工,均采用人工配合小型机械施工方法;同时选用振动小、噪声低设备,并尽量布置在远离长城一侧。</p> <p>⑥桥梁施工前,须对长城做出必要的保护措施,在长城上空采用棚架遮挡,防止施工过程中塌落物损坏长城。</p> <p>⑦在长城两侧设置围栏及搭设防护网,围栏距离长城 8m 左右,避免施工时施工机械对明长城造成破坏。</p> <p>⑧合理安排施工时间,尽量缩短施工时间,施工现场设置标识说明牌、警示标志等保护明长城。</p> <p>⑨加强施工管理,对施工人员加强保护文物长城的宣传与培训,提高大家的文物保护意识,禁止人为破坏活动的发生。</p> <p>⑩施工过程若出现会对长城产生威胁的突发情况,应立即停工,并与文物部门联系,寻求最佳处理方案;施工过程若发现地下文物,应及时上报文物部门。</p>	<p>②经调查,本工程开工前与当地文物保护部门进行了联系,全面了解了文物位置和保护范围,由当地文物保护单位组织调查勘探工作,建设单位支付相关费用。</p> <p>③经调查和查阅施工期环境监理报告,本工程在明长城路段施工时采取了围挡措施,制定了专项施工方案,未在保护范围内设置施工营地、生产场地、取土场、弃土场等。</p> <p>④经调查和查阅施工期环境监理报告,本工程在该路段并未新建施工便道,均利用路基区和原有道路。</p> <p>⑤经调查和查阅施工期环境监理报告,本工程在该路段施工时主要采用人工开挖方式,必要时配合小型机械施工。</p> <p>⑥经调查和查阅施工期环境监理报告,桥梁施工前,在长城上空架设了棚架遮挡,防止施工过程中塌落物损坏长城。</p> <p>⑦经调查和查阅施工期环境监理报告,施工时在长城两侧设置了距离长城 8m 的围栏。</p> <p>⑧本工程根据专项施工方案,合理安排施工时间,尽量缩短施工时间,施工现场设置了标识说明牌和警示标志等。</p> <p>⑨施工前,环境监理单位对施工单位参建人员进行了专项培训,施工单位制定了专项施工方案,加强了施工管理,未发生人为破坏文物的活动。</p> <p>⑩经调查,施工过程进展顺利,未发生突发情况,未发现地下文物。</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>其他:</p> <p>①对施工车辆车速进行严格管理,避免事故发生,尤其是穿越居民等路段附近。</p> <p>②在每一个施工现场的入口设置一个广告牌,写明工程承包者、施工监督单位以及当地环保局的电话号码和联系人的姓名,以便群众受到施工带来的噪声、环境空气污染、交通以及其它不利影响时与有关部门进行联系。</p> <p>③为沿线群众的安全采取有效的防护措施。当公路在居民集中区进行施工时,采取有效的保护措施;在施工场地和其它危险地点设置围栏禁止公众通行;在施工车辆进出频繁的地方,应有警示牌或其它说明性标志。</p>	<p>基本落实。</p> <p>①施工前建设单位对施工单位进行了环保培训,严格禁止施工车辆超速行驶,同时沿线设置了限速标志,截止施工结束未发生类似事故。</p> <p>②经调查,施工单位在每一个施工现场出入口均设置了标志牌,并明确了工程承包者、施工监督单位等主要信息。</p> <p>③经调查,本工程制定了完善了保通方案,通过设置标识标牌、修建临时道路、运输车辆错峰运行等措施,保障了沿线群众的安全。在居民集中区进行施工时,采取架设彩钢板隔离,禁止非施工人员入场等措施。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 4.2-3 营运阶段的环保措施落实情况

环境问题	环评中环保措施	落实情况
生态环境	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。	已落实。 本工程严格按照施工图设计对路基边坡、碎落台、路肩带、互通区、附属设施等区域进行了绿化,按照本工程水土保持设施验收报告,目前水土保持效果良好。
	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。	已落实。 经调查,建设单位重视道路两侧的林木管理,及时进行补种,沿线生态和绿化效果良好。
	具体绿化方案应与水土保持提出的植物措施相结合。	已落实。 本工程绿化设计充分考虑了水土保持方案要求,目前水土保持设施已验收。
声环境	<p>管理措施:</p> <p>①通过加强公路交通管理,如限制性能过差的车辆进入本公路,有效控制交通噪声污染;</p>	<p>已落实。</p> <p>①经调查,本工程运营单位在收费站等出口限制性能过差的车辆进入本公路,如拖拉机等,有效控制交通噪声污染;</p>

	<p>②经常驻机构维持路面的平整度,避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大。</p>	<p>②经调查,本工程配置了专门的养护队伍,对工程进行常规维护,以保证路面平整度。</p>
	<p>工程降噪措施: 主线工程:马家滩、喜集水、黄崖、正路乡、黄茨滩村与公路距离超过200m,建议在临路第一排房屋安装通风隔声窗。兰州机床厂农场、白银公司三冶炼农场、白银露天矿农场、白银公司农业总厂、东新村、遍地草、麦山村、西林村、席滩村、三塘村、大安村、上庄村、五联村、东古山村、新昌村、东古山村五社、下古山村、西昌村、龙西村、郑家沟、西庄、西湾坪等22处敏感目标全部安装3m高弯折型声屏障,声屏障累计长度9132m。 连接线工程:建议在小黑川(崖渠水村)临路第一排房屋安装通风隔声窗。</p>	<p>基本落实。 经调查,本工程于兰州机床厂农场、白银三冶炼农场、白银露天矿农场、白银公司农业总场、东新村、遍地草、麦山村、西林村、席滩村、三塘村、大安村、上庄村、五联村、东古山村、新昌村、东古山村五社、下古山村、西昌村、龙西村、郑家沟、西庄、西湾坪等22处敏感目标全部安装2~3m高弯折型声屏障,声屏障累计长度8975m。 通过现状监测,全线声环境敏感目标声环境质量良好,均能达到相应功能区要求。</p>
	<p>规划控制要求: ①沿线乡镇如果调整城镇发展规划,工程用地红线范围外20m以外为公路控制红线范围,不得规划新建建筑;另外,建议在距离公路300m范围内尽量布置仓储、工业企业等对声环境不敏感的建筑,防止交通噪声污染; ②学校、医院、卫生所、养老院等特别需要安静的敏感目标对声环境的要求较高,这些建筑布设时应建在距离工程红线300m以外。</p>	<p>已落实。 ①经调查,建设单位全程配合沿线乡镇和地方政府相关部门的规划工作,禁止在公路控制红线范围内新建建筑物。 ②经调查,本工程沿线300m范围内未设置学校、医院、卫生所、养老院等特别需要安静的敏感目标。</p>
<p>环境空气</p>	<p>加强道路管理及路面养护,保持道路良好运营状态,减少塞车现象。</p>	<p>已落实。 运营单位配备了专业的养护队伍,负责本工程的日常维护保养,目前路况良好。</p>
	<p>加强运输散装物资如煤、水泥、砂石材</p>	<p>已落实。</p>

	料及简易包装的化肥、农药等车辆的管理,在高速公路入口处进行检查,运送上述物品需加盖篷布。	经调查,运营单位在收费站对运输散装物资车辆进行检查,并要求加盖篷布后上路型行驶。
	对路界内进行绿化美化工程专项设计,选择栽种可净化空气的树种,并做好绿化工程的实施和管养工作。	已落实。 经调查,本工程对路界内进行了绿化美化工程专项设计,并选择了可净化空气的树种,建设单位和运营单位均重视对绿化工程的实施和管养工作,沿线绿化工程成果率较高。
	沿线附属服务设施采用电锅炉采暖,可有效替代燃煤锅炉,降低对环境空气的影响。	已落实。 经调查,沿线附属服务设施均配备了燃电常压热水锅炉,可有效替代燃煤锅炉,降低对环境空气的影响。
	服务区餐饮区厨房内安装油烟净化效率大于75%的油烟净化器,油烟废气经处理后由屋顶排放。	基本落实。 经调查,沿线服务附属设施均配置了油烟净化装置,但由于喜泉收费站、服务区等设施尚未完全开放,仅购置但未安装,运营单位承诺在附属设施运行后全部按要求安装调试(详见附件16)。通过现状监测,本工程油烟净化装置净化效率大于75%,油烟废气经处理后由屋顶排放。
	执行环境空气监测计划,根据监测结果确定采取补充的环保措施。	已落实。 验收阶段开展可环境空气质量监测,监测结果表明沿线环境空气质量良好,能达到《环境空气质量标准》二级标准限值。
	应积极与地方规划部门及时协调,公路两侧控制红线范围内不再规划新建居民区、学校、医院等环境敏感设施。	已落实。 经调查,建设单位积极协调地方规划部门,公路两侧控制红线范围内不再规划新建居民区、学校、医院等环境敏感设施。
水环境	沿线附属设施污水处理措施 ①服务设施生活污水处理采用一体化MBR处理工艺,污水经处理后达《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010)回用于绿地浇灌,	已落实。 ①经现场调查和查阅相关资料,本工程沿线服务均设置了一体化MBR处理工艺生活污水处理设施,通过监测,污水经处理后能够满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》

	<p>不外排。新区收费站设 30.0m³/d 污水处理设施,其他收费站设 8m³/d 污水处理设施; 养护工区及服务区设 80m³/d 污水处理设施, 停车区设 15m³/d 污水处理设施。</p> <p>②公路运营管理部门负责对服务设施的污水处理设施进行维护,确保污水处理设施运行的可靠性和易操作性,保证处理后的污水达到排放标准。</p>	<p>(GB/T 25499-2010)标准,污水处理后回用于绿地浇灌,不外排,多余污水及时清运。本工程新区收费站设 80.0m³/d 污水处理设施,其他收费站和养护工区设 15m³/d 污水处理设施; 服务区设 120m³/d 污水处理设施, 停车区设 10m³/d 污水处理设施。</p> <p>②经调查,各附属设施均安排专人负责对服务设施的污水处理设施进行维护,确保污水处理设施运行的可靠性和易操作性,保证处理后的污水达到排放标准。</p>
	<p>线路进入景泰川电力提灌工程一期灌区总干渠、引大入秦灌溉工程东一干渠段和桥梁跨越各支渠段环境风险防范措施:</p> <p>①为防止由于交通事故引起水环境污染事故,在跨越景泰川电力提灌工程一期灌区总干渠、引大入秦灌溉工程东一干渠段和桥梁跨越各支渠段设置桥面导流设施,桥梁两侧安装加强型防撞墙(SA级)。</p> <p>②在线路跨越景泰川电力提灌工程一期灌区总干渠、引大入秦灌溉工程东一干渠段和桥梁跨越各支渠段设立明显的警示标志,提醒过往车辆稳驾慢行,严禁抛扔杂物。</p> <p>③对跨越景泰川电力提灌工程一期灌区总干渠、引大入秦灌溉工程东一干渠段和桥梁跨越各支渠段安装桥面雨水径流收集系统,要求收集系统长度大于跨越敏感水体工程段长度,确保事故废水、消防废水及初期雨水均可收集进入事故应急池,严禁排入干渠内。</p> <p>④跨越干渠支渠段桥梁建设防撞墙。</p> <p>⑤在桥梁两端或一端增设事故应急池,</p>	<p>已落实。</p> <p>①经现场调查,本工程在跨越景泰川电力提灌工程一期灌区总干渠、引大入秦灌溉工程东一干渠段和桥梁跨越各支渠段均设置了桥面导流设施,桥梁两侧安装了加强型防撞墙(SA级)。</p> <p>②经调查,本工程在线路跨越景泰川电力提灌工程一期灌区总干渠、引大入秦灌溉工程东一干渠段和桥梁跨越各支渠段均设立明显的警示标志,提醒过往车辆稳驾慢行,严禁抛扔杂物。</p> <p>③经调查,本工程对跨越景泰川电力提灌工程一期灌区总干渠、引大入秦灌溉工程东一干渠段和桥梁跨越各支渠段安装桥面雨水径流收集系统,桥面雨水均可收集进入事故应急池,未排入干渠内。</p> <p>④经调查,沿线跨越干渠支渠段桥梁段均安装了加强型防撞墙(SA级)。</p> <p>⑤经调查,本工程在桥梁两端或一端设置了事故应急池,能确保事故废水、消防废水和初期雨水不外排。</p>

<p>确保事故废水、消防废水和初期雨水不外排。</p>	
<p>兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源保护区路段环境风险防范措施:在线路进出兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源保护区段:</p> <p>①(K85+800~K86+300)分别设立明显的警示标志,提醒过往车辆稳驾慢行,严禁抛扔杂物。在进出水源保护区段(K85+800~K86+300)共设置警示标志牌4块,标志牌设计应符合《饮用水水源保护区标志技术要求》(HJ/T433)。</p> <p>②对穿越兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源保护区段设计桥面及路面径流收集系统,确保敏感区段事故废水、消防废水及初期雨水全收集,严禁排入水源保护区。</p> <p>③提高穿越兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源保护区段桥梁防撞墙等级及路基防撞护栏等级,防撞墙高度不小于1m。</p> <p>④对线路穿越兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源二级保护区桥梁两侧200m范围内干渠进行封闭,并在干渠两侧安装防护网。</p> <p>⑤线路穿越兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源二级保护区段安装监控设施,并与公路主控系统连接,确保发生事故第一时间掌握相关情况并安全处置。</p> <p>⑥根据桥梁及路基段横纵坡设计情况,在每座桥梁两端或一端建设事故应急池和初期雨水收集池,确保事故废水(设计最大量30m³)、消防废水(设计</p>	<p>已落实。</p> <p>①经现场调查,本工程于(K85+800~K86+300)分别设立了明显的警示标志,提醒过往车辆稳驾慢行,严禁抛扔杂物。在进出水源保护区段(K85+800~K86+300)共设置了警示标志牌4块,标志牌设计符合《饮用水水源保护区标志技术要求》(HJ/T433)要求。</p> <p>②经现场调查,本工程在穿越兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源保护区段设置了桥面及路面径流收集系统,敏感区段事故废水、消防废水及初期雨水在设计条件下可全部汇入事故收集池,未排入水源保护区。</p> <p>③经现场调查,本工程在高穿越兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源保护区段桥梁段设置了加强型防撞墙和防撞护栏,防撞墙高度为1m。</p> <p>④经现场调查,本工程在线路穿越兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源二级保护区桥梁两侧200m范围内对干渠实施了箱涵封闭,并在干渠两侧安装了防护网。</p> <p>⑤经现场调查,本工程全线安装了监控设施,并将线路穿越兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源二级保护区段作为重点监控路段,确保发生事故第一时间掌握相关情况并安全处置。</p> <p>⑥经现场调查,本工程在东二千渠路段设置了2处120m³的应急事故池,区间雨水不外排。</p> <p>⑦经调查,建设单位编制了《环境风险应急预案》,并已报兰州新区生态环境主管部门备案。</p>

	<p>最大量 12m³) 和初期雨水不外排。</p> <p>⑦项目建成运营后,建设及运营单位应该根据相关法律法规要求,编制《环境风险应急预案》,并报相关主管部门审查备案。</p>	
固体废物	<p>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。</p>	<p>已落实。</p> <p>经调查,运营单位在本工程设置了多出 LED 显示屏,滚动提示司乘人员禁止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。</p>
	<p>公路上行驶车辆洒落的固体废物,由专职的公路环卫工人定时清扫。</p>	<p>已落实。</p> <p>经调查,运营单位配置了路面清扫车,并安排专人负责本工程清洁卫生。</p>
	<p>沿线各服务设施内配套安装垃圾桶,对该部分生活垃圾全部袋装收集后,指定专人定期清运至附近生活垃圾集中收集站或生活垃圾填埋场卫生处置。</p>	<p>已落实。</p> <p>经现场调查,本工程在沿线各服务设施内均配套了垃圾桶,生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门定期清运。</p>
	<p>沿线各服务设施污水处理系统剩余污泥主要为膜处理系统脱落的生物膜,定期清掏作为站内服务设施及公路沿线绿化带农肥资源化利用。</p>	<p>已落实。</p> <p>经现场调查,运营单位与当地环卫部门签订了协议,定期对沿线各服务设施污水处理系统剩余污泥进行清运处置。</p>
社会环境	<p>经常巡查公路及其桥涵、通道、涵洞、天桥,发现问题及时维修;</p>	<p>已落实。</p> <p>经调查,运营单位制定了公路及其桥涵、通道、涵洞、天桥巡查计划,发现问题及时维修;</p>
	<p>按照《交通安全法》要求,经常检查并维护安全设施;</p>	<p>已落实。</p> <p>运营单位按照《交通安全法》要求,检查并维护安全设施;</p>
	<p>在长城跨越范围处应设置与当地景观相协调的围栏隔离设施,并设置警示标志和标语。跨越明长城遗址桥梁上设封闭加强防撞防护栏杆,防护栏杆上设防护网,桥面封闭设路面径流汇流集流设</p>	<p>已落实。</p> <p>经现场调查,本工程在长城跨越范围处设置了与当地景观相协调的防抛网,并设置了警示标志和标语。跨越明长城遗址桥梁上设置了封闭加强防撞防护栏杆,防护栏杆上设防</p>

	<p>施；桥梁上设减速慢行标志和监控设施，制定严格的环境风险应急预案，安排专人负责，配备必要的事故应急材料。</p>	<p>护网，桥面封闭设置了路面径流汇流集流设施；桥梁上设置了减速慢行标志，并能实施监控；本工程制定了环境风险应急预案，配备必要的事故应急材料。</p>
--	------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

5. 社会环境影响调查与分析

5.1 公路沿线地区社会经济概况

本项目直接影响区为兰州新区和景泰县等县市。

(一) 兰州新区

兰州新区，为国家级新区，位于甘肃省兰州市北部秦王川盆地。总面积 1744 平方千米，常住人口为 30 万人。下辖中川园区、秦川园区、西岔园区三个正县级行政管理区。境内有季节性河流李麻沙沟，呈南北向。中川以下进入谷地。甘家滩以下入皋兰县，再南经兰州市安宁区沙井驿注入黄河，年径流量为 354.8 万立方米，长 103.9 千米。

兰州新区属典型的温带半干旱大陆性气候，四季分明，阳光充足，冬季寒冷干燥，春季多风少雨，夏无酷暑，秋季温凉。年平均气温 6.9℃，一月平均气温-7.3℃，七月平均气温 20.5℃；年平均降水量 300~350 毫米，年蒸发量 1880 毫米；全年平均无霜期 139 天，年日照量 1744~2659 小时，日照率 60%；最大冻土深度约 1.1 米；农作物一年一熟；夏秋多东南风，冬春多西北风，主导风向为西北风，年平均风速 2.3 米/秒。

2022 年，一般公共预算收入总计 86.79 亿元。其中：一般公共预算收入 35.17 亿元，增长 8.6%；返还性收入 1 亿元；省市开发建设专项资金 14.4 亿元；其他一般性转移支付补助收入 14.56 亿元；专项转移支付补助收入 9.14 亿元；上年结转 2.28 亿元；新增一般债券转贷收入 1.34 亿元；再融资债券 3 亿元；向国际组织借款转贷收入 3.72 亿元；调入资金 1.31 亿元；动用预算稳定调节基金 0.87 亿元。

(二) 景泰县

景泰县，隶属甘肃省白银市，位于甘肃省中部，河西走廊东端，地处甘、宁、蒙三省（区）交界地带，介于北纬 36°43'至 37°38'，东经 103°33'至 104°43'之间，全县总面积 5483 平方公里，常住人口 21.46 万。

景泰县辖下辖 8 镇、3 乡：一条山镇、芦阳镇、上沙沃镇、喜泉镇、草窝滩镇、红水镇、中泉镇、正路镇、寺滩乡、五佛乡、漫水滩乡，135 个行政村、15 个社区。

景泰县是甘肃省中部干旱县之一。属温带干旱型大陆性气候。平均（1957~1980 年累计平均，下同）气温 8.2℃，无霜期为 141 天左右。年均降水量 185 毫米，平均蒸发量 3038 毫米，全年日照在 2726 小时左右，年均风速 3.5 米/秒。黄河是景泰县唯一过境水系，经兰州市、白银市、靖远县从尾泉入景泰。

2022 年全县生产总值完成 76.5 亿元，增长 4.9%。第一产业增加值 23.17 亿元，增

长 5.8%，第二产业增加值 21.96 亿元，增长 6.3%，第三产业增加值 31.37 亿元，增长 3.5%。

5.2 本工程对城镇规划的影响调查和分析

本工程线位走向与变更环评无变化。本工程在县城及重要乡镇均设置必要的出入口，与《景泰县城镇总体规划》和《兰州新区总体规划(2011-2030)》相协调。本工程建设进一步完善了该地区公路网的技术结构，便于乡镇对外交通联系和衔接，方便沿线人民群众的生产、生活及出行条件，更好地为沿线乡镇的经济发展和人民生活服务。

5.3 本工程对现有公路交通、通行阻隔的影响调查和分析

经调查，本工程共设分离式立交 1 处、互通式立交 8 处，同步建设 6 条互通连接线，路线与等级公路及城市干道(含规划干道)相交时，除设置互通式立交及其他构造物外，其余均设置分离式立交，其技术标准与被交道路等级、规划情况相匹配。

由于本工程是全封闭高速公路，对公路两侧村庄居民的通行交往及生产带来一定的影响。经现场调查和本工程交工报告等资料的统计，本工程共设置桥梁 91 座，通道 94 道、天桥 5 处，公路两侧评价范围内共有村庄等 28 处，平均每处有 6.8 道通行设施，经对沿线公众调查，通行设置布设合理，基本满足沿线两侧居民的过往通行，不会对沿线附近两侧田间耕作带来影响。

经现场调查，工程在每个村庄附近或原有乡路、村路、田间机耕路通行的地方，均设置了通道，并安装防积水设施，使两侧居民和机耕设备通行更顺畅。工程通行设施的设置情况见图 5.3-1。



图 5.3-1 通行设施设置

5.4 本工程对农田水利设施的影响调查与分析

经调查，本工程实际建设中充分考虑了工程对沿线水利、灌溉设施的影响，采取涵洞、通道、桥梁等形式跨越景电提灌工程和引大入秦工程相关渠系，确保水系畅通，保

证原有水利灌溉网正常运营，对原水利排灌设施影响较小。

5.5 本工程对输油管线的的影响调查和分析

经调查，本工程全线跨越输油管道 3 处，施工过程中充分考虑了本工程对输油管道的影 响，采用预应力混凝土空心板上跨，且施工过程中重视对输油管线的保护，专门制定了施工方案，因此本工程在施工期和运营期对输油管道产生的影响较小。

5.6. 本工程对沿线电力电信设施的影响调查和分析

经调查，本工程在建设工程中受征地影响，不可避免对沿线部分电力电信设施造成占压，建设单位、施工单位在施工过程中积极与相关部门协调，协助相关部门有序开展电力电信设施的拆迁改移，对沿线电力电信设施及居民生活影响较小。

5.7 本工程征地拆迁情况调查与分析

本工程实际永久征地 852.44hm²。本工程实际永久征地中，耕地最多，占到 70.9%；其次为草地，占 28.6%。与环评阶段相比，本项目实际永久征地减少了 9.16hm²。建设单位与景泰、兰州新区等县（区）镇（乡）工程建设协调部门、乡政府、土地局、村委会组成调查组，对征地面积、地面附着物进行逐一清点、核对。根据现场调查，建设单位已按有关征地拆迁的补偿标准进行计算补偿。

对于临时用地，由施工单位向当地协调部门提交用地申请，经建设单位及乡镇土地管理部门核实后，确定用地时间、地点、面积，由用地方和土地所有方（行政村）签订临时用地协议，工程完工后，按协议规定进行复耕或绿化。

在本工程征地拆迁工作过程中，由于征地拆迁文件宣传到位，补偿政策平等、合理、透明度高，在沿线民众的理解与支持下，工程沿线的征地拆迁工作进展顺利。

5.8 本工程对沿线文物保护单位的影 响分析

本工程环评阶段共涉及文物保护单位 6 处，分别为彭家峡岩画、上墩烽火台、三塘地震带、马鞍山汉墓群、明长城马鞍山段和喜集水新石器时代遗址。

经调查，实际建设过程中，本工程涉及的文物保护单位无变化，除明长城马鞍山段距离较近外，其他文物保护单位距离较远，无直接影响。

针对明长城马鞍山段，经查阅施工期环境监理报告等资料，本工程实际施工中落实了以下措施：

①在初步设计和施工图设计阶段，进一步完善了跨越桥梁的设计方案，桥墩设置尽量远离长城遗址；保护单位附近施工时采用人工开挖，必要时配合小型机械施工。

②本工程开工前与当地文物保护部门进行了联系，全面了解了文物位置和保护范围，由当地文物保护机构组织调查勘探工作，建设单位支付相关费用。

③本工程在明长城路段施工时制定了专项施工方案，采取了围挡措施，两侧设置了距离长城 8m 的围栏，在长城上空架设了棚架遮挡，防止施工过程中塌落物损坏长城，未在保护范围内设置施工营地、生产场地、取土场、弃土场、新建施工便道等。

④本工程根据专项施工方案，合理安排施工时间，尽量缩短施工时间，施工现场设置了标识说明牌和警示标志等。

⑤施工前，环境监理单位对施工单位参建人员进行了专项培训，施工单位制定了专项施工方案，加强了施工管理，未发生人为破坏文物的活动。

⑥施工过程中进展顺利，未发生突发情况，未发现地下文物。

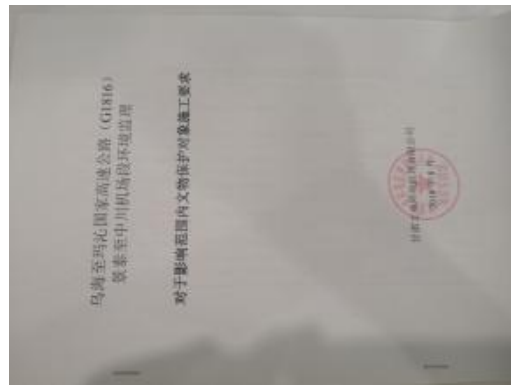


图 5.8-1 明长城保护措施

由此可见，本工程实际施工中重视对文物的保护，总体对文物保护单位的影响较小。

5.9 社会环境影响调查结论

(1) 本工程在县城及重要乡镇均设置必要的出入口，与地方总体规划相协调。

(2) 本工程设置了桥梁、通道等 190 座，平均每处村庄 6.8 道通行设施，能够满足工程两侧居民的正常通行。

(3) 本工程建设充分考虑了沿线水利、灌溉设施、输油管道、电力电信设施等的影响。按照环评要求落实了相关措施，影响较小。

(4) 建设单位、施工单位严格落实征拆迁补偿政策，沿线征拆迁工作得到有序实施。

(5) 工程建设过程中重视对文物的保护，积极落实了相关措施，实际建设对文物保护单位影响较小。

6. 生态环境影响调查与分析

6.1 生态环境现状

6.1.1 地形地貌

本工程位于陕西黄土高原西北边缘和祁连山东延余脉部分，石质山地、黄土丘陵、山间盆地交错分布，境内沟壑纵横，梁峁起伏，川梁相间，并由西北向东南呈条带状分布。前段位于景泰县盆地，处于冲积、洪积倾斜平原区，地势平坦，坡度多在6度以下。中段位于石质中低山区，地形起伏较大，沟谷宽浅多曲；后段位于秦王川盆地西侧的黄土丘陵区，山体顶部浑圆，山坡坡度多在20-30度之间，总体地势呈中间高两端低之势，大部分地区海拔在1670~2000m之间。路线所经最高点为白岘子滩(K58+650段)海拔约2420m，最低点在路线起点处的景泰盆地，海拔约1580m，相对高差840m。

6.1.2 气象条件

项目区属温带大陆性干旱气候，主要特点是冬冷夏热，昼夜温差大，干旱少雨，蒸发量大，风沙多，日照时数长。项目区多年平均降水量179.5mm~322.8mm，主要集中在6~9月份，占全年降水量的70%；多年平均蒸发量1449.1mm~2251.3mm；平均气温5.8℃~9.1℃；年均日照时数2659~2737.8h；平均风速2.3m/s~2.4m/s，大风天数11.3~12.8d；主导风向分别为西北风和东南风；年平均无霜期为138~183d；最大冻土深105~108cm。

6.1.3 地质地震

本工程沿线地层中早古生代包括奥陶纪、志留纪、以地槽型沉积相中的火山岩建造、浅海相碎屑岩建造和地槽沉积中的复理式建造为主；晚古生代包括泥盆纪、石炭纪、二叠纪，以干燥气候条件下的内陆湖泊相沉积、泻湖及浅海相碎屑岩、碳酸岩建造及陆相杂色碎屑岩建造为主；中生代主要有三叠纪，属内陆河、湖泊相交替出现的碎屑晚期全新统，以近现代的各种营力形成了广泛的砂砾石、泥沙土与化学堆积为主。主要出露地层有奥陶系中上统、志留系下统、泥盆系上统、石炭系、二叠系、三叠系、与上第三系、第四系，加里东期形成的火成岩。路线两端平原川谷多为厚度不等的黄土状粉砂土层，中部石质中低山区岩石出露，多为变质与风化的砂岩、石灰岩、板岩、砂砾岩、页岩等，河谷及部分山项为第四系黄土地、冲洪积砂砾石及土层。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，前段(K0+000-K73+000)地震动峰值加速度为0.20g，相当于原地震基本烈度VIII度区；后段(K73+000-K119+000)地震动峰值加速度为0.15g，相当于原地震基本烈度VII度区。

6.1.4 河流水文

项目区属于黄河流域，地表水资源较贫乏，黄河为唯一的常流水系。工程区内无常年河流，均为干涸沟谷，只有降雨时，才有水流通过，与本项目路线有关的灌溉工程主要有“景电提灌工程”和“引大入秦工程”，灌溉范围分别为景泰盆地、秦王川盆地。

(1) 景电提灌工程：景泰川电力提灌工程是一项高扬程、大流量电力提水灌溉工程。工程总体规划设计提水流量 $28.6\text{m}^3/\text{s}$ ，在景泰县、古浪县境内发展灌溉面积 82 万亩，分两期进行建设。景电一期工程设计年提水量 1.48 亿 m^3 ，平均年提水量 1.26 亿 m^3 ，占设计提水量的 85.1%；二期设计年提水量 2.66 亿 m^3 ，平均年提水量 1.66 亿 m^3 (不含向民调水量，民勤调水另有用水指标)，占设计提水量的 62.4%。

(2) 引大入秦工程：引大入秦工程是将大通河水引入秦王川的一项大型跨流域调水工程，该工程于 1976 年开工建设，1981 年缓建，1987 年引进世界银行贷款，全面复工建设。工程设计引水流量 $32\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量 $36\text{m}^3/\text{s}$ ，年引水量 4.43 亿 m^3 。1994 年月，总干渠第一次试通水成功，实线了全线通水；1995 年 9 月，东二千渠建成通水。引大入秦工程每年引水量 4.43 亿 m^3 ，规划灌溉面积 86 万亩，可以解决秦王川地区 28.3 万农民脱贫致富。

6.1.5 动植物

根据《甘肃省生态功能区划》，本工程沿线属于秦王川灌溉农业与次生盐渍化防止生态功能小区、黄河两岸黄土低山丘陵农牧业与风沙控制生态功能小区和北部引黄灌溉农业生态功能小区。

1. 植物和植被

本工程地处黄土高原丘陵区与河西干旱区过渡地带，是典型草原向荒漠过渡的植被类型。沿线人类活动频繁，多已开垦为农田，植被类型以栽培植物为主，自然植被属于草原植被，以旱生灌草为主，灌木以珍珠猪毛菜、合头草为主，草本以短花针茅为主，沿线无国家珍稀濒危保护植物和重点保护野生植物分布。

