

福银高速公路固原市南出口工程

竣工环境保护验收调查报告

建设单位：宁夏公路建设管理局

调查单位：宁夏交通科学研究所有限公司

完成时间：2022年8月

项目名称：福银高速公路固原市南出口工程

编制单位：宁夏交通科学研究所有限公司

监测单位：宁夏交通环境监测中心站

项目负责人：邓瑞芬

福银高速公路固原市南出口工程
竣工环境保护验收调查报告编制人员名单表

编制 主持人		姓名	编写内容	签名
		袁玉玮	报告编写、报告审核	袁玉玮
主要 编写 人员	序号	姓名	编写内容	
	1	黎文娟	报告编写	黎文娟
	2	邓瑞芬	报告编写	邓瑞芬

目 录

1 综述	1
1.1 前言.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 调查原则与工作程序.....	5
1.4 调查方法.....	6
1.5 调查范围、因子和验收标准.....	7
1.6 环境敏感目标及变化.....	10
1.7 验收调查重点.....	11
2 公路工程建设概况	13
2.1 公路工程建设意义.....	13
2.2 公路工程地理位置、路线走向及主要控制点.....	13
2.3 公路建设过程回顾及参建单位.....	13
2.4 建设内容、规模与主要技术指标.....	15
2.5 试运营期交通量统计.....	24
2.6 环境保护投资情况调查.....	25
3 环境影响报告书及批复回顾	27
3.1 环境影响报告书主要结论.....	27
3.2 环境影响报告书批复.....	29
4 环境保护措施落实情况调查	31
4.1 环评批复意见执行情况.....	31
4.2 环评报告书的环保对策和建议的执行情况.....	32
4.3 环境保护措施落实情况小结.....	36
5 生态影响调查	37
5.1 公路沿线自然环境概况.....	37

5.2 生态敏感区及变更工程生态影响调查	38
5.3 其它生态影响调查	39
5.4 水土流失防治	42
5.5 生态保护措施有效性分析与补救措施建议	45
6 声环境影响调查	47
6.1 敏感点调查	47
6.2 施工期影响调查	47
6.3 试运营期声环境质量监测与评价	49
6.4 营运期交通噪声防护对策及建议	57
6.5 后期噪声监测计划	58
7 水环境影响调查	59
7.1 沿线地表水分布与水环境功能区划	59
7.2 主要采取环境保护措施和设施	59
7.3 水环境影响调查	60
7.4 环境风险防范设施及应急措施落实情况调查	63
7.5 水环境保护措施有效性评估及建议	64
8 其它环境影响调查	65
8.1 社会影响调查	65
8.2 环境空气影响调查	65
8.3 固体废弃物环境影响调查	66
9 环境管理与监控情况调查	68
9.1 环境管理状况调查	68
9.2 环境监测计划落实情况调查	68
9.3 环境保护“三同时”落实情况调查	69
9.4 建设项目执行国家建设项目环境管理制度执行情况	69
9.5 工程环境监理制度执行情况	69

9.6 竣工环境保护验收制度的执行情况.....	69
9.7 危险品运输事故应急处置预案落实情况.....	70
9.8 环境管理调查结论.....	70
10 公众意见调查.....	71
10.1 调查目的、对象及方法.....	71
10.2 调查结果统计.....	74
10.3 调查结果分析.....	76
11 调查结论及建议.....	79
11.1 调查结论.....	79
11.2 项目竣工环境保护验收调查总结论及建议.....	82
11.3 运营期主要环境保护建议.....	83

附件：

附件 1：自治区环境保护厅关于福银高速公路固原市南出口工程环境影响报告书的批复（宁环审发〔2014〕20 号）；

附件 2：自治区发展和改革委员会关于批准福银高速公路固原市南出口工程可行性研究报告的函（宁发改审发〔2014〕178 号）；

附件 3：自治区发展和改革委员会关于批准福银高速公路固原市南出口工程初步设计的函（宁发改审发〔2014〕252 号）；

附件 4：宁夏回族自治区交通运输厅关于福银高速公路固原市南出口工程施工图设计文件的批复（宁交函〔2015〕118 号）；

附件 5：项目蓄热式电锅炉改造工程设计文件；

附件 6：收费站化粪池污水清理协议；

附件 7：竣工环保验收监测报告；

附件 8：本项目沿线公众意见调查表（样本）。

附表：

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表。

附图：

附图 1：项目地理位置图和路线走线图；

附图 2：项目敏感目标分布图和环境现状监测点位图。

1 综述

1.1 前言

1.1.1 公路工程基本情况

固原市原州区境内有 G309 线，G344 线，福银高速公路（G70）三条主要公路交汇，宝中（宝鸡—中卫）电气化铁路贯通南北。福银高速公路(G70)穿过固原市区里程大约有 11 公里，福银高速(G70)在固原市原州区只有一个高速公路出入口，位于固原市区北侧的互通式立交。随着固原市经济的高速发展，交通量的快速增长，该立交目前已经不能满足通行需求。为了改善固原市区以及 G309、G344 线的交通压力，必须在福银高速(G70)固原市南侧增设一座互通式立交。该立交的设置，不但提高了固原市区及清水河工业园区车辆的通行效率，还保证了市区道路的畅通。也可以使位于固原市区东南部火车站进出的物流货车不再穿行固原市区就能快速上下福银高速，从而提高物流速度，同时极大的缓解了市区交通压力。

环评阶段工程概况如下：

项目推荐方案全长 5.0km，新建固原南互通式立交 1 座。主线按一级公路标准设计，设计速度为 80km/h，路基宽度 24.5m，为双向四车道公路；固原南互通式立交型式为单喇叭，对向分隔式双车道匝道路基宽度为 15.5m，单向单车道匝道路基宽度为 8.5m，立交的对向分隔式双车道、单向单车道匝道设计速度均为 40km/h。项目共设置大桥 236m/2 座、小桥 10m/1 座，涵洞 16 道，互通式立交 1 处、分离式立交 1 处，收费站 1 处。项目占用土地 26.8hm²，其中永久性占地 26.4hm²，临时性占地 0.4hm²。

竣工验收阶段工程概况如下：

项目由福银高速固原南互通立交及连接线组成，连接线起点位于固原市原州区南国道 309 线、国道 344 线以及原州区清河南路十字平面交叉处，路线沿国道 344 线由北向南布设，经清水河工业园区后，于 K4+579.75 处设置 T 型平面交叉后向西布设，跨清水河后终点与固原南互通立交 A 匝道起点相接并设收费站 1 处，之后 A 匝道下穿福银高速（G70）构成单喇叭 B 型互通式立交。连接线长 4.985km。连接线按一级公路标准设计，设计速度为 80km/h，路基宽度 24.5m。固原南互通立交采用单喇叭互通形式，匝道设计速度 40km/h，双车道匝道路基宽 15.5m，单车道匝道路基宽 8.5m。项目大桥 214m/2 座，小桥 10m/1 座，项目共设置互通式立交 1 处、分离式立交 2 处、收费站 1 处，预检站 1 处。项目实际占用土地 47.88hm²，其中永久占地 34.70 hm²，临时占地 13.18 hm²。

与环评阶段相比较，项目主要变更如下：

- 1、路线连接线长度减少 0.015km，大桥长度减少 22m。
- 2、增加一处分离式立交，增加一处预检站（同收费站同址建设，无新增占地）；
- 3、项目占地增加，其中永久性占地增加 8.3 hm²，临时性占地增加 12.78 hm²。

1.1.2 公路工程主要建设过程

（1）2014 年 6 月 9 日，宁夏回族自治区环境保护厅以宁环审发（2014）20 号文批复项目环境影响报告书；

（2）2014 年 6 月 11 日，宁夏回族自治区发展改革委以宁发改审发（2014）178 号文批复项目可行性研究报告；

（3）2014 年 8 月 19 日，宁夏回族自治区发展改革委以宁发改审发（2014）252 号文批复项目初步设计文件；

（4）2015 年 3 月 9 日，宁夏回族自治区交通运输厅以宁交函（2015）118 号文批复项目施工图设计文件；

（5）2015 年 4 月 5 日，项目开工建设；

（6）2016 年 11 月 30 日，项目完工，全线投入试运营；

（7）2019 年 6 月，项目环保验收核查阶段，发现存在使用燃煤锅炉不符合环保要求的情形，故提出整改；

（8）2020 年 9 月，项目推进燃煤锅炉改造计划，改为蓄热式电锅炉。

（9）2022 年 7 月，委托宁夏交通科学研究所有限公司开展竣工环境保护验收调查。

1.1.3 调查主要过程

2019 年 6 月，建设单位委托宁夏交通科学研究所有限公司进行初步竣工环境保护验收核查，在调查过程中，宁夏交通科学研究所有限公司发现项目未按照环评要求采用电锅炉或空调等清洁型能源，建议建设单位进行整改，待整改完成后再委托专业进行环保验收。建设单位按照意见，于 2020 年 9 月完成燃煤锅炉改蓄热式电锅炉的设计，并于 2021 年完成施工。

2022 年 7 月，建设单位委托宁夏交通科学研究所有限公司（以下简称调查单位）负责福银高速公路固原市南出口工程竣工环境保护验收调查工作。接受委托后，调查单位立即成立项目组，收集了项目工程及有关自然、社会、生态环境等基础资料，对工程建设及变更、沿线环境敏感目标、环境质量、工程生态恢复与水土保持效果、主要污染防治与生态保护措施落实情况及其效果等内容进行了详细调查，同时对沿线

司乘人员进行了公参意见调查。2022年7月中旬，宁夏交通环境监测中心站对项目沿线环境质量进行了现场监测。

在此基础上，调查单位于2022年8月上旬编制完成《福银高速公路固原市南出口工程竣工环境保护验收调查报告》。在本次环保验收调查工作中，得到了自治区环保厅、宁夏公路建设管理局、宁夏公路勘察设计院有限责任公司、西安公路交大建设监理公司、宁夏路桥工程股份有限公司、河南天河建设工程有限公司、紫光捷通科技股份有限公司以及沿线政府部门及建设单位等有关单位的大力支持，在此表示深深的感谢。

1.1.4 环境保护措施执行情况

本项目严格执行了建设项目环境影响评价制度，基本落实了环境保护“三同时”制度。按照项目环评文件及批复要求，落实了降噪、防尘及污（废）水处理等污染防治措施，工程实施了水土流失工程防治、施工迹地恢复与利用等生态保护与恢复措施。建设单位成立了环境管理机构，建立了相应的环境管理制度，试运营期间，公路管理部门已经制定了完善的危险化学品及有毒有害物质泄露事故应急预案，并且责任到人，一但发生事故立即启动应急预案。

总体来看，建设单位基本落实了项目环评及批复的主要生态保护和污染防治措施。

1.1.5 验收总结论及建议

福银高速公路固原市南出口工程环保审批手续齐全，基本落实了环评及批复的主要污染防治和生态恢复措施，采取的环保措施总体有效，实际环境影响小于环评预测，并在当地环境可接受范围内，基本符合建设项目竣工环境保护验收条件，可以投入正式运行。

1.2 编制依据

1.2.1 相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.7；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法（修正案）》，2018.12.23；

- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018.10.26。

1.2.2 技术规范及相关部门规章

1.2.2.1 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》 HJ 2.1-2016；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》 HJ 2.2-2018；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》 HJ 2.3-2018；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》 HJ 610-2011；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》 HJ 2.4-2022；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》 HJ 19-2022；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》 HJ169-2018；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态类》 HJ/T394-2007；
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》 GB/T 15190-2014；
- (10) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》 HJ552-2010；
- (11) 《公路环境保护设计规范》 JT G04-2010；

1.2.2.2 规章及规范性文件

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4号，2017.11.20；
- (2) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》，环办〔2015〕52号，2015.6.4；
- (3) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》，环办〔2015〕113号，2015.12.30；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部，2021.1.1；
- (5) 《交通行业环境保护管理规定》，交环发（1993）1386号，1994.1.1；
- (6) 《交通建设项目环境保护管理办法》，交通部令2003年5号，2003.6.1；
- (7) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部，2019.1.1；
- (8) 《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》，原国家环境保护总局，环发〔2003〕94号，2003.5.24；
- (9) 《关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知》，国家环境保护部，环发〔2010〕7号，2010.1.11；

(10) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，国家环境保护部，环发〔2012〕77号，2012.7.3；

(11) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第253号，2017.10.1。

1.2.3 相关批复及技术文件

(1) 《福银高速公路固原市南出口工程环境影响报告书》，广西交通科学研究院，2014.6；

(2) 《关于福银高速公路固原市南出口工程环境影响报告书的批复》，宁夏回族自治区环境保护厅，宁环审发〔2014〕20号，2014.6.9；

(3) 《关于批准福银高速公路固原市南出口工程可行性研究报告的函》，宁发改审发〔2014〕178号，2014.6.11；

(4) 《关于批准福银高速公路固原市南出口工程初步设计的函》，宁发改审发〔2014〕252号，2014.8.19；

(5) 《关于批准福银高速公路固原市南出口工程施工图批复的函》，宁发改审发〔2014〕252号，2015.3.9；

(6) 项目交工有关技术报告（项目执行情况报告、监理总结报告、施工总结报告和设计总结报告等）。

1.3 调查原则与工作程序

1.3.1 调查原则

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552—2010）相关规定，确定本次调查原则如下：

- (1) 调查、监测方法符合国家有关技术规范的要求；
- (2) 充分利用已有资料，并与现场踏勘、现场调查、现状监测相结合；
- (3) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- (4) 坚持现场监测、现场调查与理论分析相结合的原则；

(5) 进行公路建设前期、施工期、试运营期全过程调查，根据项目特征，突出重要环境影响、兼顾一般环境影响，进行全过程分析的原则。

1.3.2 调查目的

调查主要目的如下：

(1) 调查工程建设项目变化(如选线)所造成的新的环境影响，比较公路建成后的环境质量与工程建成前的环境质量的变化情况，分析环境现状与环境影响评价结论是否相符。

(2) 调查工程在设计、施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书提出的环保措施情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况，重点调查临时占地恢复、交通噪声防治和环境风险防范措施落实情况。

(3) 调查项目已采取的环境保护措施效果。调查项目试运营期实际存在主要环境问题，在分析现有环境保护措施有效性的基础上，根据实际需要提出必要的补救性或完善措施，减缓项目环境影响；

(4) 通过公众参与调查，了解工程在施工期和试运营期实际发生的主要环境影响及采取的措施，重点调查试运营期公众反映强烈的环境问题；

(5) 根据对本项目环境影响调查结果，客观、公正地从技术角度论证该项目是否符合环境保护竣工验收条件。

1.3.3 调查工作程序

验收调查工作程序可分为：准备、初步调查、编制实施方案、详细调查和编制调查报告书五个阶段，具体工作程序见图 1.3-1。

1.4 调查方法

本次调查采用资料调研、现场踏勘、公众参与意见调查和现场监测相结合的技术手段和方法来完成调查任务。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) 原则上根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态类》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》相关规定，并参照《环境影响评价技术导则》的有关方法。

(2) 施工期环境影响调查主要依据工程设计、施工有关文件以及公众参与意见调查，了解确定公路施工期实际产生的环境影响。

(3) 试运营期环境影响调查以现场调查为主，通过现场调查、资料调研定量或定性分析工程实际产生的环境影响，采取“以点为主、点段结合、反馈全线”的思路。

(4) 环境保护措施调查以核实有关文件为基础，结合现场调查结果，经对比分析，确定工程在施工、试运营阶段落实有关环保措施的情况。

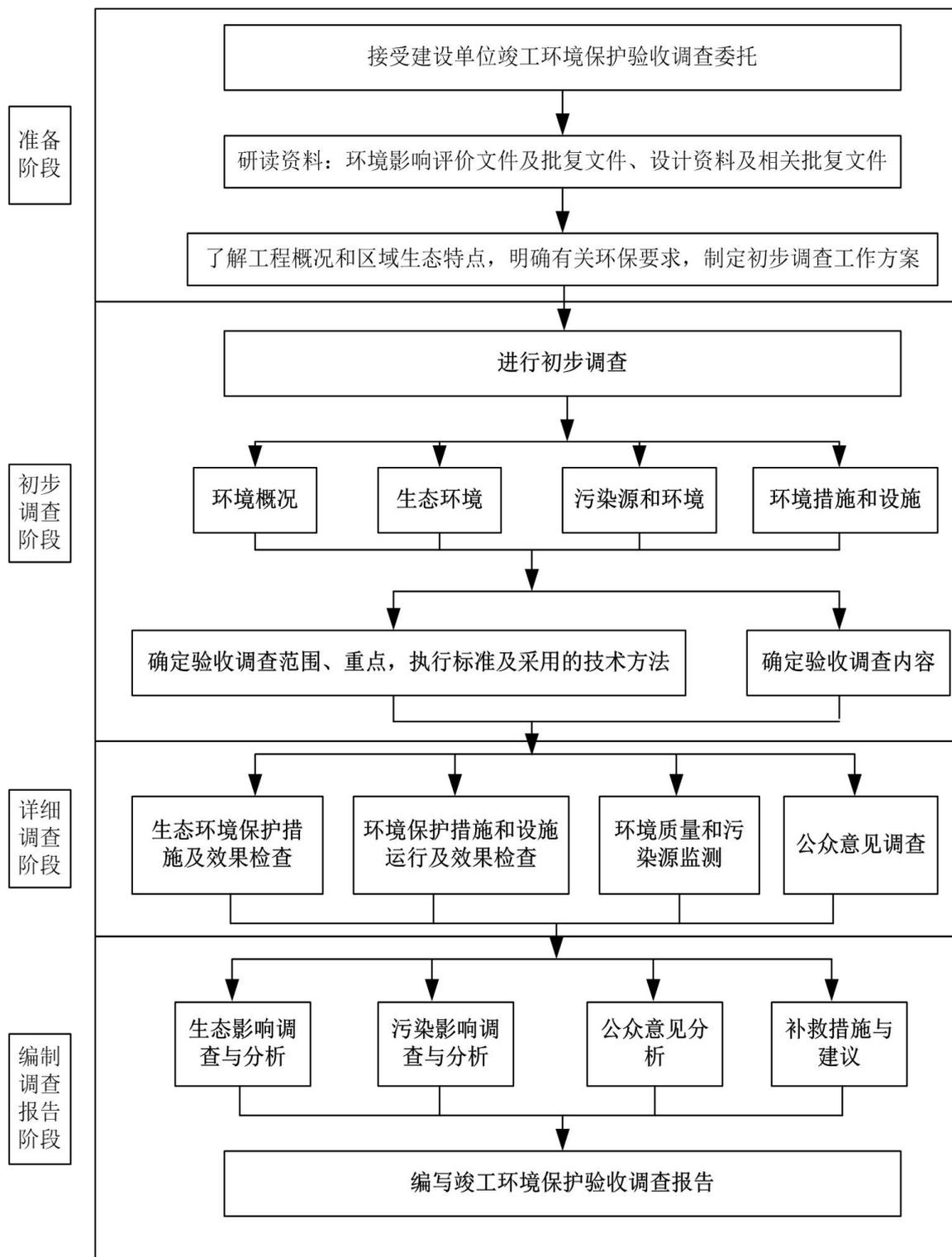


图 1.3-1 本项目竣工环保验收调查工作程序

1.5 调查范围、因子和验收标准

1.5.1 调查时段、范围与调查因子

调查时段分为设计期、施工期和试运营期，重点为施工期和试运营期。调查范围原则上基本与项目环境影响报告书评价范围一致，并根据工程变更及实际环境影

响情况进行适当调整。根据相关规定，确定本工程调查范围为实际建设的项目沿线影响区域及环境保护措施，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目环境保护验收调查范围与调查因子

调查项目	调查范围		调查因子
	环评阶段	验收阶段	
生态	公路中心线两侧 200m 以内区域，以及临时用地区域	一般情况下，线路工程调查范围为路线中心线两侧各 200m 区域，临时占地区调查范围为占地及周边 100m 范围内；如评价区附近有重要或特殊生态敏感区，则调查范围扩大到生态敏感区。	占地数量、占地类型及其面积；植被类型、主要动植物种、土壤类型、生态敏感目标；临时占地恢复措施、水土流失防治措施、植被恢复与绿化措施等
声环境	公路中心线两侧 200m 以内区域，对沿线居民点进行重点评价	公路中心线两侧 200m 内声环境敏感点	等效连续 A 声级， L_{Aeq}
地表水环境	公路东西向中心线两侧 200m 范围内的地表水环境，以及南北向项目上游 200m、下游 1.5km 范围内的清水河	线路工程调查范围：桥梁跨越地表水体段，调查范围为桥位上游 200m 至下游 1500m 河段，其余路段调查范围为线路中心线两侧 200m 地表水体。	路域降雨径流去向，受纳水体用途
环境空气	公路中心线两侧 200m 以内区域及敏感点	公路中心线两侧 200m 以内区域汽车尾气	车辆尾气
固体废弃物	工程沿线	工程沿线	固体废弃物
社会环境	本项目直接影响区，即项目所经城镇：固原市原州区	公路沿线部门、单位和村镇	沿线公众意见调查

1.5.2 验收标准

本次验收调查采用验收执行标准（简称验收标准）原则上同原环境影响报告书所采用标准一致（见附件一），对已修订新颁布的标准则用新标准作为验收参照标准（简称参照标准）进行校核。本次验收调查具体执行标准见表 1.5-2~表 1.5-8。

表 1.5-2 本项目竣工环境保护验收调查使用标准汇总表

项目	标准名称	类别	本次验收适用级别	备注
水环境	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)	验收标准	III类	环境质量标准
声环境	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	验收标准	2、4a类	
环境空气	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单	验收标准	二级	
颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	验收标准	二级标准和无组织排放监控浓度限值	污染物排放标准
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)	验收标准	详见标准	
污水	《污水综合排放标准》(GB 8978-96)	验收标准	一级标准	

表 1.5-3 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) (摘录) 单位: mg/L

项目	pH	石油类	BOD ₅	COD	高锰酸盐指数	氨氮
GB3838-2002 III类标准	6~9	≤0.05	≤4	≤20	≤6	≤1.0
	溶解氧	汞	铅	挥发酚	总磷	铜
	≥5	≤0.0001	≤0.05	≤0.005	≤0.2	≤1.0
	锌	氟化物	硒	砷	六价铬	氰化物
	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.02
	阴离子表面活性剂			硫化物		
	≤0.2			≤0.2		

注: 单位除了 pH 值外, 其余为 mg/L。

表 1.5-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (摘录) 单位: L_{Aeq}/dB

类别	昼间	夜间	本项目适用区域
2	60	50	道路红线 35m 以外区域范围
4a	70	55	道路红线 35m 以内区域范围

表 1.5-5 环境空气质量标准 (GB3095-2012) (摘录)

污染物名称	NO ₂ (μg/m ³)	TSP(μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)
二级标准限值 (24 小时)	80	300	150

表 1.5-6 大气污染物综合排放标准 (摘录) 单位: mg/m³

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
		排气筒高度(m)	二级	
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点 1.0
		20	5.9	
		30	23	
沥青烟	75	15	0.18	生产设备不得有明显的无组织排放存在
		20	0.30	
		30	1.3	

表 1.5-7 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：L_{Aeq}/dB

昼间	夜间
70	55

表 1.5-8 污水综合排放标准（摘录） 单位：mg/L

项目	pH	石油类	BOD ₅	COD	氨氮	ss
一级标准	6~9	5	20	100	15	70

1.6 环境敏感目标及变化

1.6.1 生态敏感目标及变化

调查期间，评价区无自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊敏感和重要生态敏感区，为生态一般区域。生态环境保护目标为防止沿线水土流失和植被遭到侵占。与环评阶段相比没有变化。主要生态敏感目标为沿线耕地、植被及野生动植物。

1.6.2 水环境敏感目标及变化

本项目环评阶段，桩号 K2+520 处右侧 400m 处有第三水厂，自 2011 年已停止使用，此次调查不作为敏感目标计入。环评阶段提到 K4+850 处跨越清水河，调查期间，在桩号 K4+850 处有 1 座桥梁跨越清水河。此外，本次调查期间，互通立交区内 CK0+376.1 处有 1 座桥梁跨越大马庄河，此处非常流态水体，主要用于灌溉，执行 V 类标准，项目评价区水环境敏感目标及变化情况调查结果见表 1.6-2。

表 1.6-2 评价区水环境敏感目标及变化调查结果

桩号	环评阶段敏感目标	验收阶段敏感目标	备注
K2+520	第三水厂	/	2011 年该水厂已停止使用
K4+850	清水河（III）	清水河（III）	无变化
CK0+376.1	/	大马庄河（V）	新增敏感点

1.6.3 声环境及环境空气敏感目标及变化

环评阶段，评价区声环境和环境空气敏感目标有 1 处；验收阶段，根据现场踏勘，调查范围内有敏感点 3 处，其中环评阶段 1 处敏感点此次仍列入调查范围，另因环评阶段漏统计，新增敏感点 2 处。声环境及环境空气敏感点详见表 1.6-3 和表 1.6-4 所示。

1.6.4 社会环境敏感目标及变化

环评阶段，评价区 K4+580 路两侧康家沟村因项目建设需进行工程拆迁，经调查，该村距离项目 200m 范围外，因此此次不再计入。环评阶段，项目在 AK0+200 处设置收费站将对固西饮水工程管道造成压占影响，固原市人民政府于 2014 年 2 月 25 日出函，同意本项目红线内的固西饮水工程等地理管线迁移，具体见表 1.6-5 所示。

表 1.6-5 评价区社会环境敏感目标及变化调查结果

桩号	环评阶段敏感目标	验收阶段敏感目标	备注
福银高速	福银高速公路	福银高速公路	无变化
K4+980	固西饮水工程管道	固西饮水工程管道	地埋管线已迁移，不存在压占影响
K4+580	康家沟村	/	距离项目 200m 范围外

1.7 验收调查重点

根据《福银高速公路固原市南出口工程环境影响报告书》及批复和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552—2010）等相关规定，结合初步调查结果，确定本次调查的重点如下：

- （1）核查公路工程实际建设及变更情况，重点关注工程变更及其环境影响；
- （2）核查环评及批复提出环境保护措施落实情况，重点调查噪声防治、扬尘及沥青烟控制、环境风险防范措施落实情况；
- （3）调查项目评价区环境敏感目标现状及变化情况；
- （4）调查项目施工期和试运营期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；
- （5）工程环境保护投资落实情况。

福银高速公路固原市南出口工程竣工环境保护验收调查报告

表 1.6-3 评价区环境空气和声环境敏感目标及变化调查结果

序号	敏感点名称	所属行政区划	环评情况		与实际路线关系			主要声源	敏感点基本情况			备注	
			中心桩号	方位/ 及距离	起止桩号	方位	距道路红线距离/高差 (m)		户数(人)				敏感点概况
									4a类	2类	评价区		
1	六盘水私人医院	固原市	K0+050	路右侧 35m	K0+150	路右	20/-0.3	交通噪声	/	/	/	砖混4层,正向公路,有空心围墙,现有医护人员45人,夜间有住宿病人。	环评敏感点(距离变化)
2	绿苑小区	固原市	/	/	K0+170	路右	59/-0.3	交通噪声	38	/	38	砖混4层,侧向公路,固原市林业系统家属院,位于六盘山私人园医院背后。	新增敏感点
3	峡口社区	固原市	/	/	K0+000~ K1+500	路左	60//1	交通噪声		150	150	砖混两层,侧向公路为主。社区前面为商业店铺。	新增敏感点

