

仁怀机场连接线道路工程（贵州省仁怀市县道
X388 茅台机场段改造工程）

竣工环境保护验收调查报告

委托单位： 贵州遵义茅台机场空港生态园区投资开发有限责任公司

调查单位： 贵州兴源科创环保有限公司

完成时间： 2018 年 9 月

目录

1 前言.....	1
2 总则.....	3
2.1 任务由来.....	3
2.2 编制依据.....	4
2.3 调查目的及原则.....	9
2.4 调查方法.....	10
2.5 调查时段和范围.....	11
2.6 验收标准.....	12
2.7 环境敏感保护目标.....	14
2.8 调查重点.....	19
2.9 调查程序.....	20
3 工程调查.....	21
3.1 工程概况.....	21
3.2 工程方案.....	24
3.3 工程环保投资.....	28
3.5 交通路调查.....	29
4 环境影响报告书及批复文件回顾.....	30
4.1 环境影响报告书主要结论.....	30
4.2 环境影响报告书批复的要点.....	35
4.3 环境影响报告书提出的环境保护措施落实情况.....	38
4.4 环境影响报告书批复文件有关要求的落实情况.....	42
5 生态影响调查.....	46
5.1 生态现状调查.....	46
5.2 公路永久占地对生态环境影响调查与有效性分析.....	51
5.3 公路临时占地对生态影响调查与有效性分析.....	52
5.4 工程防护和水土流失措施调查与有效性分析.....	56
5.5 绿化工程措施调查与有效性分析.....	57
5.6 路面与路基排水系统调查与有效性分析.....	59
5.7 公路对沿线野生动植物影响调查.....	60
5.8 农业生态影响调查.....	60
5.9 调查小结及建议.....	60
6 声环境影响调查.....	61
6.1 声环境保护目标.....	61
6.2 施工期声环境保护措施落实情况调查.....	61
6.3 营运期沿线声环境现状监测与分析.....	61
6.4 声环境影响调查小结及建议.....	73
7 水环境影响调查.....	74
7.1 水环境现状调查.....	74
7.2 地表水环境现状监测.....	75

7.3 地下水环境现状调查.....	76
7.4 施工期水环境影响调查.....	78
7.5 运行期水环境影响调查.....	79
7.6 调查结论.....	80
8 大气环境影响调查.....	82
8.1 大气环保措施落实情况调查.....	82
8.2 环境空气质量监测.....	83
8.3 调查结论.....	84
9 固体废物环境影响调查.....	85
9.1 固体废物环境影响调查.....	85
9.2 固体废物环境影响调查结论及建议.....	85
10 社会环境影响调查.....	86
10.1 对经济与产业结构的影响.....	86
10.2 对沿线居民生活质量的影响.....	86
10.3 本项目与沿线基础设施影响.....	86
10.4 征地、拆迁影响.....	87
10.5 拟建道路对沿线资源的影响.....	87
10.6 调查结论.....	88
11 环境管理状况及监控计划落实情况调查.....	89
11.1 环境管理状况调查.....	89
11.2 营运期环境监测计划.....	90
11.3 运营期新增环保投资估算.....	91
11.4 整改建议.....	91
12 公众意见调查.....	92
12.1 调查目的、对象、范围及调查方法.....	92
12.2 调查内容.....	92
12.3 调查结果与分析.....	95
12.4 公众意见调查小结.....	97
13 调查结论与建议.....	98
13.1 工程概况.....	98
13.2 环境影响调查结果.....	99
13.3 建议.....	101
13.4 验收结论.....	102

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：项目立项批复；

附件 3：《关于贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程项目环境影响评价执行标准的函》仁环函[2014]217 号；

附件 4：《仁怀市环保局关于<仁怀机场连接线道路工程环境影响报告书>的批复》（仁环批复[2014]70 号）；

附件 5：竣工环境保护验收监测报告

附件 6：公众参与调查表（沿线居民及驾乘人员调查样表）

附件 7：项目验收范围证明

附件 8：撤销板桥水库水源文件

附件 9：银水水库无人饮用证明

附件 10：“三同时”验收登记表；

附件 11：验收意见

1 前言

2012 年 1 月 12 日，国务院颁布了《关于进一步促进贵州经济社会又好又快发展的若干意见》（国发〔2012〕2 号文件）（以下简称《意见》）。《意见》是至 1990 年以来首个从国家层面系统支持贵州省发展的综合性政策文件，对贵州省发展具有划时代的里程碑意义，同时对仁怀市的经济社会发展更是千载难逢的机遇，也是一场艰巨的挑战。