2. 野生动物

工程沿线区域两栖类 1 目 2 科 4 种，其中蛙科 1 种，蟾蜍科 3 种；爬行类 1 目 3 科 10 种，其中石龙子科均 1 种，游蛇科 7 种，蜥蜴科 2 种，石龙子科 1 种；哺乳类 5 目 10 科 21 种，其中仓鼠科 7 种，鼯鼠科、鼯科、蝙蝠科、兔科、跳鼠科，鼠兔科 2 种，松鼠科、鼠科 2 种，猫科 1 种；鸟类 304 种及亚种。工程区内无国家重点保护野生动物和甘肃省重点保护野生动物。

6.2 农业生产影响调查

6.2.1 永久占地影响调查

原环评阶段，工程永久性征用土地（不含辅道工程）861.60hm²，其中耕地面积为659.4hm²，园地面积2.66hm²，占用草地196.52hm²，住宅地3.02hm²。

验收阶段，本工程实际永久性征用土地852.44hm²，其中耕地603.98hm²，占70.9%，园地面积2.45hm²，占0.3%；占用草地244.08hm²，占28.6%；住宅地1.93hm²，占0.2%。按用地类型统计，各市县土地利用类型一览表见表6.2-1。

公路实际占地与环评阶段相比，永久占地减少了9.16hm²，其中耕地减少55.42hm²，园地减少0.21hm²；主要是由于工程线路的缩短，以及降低路基收缩边坡所致。经调查，本工程在建设过程中根据相关的法律、法规，实行统一的征地拆迁补偿标准，较好地保障了农户的合法权益，减小了对当地农业生产的影响。通过对沿线采取植被绿化大大降低了对森林生态环境的影响。公路景观绿化，使公路两侧的绿地面积得到了适当的补偿。

表 6.2-1 各市县土地利用类型表

单位：hm²

行政区	农用地					建设用地			其它用地	合计
	耕地	园地	林地	牧草地	其它农用地	城乡建设用地	交通水利用地	其它建设用地		
景泰县	68600	4900	18100	170	10300	8600	1200	180	436500	548550
兰州新区	34228	957	2489	9	547	4601	283	4400	36048	83562

6.2.2 临时用地影响调查

工程临时占地主要包括取土场、弃土场、临时堆土场、施工生产生活区（预制场、拌和场、施工营地）、施工便道等，根据相关资料和现场调查，工程临时用地185.51hm²，其中取土场18处，占地54.91hm²，弃土场31处，占地46.21hm²，施工生产生活区19处，占地74.51hm²，临时堆土场7处，占地4.17hm²；施工道路11.52km，占地5.71hm²。

与原环评阶段相比，临时用地总占地面积减少43.03hm²，其中取土场增加7处，面积减少75.2hm²，弃土场增加26处，面积增加28.08hm²；施工生产生活区减少27处，面积增加43.44hm²；临时堆土场减少15处，面积减少17.08hm²；施工便道减少53.82km，面积减少24.22hm²；临时用地面积减少主要是由于路线调整，同时优化了纵断面，取土量大幅减少，取土场面积减少，同时施工便道实际大幅利用路基红线区，大幅减少了施工便道的占地面积。

根据现场调查和资料收集情况，本工程对临时用地采取了比较有效的恢复措施，取土场、弃土场、临时堆土场全部采取平整后复耕或绿化；施工生产生活区基本拆除并绿化或复垦，部分租借原有设施的已移交（详见附件 15）；施工便道除部分按照当地要求留作机耕道外全部恢复。

6.2.3 对农田灌溉水系影响分析

本工程所经区域属黄河流域，但为跨越自然水体。路线主要跨越灌渠，主要有景泰川电力提灌一期工程灌区总干渠四支渠、景泰川电力提灌一期工程灌区总干渠、景泰川电力提灌一期工程灌区总干渠五支渠、景泰川电力提灌一期工程灌区西干渠三支渠、引大入秦六支渠、引大入秦五支渠、引大入秦四支渠、引大入秦三支渠、引大入秦二支渠、引大入秦一支渠、引大入秦东二千渠、引大入秦东二千渠十支渠、引大入秦东一千渠、引大入秦九支一分干渠和引大入秦十六支渠等。本工程全线桥梁、通道、涵洞的设置以尽量不改变现有水系、不降低原有沟渠使用功能为原则，其中：共设置桥梁 91 座，通道 94 道、涵洞 174 道。在路基排水沟的水横向无法引出且必须通过原有道路、通道口或灌渠时，根据实际情况设置圆管涵、矩形盖板涵等构筑物贯通。

经现场踏勘，本工程没有造成沿线河流和沟渠的堵塞，设置的桥梁、涵洞保证了地表径流和沟渠的畅通。具体情况见图 6.2-1。



桥梁跨越



涵洞跨越



钢波纹管跨越



通道跨越

图 6.2-1 保证沿线水体通畅的典型措施

6.3 生态恢复调查

6.3.1 取土场生态恢复调查

经现场调查和查阅环境监理报告、水土保持监测报告和水土保持监理报告等相关资料，本工程施工期间共设置取土场 18 处，占地面积 54.91hm²，取土总量为 380.69 万 m³，主要占地类型为荒草地。施工前基本按照设计要求进行表土剥离，表土就地临时堆存，采取苫盖围挡等措施防护，施工中分层取土并按照设计深度施工，边坡进行了分级削坡。目前，取土场开挖坡面及平台均已平整、绿化或砾石压盖，设置了完善的截排水措施。

取土场设置及生态恢复情况见表 6.3-1 及图 6.3-1。

表 6.3-1 本工程取土场生态恢复情况

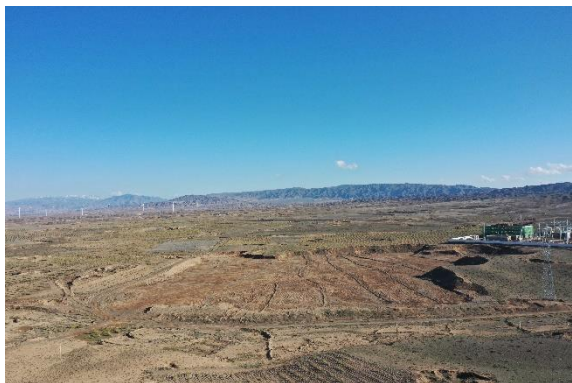
序号	桩号	位置	占地面积 (hm ²)	取土量 (万 m ³)	占地类型	环保措施
1	K4+850	右侧 240m	2.13	2.1	荒草地	平整后绿化
2	K5+350	右侧 10m	3.75	7.3	荒草地	平整后绿化
3	K15+330	左侧 230m	4.90	3.	荒草地	平整后绿化
4	K25+600	右侧 10m	0.97	5.9	荒草地	平整后砾石压盖
5	K26+695	左侧 30m	3.09	14.6	荒草地	平整后地方利用
6	K26+695	右侧 60m	3.04	14.5	荒草地	平整后砾石压盖
7	K36+600	左侧 420m	1.15	2.88	荒草地	平整后砾石压盖
8	K37+550	左侧 310m	0.79	3.42	荒草地	平整后砾石压盖
9	K46+460	右侧 20m	3.96	26.6	荒草地	平整后砾石压盖
10	K59+280	左侧 180m	1.98	10.19	荒草地	平整后砾石压盖
11	K62+296	左侧 30m	1.81	7.2	荒草地	平整后绿化
12	K77+800	左侧 100m	2.28	19.8	荒草地	平整后绿化
13	K84+300	右侧 1000m	4.05	33	荒草地	平整后绿化
14	K85+200	右侧 7000m	6.44	93.1	荒草地	平整后复耕
15	K91+000	右侧 1570m	4.91	40	荒草地	平整后绿化
16	K93+400	右侧 420m	4.00	33	荒草地	平整后绿化
17	K109+600	右侧 20m	4.08	29.6	荒草地	平整后绿化
18	K117+770	左侧 20m	1.58	7.5	荒草地	平整后地方利用
合计			54.91	380.69		



K4+850



K5+350



K15+330



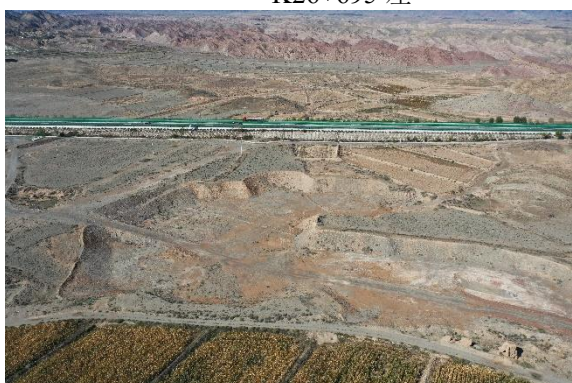
K25+600



K26+695 左



K26+695 右



K36+600



K37+550



K46+460



K59+280



K62+296



K77+800



K84+300



K85+200



K91+000



K93+400



K109+600



K117+770

图 6.3-1 本工程取土场恢复情况

6.3.2 弃土场生态恢复调查

经现场调查和查阅环境监理报告、水土保持监测报告和水土保持监理报告等相关资料，本工程施工期间共设置弃土场 31 处，占地面积 46.21hm²，弃土总量为 459.00 万 m³，主要占地类型为荒草地。施工前基本按照设计要求施工前进行表土剥离，表土就地临时堆存，采取苫盖围挡等措施防护，施工中按照先拦后弃，设置了挡土墙，边坡进行了分级削坡。目前，所有弃土场经削坡分级后设置挡水坎，经土地平整后绿化、复耕。

弃土场设置及生态恢复情况见表 6.3-2 及图 6.3-2。

表 6.3-2 沿线所设弃土场设置及恢复情况

序号	桩号	位置	面积	弃土量	占地类型	恢复情况
1	K19+600	左侧 200m	3.83	40.00	荒草地	已平整后绿化
2	K29+500	左侧 10m	0.71	3.50	荒草地	已平整后绿化
3	K29+800	左侧 300m	0.31	2.30	荒草地	已平整后绿化
4	K31+670	右侧 130m	0.62	3.00	荒草地	已平整后绿化
5	K31+900	右侧 100m	0.47	5.20	荒草地	已平整后绿化
6	K32+300	左侧 10m	0.89	3.00	荒草地	已平整后绿化
7	K33+900	右侧 100m	1.50	22.90	荒草地	已平整后绿化
8	K34+000	右侧 50m	0.57	4.00	荒草地	已平整后绿化
9	K40+500	左侧 10m	0.37	2.00	荒草地	已平整后绿化
10	K53+695	左侧 20m	0.60	5.00	荒草地	已平整后绿化
11	K55+080	左侧 50m	0.96	10.40	荒草地	已平整后绿化
12	K55+360	右侧 20m	0.56	3.10	荒草地	已平整后绿化
13	K55+700	左侧 200m	1.21	9.20	荒草地	已平整后绿化
14	K56+136	左侧 10m	0.16	0.40	荒草地	已平整后绿化
15	K56+500	左侧 300m	0.49	1.40	荒草地	已平整后绿化
16	K56+590	右侧 130m	0.85	6.00	荒草地	已平整后绿化
17	K58+050	右侧 100m	2.57	14.00	荒草地	已平整后绿化
18	K58+110	左侧 10m	1.60	2.70	荒草地	已平整后绿化
19	K65+200	右侧 80m	0.70	6.40	荒草地	已平整后绿化
20	K65+830	右侧 70m	1.86	30.00	荒草地	已平整后绿化
21	K68+800	左侧 50m	1.34	12.60	荒草地	已平整后绿化
22	K69+200	左侧 50m	1.60	20.20	荒草地	已平整后绿化
23	K69+250	右侧 270m	1.34	13.90	荒草地	已平整后绿化
24	K70+600	右侧 10m	0.70	7.70	荒草地	已平整后绿化
25	K70+839	右侧 150m	2.71	11.00	荒草地	已平整后绿化
26	K114+850	右侧 800m	0.67	2.10	荒草地	已平整后绿化
27	K104+800	右侧 460m	1.29	19.00	荒草地	已平整后绿化
28	K122+520	右侧 430m	7.48	44.00	荒草地	已平整后绿化
29	K123+200	左侧 200m	3.28	46.00	荒草地	已平整后绿化
30	K123+200	左侧 300m	1.79	42.00	荒草地	已平整后绿化
31	K123+700	右侧 700m	3.17	66.00	荒草地	已平整后绿化
合计			46.21	459.00		



K19+600



K29+500



K29+800



K31+670



K31+900



K32+300



K33+900



K34+000



K40+500



K53+695



K55+080



K55+360



K55+700



K56+136



K56+500



K56+590



K58+050



K58+110



K65+200



K65+830



K68+800



K69+200



K69+250



K70+600



图 6.3-2 本工程弃土场恢复情况

6.3.3 施工生产生活区生态恢复调查

经现场踏勘和查阅环境监理报告、水土保持监测报告和水土保持监理报告等相关资料，本工程沿线共设置施工营地、拌合站、预制场等大临设施 19 处，占地面积 74.51hm²，主要占地类型为耕地、荒草地、建设用地；施工前根据实际情况进行了表土剥离，并集中堆存，目前除借用原有设施场地外，其他均进行了拆除、平整后植被恢复或复耕。

施工场地具体分布及恢复情况见表 6.3-3 和图 6.3-3。

表 6.3-3 沿线施工场地分布及恢复情况

序号	名称	桩号	方位	占地面积 (hm ²)	占地类型	恢复情况
1	拌和站、施工营地	K0+400	右 1095m	8.35	景泰县建工局农场一分厂厂部	未拆除，已移交，有协议
2	钢筋加工场	K0+400	右 1095m	0.84		
3	预制场	K14+900	左 200m	4.99	耕地	已拆除、平整复耕
4	沥青拌和站	K16+600	右 295m	4.22	农业用地	地方政府建设特色养殖产业园，未拆除，已移交，有协议，有手续
5	拌和站	K36+650	右 20m	1.64	荒草地	已拆除、平整绿化
6	沥青拌和站、预制场、灰土拌和站	K37+050	右 20m	3.73	荒草地	已拆除、平整复耕
7	预制场、拌和站、施工营地	K50+920	右 20m	3.31	荒草地	已拆除、平整复耕
8	预制场、拌和站、施工营地	K62+600	右 20m	5.89	荒草地	已拆除、平整复耕
9	沥青拌和站、施工营地	K67+600	右 140m	4.36	荒草地	已拆除、平整绿化
10	预制场、拌和站、施工营地	K83+100	右 1360m	10.24	建设用地	该地块流转为建设用地，由甘肃汇金智慧物流有限公司利用，未拆除，已移交，有协议
11	沥青拌和站、施工营地	K80+500	左 1985m	2.80	荒草地	已拆除、平整复耕
12	拌和站	K93+625	左右两侧	6.67	荒草地	已拆除、平整复耕
13	拌和站、预制场	K93+625	左右两侧		荒草地	已拆除、平整复耕
14	拌和站	K93+450	右 400m	0.34	荒草地	已拆除、平整复耕
15	沥青拌和站、施工营	K109+860	左 20m	5.36	荒草地	已拆除、平整复耕

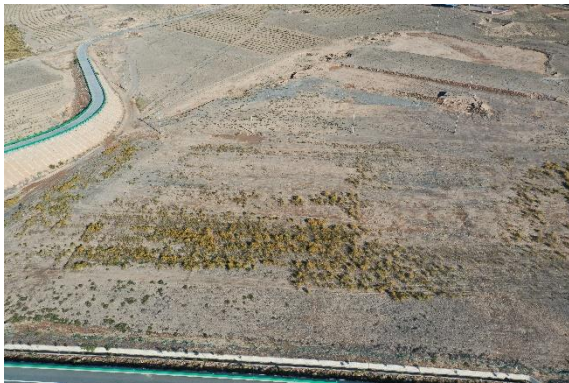
	地					
16	灰土拌和站	K113+780	左 58m	0.40	荒草地	已拆除、平整复耕
17	拌和站、预制场	K119+420	右 20m	3.32	荒草地	已拆除、平整绿化
18	梁场、钢筋加工场	K121+210	右 20m	7.45	荒草地	已拆除、平整绿化
19	拌和站、预制场	K122+960	右 20m	0.60	荒草地	互通立交占用
合计				74.51		



K0+400



K122+960



K14+900



K16+600



K36+650



K37+050



K50+920



K62+600



K67+600



K83+100



K80+500



K93+625



K93+625



K93+450

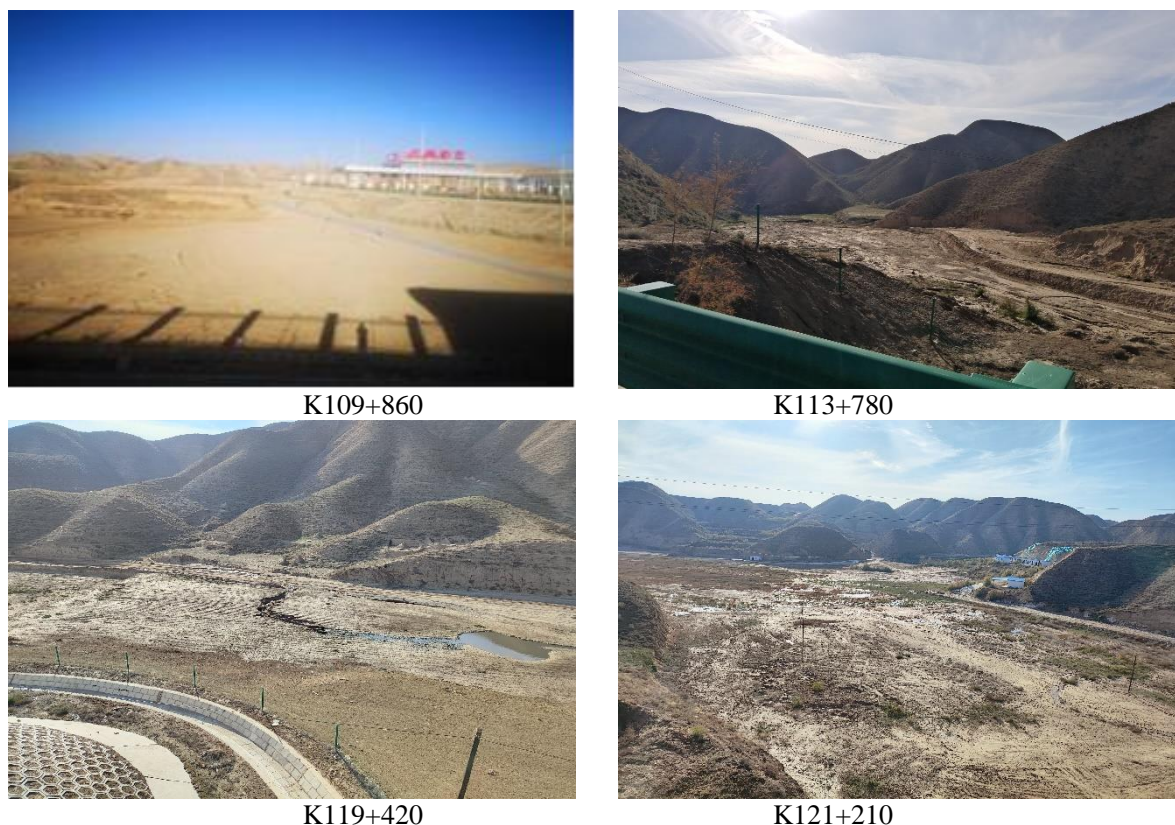


图 6.3-3 施工生产生活区恢复情况

6.3.4 其他临时用地恢复调查

经调查，本工程施工期共设置临时堆土场 7 处，占地面积 4.17hm^2 ，临时堆土量 24.40 万 m^3 ，主要堆存路基区表土，施工结束后全部平整绿化；

本工程施工期新建施工道路 11.52km，占地 5.71hm^2 ，目前除部分地方政府留做机耕道外全部复耕。

6.4 路基路面防护及排水工程的调查

6.4.1 路基边坡工程及措施有效性调查

本工程主线路基标准横断面宽度 25.5m，其组成部分为：中央分隔带 2.0m，路缘带 $2 \times 0.5\text{m}$ ，行车道 $2 \times 2 \times 3.75\text{m}$ ，硬路肩 $2 \times 3.0\text{m}$ ，土路肩 $2 \times 0.75\text{m}$ 。

(1) 路堤边坡

路基边坡高度 $\leq 2.5\text{m}$ 的地段，边坡采用植草(灌木)防护；填方高度 $> 2.5\text{m}$ ， $\leq 3.5\text{m}$ 的路段路基边坡采用预制 C25 混凝土框条护面，框架内种草及灌木。底部框条不足设半个时，采用 C20 混凝土现浇并注意与前后路基边坡衔接；填方高度 $> 3.5\text{m}$ 的路段路基边坡采用拱形骨架植草护坡，拱圈为混凝土预制块，拱圈外采用现浇混凝土砌筑骨架，拱圈内码 C25 混凝土预制六棱块。一般每级拱圈高度为 2.0 米，施工时根据边坡高度确定

拱圈排数和高度并注意与前后路基边坡衔接；沿河地段路基应在设计水位以上 50cm 至底部边坡采用 C20 混凝土护坡；有冲刷的桥梁锥护坡在设计水位+0.5m 以下部分采用全断面浆砌片石防护，以上设六边形混凝土预制块、植草形式防护；无冲刷的桥梁、分离式立交桥、互通区内的跨线桥的锥护坡均采用六边形混凝土预制块、植草形式的防护受地形地物限制无法正常放坡路段，根据具体情况设置护肩、护脚或挡土墙以收缩坡脚。

(2) 路堑边坡

路堑边坡高度 $\leq 2.5\text{m}$ 的地段，边坡采用植草(灌木)防护；路堑高度 $> 2.5\text{m}$ 时，土质挖方路段路基边坡上部尽量放缓挖方坡率，坡面根据土质情况可采用拱形骨架防护；砂岩、泥岩、砾岩路段：采用拱形骨架或者实体护面墙防护坡面，骨架内植草绿化；对于中硬或硬质岩质边坡，不设防护，对于有碎落可能的段落，设置主动防护网或在坡脚设置挡土墙。

经现场踏勘，本工程边坡防护设施能达到预期效果，有效地防止了边坡水土流失。边坡防护形式及现状见图 6.4-1。





图 6.4-1 沿线边坡防护现状

6.4.2 路基、路面排水方式

通过现场调查和查阅工程设计资料、环境监理总结报告、水土保持监测报告等，本工程排水系统设置较为完善，能够将工程范围内雨水及时排至路基范围以外，发挥了水土保持作用。

(1) 路堤段排水系统设置情况

填方路段边沟一般采用底宽 60cm、深 60cm 的梯形边沟，沟身采用 C25 混凝土预制块结构，厚度为 10cm，沟底纵坡不小于 0.3%。

(2) 路堑段排水系统设置情况

当路堑边坡上方流入路界的地表径流量大时，设置坡顶截水沟，截水沟采用底宽 40cm、深 40cm 的梯形断面，沟身采用 C25 混凝土预制块结构。当坡顶为反坡或平坡且无汇水时，坡顶不设截水沟。在挖方路基堑顶为山间凹地、排水困难的地段，设置路堑边坡急流槽，排坡面水入加深边沟或路堑边坡平台截水沟。在排水困难的路段，设置蒸发池集中收集。填方路基高度 < 3m 的一般路段，路面排水采用分散排水的形式。对于路基高度 > 3m 的一般路段及村镇密集的低填方路段，在集中排水条件许可，排水沟出口易于设置的前提下，采用沥青混凝土拦水带集中汇水，经边坡急流槽排入路侧排水沟，以减小分散排水对路基边坡的冲刷。坡体裂隙水丰富路段，当山坡土体内水位较高时，为解除边坡内的静水压力，保证边坡土体稳定，设置平式钻孔排水管水引走。

经现场踏勘，工程排水设施能达到预期效果，有效地防止了水土流失。具体的排水情况见图 6.4-2。



图 6.4-2 典型排水工程现状

6.5 绿化工程及其效果调查

通过现场踏勘和查阅相关资料，主体工程将对道路两侧、互通立交及各类附属设施等实施全方位的绿化，临时占地将在工程结束后根据地形、土质等实际情况采取复耕、绿化等一系列植被恢复措施。

(1) 路基工程区

本工程路基工程区对路基边坡、坡脚、互通立交区等可绿化区域采用乔灌草结合的方式进行绿化防护，实际完成绿化面积 76.59hm²，栽植河北杨 20008 株、刺槐 5385 株、桤柳（大）5837 株、毛白杨 60 株、白蜡 73 株、国槐 4690 株、旱柳 6650 株、扁柏 30075 株、祁连圆柏 399 株、云杉 25473 株、刺柏 15547 株、樟子树 1015 株、青杨 673 株、山毛桃 4097 株，乔木共计 12 万株；灌木珍珠梅 12792 株、紫穗槐 98944 株、桤柳 1075823 株、柠条 575 株、沙枣 4498 株、丁香 8929 株、梭梭 6385 株、连翘 3177 株、花棒 8364 株，灌木共计 121.95 万株，撒播紫花苜蓿、黑麦草、胡枝子、披碱草、扁穗冰草、碱蓬草共计 3813.60kg。

(2) 附属设施区

沿线附属设施区完成绿化面积 9.01hm²，栽植乔木河北杨 1125 株、白蜡 312 株、国

槐 627 株、旱柳 497 株、祁连圆柏 402 株、桑树 11 株、云杉 507 株、樟子树 793 株、青杨 872 株、紫叶李 545 株、沙枣（大）55 株，乔木共计 0.57 万株；灌木珍珠梅 983 株、黄刺玫 772 株、紫穗槐 867 株、柽柳 667608 株、沙枣 399541 株、丁香 643 株、连翘 163 株，灌木共计 107.06 万株，撒播紫花苜蓿、黑麦草、胡枝子、披碱草、扁穗冰草、碱蓬草共计 594.32kg。

（3）取土场

实际完成绿化面积 29.56hm²，栽植柽柳 8.24 万株，梭梭 8.24 万株，撒播紫花苜蓿、黑麦草、胡枝子、披碱草、扁穗冰草、碱蓬草 2808.20kg。

（4）弃土场

实际完成绿化面积 21.51hm²，栽植旱柳 0.02 万株，柽柳 6.44 万株，梭梭 6.44 万株，撒播紫花苜蓿、黑麦草、胡枝子、披碱草、扁穗冰草、碱蓬草 3350.4kg。

（5）临时堆土场

完成绿化面积 0.56hm²，撒播草籽披碱草、扁穗冰草、碱蓬草共计 53.20kg。

（6）施工生产生活防治区

实际完成绿化面积 13.04hm²，撒播紫花苜蓿、黑麦草、胡枝子、披碱草、扁穗冰草、碱蓬草共计 1564.80kg。

本项目全线绿化工程累计投资为 16048.75 万元，具体绿化工程量见表 6.5-1，沿线绿化工程效果见图 6.5-1。

表 6.5-1 主体工程绿化表

序号	植物	单位	数量	规格
（一）路基工程区、互通立交区				
1	河北杨	株	20008	φ6cm, H350-400cm
2	刺槐	株	5385	φ7-8cm, H400-450cm
3	柽柳（大）	株	5837	两年生苗, H:150cm
4	毛白杨	株	60	φ8-9cm, P150-200cm
5	白蜡	株	73	φ5-6cm, H200-250cm, P120-150cm
6	国槐	株	4690	φ6cm, H300-350cm, P300-350cm
7	旱柳	株	6650	φ5-6cm, H200-250cm, P150-200cm
8	扁柏	株	30075	H120-150cm, P100-120cm
9	祁连圆柏	株	399	H300-400cm, P150-200cm
10	云杉	株	25473	H350-400cm, P150cm
11	刺柏	株	15547	H160cm, P60-80cm

12	樟子树	株	1015	H350-400cm, P200cm
13	青杨	株	673	H160-300cm, P150cm
14	山毛桃	株	4097	H150-250cm, P100cm
15	珍珠梅	株	12792	H40cm, P30-40cm
16	紫穗槐	株	58944	两年生苗
17	怪柳	株	1075823	两年生苗, H150cm
18	柠条	株	575	三年生苗, H100-150cm
19	沙枣	株	4498	H160-180, P120-150cm
20	丁香	株	8929	H40-50cm
21	梭梭	株	6385	H40-50cm
22	连翘	株	3177	H30-40cm
23	花棒	株	8364	H30-50cm
(二) 附属设施区				
1	河北杨	株	1125	φ6cm, H350-400cm
2	白蜡	株	312	φ5-6cm, H200-250cm, P120-150cm
3	国槐	株	627	φ6cm, H300-350cm, P300-350cm
4	旱柳	株	497	φ5-6cm, H200-250cm, P150-200cm
5	祁连圆柏	株	402	H300-400cm, P150-200cm
6	桑树	株	11	H200-400cm, P150-200cm
7	云杉	株	507	H350-400cm, P150cm
8	樟子树	株	793	H350-400cm, P200cm
9	青杨	株	872	H160-300cm, P150cm
10	紫叶李	株	545	H150-200cm, P120-150cm
11	沙枣(大)	株	55	H350-400cm, P200cm
12	珍珠梅	株	983	H40cm, P30-40cm
13	黄刺玫	株	772	H30-40cm
14	紫穗槐	株	867	两年生苗
15	怪柳	株	667608	两年生苗, H150cm
16	沙枣	株	399541	H160-180, P120-150cm



边坡绿化



互通区绿化

图 6.5-1 工程沿线绿化工程效果

6.6 生态环境影响调查结论与建议

1、结论

(1) 本工程实际永久性征用土地 852.44 公顷，其中耕地 603.98hm²，占 70.9%，占用园地 2.45hm²，占 0.3%，占用荒草地 244.08hm²，占 28.6%。

(2) 经调查，本工程没有造成沿线河流和沟渠的堵塞，设置的桥梁、涵洞保证了地表径流和沟渠的畅通。

(3) 全线共设置 18 个取土场，31 个弃土场，19 处施工生产生活区，7 处临时堆土场及 11.52km 施工便道。目前，取弃土场、临时堆土场均复耕、绿化，3 处施工生产生活区归还当地综合利用，16 处施工场地拆除后复耕或绿化，施工便道除留作机耕道外全部绿化。

(4) 经现场踏勘，公路沿线排水系统较为完善；路基、边坡、道路两侧、互通立交及各类附属设施、临时设施等实施了全方位的绿化，全线绿化工程累计投资为 16048.75 万元。

2、建议

(1) 建议加强沿线绿化工程的管养，对成活率低的路段进行补植；

(2) 建议营运期间加强对公路两侧边坡、排水工程的管养，确保其正常运行，保护工程安全，维持良好的生态效益。

7. 声环境影响调查与分析

7.1 沿线声环境敏感点调查

根据本工程设计、施工资料以及环评报告书声环境背景资料，调查主要针对高速公路主线两侧距路中心线 853m 范围内、连接线及中川机场南互通立交两侧 200m 范围内的学校、医院和住户集中的村庄等环境敏感点，声环境敏感点调查内容如下：

- (1) 敏感点与工程的位置关系；
- (2) 敏感点建筑特征；
- (3) 敏感点周围环境特征；
- (4) 敏感点声环境功能区分布情况；
- (5) 根据原环评及其批复、变更环评及其批复所提降噪措施，本工程执行情况。

根据敏感点调查情况，筛选所有潜在的噪声影响对象，监测典型敏感点，类比说明公路营运对敏感点的交通噪声环境影响。

本工程变更环评报告书中声环境敏感点共 32 处，全部为村庄敏感点，主线 29 处，连接线 3 处。通过对本工程沿线调查核实，验收阶段评价范围内共有声环境敏感点 27 处，全部为村庄敏感点，主线 24 处，连接线 3 处。与本工程变更环评报告声环境敏感点相比，沿线声环境敏感点由于部分村庄已拆迁，导致声环境敏感点减少 5 处，其余均吻合。敏感点变化情况见表 7.1-1、7.1-2。沿线声环境敏感点调查核实结果见表 7.1-3。