注：“高差”是指敏感建筑1层与公路路面之间垂直高差，其中，敏感点比路面高，则记为“+”，敏感点比路面低，则记为“-”

2 公路工程建设概况

2.1 公路工程建设意义

固原市是宁夏回族自治区南部的门户，地处六盘山下，历史悠久。位于西安市、兰州市、银川市三省会（首府）城市所构成的三角区域中心，是中国西北部的待开发地区。原州区是固原市市委、市政府所在地，总面积 3506 平方公里，境内有 G309 线，G344 线，福银高速公路（G70）三条主要公路交汇，宝中（宝鸡--中卫）电气化铁路贯通南北。福银高速公路(G70)穿过固原市区里程大约有 11 公里，福银高速(G70)在固原市原州区只有一个高速公路出入口，位于固原市区北侧的互通式立交。随着固原市经济的高速发展，交通量的快速增长，该立交目前已经不能满足通行需求。为了改善固原市区以及 G309、G344 线的交通压力，必须在福银高速(G70)固原市南侧增设一座互通式立交。该立交的设置，不但提高了固原市区及清水河工业园区车辆的通行效率，还保证了市区道路的畅通。也可以使位于固原市区东南部火车站进出的物流货车不再穿行固原市区就能快速上下福银高速，从而提高物流速度，同时极大的缓解了市区交通压力。

2.2 公路工程地理位置、路线走向及主要控制点

本项目由福银高速固原南互通立交和连接线组成。

项目连接线起点位于固原市原州区南国道 309 线、国道 344 线以及原州区清河南路十字平面交叉处，路线沿国道 344 线由北向南布设，经清水河工业园区后，于 K4+579.75 处设置 T 型平面交叉后向西布设，跨清水河后终点与固原南互通立交 A 匝道起点相接并设收费站 1 处，之后 A 匝道下穿福银高速（G70）构成单喇叭 B 型互通式立交。

连接线长 4.985km，按一级公里标准设计，设计速度为 80km/h，路基宽度 24.5m。固原南互通立交采用单喇叭互通形式，匝道设计速度 40km/h，双车道匝道路基宽 15.5m，单车道匝道路基宽 8.5m。

本项目地理位置图和路线走向图见附图 1。

2.3 公路建设过程回顾及参建单位

2.3.1 工程主要建设过程

本项目执行国家公路建设的基本程序，先后依法向相关部门报批环境影响报告

书、工程可行性研究报告、两阶段施工图设计等文件，主要建设过程见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目基本建设过程

建设阶段	批文文件名称	审批单位	批复文号	批复时间
环境影响报告书 批复	关于福银高速公路固原市南出口工程环境影响报告书的批复	自治区环境保护厅	宁环审发(2014) 20 号	2014.6.9
可行性研究报告 批复	关于批准福银高速公路固原市南出口工程可行性研究报告的函	自治区发展和改革委员会	宁发改审发(2014) 178 号	2014.6.11
初步设计批复	关于批准福银高速公路固原市南出口工程初步设计的函	自治区发展和改革委员会	宁发改审发(2014) 252 号	2014.8.19
主线施工图设计	关于福银高速公路固原市南出口工程施工图设计文件的批复	自治区交通运输厅	宁交函(2015) 118 号	2015.3.9
项目开工	/	自治区公路建设局	/	2015.4.5
项目交工	/	自治区公路建设局	/	2016.11.30
试运营	/	自治区公路管理局	/	2016.11.30 至今

注：“/”表示不存在

根据表 2.3-1，结合现场调查结果，得出以下结论：①本工程建设程序完整、各阶段审批权限合法；②在工可审批前报批项目环境影响报告书，符合《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护条例》有关审批规定，严格落实了建设项目环境影响评价制度。

2.3.2 工程参建单位

本工程主要参建单位见表 2.3-2。

表 2.3-2 本工程参建单位

序号	参建单位	单位名称
1	设计单位	宁夏公路勘察设计院有限责任公司
		宁夏工业设计院有限责任公司
2	建设单位	宁夏公路建设管理局
3	监理单位	西安公路交大建设监理公司
4	环评单位	广西交通科学研究院
5	施工单位	宁夏路桥工程股份有限公司
		河南天河建设工程有限公司
		紫光捷通科技股份有限公司

2.4 建设内容、规模与主要技术指标

2.4.1 原有旧路情况及利用评价

(1) 旧路利用情况

本项目 K0+000~K4+580 段路线基本沿现有 G344 线旧路布设，对原路进行加宽改造，原 G344 道路周边企业、商铺密集，原有的道路已经发展成为了一条市区道路，交通安全隐患突出，过往车辆从市区通过不但给固原市区造成很大的交通拥堵，严重影响了过境车辆的通行，而且造成该路段交通事故频发，严重影响了城市建设的发展。

道路 K0+000~K1+000 路段主要为城市道路，路面损坏严重，路基宽 30m，两侧约 3m 宽绿化带，满足一级公路标准路基宽度要求，因此本项目对此段只进行路面罩面及完善交通标志标线工程；K1+000~K2+700 旧路路基宽 20m，K2+700~K4+580 段旧路路基宽 12.0m，此两段路基拓宽至 24.5m。

(2) 原有旧路存在的环境问题

原有旧路存在的主要环境问题是旧路两侧排水设施存在破损和堵塞情况，以及由于旧路路面损坏严重，交通量较大，从而导致的环境噪声问题。

2.4.2 路线走向

(1) 环评阶段线路走向

本项目主线起点设在原州区南部三里铺附近 G309 线、G344 线以及原州区清河南路十字平面交叉处，此后路线呈由北向南沿现有 G344 线展布，经过清水河工业园区后，于 K4+580 处设置 T 型平面交叉后路线向西折拐，跨越清水河后，主线 K5+000 与固原南互通式立交 A 匝道起点 AK0+000 处和 G309 线固原过境段起点构成 T 型平面交叉，之后 A 匝道下穿福银高速构成单喇叭 B 型互通式立交。

(2) 验收阶段路线走向

本项目有福银高速固原南互通立交及连接线组成，连接线起点位于固原市原州区南国道 309 线、国道 344 线以及原州区清河南路十字平面交叉处，路线沿国道 344 线由北向南布设，经清水河工业园区后，于 K4+579.75 处设置 T 型平面交叉后向西布设，跨清水河后终点与固原南互通立交 A 匝道起点相接并设收费站 1 处，之后 A 匝道下穿福银高速（G70）构成单喇叭 B 型互通式立交。

(3) 线路走向变更情况

本项目验收阶段线路走向与环评阶段没有变化，均是沿着旧路布设，对不符合

规范要求的偏角进行了改造，仅因工可阶段桩号测量误差导致实际路线长度减少0.015km。因线路走向无变化，故未新增城市规划区和建成区，沿线敏感点分布基本与环评阶段一致。

2.4.3 建设内容

工程实际建设内容包括路基工程、路面工程、桥涵工程、交叉工程和沿线设施。根据现场调查及查阅资料，对比环评阶段和验收调查阶段的工程组成，具体见表2.4-1所示。

表 2.4-1 项目环评阶段和调查阶段工程组成对比一览表

项目组成		环评阶段	调查阶段	变化情况及原因	
主体工程	线路走向和长度	走向	连接线起点位于固原市原州区南国道 309 线、国道 344 线以及原州区清河南路十字平面交叉处，K5+000 与固原南互通式立交 A 匝道起点 AK0+000 处和 G309 线固原过境段起点构成 T 型平面交叉，之后 A 匝道下穿福银高速构成单喇叭 B 型互通式立交	无变化	
		互通立交	1 座	1 座	无变化
		连接线	5km	4.985km	路线桩号重新测量，长度减少 0.015km
	路基工程	互通立交	B 型单喇叭，对向分隔式双车道匝道路基宽度为 15.5m，单向单车道匝道路基宽度为 8.5m，匝道设计速度均为 40km/h。	单喇叭互通形式，匝道设计速度 40km/h，双车道匝道路基宽 15.5m，单车道匝道路基宽 8.5m。	无变化
		连接线	一级公路标准设计，设计速度为 80km/h，路基宽度 24.5m	一级公路标准设计，设计速度为 80km/h，路基宽度 24.5m。	无变化
	路面工程		沥青混凝土路面	沥青混凝土路面	无变化

续表 2.4-1

项目组成		环评阶段	调查阶段	变化情况及原因	
主体工程	桥涵工程	大桥 236m/2 座、小桥 10m/1 座	大桥 214m/2 座，小桥 10m/1 座	大桥长度减少 22m，主要是施工图阶段，对项目桥梁进行了详细设计，相较于环评阶段，更为准确	
	管理及服务设施	收费站	1 处，中心桩号 AK0+200 处	1 处，中心桩号 AK0+200 处	无变化
		预检站	/	1 处，中心桩号 AK0+190 处	增加，同收费站同址建设
储运工程	施工生产生活区	1 处，设置于项目收费站所在地。	全线共布设 1 处施工营地，在立交区内，不再新增占地。布设有混凝土拌合站和预制场等。	位置发生变化，但是均未新增占地	
	取（弃）土场	/	项目设置 1 处取土场，1 处弃土场，共计占地 12.49hm ² 。	由于环评阶段基于工可统计，未设置弃土场和弃土场，但项目实际过程中根据需要设置了取弃土场，从而导致临时占地增加	

2.4.4 主要技术指标

项目连接线按照一级公路标准设计，设计速度为 80 km/h，路基宽度 24.5m，路面宽 21.5m，其中 K0+000~K0+170 段旧路路基宽度 36m，路面宽 30m，按照城市道路标准建设，此段完全利用固原市南互通立交采用单喇叭互通形式，匝道设计速度 40 km/h，双车道匝道路基宽 15.5m，路面宽 14m，单车道匝道路基宽 8.5m，路面宽 7m，全部为沥青混凝土路面。主要技术指标及变化情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目主要技术指标及变化统计结果

序号	指标名称	单位	标准或数量				备注
			环评阶段		实际		
			连接线	互通立交	连接线	互通立交	
1	公路等级	级	一级	/	一级	/	没有变化
2	性质	-	改扩建	新建	改扩建	新建	没有变化
3	设计行车速度	km/h	80	40	80	40	没有变化
4	路基宽度	m	24.5	8.5/15.5	24.5	8.5/15.5	没有变化
5	车行道宽度	m	3.75	3.5	3.75	3.5	没有变化
6	车道数	个	4	2/1	4	2/1	没有变化
7	路面结构	—	沥青混凝土		沥青混凝土		没有变化
8	最大纵坡	%	2.530	3.772	2.530	3.772	没有变化
9	设计荷载	级	公路-I级	公路-I级	公路-I级	公路-I级	没有变化
10	设计洪水频率	大中桥	1/100	1/100	1/100	1/100	没有变化
		小桥、涵洞	1/50	1/50	1/100	1/100	设计标准提高
		路基	1/50	1/50	1/100	1/100	设计标准提高

由表 2.4-2 可知，本项目除了设计洪水频率提高外，实际使用技术指标与环评阶段基本无变化。

2.4.5 桥梁工程概况

本项目实际大桥 214m/2 座，小桥 10m/1 座，与环评阶段相比较，大桥长度减少 22m。主要是因为环评阶段的桥梁统计基于工可设计，但是施工图设计中，对于桥梁设计进一步细化，从而确定最终桥梁长度为 214m。环评阶段桥梁工程详见表 2.4-3，验收阶段详见表 2.4-4，现状见图 2.4-1。

表 2.4-3 环评阶段项目桥梁设置一览表

序号	中心桩号	河沟或桥梁名称	桥梁全长 (m)	桥梁宽度 (m)	结构类型			备注	利用情况	
					上部结构	下部结构				基础
						桥墩	桥台			
1	K4+850	清水河桥	128	24.5	预应力混凝土箱梁	柱式墩	肋式台	桩基础	跨越清水河，水量较小，无水中墩	新建
2	BK0+340	大马庄河桥	108	8.5	预应力混凝土箱梁	柱式墩	肋式台	桩基础	季节性河流，无常流态水体	新建
3	K0+103	排水沟	17.52	24.5	预应力混凝土空心板	/	薄壁台	桩基础	跨越泄洪沟壑，无常流态水体	拆除新建

表 2.4-4 验收阶段项目桥梁设置一览表

序号	河沟或桥梁名称	中心桩号	基本参数			水质及实际使用功能	利用情况
			桥长(m)	桥宽(m)	结构类型		
1	清水河桥	K4+850	107	12	预应力混凝土箱梁, 桩基础	Ⅲ类, 行洪	新建
2	大马庄河桥	CK0+376.1	107	15.5	装配式部门预应力混凝土箱梁, 钻孔灌注桩	行洪	新建
3	排水沟	K0+103	10	31	预应力混凝土空心板桥	行洪	拆除新建



图 2.4-1 桥梁工程现状

2.4.6 项目建设重大变更核查

参照《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）中高速公路建设重大变动清单，对本项目变更情况逐一分析，可知本项目无重大变更情况，详见表 2.4-5。

表 2.4-5 公路建设项目重大变动核查情况

序号	项目	本项目变动情况
1	车道数或设计车速增加	无重大变动，与环评阶段一致
2	线路长度增加 30%及以上	无重大变动，较环评阶段长度减少 0.015km
3	线路横向位移超过 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上	无重大变动，线路布设与环评阶段一致，沿旧路布设
4	工程线路、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道等发生变化，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。	无重大变动，工程线路、附属设施或特大桥、等均未发生变化，未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。
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。	无重大变动，本项目线路布设和走向与环评阶段一致，新增敏感点仅为环评阶段遗漏统计的。
6	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。	无重大变动，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，且线路走向无变化。
7	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。	无重大变动，项目未取消建设桥梁，大桥长度减少 22m，噪声污染防治措施等主要环境保护措施未弱化或降低。

2.4.7 工程占地

据工程交工资料，工程实际占地（含临时占地）47.88hm²，其中永久占地 34.70hm²，临时占地 13.18hm²；环评阶段占地 26.8hm²，其中永久占地 26.4hm²，临时性占地 0.4hm²。实际永久占地较环评增加 8.3hm²，其中旱地、林地、荒地分别减少 4.59 hm²、5.67 hm²和 6.16 hm²，水浇地增加 16.53 hm²，建设用地增加 8.19hm²；实际临时占地较环评增加 12.78hm²。详见表 2.4-6。

表 2.4-6 工程占地情况统计结果

单位: hm²

项目	土地类别及数量 (hm ²)											
	农用地						未利用地		建设用地		小计	
	旱地		水浇地		林地		荒地					
	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地
环评设计占地	4.59		0.79		7.81		6.16	0.20	7.05	0.20	26.40	0.40
实际占地	—		17.32		2.14		—	13.18	15.24	—	34.70	13.18
变化	-4.59		+16.53		-5.67		-6.16	+12.98	+8.19	-0.20	+8.3	+12.78

环评阶段, 占地基于工可设计估算, 与实际有一定差别, 施工图阶段设计单位进行了详细踏勘, 从而导致永久占地增加。

2.4.8 临时占地设置及土石方平衡概况

2.4.8.1 临时施工营地设置情况

根据项目环境影响报告书, 本次验收路段共设计施工营地 1 处, 位于匝道收费站所在处, 不另新增占地。施工营地主要包括施工机械、车辆停放地、堆料场及预制场等, 本项目实际设置临时施工营地 1 处, 位于立交区占地内, 未新增占地。布设有混凝土拌合站和预制场等。同环评阶段相比较, 位置发生变化, 但是均未利用项目的永久占地, 未新增占地。

2.4.8.2 取土场和弃土场设置情况

项目环境影响评价阶段, 设计项目的借方均购自砾料场, 不再自行设置取土场; 弃渣均堆置于互通式立交区域和收费站区域内, 平摊压实后覆盖表土, 并进行绿化恢复工作, 因此未设置弃土场。但项目实际建设中, 由于将互通立交占地作为施工营地使用, 造成无法用作弃土场, 且项目无合适的商用料场, 故项目实际设置有一处取土场和一处弃土场, 具体见表 2.4-7 所示。

表 2.4-7 实际取弃土场占地调查结果

序号	名称	方位, 距离	用地量(hm ²)	土地类型
1	取土场	固将路 K53+950 处右侧 5km 处	7.26	荒草地
2	弃土场	X419 线 K2+000 附近	5.23	荒草地
	合计		12.49	



图 2.4-2 临时占地植被恢复

经过调查，取土场和弃土场全部设置在荒地内，未占用行洪通道，施工结束后，建设单位对取弃土进行了平整场地并采取草种混播措施恢复植被，经过调查，临时占地共草种混播面积为 12.49hm²，恢复情况较好。

2.4.8.3 施工便道设置情况

根据项目环境影响评价，项目设计修筑施工便道 650m，占地 0.4hm²。但实际建设过程中，由于项目需要，设置施工便道 700m，具体见表 2.4-8 所示。

表 2.4-8 实际施工便道占地调查结果

名称	环评阶段			验收调查阶段		
	方位, 距离	用地量 (hm ²)	土地类型	方位, 距离	用地量 (hm ²)	土地类型
施工便道	650m	0.4	荒草地和河滩地	辅助主体施工, 新建 700m	0.69	荒草地

施工便道使用结束后，建设单位采用植草恢复的方式进行了施工便道恢复，植草面积 0.69 hm²。

2.4.8.4 土石方平衡情况

本项目土石方工程量主要包括路基工程土石方开挖回填、桥梁工程基础施工(含桩基钻渣等)、互通立交工程及附属设施工程开挖回填等产生的土石方。

环评阶段估算土石方总量为 52.56 万 m³，实际填挖土石方总量为 23.75 万 m³，减少 28.81 万 m³，产生变化的原因主要是工可阶段估算与实际会存在一定的误差。

2.4.9 沿线附属设施调查

本工程沿线附属设施有 1 处收费站和 1 处预检站，相较于环评阶段设计的 1 处收费站，新增 1 处预检站，预检站位于收费站旁边，同址建设，未新增占地。

项目收费站和预检站详情见表 2.4-9，现状见图 2.4-3。

表 2.4-9 本项目治超站基本情况

设施名称	性质	位置	能源	建筑物功能	工作人员		污水处理情况		生活垃圾处理
					总人数	常驻人数	污水处理设施	污水外排情况	
收费站	新建	AK0+200	电	休息、办公、存放设备	52	26	两站在一起，合用一个化粪池	由第三方公司定期清运	集中收集后，由当地环卫部门处置
预检站	新建	AK0+200	电	休息、办公、存放设备					集中收集后，由当地环卫部门处置



图 2.4-2 本项目收费站和预检站现状

2.4.10 主要工程量与经济指标及变化

根据《福银高速公路固原市南出口工程环境影响报告书》和《福银高速公路固原市南出口工程交工验收报告》等工程技术报告，经过调查，本项目连接线减少了 0.015km，大桥增加了 22m，增设了一处预检站、一处取土场和一处弃土场。本次验收项目主要工程量与经济指标及变化调查结果见表 2.4-10。

表 2.4-10 本项目主要工程量与经济指标及其变化情况统计结果

项目	单位	环评阶段	实际	工程量变化	备注	
投资	万元	23425.41	15797.36	-7628.05	连接线减少了 0.015km，同时 K0+000~K0+170 完全利用旧路。	
路线长度	连接线	km	5.0	4.985	-0.015	设计优化
	互通立交	km	—	—	—	
	全长	km	5.0	4.985	-0.015	
土石方	万 m ³	39.48	23.75	-15.73	环评阶段基于工可设计，存在一定统计误差	

续表 2.4-10

项目	单位	环评阶段	实际	工程量变化	备注	
排水与防护工程	万 m ³	1.29	1.47	+0.18	工可与实际施工中存在统计误差。	
占地	永久占地	hm ²	26.4	34.70	+8.3	工可与实际施工中存在统计误差，同时增设了取土场、弃土场等，导致占地增加
	临时占地	hm ²	0.4	13.18	+12.78	
桥梁工程	大中桥	m/座	236/2	214/2	-22/0	相较于工可，施工图设计阶段更加明确了桥梁长度
	小桥	m/座	10/1	10/1	0	
	涵洞	道	16	16	0	
交叉工程	互通式立交	处	1	1	0	无变化
	分离式立交	处	1	2	+1	设计优化，增加了一处互通式立交
附属设施	收费站	处	1	1	0	因项目实际需要，增设了一处预检站
	预检站	处	/	1	+1	

2.5 试运营期交通量统计

2.7.1 运营期预测车流量

根据《福银高速公路固原市南出口工程环境影响报告书》，预测车流量见表 2.7-1。

表 2.7-2 本项目各特征年交通量预测值 单位：辆/日（折合为小型车）

特征年 路段		2015	2021	2029
主线（验收阶段为连接线）		5044	7307	10965
互通式立交	固原方向	850	1225	1840
	平凉方向	1272	1833	2754

2.7.2 试运营车流量

根据宁夏交通环境监测中心站于 2022 年 7 月 24 小时实测数据，试运营阶段车流量统计结果见表 2.7-3。

表 2.7-3 试运营期交通量统计结果 单位：pcu/d（折合为小型车）

车流量 路段	试运营	占近期预测车流量比例 (%)	占中期预测车流量比例 (%)	占远期预测车流量比例 (%)
连接线	9222	182.8%	126.2%	84.1%
互通式立交（固原方向）	6120	1084.9%	752.8%	501.2%
互通式立交（平凉方向）	5448	725.0%	503.1%	334.9%

表 2.7-4 试运营期车型比

路段	车型比		大型车	中型车	小型车
	时间				
连接线	昼间		4.5	1	15.3
	夜间		7	1	6.9
互通式立交（固原方向）	昼间		11.7	1	48
	夜间		3.6	1	2.8
互通式立交（平凉方向）	昼间		5	1	19
	夜间		9.2	1	6.4

由表 2.7-3 可知：试运营期，该项目连接线的车流量已超过近期预测车流量，占远期预测车流量的 84.1%，交通量较大。互通式立交（固原方向）和互通式立交（平凉方向）的交通量均超过元气预测车流量，满足验收工况要求。

2.6 环境保护投资情况调查

本项目实际环境保护投资 935 万元，相较于概算投资 22988.94 万元，约占概算总投资的 4.1%，详见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目实际完成环保设施及投资统计结果

序号	投资项目	环评阶段投资金额（万元）	实际投资金额（万元）	与环评阶段变化情况	
一	环境污染治理投资	105	112		
1	声环境污染治理	25	24	-1	
1.1	施工期 2m 高铁皮挡板设置	10	12	+2	
1.2	施工机械、设备加强维护，保持较低噪声水平	10	12	+2	
1.3	营运期噪声防治措施	5	0	-5	
2	环境空气污染治理	40	56	+16	
2.1	施工期洒水降尘措施	20	26	+6	
2.2	采用遮盖运输，或封闭运输费用	10	18	+8	
2.3	施工营地堆放材料遮盖	10	12	+2	
3	水污染治理	30	20	-10	
3.1	营地施工期生产废水处理	10	10		
3.2	生活废水处理	20	10	-10	
3.3	路面径流排水系统	—			
4	固体废物	10	12	+2	
4.1	施工期施工营地垃圾收集与处置	10	12	+2	
二	生态保护投资	786.29	802	+15.71	
1	新增水土保持措施投资	786.29	802	+15.71	
三	环境管理及其科技投资	85	21	-64	
1	工程监测费用	施工期	5	0	-5
		营运期	15	3	-12
2	环境工程（设施）维护和运营费用	40	0	-40	

续表 2.6-1

序号	投资项目	环评阶段投资金额（万元）	实际投资金额（万元）	与环评阶段变化情况
3	工程环境监理费用	10	0	-10
4	环境保护设施“三同时”验收费	15	18	+3
四	不可预见费用及预留费	19	/	/
五	合计	995.29	935	-60.29

由表 2.8-1 可知:项目实际环保投资比环评阶段环保投资减少了 60.29 万元,主要是由于项目环境工程(设施)维护和运营费用费用计入日常养护中,未计入统计,因此整体环保投资降低。

3 环境影响报告书及批复回顾

3.1 环境影响报告书主要结论

3.1.1 环境影响报告书主要结论

《福银高速公路固原市南出口工程环境影响报告书》主要结论摘录见表 3.1-1。

表 3.1-1 环境影响报告书主要结论

时段	环境要素	主要结论
现状评价	生态	项目所在区域植被区划上属于温带草原区域，植被以人工栽种的园林绿化林和农业经济作物为主。项目所在区域动物区划上属于古北界华北区，黄土高原亚区，动物属于温带草原动物群。项目评价区范围内野生动物较少，以常见鸟类、两栖类和鼠兔类为主，无珍稀濒危及需特殊保护的野生动物和大型动物分布。固原市原州区的主要用地类型是农用地，评价区水土流失形式以水力侵蚀为主，侵蚀模数为 5000 t/km ² ·a，属于中度侵蚀。
	声环境	项目声环境污染源主要为现有公路营运交通噪声和村庄生活噪声。由于原有的 G344 道路已经发展成为了一条市区道路，车流量大，且大型车较多，六盘山私人医院在现有交通量下夜间出现超标现象。
	水环境	项目所在区域水系划分上属于清水河流域，经类比分析，清水河水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。项目路测评价范围内有固原市第三水厂，该水厂已与 2011 年停止使用，第三水厂水质除总硬度一项指标超标外，其余均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准要求，超标原因是由于当地水文地质条件所致。
	环境空气	本项目靠近城市和清水河工业园区，空气污染主要来源于城市生产、生活活动排污。固原市全年大气环境 NO ₂ 和 SO ₂ 指标满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，但 PM ₁₀ 出现超标现象，主要是因为固原地区气候干燥、风沙较大，沙尘天气对大气环境造成一定的影响。
主要影响结论	社会	<p>（1）项目施工过程中将使用周边道路作为施工便道，用于材料运输，其将会对现有道路造成一定的碾压破坏。</p> <p>（2）本项目互通式立交工程 A 匝道下穿 G70 福银高速公路，施工过程中需另设置便道用于高速公路车辆通车的方式，其会对高速公路正常运营造成一定的影响。</p> <p>（3）项目在 AK0+200 处设置收费站将对管道造成压占影响，但固原市人民政府同意本项目红线内的固西饮水工程等埋管迁移，因此建议将管道向西偏移，以下穿的形式穿过项目清水河大桥，同原有管道相连接，可有效的解决项目施工对固西饮水工程管道的占压影响。</p>
	运营期	<p>（1）项目占地类型以林地、其他草地和旱地为主，占地不会沿线村镇的土地利用格局带来显著改变；公路临时占地可采取复耕和植被恢复措施降低影响。</p> <p>（2）本项目设置了互通式立交 1 处、平面交叉 10 处，解决了拟建公路与福银高速及相关公路的衔接问题。</p> <p>（3）全线设置了跨河及沟壑桥梁 3 座，涵洞 16 道，不切割河网、沟渠，基本保持现有水利布局，对沿线的水利、灌溉等不会造成较大的影响。</p>