拟建的贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程位于贵州省仁怀市，经过仁怀境内的高大坪乡、苍龙街道办事处。拟建的贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程作为是仁怀市公路网主骨架“2 纵 6 横 3 联 1 环”中“第二横”，是规划网中近期重点建设项目。本项目的实施，对于完善区域路网布局，适应茅台机场及空港园区远期规划、促进仁怀市经济发展、促进仁怀市旅游业发展等具有重要意义。因此，项目的建设是必要和迫切的。

仁怀市发展和改革局以《关于贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程可行性研究报告的批复》（仁发改函[2013]351 号，2013 年 7 月 1 日）文件，同意贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程的实施。

2013 年 10 月，业主委托贵州省交通科学研究院编制了《贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程环境影响报告书》，2014 年 3 月 19 日，贵州省环境工程评估中心在贵阳市组织召开了报告书专家审查会，会上形成了评审会议纪要，编制单位根据专家意见对报告书进行了修改和完善，并于 2013 年 9 月底编制完成了《贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程环境影响报告书》（报批稿），报仁怀市环保局，在报告书审批过程中将项目名称改为“仁怀机场连接线道路工程”，并于 2014 年 11 月 6 日取得了仁怀市环保局的批复（仁环批复[2014]70 号）。

对比《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）中高速公路项目，项目不属于重大变更。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等有关规定，项目应编制竣工环境保护验收调查报告。为此，贵州遵义茅台机场空港生态园区投资开发有限责任公司委托贵州兴源科创环保有限公司承担“仁怀机场连接线道路工程（贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程）”竣工环境保护验收调查

工作。接受委托后，我单位立即组织水环境、大气环境、声环境、生态等有关专业人员成立了验收项目组，多次赴现场踏勘和调查，开展了工程资料收集和现场调查等工作，在建设单位现场工作人员的配合下，对工程变更、污染源分布、环境敏感点、环境保护措施落实、生态恢复情况进行了全面调查，并对项目周边的有关单位和公众进行了公众意见调查，并且结合《仁怀机场连接线道路工程（贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程）竣工环境保护验收监测报告》，于 2019 年 8 月完成了《仁怀机场连接线道路工程（贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程）竣工环境保护验收调查报告》。

2 总则

2.1 任务由来

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号），项目变更情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目变更情况调查表

规模	实际建设情况与环评情况相比	
车道数或设计车速增加	二级公路、城市主干道的车道数、设计车速无变化；机场支线设计车速无变化，但道路宽度由 12m 变为 20.5m（双向二车道变为双向四车道）；	
线路长度增加 30% 及以上	线路变短，具体如下：	
	原环评	实际建设
	总长 7.671km	总长 4.701km
	二级公路：3.407km	1.494km
	城市主干道：2.102km	2.09km
	机场支线：1.365km	1.117km
地点		
线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30% 及以上	无横向位移超出 200 米的路段	
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。	线路变短，评价范围内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，未出现新的城市规划区和建成区	
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。	新增了 3 个敏感点，其中 2 个是原环评未识别的，另一个是环评批复后建设的，不是项目变动导致的	
生产工艺		
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。	无变化	
环境保护措施		
取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低。	无变化	

项目路线缩短了 2.97km,缩短部分后续不再建设，项目机场支线路基拓宽，车道增加，但只占到整条路线的很小的一部分，其变化内容已向仁怀市分局备案。经对照

《关于印发环评管理部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号），本项目实际实施长度较环评长度缩短，其环境影响减小，不属于重大变动内容。

本次验收范围主线除 K1+494~K1+913 路段与贵州省遵义市茅台机场连接线道路共线，因此在贵州省遵义市茅台机场连接线道路项目验收中开展验收工作；本次验收包括二级公路（除 K1+494~K1+913 段）、城市主干道、机场支线。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等有关规定，项目应编制竣工环境保护验收调查报告。为此，贵州兴源科创环保有限公司承担仁怀机场连接线道路工程（贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程）竣工环境保护验收调查工作。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日第二次修正，2018 年 1 月 1 日实施；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订；
- (6) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订实施；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29 修订；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修订施行；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日修正；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2016 年 7 月 2 日修订。

2.2.2 行政法规及国务院规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行；
- (2) 《基本农田保护条例》，国务院令第 257 号，1999 年 1 月 1 日施行；
- (3) 《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31 号，2016 年 05 月 31 日；