表 7.1-1 声环境敏感点数量变化统计表

单位：处


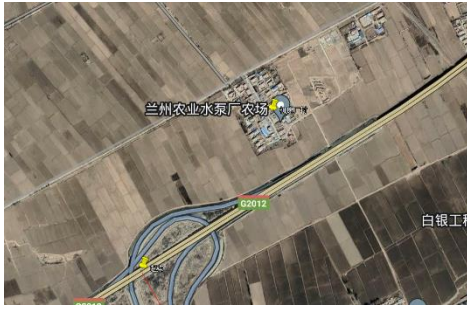


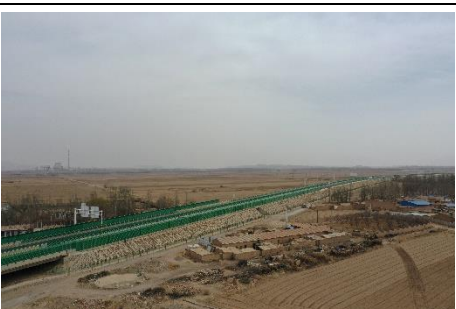



敏感点		合计	村庄居民点	学校
变更环评		32	32	0
验收阶段		27	27	0
验收阶段与变更环评 变化情况	因拆迁调出	5	5	0
	无变化	27	27	0











表 7.1-2 声环境敏感点变化一览表











序号	变更环评阶段		验收阶段	
	名称	桩号	名称	桩号
1	兰州农业水泵厂农场(机床厂村)	YSK2+170~YSK2+370	兰州农业水泵厂农场(机床厂村)	YSK2+170~YSK2+370
2	白银三冶炼农场	K0+340~K0+850	白银三冶炼农场	K0+340~K0+850
3	白银露天矿农场	K1+130~K1+270	白银露天矿农场	K1+130~K1+270
4	白银公司农业总场	K3+899~K4+380	白银公司农业总场	K3+899~K4+380
5	东新村	K5+620~K5+790	东新村	K5+620~K5+790
6	遍地草	K7+190~K7+260	遍地草	K7+190~K7+260
7	麦山村	K8+000~K8+200	麦山村	K8+000~K8+200
8	西林村	K10+050~K10+250	西林村	K10+050~K10+250
9	席滩村	K10+899~K11+249	席滩村	K10+899~K11+249
10	三塘	K19+980~K20+332	三塘	K19+980~K20+332
11	马家滩	K23+353~K23+550	马家滩	K23+353~K23+550
12	喜集水	K26+240~K27+620	喜集水	K26+240~K27+620
13	大安	K39+520~K40+503	大安	K39+520~K40+503
14	黄崖	K52+700~K53+500	黄崖	K52+700~K53+500
15	正路乡	K61+200~K62+100	正路乡	K61+200~K62+100
16	上庄村	K64+800~K65+125	上庄村	K64+800~K65+125
17	双墩村	K65+660~K66+200	双墩村	K65+660~K66+200
18	五联村	K75+210~K75+350	五联村	K75+210~K75+350
19	黄茨滩村	K81+050~K81+800	黄茨滩村	K81+050~K81+800
20	东古山村	K85+370~K85+830	东古山村	K85+370~K85+830











21	新昌村	K85+950~K86+250	新昌村	K85+950~K86+250
22	东古山村五社	K86+098~K86+600	东古山村五社	K86+98~K86+600
23	下古山村	K89+000~K89+430	下古山村	K89+000~K89+430
24	西昌村	K91+220~K91+600	西昌村	K91+220~K91+600
	龙西村	K94+100~K94+230		(拆除)
	郑家沟	K94+500~K94+602		(拆除)
	西庄	K99+150~K99+870		(拆除)
	西湾坪	K101+050~K101+255		(拆除)
	杨家峁子	K101+380~K102+080		(拆除)
25	陈东村	景泰南立交连接线 K0+100~K1+000	陈东村	景泰南立交连接线 K0+100~K1+000
26	条山村	景泰南立交连接线 K1+120~K1+900	条山村	景泰南立交连接线 K1+120~K1+900
27	小黑川(崖渠水村)	中川机场立交	小黑川(崖渠水村)	中川机场立交










表 7.1-3 验收阶段沿线声环境敏感点调查表



序号	敏感点名称	调查情况						现场照片	地形图
		实际桩号	与中心线/红线距离(m)	功能区分类	方位	高差(m)	基本情况		
主线									
1	兰州农业水泵厂农场(机床厂村)	YSK2+170~YSK2+370	160/136	2类	路右	-0.2	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙。2类区20户，约60人。		
2	白银三冶炼农场	K0+340~K0+850	28/2	4a类/2类	路左	-2.3	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙。4a区4户，约16人；2类区6户，约18人。		
		K0+340~K0+850	38/2	4a类/2类	路右	-2.2	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙。4a区19户，约61人；2类区57户，约189人。		
3	白银露天矿农场	K1+130~K1+270	38/12	2类	路右	-1.6	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙。2类区28户，约84人。		









4	白银公司农业总场	K3+899~K4+380	25/2	4a类/2类	路左	-6.5	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙。4a区57户，约243人；2类区61户，约256人。		
		K3+899~K4+380	28/2	4a类/2类	路右	-6.2	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙。4a区36户，约147人；2类区96户，约362人。		
5	东新村	K5+620~K5+790	25/3	4a类/2类	路左	-2.1	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙。4a区26户，约117人；2类区82户，约371人。		
		K5+750~K5+790	50/20	2类	路右	-2.4	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙；2类区1户，约4人。		
6	遍地草	K7+190~K7+260	45/22	2类	路右	-0.5	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙；2类区15户，约45人。		

7	麦山村	K8+000~K8+200	113/89	2类	路右	-0.7	侧对公路，村庄与工程间部分路段为山包，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙；2类区75户，约284人。		
8	西林村	K10+050~K10+250	29/4	4a类/2类	路左	-2.4	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙。4a区92户，约339人；2类区123户，约486人		
		K10+050~K10+250	80/57	2类	路右	-2.5	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙；2类区15户，约65人。		
9	席滩村	K10+899~K11+249	35/3	4a类/2类	路左	-4.9	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙。4a区13户，约39人；2类区35户，约105人		
			25/3	4a类/2类	路右	-4.2	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙。4a区13户，约39人；2类区35户，约105人		

10	三塘	K19+980~K20+332	169/145	2类	路右	-2.7	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙；2类区150户，约621人		
11	马家滩	K23+353~K23+550	372/245	2类	路右	1	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙；2类区55户，约174人		
12	喜集水	K26+240~K27+620	513/474	2类	路右	-4.4	正对公路，部分路段被山丘阻隔，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙；2类区116户，约528人		
13	大安	K39+520~K40+503	38/10	2类	路左	1.3	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙；2类区106户，约429人		
14	黄崖	K52+700~K53+500	260/238	2类	路右	-6	正对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙；2类区87户，约295人		

15	正路乡	K61+200~K62+100	470/447	2类	路右	-14	侧对、背对公路，一层、三层、砖混砖木结构，有窗，有围墙；2类区117户，约536人		
16	上庄村	K64+800~K65+125	98/75	2类	路左	-1.9	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙；2类区48户，约206人		
17	双墩村	K65+660~K66+200	240/226	2类	路左	-31.2	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙；2类区66户，约276人		
18	五联村	K75+210~K75+350	133/107	2类	路左	-3.6	背对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙；2类区209户，约958人		
19	黄茨滩村	K81+050~K81+800	662/638	2类	路左	-8.9	背对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙；2类区75户，约305人		

20	东古山村	K85+370~K85+830	81/57	2类	路右	-0.5	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙；2类区 87 户，约 383 人		
21	新昌村	K85+950~K86+250	25/2	4a/2类	路左	-1.7	正对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙。4a区 59 户，约 241 人；2类区 148 户，约 607 人		
22	东古山村五社	K86+98~K86+600	97/77/	2类	路右	-1.9	正对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙；2类区 215 户，约 924 人		
23	下古山村	K89+000~K89+430	28/3	4a/2类	路左	-3.2	侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙。4a区 3 户，约 6 人；2类区 109 户，约 427 人		
		K89+000~K89+430	25/3	4a/2类	路右	-2.9	正对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙。4a区 3 户，约 9 人；2类区 126 户，约 594 人		

24	西昌村	K91+220~K91+600	47/24	2类	路左	-0.5	侧对公路，一层砖混砖木结构；2类区 230 户，约 1679 人		
25	陈东村	景泰南立交连接线 K0+100~K1+000	20/14	4a/2类	路左	0	正对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙。4a区 2 户，约 9 人；2类区 127 户，约 562 人		
景泰南立交连接线									
26	条山村	景泰南立交连接线 K1+120~K1+900	26/20	4a/2类	路左	0	正对、侧对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙。4a区 1 户，约 4 人；2类区 111 户，约 453 人		
			71/65	2类	路右	0	正对、背对公路，一层砖混砖木结构，有窗，有围墙。2类区 3 户，约 13 人。		

27	小黑川 (崖渠水村)	LK0+340~LK1+100	41/29	2类	路左	2.2	正对公路，五层砖混结构，有窗。2类区123户，约1022人；		
		LK0+340(起点)	43/31	2类	路右	1.3	测队公路，二层砖混结构，有窗。2类区52户，约215人。		

注：高差为敏感点地面高于路面为正值，低于路面为负值。路左、路右按照景泰向兰州新区方向判定。

7.2 施工期声环境影响调查

本工程施工期间,随着工程进度不同,采用不同的机械设备。在路基阶段有:挖掘机、推土机、装载机、凿岩机、平地机、压路机等;在路面阶段有:水泥混凝土拌和设备、沥青混凝土拌和设备、砂浆搅拌机、混凝土切缝机、起重机、沥青摊铺机等;在桥梁和互通立交桥施工中有钻孔灌注桩机等;此外,柴油发电机(施工人员办公生活区供电设施的备用电源)、空压机、轴流风机、破碎机、大吨位载重汽车(整个施工过程)、爆破作业等都是强噪声源。

通过查阅本工程施工期环境监理报告,并咨询建设单位、施工单位、沿线居民等,本工程大临设施基本设置于村庄敏感点200m外,施工中采用低噪声设备,并加强了维修保养,在穿越敏感点施工时采用了彩钢板围挡的施工工艺,降低了施工噪声对沿线敏感点的影响。施工道路主要利用路基范围,部分新建施工便道远离村庄等,同时控制了运输时间,集中与昼间运输;本工程施工中连续作业时,对周边村庄进行了公告,并向沿线环保主管部门进行了申请,同时积极采取低噪声施工工艺,争得了当地居民的理解,未发现相关事件的投诉和反映。本工程施工期夜间禁止高噪声设备施工,合理安排施工作业时间,以减小对沿线居民生产生活的影晌。

7.3 环境现状监测

7.3.1 敏感点监测

1. 监测布点原则

根据竣工环保验收调查的工作性质,综合考虑声环境监测点位在全线的代表性、监测结果与环评报告的可比性以及监测结果的全面性,确定声环境监测方案。

声环境敏感点噪声监测布点遵循以下原则:

(1) 环境影响评价文件要求采取降噪措施且营运期已采取措施的敏感点应监测,监测比率不少于50%;

(2) 环境影响评价文件要求采取降噪措施但营运期未采取措施的敏感点应监测,监测比率不少于50%;

(3) 环境影响评价文件要求进行跟踪监测的敏感点可选择性布点;

(4) 交通量差别较大的不同路段、位于不同声环境功能区内的代表性居民区敏感点和距离公路中心线 100m 以内的有代表性的居民集中住宅区和 120m 以内的学校、医院、疗养院等应选择布点；

(5) 同一敏感点不同距离执行不同功能区标准时应相应布设不同的监测点；

(6) 敏感点为楼房的，宜在 1、3、5 等楼层布设不同的监测点；

(7) 位于交叉道路、高架桥、互通立交和铁路交叉路口附近的敏感点应选择布点。

2. 监测布点

根据以上布点原则，全线共选择了 20 处有代表性的敏感点进行监测。

工程沿线的监测点布设情况见表 7.3-1 和示意图 7.3-1 ~ 7.3-20。

表 7.3-1 声环境现状监测点位

No	监测点名称	桩号	方位	距路中心线距离(m)	高差(m)	监测点位
1	机床厂村	YSK2+170~YSK2+370	路右	160	0.2	敏感点噪声监测，临路最近房屋的窗前 1m
2	白银三冶炼农场	K0+340~K0+850	路左	28	-2.3	敏感点噪声监测，临路最近房屋的窗前 1m；2 类区临路最近一排房屋的窗前 1m
3	白银露天矿农场	K1+130~K1+270	路右	38	-1.6	敏感点噪声监测，临路最近房屋的窗前 1m
4	白银公司农业总场	K3+899~K4+380	路左	25	-6.5	声屏障效果监测，屏障后临路最近房屋的窗前 1m；2 类区临路最近一排房屋的窗前 1m；开阔地带各设一个对照点
5	东新村	K5+620~K5+790	路左	25	-2.1	敏感点噪声监测，临路最近房屋的窗前 1m；2 类区临路最近一排房屋的窗前 1m
6	遍地草	K7+190~K7+260	路右	45	-0.5	敏感点噪声监测，临路最近房屋的窗前 1m；
7	麦山村	K8+000~K8+200	路右	113	-0.7	敏感点噪声监测，临路最近房屋的窗前 1m； (与老路最近处)
8	西林村	K10+050~K10+250	路右	29	-2.4	敏感点噪声监测，临路最近房屋的窗前 1m；2 类区临路最近一排房

						屋的窗前 1m
9	席滩村	K10+899~K11+249	路右	25	-4.2	敏感点噪声监测，临路最近房屋的窗前 1m；2类区临路最近一排房屋的窗前 1m
10	三塘	K19+980~K20+332	路右	169	-2.7	敏感点噪声监测，临路最近房屋的窗前 1m；
11	大安	K39+520~K40+503	路左	38	1.3	敏感点噪声监测，临路最近房屋的窗前 1m；
12	黄崖	K52+700~K53+500	路右	260	-6	敏感点噪声监测，临路最近房屋的窗前 1m；
13	上庄村	K64+800~K65+125	路左	98	-1.9	敏感点噪声监测，临路最近房屋的窗前 1m
14	双墩村	K65+660~K66+200	路左	240	-31.2	敏感点噪声监测，临路最近房屋的窗前 1m
15	东古山村	K85+370~K85+830	路右	81	-0.5	敏感点噪声监测，临路最近房屋的窗前 1m；临路第 3 排房屋的窗前 1m
16	新昌村	K85+950~K86+250	路左	25	-1.7	敏感点噪声监测，临路最近房屋的窗前 1m；2类区临路最近一排房屋的窗前 1m
17	下古山村	K89+000~K89+430	路右	25	-2.9	声屏障效果监测，屏障后临路最近房屋的窗前 1m；2类区临路最近一排房屋的窗前 1m；开阔地带各设一个对照点
18	西昌村	K91+220~K91+600	路左	47	-0.5	敏感点噪声监测，临路最近房屋的窗前 1m；
19	陈东村	景泰南立交连接线 K0+100~K1+000	路左	20	0	敏感点噪声监测，临路最近房屋的窗前 1m；2类区临路最近一排房屋的窗前 1m
20	小黑川 (崖渠水村)	机场连接线 K0+340~K1+100	路左	41	2.2	敏感点噪声监测，临路最近房屋的窗前 1m；1/3/5 层

3. 监测技术要求

- (1) 监测项目：L_{Aeq}
- (2) 监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 进行。
- (3) 监测点位置：建筑物窗前 1m，距地 1.2m。
- (4) 监测频率：连续 2 天；每天昼间监测 2 次，夜间 (22: 00 ~ 次日 6: 00) 监测 2 次；每次连续监测 20min。

(5) 监测要求: 监测点须记录测量方位、与路中心线间距离、距路面高差等情况, 同时记录监测时段的车流量(分大、中、小型车分别记录), 并绘制详细的监测布点示意图, 发现数据异常需找出原因, 必要时重测。

4. 监测结果及分析

委托甘肃臻德检测科技公司于2023年12月16日、17日对本工程沿线声环境现状进行了监测。沿线声环境敏感点监测统计结果见表7.3-2。

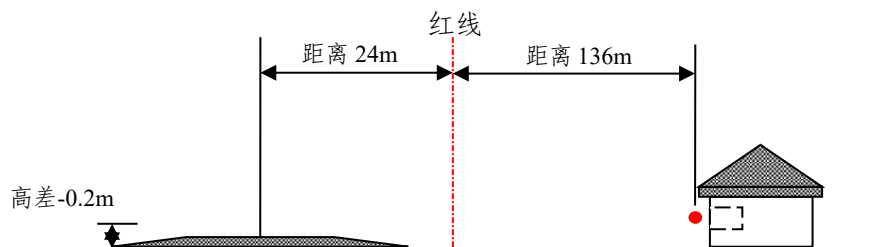


图 7.3-1 机床厂村 (YSK2+170~370, 路右)

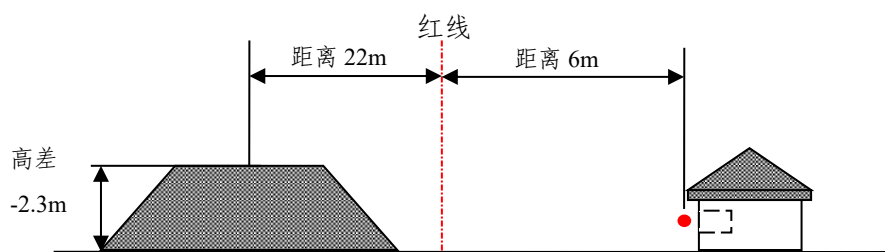


图 7.3-2 白银三冶炼农场 (K0+340~K0+850, 路左)

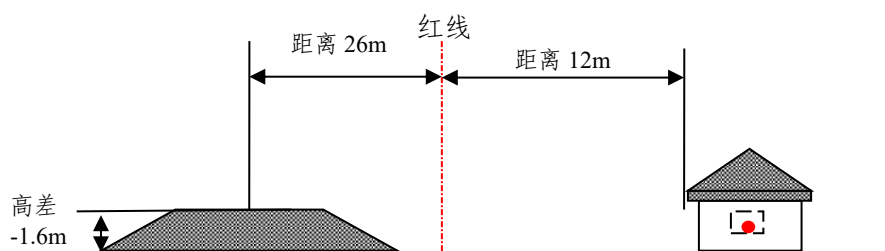


图 7.3-3 白银露天矿农场 (K1+130~K1+270, 路右)

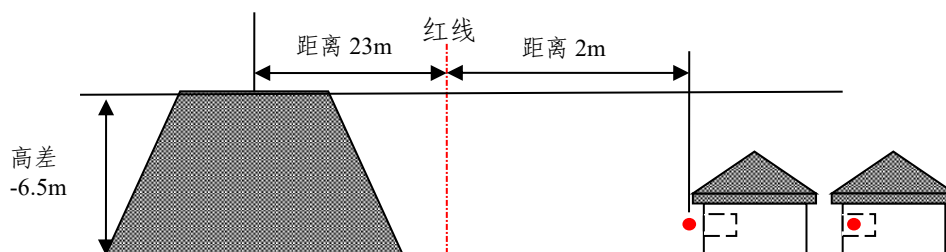


图 7.3-4 白银公司农业总场 (K3+899~K4+380, 路左)

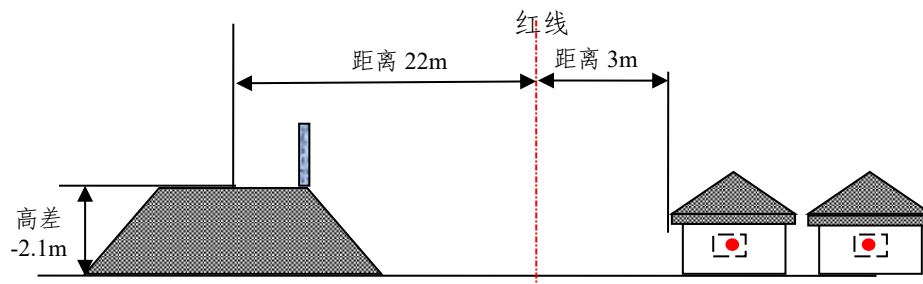


图 7.3-5 东新村 (K5+620~K5+790, 路左)

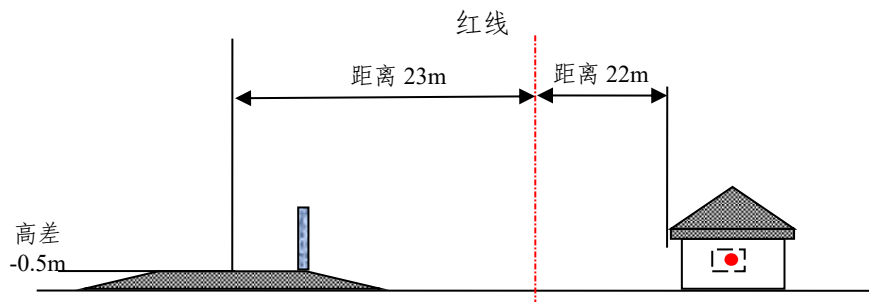


图 7.3-6 遍地草 (K7+190~K7+260, 路右)

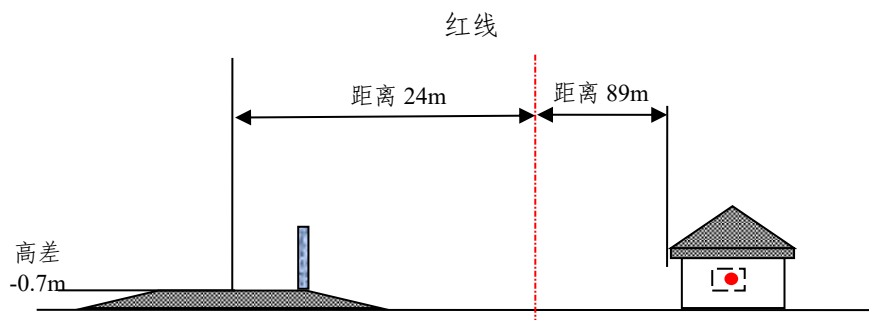


图 7.3-7 麦山村 (K8+000~K8+200, 路右)

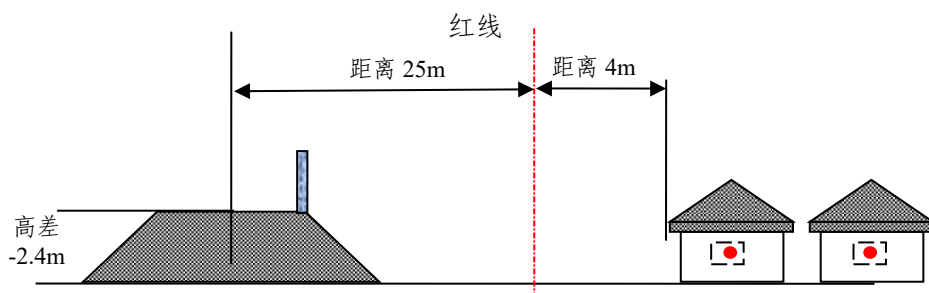


图 7.3-8 西林村 (K10+050~K10+250, 路右)

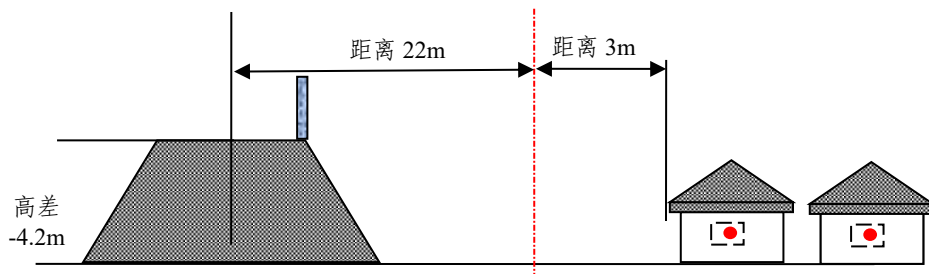
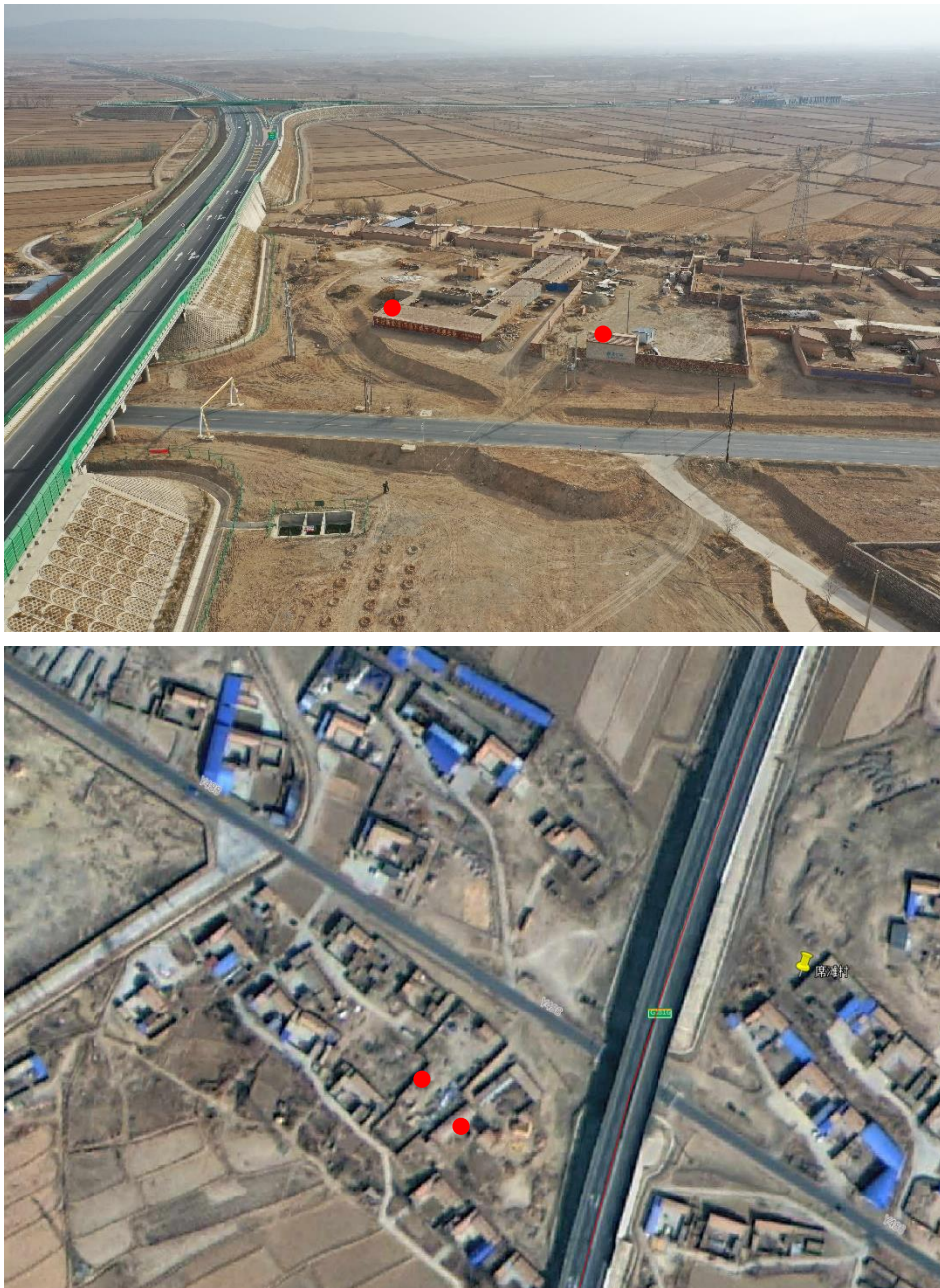


图 7.3-9 席滩村 (K10+899~K11+249, 路右)

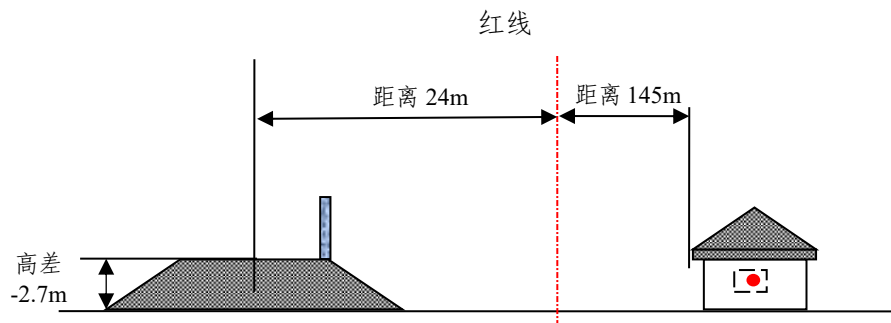
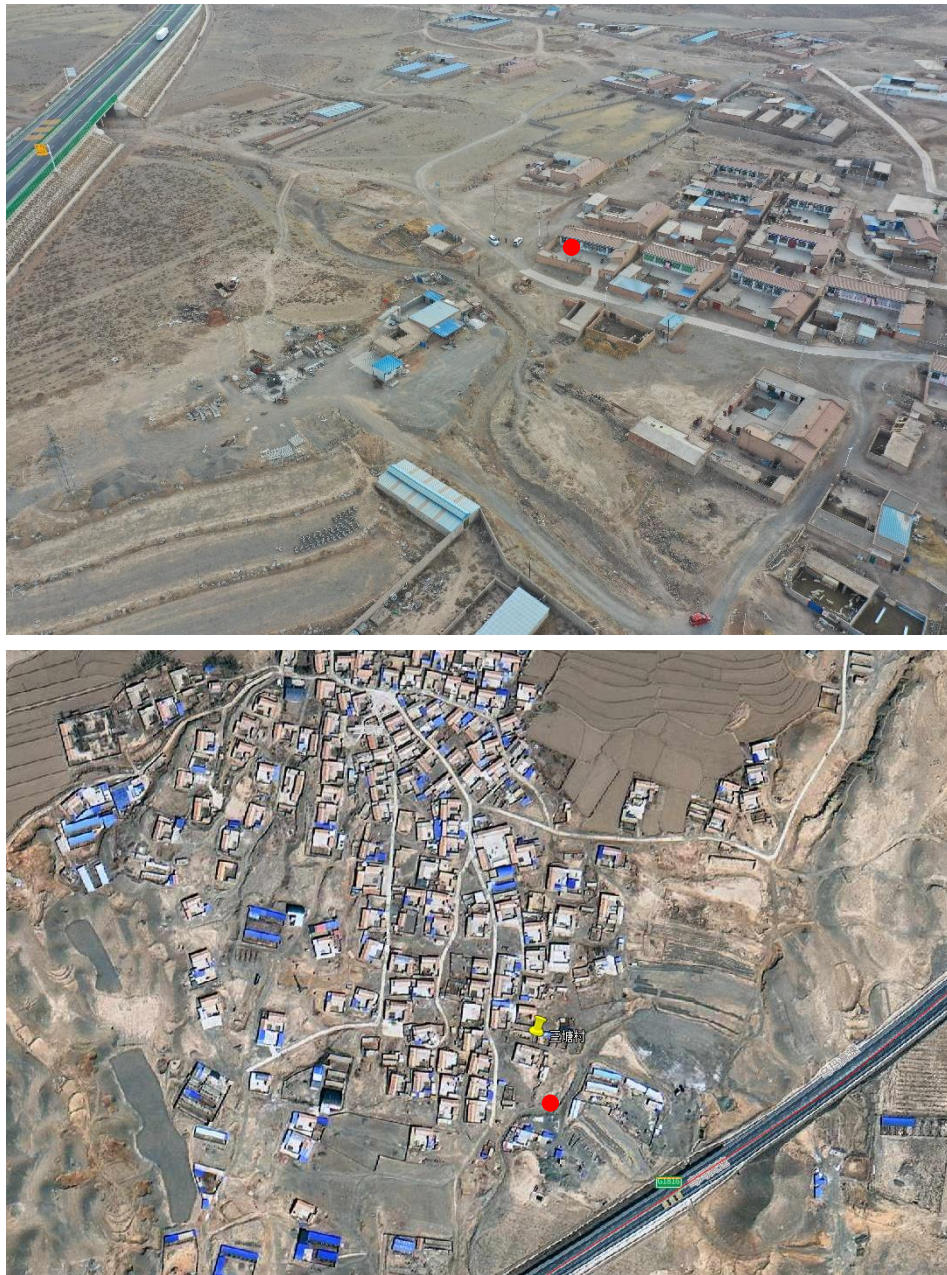