时段	环境要素		主要结论
主要影响结论	生态	施工期	<p>(1) 项目建设用地不涉及对保护植被的占用影响，也不会造成区域植被物种多样性降低；项目建设导致的评价区植被生物量损失 273.11t，以永久占地损失为主，占总损失量的 99.7%。</p> <p>(2) 项目建设对临近施工区野生动物产生驱赶效应，对其生存环境及项目运营后的阻隔效应不显著。</p> <p>(3) 项目施工营地的设置从环境角度考虑是合理的；在采取《水土保持措施》提出的相应措施后，不会对周边环境造成大的不利影响。</p>
		运营期	项目所在区域虽然气候条件不利，但是由于位于城市边缘，在沿线栽种油松、云松、杨树等植被，通过人工灌溉为主，辅助自然降雨，可有效的保证植被的成活率。因此在建议项目在施工过程中对占用的树木进行移植，施工结束后，借鉴固原市城市绿化建设的经验，采取种植灌木和乔木相结合的方式对沿线进行植被绿化建设，从而达到消除水土流失隐患的目的，改善沿线生态环境。
	水环境	施工期	<p>(1) 项目跨越水体的桥梁为 K4+850 清水河桥，桥梁施工对地表水体的影响主要来自于施工废渣、施工机械漏油等进入水体而产生的不利影响。</p> <p>(2) 涵洞施工中，基础开挖，产生的废方如不及时清运也将对沿线水体产生不利影响。</p> <p>(3) 项目施工营地的生产废水和生活污水仅限于施工期，相对时间较短。</p>
		运营期	<p>(1) 根据国内研究资料和评价资料统计，公路、桥梁路面径流不会对地表水体水质产生大的不利影响。</p> <p>(2) 项目所设收费站，运营期生活污水产生量为 1.2m³/d；其未经处理会对沿线水环境造成影响。</p> <p>(3) 项目施工和营运不会对第三水厂和当地地下水环境造成影响。</p>
	环境空气	施工期	<p>(1) 项目施工期，空气污染物主要为施工现场扬尘及施工便道运输车辆行驶扬尘，以及路面摊铺产生的沥青烟。</p> <p>(2) 根据国内施工相关经验，沥青路面摊铺产生的沥青烟影响范围小，主要对施工人员产生影响。</p>
		运营期	<p>(1) 项目运营期，经类比分析，项目运营后汽车尾气污染物排放，不会导致评价范围内空气环境中 NO₂ 出现超标现象。</p> <p>(2) 项目收费站 1 处，采用电暖炉或空调等清洁能源作为冬季采暖设备，避免增加新的空气污染源。</p>
	声环境	施工期	施工期内，机械作业噪声对周围敏感点声环境会产生不利影响，考虑到施工噪声短期污染行为，可通过采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。
		运营期	<p>(1) 随着交通量的增大，主线段，本项目道路红线两侧 35m 以内的范围，在运营期昼间和运营近期、中期夜间的交通噪声预测值均不会超过《声环境质量标准》4a 类标准限值，但营运远期夜间无法满足 4a 类标准限值要求；道路红线两侧 35m 以外的范围昼间均不会超过《声环境质量标准》2 类标准限值，但夜间均无法满足标准要求，最高超标 8.4dB；</p> <p>(2) 根据预测，六盘山私人医院所在路段由于交通量较大，从而导致运营期噪声出现超标现象，昼间超标量为 0.8dB，夜间超标量在 5.9~7.9dB 之间。</p>

续表 3.1-1

时段	环境要素		主要结论
	固体废物	施工期	项目弃渣产生量为 2.45 万 m ³ ，包括不可利用的建筑弃渣和剥离的表土，需集中堆置项目互通立交区和收费站区平铺，后期覆盖表土恢复植被，避免随意堆弃；经估算，项目沿线施工营地产生生活垃圾 4.8t/a。
		运营期	(1) 运营期间的固体废物形式为沿公路呈线性分布，由养护工人统一收集，不会对周边环境产生不利影响。 (2) 项目收费站生活垃圾产生量为 0.015t/d，如处理不当会对周边环境造成影响。
	危险品运输事故环境风险		经预测，危险品运输车辆公路敏感路段发生交通事故的概率较低，但事故一旦发生，危险品进入沟壑，在汛期随流水下泄，对下游水体环境将带来较大不利影响。
综合结论			项目实施后，运营期社会效益明显，在评价所提出的环保措施、环保投资有效落实情况下，项目建设和营运不会对沿线环境造成大的影响，可为环境所接受；故福银高速公路固原市南出口工程从环境保护角度是可行的。

3.1.2 主要环境保护措施

《福银高速公路固原市南出口工程环境影响报告书》主要环境保护措施详见“4.2 环评报告书建议和措施执行情况”章节有关内容。

3.2 环境影响报告书批复

自治区环境保护厅文件《关于福银高速公路固原市南出口工程环境影响报告书的批复》（宁环审发[2014]20号）对本项目主要环境保护审批要求：

（一）落实《报告书》提出的废水、扬尘、固体废物等污染防治措施。加强施工期现场管理，严格控制作业面范围，严禁扰动施工范围以外的植被。施工结束后，对施工场地等及时进行平整复垦、生态恢复，恢复原貌和原有使用功能。

（二）加强施工现场及施工便道的洒水降尘工作，施工散料运输车辆应加盖篷布，严禁超载。拌合站厂界处颗粒物排放浓度须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。沥青混凝土采用使用商品沥青，由密闭罐运输到施工现场进行摊铺作业。

（三）严格落实《报告书》中噪声防治措施，运营期加强对沿线噪声敏感点的跟踪监测，根据监测结果及时增补、完善措施，确保道路沿线两侧达到相应声环境功能区要求。

商请并配合地方规划部门合理规划沿线土地的使用，禁止在线路两侧噪声超标范围内规划建设住宅、学校、医院等噪声敏感建筑。

公路用地范围内和公路用地范围外、采取措施噪声不能达标的噪声敏感点，由

项目建设单位负责协调拆迁。

（四）施工生产废水经沉淀后全部回用，施工营地内设置化粪池收集生活污水，施工结束后，化粪池作为收费站生活污水收集设施继续使用，化粪池清掏物送当地主管部门指定地点处置。定期检查清理公路雨水排水系统，应保证畅通，维持良好状态。桥梁施工应按照公路工程标准设置护栏及防撞设施。

（五）路基、桥涵施工废弃土石方清运至互通立交区堆放平铺，后期覆盖表土恢复植被，严禁沿施工区随意堆弃。施工营地、匝道收费站生活垃圾集中收集后送当地主管部门指定地点处置。

（六）初步设计阶段应进一步细化环境保护设施，在环保篇章中落实生态保护和环境污染防治的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，将生态保护与污染防治措施纳入施工承包合同中。本项目应开展工程环境监理工作，并定期向我厅提交工程环境监理报告，工程环境监理报告作为本项目竣工环境保护验收的依据之一。

4 环境保护措施落实情况调查

4.1 环评批复意见执行情况

自治区环境保护厅以宁环审发〔2014〕20号文对《福银高速公路固原市南出口工程环境影响报告书环境影响报告书》予以批复。截至2022年7月，建设单位对批复有关环保措施要求落实情况核查结果见表4.1-1。

表 4.1-1 环评批复环境保护措施落实情况核查结果

序号	批复意见	执行情况
1	落实《报告书》提出的废水、扬尘、固体废物等污染防治措施。加强施工期现场管理，严格控制作业面范围，严禁扰动施工范围以外的植被。施工结束后，对施工场地等及时进行平整复垦、生态恢复，恢复原貌和原有使用功能。	项目环评批复后，严格落实提出的污染防治措施。建设单位在施工期间严格控制作业范围，严禁扰动施工范围以外的植被。施工结束后，立即对施工场地等及时进行平整复垦、生态恢复，恢复原貌和原有使用功能。
2	加强施工现场及施工便道的洒水降尘工作，施工散料运输车辆应加盖篷布，严禁超载。拌合站厂界处颗粒物排放浓度须达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准要求。沥青混凝土采用使用商品沥青，由密闭罐运输到施工现场进行摊铺作业。	落实，经调查，施工期建设单位做到施工散料运输车辆均采取遮盖篷布方式减少扬尘，路基填料等散装物料运输和临时存放采取了遮盖措施，并且对施工场地定期进行了洒水以减少扬尘量，风速大于四级时停止施工。拌合设备均选择带有除尘装置的设备，经处理颗粒物排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)限值要求后排放。沥青混凝土采用使用商品沥青，由密闭罐运输到施工现场进行摊铺作业。
3	严格落实《报告书》中噪声防治措施，营运期加强对沿线噪声敏感点的跟踪监测，根据监测结果及时增补、完善措施，确保道路沿线两侧达到相应声环境功能区要求。公路用地范围内和公路用地范围外、采取措施噪声不能达标的噪声敏感点，由项目建设单位负责协调拆迁。	落实，试营运期建设单位委托宁夏交通环境监测中心站对全线的居民点噪声进行了监测，建设单位认真负责公路用地范围内和公路用地范围外、采取措施噪声不能达标的噪声敏感点协调拆迁。
4	施工生产废水经沉淀后全部回用，施工营地内设置化粪池收集生活污水，施工结束后，化粪池作为收费站生活污水收集设施继续使用，化粪池清掏物送当地主管部门指定地点处置。定期检查清理公路雨水排水系统。桥梁施工应按照公路工程标准设置护栏及防撞设施。	基本落实，施工营地内设置化粪池，但是由于项目施工营地最终设置于互通立交范围内，故施工结束后化粪池进行了填埋。同时对公路雨水排水系统进行定期检查使其畅通。项目沿线设2座大桥，2座跨线桥，均设置了护栏和防撞设施。
5	路基、桥涵施工废弃土石方清运至互通立交区堆放平铺，后期覆盖表土恢复植被，严禁沿施工区随意堆弃。施工营地、匝道收费站生活垃圾集中收集后送当地主管部门指定地点处置。	基本落实，项目基于工程实际情况，设计了弃土场，路基、桥涵施工废弃土石方部分运至互通立交区堆放平铺用于后期绿化，大部分运至指定弃土场处理，并后期对弃土场采取植被恢复措施。施工营地、匝道收费站生活垃圾集中收集后运至就近处置点处置。

福银高速公路固原市南出口工程竣工环境保护验收调查报告

序号	批复意见	执行情况
6	初步设计阶段应进一步细化环境保护设施，在环保篇章中落实生态保护和环境污染防治的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，将生态保护与污染防治措施纳入施工承包合同中。本项目应开展工程环境监理工作，并定期向我厅提交工程环境监理报告，工程环境监理报告作为本项目竣工环境保护验收的依据之一。	基本落实，初设阶段已优化环保措施，并且基本落实了各项措施及投资。并且在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，将生态保护与污染防治措施纳入施工承包合同中。项目未开展专项工程环境监理工作，仅纳入主体监理工作中。

4.2 环评报告书的环保对策和建议的执行情况

本次调查对《福银高速公路固原市南出口工程环境影响报告书》中提出的环境保护措施进行了详细的现场核查，核查结果详见表 4.2-1。

表 4.2-1 环评报告书有关环保措施执行情况

环境要素	时段	环保措施	执行情况
生态	设计期	借鉴固原市城市绿化经验，根据实地情况做好项目绿化设计，对公路两侧边坡及路侧防护林带采取乔、灌、草多层次绿化。	基本落实，工程主体工程设计同时考虑绿化工程设计工，绿化结构上基本做到了乔灌草结合或灌草结合，使用物种多为固原本土常用公路绿化树种。
		项目弃渣应参照项目《水土保持方案》集中堆放于互通立交区和收费站区，并采取相应的水保措施，避免随意堆放的情况。	基本落实，基于工程实际情况，项目集中设置弃土场一处，占地 5.23hm ² ，项目弃渣部分集中堆放在互通立交区和收费站区用于绿化，大部分运至弃土场，在后期撒播草籽进行植被恢复。整个建设过程无随意堆放情况。
		对挖填路段，在结合地质勘察基础上，做好边坡开挖组织与边坡防护工程设计。	落实，全线边坡均采取了防护设施，对地质稳定性较差的边坡采取了空心六棱转植草护坡，其余边坡采取乔灌草结合护坡，不但保证了边坡的稳定，而且水土保持效果较好。
	施工期	保护好现有的农田林网树木。尽量保护征地范围内的林木，不得砍伐征地以外的林木，做到尽量减少对生态的影响。	落实，建设过程中对现有的农田林网树木采取最大化保护。项目的拆迁和树木移栽均由当地人民政府负责完成。施工结束后，建设单位加强了沿线的绿化工作，以恢复生态环境。
		施工车辆和施工机械按规定路线行驶，不得随意碾压线路以外，限制扩大人为活动范围，侵占地表植被。	落实，施工期间施工机械和施工车辆均按照施工作业范围进行施工，机械及其他建筑材料的停放及堆放，均严格划定范围，避免破坏周围植被。
		加强施工人员保护野生动物教育工作。	落实，在项目开工前，对施工人员进行了入场培训，强调对野生动物的保护，同时项目环境监理纳入了主体监理中，施工中禁止捕杀野生动物。
		按照项目《水土保持方案》，做好相关水土保持工作	落实，严格控制施工扰动范围，采取水保工程措施、植物措施、临时防护措施相结合方式对项目区保水保土，防止水土流失。

续表 4.2-1

环境要素	时段	环保措施	执行情况
生态	运营期	项目建成后,应根据当地实际情况完成可绿化区域的绿化;加强对绿化植被生长管护工作。	基本落实,项目沿线边坡以工程防护和植被防护相结合的方式,植被主要选用当地的耐旱耐寒草种,并在适宜的路段栽种了道旁树,沿线植被恢复情况较好。
		及时恢复被破坏的植被,对挖填路段等重点区域,做好绿化恢复和绿化维护。	落实,对路基边坡、施工便道、取弃土场等重点区域根据情况采取乔灌草结合方式进行植被恢复,同时对收费站内可绿化区域进行乔灌草结合绿化美化。
地表水	设计期	沿线桥梁应强化防撞护栏设计,并设置桥面径流收集系统。	落实,桥梁工程有防撞护栏设计,桥面径流排至边沟。
		项目施工营地设置在收费站所在地,因此在施工营地设置化粪池收集生活污水,化粪池定期清掏,清掏物交由环卫部门处理。	落实,施工营地设置在互通立交占地范围内,并设置了化粪池,采取定期清掏,清掏物定期清运。
	施工期	桥涵施工避开汛期,生产废水采用自然沉降法进行处理,施工生产废水经沉淀处理后回用,禁止随意排放。桥梁基础施工产生的钻渣及时清运至互通立交区和收费站区平铺	落实,桥涵施工设置了临时沉淀池,施工生产废水经沉淀处理后回用,无随意排放现象发生。基础施工产生的钻渣及时运至弃土场处理,后期对弃土场采取了植被恢复措施。
		施工营地生产废水在出水口处设置沉淀池,经沉淀处理后的废水回用。施工人员的就餐和洗涤采用集中统一形式进行管理。施工营地内设置化粪池,生活污水经收集进入化粪池,化粪池定期清掏,清掏物交由环卫部门处理。	基本落实,施工营地生产废水在出水口处设置沉淀池,经沉淀处理后的废水回用。施工人员的就餐和洗涤采用集中统一形式进行管理。施工营地内设置化粪池,生活污水经收集进入化粪池,化粪池定期清掏,清掏物定期清运。
	运营期	沿线桥梁设置限速、禁止超车、随意丢弃物品等警示标志。	落实,沿线桥梁设置了限速、禁止超车、随意丢弃物品等警示标志。
		定期检查清理公路雨水排水系统,应保证畅通,维持良好状态。	基本落实,公路养护人员定期检查清理公路雨水排水系统,维持良好状态。
匝道收费站继续使用施工营地设置的化粪池收集生活污水,并定期清掏,清掏物交由环卫部门处理。		基本落实,运营期项目匝道收费站设置有化粪池收集生活污水,并有第三方公司定期清运。	
声环境	设计期	六盘山私人医院营运中期噪声最大超标量为 6.8dB(A),采用通风隔声窗作为敏感点降噪措施。	经过监测,六盘山私人医院现状噪声超标,但是医院自身安装了中空玻璃窗,起到了较好的降噪作用。

续表 4.2-1

环境要素	时段	环保措施	执行情况
声环境	施工期	施工中合理安排工序，临近敏感点300m的施工现场避免在夜间进行施工作业及施工材料运输；确因生产工艺须连续作业的，施工前申领夜间施工证，同时在施工现场设置公告牌，发布公告及投诉电话。	落实，建设过程中合理安排了施工工序，不进行夜间施工作业及施工材料运输。同时在施工现场设置了公告牌，发布了公告及投诉电话。
		临近六盘山医院300m范围内，严禁夜间施工。	落实，建设期间未进行夜间施工作业。
		施工单位应注意对机械设备保养，使机械维持较低声级水平。	基本落实，本项目使用机械设备性能状态良好，在进入施工前均进行了保养，使用的拌和设备具有减震消音设施。
		在靠近敏感点路段设置2m高的铁皮挡板等，以降低施工噪声对环境的影响。	项目在沿线敏感点路段设置了铁皮挡板等，以降低施工噪声对环境的影响。
	运营期	项目运管部门应配合地方规划部门，做好公路两侧建筑布局规划。	落实，项目运管部门积极配合地方规划部门，做好公路两侧建筑布局规划。
环境空气	设计期	合理设计公路建设用材料运输路线，施工过程中要进行定时洒水，降低扬尘影响。	落实，项目拌合站均远离村庄。施工过程中采取了定时洒水降尘措施。
		项目匝道收费站采用电暖炉或空调等清洁能源作为冬季采暖设备，避免增加新的空气污染源。	基本落实，项目采用蓄热式电锅炉作为冬季采暖设备。
	施工期	施工单位配备洒水车，加强施工现场及施工便道的洒水降尘工作。	落实，施工过程中设置了专门的洒水车辆对施工道路和施工场地定期进行洒水。
		施工散料运输车辆采用加盖篷布和湿法相结合的方式，减少扬尘对大气的污染，物料堆放时加盖篷布。	落实，土方、水泥、石灰等散装物料运输和存放过程中均采取了防风遮挡等措施，并在堆放时采取篷布苫盖措施。
		沥青混凝土采用密闭罐运输到施工现场，由高效沥青摊铺机进行现场摊铺作业，减少沥青烟挥发污染。	基本落实，采用密闭罐运输沥青混凝土，采用高效沥青摊铺机进行现场摊铺作业。
		施工单位必须选用运行良好的施工机械，确保其废气排放符合国家有关标准。加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放。	落实，施工单位选用机械性能良好的施工机械，确保其废气排放符合国家有关标准。在进场前，对机械设备进行养护，以控制尾气排放。
	运营期	根据当地气候和土壤条件特点在匝道和公路两侧，特别是环境敏感点附近，要结合公路绿化设计，多种植乔、灌木。	落实，在连接线、匝道两侧以及收费站可绿化区域采取乔灌草结合的方式进行绿化美化。

续表 4.2-1

环境要素	时段	环保措施	执行情况
社会环境	设计期	合理调配土石方，严格控制土石方工程量，多余弃渣运至互通立交区和收费站区填埋处理，并在后期采取相应的水保措施进行恢复。	基本落实，施工阶段优化了土石方，多余弃土运至指定弃土场，并采取撒播草籽进行植被恢复。
		项目应合理设置沿线的交通设施，改扩建道路采用半幅施工方式，减轻对沿线居民生产、生活的阻隔影响。	落实，连接线属于旧路改扩建，施工过程中采取半幅施工方式，减轻了对沿线居民生产、生活的阻隔影响。
		施工图设计中应注意同固西饮水工程管道的关系，并积极同水务部门联系，确定管道迁移的方式和迁移的位置，避免项目施工对管道造成影响。	落实，固原市政府 2014 年 2 月 25 日发文要求固西饮水工程管道进行迁移，迁移过程中建设单位积极同固原市水务部门进行联系，确定了管道迁移的方式和迁移的位置，确保不对管道造成压占影响。
	施工期	项目施工前，制定征地拆迁方案，补偿方案与资金应及时落实到位。	落实，项目在开工前，由固原市政府负责制定征地拆迁方案，补偿方案与资金应及时落实到位。
		在施工准备期，应做好改项目工程的广泛宣传工作，向社会发布改扩建工程的开、竣工日期，工程施工期间公路保持通行的告示。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，尤其是儿童和老人进入施工作业区。	落实，在施工进场前，对项目工程进行广泛宣传，向社会发布改扩建工程的开、竣工日期，工程施工期间公路保持通行的告示。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，尤其是儿童和老人进入施工作业区。
		项目新建下穿福银高速的互通式立交，在高速公路上设置警示慢行标志，提高施工安全监管。	落实，在下穿福银高速的互通式立交处，在高速公路上设置警示慢行标志。同时，提高施工安全监管。
		施工结束后，对作为施工便道使用的现有道路采取一定的恢复措施，消除对项目周边道路的碾压破坏影响。	落实，施工结束后对施工便道采取撒播草籽进行植被恢复，提高绿化率，消除碾压破坏影响。
固体废物	施工期	对路基、桥涵施工废弃土石方，应及时清运至互通立交区和收费站区堆放，严禁沿施工区随意堆弃，并按项目水土保持方案采取相应的防护措施；	落实，对路基、桥涵施工废弃土石方运至弃土场，并在后期对弃土场采取植被恢复措施，沿线没有随意堆砌现象。
		施工营地生活垃圾应集中收集，营区内设置带封盖的垃圾收集设施；定期清运至垃圾填埋场处置	基本落实，生活垃圾集中收集后运，由城镇环卫收走。
	运营期	项目匝道收费站生活垃圾由专人统一收集，送至当地环保部门规定的垃圾填埋场。	基本落实，收费站生活垃圾集中收集后，由城镇环卫收走。

续表 4.2-1

环境要素	时段	环保措施	执行情况
环境风险	运营期	项目营运后，运管部门应参照本评价“5.7 危险品运输事故风险评价”章节，尽快建立风险应急预案。	落实，项目通车后交由专门的养护部门进行道路养护，并建立风险应急预案和危险事故预防措施。
		恶劣天气，能见度降低情况下，管理部门应设置临时标志提醒危险品运输车辆慢行或等待通行本项目，必要时短期内禁止危险运输品车辆通行。	落实，公路管理部门已建立危险物品监管体制，对各种无证、无标志车或泄漏、散装超载危险化学品车辆禁止上路。并在恶劣天气，能见度降低情况下，设置了临时标志提醒危险品运输车辆慢行或等待通行本项目。
		清水河大桥设置桥面径流收集系统，将径流引至桥梁两侧的沉淀池。	落实，清水河大桥设置有急流槽，将径流引至桥梁两侧的沉淀池。

4.3 环境保护措施落实情况小结

4.3.1 环境影响报告书批复落实情况小结

根据原宁夏回族自治区环境保护厅文件《关于福银高速公路固原市南出口工程环境影响报告书的批复》（宁环审发〔2014〕20号）中提出关于生态环境保护、声环境保护、环境空气保护、地表水环境以及落实相关环境管理程序等方面环保措施、要求，通过资料核实和现场调查，经对比分析，得出以下结论：环保措施均得到了落实。

总体来看，建设单位较好落实了项目环评批复的有关环保要求。

4.3.2 环境影响报告书提出的有关环保设施和措施落实情况小结

《福银高速公路固原市南出口工程环境影响报告书》与本次验收路段建设单位有关环境保护措施基本均得到了落实。

总体来看，本项目总体落实了报告书及批复有关环保措施，未发生重大环境污染事故或生态破坏。

5 生态影响调查

5.1 公路沿线自然环境概况

5.1.1 地形地貌

固原市位于我国黄土高原的西北边缘，境内以六盘山为南北脊柱，将全市分为东西两壁，呈南高北低之势，海拔在 1248~2932m 之间。由于受河水切割、冲击，全市沟壑纵横，梁峁交错，具有山多川少，塬、梁、峁、壕交错的地理特征，属于典型的黄土丘陵沟壑区。主要山脉有六盘山呈南北走向，主峰美高山（米缸山）海拔 2932 米，为全市最大、最高山脉。月亮山海拔 2633 米，云雾山海拔 2148 米。有六盘山高山丘陵区，葫芦河西部黄土梁、峁丘陵地区，葫芦河东部黄土梁状丘陵地区，茹河流域黄土梁、塬丘陵地区，清水河中上游洪积—冲积平原区，清水河中游西侧黄土丘陵、盆、塬区，清水河中游东侧黄土丘陵山地区等类型。

项目所在区域位于原州区城市边缘，地貌类型为黄土丘陵区，主要土地以台、塬、梁、峁坡地为主。路线绝大部分沿现有 G344 线布设，立交布设于疙瘩山与清水河之间与福银高速互通，整个地势较为平坦，海拔 1730~1800m 之间。

5.1.2 地质

固原市在地层上处于华北地层和祁连地层区内，两区以龙首~六盘深断裂为界。华北地层区的次级单元为陕甘宁盆缘分区，彭阳县和泾源县、原州区的部分地区位于该分区的平凉小区内。其余大部分地区位于河西走廊~六盘山分区的六盘山小区和北祁连分区的靖远~西吉小区内。

平凉小区内地层分布特点是：下元古界、寒武系、奥陶系、石炭系至侏罗系均很发育，但因黄土大面积掩盖，仅零星见于残山或沟谷中；下白垩统广泛分布，厚度较大；新生界较发育，遍布全市。

六盘山小区地层发育极不完全，缺失古生界、三叠系、侏罗系、上白垩统和古新统。下元古界零星分布。早白垩世接受了巨厚的河湖相碎屑岩沉积，砂岩中具铜矿化。

靖远~西吉小区出露最老地层为下元古界，古生界只有中~下泥盆统；新生界分布最广，缺失古新统。大部分地区为第四系黄土覆盖，构成黄土丘陵。

拟建项目沿线地质主要以第四系马兰黄土为主，表层土壤属含砂低液限粉土、黄色，大多为湿陷性黄土，地质条件较差。

5.1.3 土壤

固原市主要土壤类型为黑垆土、灰钙土和山地土，其次为黄绵土、亚高山草甸

土、红粘土、新积土等。其中黑垆土占全市总面积的 66.4%，具有疏松易耕作、保水能力强、有机质含量高的特点，主要分布于丘陵及川塬地、盆尚地、河谷平原地，即气候上的半湿润和半干旱区。灰钙土占总面积的 14.7%，保水保肥能力差，有机质含量低。山地土分布占总面积的 33.6%，土壤较湿润，偏酸性，有机质含量高，但是具有土层薄、坡度大和易流失的特点。

5.1.4 气候

项目所处地属中温带干旱大陆性气候，具有冬寒长、夏热短、春暖快、秋凉早等特点，干燥多风、蒸发强烈；辐射强、日照长、温差大、风沙大。经统计，固原市多年平均降水量为 450mm，由南向北递减，多集中在 7~9 月，为暴雨，占全年 60%以上；蒸发量达 1577mm，且由南向北递增；年日照时数 2200~2700h；多年平均气温 6.2℃，极端最高气温 34.6℃，最低气温-28.1℃；无霜期平均 160 天；年平均风速 2.1~6.2m/s，冬季以西北风为主，夏季以东南风为主；冬季最大冻土层 90~120cm，11 月上旬封冻，3 月下旬消融。主要自然灾害有干旱、风沙、冰雹、暴雨、霜冻和干热风，其中干旱出现频率最高，危害性最大，故有“十年九旱”之说，此外年沙尘暴天数为 15~25 天，具有形成快、来势猛的特点。