- (4) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日施行；
- (5) 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》，国发[2005]22 号；
- (6) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39 号；
- (7) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发[2016]65 号；
- (8) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号；
- (9) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》，国发[2016]74 号；
- (10) 《国务院关于进一步促进贵州经济社会又好又快发展的若干意见》。国发[2012]2 号。
- (11) 《土地复垦条例》，国务院令 第 592 号，2013 年 3 月 1 日起施行；
- (12) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日。
- (13) 《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31 号，2016 年 05 月 31 日；
- (14) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日施行；
- (15) 《地质灾害防治条例》（国务院令 第 394 号，2004 年 3 月 1 日起施行）；
- (16) 《中华人民共和国森林法实施条例》（国务院令 第 278 号，2016 年 2 月 6 日修正版）；
- (17) 《中华人民共和国水土保持实施条例》（2011 年 1 月 8 日修正版）；
- (18) 《土地复垦条例》（国务院令 第 592 号，2011 年 3 月 5 日起施行）；

2.2.3 部门规章和规范性文件

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，原国家环境保护总局第 13 号令，2002 年 2 月；
- (2) 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》，环发[2000]38 号，2000 年 2 月；
- (3) 《建设项目（工程）竣工验收办法》，计建设[1990]1215 号，1990 年 9 月；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》，2018 年 4 月 28 日；
- (5) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，环发[2006]28 号；
- (6) 《环境保护公众参与办法》，环境保护部令 第 35 号，2015 年 9 月 1 日；
- (7) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），国家发展和改革委员会令 第 21 号；

- （8）《交通建设项目环境保护管理办法》交通部[2003]第 5 号令；
- （9）关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（国家环境保护总局，环发[2003]94 号）；
- （10）《关于印发<环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程（试行）>的通知》（环发[2009]150 号）；
- （11）《关于开展交通工程环境监理工作的通知》交环发[2004]314 号，2004.6；
- （12）《道路危险货物运输管理规定》（中华人民共和国交通部 2005 年第 9 号令，2005.8.1）；
- （13）环境保护部关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知（环境保护部，环发[2010]7 号）；
- （14）《突发环境事件应急预案管理暂行办法》环境保护部（2010.9.28）；
- （15）《关于在公路水运工程建设监理中增加施工安全监理和施工环保监理内容的通知》（交质监发[2007]158 号）；
- （16）《关于加强生态保护工作的意见》，环发[1997]758 号；
- （17）《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》，发改环资〔2016〕1162 号，2016 年 06 月 02 日；
- （18）《关于印发建设项目保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113 号）；
- （19）《关于环境保护主管部门不再进行建设项目试生产审批的公告》（公告 2016 年第 29 号）；
- （20）《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）。

2.2.3 地方行政法规

- （1）《贵州省生态环境保护条例》，2018 年 8 月 1 日施行；
- （2）《贵州省建设项目环境影响评价文件分级管理目录（2015 年本）》，黔环通[2015]269 号；
- （3）贵州省环境保护局、贵州省发展和改革委员会，黔环发[2005]6 号，关于印发《贵州省生态功能区划》的通知，2005 年 8 月 16 日；

- (4)《贵州省人民政府〈关于贵州省水功能区划有关问题的批复〉》，黔府函[2015]30号；
- (5)《贵州省一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》，DB52/865-2013；
- (6)《贵州省生态文明建设促进条例》，2014年7月1日；
- (7)《关于修订〈贵州省征占用林地补偿费用管理办法〉的决定》，贵州省人民政府令第124号，2011年4月1日施行；
- (8)《省人民政府关于印发贵州省水污染防治行动计划工作方案的通知》，黔府发〔2015〕39号；
- (9)《省人民政府关于印发贵州省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，黔府发〔2014〕13号，2014年5月6日；
- (10)《省人民政府关于印发〈贵州省土壤污染防治工作方案〉的通知》，黔府发[2016]31号，2016年12月26日。
- (11)《省人民政府关于印发〈贵州省生态保护红线管理暂行办法〉的通知》，黔府发〔2016〕32号，2016年12月31日起施行；
- (12)《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕16号），2018年6月27日；
- (13)《贵州省环境保护厅建设项目“三同时”监督检查和竣工环境保护验收管理规程（试行）》，黔环发[2011]3号；
- (14)《贵州省大气污染防治条例》，贵州省人民代表大会常务委员会，2016年9月1日实施；
- (15)《贵州省水污染防治条例》，贵州省人民代表大会常务委员会，2018年2月1日实施；
- (16)《贵州省环境噪声污染防治条例》，贵州省人民代表大会常务委员会，2018年1月1日实施；
- (17)《遵义市地表水环境功能区划类规定 2011 修订》（遵地环[2011]091 号），遵义市环境保护局，2011.8；
- (18)《遵义市环境空气功能划类规定》（遵府函[2001]22 号），遵义市人民政府，2001；
- (19)《贵州省赤水河流域环境保护规划（2013-2020 年）》（贵州省环境保护厅），