图 7.3-10 三塘 (K19+980~K20+332, 路右)

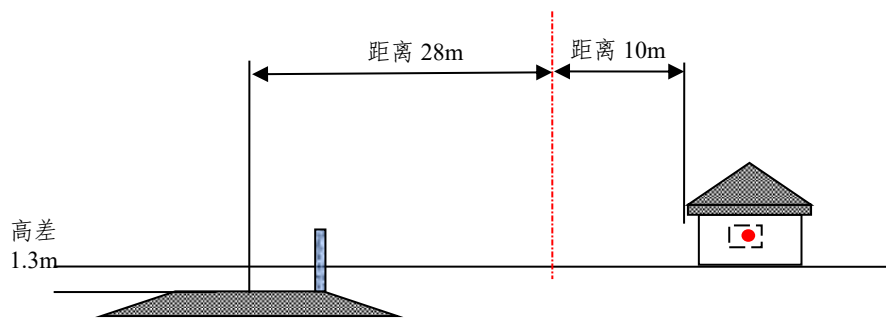


图 7.3-11 大安 (K39+520~K40+503, 路左)

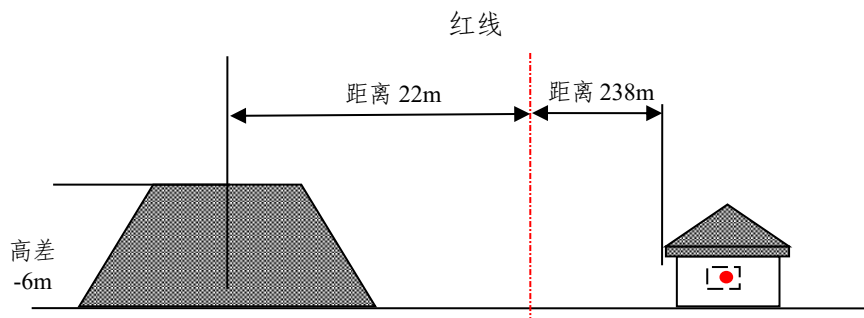


图 7.3-12 黄崖 (K52+700~K53+500, 路右)



图 7.3-13 上庄村 (K64+800~K65+125, 路左)

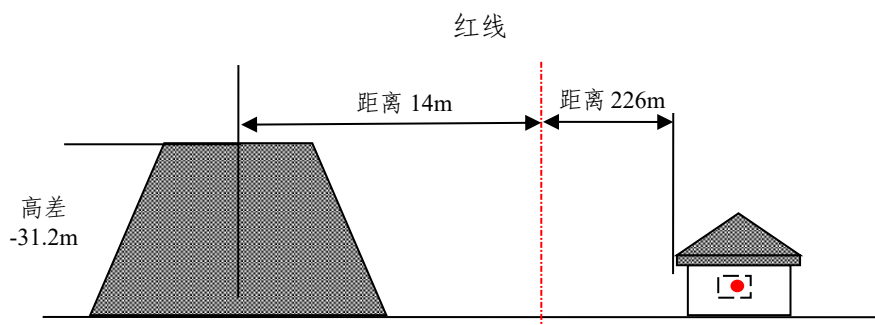


图 7.3-14 双墩村 (K65+660~K66+200, 路左)

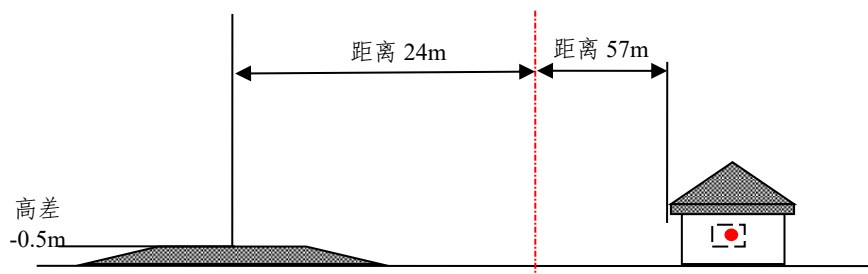


图 7.3-15 东古山村 (K85+370~K85+830, 路右)

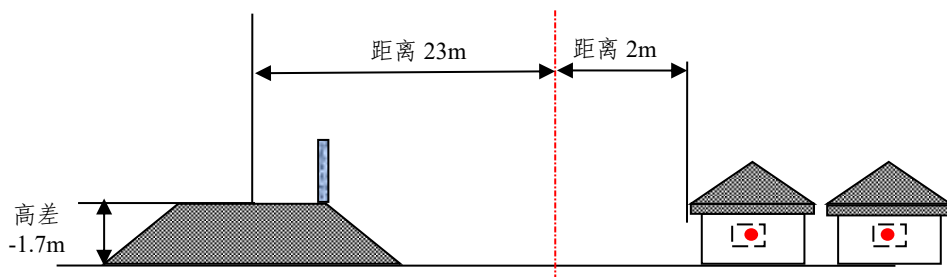


图 7.3-16 新昌村 (K85+950~K86+250, 路左)

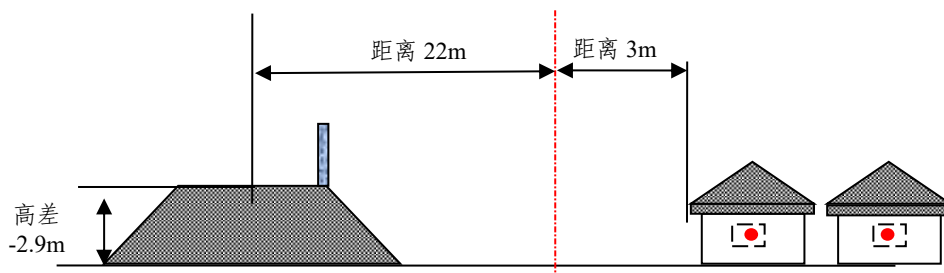


图 7.3-17 下古山村 (K89+000~K89+430, 路右)

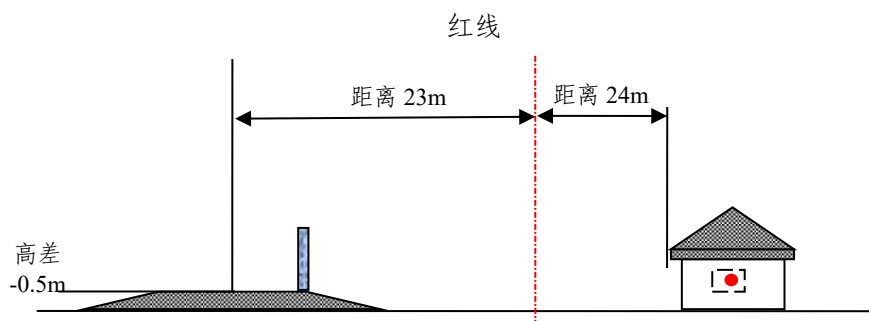
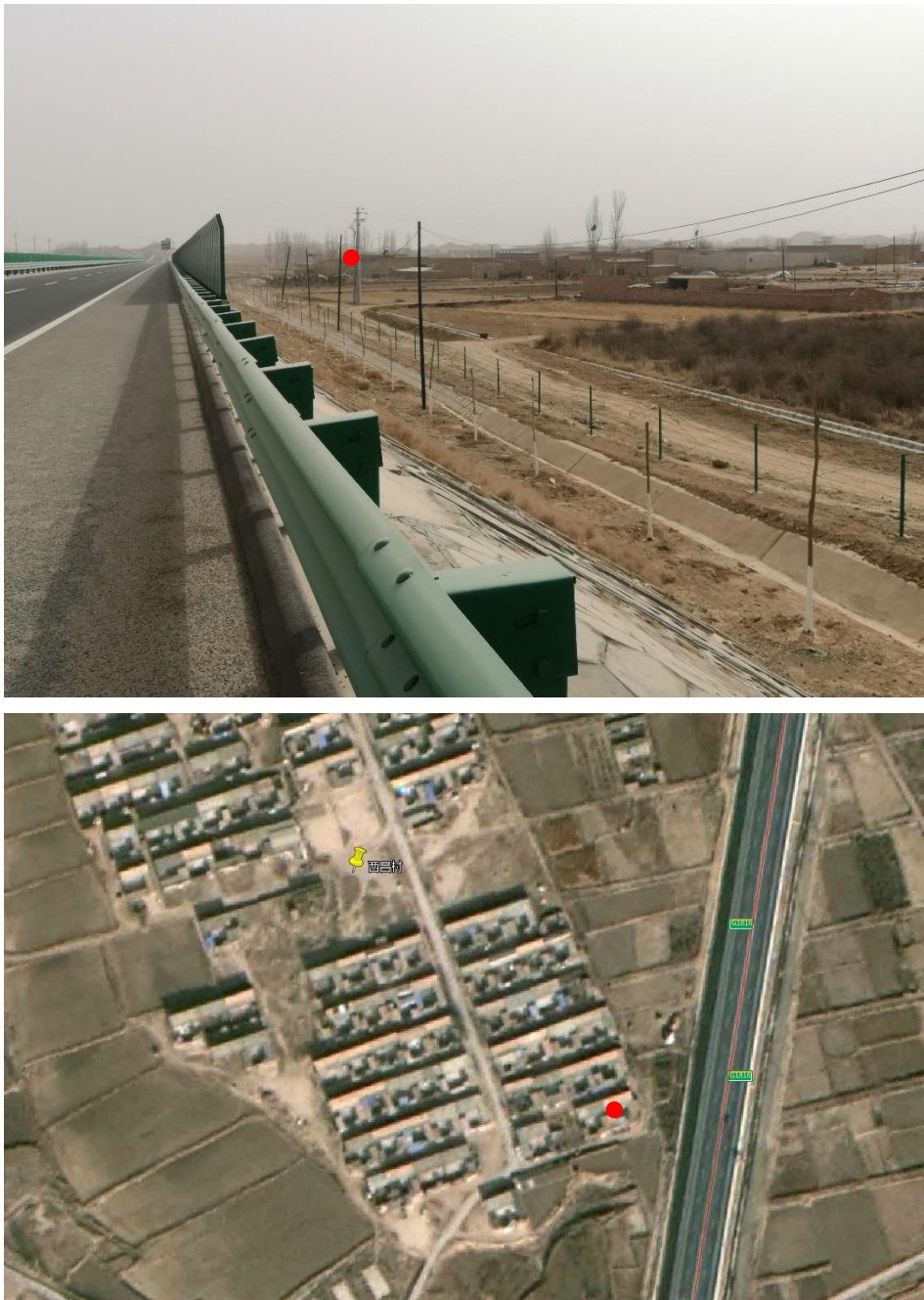


图 7.3-18 西昌村 (K91+220~K91+600, 路左)

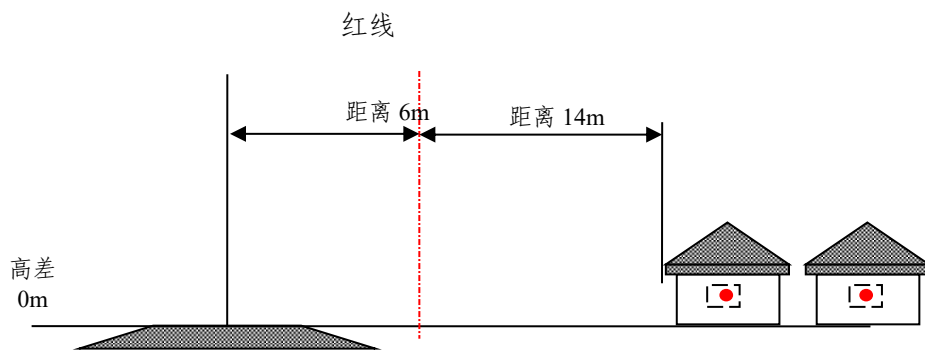


图 7.3-19 陈东村（景泰南立交连接线 K0+100~K1+000，路左）

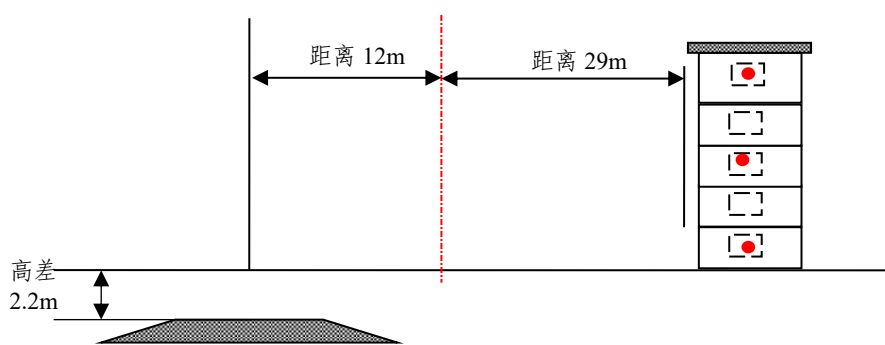


图 7.3-20 小黑川（机场连接线 K0+340~K1+100，路左）

表 7.3-2 敏感点噪声监测及车流量统计结果

序号	测点名称		监测日期	昼间 1				昼间 2				夜间 1				夜间 2							
				噪声值 dB	车流量 (辆/20min)			噪声值 dB	车流量 (辆/20 min)			噪声值 dB	车流量 (辆/20 min)			噪声值 dB	车流量 (辆/20min)						
					绝对车流量				折标 pcu/h	绝对车流量			折标 pcu/h	绝对车流量			折标 pcu/h						
					大	中	小			大	中			小	大			中	小				
1	机床厂村	2类	12.16	42.9	18	12	54	396	42.1	6	18	42	288	40.6	12	24	30	342	40.6	0	12	18	126
			12.17	42.9	18	24	54	468	42.6	12	36	54	486	39.0	18	24	54	468	38.9	6	18	24	234
2	白银三冶炼农场	4a类	12.16	52.5	12	24	66	450	51.6	12	12	54	342	43.3	18	12	36	342	42.8	0	6	24	108
			12.17	46.8	6	18	24	234	44.2	18	30	48	486	42.7	12	30	48	432	40.5	0	0	24	72
		2类	12.16	48.9	12	24	66	450	47.2	12	12	54	342	43.4	18	12	36	342	44.5	0	6	24	108
			12.17	45.2	6	18	24	234	44.1	18	30	48	486	41.0	12	30	48	432	38.2	0	0	24	72
3	白银露天矿农场	2a类	12.16	42.7	6	30	42	360	47.6	18	18	60	450	39.4	6	12	36	234	41.2	0	0	30	90
			12.17	42.9	6	30	36	342	41.5	18	36	42	504	40.1	12	30	54	450	38.9	6	18	30	252
4	白银公司农业总场	4a类	12.16	52.9	24	42	36	576	49.8	18	18	42	396	46.3	12	30	18	342	47.2	6	18	18	216
			12.17	48.9	6	24	42	324	51.2	6	24	54	360	38.5	18	18	42	396	38.4	12	6	36	252
		2类	12.16	45.6	24	42	36	576	47.2	18	18	42	396	41.1	12	30	18	342	44.1	6	18	18	216
			12.17	46.5	6	24	42	324	47.2	6	24	54	360	37.5	18	18	42	396	36.6	12	6	36	252

序号	测点名称		监测日期	昼间 1				昼间 2				夜间 1				夜间 2							
				噪声值 dB	车流量 (辆/20min)			噪声值 dB	车流量 (辆/20 min)			噪声值 dB	车流量 (辆/20 min)			噪声值 dB	车流量 (辆/20min)						
					绝对车流量				折标 pcu/h	绝对车流量			折标 pcu/h	绝对车流量			折标 pcu/h	绝对车流量			折标 pcu/h		
					大	中	小			大	中			小	大			中	小	大		中	小
5	东新村	4a类	12.16	47.1	12	36	36	432	48.8	12	24	48	396	42.8	6	12	48	270	44.2	6	6	24	162
			12.17	45.4	6	12	30	216	45.3	12	42	60	540	38.1	6	12	36	234	40.0	0	12	12	108
		2类	12.16	44.1	12	36	36	432	45.2	12	24	48	396	42.1	6	12	48	270	43.8	6	6	24	162
			12.17	41.5	6	12	30	216	43.8	12	42	60	540	37.6	6	12	36	234	38.4	0	12	12	108
6	遍地草	2类	12.16	42.3	0	30	24	252	44.4	6	18	30	252	39.6	6	12	36	234	41.2	0	0	30	90
			12.17	44.1	6	30	36	342	42.8	18	30	42	468	37.2	0	30	30	270	40.7	0	12	18	126
7	麦山村	2类	12.16	40.6	6	12	48	270	41.8	6	6	42	216	39.2	0	12	30	162	42.6	6	6	12	126
			12.17	41.1	12	36	48	468	41.3	6	30	48	378	39.5	12	36	54	486	40.9	12	6	30	234
8	西林村	4a类	12.16	44.8	12	18	42	342	47.6	18	18	54	432	40.7	6	6	48	234	41.9	0	12	36	180
			12.17	44.2	18	30	60	522	44.7	12	12	54	342	41.9	12	12	54	342	42.2	0	12	0	72
		2类	12.16	41.4	12	18	42	342	42.8	18	18	54	432	38.3	6	6	48	234	39.8	0	12	36	180
			12.17	41.2	18	30	60	522	41.7	12	12	54	342	41.0	12	12	54	342	41.5	0	12	0	72
9	席滩村	4a类	12.16	47.9	18	18	54	432	51.2	24	30	48	540	44.7	6	0	42	180	45.7	0	12	30	162
			12.17	44.4	12	24	36	360	45.1	12	30	42	414	39.5	18	18	48	414	39.1	6	18	36	270
		2类	12.16	45.2	18	18	54	432	46.9	24	30	48	540	38.9	6	0	42	180	42.1	0	12	30	162
			12.17	43.7	12	24	36	360	42.5	12	30	42	414	38.9	18	18	48	414	38.7	6	18	36	270

序号	测点名称		监测日期	昼间 1				昼间 2				夜间 1				夜间 2							
				噪声值 dB	车流量 (辆/20min)			噪声值 dB	车流量 (辆/20 min)			噪声值 dB	车流量 (辆/20 min)			噪声值 dB	车流量 (辆/20min)						
					绝对车流量				折标 pcu/h	绝对车流量			折标 pcu/h	绝对车流量			折标 pcu/h	绝对车流量			折标 pcu/h		
					大	中	小			大	中			小	大			中	小	大		中	小
10	三塘	2类	12.16	50.1	6	12	36	234	47.0	12	24	36	360	45.3	6	0	24	126	45.0	0	0	30	90
			12.17	50.0	12	30	30	378	46.7	6	30	36	342	40.4	0	30	60	360	39.6	12	30	24	360
11	大安	2类	12.16	44.3	12	18	42	342	44.9	6	30	36	342	41.6	0	12	36	180	42.3	0	6	24	108
			12.17	43.9	18	30	48	486	44.3	12	18	24	288	40.8	12	12	30	270	41.8	0	0	0	0
12	黄崖	2类	12.16	47.6	6	18	36	270	46.3	12	24	42	378	39.8	12	12	30	270	40.1	6	12	12	162
			12.17	47.3	18	18	42	396	45.8	12	36	42	450	40.2	18	0	36	270	41.2	0	12	18	126
13	上庄村	2类	12.16	47.2	6	12	48	270	46.3	12	18	30	306	44.6	6	12	30	216	44.8	0	0	6	18
			12.17	46.8	6	18	54	324	46.3	0	24	48	288	43.8	12	36	30	414	44.2	6	6	30	180
14	双墩村	2类	12.16	41.2	12	30	54	450	42.4	12	24	24	324	39.6	0	6	24	108	39.8	6	12	12	162
			12.17	41.6	6	30	24	306	41.9	6	30	36	342	39.8	6	12	48	270	40.7	12	0	0	108
15	东古山村	4a类	12.16	46.6	18	6	42	324	47.3	18	12	36	342	43.2	6	18	36	270	42.0	12	18	12	252
			12.17	45.8	0	24	36	252	46.7	12	24	48	396	42.8	6	30	36	342	41.6	0	0	12	36
		2类	12.16	45.2	18	6	42	324	45.9	18	12	36	342	41.8	6	18	36	270	41.2	12	18	12	252
			12.17	44.4	0	24	36	252	45.1	12	24	48	396	41.2	6	30	36	342	39.2	0	0	12	36

序号	测点名称		监测日期	昼间 1				昼间 2				夜间 1				夜间 2							
				噪声值 dB	车流量 (辆/20min)			噪声值 dB	车流量 (辆/20 min)			噪声值 dB	车流量 (辆/20 min)			噪声值 dB	车流量 (辆/20min)						
					绝对车流量				折标 pcu/h	绝对车流量			折标 pcu/h	绝对车流量			折标 pcu/h						
					大	中	小			大	中			小	大			中	小				
16	新昌村	4a类	12.16	48.2	12	12	30	270	47.6	6	18	30	252	41.3	0	12	42	198	41.6	0	0	6	18
			12.17	47.7	12	18	30	306	46.8	18	36	36	486	40.8	12	24	42	378	41.2	12	0	18	162
		2类	12.16	45.9	12	12	30	270	44.5	6	18	30	252	40.5	0	12	42	198	41.0	0	0	6	18
			12.17	46.2	12	18	30	306	42.8	18	36	36	486	38.7	12	24	42	378	40.4	12	0	18	162
17	下古山村	4a类	12.16	50.3	12	18	36	324	48.5	0	24	42	270	45.6	6	12	36	234	47.5	6	0	24	126
			12.17	52.3	18	30	48	486	53.2	12	30	60	468	48.5	0	36	54	378	49.6	18	6	18	252
		2类	12.16	45.6	12	18	36	324	44.8	0	24	42	270	43.2	6	12	36	234	44.9	6	0	24	126
			12.17	49.3	18	30	48	486	48	12	30	60	468	45.2	0	36	54	378	44.7	18	6	18	252
18	西昌村	2类	12.16	42.8	6	18	36	270	43.7	12	12	36	288	40.5	12	18	30	306	41.2	12	12	18	234
			12.17	42.3	12	12	24	252	42.4	6	24	36	306	39.8	18	36	48	522	40.2	0	12	18	126
19	陈东村	4a类	12.16	47.8	12	12	54	342	46.9	12	24	54	414	41.7	6	12	30	216	41.5	0	12	30	162
			12.17	46.4	6	6	54	252	45.3	0	30	36	288	42.2	0	30	54	342	42.6	6	18	24	234
		2类	12.16	44.8	12	12	54	342	45.2	12	24	54	414	41.2	6	12	30	216	40.1	0	12	30	162
			12.17	44.5	6	6	54	252	45.0	0	30	36	288	38.9	0	30	54	342	41.0	6	18	24	234

序号	测点名称		监测日期	昼间 1				昼间 2				夜间 1				夜间 2							
				噪声值 dB	车流量 (辆/20min)			噪声值 dB	车流量 (辆/20 min)			噪声值 dB	车流量 (辆/20 min)			噪声值 dB	车流量 (辆/20min)						
					绝对车流量				折标 pcu/h	绝对车流量			折标 pcu/h	绝对车流量			折标 pcu/h						
					大	中	小			大	中			小	大			中	小				
20	小黑川	1层	12.16	49.4	6	24	42	324	48.9	0	24	24	216	42.3	6	12	24	198	41.8	0	6	36	144
		3层		52.3	6	24	42	324	51.9	0	24	24	216	45.2	6	12	24	198	44.4	0	6	36	144
		5层		48.2	6	24	42	324	48.8	0	24	24	216	44.3	6	12	24	198	44.1	0	6	36	144
		1层	12.17	48.8	24	24	54	522	48.2	12	30	54	450	41.8	12	12	42	306	40.7	6	18	24	234
		3层		49.6	24	24	54	522	48.5	12	30	54	450	41.2	12	12	42	306	42.7	6	18	24	234
		5层		48.2	24	24	54	522	48.1	12	30	54	450	41.6	12	12	42	306	41.4	6	18	24	234

由表 7.3-2 统计结果可以看出:

(1) 主线村庄敏感点 4a 类区昼间噪声监测值范围在 44.2~53.2.3dB 之间, 夜间噪声监测值范围在 38.1~49.6dB 之间, 均不超过 4a 类区域(昼间 70dB、夜间 55dB) 的噪声标准限值; 景泰连接线村庄敏感点 4a 类区昼间噪声监测值范围在 45.3~46.9dB 之间, 夜间噪声监测值范围在 41.5~42.6dB 之间, 均不超过 4a 类区域(昼间 70dB、夜间 55dB) 的噪声标准限值;

(2) 主线村庄敏感点 2 类区昼间噪声监测值范围在 40.6~50.1dB 之间, 夜间噪声监测值范围在 36.6~45.3dB 之间, 均不超过 2 类区域(昼间 60dB、夜间 50dB) 的噪声标准限值; 景泰连接线村庄敏感点 4a 类区昼间噪声监测值范围在 44.5~45.2dB 之间, 夜间噪声监测值范围在 38.9~41.2dB 之间, 均不超过 2 类区域(昼间 60dB、夜间 50dB) 的噪声标准限值; 中川机场立交连接线村庄敏感点 2 类区昼间噪声监测值范围在 48.1~52.3dB 之间, 夜间噪声监测值范围在 40.7~45.2dB 之间, 均不超过 2 类区域(昼间 60dB、夜间 50dB) 的噪声标准限值;

(3) 通过监测结果可知, 在现有车流量条件下, 沿线各敏感点昼间、夜间均能够达到相应噪声标准限值的要求, 声环境质量良好。

7.3.2 衰减断面监测

1. 监测布点原则

(1) 为了解公路交通噪声沿距离的分布情况, 应设置噪声衰减断面进行监测, 断面数量可根据路段交通量及地形地貌的差异程度酌定, 监测断面不受当地生产和生活噪声影响。

(2) 通过交通噪声的衰减情况监测, 目的是掌握交通噪声的衰减规律, 评价交通噪声对未被选测的声环境敏感点影响的基本情况, 为采取科学合理的降噪措施提供依据。

2. 监测点布设

在本工程 K23+400 (路右) 和 K84+200 (路右) 各布设 1 处衰减断面, 每个断面布设监测点 5 个, 分别距路中心线 40m、60m、80m、120m、200m, 设置在比较开阔、地形平坦、不受人为干扰的地段。

3. 监测技术要求

(1) 监测项目: L_{Aeq}

(2) 监测频率: 连续 2 天; 每天昼间监测 2 次, 夜间 (22: 00~次日 6: 00) 监测 2 次; 每次连续监测 20min。

(3) 衰减断面监测要求 6 个点位同时监测，以保证声源源强一致，监测时同步记录车流量（分大、中、小型车分别记录）。发现数据异常需找出原因，必要时重测。

4. 监测结果及分析

甘肃臻德检测科技公司于 2023 年 12 月 18 日~19 日对本工程沿线声环境现状进行了监测。

(1) K23+400 交通噪声衰减断面监测结果及分析

K23+400 交通噪声衰减断面监测结果如表 7.3-3 所示，衰减曲线分别见图 7.3-21、图 7.3-22。

表 7.3-3 K23+400 交通噪声衰减断面监测结果

单位：dB

监测时间		距离					车流量(辆/20min)			折标(pcu/h)
		40m	60m	80m	120m	200m	大型车	中型车	小型车	
2024 年 12月 18日	昼间 1	59.7	57.9	56.5	50.6	44.3	24	36	90	702
	昼间 2	62.5	60.7	59.5	53.7	47.5	36	36	108	864
	夜间 1	52.4	50.6	49.3	43.6	39.5	18	54	42	612
	夜间 2	50.9	49.2	47.7	41.0	36.6	6	0	30	144
2024 年 12月 19日	昼间 1	63.2	61.3	60.1	54.4	38.9	18	30	84	594
	昼间 2	58.9	57.1	55.9	50.3	46.2	6	36	60	450
	夜间 1	55.4	53.7	52.3	46.8	41.2	6	42	54	468
	夜间 2	56.1	54.3	53.0	47.3	42.5	18	30	66	540

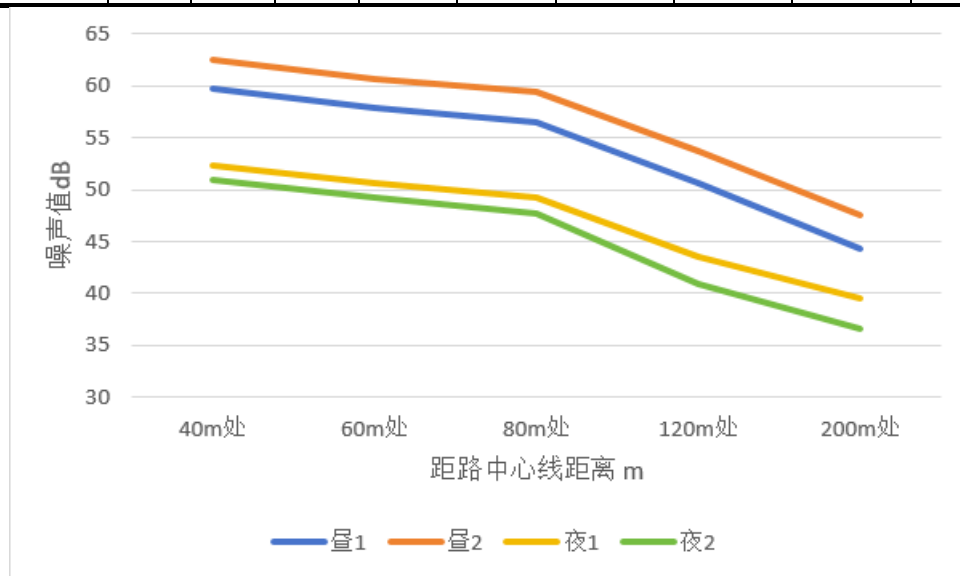


图 7.3-21 K23+400 处 12 月 18 日噪声衰减曲线

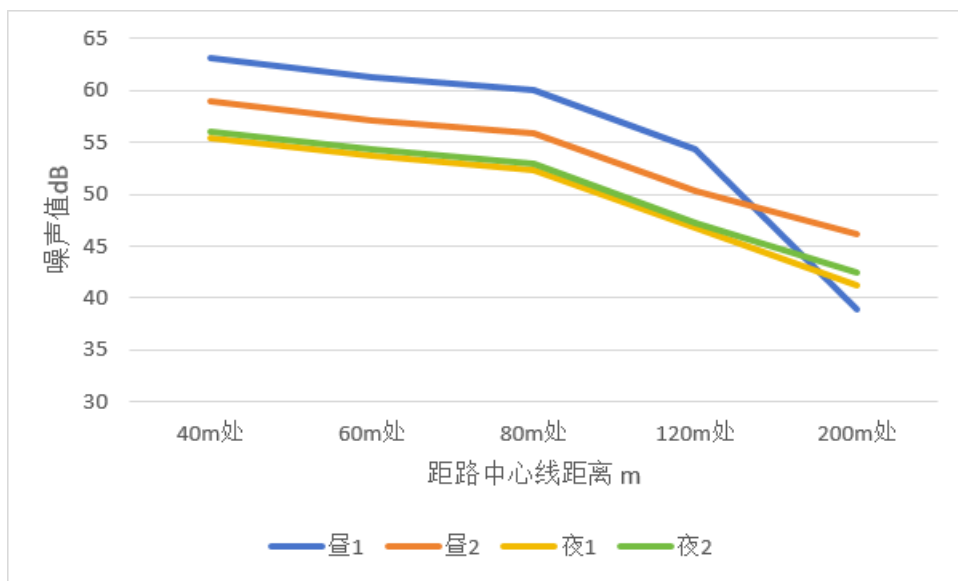


图 7.3-22 K23+400 处 12 月 19 日噪声衰减曲线

由表 7.3-3 及图 7.3-21、图 7.3-22 可看出，本工程衰减断面最远监测点（200m）与最近监测点（40m）噪声衰减总量第一次昼间为 15.4dB 和 15.0dB，夜间为 12.9dB 和 14.3dB；第二次昼间为 24.3dB 和 12.7dB，夜间 14.2dB 和 13.6dB。