5.1.5 河流、水文

固原市所在地属于黄河流域，流量很小甚至断流。地表水主要以清水河、泾河、葫芦河、祖厉河几大河流为主。项目所在区地表水资源均依赖于天然降水补给，区域降水差异较大。多年平均降雨量 450mm，仅占全国降水量平均值(648mm)的 73%，年蒸发量 1577mm。降水主要集中在 7~9 月份，降水量占年降水总量的 60%以上，这与农作物需水季节不同步，造成季节性干旱。另一方面降水的集中易形成洪水，而大部分洪水得不到利用，造成大量的洪水资源白白流失。

清水河发源于六盘山北麓固原原州区开城镇黑刺沟脑，主要有扬刀子沟、大红沟、冬子河、臭水河等支流，流经固原市原州区和西吉，宁夏境内流域面积为 13511km²，固原境内流域面积 2609.6km²。清水河具有水量小、矿化度高、泥沙多、径流量变化大等特点。

5.2 生态敏感区及变更工程生态影响调查

5.2.1 生态敏感区调查

本项目沿线为农林业生产区和居民生活区，评价区无自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊或重要生态敏感区分布，为生态一般区域。

5.2.2 变更工程生态影响调查

本项目在实际建设过程中，路线走向和建设方案基本与环评阶段一样，项目增设 1 座预检站，与收费站同址建设，未新增占地。但是环评阶段未设置取土场和弃土场，项目工程根据实际需要设置取土场和弃土场各 1 处，新增临时性占地 12.98hm²，占地类型为荒地。

5.3 其它生态影响调查

5.3.1 自然生态影响调查

5.3.1.1 工程占地调查

(1) 工程实际占地及变化情况调查

据工程交工资料，工程实际永久占地 34.70hm²，详见表 5.3-1。

表 5.3-1 工程实际永久占地统计结果 单位：hm²

项目	土地类别及数量 (hm ²)					
	农用地			未利用地	建设用地	小计
	旱地	水浇地	林地	荒地		
环评设计占地	4.59	0.79	7.81	6.16	7.05	26.40
实际占地	—	17.32	2.14	—	15.24	34.70
变化	-4.59	+16.53	-5.67	-6.16	+8.19	+8.3

表 5.3-2 工程临时占地及其变化统计结果 单位：hm²

项目	土地类别及数量 (hm ²)					
	农用地			未利用地	建设用地	小计
	旱地	水浇地	林地	荒地		
环评设计占地	—	—	—	0.20	0.20	0.40
实际占地	—	—	—	13.18	—	13.18
变化	—	—	—	+12.98	-0.20	+12.78

由表 5.3-1 和 5.3-2 可知：①项目实际永久占地较环评增加了 8.3hm²，其中旱地、林地和荒地分别减少 4.59 hm²、5.67 hm² 和 6.16 hm²，水浇地和建设用地分别增加 16.53 hm² 和 8.19 hm²。②项目临时占地较环评阶段增加了 12.78hm²，均为荒地。

(2) 工程占地变化原因分析

项目相较于环评阶段，实际工程在永久占地和临时占地均有所增加，主要是由于：①环评阶段，基于工可设计统计的占地，与实际存在一定的误差，施工图阶段，设计单位进行了详细的踏勘，用地类型和用地数量均有所变化。②环评阶段取土场为商业，不再另设，并且弃土自行消化，不再布设弃土场。实际施工过程中布设了取弃土场，其中取土场面积为 7.26 hm²，弃土场面积为 5.23 hm²，且新增了 0.29 hm² 的施工便道。项目施工结束后，对取土场和弃土场均进行了恢复植被工作，草种混播面积为 12.49hm²，恢复情况较好。

5.3.1.2 植被影响调查

经调查，项目由于位于城市边缘，且原州区蒸发量远大于降水量，所以植被以耐旱耐旱的人工栽植的城市绿化林为主，包括以柳树和杨树为主的阔叶乔木，以及油松和云杉为主的常绿针叶树木。穿过清水河工业园区后，植被以荒漠草原植被为主，主要为短花针茅、长芒草、芨芨蒿等天然草种。

按照环境影响报告书要求，项目施工结束后应及时对该保护范围土地进行绿化。实际施工结束后按照环评要求对路基边坡采取植草护坡、六棱砖植草护坡，草种选择适宜当地气候的草种撒播同时对收费站可绿化区域进行绿化美化。此外，环评阶段未设置取弃土场，实际施工过程中分别设置了一处取土场和一处弃土场，占地类型为荒草地，施工结束后均采取了撒播草籽进行植被恢复。

总的来说，本项目在施工完成后基本做到了环评要求的植被恢复措施，植被已基本得到恢复。具体恢复情况如图 5.3-1 所示：





图 5.3-2 项目区域植被恢复情况

5.2.3 野生动物影响调查

项目调查期间，评价区未发现有国家和地方重点野生保护动植物分布。项目沿线区域野生动物种类和数量稀少，主要为少量当地常见爬行类和鸟类，项目建设有涵洞，野生动物可以通过涵洞等通道进行正常栖息活动，项目的建设未对野生动物造成阻隔影响。

总体来看，本工程的建设和运营对沿线生物多样性的影响不大。

5.2.4 农业生态影响调查

(1) 农用地资源占用调查

本项目实际占用农用地 19.46hm²，与环评阶段的占用农用地 13.19 hm² 相比较，实际占用农用地数量增加了 6.27 hm²，主要是项目工可阶段将部分占地归为荒草地，但是施工图设计中明确为农用地，从而对区域内农业生产格局和农业生产供给产生了一定的影响。但是工程严格执行了占地审批制度和补偿制度，占用的农用地经过了国土部门的同意，并对受影响的农民进行补偿，一定程度上减轻了对农业的影响。

(2) 减少占用和保护农用地的措施调查

经现场踏勘和调查，建设单位在设计和施工期采取多种减少占地和保护耕地的措施，通过优化线路，在农用地较少的一侧拓宽道路；经过集中农田路段减少红线占地范围，收缩边坡；临时用地尽量避开耕地，以占用荒地为主；同时施工过程中严格控制施工范围，避免对耕地的随意占用。对沿线农业生态保护起到积极的作用。

(3) 水利、农业灌溉影响调查

项目实际建设大桥 2 座，涵洞 16 道，除了大桥长度减少了 22m 外，其余基本与环评阶段一致，基本维持沿线原有地表水系的水文情势，确保不切断沟渠，保证

水体的泄洪的需要。对沿线原有的农业灌溉设施尽量避让，项目建设过程中没有拆除原有农业灌溉设施。

此外，项目涉及对固西饮水管道的占压影响，但是固原市政府 2014 年 2 月 25 日出文要求固西饮水工程管道进行迁移，迁移过程中建设单位积极同固原市水务部门进行联系，确定了管道迁移的方式和迁移的位置，确保不对管道造成压占影响。

5.4 水土流失防治

5.4.1 土石方调查

环评阶段估算土石方总量为 52.56 万 m³，实际填挖土石方总量为 23.75 万 m³，减少 28.81 万 m³，经过调查，土石方量减少的原因主要是环评基于工可阶段估算，与实际存在一定的误差。此外项目全线优化了土石方综合利用，多措施减少了土石方量。

5.4.2 水土保持措施调查

本项目实际采取水土保持措施工程量统计结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 本项目路基防护工程量统计结果

	项目	单位	工程量
工程措施	空心六棱转植草防护	m	2665
	梯形排水沟	m	5330
	矩形边沟	m	4076
	拦水带	m	4930.8
	急流槽	m	498
生物措施	路基边坡草种混播	hm ²	2
	弃土场草种混播	hm ²	7.26
	临时用地草种混播	hm ²	5.23

5.4.3 临时占地恢复情况调查

(1) 环评阶段临时占地设置情况调查

根据《福银高速公路固原市南出口工程环境影响报告书》，本次验收路段原共设计临时占地为修筑 650m 施工便道占地（施工营地布设在收费站占地范围内，不新增占地），占地面积为 0.40hm²，占地类型为 0.20 hm² 荒草地和 0.20hm² 河滩地。详见表 5.4-1。

表 5.4-1 环评阶段临时占地情况

序号	名称	方位，距离	用地量(hm ²)	土地类型
1	施工便道	辅助主体施工	0.40	荒草地、河滩地
2	施工营地	匝道收费站所在处	0	/
	合计		0.40	

(2) 实际临时占地恢复情况调查

①临时占地基本情况

本项目实际使用临时占地为 1 处取土场，1 处弃土场以及施工便道（施工营地布设在互通立交区，不新增占地），详见表 5.4-2。

表 5.4-2 实际使用临时占地调查结果

序号	名称	方位, 距离	用地量(hm ²)	土地类型
1	取土场	固将路 K53+950 处右侧 5km 处	7.26	荒草地
2	弃土场	X419 线 K2+000 附近	5.23	荒草地
3	施工便道	辅助主体施工, 新建 700m	0.69	荒草地
4	施工营地	互通立交区占地范围内	0	/
	合计		13.18	



图 5.4-1 取弃土场临时占地植被恢复

经过调查，建设单位全部设置在荒地内，取弃土场没有设置在行洪通道内，取弃土平整场地并采取草种混播措施恢复植被，经过调查，临时占地共草种混播面积为 13.18hm²，恢复情况较好。

5.4.4 边坡防护调查

(1) 防护设计调查

针对本项目不同的水土流失防治分区，结合工程要求和施工条件分别采取不同的防治方案。水土保持防治措施总体布局采取预防和治理相结合，工程和生物措施相结合的形式；其中在过清水河工业园区路段采取乔灌草结合的方式进行绿化美化，在其他路段，当路堤高度 $H < 3m$ 的路段，采用加固路肩及边坡坡面撒草籽防护，当填方高度 $H > 3m$ 时，采用混凝土框格植草防护。形成完整有效的水土流失防治体系，达到工程建设与生态环境相协调的目的。

(2) 边坡防护效果调查

经调查，本项目按照环评报告设计，对路基边坡采取空心六棱砖植草防护以及边坡植草防护的措施。防护总面积详见表 5.4-3。调查期间，沿线边坡稳定，未发现崩塌、滑坡和路基下沉现象，项目边坡防护效果总体良好。典型边坡防护现场图片见图 5.4-2。



图 5.3-2 本项目典型边坡防护现场图片

5.4.5 综合排水调查

经调查，根据本项目公路等级，沿线地形、地质、水文、气象等条件及桥涵设置等情况进行综合考虑，并注重各种排水设施、排水构造物之间的联系，使全线形成完善的排水系统。全面规划、合理布局、少占农田，并与当地排灌系统协调，防止冲毁农田及其它水利设施，充分重视环保，防止水土流失和水资源污染。主要的排水设施有：边沟、排水沟、急流槽等。

经调查，本项目建设的公路排水设施基本做到自成体系，空间布局合理，有效的拦截和及时排放降雨形成的路面和坡面径流水，避免冲刷边坡危害公路安全和产生严重水土流失，排水系统与周边自然水系衔接基本顺畅。调查期间，沿线公路排

水总体畅通，未发现因排水设施不完善导致边坡冲刷。典型排水设施现状见图

5.4-3。



图 5.4-3 典型公路排水设施现状

5.5 生态保护措施有效性分析与补救措施建议

5.5.1 主要生态环境保护措施及其效果

①施工期建设单位建立环境保护机构和制度，把环保要求纳入施工日常管理，开展了环境保护宣传和教育工作，调查未发现有随意扩大施工范围、破坏植被和猎杀野生动物现象，尽量保护沿线生态环境，降低影响，效果较好；

②项目实施工程防护与生态防护相结合的综合防护，公路排水系统完善，有效减缓了公路扰动区域水土流失，项目水土保持设施效果总体较好。

5.5.2 运行期生态保护工作建议

总体来看，本项目生态保护与恢复方面不存在重大环境问题，基本满足竣工环保验收要求。在生态保护与恢复方面，建议建设单位在运营期重点做好以下工作：对公路沿线已有的防护设施进行定期检查和维修，对于排水设施中的泥土及时清理，

防止堵塞排水沟；重点做好边坡挡墙、护坡的巡查工作，对出现破坏、滑移等情况的，应及时修复，保证边坡稳定。

6 声环境影响调查

6.1 敏感点调查

6.1.1 试运营期评价区敏感点调查

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552—2010），声环境影响保护目标为项目环境影响文件批复之前（即 2014 年 6 月 9 日）已经存在或已经规划并获得立项批复的尚未建设声敏感点。

根据现场踏勘，调查阶段评价区敏感点有 3 处，基本情况详见表 6.1-1。

6.1.2 敏感点变化情况

本次验收调查评价区共有敏感点 3 处，而环评阶段敏感点为 1 处，经核查，本项目线路走线沿旧路布设，与环评阶段相比没有线位调整，环评阶段 1 处敏感点（六盘山私人医院），此次仍列入调查范围，另新增 2 处敏感点绿苑小区和峡口社区是在环评批复之前已经规划并获得立项批复的敏感点，环评阶段未列为敏感点，本次列为验收敏感点。

6.2 施工期影响调查

6.2.1 施工期噪声影响减缓措施调查

经调查，本项目施工期主要采取了以下措施减缓施工噪声对沿线敏感点影响：

（1）建设过程中合理安排了施工工序，不进行夜间施工作业及施工材料运输。同时在施工现场设置了公告牌，发布了公告及投诉电话。

（2）项目在沿线敏感点路段设置了铁皮挡板等，以降低施工噪声对环境的影响。

（3）本项目使用机械设备性能状态良好，在进入施工前均进行了保养，使用的拌和设备具有减震消音设施。

6.2.2 施工期噪声影响结果调查

验收组采取公参调查、走访和资料调研等方式调查项目施工噪声对周边敏感点影响，结果如下：工程沿线环境监察部门表示施工期未接到因施工噪声影响的投诉；少数靠近公路的居民表示项目施工期噪声对其产生一定影响，但是同时认为施工期噪声影响是暂时的，对施工行为表示理解和支持，而且噪声影响主要发生在昼间，未对其正常生活、休息产生大的不利影响。

表 6.1-1 调查期间公路评价区声环境敏感点调查结果

序号	敏感点名称	所属行政区划	环评情况			评价标准 声环境	受影响户数(户)	与实际路线关系			评价标准 声环境	受影响户数(户)	备注
			起止桩号	方位/高差(m)	首排距道路红线/中心线距离(m)			起止桩号	方位/高差(m)	首排距道路红线/中心线距离(m)			
1	六盘山私人医院	固原市	K0+050	路右/0	35m/50m	2类	/	K0+150	路右/-0.3	20/35	2类	/	环评敏感点(距离变化)
2	绿苑小区	固原市	/	/	/	/	/	K0+170	路右/-0.3	59/74	2类	38	新增敏感点
3	峡口社区	固原市	/	/	/	/	/	K0+000~K1+500	路左/+0.3	60/75	2类	150	新增敏感点

注：“高差”是指敏感建筑1层与公路路面之间垂直高差，其中，敏感点比路面高，则记为“+”，敏感点比路面低，则记为“-”

6.3 试运营期声环境质量监测与评价

6.3.1 声环境现状监测方案

6.3.1.1 布点原则

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》（HJ552—2010）有关规定布点，根据本项目实际情况，重点依据以下几项原则布点：

①优先考虑环境影响报告书噪声监测点、环评预测超标敏感点、环评拟采取降噪措施以及实际情况变化较大的敏感点。

②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、疗养院及敬老院等应选择布点。

③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位。

④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。监测断面不受当地生产和生活噪声影响，并同时符合以下要求：在公路线路平直，与弯段、桥梁距离大于 200m，纵坡坡度小于 1%，运营车辆能够正常行驶，公路两侧开阔无屏障，监测点与公路的高差最具代表性的地段，不同车流量路段。

⑤为了解公路交通噪声的时间分布以及 24 小时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 24 小时交通噪声连续监测，监测点不受当地生产和生活噪声影响。监测点尽量设置在典型路段距路中心线 40m 处。

6.3.1.2 点位布设

①代表性噪声敏感点

综合考虑工程沿线敏感目标所处的地形地貌条件、车流量情况、是否受到其他道路影响、与公路相对位置差别、环评报告书监测点位情况、敏感点规模及现场踏勘后对环评报告书敏感点的核实结果等因素，确定对沿线 3 处代表性声敏感点进行监测。并同时记录车流量，按大、中、小型车分类统计，详见表 6.3-1。

②距离衰减断面

项目设置有互通立交一座，因此在互通立交匝道 A 和匝道 B，以及连接线（线路平直、两侧开阔，距离弯曲和桥梁段大于 200m，受人们生产干扰较小）的合适位置共设置 3 处距离衰减断面，在距离路中心线 20m、40m、60m、80m、120m 处（在与路线中心线垂直的同一直线上）各设置 1 个监测点，监测点距地 1.2m，同步记录车流量。

③24 小时连续监测

在连接线合适位置（路线平直、两侧开阔，人们生产生活干扰尽量少）设置一个 24 小时连续监测点。

项目噪声监测布点情况见表 6.3-1 所示。

表 6.3-1 本项目声环境质量监测布点一览表

名称	桩号	与道路红线距离	布点要求	备注
一、代表性噪声敏感点				
六盘水私人医院	K0+150	路右 20m	医院窗前 1m 布设一个点	环评敏感点
绿苑小区	K0+170	路右 59m	第一排房屋前 1m 布设一个点	新增敏感点
峡口社区	K0+200	路左 60m	第一排房屋前 1m 布设一个点	新增敏感点
二、距离衰减断面				
/	匝道 A 断面	路右	路中心线 20m、40m、60m、80m、120m 处分别设一个测点，同步记录车流量	匝道 A
/	匝道 B 断面	路左		匝道 B
/	K4+200	路左		连接线
三、24 小时连续监测				
/	K4+200	/	在距离道路 40m 处设一个测点，连续监测 24 小时，同步记录车流量	连接线

6.3.1.3 监测内容与频次

监测内容与频次见表 6.3-2。

表 6.3-2 监测内容与监测频次

监测点类型	监测频次	备注
代表性敏感点	监测 2 天，每天昼间监测 2 次，夜间 2 次（22:00 至次日 6:00），每次监测 20 min	监测时，车流量不低于平均车流量
距离衰减断面		同步进行监测
24 小时连续监测	连续 24 小时监测，监测 1 天	典型路段

注：监测时同时分大、中、小车型记录车流量。

6.3.1.4 监测单位及时间、监测方法

委托宁夏交通环境监测中心站进行现状监测，监测时间为 2022 年 7 月 11 日~7 月 13 日。具体监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）等国家有关监测方法和技术规范中有关要求进行。

6.3.2 现状监测结果分析

6.3.2.1 代表性敏感点监测及评估结果

代表性敏感点监测统计结果见表 6.3-3。

表 6.3-3 项目代表性敏感点监测统计结果 单位: L_{Aeq} /dB

序号	监测点名称	监测时段		监测结果	验收标准		监测期间车流量 (辆/20min)			
					标准类别	超标量	大型车	中型车	小型车	
1	六盘山私人医院 1 层	7 月 11 日	8:40-9:00	55.2	2	0	12	8	39	
			17:41-18:01	62.8		2.8	34	12	167	
			22:00-22:20	52.3		2.3	18	1	11	
			03:33-03:53	50.1		0.1	11	1	10	
		7 月 12 日	8:00-8:20	54.9		0	10	10	38	
			13:01-13:21	61.2		1.2	40	7	141	
			0:32-0:52	51.1		1.1	8	2	19	
			2:20-2:40	49.2		0	10	1	7	
2	绿苑小区	7 月 11 日	9:05-9:25	49.8	2	0	22	7	82	
			17:15-17:35	54.2		0	32	11	182	
			22:23-22:43	44.9		0	14	1	18	
			03:10-03:30	43.8		0	10	0	18	
		7 月 12 日	8:22-8:42	48.3		2	0	17	10	27
			12:38-12:58	53.2			0	30	6	157
			0:55-1:15	44.0			0	9	3	18
			2:42-3:02	41.8			0	9	1	8
3	峡口社区	7 月 11 日	9:32-9:52	47.9	2		0	24	8	72
			16:50-17:10	52.8			0	34	8	162
			22:48-23:08	43.1			0	15	1	11
			02:40-3:00	38.9			0	10	1	7
		7 月 12 日	8:45-9:05	45.9		2	0	15	7	35
			12:10-12:30	51.3			0	30	6	158
			1:18-1:38	40.0			0	7	4	16
			3:05-3:25	42.4			0	12	0	15

根据表 6.3-3 可知, 六盘山私人医院噪声执行 2 类标准限值 (昼间标准限值为 60 dB, 夜间标准限值为 50 dB), 昼间和夜间均出现一定的超标现象, 超标量昼间在 1.2-2.8dB 之间, 夜间在 0.1-2.3dB 之间。

绿苑小区和峡口社区执行噪声执行 2 类标准限值 (昼间标准限值为 60 dB, 夜间标准限值为 50 dB), 现状噪声值昼间和夜间均达标。

在现有车流量条件下, 由于六盘山私人医院位于项目起点, 正处于路口交叉处, 且医院所在路段已作为城市道路使用, 车流量大, 作为通往固原以南区域的重要道路, 不可避免会产生噪声影响。

6.3.2.2 交通断面监测及评估结果

断面监测结果见表 6.3-4 所示。

根据表 6.3-4 可知:

①K4+200 断面

1) 在现有的车流量下, 衰减断面交通噪声值随距离增加而逐渐减小。衰减断面最远点 (120m) 和最近点 (20m) 总衰减量昼间为 16.1-17.7 dB (A) 之间, 夜间为 12.6-17.7dB (A) 之间。

2) 在不考虑障碍降噪情况下, 昼间距路中心线两侧 34m 以外区域满足 2 类区 (≤ 60 dB (A)) 标准; 夜间距离中心线两侧 59m 以外区域满足 2 类区 (≤ 50 dB (A)) 标准; 昼间距离中心线两侧 9m 以外区域满足 4 类或 4a 类标准, 夜间距离中心线两侧 32m 以外区域满足 4 类或 4a 类 (≤ 55 dB (A)) 标准。

②匝道 A 断面

1) 在现有的车流量下, 衰减断面交通噪声值随距离增加而逐渐减小。衰减断面最远点 (120m) 和最近点 (20m) 总衰减量昼间为 18.0-18.4 dB (A) 之间, 夜间为 11.6-13.2dB (A) 之间。

2) 在不考虑障碍降噪情况下, 昼间距路中心线两侧 37m 以外区域满足 2 类区 (≤ 60 dB (A)) 标准; 夜间距离中心线两侧 116m 以外区域满足 2 类区 (≤ 50 dB (A)) 标准; 昼间距离中心线两侧 9m 以外区域满足 4 类或 4a 类标准, 夜间距离中心线两侧 61m 以外区域满足 4 类或 4a 类 (≤ 55 dB (A)) 标准。

③匝道 B 断面

1) 在现有的车流量下, 衰减断面交通噪声值随距离增加而逐渐减小。衰减断面最远点 (120m) 和最近点 (20m) 总衰减量昼间为 16.2-16.7 dB (A) 之间, 夜间为 19.0dB (A) 。

2) 在不考虑障碍降噪情况下, 昼间距路中心线两侧 39m 以外区域满足 2 类区 (≤ 60 dB (A)) 标准; 夜间距离中心线两侧 81m 以外区域满足 2 类区 (≤ 50 dB (A)) 标准; 昼间距离中心线两侧 10m 以外区域满足 4 类或 4a 类标准, 夜间距离中心线两侧 58m 以外区域满足 4 类或 4a 类 (≤ 55 dB (A)) 标准。

6.3.2.3 24 小时连续监测及评估结果

表 6.3-4 噪声断面监测结果一览表

单位: L_{Aeq} /dB

监测断面	监测时间	距路中心线距离	监测时段	昼间					监测时段	夜间				
				监测值 (Leq)	车流量 (辆/20min)					监测值 (Leq)	车流量 (辆/20min)			
					大型车	中型车	小型车	pcu			大型车	中型车	小型车	pcu
K4+200	7.11	20m	18:22-18:42	62.9	45	8	166	291	4:06-4:26	52.1	15	0	11	49
		40m		58.8						48.2				
		60m		54.5						45.8				
		80m		50.1						42.5				
		120m		45.2						38.6				
		20m		57.4						23:20-23:40				
	40m	53.2	47.9											
	60m	49.9	44.3											
	80m	45.2	41.2											
	120m	41.3	37.9											
	7.12	13:40-14:00	20m	40	7	145	256	22:45-23:05	51.9		17	1	11	55
			40m						58.0	49.2				
			60m						54.5	46.0				
			80m						49.1	42.8				
			120m						44.8	40.0				
		9:20-9:40	20m	25	6	72	144	3:40-4:00	49.9	9	4	13	42	
			40m						53.0					47.5
			60m						49.3					44.2
80m			47.6						41.0					
120m			44.3						38.4					

续表 6.3-4

监测断面	监测时间	距路中心线距离	监测时段	昼间					监测时段	夜间				
				监测值 (Leq)	车流量 (辆/20min)					监测值 (Leq)	车流量 (辆/20min)			
					大型车	中型车	小型车	pcu			大型车	中型车	小型车	pcu
匝道 A	7.11	20m	19:00-19:20	63.2	30	1	111	188	4:40-5:00	49.5	11	2	9	40
		40m		59.5						45.1				
		60m		54.2						41.8				
		80m		50.3						36.5				
		120m		44.8						32.6				
		20m		61.4						23				
	40m	58.2	45.0											
	60m	55.1	41.9											
	80m	52.0	38.2											
	120m	49.8	35.6											
	20m	62.7	14:18-14:38	28	2	110	183	23:12-23:32	48.8		10	2	7	35
	40m	59.5							45.3					
	60m	54.2							42.5					
	80m	50.3							36.7					
	120m	44.7							32.3					
	20m	62.0							9:54-10:14	25				
	40m	58.8	44.2											
	60m	55.2	41.0											
80m	52.0	38.7												
120m	48.8	35.6												

续表 6.3-4

监测断面	监测时间	距路中心线距离	监测时段	昼间					监测时段	夜间				
				监测值 (Leq)	车流量 (辆/20min)					监测值 (Leq)	车流量 (辆/20min)			
					大型车	中型车	小型车	pcu			大型车	中型车	小型车	pcu
匝道 B	7.11	20m	11:30-11:50	63.9	31	8	121	211	5:18-5:38	51.4	11	2	10	41
		40m		59.3						47.2				
		60m		55.2						43.0				
		80m		51.3						39.5				
		120m		47.2						36.0				
		20m		64.3						19:31-19:51				
	40m	59.9	46.2											
	60m	54.5	42.8											
	80m	50.1	39.5											
	120m	45.3	35.6											
	20m	63.9	14:56-15:12	28	8	118	200	23:48-24:08	50.8		11	2	8	39
	40m	59.8							46.9					
	60m	55.7							43.7					
	80m	51.0							40.0					
	120m	47.7							36.2					
	20m	64.1							10:30-10:50	32				
	40m	59.8	45.9											
	60m	54.5	42.8											
80m	50.1	39.7												
120m	45.1	35.9												