2013 年 11 月；

(20) 《赤水河流域环境保护条例》，2018 年 12 月 29 日修订；

(21) 《赤水河上游生态功能保护区规划（贵州境内）》（贵州省人民政府，2007 年 11 月）；

(22) 《贵州省饮用水水源环境保护办法（试行）》（黔府发〔2013〕17 号）。

2.2.4 技术规范

(1) 《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范 公路》（HJ 552—2010）

(2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T 394-2007）

(3) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）

(4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）

(5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）

(6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）

(8) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）

(9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）

(10) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）

(11) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；

(12) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

(13) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部，2019.1.1）；

(14) 《公路建设项目用地指标》（建标[2011]124 号）；

(15) 《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）

(16) 《国家环境保护总局办公厅 关于规范公路建设项目环境影响评价技术导则发布形式的函》环办函〔2006〕445 号，2006.7.25；

(17) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；

(18) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）；

(19) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190—2014）；

(20) 《环境噪声与振动控制 工程技术导则》（HJ2034-2013）。

2.2.5 技术文件

- (1) 委托书；
- (2) 《贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程初步设计》，云南省交通规划设计研究院；
- (3) 《仁怀机场连接线道路工程(贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程)验收监测报告》；
- (4) 《关于贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程项目环境影响评价执行标准的函》仁环函[2014]217 号；
- (5) 《贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程环境影响报告书》，贵州省交通科学研究院，2014.12；
- (6) 《仁怀市环保局关于<仁怀机场连接线道路工程环境影响报告书>的批复》(仁环批复[2014]70 号)；
- (7) 建设单位提供的其他相关文件。

2.3 调查目的及原则

2.3.1 调查目的

(1) 调查项目在项目建设过程中对环境影响评价制度的执行情况，建设单位对环评报告及批复文件、工程设计文件中的各种环保措施的落实情况，以及“三同时”制度落实情况；

(2) 调查工程建设和试运行实际产生的环境影响，以及本工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析工程建设产生的实际影响和各项措施实施的有效性。针对工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

(3) 通过公众意见调查，了解公众对工程建设及试运行期环境保护工作的意见、工程建设对所在区域居民工作和生活的情况，并针对公众的合理要求提出解决建议。

（4）根据环境影响的调查结果，从技术角度客观、公正地论证项目是否符合竣工环境保护验收的条件。

（5）为后期的环境保护管理和环境影响后评价工作提供技术指导。

2.3.2 调查原则

（1）科学性原则

验收调查方法应注重科学性、先进性，符合国家有关规范要求。

（2）实事求是原则

验收调查应如实反映实际项目建设及试运行情况，环保措施落实情况及运行效果。

（3）全面性原则

对工程项目前期（包括工程设计、项目批复或项目核准等前期工作）、施工期、试运行期全过程进行调查。

（4）重点性原则

突出生态、声环境破坏与污染影响并重的特点，有重点的开展验收调查工作。

（5）公众参与原则

开展公众参与工作，充分考虑社会各方面的利益和主张。

2.4 调查方法

采用资料调研、现场勘察、环境监测和公众参与相结合的方法，并充分利用全球定位系统（GPS）、遥感（RS）、地理信息系统（GIS）等先进的科技手段。

（1）资料收集

收集工程设计资料，环境保护设计资料，环境监测报告，环保工程有关协议、合同，环保设施合同及验收资料等。

（2）现场实地调查

主要包括对工程建设及运行情况的现场调查和对工程所在区域环境现状的现场调查。通过对建设项目的初步调查，了解项目建成后的基本情况和项目污染排放的实际情况，初步了解污染防治设施的建设、运行管理情况和生态保护措施实施的情况和效果；通过环境现状调查，了解项目投入运行后区域环境变化状况；了解项目对环境的实际影响范围，以及了解项目运行对主要环境敏感目标的影响程度。