断面衰减噪声监测结果表明：在目前的车流量下，本路段昼间距路中心线 120m，夜间距路中心线 120m 外可满足 2 类区域（昼间 60dB，夜间 50dB）的噪声标准限值。

(2) K84+200 交通噪声衰减断面监测结果及分析

交通噪声衰减断面监测结果如表 7.3-4 所示，衰减曲线分别见图 7.3-23、图 7.3-24。

表 7.3-4 K84+200 交通噪声衰减断面监测结果 单位：dB

监测时间		距离					车流量(辆/20min)			折标(pcu/h)
		40m	60m	80m	120m	200m	大型车	中型车	小型车	
2024 年 12月 18日	昼间 1	59.4	57.4	56.3	50.7	45.9	24	54	42	666
	昼间 2	58.7	57.0	55.6	49.1	44.1	6	30	72	450
	夜间 1	54.2	52.4	51.1	45.5	40.8	0	18	48	252
	夜间 2	55.1	53.1	52.1	46.5	41.0	6	0	42	180
2024 年 12月 19日	昼间 1	66.1	64.3	63.0	57.6	49.8	18	30	54	504
	昼间 2	62.1	60.3	59.1	53.2	47.3	18	12	48	378
	夜间 1	57.8	55.9	54.7	48.7	43.5	0	24	42	270
	夜间 2	56.6	54.7	53.5	47.9	43.1	6	12	36	234

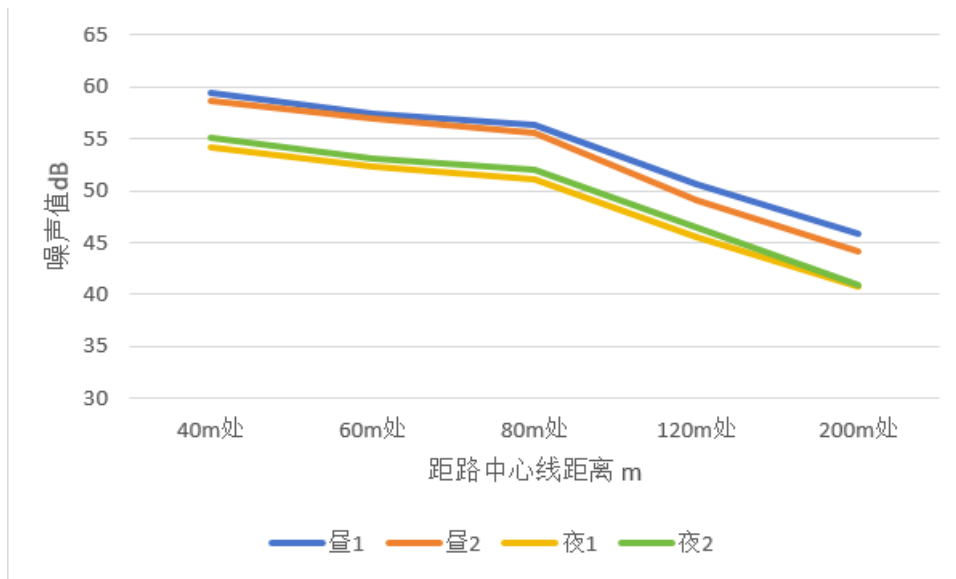


图 7.3-23 K84+200 处 12 月 18 日噪声衰减曲线

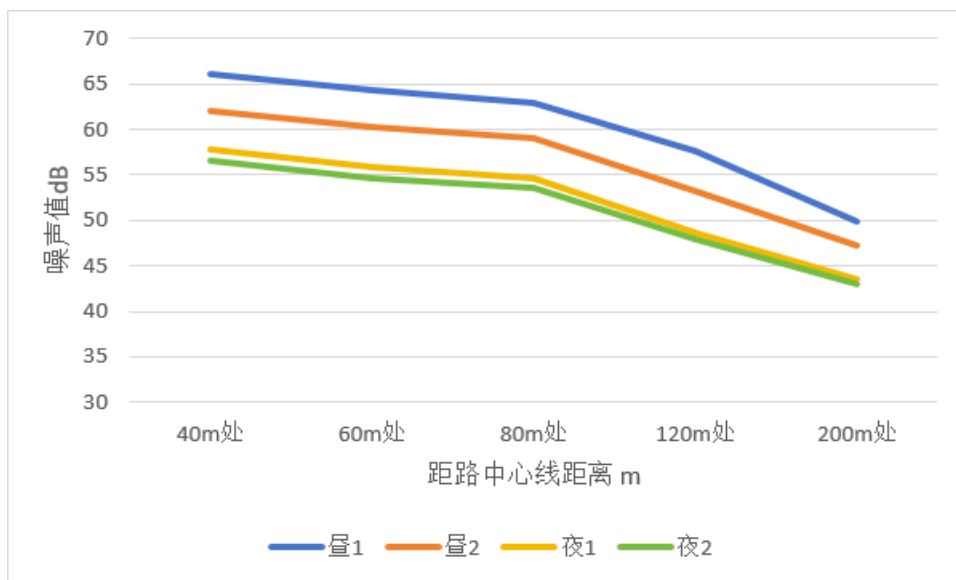


图 7.3-24 K84+200 处 12 月 19 日噪声衰减曲线

由表 7.3-4 及图 7.3-23、图 7.3-24 可看出，本工程衰减断面最远监测点（200m）与最近监测点（40m）噪声衰减总量第一次昼间为 13.5dB 和 14.6dB，夜间为 13.4dB 和 14.1dB；第二次昼间为 16.3dB 和 14.8dB，夜间 14.3dB 和 13.5dB。

断面衰减噪声监测结果表明：在目前的车流量下，本路段昼间距路中心线 120m，夜间距路中心线 120m 外可满足 2 类区域（昼间 60dB，夜间 50dB）的噪声标准限值。

7.3.3 24h 连续监测

1. 布点原则

为了解交通噪声的时间分布以及 24h 车辆类型结构和车流量的变化情况，应根据工程特点选择有代表性的点进行 24h 交通噪声连续监测，监测点不受当地生产和生活噪声

影响。

2. 监测点布设

在 K23+400 路右、K84+200 路右，距路中心线 40m 处空旷地进行 24h 连续监测（与衰减断面 40m 处监测点在同一位置）。

3. 监测技术要求

连续监测 24 小时，监测每小时的 L_{Aeq} ，每次连续监测 20min，获取昼间 16h（6:00 至 22:00）和夜间 8h（22:00 至 6:00）的监测结果，监测时同步观测和记录每次监测时段相对应的交通量（按大、中、小型车记录车流量）。

4. 监测结果及分析

甘肃臻德检测科技公司于 2023 年 12 月 20 日对本工程沿线声环境现状进行了 24 小时监测。

(1) K72+300 路右 24h 噪声连续监测结果及分析

表 7.3-5 衰减断面 K23+400 路右 24h 噪声连续监测结果

时间	2023 年 12 月 20 日				
	L_{Aeq}	绝对车流量 (辆/20min)			折标(pcu/h)
		大型	中型	小型	
0:00	44.2	0	0	18	54
1:00	38.5	0	0	12	36
2:00	36.4	0	0	24	72
3:00	35.2	6	0	12	90
4:00	33.7	6	0	0	54
5:00	38.4	0	0	30	90
6:00	42.8	18	24	6	324
7:00	47.5	30	24	0	414
8:00	48.9	30	54	30	684
9:00	52.4	12	30	60	468
10:00	55.2	24	12	66	486
11:00	52.1	6	18	84	414
12:00	52.7	0	0	48	144
13:00	55.4	6	24	36	306
14:00	48.9	12	30	54	450
15:00	56.3	18	30	30	432
16:00	54.2	36	6	24	432
17:00	48.7	18	12	48	378
18:00	44.9	36	0	72	540
19:00	52.4	24	24	42	486
20:00	56.3	48	36	60	828
21:00	51.4	12	18	24	288
22:00	48.6	18	12	12	270
23:00	49.7	0	6	30	126
统计值	车流量=7866pcu/d Ld=51.8dB, Ln=40.8dB				

注：车流量全部折标为小客车。

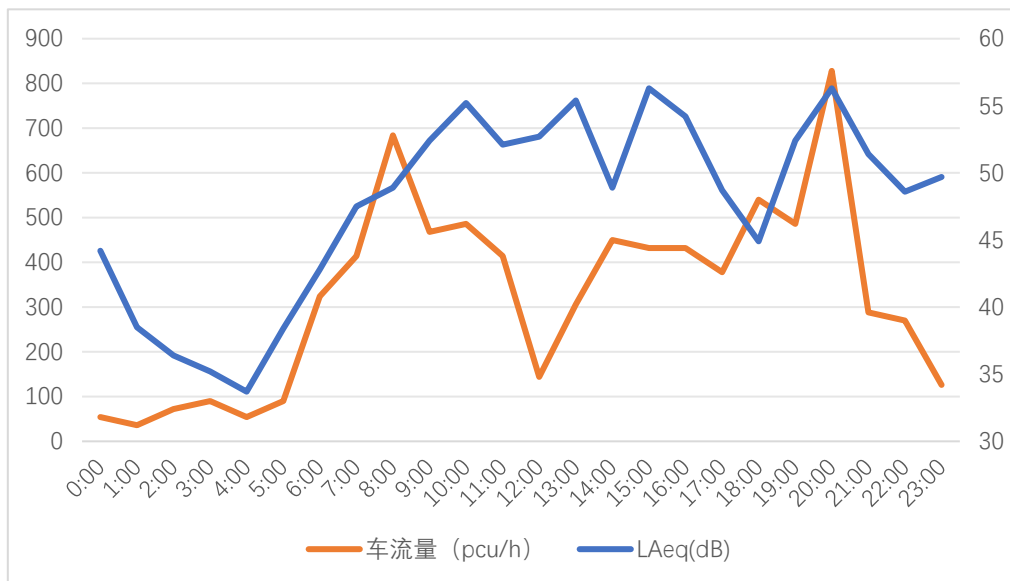


图 7.3-25 K23+400 路右 24h 噪声连续监测曲线

K23+400 路右 24h 噪声连续监测结果见表 7.3-5, 24h 噪声值和车流量随时间的变化趋势见图 7.3-25。

由表 7.3-5 和图 7.3-25 可以看出, 本工程试运营昼夜交通量的变化情况为:

根据 24h 连续监测结果, 昼间等效声级在 44.9~46.3dB 之间, 夜间等效声级在 33.7~49.7dB 之间, 一天中噪声值峰值出现在 15:00~15:59 时段, 噪声值低值出现在 18:01~18:59 时段。车流量监测结果表明本工程昼夜车流量差异较大, 一天中车流量高峰出现在 20:01~20:59, 车流量低值出现在 01:01~01:59 时段, 一天中最大小时车流量与最小小时车流量之比为 23:1。车型以小型车为主, 占绝对交通量的 53.3%。

监测期间工程日均交通量约为 7866 辆 (折合标准小客车), 交通量已达到设计营运初期预测交通量的 62.5%。

(2) K84+200 路右 24h 噪声连续监测结果及分析

K84+200 路左 24h 噪声连续监测结果见表 7.3-6, 24h 噪声值和车流量随时间的变化趋势见图 7.3-26。

表 7.3-6 衰减断面 K84+200 路右 24h 噪声连续监测结果

时间	2023年12月20日				
	L _{Aeq}	绝对车流量 (辆/20min)			折标(pcu/h)
		大型	中型	小型	
0:00	40.2	0	6	6	54
1:00	41.2	0	0	12	36
2:00	39.5	0	6	12	72
3:00	36.2	0	0	12	36
4:00	34.9	6	6	12	126
5:00	38.9	0	0	18	54
6:00	41.3	6	6	42	216
7:00	44.2	12	60	54	630
8:00	41.8	30	18	36	486
9:00	49.7	24	30	72	612
10:00	52	24	24	54	522
11:00	50.9	42	30	18	612
12:00	51.2	30	42	60	702
13:00	53.7	6	6	54	252
14:00	54.2	12	24	30	342
15:00	51.9	12	12	6	198
16:00	47.6	18	36	42	504
17:00	55.2	12	24	12	288
18:00	51.4	36	36	54	702
19:00	55.4	6	30	42	360
20:00	48.6	6	0	36	162
21:00	50.6	12	6	30	234
22:00	55.2	18	48	6	468
23:00	44.6	6	6	48	234
车流量=7902pcu/d Ld=50.6dB, Ln=41.3dB					

注：车流量全部折标为小客车。

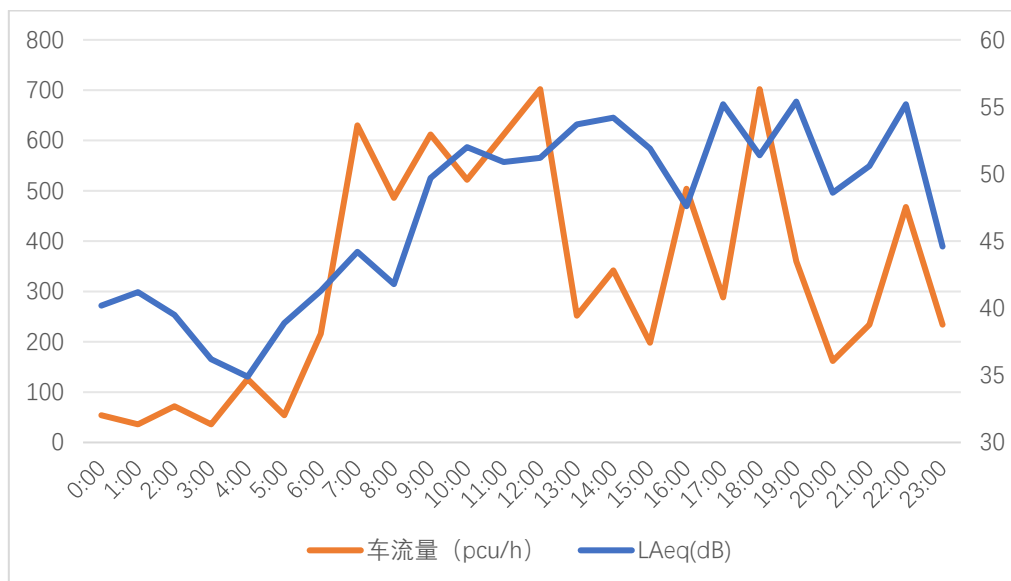


图 7.3-26 K84+200 路左 24h 噪声连续监测曲线

由表 7.3-6 和图 7.3-26 可以看出，本工程试运营昼夜交通量的变化情况为：

根据 24h 连续监测结果, 昼间等效声级在 41.8~55.4dB 之间, 夜间等效声级在 34.9~55.2dB 之间, 一天中噪声值峰值出现在 19:01~19:59 时段, 噪声值低值出现在 4:01~4:59 时段。车流量监测结果表明本工程昼夜车流量差异较大, 一天中车流量高峰出现在 12:01~12:59 和 18:01~18:59, 车流量低值出现在 01:01~01:59、03:01~03:59, 一天中最大小时车流量与最小小时车流量之比为 39: 2。车型以小型车为主, 占绝对交通量的 49.8%。

监测期间工程日均交通量约为 7902pcu (折合标准小客车), 交通量已达到设计营运初期预测交通量的 62.8%。

7.3.4 声屏障降噪效果监测

在已安装声屏障的白银公司农业总场 (K3+899~K4+380) 和下古山村 (K89+000~K89+430) 进行了声屏障降噪效果监测。

(1) 白银公司农业总场监测点设在声屏障后临路最近房屋窗前 1m, 在开阔地带等效位置各设一个对照点, 共设 2 个监测点。监测要求 2 个点位同时监测, 以保证声源源强一致。连续监测 2 天, 每天昼间 2 次, 夜间 2 次, 每次监测 20min 的 L_{Aeq} , 并同时观测和记录监测时段相应的交通量 (按大、中、小型车记录车流量)。监测结果见表 7.3-7。

表 7.3-7 白银公司农业总场 (K3+899~K4+380) 声屏障减噪效果监测结果

监测时间	监测点位	上午	下午	上半夜	下半夜
12 月 16 日	声屏障后临路第 1 排窗前 1m 处	52.9	49.8	46.3	47.2
	无屏障开阔地敏感点等效参考点	57.9	55.8	49.9	51.1
	车流量 (pcu/h)	576	396	342	216
	声屏障后隔声量 (dB)	5.0	6.0	3.6	3.9
12 月 17 日	声屏障后临路第 1 排窗前 1m 处	48.9	51.2	38.5	38.4
	无屏障开阔地敏感点等效参考点	52.3	53.1	47.9	48.5
	车流量 (pcu/h)	324	360	396	252
	声屏障后隔声量 (dB)	3.4	1.9	9.4	10.1

由表 7.3-7 可以看出, 白银公司农业总场声屏障第 1 排敏感点隔声量 1.9~10.1dB, 昼间平均隔声量 4.0dB, 夜间平均隔声量 6.8dB。

该监测点 4a 类区和 2 类区噪声监测值均能满足相应功能区噪声标准限值要求。

(2) 下古山村监测点设在声屏障后临路最近房屋窗前 1m, 在开阔地带等效位置设一个对照点, 共设 2 个监测点, 监测要求 2 个点位同时监测, 以保证声源源强一致。连续监测 2 天, 每天昼间 2 次, 夜间 2 次, 每次监测 20min 的 L_{Aeq} , 并同时观测和记录监测时段相应的交通量 (按大、中、小型车记录车流量)。监测结果见表 7.3-8。

表 7.3-8 下古山村 (K89+000~K89+430) 声屏障减噪效果监测结果

监测时间	监测点位	上午	下午	上半夜	下半夜
12月16日	声屏障后临路第1排窗前1m处	50.3	48.5	45.6	47.5
	无屏障开阔地敏感点等效参考点	53.6	56.8	49.6	48.7
	车流量 (pcu/h)	324	270	234	126
	声屏障后声量 (dB)	3.3	8.3	4	1.2
12月17日	声屏障后临路第1排窗前1m处	52.3	53.2	48.5	49.6
	无屏障开阔地敏感点等效参考点	56.2	57.1	52.1	51.0
	车流量 (pcu/h)	486	468	378	252
	声屏障后隔声量 (dB)	3.9	3.9	3.6	1.4

由表 7.3-8 可以看出, 下古山村声屏障第 1 排敏感点隔声量 1.2~8.3dB, 昼间平均隔声量 4.9dB, 夜间平均隔声量 2.6dB。

该监测点 4a 类区和 2 类区噪声监测值均能满足相应功能区噪声标准限值要求。

7.4 敏感点类比分析

根据现场监测结果, 类比分析交通噪声对沿线其它敏感点声环境质量的影 响, 类比分析结果见表 7.4-1。

根据类比结果可知, 在现有车流量条件下, 沿线各敏感点昼间、夜间均能够达到相应噪声标准限值的要求。

7.4-1 声环境类比分析结果

序号	敏感点名称	桩号	方位/距路中心线距离 (m)	高差 (m)	执行标准	类比值 (dB)		达标情况	类比监测点
						昼间	夜间		
1	白银三冶炼农场	K0+340~K0+850	路右/35	-2.2	4a 类	52.5	43.3	达标	白银三冶炼农场路左
					2 类	48.9	44.5	达标	
2	白银公司农业总场	K3+899~K4+380	路右/28	-6.2	4a 类	52.9	47.2	达标	白银公司农业总场路左
					2 类	47.2	44.1	达标	
3	东新村	K5+620~K5+790	路右/60	-2.4	2 类	48.9	44.5	达标	白银三冶炼农场路左
4	西林村	K10+050~K10+250	路右/80	-2.5	2 类	48.9	44.5	达标	白银三冶炼农场路左
5	席滩村	K10+899~K11+249	路左/35	-4.9	4a 类	51.2	45.7	达标	席滩村路右
					2 类	46.9	42.1	达标	
6	马家滩	K23+353~K23+550	路右/372	1	2 类	44.8	39.8	达标	衰减断面
7	喜集水	K26+240~K27+620	路右/513	-4.4	2 类	43.4	38.4	达标	衰减断面
8	正路乡	K61+200~K62+100	路右/470	-14	2 类	43.8	38.8	达标	衰减断面
9	五联村	K75+210~K75+350	路左/133	-36	2 类	47.2	44.8	达标	上庄

序号	敏感点名称	桩号	方位/距路中心线距离(m)	高差(m)	执行标准	类比值(dB)		达标情况	类比监测点
						昼间	夜间		
10	黄茨滩村	K81+050~K81+800	路左/662	-8.9	2类	42.3	37.3	达标	衰减断面
11	东古山村五社	K86+98~K86+600	路右/97	-1.9	2类	45.9	41.8	达标	东古山村
12	下古山村	K89+000~K89+430	路左/28	-3.2	4a类	53.2	49.6	达标	下古山村路右
					2类	49.3	45.2	达标	
13	条山村	景泰南立交连接线 K1+120~K1+900	路左/26	0	4a类	47.8	42.6	达标	陈东村
			路右/71	0	2类	45.2	41.2	达标	
14	小黑川	K0+340	路右/43	1.3	2类	49.4	42.3	达标	小黑川路左

7.5 营运中期车流量预测分析

根据 24 小时监测车流量监测数据核算、本项目“环评报告书”预测的中期交通量，本项目现状 24h 交通量为 7884pcu（折合标准小客车），未达到营运中期交通量的 75%。因此本次验收将对达到设计中后期交通量时各敏感点的噪声影响进行评估，并采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 和 2 类标准进行校核，并根据校核结果提出相应的降噪措施。

预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》HJ2.4-2021推荐的模式：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

仅受本项目交通噪声影响的情况下，车流量变化与噪声值关系通过上式推算得知：

$$\Delta L_{eq} = 10\lg(N_2/N_1)$$

其中：ΔLeq—随车流量变化在某预测点产生的 A 声级变化量；

N₂—中期预测的通过接受点的车流量（pcu/d）；

N₁—实际监测的通过接受点的车流量（pcu/d），此处采用 24 小时监测的车流量数据。

在车流量达到营运中期设计值时，根据上述公式进行计算，具体见表 7.5-1。

表 7.5-1 各路段预测噪声增加量

序号	路段	环评阶段中期车流量 (pcu/d)	噪声增加量(dB)
1	景泰东枢纽立交-景泰南立交 (K0+000-K11+900)	18512	3.7
2	景泰南立交-喜泉立交(K11+900- K24+200)	19050	3.8
3	喜泉立交-正路立交 (K24+200-K69+860)	19292	3.9
4	正路立交-上川立交 (K69+860-K81+800)	19330	3.9
5	上川立交-兰州新区西立交 (K81+800-K92+900)	20294	4.1
6	兰州新区西立交-兰州新区立 交(K92+900-K109+700)	20491	4.1
7	兰州新区立交-兰州新区南枢 纽立交(K109+700-K123+600)	20883	4.2

表 7.5-2 车流量达到营运中期设计值时敏感点校核结果

序号	敏感点 名称	实际桩号	与中心线/ 红线距离 (m)	方位	高差 (m)	功能 区	校核值(dB)		达标 情况
							昼间	夜间	
1	机床厂 村	YSK2+170~YSK2+370	160/136	路右	-0.2	2类	46.6	44.3	达标
2	白银三 冶炼农 场	K0+340~K0+850	28/2	路左	-2.3	4a类	56.2	47	达标
						2类	52.6	48.2	达标
		K0+340~K0+850	38/2	路右	-2.2	4a类	56.2	47	达标
						2类	52.6	48.2	达标
3	白银露 天矿农 场	K1+130~K1+270	38/12	路右	-1.6	2类	51.3	44.9	达标
4	白银公 司农业 总场	K3+899~K4+380	25/2	路左	-6.5	4a类	56.6	50.9	达标
						2类	50.9	47.8	达标
		K3+899~K4+380	28/2	路右	-6.2	4a类	56.6	50.9	达标
						2类	50.9	47.8	达标
5	东新村	K5+620~K5+790	25/3	路左	-2.1	4a类	52.5	47.9	达标
						2类	48.9	47.5	达标
		K5+750~K5+790	50/20	路右	-2.4	2类	52.6	48.2	达标
6	遍地草	K7+190~K7+260	45/22	路右	-0.5	2类	48.1	44.9	达标
7	麦山村	K8+000~K8+200	113/89	路右	-0.7	2类	45.5	46.3	达标
8	西林村	K10+050~K10+250	29/4	路左	-2.4	4a类	51.3	45.9	达标
						2类	46.5	45.2	达标
		K10+050~K10+250	80/57	路右	-2.5	2类	52.6	48.2	达标

序号	敏感点名称	实际桩号	与中心线/红线距离(m)	方位	高差(m)	功能区	校核值(dB)		达标情况
							昼间	夜间	
9	席滩村	K10+899~K11+249	35/3	路左	-4.9	4a类	54.9	49.4	达标
						2类	50.6	45.8	达标
			25/3	路右	-4.2	4a类	54.9	49.4	达标
						2类	50.6	45.8	达标
10	三塘	K19+980~K20+332	169/145	路右	-2.7	2类	53.9	49.1	达标
11	马家滩	K23+353~K23+550	372/245	路右	1	2类	48.6	43.6	达标
12	喜集水	K26+240~K27+620	513/474	路右	-4.4	2类	47.3	42.3	达标
13	大安	K39+520~K40+503	38/10	路左	1.3	2类	48.8	46.2	达标
14	黄崖	K52+700~K53+500	260/238	路右	-6	2类	51.5	45.1	达标
15	正路乡	K61+200~K62+100	470/447	路右	-14	2类	47.7	42.7	达标
16	上庄村	K64+800~K65+125	98/75	路左	-1.9	2类	51.1	48.7	达标
17	双墩村	K65+660~K66+200	240/226	路左	-31.2	2类	46.3	44.6	达标
18	五联村	K75+210~K75+350	133/107	路左	-3.6	2类	51.1	48.7	达标
19	黄茨滩村	K81+050~K81+800	662/638	路左	-8.9	2类	46.2	41.2	达标
20	东古山村	K85+370~K85+830	81/57	路右	-0.5	4a类	51.4	47.3	达标
						2类	50	45.9	达标
21	新昌村	K85+950~K86+250	25/2	路左	-1.7	4a类	52.3	45.7	达标
						2类	50.3	45.1	达标
22	东古山村五社	K86+98~K86+600	97/77	路右	-1.9	2类	50	45.9	达标
23	下古山村	K89+000~K89+430	28/3	路左	-3.2	4a类	57.3	53.7	达标
						2类	53.4	49.3	达标
		K89+000~K89+430	25/3	路右	-2.9	4a类	57.3	53.7	达标
						2类	53.4	49.3	达标
24	西昌村	K91+220~K91+600	47/24	路左	-0.5	2类	47.8	45.3	达标
25	陈东村	景泰南立交连接线 K0+100~K1+000	20/14	路左	0	4a类	52	46.8	达标
						2类	49.4	45.4	达标
26	条山村	景泰南立交连接线 K1+120~K1+900	26/20	路左	0	4a类	52	46.8	达标
						2类	49.4	45.4	达标
		71/65	路右	0	2类	49.4	45.4	达标	
27	小黑川 (崖渠水村)	LK0+340~LK1+100	41/29	路左	2.2	2类	53.6	46.5	达标

注：高差指路面高于地面为负值，路面低于地面为正值

根据校核结果，本工程在达到营运中期车流量条件下，沿线敏感点昼间、夜间均能

够达到相应噪声标准限值的要求。建议营运期进行跟踪监测，视监测结果适时采取降噪措施，并预留足够资金。

7.6 环评报告书及其批复文件降噪措施落实情况

7.6.1 环评报告书的降噪措施落实情况

环评报告书中对兰州机床厂农场、白银公司三冶炼农场、白银露天矿农场、白银公司农业总厂、东新村、遍地草、麦山村、西林村、席滩村、三塘村、大安村、上庄村、五联村、东古山村、新昌村、东古山村五社、下古山村、西昌村、龙西村、郑家沟、西庄、西湾坪等 22 处敏感目标要求安装 3m 高弯折型声屏障，声屏障累计长度 9132m。建议在小黑川（崖渠水村）、马家滩、喜集水、黄崖、正路乡、黄茨滩村临路第一排房屋安装通风隔声窗。

同时要求沿线乡镇如果调整城镇发展规划，工程用地红线范围外 20m 以外为公路控制红线范围，不得规划新建建筑；另外，建议在距离公路 300m 范围内尽量布置仓储、工业企业等对声环境不敏感的建筑，防止交通噪声污染；学校、医院、卫生所、养老院等特别需要安静的敏感目标对声环境的要求较高，这些建筑布设时应建在距离工程红线 300m 以外。

经查阅相关设计资料并进行现场核实，本工程于兰州机床厂农场、白银公司三冶炼农场、白银露天矿农场、白银公司农业总厂、东新村、遍地草、麦山村、西林村、席滩村、三塘村、大安村、上庄村、五联村、东古山村、新昌村、东古山村五社、下古山村、西昌村、龙西村、郑家沟、西庄、西湾坪等 22 处敏感目标均设置了高弯折型声屏障，声屏障累计长度 8975m，比环评阶段缩短 157m，主要是由于实际建设是现场勘查精度更高导致。隔声窗未安装，建议预留资金，跟踪监测，根据敏感点实际超标情况及时安装。

同时减建设单位积极配合沿线乡镇如果调整城镇发展规划，明确了本工程高噪声区间，并提出了规划有关建议。

7.6.2 声屏障实际设置情况调查

建设单位根据修建后敏感点的实际情况对受影响较大的声环境敏感点采取了一系列措施。根据工程资料和现场调查，本工程共安装声屏障 22 处，总长 8975 延米，总投资 2382.89 万元。声屏障具体情况见表 7.6-1。