24 小时断面连续监测结果见表 6.3-5 所示。

表 6.3-5 24 小时连续监测统计结果

单位: L_{Aeq} /dB

监测位置	监测时间	监测结果	车流量 (辆/h)				
	7 月 13 日		大型车	中型车	小型车	PCU	
K4+200	15:00-16:00	58.3	108	25	484	792	
	16:00-17:00	58.5	112	27	484	805	
	17:00-18:00	58.5	116	38	472	819	
	18:00-19:00	58.8	135	24	498	872	
	19:00-20:00	54.4	88	12	330	568	
	20:00-21:00	53.5	58	16	282	451	
	21:00-22:00	51.7	40	12	102	220	
	22:00-23:00	49.2	51	3	33	165	
	23:00-24:00	47.8	36	3	35	130	
	00:00-1:00	47.9	29	9	49	135	
	1:00-2:00	45.8	23	12	42	118	
	2:00-3:00	45.2	31	3	21	103	
	3:00-4:00	47.5	33	3	38	125	
	4:00-5:00	48.3	44	0	33	143	
	5:00-6:00	48.8	49	9	37	173	
	6:00-7:00	49.2	51	15	42	192	
	7:00-8:00	50.4	58	19	62	236	
	8:00-9:00	51.9	53	21	84	248	
	9:00-10:00	53.0	81	19	194	425	
	10:00-11:00	53.2	82	11	207	429	
	11:00-12:00	54.9	99	20	307	585	
	12:00-13:00	57.3	108	18	427	724	
	13:00-14:00	57.9	121	21	434	768	
	14:00-15:00	58.2	114	20	467	782	
	昼间车流量统计 (6:00-22:00)						8131
	夜间车流量统计 (22:00-次日 6:00)						1091
总计						9222	

根据表 6.3-5 可知，绘制监测数据趋势图如下所示：

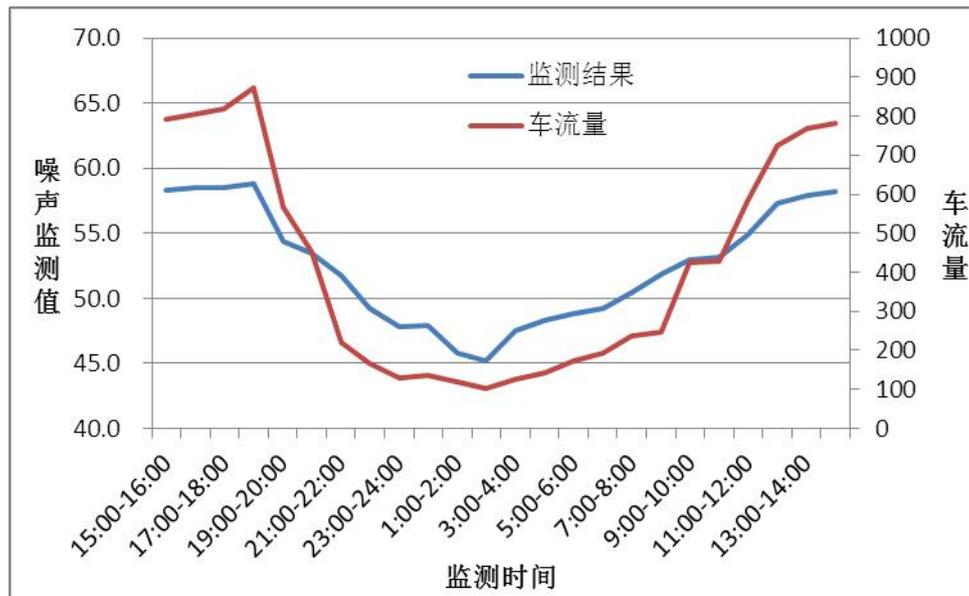


图 6.3-1 项目噪声 24 小时连续监测趋势图

根据表 6.3-5 和图 6.3-1 可知，昼间车流量的峰值出现在 9:00~21:00 时段内，车流量的最小值出现在 06:00~09:00 时段和 21:00~22:00 时段，交通噪声的峰值出现在 9:00~21:00 时段内，最小值出现在 06:00~09:00 时段和 21:00~22:00 时段。交通噪声的峰值时段和车流量的峰值时段完全重合，监测噪声值与车流量基本成线性关系，监测值随车流量的增减而升降。

6.3.3 超标敏感点影响分析

根据表 6.3-3，经分析可知：目前，全线有 1 处敏感点昼间及夜间环境噪声出现轻度超标现象，详见表 6.3-6。

表 6.3-6 敏感点交通噪声超标统计结果

序号	名称	标准类别	最大超标值 dB(A)		超标范围及户数	降噪措施	
			昼间	夜间		环评报告	实际
1	六盘山私人医院	2	2.8	2.3	/	安装通风隔声窗	医院已自行安装有中空玻璃窗，窗户为平开式

在现有的车流量下，六盘山私人医院昼间和夜间噪声均出现超标现象。但是由于敏感点所在路段已作为城市道路使用，车流量较大，且医院自身安装有中空玻璃窗（降噪效果为 10~16 dB(A)），起到了较好的降噪作用。

项目沿线的绿苑小区和峡口社区距离道路较远，且前排有六盘山医院和商业店铺，起到了一定的降噪作用，根据噪声监测结果，此两处敏感点未出现超标现象。

6.4 营运期交通噪声防护对策及建议

运营期为了减少交通噪声影响建议采取以下措施：

(1) 建立交通噪声跟踪监测制度、适时增加针对性降噪措施减缓影响，为了更好地掌握本项目运营期交通噪声实际影响，项目运营管理部门要建立交通噪声跟踪监测制度，根据监测结果适时增补降噪措施，确保排放交通噪声满足国家有关标准要求。

(2) 建议当地规划部门同时严格执行本项目环评批复有关噪声规划控制要求和《公路安全保护条例》（2011）有关建筑控制区要求，做好公路两侧未建设区的交通噪声防护规划控制，公路沿线两侧 35m 范围以内不新建学校、医院、敬老院等对声环境要求较高的建筑或单位，从源头控制交通噪声影响。

(3) 建设单位组织清洁人员专门对公路路面进行了保养，避免因路况不佳而使车辆产生噪声。

6.5 后期噪声监测计划

由建设单位负责环境监测计划的组织实施；环境监测部门应根据原国家环保总局颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品。监测计划见表

6.5-1

表 6.5-1 运营期环境监测计划

监测地点	监测项目	监测频率	监测时间
公路两侧 200m 范围内声环境敏感点	噪声： L_{Aeq}	1 次/年	每天测 2 次，昼间、夜间各测 1 次，每次测量 20min，连续测 2 天

7 水环境影响调查

7.1 沿线地表水分布与水环境功能区划

(1) 项目区域水文情况

固原市所在地属于黄河流域，流量很小甚至断流。地表水主要以清水河、泾河、葫芦河、祖厉河几大河流为主。项目所在区地表水资源均依赖于天然降水补给，区域降水差异较大。多年平均降雨量 472 毫米，仅占全国降水量平均值(648 毫米)的 73%，年蒸发量 1753 毫米。降水主要集中在 6~9 月份，降水量占年降水总量的 70%，这与农作物需水季节不同步，造成季节性干旱。另一方面降水的集中易形成洪水，而大部分洪水得不到利用，造成大量的洪水资源白白流失。

清水河发源于六盘山北麓固原原州区开城镇黑刺沟脑，主要有扬刀子沟、大红沟、冬子河、臭水河等支流，流经固原市原州区和西吉，宁夏境内流域面积为 13511km²，固原境内流域面积为 2609.6km²。清水河具有水量小、矿化度高、泥沙多、径流量变化大等特点。

(2) 项目与沿线地表水体关系

项目沿线 1 座桥梁跨越清水河（详见表 7.1-1），还有 1 座桥梁跨越大马庄河，大马庄河为季节性山洪沟，项目起点处有座小桥，为排水沟。此外调查范围内无其他饮用水水源保护区或取水口分布。

表 7.1-1 跨越清水河的桥梁情况汇总表

序号	中心桩号		桥梁名称	跨越水体	性质	备注
	环评阶段	实际桩号				
1	K4+850	K4+850	清水河桥	跨越清水河	新建	仅大马庄河桥桩号发生改变，位置未变化，主要是匝道桩号改变
2	BK0+340	CK0+376.1	大马庄河桥	季节性河流	新建	
3	K0+103	K0+103	排水沟	泄洪沟壑	拆除新建	

7.2 主要采取环境保护措施和设施

7.2.1 施工期采取主要水环境保护措施

经调查，建设单位采取多项水环境保护措施保护沿线地表水体水质，取得较好效果，采取的环保措施主要如下：

(1) 桥涵施工设置了临时沉淀池，施工生产废水经沉淀处理后回用，无随意排放现象发生。

(2) 基础施工产生的钻渣及时运至弃土场处理，后期对弃土场采取了植被恢复措施。

- (3) 在施工过程中，施工机械设备运行良好，没有产生含油污物。
- (4) 施工材料设置于远离地表水体的地方，雨季有遮盖。
- (5) 施工营地生产废水在出水口处设置沉淀池，经沉淀处理后的废水回用。
- (6) 施工人员的就餐和洗涤采用集中统一形式进行管理。
- (7) 施工营地内设置化粪池，生活污水经收集进入化粪池，化粪池定期清掏。

总体来看，建设单位施工期采取的水环境保护措施是有效的。

7.2.2 试运营期主要采取水环境保护措施

公路试运营期采取主要水环境保护措施具体如下：

- (1) 本项目新建匝道收费站 1 处、预检站 1 处，收费站和预检站合用一处化粪池，生活污水经化粪池处理，定期交由第三方公司清运；
- (2) 项目建设有完善的公路排水设施；
- (3) 沿线桥梁设置了限速等警示标志，靠近水体两侧均设置了桥面泄水孔及防撞防护栏，项目试运营至今，没有水体污染事故的发生；

7.3 水环境影响调查

7.3.1 施工期水环境影响调查结果

本工程施工期污染源有生活污水和施工废水，主要污染物是 SS、COD、NH₃-N 和石油类。沿线主要地表水体是清水河，其位于固原清水河拖配厂（二十里铺）例行监测点下游 0.38km 处，中间地带均为农田，无排污口存在，所经地多为山间和农田，河流补水主要为大气降雨。根据 2022 年 4 月固原市环境质量状况月报可知，清水河二十里铺断面（上游源头）为 II 类水质。依次类比本项目清水河水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

总体来看，本项目较好落实了环评报告书及其批复关于施工期地表水保护和污水污染控制方面的环保措施，基本达到了预期水环境保护效果。调查期间，项目施工期对沿线地表水的影响已消除。

7.3.2 试运营期水环境影响调查与分析

试运营期，本工程对沿线地表水影响主要表现为路域降雨地表径流和突发环境污染事故。

7.3.2.1 路面径流水影响调查

路域降雨地表径流包括路面、坡面和桥面径流，径流中所含污染物与车辆运输及周围环境特征有关，污染物来源于车辆排气、车辆部件磨损、路面磨损、运输物洒落、汽油等泄漏及大气降尘，主要污染物有固体物质、有机物、重金属、无机盐

等。本公路路面、坡面和桥面径流没有外源污染物，由于降水时间和水量不规则以及边沟两口之间的长度不一、边坡汇水面积不同等因素，各排放点的污染物成分和浓度差别很大，经过自然水体的稀释、沉淀、氧化等生物、物理、化学自然降解后浓度会进一步降低。

国家环保部环科所曾对路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20 天，车流和降雨是已知，降雨历时为 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样，最后测定分析路面污染物变化情况见表 7.3-2。

表 7.3-2 路面径流中污染物浓度测定结果

项目	5~20min	20~40min	40~60min	均值
SS(mg/L)	231.42-158.52	185.52-90.36	90.36-18.71	100
COD(mg/L)	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
油类(mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

由表 7.3-2 可见，通常从降雨初期到形成径流的 40min 内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，40min 后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40-60min 之后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平，也就是说公路排水对周边接纳水体水质的影响主要体现在降雨的初期。

工程所在区域降水量较少，蒸发量大，年平均降水量 450mm，年蒸发量为 1361mm，本工程沿线排水沟出口为自然沟渠，直接接纳水体主要为泄洪沟，无饮用水功能。总体来看，路域地表径流排放对沿线地表水体使用功能影响较小。

7.3.2.2 匝道收费站污水影响调查

本项目新建匝道收费站 1 处、预检站 1 处，收费站和预检站同址建设，周边无饮用水源保护区、集中取水口等水环境敏感目标分布。收费站污水排放影响调查结果见表 7.3-3。

表 7.3-3 治超站污水排放影响调查结果

设施名称	建筑物功能	排放污水种类	污水主要来源	主要污染物	排放特征	估算污水排放量(m ³ /d)	已有污水处理设施	污水外排情况
匝道收费站、预检站	休息、办公、存放设备	生活污水	厨房、厕所	SS、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	间歇排放	2.08	化粪池	第三方公司清运

注：正常污水排放量主要是考虑正常使用下人员产生污水。

7.3.2.3 营运期突发环境污染事故影响调查

公路环境风险主要是因发生运输危险化学品事故引起。危险化学品包括爆炸品、

压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品和腐蚀品等，其中爆炸品、易燃气体和有毒物品容易造成严重人员伤亡、环境污染和社会影响。

危险化学品泄漏（液体）污染物迁移途径有以下两种：一是发生交通事故后，有毒有害物品发生泄漏，形成地表径流进入地表水体；二是发生交通事故后，车辆直接进入地表水体，危险物品在地表水体中发生泄漏。

运输危险化学品车辆在无地表水域路段发生事故泄漏，一般情况下只会对影响区域内（一般在路线两侧 50m 以内区域）的土壤和农作物产生影响，经处理后一般影响不大。运输危险化学品车辆在沿河路段和桥梁跨越河流路段发生事故泄漏时，容易对局部水域产生水质污染和水生生物影响，若事故泄漏影响范围内有生活饮用水取水口，则可能对区域城镇供水产生影响。而考虑到本项目桥梁跨越的主要为清水河和泄洪沟，清水河水体无饮用水功能。故本项目危险化学品泄露对水质的影响相对较小。

调查期间，本项目运输危险化学品类型主要为油类，有毒有害化学品较少，常见种类为汽油、柴油等其物理化学性质见表 7.3-3。

表 7.3-3 常见危险化学品物理化学性质简介

序号	危险化学品名称	主要理化特征
1	汽油	低毒类，轻度刺激，极易燃烧，易爆
2	柴油	密度比水小，不易溶于水，主要有麻醉和刺激作用，蒸汽所致毒性机会较小。

油类泄漏会在水面形成含油污水带，对水质产生一定影响，这种影响是暂时性的，随着污水带的逐渐漂移其影响逐渐下降并可自行恢复。二有毒有害化学品特别是水溶性有毒有害化学品泄漏进入水体，可引起局部水域急性毒性污染水质事故，对影响区内用水安全构成一定的威胁。这种影响是暂时性和局部的影响，随着污染物的稀释、扩散、迁移和降解，其影响程度可逐步降低，若泄漏量小，经稀释扩散后，一般影响不大。

7.3.2.4 对清水河评价河段影响调查

本项目桥梁跨越清水河处评价河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，是黄河一级支流，无饮用功能。桥梁段建设有连续混凝土护栏，并按环评及批复要求设置了车辆限速标志牌。桥梁段发生突发运输危化品车辆事故泄漏，可能会对桥下河段局部水域产生突发水质污染，但是只要及时采取有效应急措施，不会产生大的不利影响。

7.3.2.5 环境风险事故调查

经调查，本项目施工期和试运营期未发生运输危险化学品事故泄漏事件。

7.4 环境风险防范设施及应急措施落实情况调查

7.4.1 环评及批复提出的环境风险防范设施及措施落实情况

经核查，本项目已落实项目环评及批复有关环境风险防范措施要求，详见“4 环境保护措施落实情况调查”章节有关内容。

7.4.2 已采取环境风险防范设施

本项目已建主要环境风险防范设施如下：

(1) 项目全线建设有完善的综合排水系统，事故状态下，可以利用公路排水设施拦截、临时存储泄漏危化品。

(2) 项目沿线桥梁均设置了防撞防护栏，尽量减少运输危化品车辆冲出路基外，对路基外环境产生不利影响；

(3) 项目沿线按相关技术规范设置了各类交通警示牌，降低交通事故发生概率。

(4) 公路管理部门已经制定了完善的危险化学品及有毒有害物质泄露事故应急预案，并且责任到人，一但发生事故立即启动应急预案。

(5) 公路管理部门制定了完善的管理制度，运载危险化学品的车辆上路前必须上报路政管理部门，经检查批准后方可上路，

(6) 公路管理部门已建立危险物品监管体制，对各种无证、无标志车或泄漏、散装超载危险化学品车辆禁止上路。

7.4.3 环境应急措施及有效性分析

7.4.3.1 区域应急体系情况

项目涉及的地方政府设置了应急办公室，制定有《突发环境事件应急预案》。调查期间，定期组织相关应急部门进行应急演练。本项目制定了运输危险化学品车辆交通事故泄漏应急预案。

7.4.3.2 项目环境风险应急机构、人员和应急预案

(1) 项目运营单位设置有应对突发环境污染事故组织机构、制定有运营期公路运输危险化学品事故泄漏应急预案、建立了应急工作队伍并具体落实到人。

(2) 养护单位的路政大队不定期上路巡检，对经过的运输危险化学品车辆进行重点监控。在敏感路段设置警示标志，提醒司机注意，避免发生交通事故对水体造成污染。暴雨、大雾及风沙较大等恶劣天气，能见度降低情况下，管理部门应设置临时标志提醒车辆慢行或等待通行，必要时短期内禁止危险运输品车辆通行。

(3) 养护单位的养护部门，负责对公路沿线现有的水环境保护设施进行定期的

检修和维护。应加强对项目路面维护，保持平顺整洁，消除事故隐患。

(4) 一旦发生事故，进入泄漏现场处理时，应注意安全防护，现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。如果泄漏物是易燃易爆的，事故中必须严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、并在边界设置警戒线。

7.5 水环境保护措施有效性评估及建议

7.5.1 水环境保护措施有效性评估

(1) 施工期

施工期桥梁施工尽量安排避开灌溉期和行洪期、施工场站远离地表水体设置、生产废水经沉淀后排放、路基开挖临时排水收集和沉淀系统、生活污水洒泼于场地降尘等多种水环境保护措施保护沿线。施工期没有发生水质污染事故。总体来看，建设单位施工期采取的各项水环境保护措施取得了预期效果。

(2) 试运营期

匝道收费站建设有污水处设施（化粪池），处理后污水由第三方公司定期清运。

运营管理机构成立了运营期突发环境风险事件领导小组，制定了运输危险化学品车辆交通事故应急预案，在现有的环境风险防范措施下，运营期发生运输危险化学品车辆事故泄漏不会对清水河产生大的不利影响。

7.5.2 运营期主要环境保护建议

项目运营期主要环境保护建议：

(1) 做好运营期环境风险防范管理及应急救援工作。

(2) 做好沿线清水河的运营期水质监测工作，建议每年聘请第三方对清水河大桥跨越段清水河水质进行一次监测，在应急事故发生时，应进行应急监测。

8 其它环境影响调查

8.1 社会影响调查

8.1.1 对沿线区域交通和城镇规划实施影响

固原市是宁夏回族自治区南部的门户，地处六盘山下，历史悠久。位于西安市、兰州市、银川市三省会（首府）城市所构成的三角区域中心，是中国西北部的待开发地区。原州区是固原市市委、市政府所在地，总面积 3506 平方公里，境内有 G309 线，G344 线，福银高速公路（G70）三条主要公路交汇，宝中（宝鸡--中卫）电气化铁路贯通南北。福银高速公路(G70)穿过固原市区里程大约有 11 公里，福银高速(G70)在固原市原州区只有一个高速公路出入口，位于固原市区北侧的互通式立交。随着固原市经济的高速发展，交通量的快速增长，该立交目前已经不能满足通行需求。为了改善固原市区以及 G309、G344 线的交通压力，必须在福银高速(G70)固原市南侧增设一座互通式立交。

本项目的建设，不但提高了固原市区及清水河工业园区车辆的通行效率，还保证了市区道路的畅通。也可以使位于固原市区东南部火车站进出的物流货车不再穿行固原市区就能快速上下福银高速，从而提高物流速度，同时极大的缓解了市区交通压力。

8.1.2 对沿线区域经济社会发展影响

本项目的实施，显著改善了公路沿线的交通基础条件，固原市原州区对周边地区的辐射和带动功能将进一步加强，进一步促进城市工商业及服务服务业的发展。

8.1.3 对固西饮水工程管道调查

环评阶段，本项目匝道收费站附近有固西饮水工程管道，该管道原布设在清水河西岸河滩上，平行于清水河，距离河流最近距离约 30m，管线埋深 1.5m 以上，管径 800mm，收费站的建设会对管道造成压占影响。经调查，固原市政府 2014 年 2 月 25 日出文对该固西饮水工程地埋管线进行迁移，使得收费站的建设不会对管线造成压占影响。因此，项目建设对固西饮水工程管道的影响不大。

8.2 环境空气影响调查

8.2.1 区域环境空气概况

根据《福银高速公路固原市南出口工程环境影响报告书》执行评价标准相关内容，沿线环境空气质量适用《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的二级标准和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

8.2.2 环境空气影响调查与分析

8.2.2.1 施工期大气污染情况调查

施工期环境空气污染物有扬尘、沥青烟和施工机械废气，主要污染因子为 TSP、CO、NO₂ 和苯并芘。

本项目使用的沥青混合土和水泥混凝土采用现场集中拌和方式，混凝土拌和楼安装有喷淋设施减缓影响，拌和站周边影响区内无居民分布。

施工单位安排专门的洒水台车对工程施工区域和临时占地区产生扬尘区域进行洒水抑尘，施工散装材料密闭或加盖帐篷等环境空气污染控制措施，堆料场远离居民区并设置有遮盖等防护措施，总体来看，基本落实环境影响报告书及其批复中规定的环境空气污染控制措施。

调查单位对影响区内居民进行了走访调查，接受调查者普遍表示对施工行为表示理解，认为施工影响是暂时的，且建设单位采取了一定保护措施，总体影响轻微。

8.2.2.1 试运营期大气污染情况调查

经调查，本项目应运营期主要污染源为汽车尾气，同时在匝道收费站设置有 1 座蓄热式电锅炉，未清洁型能源，不会对大气环境造成影响。



图 8.2-1 项目蓄热式锅炉

8.3 固体废物环境影响调查

8.3.1 施工期固体废物处置及影响

本项目施工期产生的固体废物均为一般固体废物，主要包括工程弃渣和施工生活垃圾。本项目工程弃渣主要源自路基地表清除废弃物和桥梁钻渣及施工建筑废料，全部运至弃土场处理。施工生活垃圾集中收集后运至由城镇环卫工人收走。

总体来看，施工期采取的固体废物处置措施符合环评及批复要求，未对周边环境产生明显不利影响。

8.3.2 运营期固体废物处置及影响调查

正式运营后，本项目产生的固体废弃物主要为匝道收费站产生的生活垃圾，路面维修产生的废弃物以及路面上司乘人员丢弃或洒落垃圾。其中匝道收费站产生的生活垃圾交由城镇环卫处付费收走。

乘客丢弃物品数量很少，由专职养护人员定期清运，影响很小。路面日常维护中产生的废弃物数量很小，影响小。大修期间，路面废弃物数量较大，应以最大限度利用为原则，不能利用的按照有关规定妥善处置。

9 环境管理与监控情况调查

9.1 环境管理状况调查

9.1.1 施工期环境管理状况调查

施工期，施工期环境管理由宁夏管理建设管理局（项目业主单位）、总监办和施工单位三级环保组织机构组成。项目业主单位负责对本项目建设实行具体组织管理，总监理工程师办公室负责对工程施工的质量、安全和工地文明施工的管理和工程施工进度控制。施工期环境保护要求写进各标段施工承包合同。施工单位按照项目业主和总监办要求落实各项施工期环境保护措施和要求。

施工阶段，项目业主下属的工程管理部具体负责施工期环境保护管理工作。各标段施工单位在施工中设专人负责环保工作，各标段项目经理部具体负责本区域环境保护工作，根据项目及周边环境特点以及环评报告书及其批复有关要求，各施工单位制定了施工现场文明施工和环境保护制度及具体措施。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、车辆造成尘土、噪声、振动污染降低到最小限度。

施工期把环境监理纳入工程监理，由监理单位的驻地监理负责监督工程质量和环保措施的实施。

9.1.2 运营期环境管理状况

试运行阶段，本项目环境管理工作仍由业主工程部具体负责。正式营运后，由宁夏公路管理局负责该项目的养护工作。业主单位将安排具体人员负责工程沿线日常环保管理、绿化美化、边坡防护、工程维护以及卫生清洁等工作，并将环保涉及的工作具体落实到人。

总体来看，本工程施工期和营运期设置有环境管理机构，并有人专职或兼职具体负责工程施工和营运环保工作，保证国家和自治区有关环保制度和环保措施要求的及时落实。

9.2 环境监测计划落实情况调查

施工期，建设单位未开站施工期环境保护监测计划。

为了及时掌握营运期不同时间的实际环境影响，并依据监测结果采取针对性防护措施，以切实保证敏感点的环境质量达标，正式运营后建议开展跟踪监测。根据前文调查结果：公路营运期对沿线环境空气较小，故不进行环境空气质量跟踪监测，主要开展交通噪声跟踪监测和地表水监测。根据验收情况对环境影响报告书监测计

划进行适当修改和调整，详见表 9.2-1。

表 9.2-1 营运期（2021 年和 2029 年）环境监测计划

监测项目	监测地点		监测频率		监测时间
	环评	调整情况	环评	调整情况	
噪声： L_{Aeq}	公路两侧 200m 范围内的声环境敏感点	六盘山私人医院、绿苑小区、峡口社区	1 次/年	1 次/年	每天昼间、夜间各测 2 次，每次测量 20min，连续测 2 天
地表水： pH、悬浮物、COD、 石油类、 氨氮	/	清水河	/	1 次/年	每次连续监测 2 天，每天采样 1 次

9.3 环境保护“三同时”落实情况调查

经调查，福银高速公路固原市南出口工程在项目设计、施工、试运营阶段始终重视环保问题，把环保工作作为项目实施的重要组成部分，实现了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运营使用。

在设计阶段，按照国家有关环保要求，在主体设计中包含了环境保护（噪声、污水）设计。

在施工期及试运营期，项目所有污水处理设施与治超站同步进行建设，并及时投入使用。

综上所述，本项目落实了环境保护“三同时”制度。

9.4 建设项目执行国家建设项目环境管理制度执行情况

项目在建设前，根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理办法》的要求进行了环境影响评价，履行了环境影响审批手续，有关档案齐全；在建设中做到了环境保护设施和主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