（3）现状监测

通过对工程产生的废水、废气、噪声等进行监测，以及工程影响区地表水、地下水、环境空气及声环境质量进行监测，调查工程污染物排放的达标情况，分析工程施工及试运行调查区环境质量影响。

（4）访问调查

走访当地环境保护主管部门及工程影响范围内居民，了解工程施工期间是否发生过污染环境、扰民、居民环保投诉等问题，了解工程施工期间水、气、声、固废的污染情况；采用多种调查形式了解公众对本工程施工期间、试运行期间存在环保问题意见和建议。

（5）遥感影像的判读和解译

遥感影像的判读和解译是对工程区的土地利用和植被覆盖变化情况做全面调查。

2.5 调查时段和范围

2.5.1 调查时段

调查时段为工程前期(2013年5月至2014年12月)、施工期(2015年1月至2017年12月)和试运行期(2017年12月至今)。

2.5.2 调查范围

本次验收调查范围以《贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程环境影响报告书》中所确定的评价范围为依据，根据工程变更和环境保护措施变更情况，以及项目对环境保护目标的实际情况，进行适当的优化调整，调查范围详见表 2.5-1。

表 2.5-1 建设项目竣工环保验收调查范围表

环境要素	环评阶段调查范围	验收阶段评价范围	变化情况及原因
声环境	道路中心线两侧各 200m 范围内	无变化	
大气环境	道路中心线两侧各 200m 范围内	无变化	
地表水	公路中心线两侧各 200m 以内的地表水体，原板桥水库保护区	无变化	
地下水	道路为线性工程，评价范围按道路红线两侧 2km 范围	无变化	
生态环境	道路中心线两侧各 300m 范围内，弃渣场等临时占地	无变化	
社会环境	道路中心线两侧各 200m 范围内的敏感点（如居民点、	无变化	

	学校、医院等），及项目直接影响区		
--	------------------	--	--

2.6 验收标准

验收标准执行“关于《贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程环境影响报告书》执行标准的函”，对于重新修订或最新颁布标准采用新标准进行校核。

2.6.1 环境质量标准

（1）地表水环境：原板桥水库二级保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准、板桥水库一级保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

（2）地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准进行校核。

（3）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单二级标准。以《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准进行校核。

（4）声环境：依据“关于公路、道路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知”（环发[2003]94号）有关规定，公路两侧评价范围内的学校、医院等特殊敏感建筑，其室外昼间执行 60dB(A)限值，有住校生的学校、住院部的医院室外夜间执行 50dB(A)限值、项目道路红线 35m 范围外区域执行 2 类区标准、道路红线两侧 35m 范围内执行 4a 类区标准，见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境质量标准（执行标准）

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中及其修改单二级标准 （校核：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准）	SO ₂	μg/m ³	1 小时平均	500
				24 小时平均	150
				年平均	60
		PM ₁₀		24 小时平均	150
				年平均	100（70）
				24 小时平均	75
		PM _{2.5}		年平均	35
				1 小时平均	240（200）
				24 小时平均	120（80）
		NO ₂		年平均	80（40）
				日平均	300
				年平均	200
TSP	mg/m ³	1 小时平均	10.0		
CO		1 小时平均	10.0		

				日平均	4.0	
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II、III类标准	pH	/	6~9		
		COD	mg/L	15, 20		
		BOD ₅		3, 4		
		NH ₃ -N		0.5, 1.0		
		TP		0.1, 0.2		
		SS		/		
		石油类		0.05		
		粪大肠菌群 (个/L)		2000, 10000		
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-1993)III类标准 (校核:《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准)	pH		/	6.5~8.5	
		总硬度	mg/L	≤450		
		氯化物		≤250		
		耗氧量		≤3		
		NH ₃ -N		≤0.2 (0.5)		
		挥发酚		≤0.2		
		石油类		/		
		总大肠菌群(个/L)		≤3.0 (3.0MPN/100mL)		
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2类、环发 [2003]94 号		等效声级	dB(A)	昼间
			夜间			50
		4a类	昼间			70
			夜间			55

2.6.2 污染物排放标准

- (1) 废气：《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 标准；
- (2) 噪声：施工期期执行：《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；
- (3) 废水：施工期施工营地、场地及营运期沿线生活设施生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准，其中 II 类水体路段不得设置排污口，农灌执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 二类旱作标准。
- (4) 固体废物：标准函中固废为执行标准。