表 7.6-1 工程沿线声屏障设置情况表

序号	名称	桩号	声屏障桩号	位置	长度	高度	路段型式
1	兰州农业水泵厂农场(机床厂村)	YSK2+170~YSK2+370	YSK2+160~YSK2+380	路右	220	3	路基
2	白银三冶炼农场	K0+340~K0+850	DK0+081~301, BK0+005~091, K0+595~720	路左	431	2~3	路基桥梁
			AK1+329~K0+861	路右	418	2~3	路基桥梁
3	白银露天矿农场	K1+130~K1+270	K1+119~280	路右	161	3	路基
4	白银公司农业总场	K3+899~K4+380	K3+890~K4+361	路左	471	2~3	路基桥梁
			K4+049~391	路右	342	2~3	路基桥梁
5	东新村	K5+620~K5+790	K5+620~762	路左	142	2~3	路基桥梁
			K5+690~800	路右	110	2~3	路基桥梁
6	遍地草	K7+190~K7+260	K7+180~K7+270	路右	90	3	路基
7	麦山村	K8+000~K8+200	K7+990~K8+210	路右	220	3	路基
8	西林村	K10+050~K10+250	K10+039~K10+261	路左	222	2~3	路基桥梁
			K10+089~K10+211	路右	122	2~3	路基桥梁
9	席滩村	K10+899~K11+249	K10+888~K11+260	路左	372	2~3	路基桥梁
			K10+938~K11+170	路右	232	2~3	路基桥梁
10	三塘	K19+980~K20+332	K19+970~K20+332	路右	362	3	路基
11	大安	K39+520~K40+503	K39+520~K40+503	路左	786	2~3	路基桥梁
12	上庄村	K64+800~K65+125	K64+800~K65+125	路左	317		路基桥梁
13	五联村	K75+210~K75+350	K75+200~340	路左	140	3	路基
14	东古山村	K85+370~K85+830	K85+000+360~840	路右	480	2~3	路基桥梁
15	新昌村	K85+950~K86+250	K85+940~K86+260	路左	320	2~3	路基桥梁
16	东古山村五社	K86+098~K86+600	K86+098~K86+610	路右	522	2~3	路基桥梁
17	下古山村	K89+000~K89+430	K89+070~K89+478	路左	573	2~3	路基桥梁
			K89+275~K89+440	路右	285	2~3	路基桥梁
18	西昌村	K91+220~K91+600	K91+210~K91+610	路左	400	3	路基
19	龙西村	K94+100~K94+230	K94+090~K94+240	路左	150	2~3	路基桥梁
20	郑家沟	K94+500~K94+602	K94+490~K94+612	路右	122	2~3	路基桥梁
21	西庄	K99+150~K99+870	K99+140~K99+880	路左	740	2~3	路基桥梁
22	西湾坪	K101+050~K101+255	K101+040~K101+265	路左	225	3	路基
合计					8975		

7.7 声环境影响调查结论与建议

1. 村庄敏感点

通过现状监测和类比分析，本工程沿线声环境敏感点在现有车流量条件下，昼间、夜间均能够达到相应噪声标准限值的要求，声环境质量良好。

2. 衰减断面

在目前的车流量下，路段昼间距路中心线 120m，夜间距路中心线 120m 外可满足 2 类区域（昼间 60dB，夜间 50dB）的噪声标准限值。

3. 声屏障降噪效果

白银公司农业总场声屏障第 1 排敏感点隔声量 1.9~10.1dB，昼间平均隔声量 4.0dB，夜间平均隔声量 6.8dB。下古山村声屏障第 1 排敏感点隔声量 1.2~8.3dB，昼间平均隔声量 4.9dB，夜间平均隔声量 2.6dB。

4. 通过中期校核，本工程在达到营运中期车流量时，沿线敏感点当前防护措施下昼间、夜间均能够达到相应噪声标准限值的要求。

5. 建设单位根据变更环保报告书落实了声屏障等降噪措施，本工程共安装声屏障 22 处，总长 8975 延米，总投资 2382.89 万元。

6. 建议营运期进行跟踪监测，视监测结果适时采取降噪措施，并预留足够资金。

8. 水环境影响调查与分析

8.1 地表水环境影响调查与分析

8.1.1 工程沿线水环境现状调查

本工程所经区域属黄河流域，但为跨越自然水体。路线主要跨越灌渠，主要有景泰川电力提灌一期工程灌区总干渠四支渠、景泰川电力提灌一期工程灌区总干渠、景泰川电力提灌一期工程灌区总干渠五支渠、景泰川电力提灌一期工程灌区西干渠三支渠、引大入秦六支渠、引大入秦五支渠、引大入秦四支渠、引大入秦三支渠、引大入秦二支渠、引大入秦一支渠、引大入秦东二千渠、引大入秦东二千渠十支渠、引大入秦东一千渠、引大入秦九支一分干渠和引大入秦十六支渠等；其中东二千渠属于兰州新区石门沟水库二级水源保护区，具体水体功能见表 8.1-1，现状见图 8.1-1。

表 8.1-1 沿线河流水体功能表

序号	河流名称	桩号	水体功能	水质目标	与工程关系
1	景泰川电力提灌一期工程灌区总干渠四支渠	K4+335	农田灌溉	Ⅲ类	上跨，桥梁
2	景泰川电力提灌一期工程灌区总干渠	K4+500	农田灌溉	Ⅲ类	上跨，桥梁
3	景泰川电力提灌一期工程灌区总干渠五支渠	K12+523	农田灌溉	Ⅲ类	箱涵
4	景泰川电力提灌一期工程灌区西干渠三支渠	K15+224	农田灌溉	Ⅲ类	箱涵
5	引大入秦六支渠	K71+497	农田灌溉	Ⅲ类	箱涵
6	引大入秦五支渠	K72+535	农田灌溉	Ⅲ类	上跨，桥梁
7	引大入秦四支渠	K74+770	农田灌溉	Ⅲ类	上跨，桥梁
8	引大入秦三支渠	K77+600	农田灌溉	Ⅲ类	上跨，桥梁
9	引大入秦二支渠	K80+206	农田灌溉	Ⅲ类	钢波纹管涵
10	引大入秦一支渠	K82+100	农田灌溉	Ⅲ类	上跨，桥梁
11	引大入秦东二千渠	K86+050	饮用水	Ⅱ类	上跨，桥梁
12	引大入秦东二千渠十支渠	K91+770	农田灌溉	Ⅲ类	上跨，桥梁
13	引大入秦东一千渠	K103+420	农田灌溉	Ⅲ类	上跨，桥梁
14	引大入秦九支一分干渠	K121+578	农田灌溉	Ⅲ类	上跨，桥梁
15	引大入秦十六支渠	K122+915	农田灌溉	Ⅲ类	钢波纹管涵



景泰川电力提灌一期工程灌区总干渠四支渠



景泰川电力提灌一期工程灌区总干渠



景泰川电力提灌一期工程灌区总干渠五支渠



景泰川电力提灌一期工程灌区西干渠三支渠



引大入秦六支渠



引大入秦五支渠



引大入秦四支渠



引大入秦三支渠



引大入秦二支渠



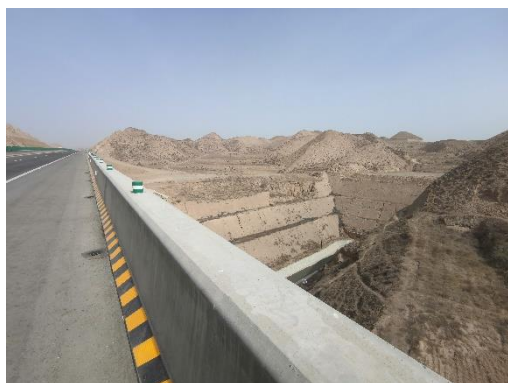
引大入秦一支渠



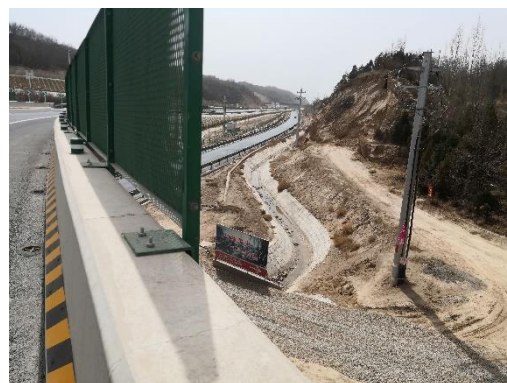
引大入秦东二千渠



引大入秦东二千渠十支渠



引大入秦东一千渠



引大入秦九支一分干渠

图 8.1-1 沿线主要灌渠现状图片

8.1.2 施工期水环境影响调查与分析

通过查阅本工程施工期环境监理总结报告、水土保持监测总结报告等资料，并调查走访，本工程在施工过程中针对跨灌渠桥梁施工，尽可能避开雨季施工，桩基处设置了泥浆沉淀池，泥浆经沉淀干化后运至弃土场填埋，未在灌渠及水源地附近设置取弃土场、临时堆土场、施工生产生活区等大临设施，施工过程中对施工场地进行了围挡，并加强了对施工机械的维修和保养管理，施工机械全部选择附近村镇修理厂维修，施工场地未设置维修区域，有效避免了油料泡沫滴漏对灌渠的影响。合同阶段明确了施工环保要求，临时堆料均采取苫盖、围挡，避免了散料通过雨水进入灌渠；拌合站等施工场地设置了

三级沉淀池，通过沉淀后用于场地洒水。施工营地均设置了化粪池，生活污水经化粪池沉淀处理后定期清运，未发生外排、散排现象等。经调查，本工程在施工阶段对沿线灌渠的影响较小。

8.1.3 营运期地表水环境现状和分析

为说明公路运营后对沿线水体的影响，委托甘肃臻德检测科技公司于2023年12月19日~20日对引大入秦东二千渠（K86+050）现状水质进行了监测。

(1) 监测断面：引大入秦东二千渠（K86+050）跨河桥上游100m处设对照断面，下游500m处设控制断面。

(2) 监测频次：2023年12月19日~20日，监测2天，每天上、下午各采样1次；

(3) 监测因子：pH、COD、悬浮物、氨氮和石油类。

(4) 执行标准：引大入秦东二千渠执行《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》II类水质标准要求，SS执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）二级标准。水质监测结果见表7.1-2。

表 8.1-2 本工程营运期水质监测结果分析表 单位：mg/L（pH 除外）

采样位置		采样时间		pH 值	COD	SS	氨氮	石油类
引大入秦东二千渠 K86+050	上游 100m	2023.12.1	上午	7.1	12.5	6	0.328	0.01L
			下午	7.2	13.2	5	0.344	0.01L
		9	上午	7.3	13.1	4	0.336	0.01L
			下午	7.3	13.3	6	0.328	0.01L
	下游 500m	2023.12.1	上午	7.3	14.1	5	0.364	0.01L
			下午	7.3	13.6	5	0.367	0.01L
		9	上午	7.3	13.5	6	0.369	0.01L
			下午	7.4	14.2	6	0.364	0.01L
III类标准				6~9	≤15	25	0.5	≤0.05
超标率 (%)				0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

(5) 结果分析

从水质监测结果来看，东二千渠各断面监测项目均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准限值的要求。对比上下游数据，河水经过本工程后监测数据变化不大，由此可见，本工程营运对所跨越河流的水质影响不大。

8.2 沿线服务设施污水处理调查与分析

8.2.1 服务设施的设置及污水处理调查

工程全线共设有服务区2处，停车区1处，收费站6处，1处运营管理所（与新区

收费站合建), 养护工区 3 处。沿线服务设施污水处理情况见表 8.2-1。

经调查, 全线服务设施均安装了地埋式一体污水处理设施, 生活污水经处理后作为服务设施绿地、高速公路绿化带等浇灌使用, 多余水量采取及时清运的方式处理, 管理单位与第三方签订了中水清运协议。实际建设中, 景泰南收费站、景泰喜泉收费站、正路收费站、上川收费站、新区西收费站及 3 处养护工区分别设置了 1 套 15m³/d 的地埋式一体污水处理设施; 新区收费站(与运营管理所合建)设置了 1 套 80m³/d 的地埋式一体污水处理设施; 兰州新区停车区两侧分别设置了 1 套 10m³/d 的地埋式一体污水处理设施; 2 处服务区设置了 4 套 120m³/d 的地埋式一体污水处理设施。每处污水处理设施串联一个 200~300m³ 的中水蓄水池。

经调查, 验收阶段收费站工作人员数量较变更环评阶段约增加 33%, 因此实际污水处理设施处理规模进行了扩增, 从变更环评阶段 8m³/d 增加至 15m³/d, 并留有余量, 调整可行; 新区收费站、服务区基本人数不变, 污水处理规模考虑预留容量进行扩增, 调整可行, 养护工区污水处理规模未发生变化; 停车区由于从永久建筑变更为临时建筑, 设计服务能力下降, 污水处理规模由 15m³/d 增加至 10m³/d, 调整可行。

沿线服务设施污水处理设施设置情况和污水处理工艺流程见图 8.2-1、图 8.2-2。

表 8.2-1 公路沿线设施污水处理及排放情况

序号	名称	桩号	污水处理设施结构、工艺	设计处理能力 (m ³ /d)	蓄水池容积 (m ³)	污水排放去向
1	景泰南收费站	K11+730	钢结构地埋式一体污水处理设施。采用厌氧+兼氧+MBR+沉淀+消毒处理工艺	15	200	不外排, 经处理达标后用于设施绿化, 多余部分及时清运。
2	喜泉服务区(左)	K18+590		120	300	
	喜泉服务区(右)			120	300	
3	喜泉收费站	K23+940		15	200	
4	喜泉养护工区	K24+300		15	200	
5	正路收费站	K69+610		15	200	
6	正路养护工区	K70+100		15	200	
7	新区北服务区(左)	K75+570		120	200	
	新区北服务区(右)			120	200	
8	上川收费站	K81+610		15	200	
9	新区西收费站	K92+640		15	200	
10	兰州新区停车区(左)	K101+400		10	300	
	兰州新区停车区(右)		10	300		
11	新区收费站(与运管所合建)	K109+550	80	200		
12	兰州新区养护工区	K109+800	15	200		



景泰南收费站



喜泉服务区（路左）



喜泉服务区（路右）



喜泉收费站



喜泉养护工区



正路收费站



正路养护工区



新区北服务区（左）



新区北服务区（右）



上川收费站



新区西收费站



兰州新区停车区（左）



兰州新区停车区（右）



新区收费站(与运管所合建)



兰州新区养护区



图 8.2-1 沿线服务设施污水处理设施设置情况

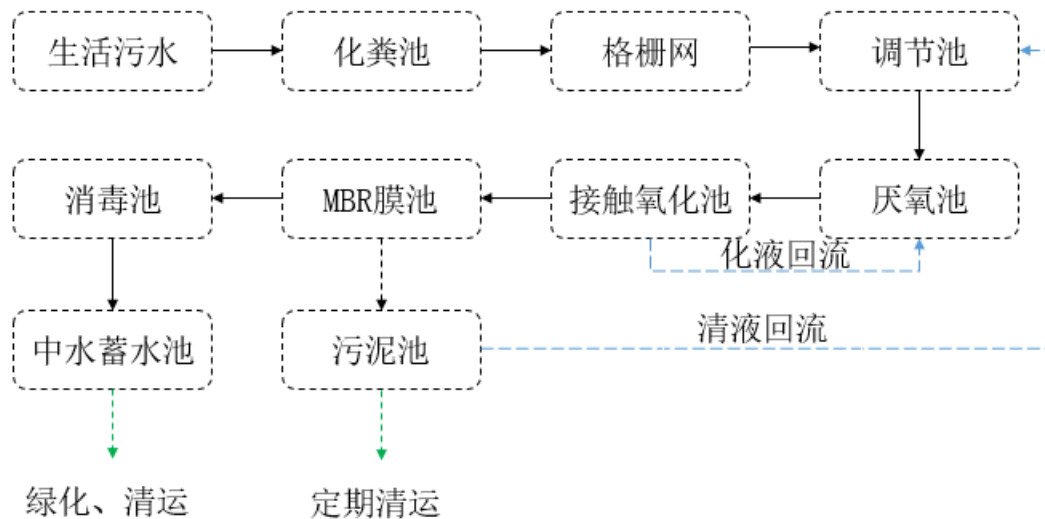


图 8.2-2 污水处理设施处理工艺流程图

8.2.2 污水处理效果和达标排放的监测与分析

1、根据本工程采用的污水处理设施的处理能力及处理工艺，对喜泉服务区（左）、正路收费站、新区北服务区（左）、上川收费站、新区西收费站、兰州新区停车区（右）、新区收费站(与运管所合建)和兰州新区养护工区污水处理设施进行水质监测，以获取污水达标排放及处理效果情况。

（1）监测点设置

在喜泉服务区（K18+590 左）、正路收费站（K69+610）、新区北服务区（K75+570 左）、上川收费站（K81+610）、新区西收费站（K92+640）、兰州新区停车区（K101+400 右）、新区收费站(与运管所合建 K109+550)和兰州新区养护工区（K109+800）污水处理装置的进水口、排放口处设置采样点。

（2）监测频率和方法

监测频率：连续监测 2 天，每天上午、下午各采样 1 次，监测同时测量污水流量；

监测方法：按现行国家有关标准和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010)规定的方法进行。

（3）监测项目

浊度、嗅、色度、pH、溶解性总固体(TDS)、五日生化需氧量(BOD₅)、总余氯、氯化物、阴离子表面活性剂(LAS)、氨氮、粪大肠菌群、蛔虫卵数。

2. 监测结果及处理效果分析

生活污水处理后的水质监测统计结果见表 8.2-2。

表 8.2-2 污水处理设施水质监测统计结果

监测点名称	采样位置	采样时间	浊度		嗅		色度		pH		TDS		BOD ₅		总余氯		氯化物		LAS		氨氮		粪大肠菌群		蛔虫卵数			
			NTU		/		度		/		mg/L		mg/L		mg/L		mg/L		mg/L		mg/L		(个/L)		(个/L)			
			上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午
喜泉服务区 (左)	进口	12.15	36	44	无	无	20	20	7.8	7.7	840	816	41.0	80.8	0.04L	0.04L	191	189	1.234	1.175	22.9	26.3	90	210	5L	5L		
		12.16	51	48	无	无	40	30	7.6	7.6	899	874	80.6	95.4	0.04L	0.04L	186	189	1.231	1.239	23.7	36.3	240	90	5L	5L		
		均值	44.8		/		28		7.675		857		74.45		0.04L		188.75		1.220		27.3		158		5L			
	出口	12.15	6.8	4	无	无	6	5	7.4	7.3	566	500	6.4	8.4	0.04L	0.04L	146	151	0.05L	0.05L	12.5	13.4	80	80	5L	5L		
		12.16	6.2	4.5	无	无	5	4	7.4	7.2	516	521	9.4	6.6	0.04L	0.04L	162	158	0.05L	0.05L	12.6	12.5	<20	20	5L	5L		
		均值	5.4		/		5		7.3		526		7.7		0.04L		154.25		0.05L		12.8		45		5L			
	去除效率		88%		/		82%		/		39%		90%		/		18%		100%		53%		71%		/			
	超标率		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
	标准限值		≤10		无不快感		≤30		6.0~9.0		≤1000		≤20		0.2≤管网末端≤0.5		≤250		≤1.0		≤20		≤1000		≤2			
	正路收费站	进口	12.15	45	53	无	无	30	30	7.8	7.6	812	836	94.6	68.4	0.04L	0.04L	192	190	1.256	1.134	26.4	31.6	110	250	上午	下午	
12.16			42	46	无	无	30	30	7.9	7.8	845	855	85.2	101.0	0.04L	0.04L	179	187	1.214	1.175	24.8	37.7	190	110	5L	5L		
均值			46.5		/		30		7.775		837		87.3		0.04L		187		1.195		30.1		165		5L			
出口		12.15	8.2	6.4	无	无	4	5	7.3	7.3	471	491	8.2	8.2	0.04L	0.04L	140	163	0.05L	0.05L	12.2	12.9	50	50	5L			
		12.16	7.2	5.7	无	无	5	4	7.3	7.3	498	491	9.1	8.2	0.04L	0.04L	155	158	0.05L	0.05L	13.9	8.82	<20	<20	5L	5L		
		均值	6.9		/		5		7.3		488		8.425		0.04L		154		0.05L		12.0		25		5L			
去除效率		85%		/		85%		/		42%		90%		/		18%		100%		60%		85%		5L				
超标率		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		/				
标准限值		≤10		无不快感		≤30		6.0~9.0		≤1000		≤20		0.2≤管网末端≤0.5		≤250		≤1.0		≤20		≤1000		≤2				
新区北服务区 (左)		进口	12.15	38	51	弱	弱	30	30	7.8	7.6	786	799	68.4	61.0	0.04L	0.04L	192	192	1.339	1.175	26.8	29.3	110	210	上午	下午	
	12.16		38	48	弱	弱	30	30	7.5	7.6	792	782	89.2	83.0	0.04L	0.04L	186	187	1.263	1.109	21.7	36.4	170	110	5L	5L		
	均值		43.8		/		30		7.625		790		75.4		0.04L		189.25		1.222		20.5		113		5L			
	出口	12.15	7.6	8.1	无	无	5	6	7.4	7.2	510	425	7.2	8.4	0.04L	0.04L	143	146	0.053	0.05L	13.7	12.2	20	<20	5L			
		12.16	8.1	6.8	无	无	4	5	7.4	7.4	508	500	8.5	8.5	0.04L	0.04L	147	166	0.05L	0.05L	9.33	11.4	40	<20	5L	5L		
		均值	7.7		/		5		7.4		486		8.15		0.04L		150.5		0.013		11.7		15		5L			
	去除效率		83%		/		83%		/		38%		89%		/		20%		99%		59%		87%		5L			
	超标率		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		/			
	标准限值		≤10		无不快感		≤30		6.0~9.0		≤1000		≤20		0.2≤管网末端≤0.5		≤250		≤1.0		≤20		≤1000		≤2			
	上川收费站	进口	12.15	45	45	无	无	40	40	7.5	7.6	855	835	78.2	80.2	0.04L	0.04L	192	189	1.282	1.192	27.5	32.2	130	290	5L	5L	
12.16			44	41	无	无	40	40	7.4	7.5	862	874	89.0	91.4	0.04L	0.04L	191	189	1.334	1.178	24.1	38.0	200	130	5L	5L		
均值			43.8		/		40		7.5		857		84.7		0.04L		190		1.247		30.5		188		5L			
出口		12.15	8.2	8.2	无	无	4	4	7.4	7.4	446	418	10.4	9.7	0.04L	0.04L	142	155	0.07	0.05L	14.2	12.7	<20	<20	5L	5L		
		12.16	6.1	7.8	无	无	6	6	7.5	7.4	456	444	10.4	9.5	0.04L	0.04L	168	164	0.05L	0.05L	11.6	12.0	<20	<20	5L	5L		
		均值	7.6		/		5		7.4		441		10.0		0.04L		157		0.018		12.6		<20		5L			
去除效率		83%		/		88%		/		49%		88%		/		17%		99%		59%		100%		/				
超标率		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0				

监测点名称	采样位置	采样时间	浊度		嗅		色度		pH		TDS		BOD ₅		总余氯		氯化物		LAS		氨氮		粪大肠菌群		蛔虫卵数		
			NTU		/		度		/		mg/L		mg/L		mg/L		mg/L		mg/L		mg/L		(个/L)		(个/L)		
			上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午
标准限值			≤10		无不快感		≤30		6.0~9.0		≤1000		≤20		0.2≤管网末端≤0.5		≤250		≤1.0		≤20		≤1000		≤2		
新区西收费站	进口	12.15	42	47	弱	弱	50	50	7.6	7.6	717	710	102	60.4	0.04L	0.04L	192	189	1.153	1.239	26.4	33.1	150	270	5L	5L	
		12.16	46	45	弱	弱	50	50	7.5	7.5	771	764	107	80.0	0.04L	0.04L	185	187	1.360	1.134	25.4	39.5	270	150	5L	5L	
		均值	45.0		/		50		7.6		741		87.4		0.04L		188		1.222		31.1		210		5L		
	出口	12.15	8.9	4.9	无	无	6	5	7.5	7.5	436	412	10.0	8.5	0.04L	0.04L	143	150	0.07	0.05L	11.4	12.4	<20	<20	5L	5L	
		12.16	5.8	6.5	无	无	5	5	7.6	7.3	462	471	12.2	9.9	0.04L	0.04L	180	172	0.05L	0.05L	9.46	11.4	<20	<20	5L	5L	
		均值	6.5		/		5		7.5		445		10.2		0.04L		161		0.018		11.2		<20		5L		
	去除效率			86%		/		90%		/		40%		88%		/		14%		99%		64%		100%		/	
	超标率			0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
标准限值			≤10		无不快感		≤30		6.0~9.0		≤1000		≤20		0.2≤管网末端≤0.5		≤250		≤1.0		≤20		≤1000		≤2		
兰州新区停车区(右)	进口	12.15	44	46	明显	明显	30	30	7.5	7.5	955	960	75.8	76.8	0.04L	0.04L	191	188	1.173	1.297	24.4	32.9	170	240	5L	5L	
		12.16	41	43	明显	明显	30	30	7.6	7.6	895	902	83.0	93.2	0.04L	0.04L	187	187	1.243	1.192	26.7	38.0	240	170	5L	5L	
		均值	43.5		/		30		7.6		928		82.2		0.04L		188		1.226		30.5		205		5L		
	出口	12.15	7.7	6.3	无	无	5	4	7.4	7.6	515	461	8.1	7.7	0.04L	0.04L	139	148	0.075	0.05L	12.3	12.7	<20	<20	5L	5L	
		12.16	7.5	4.9	无	无	5	4	7.5	7.4	533	522	8.1	7.7	0.04L	0.04L	170	168	0.05L	0.05L	12.7	12.8	<20	20	5L	5L	
		均值	6.6		/		5		7.5		508		7.9		0.04L		156		0.019		12.6		5		5L		
	去除效率			85%		/		85%		/		45%		90%		/		17%		98%		59%		98%		/	
	超标率			0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
标准限值			≤10		无不快感		≤30		6.0~9.0		≤1000		≤20		0.2≤管网末端≤0.5		≤250		≤1.0		≤20		≤1000		≤2		
新区收费站(与运管所合建)	进口	12.15	47	42	弱	弱	20	20	7.6	7.6	835	846	64.8	101.4	0.04L	0.04L	189	187	1.202	1.251	21.6	30.7	170	190	5L	5L	
		12.16	45	46	弱	弱	40	40	7.7	7.4	854	864	104.0	101.0	0.04L	0.04L	186	190	1.246	1.231	24.3	37.2	190	190	5L	5L	
		均值	45.0		/		30		7.6		850		92.8		0.04L		188		1.233		28.5		185		5L		
	出口	12.15	6.6	6.4	无	无	4	6	7.5	7.5	479	469	6.2	10.3	0.04L	0.04L	140	157	0.05L	0.05L	12.5	14.3	<20	40	5L	5L	
		12.16	7.9	5.5	无	无	5	5	7.4	7.4	494	488	6.2	10.8	0.04L	0.04L	165	155	0.05L	0.05L	12.8	13.3	<20	50	5L	5L	
		均值	6.6		/		5		7.5		483		8.4		0.04L		154		0.05L		13.2		23		5L		
	去除效率			85%		/		83%		/		43%		91%		/		18%		100%		54%		88%		/	
	超标率			0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
标准限值			≤10		无不快感		≤30		6.0~9.0		≤1000		≤20		0.2≤管网末端≤0.5		≤250		≤1.0		≤20		≤1000		≤2		
兰州新区养护工区	进口	12.15	45	45	无	无	30	30	7.4	7.4	897	874	100.0	81.4	0.04L	0.04L	189	186	1.239	1.204	29.0	26.4	200	170	5L	5L	
		12.16	48	48	无	无	30	30	7.6	7.5	888	879	101.0	88.8	0.04L	0.04L	189	189	1.385	1.219	26.7	37.7	210	170	5L	5L	
		均值	46.5		/		30		7.5		885		92.8		0.04L		188		1.262		30.0		187.5		5L		
	出口	12.15	6.8	8.0	无	无	7	8	7.5	7.5	566	555	9.9	8.0	0.04L	0.04L	141	146	0.05L	0.05L	13.7	13.8	20	<20	5L	5L	
		12.16	6.4	6.5	无	无	6	6	7.3	7.4	569	579	10.3	7.9	0.04L	0.04L	165	160	0.05L	0.05L	12.9	12.7	<20	<20	5L	5L	
		均值	6.9		/		7		7.4		567		9.0		0.04L		153		0.05L		13.3		5		5L		
	去除效率			85%		/		78%		/		36%		90%		/		19%		100%		56%		97%		/	
	超标率			0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
标准限值			≤10		无不快感		≤30		6.0~9.0		≤1000		≤20		0.2≤管网末端≤0.5		≤250		≤1.0		≤20		≤1000		≤2		

由监测结果可看出,各附属设施生活污水经一体化膜生物(MBR)处理装置处理后均能达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010)标准限值要求。

8.3 兰州新区石门沟水库水源保护区影响调查

1、水源地概况

根据《兰州新区管理委员会关于兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源保护区划分调整的请示》(新政呈〔2018〕29号),该水源地划分分为一级保护区和二级保护区。

一级保护区包括水域范围和陆域范围,其中水域范围:石门沟水库正常水位线(高程2137m)以下的全部水域面积划为一级保护区,保护区面积:2.15km²;陆域范围:石门沟水库正常水位线以上(高程2137m)43m范围内,保护区边界长度6.43km,面积约3.37km²。

二级保护区包括石门沟水库上游整个集水区域以及东二干渠输水渠道(全长19.97km)开挖线两侧延生200m的范围内,总面积:13.79km²。

2、水源地管控要求

根据《兰州新区石门沟水库水源保护区污染防治管理办法》,水源地保护要求如下:

1) 一级保护区管理措施

①按照水源一级保护区范围及边界划分结果,在一级保护区边界每隔10-50m设定一个界桩,对一级保护区实行封闭管理,严格禁止一切对饮用水水源产生不良影响的生活、生产活动;

②对一级保护区内无防渗设施的厕所全部取缔,对划定的一级保护区范围内现有的垃圾和畜禽粪便进行清理,运至城区垃圾集中处置场;并加强一级保护区相关管理规定,禁止随意倾倒、堆放工业废渣及村镇生活垃圾、粪便和其它有害废弃物;

③在一级保护区范围内实行退耕还林还草,防止农田耕种过程中,农业面源污染物随雨水渗入地下,污染水源水质;确保饮用水水源水质,切实保护好饮用水源;

④禁止建设与取水设施无关的建筑物,禁止从事农牧业活动;禁止建设墓地。已建成的项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭;

⑤禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区;

⑥禁止建设油库;

⑦在饮用水水源一级保护区内,禁止或严格限制公路运输有毒有害物质。进入水源保护区范围的入口处,应设立检测管理点,对进入保护区的车辆及物品进行检查,防止车辆漏油、物品散落等。限制各种容易泄漏、散装、超载车辆上路,在公路和跨线桥两

侧设置警示牌或限速牌；对存在危险品运输公路和跨线桥应设置防护墙（栏）等安全隔离防护设施。

2) 二级保护区管理措施

①按照水源二级保护区范围及边界划分结果，在二级保护区边界每隔 50-100m 设置界桩，保护区内严格限制新增宅院，禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的建设项目；

②禁止修建化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁；

③禁止设立城镇垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；

④化工原料、矿物、油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗漏措施。

⑤对现有居民排放的生活污染物要及时清理，严格管理，避免对水源造成污染；禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉；

⑥严格限制在保护区范围内运输有毒有害物质，进入水源保护区范围的入口处，应设立检测管理点，对进入保护区的车辆及物品进行检查，防止车辆漏油、物品散落等。限制各种容易泄漏、散装、超载车辆上路，在公路和跨线桥两侧设置警示牌或限速牌；对存在危险品运输公路和跨线桥应设置防护墙（栏）等安全隔离防护设施。

2、工程与水源地位置关系

本工程 K85+800~K86+300 段穿越兰州新区石门沟水库集中式饮用水水源地二级保护区范围——东二千渠输水渠道，其中 K85+999.5~K86+106.5 段为桥梁穿越，渠道内无桥墩，其他为路基穿越，穿越长度 500m。

3、工程对水源地影响分析

根据现场调查及环境监理总结报告，本工程在施工阶段未在水源保护区内设置未设任何取土场、弃土场、临时堆土场及施工生产生活区等大临设施；设计单位编制了专项的路基施工和桥梁施工方案，施工过程中严格限定施工活动范围，施工过程中无各类施工固废堆放，有效防止工程施工对水源地可能的污染。同时按照本工程变更环评及批复要求，对东二千渠采取箱涵封闭，封闭长度 200m；在进出水源地保护区两侧设置了 4 块水源保护区提示警示标志牌和 2 块危险品车辆谨慎驾驶警示标志牌；于桥梁处设置加强型防撞护栏；设置了视频监控系统和电话，可及时掌握水源地路段实时状况；出于安全考虑，于桥下安装了 4 套太阳能路灯；桥梁处设置了桥面径流收集系统，全长 1017.8m，