9.5 工程环境监理制度执行情况

在施工招标文件、施工合同和工程监理文件中明确环保条款和责任，施工单位按照项目业主和总监办要求落实各项施工期环境保护措施和要求，每个施工队安排专人负责环保和文明施工工作，施工期把环境监理纳入工程监理，由监理单位的驻地监理负责监督工程质量等和环保措施的实施，因此本项目环境监测制度基本落实。

9.6 竣工环境保护验收制度的执行情况

本项目试运营期结束后，及时按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，并委托宁夏交通科学研究所有限公司编制福银高速公路固原市南出口工程竣工环境保护验收调查报告。效落实了竣工环境保护验收制度。

9.7 危险品运输事故应急处置预案落实情况

福银高速公路固原市南出口工程进入试运营期后由宁夏公路管理局负责该道路的养护工作，宁夏公路管理局编制有完善的危险品运输事故应急处置预案，并对该路段养护人员进行了相关培训，一旦有危险品运输事故发生，有能力迅速启动应急预案，基本落实了危险品运输事故应急处置预案。

9.8 环境管理调查结论

建设单位在项目施工期和试运营期十分重视环境保护工作，环境保护机构及相关制度健全，较好的落实了环境保护“三同时”制度的要求，没有出现环保投诉；项目施工期间开展了环境监理工作；项目采取了危险品运输事故以及环境风险防范措施，制订了应急计划；项目建设期间环境管理与监控落实情况较好，能满足环境保护有关要求。

10 公众意见调查

10.1 调查目的、对象及方法

10.1.1 调查目的

通过对公众的调查，了解工程施工期和试运营期主要环境影响问题及采取措施效果，针对存在的问题提出补救或改进措施。

10.1.2 调查对象

调查对象主要是验收公路两侧直接影响区内的居民、单位（学校、村委会等）和路段内司乘人员。

10.1.3 调查方法和内容

本次验收调查采取问卷调查和走访相结合的方法进行。问卷调查主要针对受项目环境直接影响的居民和单位，具体调查对象根据敏感点现场调查和代表性敏感点验收监测结果，按照广泛性、代表性、有效性和针对性原则确定。

问卷调查的程序如下：首先，调查人员向被调查者介绍本项目应采取的环保措施、调查目的及调查表如何填写，对不清楚的问题予以解释；然后，由被调查者填写调查表，调查内容见表 10.1-1 和表 10.1-2。

公众意见调查的主要内容如下：了解公众对公路建设的一般性意见和基本态度；工程施工期间是否发生环境污染事件或扰民时间，明确事件内容、时间、影响和解决情况；施工期的主要环境问题以及采取的有关环保措施；试运营的主要环境问题以及采取的有关环保措施；调查公众最关注的环境问题及希望采取的环境保护措施；调查公众对建设项目环境保护工作的总体评价。通过调查，项目在施工期间和试运营期间没有发现周边群众进行环保投诉。

2022 年 7 月 11 日至 2022 年 7 月 12 日之间调查人员对沿线群众和司乘人员进行了公众意见抽样问卷调查。

表 10.1-1 沿线居民意见调查表（样表）

工程概况	本项目由福银高速固原南互通立交及连接线组成。连接线起点位于固原市原州区南国道 309 线、国道 344 线以及原州区清河南路十字平面交叉处，路线沿国道 344 线由北向南布设，经清水河工业园区后，于 K4+579.75 处设置 T 型平面交叉后向西布设，跨清水河后终点与固原南互通立交 A 匝道起点相接并设收费站 1 处，之后 A 匝道下穿福银高速（G70）构成单喇叭 B 型互通式立交。连接线长 4.985km。连接线按一级公里标准设计，设计速度为 80km/h，路基宽度 24.5m。固原南互通立交采用单喇叭互通形式，匝道设计速度 40km/h，双车道匝道路基宽 15.5m，单车道匝道路基宽 8.5m。项目大桥 214m/2 座，跨线桥 164m/2 座，小桥 10m/1 座，互通式立交 1 处，收费站 1 处。									
基本情况	姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
	与本项目的关系				拆迁户 <input type="checkbox"/>		征地户 <input type="checkbox"/>		无直接关系 <input type="checkbox"/>	
	单位或住址			电话			职业			
基本态度	修建该公路是否有利于本地区经济发展				有利 <input type="checkbox"/>	不利 <input type="checkbox"/>	不知道 <input type="checkbox"/>			
施工期	施工期对您影响最大的方面是什么				噪声 <input type="checkbox"/>	灰尘 <input type="checkbox"/>	灌溉泄洪 <input type="checkbox"/>	出行不便 <input type="checkbox"/>		
	居民点附近 150 米内，是否设有料场或拌合站				有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	没注意 <input type="checkbox"/>			
	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 <input type="checkbox"/>	偶尔有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>			
	公路临时占地是否采取了复垦、恢复等措施				是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>				
	取土场、弃土场是否采取了利用、恢复措施				是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>				
试运营期	公路建成后对你影响较大的是				噪声 <input type="checkbox"/>	汽车尾气 <input type="checkbox"/>	灰尘 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	公路建设后的通行是否满意				满意 <input type="checkbox"/>	基本满意 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>			
	附近通道内是否有积水现象				经常有 <input type="checkbox"/>	偶尔有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>			
	建议采取何种措施减轻影响				绿化 <input type="checkbox"/>	声屏障 <input type="checkbox"/>	限速 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
您对本公路工程环境保护工作的总体评价				满意 <input type="checkbox"/>	基本满意 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>		无所谓 <input type="checkbox"/>		
其他意见和建议：										

注：请在你选择的答案后的括号内划“√”

调查日期： 年 月 日

表 10.1-2 司乘人员意见调查表（样表）

工程概况	本项目由福银高速固原南互通立交及连接线组成。连接线起点位于固原市原州区南国道 309 线、国道 344 线以及原州区清河南路十字平面交叉处，路线沿国道 344 线由北向南布设，经清水河工业园区后，于 K4+579.75 处设置 T 型平面交叉后向西布设，跨清水河后终点与固原南互通立交 A 匝道起点相接并设收费站 1 处，之后 A 匝道下穿福银高速（G70）构成单喇叭 B 型互通式立交。连接线长 4.985km。连接线按一级公里标准设计，设计速度为 80km/h，路基宽度 24.5m。固原南互通立交采用单喇叭互通形式，匝道设计速度 40km/h，双车道匝道路基宽 15.5m，单车道匝道路基宽 8.5m。项目大桥 214m/2 座，跨线桥 164m/2 座，小桥 10m/1 座，互通式立交 1 处，收费站 1 处。									
基本情况	姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
	与本项目的关系				拆迁户 <input type="checkbox"/>		征地户 <input type="checkbox"/>		无直接关系 <input type="checkbox"/>	
	单位或住址			电话			职业			
修建该公路是否有利于本地区经济发展					有利 <input type="checkbox"/>		不利 <input type="checkbox"/>		不知道 <input type="checkbox"/>	
对该公路试运营期间环保工作的意见					满意 <input type="checkbox"/>		基本满意 <input type="checkbox"/>		不满意 <input type="checkbox"/>	
对沿线公路绿化情况的感觉					满意 <input type="checkbox"/>		基本满意 <input type="checkbox"/>		不满意 <input type="checkbox"/>	
公路试运营过程中主要的环境问题					噪声 <input type="checkbox"/>		空气污染 <input type="checkbox"/>		水污染 <input type="checkbox"/>	
公路汽车尾气排放					严重 <input type="checkbox"/>		一般 <input type="checkbox"/>		不严重 <input type="checkbox"/>	
公路运行车辆堵塞情况					严重 <input type="checkbox"/>		一般 <input type="checkbox"/>		不严重 <input type="checkbox"/>	
公路上噪声影响的感觉情况					严重 <input type="checkbox"/>		一般 <input type="checkbox"/>		不严重 <input type="checkbox"/>	
局部路段是否有限速标志					有 <input type="checkbox"/>		没有 <input type="checkbox"/>		没注意 <input type="checkbox"/>	
学校或居民点附近是否有禁鸣标志					有 <input type="checkbox"/>		没有 <input type="checkbox"/>		没注意 <input type="checkbox"/>	
建议采取何种措施减轻噪声影响					声屏障 <input type="checkbox"/>		绿化 <input type="checkbox"/>		搬迁 <input type="checkbox"/>	
对公路建成后的通行感觉情况					满意 <input type="checkbox"/>		基本满意 <input type="checkbox"/>		不满意 <input type="checkbox"/>	
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 <input type="checkbox"/>		没有 <input type="checkbox"/>		不知道 <input type="checkbox"/>	
对公路工程基本设施满意度如何					满意 <input type="checkbox"/>		基本满意 <input type="checkbox"/>		不满意 <input type="checkbox"/>	
您对本公路工程环境保护工作的总体评价					满意 <input type="checkbox"/>		基本满意 <input type="checkbox"/>		不满意 <input type="checkbox"/>	
其他意见和建议：										

注：请在你选择的答案后的括号内划“√”

调查日期： 年 月 日

10.2 调查结果统计

本次公路沿线居民调查表共发放 40 份，收回有效调查表 40 份，回收率 100%。调查对象为评价区受影响居民。公众情况统计结果见表 10.2-1，公路沿线居民调查统计结果见表 10.2-2。

表 10.2-1 公众情况统计结果

项目		调查情况	比例 (%)
发放调查表数		40	/
回收调查表数		40	100.00%
年龄	21~35 岁	8	20.00%
	36~50 岁	22	55.00%
	50 岁以上	10	25.00%
文化程度	初中以下	19	47.50%
	高中或中专	13	32.50%
	大专及以上	8	20.00%
职业	工人	12	30.00%
	农民	24	60.00%
	公务员	4	10.00%

表 10.2-2 意见统计结果

序号	问题	答案	人数 (人)	比例 (%)
1	修建该公路是否有利于本地区经济发展	有利	36	90.0%
		不利	0	0.0%
		不知道	4	10.0%
2	施工期对你影响最大的方面是什么	噪声	27	67.5%
		灰尘	10	25.0%
		灌溉泄洪	0	0.0%
		出行不便	17	42.5%
3	居民点附近 150 米以内是否增设有料场或拌合站	有	0	0.0%
		没有	40	100.0%
		没注意	0	0.0%
4	夜间 22:00 至早晨 6:00 时段, 是否使用高噪声机械施工现象	常有	0	0.0%
		偶尔有	0	0.0%
		没有	40	100.0%
5	公路临时占地(取弃土场、料场、拌和站等)使用后是否采取了复耕、恢复植被等措施	是	15	37.5%
		否	0	0.0%
		不知道	25	62.5%

续表 10.2-2

序号	问题	答案	人数 (人)	比例 (%)
6	公路建成后对你影响较大的是	噪声	24	60.0%
		汽车尾气	21	52.5%
		灰尘	13	32.5%
		其它	2	5.0%
7	公路建成后的通行是否满意	满意	36	90.0%
		基本满意	4	10.0%
		不满意	0	0.0%
8	建议采取何种措施减缓噪声影响	绿化	35	87.5%
		声屏障	0	0.0%
		限速	12	30.0%
		其他	0	0.0%
9	你对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	35	87.5%
		基本满意	5	12.5%
		不满意	0	0.0%

10.2.2 司乘人员问卷调查结果

本次公众参与调查,司乘人员调查表共发放 20 份,有效收回 20 份,回收率 100%,司乘人员情况统计结果见表 10.2-3, 公众参与调查统计结果见表 10.2-4。

表 10.2-3 司乘人员情况统计结果

项目		调查情况	比例 (%)
发放调查表数		20	/
回收调查表数		20	100.0%
年龄	21~35 岁	9	45.0%
	36~50 岁	8	40.0%
	50 岁以上	3	15.0%
文化程度	初中以下	4	20.0%
	高中或中专	15	75.0%
	大专及以上	1	5.0%

表 10.2-4 司乘人员意见调查统计结果

序号	问题	答案	人数 (人)	比例 (%)
1	修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利于	19	95
		不利	0	0
		不知道	1	5
2	对该公路试运营期间环保工作的意见	满意	16	80
		基本满意	3	15
		不满意	0	0
		无所谓	1	5

续表 10.2-4

序号	问题	答案	人数(人)	比例(%)
3	对沿线公路绿化情况的感受	满意	14	70
		基本满意	4	20
		不满意	2	10
4	公路试运营中主要环境的环境问题	噪声	12	60
		空气污染	8	40
		水污染	0	0
		出行不便	0	0
5	公路汽车尾气排放	严重	3	15
		一般	16	80
		不严重	1	5
6	公路运行车辆堵塞情况	严重	1	5
		一般	8	40
		不严重	11	55
7	公路上噪声影响的感受情况	严重	5	25
		一般	5	25
		不严重	10	50
8	局部路段是否有限速禁鸣标志牌	有	15	75
		没有	0	0
		不注意	5	25
9	学校或居民点附近是否有禁鸣标志	有	13	65
		没有	2	10
		没注意	5	25
10	对公路建成后的通行感受情况	满意	16	80
		基本满意	4	20
		不满意	0	0
11	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	17	85
		没有	3	15
		不知道	0	0
12	对公路工程基本设施满意度如何	满意	14	70
		基本满意	6	30
		不满意	0	0
13	你对本公路工程环境保护工作的总体评价是	满意	16	80
		基本满意	4	20
		不满意	0	0

10.3 调查结果分析

通过对问卷调查表的内容进行分类统计并计算各类意见的数量和比例，结合走访调查中了解的情况，重点分析公路建设各时期对社会和环境的影响、公众对项目建设的主要意见和合理性及有关环境保护措施的有效性。

10.3.1 对公路建设的基本意见分析

(1) 公路建设对当地社会经济的促进作用

接受调查的沿线居民中，95%人认为本项目建设有利于当地的经济社会发展，有5%的人表示不知道。总体来看，沿线大部分群众已经或正在感受到本项目建设带来的对当地经济社会发展的积极促进作用，工程建设的经济社会效益在逐步显现。

(2) 该公路的绿化效果

在“你对公路沿线绿化情况的感觉”中，被调查的司乘人员中90%表示满意或基本满意，其中表示满意的占70%，说明本项目绿化效果总体良好。

(3) 工程环境保护工作的总体评价

沿线群众问卷调查表明，100%的接受调查者对本项目环境保护工作表示满意或基本满意。司乘人员问卷调查表明，100%的人表示满意或基本满意。调查结果表明，本工程建设和试运营期间中环境保护工作获得了当地绝大多数人的认可。

10.3.2 公众意见调查中发现的主要环境问题

(1) 施工期主要环境问题

沿线公众问卷和走访调查表明，本工程施工期首要环境问题为出行不便，其次是噪声，然后是扬尘，说明本项目施工期对沿线居民的噪声、扬尘影响相对不大。

(2) 营运期主要环境问题

沿线公众问卷和走访调查表明，试运营主要问题为交通噪声、汽车尾气和灰尘。

10.3.3 主要环境问题分析

(1) 施工出行不便、噪声和扬尘影响问题

42.5%接受调查者表示施工期对其正常出行产生的影响。由于本项目连接线为旧路改扩建性质，尽管建设单位采取了优化施工组织方案、设置了施工便道、制定预案、设置引导标志牌等措施减缓施工对沿线居民出行影响，但是由于项目施工时间较长、施工工艺复杂，不可避免的在部分时段对部分人员出行产生较大影响，但是施工期基本保持了正常出行，未发生较长时间阻断交通情形。

67.5%的接受调查者表示受到施工期机械噪声影响，经了解，本项目夜间基本不施工，但是昼间在靠近或穿越居民区、清水河工业园区或靠近高噪声作业时段对周边居民、医院和工业园区工作人员产生一定的暂时影响。

25.0%的接受调查者表示受到施工期扬尘。尽管建设单位采取了洒水降尘、拌和站远离居民区等一系列的抑制扬尘措施，在连续干旱或大风的不利气象条件下，在洒水次数或强度不足的情况，公路路基施工对临路侧居民产生一定的不利影响。

走访调查表明，当地群众认为本项目为国家投资建设的公益性项目，施工扬尘、噪声和出行不便影响难以避免，这种影响是暂时性的，建设单位采取了治理措施后，普遍表示对正常生活没有产生大的不利影响，影响在可接受范围内。

(2) 试运营期交通噪声影响

调查显示，约 60.0%调查者表示受到本项目交通噪声影响，主要是六盘山医院位于项目起点，正处于路口交叉处，且医院所在路段已作为城市道路使用，车流量大，作为通往固原以南区域的重要道路，不可避免会产生噪声影响。经过现场监测，六盘山医院的昼间和夜间均出现超标，但是医院自身已装有中空玻璃窗，起到了一定的降噪效果。

(3) 试运营期灰尘和汽车尾气

调查期间，受灰尘影响主要原因如下：在大风或连续干旱的不利气象条件下，运输石料车辆经过时扬尘明显，对临路分布的居民产生了一定影响。

10.4 公众参与调查结论

通过对项目沿线公众调查，普遍对项目建设持肯定态度，认为有利于区域经济发展，道路环保工作相对到位，项目建设得到公众的赞同。

11 调查结论及建议

11.1 调查结论

通过现场踏勘、现场监测、公众参与调查和资料调研等多种调查方法，对工程建设、生态、水环境、声环境、环境空气、社会环境、固体废弃物以及环境风险防控等进行全面调查、深入分析，得出以下结论：

(1) 工程调查

福银高速公路固原市南出口工程的修建，不但提高了固原市区及清水河工业园区车辆的通行效率，还保证了市区道路的畅通。也可以使位于固原市区东南部火车站进出的物流货车不再穿行固原市区就能快速上下福银高速，从而提高物流速度，同时极大的缓解了市区交通压力。

项目由福银高速固原南互通立交及连接线组成，连接线起点位于固原市原州区南国道 309 线、国道 344 线以及原州区清河南路十字平面交叉处，路线沿国道 344 线由北向南布设，经清水河工业园区后，于 K4+579.75 处设置 T 型平面交叉后向西布设，跨清水河后终点与固原南互通立交 A 匝道起点相接并设收费站 1 处，之后 A 匝道下穿福银高速（G70）构成单喇叭 B 型互通式立交。连接线长 4.985km。连接线按一级公路标准设计，设计速度为 80km/h，路基宽度 24.5m。固原南互通立交采用单喇叭互通形式，匝道设计速度 40km/h，双车道匝道路基宽 15.5m，单车道匝道路基宽 8.5m。项目大桥 214m/2 座，小桥 10m/1 座，项目共设置互通式立交 1 处、分离式立交 2 处、收费站 1 处，预检站 1 处。项目实际占用土地 47.88hm²，其中永久占地 34.70 hm²，临时占地 13.18 hm²。

与环评阶段相比较，项目主要变更如下：

- 1、路线连接线长度减少 0.015km，大桥长度减少 22m。
- 2、增加一处分离式立交，增加一处预检站（同收费站同址建设，无新增占地）；
- 3、项目占地增加，其中永久性占地增加 8.3 hm²，临时性占地增加 12.78 hm²。

2014 年 6 月 9 日，宁夏回族自治区环境保护厅以宁环审发〔2014〕20 号文批复项目环境影响报告书；2014 年 6 月 11 日，宁夏回族自治区发展改革委以宁发改审发〔2014〕178 号文批复项目可行性研究报告；2014 年 8 月 19 日，宁夏回族自治区发展改革委以宁发改审发〔2014〕252 号文批复项目初步设计文件；2015 年 3 月 9 日，宁夏回族自治区交通运输厅以宁交函〔2015〕118 号文批复项目施工图设计文件。2015 年 4 月 5 日，项目开工建设。2016 年 11 月 30 日，项目完工，全线投入试运营。

调查期间项目连接线平均车流量为 9222 辆/日，互通式立交（固原方向）为 6104 辆/日，互通式立交（平凉方向）5448 辆/日，超过近期预测车流量，满足验收工况要求。

（2）环境保护执行情况

本项目严格执行了建设项目环境影响评价制度，基本落实了环境保护“三同时”制度。按照项目环评文件及批复要求，落实了降噪、防尘及污（废）水处理等污染防治措施，工程实施了水土流失工程防治、施工迹地恢复与利用等生态保护与恢复措施。建设单位成立了环境管理机构，建立了相应的环境管理制度，试运营期间，公路管理部门已经制定了完善的危险化学品及有毒有害物质泄露事故应急预案，一旦发生事故立即启动应急预案。

总体来看，建设单位基本落实了项目环评及批复的主要生态保护和污染防治措施。

（3）生态环境影响调查

①生态敏感目标调查结果

本项目评价区为生态一般区域，无自然保护区、风景名胜区和森林公园等特殊或重要生态敏感区分布。调查期间，评价区未发现国家或地方野生重点保护动植物分布，主要生态敏感目标为农用地。

②占地及植被影响

①项目实际永久占地较环评增加了 8.3hm²，其中旱地、林地和荒地分别减少 4.59 hm²、5.67 hm² 和 6.16 hm²，水浇地和建设用地分别增加 16.53 hm² 和 8.19 hm²。②项目临时占地较环评阶段增加了 12.78hm²，均为荒地。

工程建设对沿线植被影响总体较小。

③生物多样性影响调查

本工程的建设和运营对沿线生物多样性的影响不大。

④临时占地生态恢复与利用情况

本项目实际使用 1 处取土场，1 处弃土场以及施工便道（施工营地布设在互通立交区，不新增占地），临时实际占地面积为 13.18hm²，较环评阶段增加了 12.78hm²，主要原因是环评基于工可设计，未设计取土场和弃土场，但是工程实际根据需要设置取土场和弃土场各一处，施工便道长度增加，故而导致临时占地增加。临时占地主要为荒地，施工结束后已进行了恢复植被。

（4）声环境影响调查

通过监测，项目3处敏感点中六盘山医院出现超标，但是其余2处敏感点声环境质量较好。

监测噪声值与车流量基本成线性关系，监测值随车流量的增减而升降。

(5) 地表水环境影响调查

①水环境敏感保护目标

项目沿线1座桥梁跨越清水河，还有1座桥梁跨越大马庄河，大马庄河为季节性山洪沟，项目起点处有座小桥，为排水沟。此外调查范围内无其他饮用水水源保护区或取水口分布。

②施工期环境影响

采取的主要措施包括：桥涵施工设置了临时沉淀池，施工生产废水经沉淀处理后回用，无随意排放现象发生。基础施工产生的钻渣及时运至弃土场处理。施工材料设置于远离地表水体的地方，雨季有遮盖。施工营地生产废水在出水口处设置沉淀池，经沉淀处理后的废水回用。施工营地内设置化粪池，生活污水经收集进入化粪池，化粪池定期清掏，由第三方机构清运。

总体看来，工程施工对沿线地表水水质影响较小。施工期未发生水质污染事故。

③营运期地表水影响

项目建设有完善的公路排水设施；沿线桥梁靠近水体两侧均设置了防撞防护栏，并设有警示标志，项目试运营至今，没有水体污染事故的发生。

(6) 环境风险防范设施及应急措施

试运营期间，未发生运输危险化学品事故。

(7) 环境空气影响调查

①施工期影响

本项目实际使用沥青混合料采用外购形式，水泥混凝土采用现场集中拌和方式，混凝土拌和楼安装有喷淋设施减缓影响，拌和站周边影响区内无居民分布。施工单位安排专门的洒水台车对工程施工区域和临时占地区产生扬尘区域进行洒水抑尘，施工散装材料密闭或加盖帐篷等环境空气污染控制措施，堆料场远离居民区并设置有遮盖等防护措施，总体来看，基本落实环境影响报告书及其批复中规定的环境空气污染控制措施。

②试运营环境空气质量监测和影响调查

本项目在试运营过程中加强了公路两侧原有绿化林带的管护，使之最大限度地发挥其吸附汽车尾气及交通扬尘的作用，防止了扬尘对沿线环境造成不良影响。

项目匝道收费站有 1 座蓄热式电锅炉，符合环保要求。

(8) 对固西饮水工程管道调查

环评阶段，本项目匝道收费站附近有固西饮水工程管道，该管道原布设在清水河西岸河滩上，平行于清水河，距离河流最近距离约 30m，管线埋深 1.5m 以上，管径 800mm，收费站的建设会对管道造成压占影响。经调查，固原市政府 2014 年 2 月 25 日出文对该固西饮水工程地埋管线进行迁移，使得收费站的建设不会对管线造成压占影响。因此，项目建设对固西饮水工程管道的影响不大。

(9) 固体废弃物影响调查

① 施工期影响

施工期采取的固体废弃物处置措施符合环评及批复要求，未对周边环境产生明显不利影响。

② 试运营期影响

试运营期间对固体废物对环境的影响较小。

(10) 环境管理

项目在建设前，根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理办法》的要求进行了环境影响评价，履行了环境影响审批手续，有关档案齐全；在建设中做到了环境保护设施和主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。本项目环保设施运行正常，各种措施按要求实施。公路线两侧植被已得到恢复。环境保护档案管理严格，《环保设备登记表》、《环境影响报告书》、《环境影响报告书批复》等技术文件和资料进行了登记造册并设有专人保管。宁夏公路管理局制定了一系列环境管理规章制度，并且落实到公路管理者个人，严格执行。

(11) 公众意见调查结果

通过对项目沿线公众调查，普遍对项目建设持肯定态度，认为有利于区域经济发展，道路环保工作相对到位，项目建设得到公众的赞同。

11.2 项目竣工环境保护验收调查总结论及建议

本项目严格执行了建设项目环境影响评价制度，基本落实了环境保护“三同时”制度。按照项目环评文件及批复要求，落实了降噪、防尘及污（废）水处理等污染防治措施，工程实施了水土流失工程防治、施工迹地恢复与利用等生态保护与恢复措施。建设单位成立了环境管理机构，建立了相应的环境管理制度，试运营期间，公路管理部门已经制定了完善的危险化学品及有毒有害物质泄露事故应急预案，并且责任到人，一旦发生事故立即启动应急预案。

总体来看，建设单位基本落实了项目环评及批复的主要生态保护和污染防治措施。

福银高速公路固原市南出口工程环保审批手续齐全，基本落实了环评及批复的主要污染防治和生态恢复措施，采取的环保措施总体有效，实际环境影响小于环评预测，并在当地环境可接受范围内，基本符合建设项目竣工环境保护验收条件，可以投入正式运行。

11.3 运营期主要环境保护建议

经调查期间建设单位的认真整改和完善，本项目现无遗留重大环境影响问题，运营期应重点做好以下工作：

- (1) 建议加强项目线路两侧建设规划，在临近道路两侧范围内禁止新建学校、医院、居民房等敏感建筑物。
- (2) 做好项目运营期运输危险化学品车辆交通事故风险防范及应急救援工作。
- (3) 做好收费站化粪池污水第三方清运工作。

综上所述，福银高速公路固原市南出口工程在建设过程中，基本执行了环保“三同时”的要求，工程施工期按照环评及其批复要求，采取了多种措施防治环境污染，试运行期公路沿线生态环境恢复良好，污染防治与控制措施满足要求，总体达到了建设项目竣工环境保护验收的要求，具备申请竣工环保验收的条件，建议予以环保验收。