实际施工期执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001) 及其 2013 年修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单。

项目污染物排放标准见表 2.6-2、表 2.6-3。

表 2.6-2 污染物排放标准

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		备注
			单位	数值	
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	颗粒物	mg/m ³	1	不得有明显 无组织排放
		NO _x	mg/m ³	0.12	
		沥青烟	mg/m ³	/	
噪声	施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间建筑施工场界环境噪声排放限值为 70dB(A), 夜间建筑施工场界环境噪声排放限值为 55dB(A)				
固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001) 及其 2013 年修改单, 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单				

表 2.6-3 农田灌溉水质标准（旱作） 单位 mg/L, pH 无量纲, 除外

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	粪大肠菌群	石油类
标准值	5.5~8.5	100	≤200	≤100	≤4000	≤10






2.7 环境敏感保护目标

环境敏感保护目标根据工程实际建设情况和实际影响范围进行复核和调整完善, 详见表 2.7-1~2.7-3, 图 2.7-1。

项目不涉及遗产地、风景名胜区、自然保护区、地质公园、森林公园、国家重要湿地、国家湿地公园、水产种质资源保护区、五千亩以上耕地大坝永久基本农田、重要生态公益林、石漠化敏感区等环境敏感区。

项目穿越原板桥水库水源保护区二级保护区。

表 2.7-1 项目沿线声环境、空气环境保护目标一览表

序号	保护目标	路线桩号	与道路中心线位置关系 m	户数和人数	保护级别	房屋结构	建设项目与敏感点关系平面图（实际线路走向）	照片	备注
1	张村沟	主线 K0+000	左、右侧 10m	2 户, 8 人	4a	砖混, 1-2 层			环评 未识 别
			左、右侧 35m	8 户, 35 人	2				
2	王家坪子	主线 K0+700	左侧 10m	1 户, 4 人	4a	砖混, 1-2 层			环评 未识 别
			左侧 35m	3 户, 12 人	2				
3	窝凼	主线 K1+300	左、右侧 40m	6 户, 24 人	2	砖混, 1-2 层			环评 未识 别



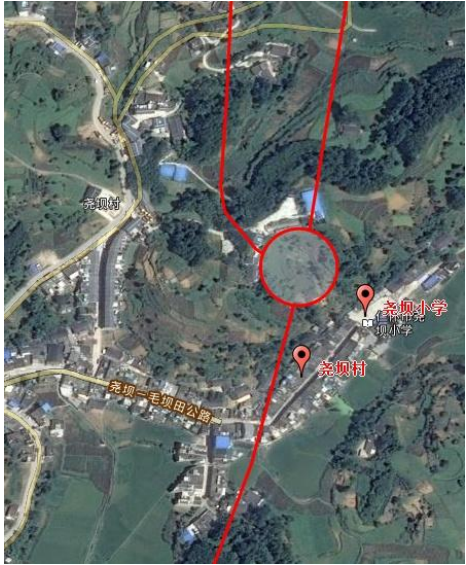

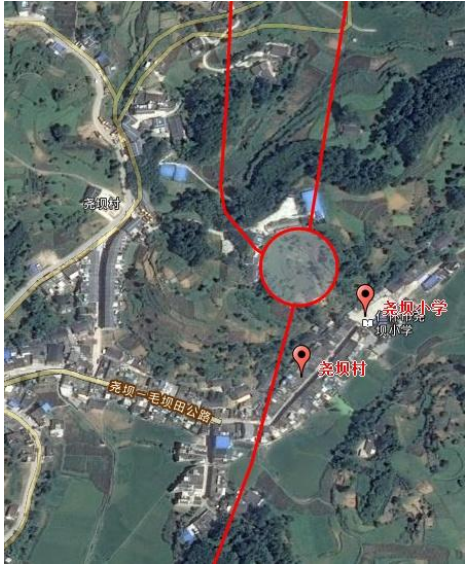

4	安置房	主线 K1+900	右侧 25m	约 150 户, 600 人	2	砖混, 4 层			环评 批复后 建设
5	尧坝村街上组	主线 K2+700	左、右侧 20m	12 户, 45 人	2	砖混, 1-3 层			与环 评一 致
			左、右侧 35m	42 户, 170 人	4a				
6	尧坝小学	主线 K2+800	右侧 40m	约 300 人	环发 [2003]94 号	砖混, 1-5 层			与环 评一 致