并设置了2座160m³的应急事故池；同时编制了应急预案，并于属地生态环境局进行了备案。通过对东二干渠跨越处上下游水质进行监测对比，试运营期东二干渠上下游水质无明显变化，可见试运营期本工程对水源地保护区影响较小。



图 8.3-1 东二干渠防护措施

8.4 水环境保护措施落实情况

经现场调查并查阅本工程施工期环境监理总结报告、水土保持监测总结报告、施工图设计等资料，本工程针对原环评、变更环评提出的水污染防治措施基本得到落实。

施工期，本工程在施工过程中针对跨灌渠桥梁施工，尽可能避开雨季施工，桩基处设置了泥浆沉淀池，泥浆经沉淀干化后运至弃土场填埋，未在灌渠及水源地附近设置取弃土场、临时堆土场、施工生产生活区等大临设施，施工过程中对施工场地进行了围挡，并加强了对施工机械的维修和保养管理，施工机械全部选择附近村镇修理厂维修，施工

场地未设置维修区域。合同阶段明确了施工环保要求，临时堆料均采取苫盖、围挡，避免了散料通过雨水进入灌渠；拌合站等施工场地设置了三级沉淀池，通过沉淀后用于场地洒水。施工营地均设置了化粪池，生活污水经化粪池沉淀处理后定期清运。

运营期，全线服务设施均安装了地埋式一体污水处理设施，生活污水经处理后作为服务设施绿地、高速公路绿化带等浇灌使用，多余水量采取及时清运的方式处理，管理与第三方签订了中水清运协议。

8.5 水环境影响调查结论与建议

1. 沿线地表水调查结论

本工程施工期间，严格落实了环评及批复的有关措施，施工期工程建设对沿线灌渠水质影响较小。

营运期间，对东二千渠水质进行监测，结果表明本工程运行对东二千渠水质影响较小。通过对服务区、收费站、养护工区、停车区的污水处理设施进出口进行水质监测，监测数据表明，出水水质符合《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010)的要求，全部用于场站绿化，无外排。

2. 建议

(1) 建议营运期加强对服务区、收费站等附属设施污水处理设施运行管理，确保正常运行；实时监控污水暂存池水位，达到最高水位时应使用罐车及时清运，用于沿线绿化、洒水降尘等，或运至当地污水处理厂处理，以避免污水暂存池外溢。

(2) 严格贯彻危险化学品管理制度和风险防范应急制度，并根据应急预案定期组织危化品环境风险事故应急演练。

(3) 严格东二千渠水源地路段的管理，加强相关措施的维护和管养。

9.环境空气影响调查与分析

9.1 环境空气影响调查与分析

9.1.1 施工期环境空气影响调查与分析

本工程施工期的环境空气污染主要是施工时的灰土拌和、储料场，材料运输过程中的漏散，临时道路及未铺道路路面起尘等。经现场调查并查阅本工程施工期环境监理总结报告，本工程施工过程中能基本按照原环评报告书和变更环评报告书落实相关措施，具体如下：

(1) 制定了施工期环境管理制度，在风速大于四级时停止施工；

(2) 沥青拌合站、灰土拌合站预制场等大临设施均设置于村庄下风向 150m 外，拌合站采取封闭措施，设置了料仓等，四周设置挡风墙(网)，并合理安排堆垛位置，采取加盖篷布等措施；

(3) 路面铺设采取全封闭沥青摊铺车进行作业，在沥青的熔化过程中，控制熔化温度，以免产生过多的有害气体；

(4) 粉状材料如水泥、石灰等罐装或袋装运输；运输砂石料等时，车辆配置有防散落装备，装载时控制高度，同时加盖毡布，保证运输过程中不散落；施工车辆定期检查，破损的车厢及时修补，减少车辆在行驶中沿途散落建筑材料及建筑废料。

9.1.2 营运期环境空气影响调查与分析

经现场调查，本工程的服务区、收费站等附属设施均设置了燃电常压热水锅炉，同时厨房配了油烟净化装置。空气污染源主要来自汽车尾气排放和各种运送散装含尘物料的车辆在行驶过程中产生的扬尘及路面扬尘等。公路沿线种植了大量的乔木、灌木等树种及草皮，这些措施可有效地控制汽车尾气向周围环境扩散。

为进一步分析汽车尾气排放对沿线环境的影响，本次调查委托甘肃臻德检测科技公司于 2023 年 12 月 14 日~12 月 20 日对公路沿线大气环境现状进行了监测。

(1) 大气环境监测方案

① 监测点布设

在下古山村(K89+200)作为环境空气监测点，采样高度大于 3m。

② 监测项目：TSP、NO₂

③ 监测时间及频率

进行连续有效 7 天的现状监测采样，测定 24 小时均值。

TSP 和 NO₂ 每天 24h 连续监测，每天保证 24h 有效数据。

在监测的同时记录气温、气压、相对湿度、风向、风速及环境状况。

④监测分析方法

按照《环境监测技术规范（大气和废气部分）》和《空气和废气监测分析方法》中的规定进行。

(2) 监测结果与分析

2024 年 12 月 14 日至 20 日进行 7 天连续监测，监测结果见表 9.1-1。

本评价采用单因子污染指数方法对监测结果进行评价，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：

P_i - i 种污染物的污染指数；

C_i - i 种污染物的实测浓度，mg/Nm³；

S_i - i 种污染物的空气质量标准，mg/Nm³。

本工程沿线环境空气质量现状评价结果见表 9.1-4。

表 9.1-1 环境空气质量监测统计结果

单位：ug/m³

桩号	监测时间	NO ₂			TSP		
		24 小时平均	标准值	超标倍数	24 小时平均	标准值	超标倍数
下古山村 (K89+200)	12 月 14 日	43	80	/	212	300	/
	12 月 15 日	41		/	217		/
	12 月 16 日	45		/	227		/
	12 月 17 日	48		/	242		/
	12 月 18 日	42		/	214		/
	12 月 19 日	38		/	211		/
	12 月 20 日	33		/	198		/

表 9.1-2 本工程沿线环境空气质量现状评价结果

单位：ug/m³

监测点位	污染物	标准值	浓度范围	超标率 (%)	污染指数
下古山村 (K89+200)	NO ₂	80	33~48	0	0.52
	TSP	300	198~242	0	0.72

由表 9.1-2 可以看出：监测点测得的 NO₂ 的 24 小时均值浓度范围为 33~48ug/m³，TSP 日均值浓度范围为 198~242 ug/m³，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。

9.1.3 服务设施大气治理措施设置情况

经调查，沿线服务设施除兰州新区停车区外均配备了电锅炉用于冬季取暖，厨房除

喜泉收费站和服务区餐厅尚未运营导致油烟净化设施已购置但尚未安装外(承诺书见附件 16),其他均运行正常,服务设施电锅炉、油烟净化装置型号均一致。兰州新区停车区位临时建筑,仅设置了简易厕所,无供暖、用餐等设施。为了掌握油烟净化装置运行效果,特委托甘肃臻德检测科技公司对新区收费站(K109+550)油烟净化装置进出口浓度进行监测,监测因子为油烟,连续监测 2 天,每天各 1 次。监测结果分析见表 9.1-3 所示。

表 9.1-3 环境空气质量监测统计结果

桩号	监测时间	监测位置	油烟浓度	达标情况分析	标准值
			mg/m ³		mg/m ³
新区收费站	12月19日	进口	2.539	出口达标	2.0
		出口	0.710		
	12月20日	进口	2.066	出口达标	2.0
		出口	0.618		

由表 9.1-3 可以看出:在新区收费站测定的油烟净化装置出口油烟浓度小于 2.0mg/m³,均满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求。

沿线服务设施油烟净化装置、电锅炉现状见图 9.1-1 所示。



景泰南收费站



喜泉服务区(右)

喜泉服务区(左)



喜泉收费站



喜泉养护工区



正路收费站



正路养护工区



新区北服务区



上川收费站





新区西收费站



新区收费站

图 9.1-1 沿线服务设施油烟净化装置和电锅炉现状

9.3 结论与建议

1、结论

(1) 本工程施工期间，建设单位通过采取各项除尘设施和降尘措施，使沿线环境空气质量保持在较好水平，对沿线敏感点影响较小。

(2) 营运期间，本工程共设有服务区 2 处、收费站 6 处、养护工区 3 处，经现场调查，服务区、收费站、养护工区的用水、加热均采用电能，不使用燃料；服务设施厨房均安装有油烟净化装置，通过监测符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 的要求。通过对下古山村环境空气进行监测，监测点测得的 NO₂ 的日均值浓度范围为 33~48ug/m³，TSP 日均值浓度范围为 198~242ug/m³，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准限值。

2、建议

在营运期应重视对油烟净化装置的维护，确保其正常运行。

10. 固体废物环境影响调查与分析

10.1 固体废弃物环境影响调查

本工程共设有服务区 2 处、停车区 1 处，收费站 6 处，3 处养护工区，固体废物主要来自收费站、服务区等沿线设施产生的生活垃圾和公路上行驶车辆洒落的固体废物。

经调查，沿线各服务区、收费站均设置了垃圾收集装置，通过签订协议，委托专人定期集中清运至当地垃圾处理场进行处理（清运协议见附件 14）。公路沿线及行驶车辆洒落的固体废物，由专职的公路养护人员定时清扫。沿线服务设施垃圾收集装置见图 10.1-1。



图 10.1-1 沿线服务设施垃圾收集装置

10.2 结论与建议

1、结论

经调查，所有工作人员在日常生活中所产生的垃圾，均暂存于院内所设垃圾箱和垃圾收集房内，要求不得随意焚烧和抛弃，由专人定期集中清运至当地垃圾处理场进行处理。公路沿线及行驶车辆洒落的固体废物，由专职的公路养护人员定时清扫。

2、建议

在营运期应重视对垃圾箱和垃圾收集房等设施的维护，确保其正常运行。

下阶段服务区若有修理厂运行，其产生的废机油等危险废物应按照国家 and 地方相关法律法规要求执行。

11. 风险防范措施及应急措施调查

11.1 项目建设存在的环境风险

本工程建设期间环境风险主要是施工车辆在区域侧翻等发生交通事故，导致对景泰川电力提灌工程一期灌区总干渠、东二千渠（兰州新区石门沟水库水源地二级保护区段）和引大入秦灌溉工程东一千渠及其各支渠水环境造成一定的环境风险。

11.2 环境风险事故造成的环境影响

运营期，本公路在正常运营情况下，运输危险化学品车辆发生事故并引起景泰川电力提灌工程一期灌区总干渠、东二千渠（兰州新区石门沟水库水源地二级保护区段）和引大入秦灌溉工程东一千渠及其各支渠污染的概率很小，但一旦发生其危害较大，并具有一定的随机性，会对水环境和生态环境造成较大影响。因此，有必要从管理等方面采取措施，降低该类事故的发生率。

11.3 环境风险应急管理机构

乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段工程突发环境事件应急组织指挥体系由景中高速公路项目建设管理办公室组成。应急工作组包括应急救援组、后勤保障组、安全保卫组、医疗救援组和通讯联络组；应急办公室设置在景中高速公路项目建设管理办公室。

11.4 风险防范措施落实情况

施工期间，本工程在施工阶段未在水源保护区内设置未设任何取土场、弃土场、临时堆土场及施工生产生活区等大临设施；设计单位编制了专项的路基施工和桥梁施工方案，施工过程中严格限定施工活动范围，施工过程中无各类施工固废堆放，有效防止工程施工对水源地可能的污染。

营运期间，本工程变更环评及批复要求，对东二千渠采取箱涵封闭，封闭长度 200m；在进出水源地保护区两侧设置了 4 块水源保护区提示警示标志牌和 2 块危险品车辆谨慎驾驶警示标志牌；于桥梁处设置加强型防撞护栏；设置了视频监控系统 and 电话，可及时掌握水源地路段实时状况；出于安全考虑，于桥下安装了 4 套太阳能路灯；桥梁处设置了桥面径流收集系统，全长 1017.8m，并设置了 2 座 160m³ 的应急事故池；同时编制了应急预案，并于属地生态环境局进行了备案（见附件 13）。



图 11.4-1 风险防范措施

11.5 突发环境风险事故应急预案

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《国家突发环境事件应急预案》及《突发环境事件应急管理办法》以及其他法律、法规的要求，结合乌海至玛沁国家高速公路(G1816) 景泰至中川机场段工程实际情况，建设单位委托甘肃重泰碳科技有限公司编制了《乌海至玛沁国家高速公路(G1816) 景泰至中川机场段工程突发环境事件应急预案》(已在兰州新区生态环境局备案，并报至白银市生态环境局景泰分局)。该预案的制定，可以强化和提高风险防范意识，有利于指导应急救援工作的迅速、高效、有序地开展，有利于尽可能的排除险情，减少特大事故造成的人员伤亡和财产损失，以及对环境产生的不利影响。运营阶段，本预案由运营单位具体实施。

11.5.1 环境应急机构及职责

乌海至玛沁国家高速公路(G1816) 景泰至中川机场段工程突发环境事件应急组织指挥体系由景中高速公路项目建设管理办公室组成。应急工作组包括应急救援组、后勤保障组、安全保卫组、医疗救援组和通讯联络组；应急办公室设置在景中高速公路项目建设管理办公室。突发环境事件发生后，打电话至应急办公室，找相应类别的专家进行应急指导。组织机构设置图见图 11.5-1 所示。

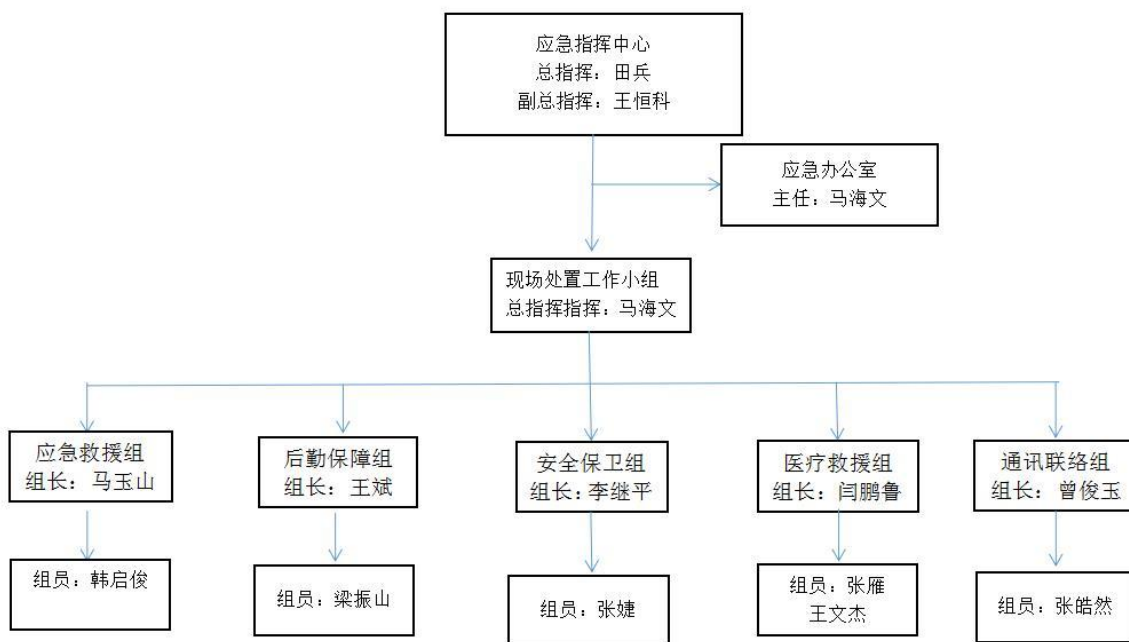


图 11.5-1 环境应急组织机构图

1、应急指挥中心职责

- (1) 贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定;
- (2) 组建突发环境事件应急救援队伍;
- (3) 负责应急设施设备的建设以及应急救援物资的储备;
- (4) 检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作;
- (5) 负责应急预案的管理、宣贯工作, 组织应急预案培训。应急演练;
- (6) 组织突发环境事件应急处置、救援工作;
- (7) 突发环境事件信息上报及对外联络工作;
- (8) 必要时请求外部救援力量的决策, 接受上级应急救援指挥机构的指令和调动, 协助事件的处理;
- (9) 配合有关部门对事件进行调查、环境进行修复、总结经验教训。

2、应急办公室职责

- (1) 负责日常监控、报告突发环境事件;
- (2) 协调一般事故的处置;
- (3) 负责平时应急物资、器材、设施的建设、保护和维护;
- (4) 负责日常管理工作, 包括资料的收集、整理、应急预案的编制及修订。

3、应急救援职责

- (1) 担负本公路各类事故的救援及处置;
- (2) 负责现场灭火和泄漏防污染抢险及洗消。

4、后勤保障组职责

- (1) 根据现场反馈的信息,协调确定医疗、健康和保安的需求;
- (2) 为建立现场处置工作小组提供保障条件;
- (3) 搞好通讯和网络线路的日常维护工作,保障紧急事故响应时的通讯联络畅通;
- (4) 负责伤员生活必需品和抢险物资的供应运输;
- (5) 在紧急情况下根据应急指挥部的指示做好应急物资的采购工作。

5、安全保障组

(1) 负责布置安全警戒,禁止无关人员和车辆进入危险区域,配合交警部门进行现场控制;

(2) 负责现场治安、交通秩序维护,设置警戒,组织指导疏散、撤离与增援指引向导。

6、医疗救援组

- ①负责现场医疗急救,联系/通知医疗机构救援,陪送伤者,联络伤者家属;
- ②负责伤亡人员的抚恤、安置及医疗救治,亲属的接待、安抚等。

7、通讯联络组

- ①负责应急值守,及时向应急指挥部报告现场事故信息,协调各专业组有关事宜;
- ②按应急指挥部指示,负责与新闻媒体联系和事故信息发布工作;
- ③向周边单位通报事故情况,必要时向有关单位发出救援请求;
- ④负责对内、外联络电话的定期公告和更新。

11.5.2 预防与预警

1、预防措施

污染主要以预防为主,从应急管理角度,防止交通事故环境突发事件,应加强对各种可能发生的突发环境事故的监控和预测分析,应急指挥部建立预防预报系统,做到早发现、早报告、早处置,本项目环境风险预防措施情况如下:

(1) 加强日常危险品运输的“三证”检查、超越车辆的检查，若“三证”不全或车辆超载严禁其上路。

(2) 定期组织环境风险知识培训，学习应急处置和处理知识；

(3) 定期组织员工进行突发环境事件应急预案的教育和培训，形成相应的培训记录，进一步建立和完善突发环境事件管理制度，定期对应急物资设备进行巡检，更换过期失效的应急物资，实时补充相应的应急设备和物资；

(4) 定期更新补充完善突发环境事件应急预案相关的制度，严格执行突发环境事件应急预案相关制度，结合实际情况制定实施奖惩制度；

(5) 配备一些必要的应急救援设备和仪器，主要包括应急预防处理车辆、吸油毯、降毒解毒药剂、固液物质清扫设备等；

(6) 遇冬季雾雪天气采取交通管制、除冰融雪等预防控制措施；

(7) 定期巡查项目应急池，路面径流系统与应急池联通，并且及时清空应急池，保证应急池有效容积；

(8) 因交通事故，发生风险物质泄露，进入路面径流系统及应急池后，按照风险物质种类采取有效措施及时处理。

2、预警措施

若收集到的有关信息证明突发环境事件即将发生、发生的可能性增大或已经发生，发现险情的接警人应第一时间向应急办公室主任通报相关情况。应急办公室在搜集相关信息的基础上（包括接警人先行处置的结果），判断警情、确定预警级别，根据判断结果确定应急响应的等级，并提出启动突发环境事件应急预案，上报应急总指挥决定。

3、预警发布与解除

对可能发生的环境事故或公共事件，通过公司应急指挥部办公室及时报告各职能部门安排处置。公司应急指挥部办公室采取 24 小时值班制度。

(1) 发布流程

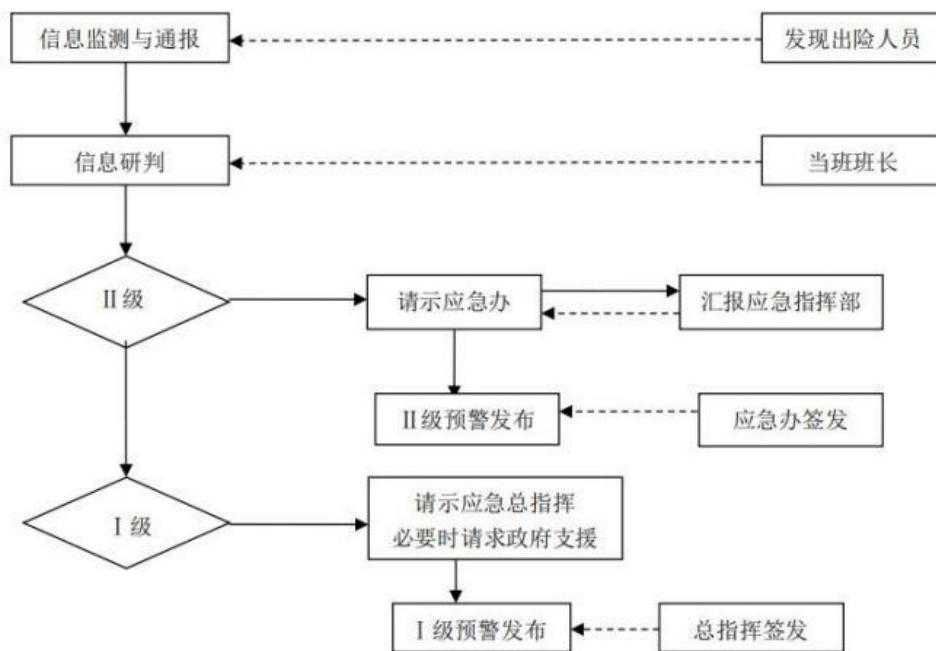


图 11.5-2 预警发布流程图

(2) 发布方式

突发环境事件报警方式：电话、自动报警装置、人工报警等。

预警发布方式：可通过调度电话、广播系统、内部 QQ 网络、对讲机、电信短信等形式。

进入预警状态后，采取以下措施：

- 1) 立即启动相关应急预案；
- 2) 发布预警公告；
- 3) 转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并妥善安置；
- 4) 向外联络救援单位，联络有资质的第三方监测单位开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况；
- 5) 针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动；
- 6) 调集环境应急所需物质和设备，确保应急保障工作。

(3) 发布内容

预警信息的内容包括：突发事件的类别、预警级别、响应级别、起始时间、可能影响的区域或范围、应重点关注的事项和建议采取的措施等内容。

(4) 预警解除

预警解除遵循“谁批准发布、谁决定解除”的原则执行，预警解除应当满足下列条件：

- 1) 隐患排除，无突发环境事件发生的可能；
- 2) 发生的事故已得到解决，并已消除突发事故环境影响。

本项目应急指挥中心应跟踪事态的发展，根据事态的变化情况适时决定：宣布预警解除或启动应急预案。

11.5.3 应急响应

事故发生后，发生事故的部门应根据事故类别，立即启动应急处置方案，启动 II 级预警应急预案后，若事故不能有效控制，或者有扩大、发展趋势，或者影响到周边居民点时，一旦预警级别超过 II 级预警时，则由应急总指挥应急响应并请求事故发生地所在政府给予支援。上级应急救援队伍未到达前，应急总指挥负责指挥应急救援行动，上级应急办救援队伍到达后，应急总指挥负责向上级应急办救援队伍负责人交代现场情况，服从上级应急办救援队伍的指挥。

若事故已经超出控制范围，则启动 I 级响应，将指挥权移交事故所在地应急办公室，并听从事务所在地应急办公室的指挥。

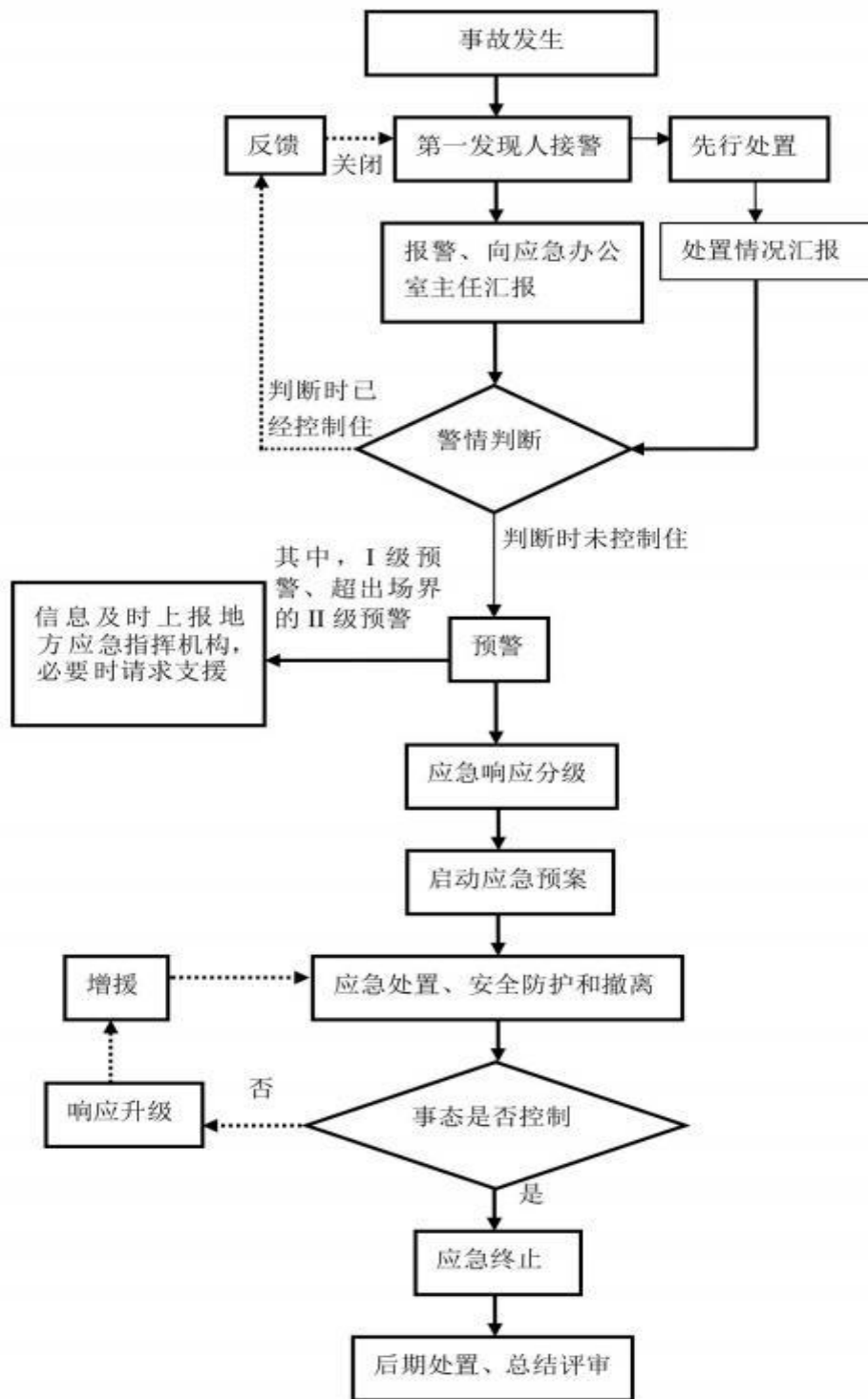


图 11.5-3 应急相应流程图

11.5.4 应急措施

交通事故发生后，根据事故发生的情况立即向应急办公室报告，项目应急办及时上报应急指挥部，根据事件的性质、特点和危害程度，针对性的立即组织相关救援机构和人员，充分调动当地应急救援队伍和社会力量，对危险区域进行封锁，划定警戒区，摆

放明显的警示标示牌和锥筒，配合交警部门实行交通管制以及采取拦截、隔离、吸附、消毒、临时收贮、转移异地处置等控制措施，防止污染物扩散；必要时向当地消防、环保、公安等请求外援。危险事件控制后立即抢险损坏的交通、通信、排水、供电等公共设施，配合相关部门向受伤害的人员提供避难所和生活必需品，实施医疗救护和卫生防疫以及其他保障措施。

11.5.5 应急监测

环境突发事件发生，采取应急措施的同时，根据现场污染因子及范围，应对周边环境进行应急监测。建设单位为应急监测责任主体，但因建设单位不具备大气环境检测的能力，需寻求检测公司提供环境应急监测支持。组织监测人员赶赴事故现场，掌握有毒有害气体扩散区域，附近水系分布及流向，采取一些措施降低污染物浓度直至达到国家标准。

协助专业的环境监测单位或市县生态环境局派出的监测专家，根据实际情况，迅速确定监测方案，及时开展针对环境污染事故的环境应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携、简易的仪器对污染物质种类，污染物质浓度和污染的范围及其可能的危害作出判断，以便对事故能及时、正确的进行处理。

11.5.6 应急终止

11.5.6.1 应急终止的条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- (1) 事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- (2) 污染物释放已降至规定限值以内；
- (3) 事件造成的危害已经被消除，无继发可能；
- (4) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- (5) 采取必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

11.5.6.2 应急终止的程序

- (1) 确认终止时机由事件责任部门提出，经事故应急指挥部批准，并上报当地政府。
- (2) 事故应急指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；

(3) 应急状态终止后，相关类别的专业救援队伍根据上级主管部门的指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直到其它补救措施无需继续进行为止。

11.5.6.3 应急终止后的行动

(1) 通知工作人员、受影响的水厂以及附近居民，危险事故已经得到解除；

(2) 对现场中暴露的员工、应急行动人员和受污染设备进行清洁净化；

(3) 对于此次发生的环境事故，事故责任主体对起因、过程和结果进行总结，并由事故责任主体依据突发环境事故等级向县（市）生态环境局及相应的各级人民政府做详细报告。

11.5.7 后期处置

应急领导小组组长宣布应急响应结束，应急状态终止，现场应急指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令，其后组织环境影响评估、原因调查、实施赔偿、调查总结、恢复重建等善后工作。

11.5.8 应急物资

包括通讯与信息保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、经费保障、医疗急救保障、交通运输保障和技术保障等部分。应急物资详见表 11.5-1 所示。

表 11.5-2 本工程应急物资配备表

序号	物资名称	单位	数量	存放地点	备注
1	防撞锥桶	个	50	应急物资室	
2	胶鞋	双	15	应急物资室	
3	反光马甲	件	20	应急物资室	
4	灭火器	个	30	应急物资室	
5	安全带	个	10	应急物资室	
6	水泵	台	2	应急物资室	
7	彩条布	卷	5	应急物资室	
8	雨衣	件	10	应急物资室	
9	安全帽	顶	20	应急物资室	
10	应急处理车辆	辆	2	应急办公室	
11	无线电话	台	20	应急办公室	
12	带上网的电脑	台	5	应急办公室	
13	沙土	吨	2.0	应急物资室	
14	吸油棉、吸油垫	个	10	应急物资室	
15	急救箱	个	5	应急物资室	

11.6 结论和建议

1、结论

本工程在建设期和运营期均未发生突发环境风险事故，建设单位设置了合理的环境风险应急管理机构和针对东二千渠水源保护地设置了箱涵封闭、加强型防撞墙、警示标牌、视频监控等措施，同时制定了突发环境风险应急预案。

2、建议

建议本工程正式移交运营单位后应由运营单位及时更新应急预案，完善相关应急管理机构设置，同时加强应急事故池管理，雨后应及时清空，确保满足有效容积要求。

12. 公众意见调查与分析

12.1 竣工及环保设施调试公示

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院令 第 682 号)和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号),建设项目配套建设的环境保护设施竣工后,需公开竣工日期和调试日期。经调查,在本工程通车后,建设单位即对本项目竣工日期和环境保护设施调试日期在沿线村庄、服务区、收费站等地张贴了公示,公示期未收到相关反馈意见。