宁夏回族自治区环境保护厅

宁环审发〔2014〕20号

关于福银高速公路固原市南出口工程 环境影响报告书的批复

自治区交通运输厅：

你厅《关于申请审批福银高速公路固原市南出口工程环境影响报告书的函》（宁交函〔2014〕54号）收悉。经研究，批复如下：

一、福银高速公路固原市南出口工程位于固原市原州区，主线起点设在原州区南部三里铺附近G309线、G344线以及原州区清河南路十字平面交叉处，此后路线呈由北向南延现有G344线展布，经过清水河工业园区后，于K4+580处设置T型平面交叉后路线向西折拐，跨越清水河后，主线K5+000与固原南互通式立交A匝道起点AK0+000处和G309线固原过境段起点构成T型平面交叉，之后A匝道下穿福银高速构成单喇叭B型互通式立交。本项目线路全长5公里，其中4.58公里利用现有G344线部分路段进行改扩建，桩号K4+580~K5+000段及B型单喇叭互通式立交均为新建，长为0.42公里。项目总投资23400万元，其中环保投资995.29万元，占总投资的4.25%，环保投资主要用于废气、废水污染防治及生态保护等。经评估审查，项目建设符合国家、自治区相关规划，在落实《福银高速公路固原市南出口工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）提出的各项环境保护措施基础上，同意你厅按照《报告书》中所列建设项目的性质、规

模、地点、环境保护对策措施等进行项目建设。

二、项目建设实施要重点做好以下工作

(一)落实《报告书》提出的废水、扬尘、固体废物等污染防治措施。加强施工期现场管理,严格控制作业面范围,严禁扰动施工范围以外的植被。施工结束后,对施工场地等及时进行平整复垦、生态恢复,恢复原貌和原有使用功能。

(二)加强施工现场及施工便道的洒水降尘工作,施工散料运输车辆应加盖篷布,严禁超载。拌合站厂界处颗粒物排放浓度须达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准要求。沥青混凝土采用使用商品沥青,由密闭罐运输到施工现场进行摊铺作业。

(三)严格落实《报告书》中噪声防治措施,营运期加强对沿线噪声敏感点的跟踪监测,根据监测结果及时增补、完善措施,确保道路沿线两侧达到相应声环境功能区要求。

商请并配合地方规划部门合理规划沿线土地的使用,禁止在线路两侧噪声超标范围内规划建设住宅、学校、医院等噪声敏感建筑。

公路用地范围内和公路用地范围外、采取措施噪声不能达标的噪声敏感点,由项目建设单位负责协调拆迁。

(四)施工生产废水经沉淀后全部回用,施工营地内设置化粪池收集生活污水,施工结束后,化粪池作为收费站生活污水收集设施继续使用,化粪池清掏物送当地主管部门指定地点处置。定期检查清理公路雨水排水系统,应保证畅通,维持良好状态。桥梁施工应按照公路工程标准设置护栏及防撞设施。

(五)路基、桥涵施工废弃土石方清运至互通立交区堆放平铺,后期覆盖表土恢复植被,严禁沿施工区随意堆弃。施工营地、匝道收费站生活垃圾集中收集后送当地主管部门指定地点处置。

(五)初步设计阶段应进一步细化环境保护设施,在环保篇章中落实生态保护和环境污染防治的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任,将生态保护与污染防治措施纳入施工承包合同中。本项目应开展工程环境监理工作,并定期向我厅提交工程环境监理报告,工程环境监理报告作为本项目竣工环境保护验收的依据之一。

三、本批复仅限于《报告书》确定的建设内容,建设项目的性质、规模、路径、采用的工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施等发生重大变动的,建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

四、项目竣工试运行、环保竣工验收须报自治区环境保护厅批准。

五、固原市环境保护局负责该项目建设期间环境保护“三同时”日常监管工作。自治区环境保护执法局负责督查该项目“三同时”日常监管工作开展情况。

六、你单位应在收到本批复后 20 个工作日内,将批准后的环境影响报告书送固原市环境保护局。

宁夏回族自治区环境保护厅

2014 年 6 月 9 日



抄送: 厅领导, 环境监测处、污染防治处、自然生态保护处,
自治区环境保护执法局、环境工程评估中心, 固原市环
境保护局, 广西交通科学研究所。

宁夏回族自治区环境保护厅办公室 2014 年 6 月 9 日印发

宁夏回族自治区 发展和改革委员会文件

宁发改审发〔2014〕178号

关于批准福银高速公路固原市南出口工程 可行性研究报告的函

自治区交通运输厅：

你厅《关于报送福银高速公路固原市南出口工程可行性研究报告的函》（宁交函〔2014〕101号）收悉。经我委组织专家对该项目可行性研究报告进行审查并研究，现批复如下：

一、项目建设的必要性

福银高速公路连接固原市区的互通式立交现位于固原市区北侧，随着固原市经济社会发展及城市规模的扩大，固

原北出口交通量大幅增长，城市过境交通压力不断加大，已无法满足固原市经济社会快速发展的需要。为改善固原市城市进出口交通条件，缓解城市过境交通压力，促进固原市经济社会快速发展，同意建设福银高速公路固原市南出口工程。

二、建设规模及路线走向

本项目长约 5 公里，起点位于固原市区三里铺国道 309 线与 344 线平面交叉处，路线向南沿国道 344 线旧路布设，经清水河工业园区后向西跨越清水河，与国道 309 线固原过境段平面交叉，在终点设置一般互通式立交与福银高速相接，立交形式采用单喇叭 B 型，设置匝道收费站 1 处。

三、主要技术标准

根据区域经济社会发展需要和项目实际情况，同意本项目按照一级公路标准建设，设计速度为 80 公里/小时，路基宽 24.5 米。其中固原南互通式立交采用单喇叭一般互通形式，设计速度为 40 公里/小时，双车道匝道路路基宽 15.5 米，单向单车道匝道路路基宽 8.5 米。全线路面等级为沥青混凝土，桥梁设计汽车荷载等级为公路-I 级。其他技术标准应符合交通运输部颁布的《公路工程技术标准》(JTGB01-2003)中的有关规定和要求。

四、工期安排

项目 2014 年开工，工期 1 年。

五、投资估算及资金筹措

项目估算总投资约为 2.3 亿元。资金来源为：你厅申请银行贷款及自筹解决。

请严格按照可研报告拟定的招标范围、招标组织形式、招标方式进行招投标，并据此批复尽快开展下一阶段工作，力争早日开工建设，发挥投资效益。

宁夏回族自治区发展改革委

2014 年 6 月 11 日

抄送：国土资源厅、环境保护厅、住房和城乡建设厅。
委领导

宁夏回族自治区发展和改革委员会办公室 2014年6月12日印发



四、路面结构

同意设计单位推荐路面结构方案:连接线上面层为 4 厘米细粒式沥青砼,下面层为 6 厘米中粒式沥青砼,基层为 18 厘米水泥稳定碎石、底基层为 36 厘米水泥稳定碎石,路面总厚度 64 厘米。

福银高速固原南互通立交主线上面层为 4 厘米细粒式沥青砼,中面层为 6 厘米中粒式沥青砼,下面层为 6 厘米粗粒式沥青砼,基层为 20 厘米水泥稳定碎石、底基层为 30 厘米水泥稳定碎石,路面总厚度 66 厘米;立交匝道上面层为 4 厘米细粒式沥青砼,下面层为 6 厘米中粒式沥青砼,基层为 18 厘米水泥稳定碎石、底基层为 18 厘米水泥稳定碎石,路面总厚度 46 厘米。

收费广场面层为 26 厘米水泥混凝土板,基层为 18 厘米水泥稳定碎石、底基层为 18 厘米水泥稳定碎石,路面总厚度 62 厘米。

五、管理、养护、服务设施

同意设置匝道收费站 1 处,治超检查站 1 处。

六、工程建设用地

该项目建设用地规模 36.56 公顷(包括管理、养护、服务设施等建设用地),在施工图设计阶段,应进一步优化设计方案,从严控制建设用地规模,节约和集约用地。

七、项目法人单位及代表

本项目法人单位:宁夏公路建设管理局,项目法人代表:张兴国。你厅应明确养护管理部门加强超限治理及公路养护管理工

作，确保公路使用寿命。

八、投资概算

工程总概算为 22988.94 万元。其中建筑安装工程费为 17726.35 万元，设备及工具器具购置费为 1071.21 万元，工程建设其它费用 3120.37 万元，预备费 1071.01 万元。

请你厅督促项目法人单位和设计单位，进一步优化和完善工程设计，严格按照基本建设程序，做好开工前各项准备工作，精心组织，加强监督，确保工程质量，及早建成发挥投资效益。

附件：福银高速公路固原市南出口工程概算费用审定表



宁夏回族自治区发展改革委
2014年8月19日

附件:

福银高速公路固原市南出口工程概算费用审定表

工程或费用名称	单位	预算金额
第一部分、建筑安装工程	万元	17726.35
一、临时工程	万元	257.40
二、路基工程	万元	2245.21
三、路面工程	万元	3705.30
四、桥涵工程	万元	1470.07
五、交叉工程	万元	5391.18
七、公路设施及预埋管线工程	万元	1961.31
八、绿化及环境保护工程	万元	579.87
九、管理、养护及服务房屋	万元	2116.00
第二部分、设备及工、器具购置费	万元	1071.21
一、设备购置费	万元	1025.51
二、工具、器具购置	万元	39.88
三、办公及生活用家具购置	万元	5.82
第三部分、工程建设其它费用	万元	3120.37
一、土地征用及拆迁补偿费	万元	1178.73
二、建设项目管理费	万元	794.56
四、建设项目前期工作费	万元	541.00
五、专项评价(估)费	万元	60.82

福银高速公路固原市南出口工程概算费用审定表

工程或费用名称	单位	预算金额
八、联合试运转费	万元	8.86
九、生产人员培训费	万元	38.60
十一、建设期贷款利息	万元	497.80
预备费	万元	1071.01
公路造价	万元	22988.94

河工业园区后，于K4+979.79处设置互通立交，互通立交设置，跨清水河后终点与国道南绕城立交相接，互通立交设置收费站一处，之后入国道下穿横渠河立交立交，立交设置互通立交立交，立交全长4.985公里。

本项目主要控制点：路线起终点、中宁县工业园区、清水河、大马庄河、定边山，等级高速公路双向四车道分离式立交。

二、设计标准

本项目是按照交通运输部《公路工程技术标准》(JTGB01—2003)一级公路标准设计，设计车速40公里/小时，路基宽21.5米，路面宽21米，路基横断面按双向四车道分离式立交设计，设计车速40公里/小时，路面宽21米，路基横断面按双向四车道分离式立交设计，设计车速40公里/小时，路面宽21米，路基横断面按双向四车道分离式立交设计。

三、桥梁、涵洞工程

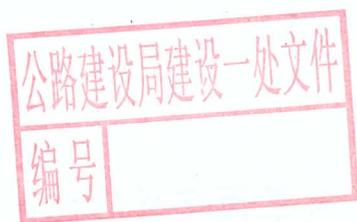
本项目共设置桥梁107米，涵洞1处，分离式立交设置桥梁104米，涵洞1处，分离式立交设置桥梁107米，涵洞1处，分离式立交设置桥梁107米，涵洞1处，分离式立交设置桥梁107米，涵洞1处。

跨径大于(或等于)20米的桥梁上部结构采用钢筋混凝土梁式桥，下部结构采用桥墩、柱式台、重力式桥台。

抄送：委领导。

宁夏回族自治区发展和改革委员会办公室 2014年8月19日印发





宁夏回族自治区 发展和改革委员会文件

宁发改审发〔2014〕252号

关于批准福银高速公路固原市南出口 工程初步设计的函

自治区交通运输厅：

你厅《关于报送福银高速公路固原市南出口工程初步设计文件的函》（宁交函〔2014〕332号）及有关附件收悉。经审查，现批复如下：

一、项目规模及路线走向

本项目由福银高速固原南互通立交及连接线组成，连接线起点位于固原市原州区南国道309线、国道344线以及原州区清河南路十字平面交叉处，路线沿国道344线由北向南布设，经清水

河工业园区后，于 K4+579.75 处设置 T 型平面交叉后向西布设，跨清水河后终点与固原南互通式立交 A 匝道起点相接并设收费站 1 处，之后 A 匝道下穿福银高速（G70）构成单喇叭 B 型互通式立交。连接线长 4.985 公里。

本项目主要控制点：路线起终点、清水河工业园区、清水河、大马庄河、疙瘩山、福银高速公路(G70)、固原南互通式立交。

二、设计标准

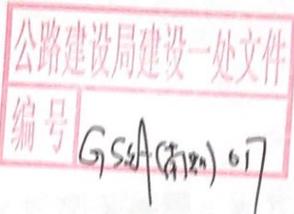
本项目连接线按交通运输部《公路工程技术标准》（JTG B01—2003）一级公路标准设计，设计速度 80 公里/小时，路基宽 24.5 米，路面宽 21 米。固原南互通立交采用单喇叭互通形式，匝道设计速度 40 公里/小时，匝道路基宽 15.5 米（8.5 米），路面宽度 14 米（7 米）。桥梁设计汽车荷载等级采用公路—I 级。

三、桥梁、涵洞结构

本项目连接线共设置大桥 107 米/1 座，小桥 1 座，涵洞 19 道。互通式立交内设跨线桥 164 米/2 座，跨河桥 107 米/1 座，通道 2 座。

跨径大于（或等于）20 米的桥梁上部结构采用装配式预应力混凝土箱型连续梁，下部结构采用柱式墩、柱式台、桩基础。跨径大于 5 米的桥梁上部结构采用预应力混凝土空心板，下部结构采用轻型墩台。全线涵洞均采用钢筋混凝土盖板涵。

施工图设计阶段应进一步优化立交桥桥型、跨径、结构形式及数量，以利于节约投资。



宁夏回族自治区交通运输厅

宁交函(2015)118号

关于福银高速公路固原市南出口工程 施工图设计文件的批复

宁夏公路建设管理局:

你局《关于上报福银高速公路固原市南出口工程两阶段施工图设计文件的请示》(宁公建发〔2015〕108号)收悉。根据《关于批准福银高速公路固原市南出口工程初步设计的函》(宁发改审发〔2014〕252号)确定的建设规模、技术标准和总投资,经审查,批复如下。

一、建设规模及路线走向

本项目设福银高速公路固原南互通式立交1处,连接线长4.985公里,起点K0+000位于原州区南部三里铺附近G309线、G344线以及原州区清河南路十字平面交叉处,终点K4+985与固原南互通式立交A匝道起点AK0+000和G309线固原过境段起点构成T型平面交叉。

二、主要技术标准

本项目按《公路工程技术标准》(JTG B01-2003)一级公路标准设计,设计速度为80公里/小时,路基宽24.5米,双向四车道,

行车道宽度 4×3.75 米，中央分隔带宽2米，硬路肩宽 2×2.5 米，土路肩宽 2×0.75 米。固原南互通立交采用单喇叭互通形式，匝道设计速度40公里/小时，双车道匝道路基宽15.5米，单车道匝道路基宽8.5米。桥梁设计汽车荷载等级采用公路—I级。

三、桥梁、涵洞

本项目连接线设置大桥107米/1座，小桥1座，涵洞16道。互通式立交内设跨线桥164米/2座，跨河桥107米/1座，通道2座。跨径大于、等于20米的桥梁上部结构采用装配式预应力混凝土箱型连续梁，下部结构采用柱式墩、柱式台、桩基础。跨径大于5米的桥梁上部结构采用钢筋混凝土空心板，下部结构采用轻型墩台。全线涵洞均采用钢筋混凝土盖板涵。

四、路面

同意施工图设计采用的路面结构方案：主线上面层为4厘米细粒式沥青混凝土，下面层为6厘米中粒式沥青混凝土，基层为18厘米水泥稳定碎石，底基层为36厘米水泥稳定碎石，总厚度64厘米。立交区匝道路面上面层为4厘米细粒式沥青混凝土，下面层为6厘米中粒式沥青混凝土，基层为18厘米水泥稳定碎石，底基层为18厘米水泥稳定碎石，总厚度46厘米

五、收费广场

匝道收费广场长150米，车道数按4入6出9岛10车道设计，收费岛宽2.2米，进口单向岛长28米，出口单向岛长36米，双向岛长68米。中间入口设1个ETC车道，出口设1个ETC车道，ETC车道宽4米，边车道宽4.5米，其他车道宽3.5米。收费广场采用水泥混凝土路面，面板厚26厘米，基层为18厘米水泥稳

定碎石，底基层为 18 厘米水泥稳定碎石，收费广场路面总厚度为 62 厘米。

六、工程预算

经审定本工程总预算为 15797.36 万元。其中建筑安装工程费为 12616.79 万元，设备及工具器具购置费为 5.82 万元，工程建设其它费用 2725.12 万元，预备费 449.62 万元

附件：福银高速公路固原市南出口工程预算费用审定表

宁夏回族自治区交通运输厅

2015 年 3 月 9 日



008

附件

福银高速公路固原市南出口工程 预算费用审定表

工程或费用名称	单位	预算金额
第一部分 建筑安装工程	万元	12616.79
一、临时工程	万元	366.48
二、路基工程	万元	2302.70
三、路面工程	万元	3196.83
四、桥涵工程	万元	733.30
五、交叉工程	万元	4741.28
七、公路设施及预埋管线工程	万元	1276.20
第二部分 设备及工、器具购置费	万元	5.82
三、办公及生活用家具购置费	万元	5.82
第三部分 工程建设其它费用	万元	2725.12
一、土地征用及拆迁补偿费	万元	1172.71
二、建设项目管理费	万元	584.04
四、建设项目的期工作费	万元	541.00
五、专项评价(估)费	万元	60.82
八、联合试运转费	万元	6.31
十一、建设期贷款利息	万元	360.25
预备费	万元	449.62
公路造价	万元	15797.36

009



基层站点燃煤锅炉改造工程蓄热式电锅炉
中卫片区、固原片区

一阶段施工图
第一册 共四册

宁夏现代建筑设计院（有限公司）

二〇二〇年九月

总 说 明:

一、项目情况说明:

基层站点燃煤锅炉改造工程根据项目情况分为两个分部:

1. 锅炉更换及锅炉房维修改造分部, 此部分由宁夏现代建筑设计院(有限公司)完成。
2. 高压电力分部, 此部分由新华元电力工程设计有限公司完成。
3. 根据项目情况施工图及预算分四册成册。
 - (1) 第一册: 锅炉更换及锅炉房维修改造分部图纸。
 - (2) 第二册: 锅炉更换及锅炉房维修改造分部预算。
 - (3) 第三册: 高压电力分部图纸。
 - (4) 第四册: 高压电力分部预算。

二、锅炉选型说明

1. 根据现场调研情况和往年改造后的锅炉运行情况、运行成本及安装成本进行对比:

(1) 常压式天然气锅炉的运行成本和安装成本最低。故现场能接入天然气的站点均采用常压式天然气锅炉。

(2) 空气源热泵的运行成本和安装成本相对低一些, 但是如果采暖管线过长, 会影响使用效果。本次固原片区的六盘山隧道东西危化品站及六盘山隧道东西救援站没

有车道, 且供暖管线较短, 甘塘收费站面积较小, 适合选用空气源热泵机组供暖, 所以这五个站采用空气源热泵供热。

(3) 高效直热式电锅炉及蓄热式电锅炉安装成本及运行成本较高。但是蓄热机组可充分利用分谷电价, 可以晚上运行机组蓄热, 白天不运行, 相对节约运行成本, 但安装成本高于直热式机组。对已改造站点后期运行费用比对, 决定供热面积在 3000 m² 及以下采用高效直热式机组, 3000 m² 以上采用蓄热式机组。

2. 根据上述原则, 现对银川片区 10 个站, 吴忠片区 9 个站, 中卫片区 6 个站, 固原片区 11 个站进行燃煤锅炉改造方式分配如下: 常压式天然气热水锅炉 6 个, 空气源热泵供热机组 5 个, 高效直热式供热机组 12 个, 蓄热式供热机组 12 个。
3. 银川片区灵州收费站根据现场情况只做室外采暖管道更换。

三、根据锅炉型号及片区本项目分为六个标段: 各标段站点划分如下:

1. 常压式天然气热水锅炉

- | | |
|------------|--------------|
| (1) 闽宁收费站 | (2) 灵武南收费站 |
| (3) 灵武东收费站 | (4) 银川北主线收费站 |
| (5) 高沙窝收费站 | (6) 青铜峡西收费站 |

2. 高效直热式供热机组（银川片区、吴忠片区）

- (1) 机场养护中心 (2) 灵州收费站
- (3) 滚泉收费站 (4) 孙家滩收费站 (5) 太阳山收费站
- (6) 马儿庄收费站 (7) 青山收费站

3. 高效直热式供热机组（中卫片区、固原片区）

- (1) 贾塘收费站 (2) 李旺收费站 (3) 孟家湾收费站
- (4) 固原北收费站 (5) 泾河源收费站 (6) 三营收费站

4. 蓄热式电锅炉（银川片区、吴忠片区）

- (1) 平吉堡收费站 (2) 石银收费站
- (3) 宁东北主线收费站 (4) 黄羊滩收费站
- (5) 盐鄂收费站 (6) 甘城子收费站

5. 蓄热式电锅炉（中卫片区、固原片区）

- (1) 桃山收费站 (2) 兴仁收费站 (3) 古城收费站
- (4) 固原南收费站 (5) 西吉东收费站
- (6) 六盘山收费站

6. 空气源热泵机组

- (1) 甘塘收费站 (2) 六盘山隧道东口救援站
- (3) 六盘山隧道西口救援站 (4) 六盘山隧道东危化品站
- (5) 六盘山隧道西危化品站

第一章 总论

第一节 工程概况

1.1 工程名称：宁夏交投高速公路管理有限公司基层站点燃煤锅炉改造工程。

1.2 建设单位：宁夏交投高速公路管理有限公司。

1.3 建设地点：各基层站点院内。

1.4 编制单位：宁夏现代建筑设计院（有限公司）。

1.5 项目建设内容：

(1) 桃山收费站，供热面积 7245.0 m²
改造为蓄热式电锅炉。

(2) 兴仁收费站，供热面积 4100.0 m²
改造为蓄热式电锅炉。

(3) 古城收费站，供热面积：5180.0 m²
改造为蓄热式电锅炉。

(4) 固原南收费站，供热面积：4000.0 m²
改造为蓄热式电锅炉。

(5) 西吉东收费站，供热面积：6017.0 m²
改造为蓄热式电锅炉。

(6) 六盘山收费站，供热面积：4867.0 m²
改造为蓄热式电锅炉。

第二章 项目建设的意义和必要性

第一节 项目建设背景

一、项目投资背景及必要性

1.1 2017年11月13日，在充分听取民意、经过20多次修改的《自治区党委人民政府关于推进生态立区战略的实施意见》正式发布。《实施意见》用28条政策措施为宁夏百姓构筑起一个“天更蓝、地更绿、水更美”的美丽宁夏。打好污染防治攻坚战方面，主要政策有强化煤尘、烟尘、扬尘、汽尘、异味污染综合防治和重污染天气应对，加快水污染防治，强化城镇污水处理等进一步细化“蓝天、碧水、净土”3大行动的目标、任务和具体举措，用3-5年基本解决环境突出问题。强化燃煤污染治理：市、县城市建成区全部淘汰20蒸吨/小时以下燃煤锅炉，保留的燃煤锅炉全部完成脱硫脱硝除尘改造。推行优质、低排放煤炭产品替代劣质煤炭，全面禁止劣质煤的销售，建设覆盖全区的洁净煤供应网络。在城市建成区划定高污染燃料禁燃区，供热供气管网覆盖地区禁止使用散煤，没有覆盖到地区实施煤改电、煤改气清洁能源改造。推动工业园区余（废）热回收利用，实现集中供热（汽）和热电联产。2020年，完成清洁取暖改造，原煤散烧全部清零。

1.2 根据《自治区人民政府关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（宁政发〔2018〕34号）及《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区清洁取暖实施方案（2018年-2021年）的通知》（宁政办发〔2018〕85号）文件精神及要求，

1.3 根据自治区交通运输厅关于对宁夏交通投资集团有限公司2020年高速公路养护工程项目库（一期）的批复文件。

1.4 各基层站点内现有的冬季供暖设备为燃煤常压热水锅炉，燃煤锅炉不符合环保要求，依据自治区宁政办发2015（44）号《自治区人民关于限期淘汰城市建成区域燃煤茶浴炉的通知》的文件精神。现已不允许使用达不到环保条件的燃煤锅炉，故各站

2022年收费站点化粪池污水清理协议

甲方：宁夏交投高速公路管理有限公司 固原南 收费站

乙方：固原清道夫保洁服务有限公司

甲方拟委托乙方负责对 固原南 化粪池污水清理，乙方同意接受委托。为明确双方的权利义务，根据《中华人民共和国合同法》及其他有关法律、行政法规规定，经双方协商一致，订立本协议。

第一条 清理范围、方式及要求

清理内容：采用吸污车对化粪池内沉淀物吸污转运。

第二条 服务期限及地点

2.1 清理期限：2022年6月11 日前。

2.2 清理地点：固原南收费站。

第三条 服务费用及支付方式

3.1 本协议项下的污水处理费用为每车 400 元，本协议内共清理 4 车，合计费用 1600 元，大写 壹仟陆佰元整。

3.2 双方约定服务费用支付方式：

污水清理后，乙方根据甲方要求出具专用发票，按照协议内价格，一次性付清费用。

第四条 权利义务

4.1 甲方权利义务

4.1.1 甲方应派专人指引乙方完成清理工作。

4.1.2 甲乙双方应对清理后的化粪池进行检查、验收，并做纪录、签字。

4.2 乙方的权利义务

4.2.1 乙方有权利按本协议约定向甲方收取清理费用。

4.2.2 乙方保证将甲方指定的化粪池清理干净。

4.2.3 乙方负责按照甲方指定的地点清理，并承担乙方自己车辆的一切费用。

4.2.4 乙方在清理污水后，转运排放点应符合相关规定，如发生转运排放纠纷，由乙方负责。

4.2.5 乙方应保证清理化粪池的质量符合国家相关安全性标准。如果由于乙方在化粪池清理过程中造成人身、车辆或其他损害，由乙方承担责任并赔偿。

第五条 安全管理事项

5.1 乙方在清理化粪池过程中，确保乙方操作人员安全规范，发生任何安全事故，乙方承担。

5.2 乙方在清理后，车辆在中途转运过程中，应当严格遵守相关道路安全规定，发生任何交通事故，乙方承担。

第六条 协议附件

本协议附件为本协议不可分割的组成部分，与本合同具有同等的法律效力。

第七条 协议生效

本协议经双方法定代表人或其授权代表签字并加盖双方公章或协议专用章之日起生效。协议结束日期以条约内规定日期为主。

本协议一式贰份，甲乙双方各执壹份。

（以下无正文，为签署页）

甲方（盖章）：宁夏交投高速公路管理有限公司 固原南收费站



收费站站长（签字）：王建军

联系电话：18195436688

2022年6月11日

乙方（盖章）：固原清道夫保洁服务有限公司



法定代表人 乔敏

或其授权代理人（签字）：_____

联系电话：19995416999

年 月 日

固原南收费站污水清理图片资料



固原南收费站污水清理图片资料



2021年收费站点化粪池污水清理协议

甲方：宁夏交投高速公路管理有限公司 固原 收费站

乙方：固原清道夫保洁服务有限公司

甲方拟委托乙方负责对 固原 化粪池污水清理，乙方同意接受委托。为明确双方的权利义务，根据《中华人民共和国合同法》及其他有关法律、行政法规规定，经双方协商一致，订立本协议。