图 2.7-1 项目环境保护目标图

表 2.7-2 本项目沿线水环境保护目标一览表

序号	桩号	保护目标名称	距离	执行标准	保护目标与建设项目关系平面图	保护目标概况
1	主线 K0+550~K1+590	原板桥水库水源二级保护区	穿越原二级保护区	一级保护区：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准； 二级保护区：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准	/	板桥水库饮用水水源保护区于 2007 年划定，贵州省人民政府以黔府函[2007]114 号批复了该水源地，为补充备用水源，其中一级保护区（库区及沿岸 500m 陆域）面积 1.7km ² ，二级保护区面积 2.8km ² 。项目 K0+550~ K1+590 穿越板桥水库饮用水水源保护区的二级保护区，距一级保护区最近为 110m。 板桥水库饮用水水源已取消（见附件）。
2	主线 3+500	银水水库	120m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准		银水水库于 1958 年建成。坝址位置东经 106° 27' 09' '，北纬 27° 58' 04' '。大坝座落在五岔河上游，坝址以上流域面积 8.84km ² 。水库校核洪水位 1150.01 m，设计洪水位 1148.97m，正常蓄水位 1146.50m，死水位 1134.50m。水库大坝为均质土坝，最大坝高 21m，坝顶高程 1148.8~1149.6m，坝顶宽 5.6~6.3m，上下游坝坡均为 1：2.5。水库总库容 311 万 m ³ ，工程等级为 IV 等，属于小（1）型水库。 拟建项目主线 K1+700~终点段位于银水水库汇水范围，项目机场支线均位于该水库汇水范围。无人饮用（见附件）。

2.8 调查重点

- （1）调查工程实际建设内容和变更情况，以及工程变更造成的环境影响变化情况；
- （2）调查工程建设前后环境敏感目标分布及变更情况；
- （3）调查工程环境影响评价制度执行情况；
- （4）调查环境影响报告书及审批文件中提出的环保措施落实情况、运行情况及运行效果，以及环境风险防范措施与应急预案落实情况；
- （5）调查工程试运行期环境污染、生态影响；
- （6）环境影响报告书未提及或对环境影响估计不足，但实际存在的严重环境问题及公众反映强烈的环境问题调查；
- （7）工程环保投资落实情况调查。