12.2 调查目的、对象及方法

12.2.1 调查目的

公众意见调查是建设项目竣工环境保护调查的工作内容之一。通过公众意见调查,可了解工程在不同时期存在的各方面的环境影响,特别是可了解公路在施工期曾经存在的社会、环境影响问题及目前可能遗留问题,了解公众对本工程环保措施的满意程度及合理化建议,以弥补公路设计、建设过程中的不足,进一步改进和完善环境保护工作。

12.2.2 调查对象

本工程公众意见调查主要在工程沿线的影响区域内进行,调查对象主要为公路两侧受影响群众、途经公路的司乘人员等。

12.2.3 调查方法和数量

1. 填写调查表

请沿线村民和司乘人员等有关人员填写调查表,对其中不清楚的问题予以解释。共发放调查表 70 份,其中公众意见调查表 50 份,另发司乘人员调查表 20 份。

2. 走访咨询

听取公路沿线经过地区有关管理部门的意见和建议。

12.3 调查统计结果与分析

12.3.1 沿线公众意见统计结果与分析

工程公众意见调查,针对公路沿线居民的调查表共发放了 50 份,收回 50 份,回收率为 100%。调查以评价范围内的村庄为主,调查对象大多数为农民。公路沿线公众意见调查汇总表见表 12.3-1,被调查人群基本情况见表 12.3-2,调查统计结果见表 12.3-3。

表 12.3-1 公众意见被调查人员结构表

类别	人员结构	人数	比例 (%)
----	------	----	--------

年龄	小于 40 岁	16	32%
	40 ~ 50 岁	12	24%
	大于 50 岁	22	44%
性别	男性	32	64%
	女性	18	36%
文化程度	小学及以下	12	24%
	初中	22	44%
	高中及以上	16	32%

表 12.3-2 被调查人群基本情况

表 12.3-3 沿线公众意见调查表

调查内容	观点	人数 (人)	比率 (%)
修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利	49	98%
	不利	0	0%
	不知道	1	2%
施工期对您影响最大的方面是什么	噪声	14	28%
	灰尘	25	50%
	灌溉泄洪	0	0%
	其他	11	22%
居民区附近 150m 内, 是否曾设有料场或拌合站	有	0	0%
	没有	33	66%
	没注意	17	34%
夜间 22: 00 至早晨 6:00 时段内, 是否有使用高噪声机械施工现象	常有	0	0%
	偶尔有	3	6%
	没有	47	94%
公路临时占地是否采取了复垦、恢复措施	是	50	100%
	否	0	0%
占压农田水利设施时, 是否采取了临时应急措施	是	50	100%
	否	0	0%
该公路建设是否对东二千渠水源地产生不利影响	没有影响	12	24%
	影响不大	6	12%
	影响严重	0	0%
	不知道	32	64%
取土场、弃土场是否采取了利用恢复措施	是	50	100%
	否	0	0%
公路建成后对你影响较大的是	噪声	9	18%
	汽车尾气	7	14%
	灰尘	7	14%
	其他	27	54%
	满意	49	98%

公路建设后的通行是否满意	基本满意	1	2%
	不满意	0	0%
附近通道内是否有积水现象	经常有	0	0%
	偶尔有	0	0%
	不常有	50	100%
建议采取何种措施减轻影响	绿化	26	52%
	声屏障	4	8%
	限速	8	16%
	其他	12	24%
您对本公路环境保护工作的总体评价	满意	46	92%
	基本满意	4	8%
	不满意	0	0%
	无所谓	0	0%

由表 12.3-3 可知：

(1) 调查结果表明，有 98.0% 的受访群众认为本工程的建设有利于本地区经济的发展，另外 2% 的群众表示不知道，说明本工程的修建改善了当地的交通，使得当地资源能快速、安全的输出，同时也可吸引外界企业前来投资，发展当地工业，创造更多的就业岗位，从长远来看，本工程的修建势必带动当地经济的发展。

(2) 调查结果表明，有 50% 的沿线群众认为本工程施工期影响最大的方面是灰尘，28% 的群众认为是噪声对其影响最大，另外有 22% 的群众认为影响最大的是其他方面，包括通行、占地等。公路工程施工期，材料运输等不可避免的产生扬尘，施工机械作业不可避免的产生噪声，但由于施工作业具有暂时性，施工结束后扬尘和噪声影响随即减缓。

(3) 调查结果表明，66% 的群众表示居民区 150m 范围内没有设置料场和拌合站，34% 的群众表示没注意。结合现场调查，沿线没有在居民区 150m 范围内设置拌合站。

(4) 调查结果表明，94% 的受访群众表示夜间没有高噪声施工，6% 的群众表示偶尔存在。公路工程施工期部分工艺因其特殊性，无法间断，因此在施工期存在夜间施工的情况。经调查，施工单位尽可能减少高噪声设备的运行和高噪声施工，但由于夜间环境安静，施工噪声表现比平时突出，使人受感明显。

(5) 经统计，100% 的群众表示临时用地在使用后进行了复垦、恢复等措施。由此可见，沿线临时用地复垦、恢复措施得到了受访群众的认可。经过现场调查，沿线部分拌合站使用后未拆除，主要是由于原占地类型为建设用地，或施工结束后地方政府进行利用所致。

(6) 经统计, 100%的群众表示在占用农田水利设施时, 采取了临时应急措施。由此可见, 在施工期占用农田水利设施基本上都采取了应急措施, 得到当地老百姓的认可。

(7) 经统计, 24%的受访群众认为工程施工对东二千渠水质没有影响, 另有 64%的群众表示不知道, 这主要是受访群众居住地多远离东二千渠, 对现场情况不清楚, 还有 12%群众认为影响不大, 说明本工程施工对东二千渠采取了有效的防护措施。

(8) 经统计, 100%的群众表示取、弃土场采取了利用恢复措施。结合现场调查, 沿线取、弃土场均进行了复垦或绿化。因此本工程沿线取弃土场恢复措施效果良好。

(9) 调查结果表明, 54%受访群众认为公路建成后对其影响最大的是其他影响噪, 其次是噪声、灰尘和汽车尾气。由此可见, 沿线群众总体认为营运期对其影响不大, 其次车辆噪声最为关注, 因此在本工程营运期需加强跟踪监测, 若有超标应及时补充声屏障等降噪措施。

(10) 经统计, 100%的调查群众对本工程建成后的通行便利性表示满意或基本满意, 由此可见, 沿线群众对本工程设置的通行设施表示认可。

(11) 经统计, 100%的受访群众表示通道不常积水, 说明本工程通道设置基本合理。

(12) 经统计, 52%的群众认为采取绿化措施来降低环境影响, 24%的群众认为采取其他措施来降低环境影响。

(13) 通过公众参与调查, 所有调查群众对本工程的环境保护工作表示满意或基本满意。由此可见, 沿线群众对建设单位施工期所做的环保措施表示认可。

12.3.2 司乘人员调查统计结果与分析

司乘人员调查表共发放 20 份, 收回 20 份, 回收率 100%。沿线司乘人员调查情况见表 12.3-4, 司乘人员意见调查统计结果见表 12.3-5。

表 12.3-4 沿线司乘人员调查情况

表 12.3-5 沿线司乘人员意见调查结果统计表

调查内容	观点	人数(人)	比率(%)
修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利	20	100%
	不利	0	0%
	不知道	0	0%
对该公路试营运期间环保工作的意见	满意	5	25%
	基本满意	15	75%
	不满意	0	0%
	无所谓	0	0%

调查内容	观点	人数(人)	比率(%)
对沿线公路绿化情况的感受	满意	4	20%
	基本满意	16	80%
	不满意	0	0%
公路试营运过程中主要的环境问题	噪声	18	90%
	空气污染	2	10%
	水污染	0	0%
	出行不便	0	0%
公路汽车尾气排放	严重	0	0%
	一般	2	10%
	不严重	18	90%
公路运行车辆堵塞情况	严重	0	0%
	一般	5	25%
	不严重	15	75%
公路上噪声影响的感觉情况	严重	0	0%
	一般	7	35%
	不严重	13	65%
局部路段是否有限速标志	有	20	100%
	没有	0	0%
	没注意	0	0%
学校或居民区附近是否有禁鸣标志	有	19	95%
	没有	0	0%
	没注意	1	5%
建议采取何种措施减轻噪声影响	声屏障	3	15%
	绿化	16	80%
	搬迁	1	5%
对公路建成后的通行感觉情况	满意	7	35%
	基本满意	13	65%
	不满意	0	0%
运输危险品时,公路管理部门和其他部门是否对您有限制或要求	有	5	25%
	没有	14	70%
	不知道	1	5%
对公路工程基本设施满意度如何	满意	13	65%
	基本满意	7	35%
	不满意	0	0%
您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	11	55%
	基本满意	9	45%
	不满意	0	0%
	无所谓	0	0%

由表 12.3-5 可知:

(1) 调查结果表明, 100%的受访司乘人员认为本工程的建设有利于本地区经济的发展。本公路的修建改善了当地的交通, 使得当地资源能快速、安全的输出, 同时也可吸引外界企业前来投资, 发展当地工业, 创造更多的就业岗位, 从长远来看, 本工程的修建势必带动当地经济的发展。

(2) 调查结果表明, 有 100.0%的司乘人员对营运期间的环保工作表示满意或基本满意。由此可见, 被调查司乘人员对建设单位营运期的环保工作表示认可。

(3) 调查结果表明, 有 100.0%的司乘人员对本工程的绿化措施表示满意或基本满意。由此可见, 被调查司乘人员对本工程绿化工程的实施表示认可。

(4) 调查结果表明, 有 90%的司乘人员认为噪声是本工程存在的主要环境问题, 10%的人员认为空气污染是主要的问题。说明司乘人员对车辆尾气对噪声的影响和大气污染的影响较为关注。

(5) 在本工程营运期环境污染、通行等方面, 尾气、噪声等影响基本都是一般或者不严重。100%的司乘人员认为本工程开通后堵塞情况不严重, 而且所有司乘人员对本工程的通行感觉满意或基本满意。

(6) 在采取的措施方面, 100 的受访司乘人员表示本工程有限速标志和禁鸣标志, 95%的司乘人员认为采取声屏障和绿化措施可降低噪声的影响, 25%的司乘人员知道运输危险品时公路管理部门和其他部门有限制或要求, 说明本工程对危化品车辆的运营要求宣传需进一步提高。

(7) 被调查人员均对本工程基本设施和环保工作表示满意或基本满意, 说明本工程基本设施和环保工作得到了司乘人员的认可。

12.4 环保投诉调查

调查组通过咨询环境监理单位、建设单位、施工单位等, 截至 2023 年 12 月, 本工程施工期未发生乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段工程施工期和营运期有关环境问题相关投诉。

13. 环境保护管理和环境保护投资调查

13.1 环境保护管理

13.1.1 施工期环境管理情况调查

经调查,在本工程施工阶段,建设单位甘肃路桥公路投资有限公司重视环境保护管理,成立了安全环保部,专门负责本工程全线的环境保护措施的落实。建设单位编制了《景中高速公路建设项目管理办法》,设景中高速公路环境保护、水土保持管理办法专篇,科学制定了相关管理计划。各施工单位按照建设单位招标要求成立了安环室,设置专人负责标段环保措施落实,制定本标段施工现场文明施工和环境保护制度及措施;每个施工队安排专人负责环保和文明施工工作,保证施工过程中机械、车辆行驶造成的扬尘、噪声、振动污染降低到最小限度。

本工程根据有关法律法规、环境影响报告书及其批复要求,建设单位委托了甘肃文成环境监理有限公司专门负责本工程施工期环境监理工作,旨在通过专业化指导科学、可靠落实工程环境保护相关措施。环境监理单位根据现场巡查编制了季报、施工期环境监理总结报告。

经查阅施工期环境监理总结报告,该项目在施工期间对施工期社会、大气、噪声、水、固废、生态环境提出了相应措施与要求。具体如下:

1、社会环境监理要求及措施

①征地不利影响: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,工程施工实际确定时尽可能设置在公路用地范围内或利用荒坡、废弃地解决,严格限制施工车辆随意进入施工便道以外范围;施工过程中要采取有效措施防止污染草原,项目完工后临时用地要按照合同条款要求认真恢复。

②施工扰民影响:对施工运输车辆加强管理,运土方车辆采取覆盖等措施减少遗洒和扬尘,对运输道路定时洒水抑尘;合理堆放建筑材料。

③公用设施不利影响:项目跨域输油管道的设计、施工方案需向相关部门提出施工申请,经过审批同意后方可施工。项目建设过程中,加强施工现场管理,防止重车碾压管道和损伤管道及附属设施。项目跨铁路桥梁设计、施工、监理工程应由具备相应铁路设计、施工、监理资质的单位完成,初步设计阶段应制定详细的施工方案。。

④明长城保护:严格控制施工范围,禁止在长城保护范围内设施工营地、生产场地、取土场、弃土场等。加强施工管理,对施工人员加强保护文物长城的宣传与培训,提高

大家的文物保护意识，禁止人为破坏活动的发生。在长城两侧设置围栏及搭设防护网，围栏距离长城 8m 左右，避免施工时施工机械对明长城造成破坏。

2、生态监理措施和要求

①在施工控制范围边界插红旗以标示，并将不跨界施工条款及相应的惩罚措施写入施工合同，严重违规的可以取消其施工资格。

②加强施工管理，认真搞好施工组织设计，科学规划施工场地，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。

③尽可能地缩短疏松地面、坡面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开大风和雨天施工。

④路基边坡在达到设计要求后应迅速进行防护，同时做好坡面、坡脚排水，做到施工一处，及时治理保护一处。

⑤在雨季和汛期到来之前，应备齐土体临时防护用的物料及各种防汛物资，随时采取临时防护措施，以减轻雨水对主体工程的破坏和减少土壤的流失。

⑥施工机械和施工人员要按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。

⑦施工期应限制施工区域，限制人的活动范围，所有车辆按选定的道路走“一”字型作业法，走同一车辙，避免加开新路，尽可能减少对地表的破坏。

⑧本项目施工前将永久占地中耕地、荒地表层剥离保存，用于施工结束后弃渣场等临时用地的绿化用土。

⑨本项目施工期间所需砂石、石灰等筑路材料须由持有河道采砂经营许可证和安全生产许可证的合法企业提供。

⑩施工料场、预制场和拌和场等施工场地应尽量设置在工程永久占地范围内，尽可能减少临时占地面积。

3. 声环境监理情况

①施工期设备设施均采用低噪声设备，并定期进行维修保养。

②临时施工场地、施工营地周围 200m 内均无集中居民区分布，高噪声施工机械在沿线声环境敏感点处(特别是住户较集中的村庄附近)无夜间施工行为(22:00~6:00)。

③在施工前，与沿线距离较近的乡镇、村委会、居民区均进行了沟通，施工时间避开了村镇居民休息时间。

④施工设计阶段，对物料运输路线进行了优化，充分利用了现有路况较好的公路及乡村道路，除桥梁桩基浇筑需要连续作业时在夜间存在混凝土拉运外，其余工程施工时在夜间均无物料运输行为。

⑤在生产工艺需夜间作业时，建设单位和施工单位向相关部门及村委会提出了申请，同时公告附近的居民和单位施工期限，取得了当地居民的理解。

⑥针对路线穿越声环境敏感点的，施工过程中优化了运输路线，运输车辆尽量避绕村庄住户，且禁止夜间施工。

⑦根据环境监理季报，施工期对施工场界噪声进行监测，场界噪声均达标。

4. 水环境监理情况

①施工期环境保护方案中明确严禁将含有毒有害物质的筑路材料如沥青、油料、化学品等堆放于沟渠等水体附近，并采取防晒、防雨、防渗漏措施，防止含有毒有害物质雨水冲刷进入水体。

②施工场地周围建设了临时排水沟，疏导施工废水至三级沉淀系统。废水经沉淀处理后重复利用，无外排。

③在有雨水及路面径流处开挖路基时，设置临时沉淀池，使泥沙沉淀。在沉淀池出水的一侧设土工布围栏，再次拦截泥沙。工程施工结束后及时填埋沉淀池，并进行生态恢复。

④施工临时道路排水顺畅，有效防止了暴雨将大量泥砂带入干支渠。

⑤施工期未直接向季节性排洪沟及沿线沟渠倾倒废水、废料、废弃土石方、垃圾及其它固体废弃物。

⑥桥梁施工期必须加强管理，禁止生活垃圾和油污染物进入水体或洒落入河床。桥梁下部构造及防护基础工程的实施避开雨季，从基坑开挖的钻渣应运至陆上处置，禁止随意弃于河道及河滩地。在桥梁施工区开挖沉淀池，将钻渣及泥浆排入沉淀池沉淀后晾晒，沉淀池大小根据具体桥墩钻孔工程量确定，晾晒后的钻渣能利用的尽量利用，不能利用的运至陆上处置，严禁直接排入水体。桥梁施工结束后将河床恢复原貌，防止河床变形或造成新的冲刷。

⑦取弃土(渣)前，应做好截、排水工程，在场地周边布设截、排水沟，通过急流槽接消力池兼沉淀池，周边汇水经沉淀后排入自然沟道，不仅能避免水土流失，也能防止对地表水造成污染。

⑧禁止在兰州新区石门沟水库饮用水水源保护区范围内设立料场、废弃物堆放场等。

新建的施工营地、施工场地尽可能远离干支渠集中分布地段。

⑨施工期间及时清理公路沿线所有固体废物，特别是废沥青、化学物品等，均及时安全处理处置。

⑩施工机械严格检查，防止油料泄漏。因机械维修、维护产生的少量残油全部分类回收并存储，集中出售给有资质的废油回收企业。

5. 大气环境监理情况

①粉状筑路材料及砂石料均堆放在拌合站料仓内，拌合站周围 300m 范围内无居民区；

②料仓为全封闭彩钢棚，有效落实了防风防雨措施，拌合站内定时洒水降尘；

③运输土石方及施工材料的车辆均配置了篷布，保证运输过程中不散落；

④对取弃土场、施工便道裸露面、边坡采用抑尘网进行了覆盖，防止生成新尘源；

⑤施工车辆定期检查，破损的车厢及时进行修补，减少车辆在行驶中沿途散落建筑材料及土石方；

⑥对施工道路采取了洒水降尘措施；另外，施工便道充分利用现有的道路铺设石屑、碎石路面，控制机动车轮碾压的影响，从根本上减少了扬尘的污染。

⑦路面铺设采取全封闭沥青摊铺车进行作业，在沥青的融化过程中，注意控制融化温度，以免产生过多的有害气体。

⑧要求沥青摊铺作业机械有良好的密封性和除尘装置，最高允许排放浓度和最高允许排放速率应达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的相应要求，生产设备不得有明显的无组织排放存在。

6. 固废环境监理情况

①施工期未在运输过程中沿途倾倒、遗撒固体废物。

②施工机械机修油污、沾染有油污及化学品（减水剂）的固体废弃物均按照危险废物贮存处置要求设置了危险废物暂存间。

③在施工营地设置有化粪池和垃圾池（或垃圾桶），各施工单位均委托当地环卫部门定期卫生处置生活垃圾、清理化粪池。

④项目桥梁、桥墩施工均避开了雨季，施工废渣运至泥浆池沉淀处理，沉淀后的清水全部回用于施工及施工道路洒水抑尘，沉淀后的泥浆均清运至渣场填埋。

⑤项目共设置 4 个路面施工标段，建设 5 处沥青拌合站。根据《国家危险废物名录》净化沥青烟气产生的废布袋和废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49(900-041-49)，

施工期共产生 2.5t 废布袋和废活性炭。沥青拌合站使用结束后各施工单位需立即委托有资质单位对废布袋和废活性炭进行安全处置，禁止在站内暂存。

经过采取以上措施，本项目施工期没有发生因污水排放、施工噪声引起的投诉，在对桥梁施工现场多次巡视中也未发现河道存在污水、油污和垃圾现象。

依据本项目环境影响报告书的要求，在本项目的环保和水保工程施工监理工作中，认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及规定，坚持污染防治与生态并重的原则，严格要求项目建设各单位认真履行施工合同，落实承建路段的环保和水保设施施工，确保设施施工质量和效果。

13.1.2 营运期环境管理情况调查

根据《关于研究乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段工程环境保护设施运营维护有关事项的会议纪要》(景中建办纪[2022]8号，详见附件19)，乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段工程通车后，由景中高速公路运营养护单位继续负责组织实施本工程环境保护设施运营维护工作，并在运营养护管理经费中预留充足资金，对环境保护设施、沿线敏感点环境质量进行跟踪监测，适时建设补救措施。

本高速公路污染防治工程主要包括交通噪声声屏障防治工程、站区(收费站、服务区)污水处理工程、大气防治措施、生态恢复措施等。

(1)本工程沿线服务设施设有服务区2处、收费站6处和3处养护工区。全线服务设施均安装了地埋式一体污水处理设施，生活污水经处理后作为服务设施绿地、高速公路绿化带等浇灌使用，多余水量采取及时清运的方式处理，管理单位与第三方签订了中水清运协议。实际建设中，景泰南收费站、景泰喜泉收费站、正路收费站、上川收费站、新区西收费站及3处养护工区分别设置了1套15m³/d的地埋式一体污水处理设施；新区收费站(与运营管理所合建)设置了1套80m³/d的地埋式一体污水处理设施；兰州新区停车区两侧分别设置了1套10m³/d的地埋式一体污水处理设施；2处服务区设置了4套120m³/d的地埋式一体污水处理设施。每处污水处理设施串联一个200~300m³的中水蓄水池。

(2)项目采用了地埋式生活污水处理设施，本工程污水处理工程能使各沿线服务设施产生的生活污水、餐饮污水得到处理，满足了环评提出的相关要求。

(3)为防治公路营运期交通噪声污染，按照本项目环评文件的要求，本工程针对各声环境敏感点不同情况，本着“以人为本，结合实际，既有效保护，又节约资金”原则，通过公开招标，环境监理对声屏障的建设实施了旁站监理目前已在全线22个敏感点处

安装了声屏障 8975 米。

(4) 主体工程将对道路两侧、互通立交及各类附属设施等实施全方位的绿化, 临时占地将在工程结束后根据地形、土质等实际情况采取复耕、绿化等一系列植被恢复措施。

(5) 本工程在服务区、收费站设置垃圾桶、垃圾箱等收集设施, 服务区生活垃圾委托当地环卫部门定期清运, 收费站产生的生活垃圾由专人负责, 定期集中运送至附近垃圾处理场处置, 减少固体废物污染。

13.2 环境监测工作

本工程在施工期间未开展环境监测工作。

结合本工程沿线环境影响的特点和潜在的环境问题, 在工程营运期要加强近中期跟踪监测工作, 主要开展声环境、水环境、环境空气的常规监测, 初步掌握本工程营运期沿线声环境污染状况、水环境质量、环境空气质量等, 为加强环保管理, 适时采取防护措施提供依据。为做好本工程营运期环保管理工作, 建议委托有监测资质的单位进行营运期环境监测。根据本次调查的情况, 对环评报告书提出的营运期监测计划做出部分调整, 具体见表 13.2-1。

表 13.2-1 营运期环境监测计划

监测对象	监测地点	监测项目	监测频次	监测要求
水环境	喜泉服务区、正路收费站、兰州新区停车区、新区收费站、兰州新区养护工区	浊度、嗅、色度、pH、溶解性总固体(TDS)、五日生化需氧量(BOD ₅)、总余氯、氯化物、阴离子表面活性剂(LAS)、氨氮、粪大肠菌群、蛔虫卵数	2次/年	每次连续2天、每天上、下午各1次
声环境	白银三冶炼农场、白银露天矿农场、白银公司农业总场、东新村、遍地草、西林村、席滩村、大安、东古山村、新昌村、西昌村、下古山村、西庄、机床厂村、麦山村、三塘、上庄村、五联村、东古山村五社	L _{Aeq}	近中期进行跟踪监测: 前三年: 2次/年 其他年: 1次/年	每次连续2天, 昼间2次, 夜间2次, 每次连续监测20min。监测时同步记录车流量(分大、中、小型车分别记录)。
环境空气	下古山村	NO ₂ 、TSP	1次/年	每次连续监测7天, 每天采样保证20h以上有效数据

根据本次调查的情况、声环境预测情况及安装声屏障后噪声仍超标的敏感点，运营期监测将做出部分调整。

13.3 环境保护投资调查

根据原环评，本工程环保投资估算为 31930.36 万元，占工程总投资的 3.6%。根据调查结果，工程实际概算投资为 79.32 亿元，环保实际投资为 53298.56 万元，环保实际投资占工程总投资的 6.7%。工程环保投资情况如表 13.3-1。

表 11.3-1 本工程环保投资情况表

序号	环保措施	实际环保投资（万元）
1	生态环境保护措施，包括边坡绿化等水土保持措施	46757.84
2	施工扬尘与噪声防治措施，包括抑尘网、洒水、围挡等	365.0
3	施工废油处理措施，包括隔油池等	150.0
4	施工期污水处理设施，包括化粪池、三级沉淀池等	100.0
5	沿线附属设施污水处理设备，主要为地埋式一体污水处理设备	810.0
6	洒水车及垃圾车	250.0
7	噪声治理措施，含声屏障等	2382.89
8	文物保护措施	100.0
9	事故风险应急措施	1657.47
10	环境管理措施	725.36
	合计	53298.56

14. 工程竣工环境保护验收调查结论及建议

14.1 调查结论

(1) 工程概况

乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段工程路线总体呈南北走向,起点桩号 K0+007.669,位于景泰县城东北,终点至宗家梁设枢纽立交与机场高速及规划中的 G1816 乌海至玛沁高速公路中川机场至兰州段项目衔接 K124+015,全长 119.721km。本项目主线工程采用全封闭、全立交的双向四车道高速公路标准建设,路基宽度 25.5m,设计行车速度为 80km/h。项目总投资 793217.35 万元,环保实际投资为 53298.56 万元,占工程总投资的 6.7%。于 2017 年 7 月 5 日全面开工建设,建设工期 40 个月,于 2020 年 11 月 26 日全线通车。

(2) 社会环境影响调查

本工程在县城及重要乡镇均设置必要的出入口,与地方总体规划相协调。全线设置了桥梁、通道等 190 座,平均每处村庄 6.8 道通行设施,能够满足工程两侧居民的正常通行。本工程建设充分考虑了沿线水利、灌溉设施、输油管道、电力电信设施等的影响。按照环评要求落实了相关措施,影响较小。积极落实了相关措施,实际建设对文物保护单位影响较小。

(3) 声环境影响调查

工程施工期间,施工单位在不影响施工进度的前提下,工程施工采用低噪声机械设备,合理优化安排施工场地、作业方式及作业时间,尽可能避开居民休息时段,使施工场界内的噪声控制在标准限值内,减少对沿线居民生活质量的影响。本工程共安装声屏障 22 处,总长 8975 延米,总投资 2382.89 万元

通过监测结果可知,在现有车流量条件下,沿线各敏感点昼夜均能达到相应噪声标准限值的要求,声环境质量良好。通过中期校核,沿线各敏感点昼夜均能达到相应噪声标准限值的要求。

(4) 生态环境影响调查

本工程实际永久性征用土地 852.44hm²,其中耕地 603.98hm²,占 70.9%,占用园地 2.45hm²,占 0.3%,占用荒草地 244.08hm²,占 28.6%。全线共设置 18 个取土场,31 个弃土场,19 处施工生产生活区,7 处临时堆土场及 11.52km 施工便道。目前,取弃土场、

临时堆土场均复耕、绿化，3处施工生产生活区归还当地综合利用，16处施工场地拆除后复耕或绿化，施工便道除留作机耕道外全部绿化。公路沿线排水系统较为完善；路基、边坡、道路两侧、互通立交及各类附属设施、临时设施等实施了全方位的绿化，全线绿化工程累计投资为16048.75万元。经现场踏勘，本工程沿线景观设计符合本项目环境影响报告书的要求。

(5) 水环境影响调查

本工程施工期间，严格落实了环评及批复的有关措施，施工期工程建设对沿线灌渠水质影响较小。

营运期间，对东二千渠水质进行监测，结果表明本工程运行对东二千渠水质影响较小。通过对服务区、收费站、养护工区、停车区的污水处理设施进出口进行水质监测，监测数据表明，出水水质符合《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010)的要求，全部用于场站绿化，无外排。

(6) 大气环境影响调查

本工程施工期间，建设单位通过采取各项除尘设施和降尘措施，使沿线环境空气质量保持在较好水平，对沿线敏感点影响较小。

营运期间，本工程共设有服务区2处、收费站6处、养护工区3处，均采用电能取暖，不使用燃料，除未开通设施外（承诺在设施运行后安装），均安装有油烟净化装置，且能满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)排放要求。通过对下古山村环境空气进行监测，监测结果满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中的二级标准限值。

(7) 固体废物影响调查

经调查，所有工作人员在日常生活中所产生的垃圾，均暂存于院内所设垃圾箱和垃圾收集房内，要求不得随意焚烧和抛弃，由专人定期集中清运至当地垃圾处理场进行处理。公路沿线及行驶车辆洒落的固体废物，由专职的公路养护人员定时清扫。

(8) 公众参与调查

在公众调查中，大部分群众认为本工程建设改善了当地的交通状况，有利于本地区经济的发展；100%的受访者对工程环保工作表示满意或者基本满意。总体来说，建设单位注重环境保护，对工程沿线的敏感点采取了防治和减缓措施，效果较好，建议在营运期加强管理，进一步做好环保工作。

经过咨询施工期环境监理单位、建设单位和施工单位，截至2023年12月，本工程在施工期和营运期建无有关环境问题的投诉。

(9) 环境管理及监测计划调查

工程施工阶段,建设单位设立了环保管理机构,主要负责落实原环评和变更环评报告中提出的施工期环境保护措施,并按要求委托有资质单位进行了施工期环境监理。

14.2 建议措施

1、生态环境保护建议措施

加强对沿线绿化工程以及临时占地植被的养护,切实保障沿线的生态环境。

2、声环境保护建议措施

建设单位应预留资金跟踪监测,在监测中一旦出现超标,结合当地实际情况通过设置声屏障、安装隔声窗、加强绿化等措施,以避免噪声扰民的情况出现。

3、环境空气保护建议措施

根据喜泉收费站、服务区开通情况,及时安装油烟净化装置,并能确保其满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)的标准限值。

4、水环境保护建议措施

(1)重点做好污水处理装置的日常管理、维护工作,并委托监测部门定期对服务区、收费站的污水排放情况进行监测,保证污水处理设施正常运行,污水达标排放。

(2)实时监控污水暂存池水位,达到最高水位时应使用罐车及时清运,用于沿线绿化、洒水降尘等,或运至当地污水处理厂处理,以避免污水暂存池外溢。

(3)危险品检查点应24h执勤,加强管理,做好风险应急预案的落实工作和更新工作,对应急物品、应急物资妥善保管,定期进行风险应急演练。

5、固体废弃物环境保护建议措施

在营运期应重视对垃圾箱和垃圾收集房等设施的维护,确保其正常运行。

下阶段服务区若有修理厂运行,其产生的废机油等危险废物应按照国家 and 地方相关法律法规要求执行。

14.3 环境保护竣工验收结论

综上所述,乌海至玛沁国家高速公路(G1816)景泰至中川机场段工程在建设过程中,基本执行了环保“三同时”的要求。工程施工期间认真开展环境管理工作,对环境产生的污染和对生态的破坏采取相应措施进行处理;营运期公路沿线生态环境恢复良好,污染防治与控制措施效果基本满足要求,总体具备了工程竣工环境保护验收的条件,可以予以环保验收。