第一条 清理范围、方式及要求

清理内容：采用吸污车对化粪池内沉淀物吸污转运。

第二条 服务期限及地点

2.1 清理期限：2021年12月8日。

2.2 清理地点：固原收费站。

第三条 服务费用及支付方式

3.1 本协议项下的污水处理费用为每车 400 元，本协议内共清理 4 车，合计费用 1600 元，大写 壹仟陆佰元整。

3.2 双方约定服务费用支付方式：

污水清理后，乙方根据甲方要求出具专用发票，按照协议内价格，一次性付清费用。

第四条 权利义务

4.1 甲方权利义务

4.2 甲方应派专人指引乙方完成清理工作。

4.3 甲乙双方应对清理后的化粪池进行检查、验收，并做纪录、签字。

4.4 乙方的权利义务

4.5 乙方有权利按本协议约定向甲方收取清理费用。

4.6 乙方保证将甲方指定的化粪池清理干净。

4.7 乙方负责按照甲方指定的地点清理，并承担乙方自己车辆的一切费用。

4.8 乙方在清理污水后，转运排放点应符合相关规定，如发生转运排放纠纷，由乙方负责。

第五条 安全管理事项

5.1 乙方在清理化粪池过程中，确保乙方操作人员安全规范，发生任何安全事故，乙方承担。

5.2 乙方在清理后，车辆在中途转运过程中，应当严格遵守相关道路安全规定，发生任何交通事故，乙方承担。

5.3 乙方应保证清理化粪池的质量符合国家相关安全性标准。如果由于乙方在化粪池清理过程中造成人员伤亡、车辆事故等，由乙方承担责任。

第六条 协议附件

本协议附件为本协议不可分割的组成部分，与本合同具有同等的法律效力。

第七条 协议生效

本协议经双方法定代表人或其授权代表签字并加盖双方公章或协议专用章之日起生效。协议结束日期以条约内规定日期为主。

本协议一式贰份，甲乙双方各执壹份。

(以下无正文，为签署页)

甲方（盖章）：宁夏交投高速公路管理有限公司 ~~固原南收费站~~



收费站站长（签字）：王建军

联系电话：18195435688

2021年12月8日

乙方（盖章）：固原清道夫保洁服务有限公司



法定代表人 乔敏

或其授权代理人（签字）：_____

联系电话：19995416999

年 月 日

6400201130

宁夏增值税专用发票

No 00167144

开票日期: 2021年12月08日



名称: 宁夏交投高速公路管理有限公司 纳税人识别号: 91640100MA771QENX7 地址、电话: 银川市兴庆区北京西路宁夏高速公路有限公司及出口收费站管理办公室 0951-6961275 开户行及账号: 中信银行银川分行营业部9112401013400055333		规格型号 单位 数量 单价 金额 税率 税额 240+**<5<165+8593<-/16+-56 >8992><5<5+59>+598-41/-58-+ *6-2/5#>857>+51-52*5/1>>551 ++127+-92682*46/81*045+283+	
货物或应税劳务、服务名称 *生活服务*清理化粪池		39% 0396339# 4 次 1584.16 13% 15.84	15.84 ￥1584.16 ￥15.84
合计 价税合计(大写)		壹仟陆佰圆整 (小写) ￥1600.00	￥15.84
名称: 固原清道火保洁服务有限公司 纳税人识别号: 916404020945427589 地址、电话: 宁夏固原市原州区和平路 17795445050 开户行及账号: 民生银行原州区支行640016003000525600572		清理地点: 固原清道火站 清理内容: 收费站污水处理	



开票人: 杨凤霞

复核: 李晋峰

收款人: 王伟

2021年收费站下半年化粪池污水清理协议

甲方：宁夏交投高速公路管理有限公司

乙方：固原清道夫保洁服务有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律、法规的规定，甲、乙双方遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，就固原南收费站化粪池污水清理相关事宜协商一致，签订本协议，以资共同信守。

一、协议概况

- 1、协议名称：固原南收费站 2021 年下半年化粪池污水清理
- 2、清理地点：G70 福银高速固原南收费站
- 3、清理范围：收费站院内化粪池沉淀物及污水吸排

二、清理费用及相关要求

1. 本协议总费用：壹仟陆佰元整（¥1600），根据双方谈定价格，以每车 400 元的价格进行吸污处理，下半年共计拉运排放化粪池沉淀物及污水 4 车。

2. 排污费用包括但不限于施工设备、劳动、管理、材料、用水、用电、利润、税金、政策性文件规定、劳动保险基金等所发生的各项应有费用，在协议履行期间，除非涉及到本协议以外的内容，其它任何情况下协议费用不作变动。

3. 排污费用支付：以半年支付的方式，向乙方一次性全额支付协议费用。支付方式按照甲方财务支付报销流程，支付前，乙方须向甲方出具符合甲方要求的增值税专用发票，否则，甲方有权拒绝支付，且不视为违约。

三、施工时间

本协议约定时间为 2021 年 7 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，乙方按照约定时间内完成污水清理工作，保证甲方正常使用。

四、双方权利义务

- 1、甲方责任：

(1) 与收费站现场积极协调，保证清理现场具备吸污条件；

(2) 施工过程中，乙方使用水、电由甲方指定接入点，水、电费用由甲方负责；

(3) 甲方负责现象监督、验收，并填写车辆数核算表，甲乙双方各持一份；

(4) 以半年支付的方式，按照财务支付流程，向乙方支付排污费用。

2、乙方责任：

(1) 由乙方负责收费站化粪池污水清理项目。

(2) 乙方应按国家有关规定与其选派的管理、施工工作人员签订劳动合同，乙方所选派人员的工资、福利、社保等由乙方按国家有关劳动法规及政策予以解决；乙方应提前对施工人员进行安全生产教育，乙方所选派人员在合同履行过程中所出现的疾病或一切人身伤亡事故、财产损失，均由乙方负责解决并承担所有法律责任。

(3) 乙方应遵守国家 and 宁夏回族自治区有关保护劳务工、农民工合法权益的规定，不得克扣、拖欠劳务工、农民工的应得报酬。若发生此类情况，后果由乙方全部承担。

(4) 乙方应做到安全施工，在本协议实施期间造成的人身损害或财产损失均由乙方承担。

五、争议的解决

若因履行本协议发生争议的，双方可协商解决，协商不成的，任何一方均可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

六、其他

1、本协议自双方签字盖章之日起生效。未尽事宜，由双方协商后另行签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力

2、本协议一式2份，双方各执1份，具有同等法律效力。

(以下无正文，为签署页)

签署页

甲方（盖章）：宁夏交投高速公路管理有限公司固原南收费站



法定代表人

或其授权代理人（签字）：王建军

联系电话：

2021年7月3日

乙方（盖章）：固原清道夫保洁服务有限公司



法定代表人

或其授权代理人（签字）：王保

联系电话：17794516799

2021年7月3日



报告编号：NJH-HX-2022-FY-02

监 测 报 告

项 目 名 称 福银高速公路固原市南出口工程环境现状监测
委 托 单 位 宁夏交通科学研究所有限公司
监 测 类 型 委托监测
报 告 日 期 2022年7月15日

宁夏交通环境监测中心站



>

监测报告说明

- 1、报告无本站专用章和  章无效。
- 2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本站提出，逾期不予受理。
- 4、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对监测结果不作评价。
- 5、未经本站书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、未经本站书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

机构通讯资料

单位名称：宁夏交通环境监测中心站

地址：银川市兴庆区长城东路 555 号

邮政编码：750001

电话：（0951）6076522

传真：（0951）6076513

宁夏交通环境监测中心站监测报告

报告编号: NJH-HX-2022-FY-02

第 1 页, 共 8 页

委托单位		宁夏交通科学研究所有限公司		
委托地址		银川市金凤区北京中路 175 号		
联系人		杨军		
项目名称		福银高速公路固原市南出口工程 环境现状监测	项目编号	NJH-HX-FY
监测类型		委托监测	监测方式	现场采样
样品类别		环境噪声	监测项目	L _{Aeq}
采样日期		2022.7.11~7.13	接样日期	—
监测起止日期		—	是否分包	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
监测依据	监测项目	现场采样方法	样品分析测试方法	方法检出限
	L _{Aeq}	《声环境质量标准》 GB3096-2008	《声环境质量标准》 GB3096-2008	—
主要仪器设备及编号		仪器名称	型号	管理编号
		多功能声级计	AWA5680	NJH018、NJH019、 NJH020、NJH021、 NJH022、NJH023
		声级校准器	AWA6022A	NJHX015
说明		/		

宁夏交通环境监测中心站监测报告

报告编号: NJH-HX-2022-FY-02

第 2 页, 共 8 页

监测点位及频次							
样品类别	监测点名称	监测点位置			监测频次		
		监测点位	距路红线距离 (m)	方位/高差 (m)			
环境噪声	六盘水私人医院	K0+150	大楼窗前 1m	20m	路右/0	监测 2 天, 每天 昼夜各监测 2 次, 每次监测 20 min	
	绿苑小区	K0+170	前排房屋窗前 1m	59m	路右/0		
	峡口社区	K0+200	前排住宿房屋窗前 1m	60m	路左/0		
	1#断面	匝道 A 断面	20m、40m、60m、80m、120m 各设一个 监测点		路右	监测 2 天, 每天 昼夜各监测 2 次, 每次监测 20 min	
	2#断面	匝道 B 断面			路左		
	3#断面	K4+200			路左		
	3#断面	K4+200			40m		路右/0
声环境监测结果汇总							
序号	监测点名称	监测时段	监测数据 dB(A)	车流量 (辆/20min)			
			L _{Aeq}	大型	中型	小型	
1	六盘山私人医院	7月11日	8:40-9:00	55.2	12	8	39
			17:41-18:01	62.8	34	12	167
			22:00-22:20	52.3	18	1	11
			03:33-03:53	50.1	11	1	10
		7月12日	8:00-8:20	54.9	10	10	38
			13:01-13:21	61.2	40	7	141
			0:32-0:52	51.1	8	2	19
2	绿苑小区	7月11日	2:20-2:40	49.2	10	1	7
			9:05-9:25	49.8	22	7	82
			17:15-17:35	54.2	32	11	182
			22:23-22:43	44.9	14	1	18
		7月12日	03:10-03:30	43.8	10	0	18
			8:22-8:42	48.3	17	10	27
			12:38-12:58	53.2	30	6	157
			0:55-1:15	44.0	9	3	18
			2:42-3:02	41.8	9	1	8

宁夏交通环境监测中心站监测报告

报告编号: NJH-HX-2022-FY-02

第 3 页, 共 8 页

序号	监测点名称	监测时段		监测数据	车流量 (辆/20min)		
				dB(A)	大型	中型	小型
3	峡口社区	7月11日	9:32-9:52	47.9	24	8	72
			16:50-17:10	52.8	34	8	162
			22:48-23:08	43.1	15	1	11
			02:40-3:00	38.9	10	1	7
		7月12日	8:45-9:05	45.9	15	7	35
			12:10-12:30	51.3	30	6	158
			1:18-1:38	40.0	7	4	16
			3:05-3:25	42.4	12	0	15

衰减断面声环境监测结果汇总

序号	监测断面	监测时间		距路中心线距离 (m)	监测值 L_{Aeq} /dB (A)	车流量 (辆/20min)		
						大型车	中型车	小型车
1	匝道 A	7月11日	18:22-18:42	20m	63.2	30	1	111
				40m	59.5			
				60m	54.2			
				80m	50.3			
				120m	44.8			
			10:15-10:35	20m	61.4	23	2	109
				40m	58.2			
				60m	55.1			
				80m	52.0			
				120m	49.8			
			4:40-5:00	20m	49.5	11	2	9
				40m	45.1			
				60m	41.8			
				80m	36.5			
				120m	32.6			
			23:50-24:10	20m	48.2	10	3	7
40m	45.0							
60m	41.9							
80m	38.2							
120m	35.6							

宁夏交通环境监测中心站监测报告

报告编号: NJH-HX-2022-FY-02

第 4 页, 共 8 页

序号	监测断面	监测时间		距路中心 线距离 (m)	监测值 L_{Aeq} /dB (A)	车流量 (辆/20min)		
						大型车	中型车	小型车
1	匝道 A	7月12日	14:18-14:38	20m	62.7	28	2	110
				40m	59.5			
				60m	54.2			
				80m	50.3			
				120m	44.7			
			9:54-10:14	20m	62.0	25	4	102
				40m	58.8			
				60m	55.2			
				80m	52.0			
				120m	48.8			
		23:12-23:32	20m	48.8	10	2	7	
			40m	45.3				
			60m	42.5				
			80m	36.7				
			120m	32.3				
			20m	47.9				9
40m	44.2							
60m	41.0							
80m	38.7							
120m	35.6							
2	匝道 B	7月11日	11:30-11:50	20m	63.9	31	8	121
				40m	59.3			
				60m	55.2			
				80m	51.3			
				120m	47.2			
		19:31-19:51	20m	64.3	35	5	122	
			40m	59.9				
			60m	54.5				
			80m	50.1				
			120m	45.3				

宁夏交通环境监测中心站监测报告

报告编号: NJH-HX-2022-FY-02

第 5 页, 共 8 页

序号	监测断面	监测时间		距路中心 线距离 (m)	监测值 L_{Aeq} /dB (A)	车流量 (辆/20min)		
						大型车	中型车	小型车
2	匝道 B	7月11日	5:18-5:38	20m	51.4	11	2	10
				40m	47.2			
				60m	43.0			
				80m	39.5			
				120m	36.0			
			0:24-0:44	20m	50.2	12	0	8
				40m	46.2			
				60m	42.8			
				80m	39.5			
				120m	35.6			
		7月12日	14:56-15:12	20m	63.9	28	8	118
				40m	59.8			
				60m	55.7			
				80m	51.0			
				120m	47.7			
			10:30-10:50	20m	64.1	32	4	120
				40m	59.8			
				60m	54.5			
				80m	50.1			
				120m	45.1			
23:48-24:08	20m	50.8	11	2	8			
	40m	46.9						
	60m	43.7						
	80m	40.0						
	120m	36.2						
4:50-5:10	20m	50.0	12	1	6			
	40m	45.9						
	60m	42.8						
	80m	39.7						
	120m	35.9						

宁夏交通环境监测中心站监测报告

报告编号: NJH-HX-2022-FY-02

第 6 页, 共 8 页

序号	监测断面	监测时间		距路中心 线距离 (m)	监测值 L_{Aeq} /dB (A)	车流量 (辆/20min)		
						大型车	中型车	小型车
3	K4+200	7月11日	18:22-18:42	20m	62.9	45	8	166
				40m	58.8			
				60m	54.5			
				80m	50.1			
				120m	45.2			
			10:15-10:35	20m	57.4	22	7	75
				40m	53.2			
				60m	49.9			
				80m	45.2			
				120m	41.3			
		4:06-4:26	20m	52.1	15	0	11	
			40m	48.2				
			60m	45.8				
			80m	42.5				
			120m	38.6				
		23:20-23:40	20m	51.8	10	2	12	
			40m	47.9				
			60m	44.3				
			80m	41.2				
			120m	37.9				
7月12日	13:40-14:00	20m	63.9	40	7	145		
		40m	59.8					
		60m	55.7					
		80m	51.0					
		120m	47.7					
	9:20-9:40	20m	64.1	25	6	72		
		40m	59.8					
		60m	54.5					
		80m	50.1					
		120m	45.1					

宁夏交通环境监测中心站监测报告

报告编号: NJH-HX-2022-FY-02

第 7 页, 共 8 页

衰减断面声环境监测结果汇总								
序号	监测断面	监测时间		距路中心 线距离 (m)	监测值 L_{Aeq} /dB (A)	车流量 (辆/20min)		
						大型车	中型车	小型车
3	K4+200	7月12日	22:45-23:05	20m	51.9	17	1	11
				40m	49.2			
				60m	46.0			
				80m	42.8			
				120m	40.0			
		3:40-4:00	20m	49.9	9	4	13	
			40m	47.5				
			60m	44.2				
			80m	41.0				
			120m	38.4				
3	K4+200	7月13日	40m	15:00-16:00	58.3	108	25	484
				16:00-17:00	58.5	112	27	484
				17:00-18:00	58.5	116	38	472
				18:00-19:00	58.8	135	24	498
				19:00-20:00	54.4	88	12	330
				20:00-21:00	53.5	58	16	282
				21:00-22:00	51.7	40	12	102
				22:00-23:00	49.2	51	3	33
				23:00-24:00	47.8	36	3	35
				00:00-1:00	47.9	29	9	49
				1:00-2:00	45.8	23	12	42
				2:00-3:00	45.2	31	3	21
				3:00-4:00	47.5	33	3	38
				4:00-5:00	48.3	44	0	33
				5:00-6:00	48.8	49	9	37
				6:00-7:00	49.2	51	15	42
				7:00-8:00	50.4	58	19	62
8:00-9:00	51.9	53	21	84				
9:00-10:00	53.0	81	19	194				
10:00-11:00	53.2	82	11	207				

宁夏交通环境监测中心站监测报告

报告编号: NJH-HX-2022-FY-02

第 8 页, 共 8 页

衰减断面声环境监测结果汇总								
序号	监测断面	监测时间		距路中心 线距离 (m)	监测值 L_{Aeq} /dB (A)	车流量 (辆/20min)		
						大型车	中型车	小型车
3	K4+200	7月13日	11:00-12:00	40m	54.9	99	20	307
			12:00-13:00		57.3	108	18	427
			13:00-14:00		57.9	121	21	434
			14:00-15:00		58.2	114	20	467

编制: 邓瑞芬

审核: 黎文娟

签发: 袁玉峰

日期: 2022年7月15日



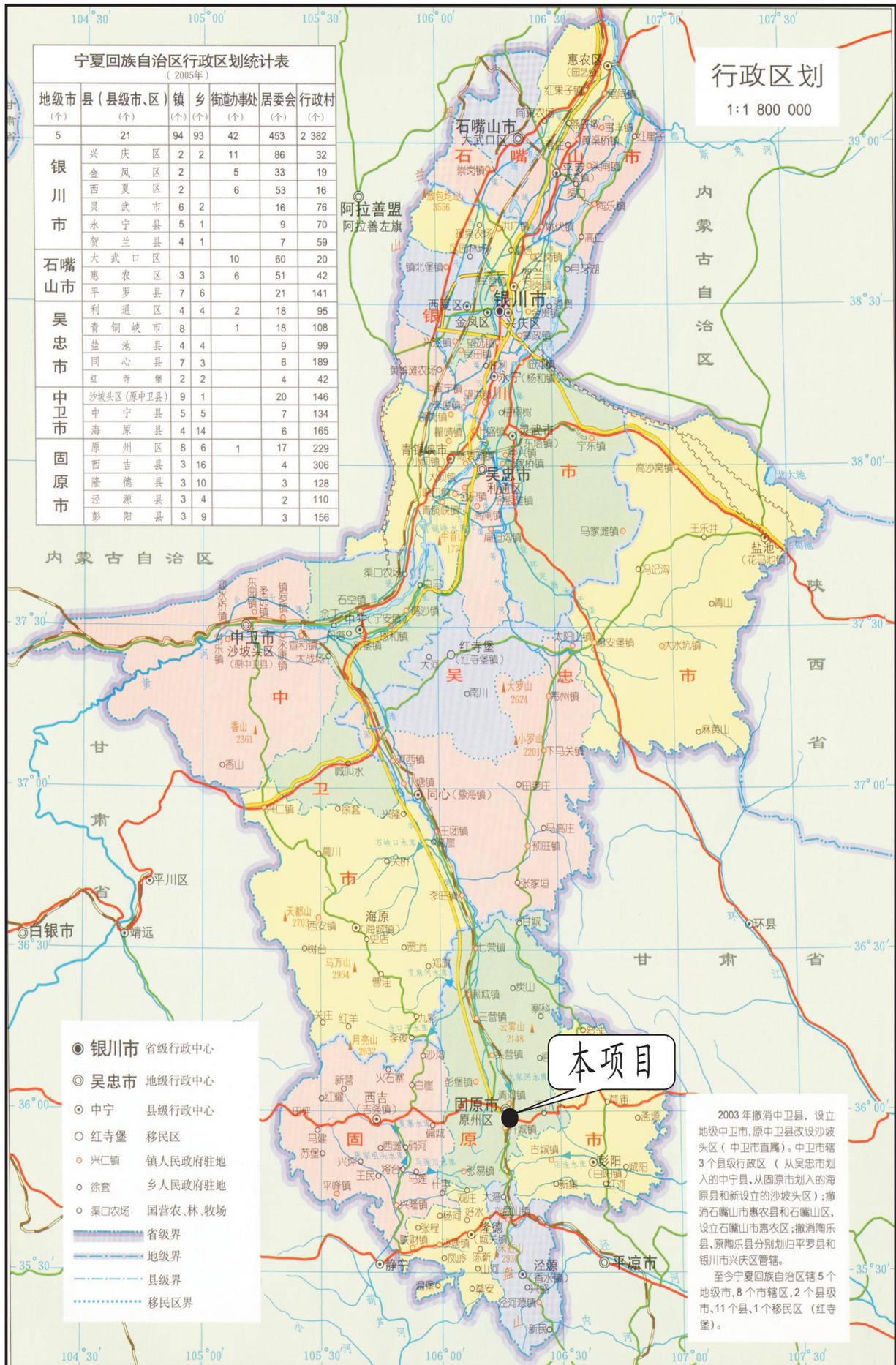
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：		宁夏公路建设管理局				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：			
建设项目	项目名称	福银高速公路固原市南出口工程				建设地点		宁夏固原市					
	行业类别	G54 道路运输业				建设性质		改扩建/新建					
	设计生产能力	5km	建设项目开工日期		2015.4.5	实际生产能力		4.985km	投入试运行日期		2016.11.30		
	投资总概算（万元）	22988.94				环保投资总概算（万元）		995.29	所占比例（%）		4.25		
	环评审批部门	宁夏回族自治区环境保护厅				批准文号		宁环审发（2014）20号		批准时间		2014.6.9	
	初步设计审批部门	宁夏回族自治区发展和改革委员会				批准文号		宁发改审发[2014]252号		批准时间		2014.8.19	
	环保验收审批部门					批准文号				批准时间			
	环保设施设计单位	环保设施施工单位				环保设施监测单位							
	实际总投资（万元）					实际环保投资（万元）		133	所占比例（%）		0.58		
	废水治理（万元）	20	废气治理（万元）	12	噪声治理（万元）	24	固废治理（万元）	12	绿化及生态（万元）	/	其它（万元）	21	
新增废水处理设施能力（t/d）					新增废气处理设施能力（Nm ³ /h）				年平均工作时（h/a）				
建设单位	宁夏公路建设管理局	邮政编码		750001		联系电话		0951-607579		环评单位		广西交通科学研究院	
染物排放达标与总量控制	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	废水												
	化学需氧量												
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
与项目有关的其它特征污染物													

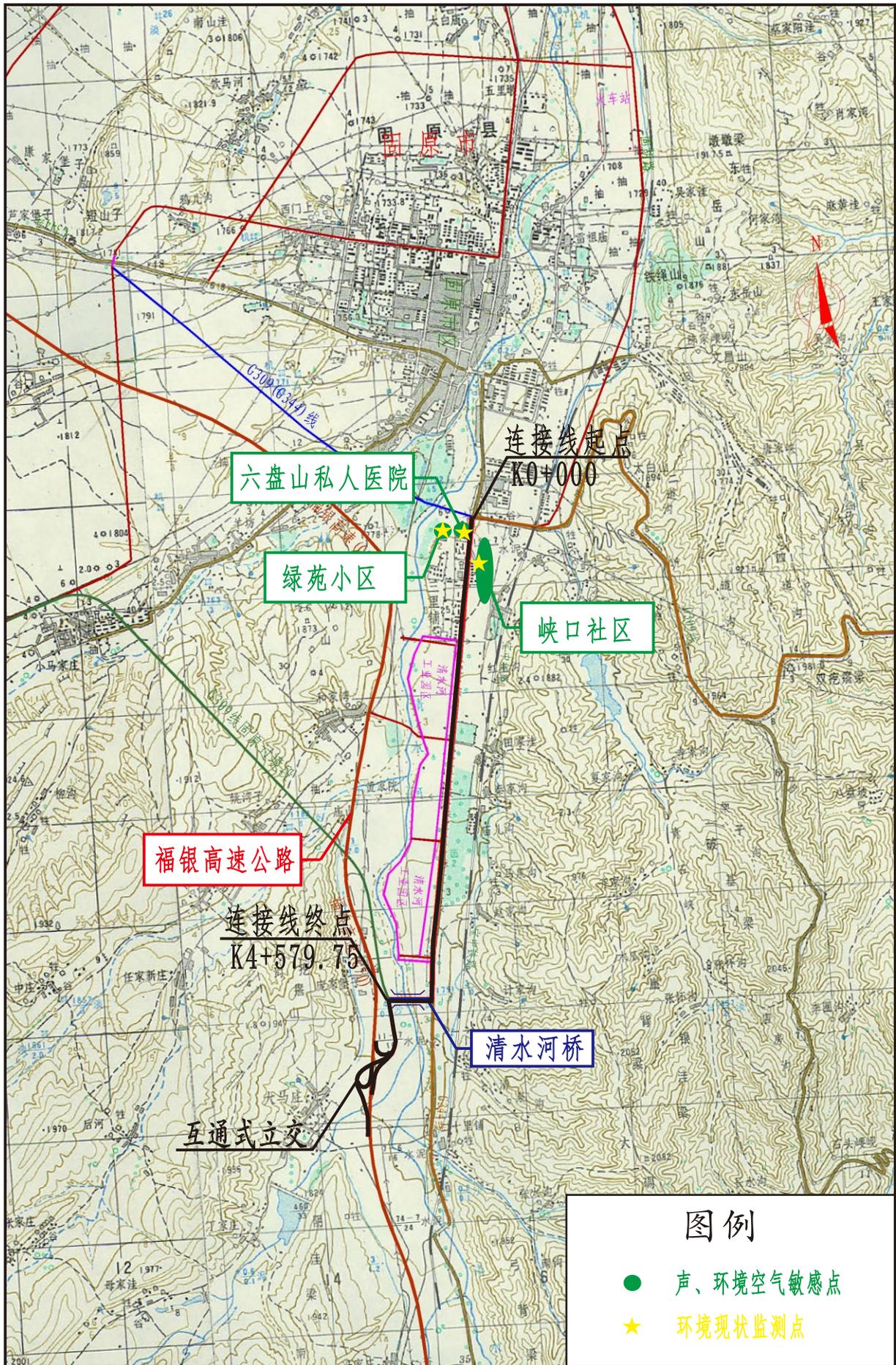
注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年



附图1 项目地理位置图



附图2 项目敏感目标分布图和环境现状监测点位图