2.9 调查程序

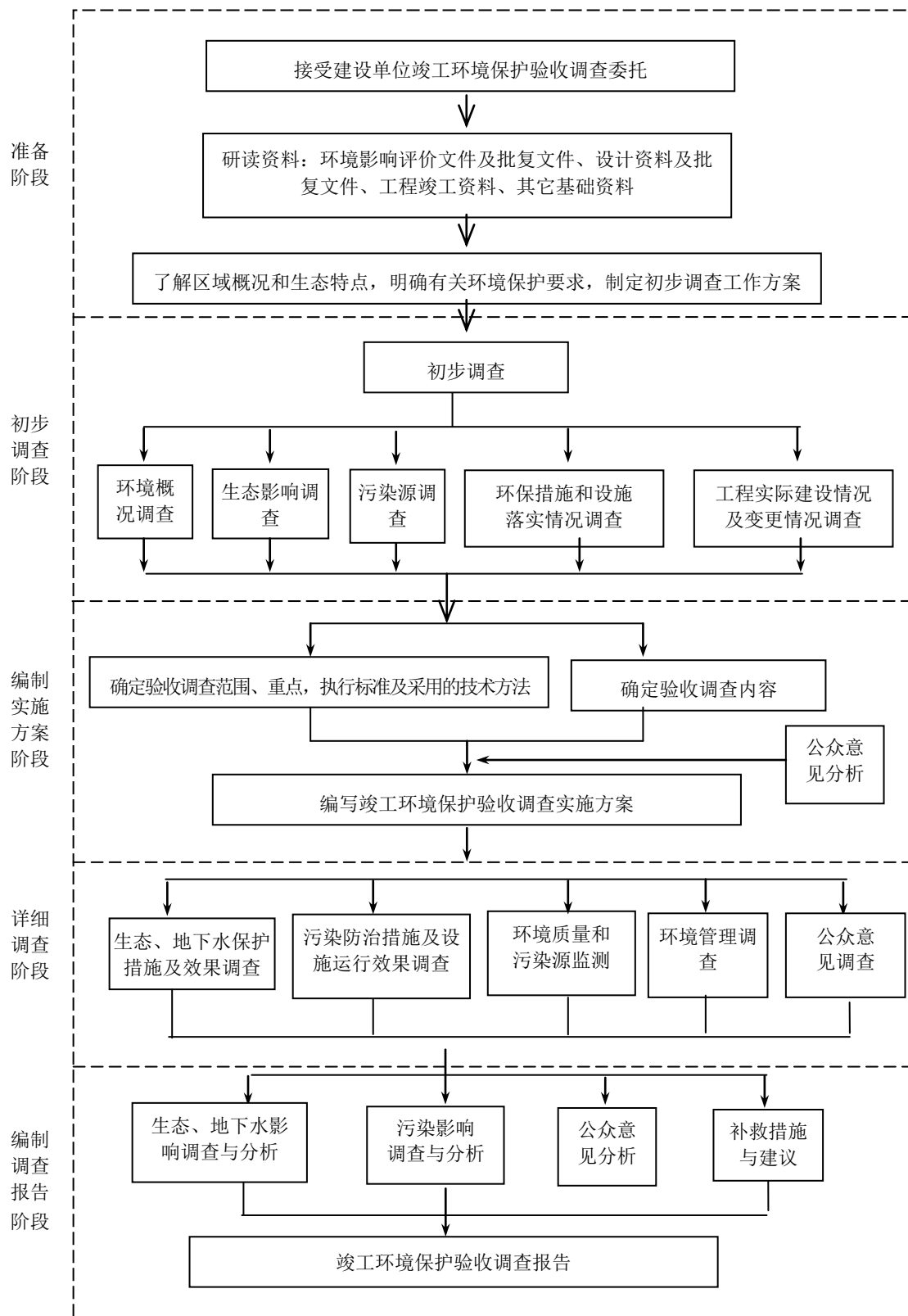


图 2.9-1 环保验收调查工作程序框图

3 工程调查

3.1 工程概况

3.1.1 建设项目概况

(1) 工程名称：仁怀机场连接线道路工程（贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程）；

(2) 建设单位：贵州遵义茅台机场空港生态园区投资开发有限责任公司；

(3) 建设地点：仁怀市茅台镇；

(4) 建设内容：仁怀机场连接线道路工程（贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程）由二级公路、城市主干道、机场支线组成，全长 5.485km。其中主线二级公路长 1.494km，路基宽度为 10m，设计速度 40km/h；城市主干道段长 2.09km，路基宽度 42m，设计速度 50km/h；机场支线采用二级公路标准，长 1.117km，路基宽度 20.5m，设计速度 40km/h。本次验收范围主线除 K1+494~K1+913 路段与贵州省遵义市茅台机场连接线道路共线，该路段在贵州省遵义市茅台机场连接线道路项目验收中开展验收工作；本次验收包括二级公路（除 K1+494~K1+913 段）、城市主干道、机场支线。

(5) 线路走向：路线起于张家湾附近，与原县道 X388 顺接，下穿机场连接线平交，经水淹凼后于银水机场东侧之后路线平行机场连接线布线上行至窝沱，于银水村附近与 X388 顺接。路线长 5.485 公里。

本项目建设内容变化情况见表 3.1-1。项目线路走向见图 3.1-1。

表 3.1-1 本项目道路建设规模

工程名称	单位	总项目		主线				机场支线	
				主线:二级路段		主线:市政路段		二级公路	
公路等级				二级公路		城市主干道		二级公路	
		环评内容	实际建设	环评内容	实际建设	环评内容	实际建设	环评内容	实际建设
设计速度	km/h			40	40	50	50	40	40
路线长度	km	7.671	4.701	3.407	1.494	2.102	2.09	1.365	1.117
路基宽度	m			10	10	42	42	12	20.5
大、中桥	m/座	448/3	352/2	96/1	/	96/1	96/1	256/1	256/1
涵洞	道	14	14	12		12		/	/

隧道		/	/	/	/	/	/
----	--	---	---	---	---	---	---

项目路线缩短了 2.97km，缩短部分后续不再建设，项目机场支线路基拓宽，车道增加，但只占到整条路线的很小的一部分，其变化内容已向仁怀市分局备案。经对照《关于印发环评管理部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），本项目实际实施长度较环评长度缩短，其环境影响减小，不属于重大变动内容。

本次验收范围主线除 K1+494~K1+913 路段与贵州省遵义市茅台机场连接线道路共线，因此在贵州省遵义市茅台机场连接线道路项目验收中开展验收工作；本次验收包括二级公路（除 K1+494~K1+913 段）、城市主干道、机场支线。

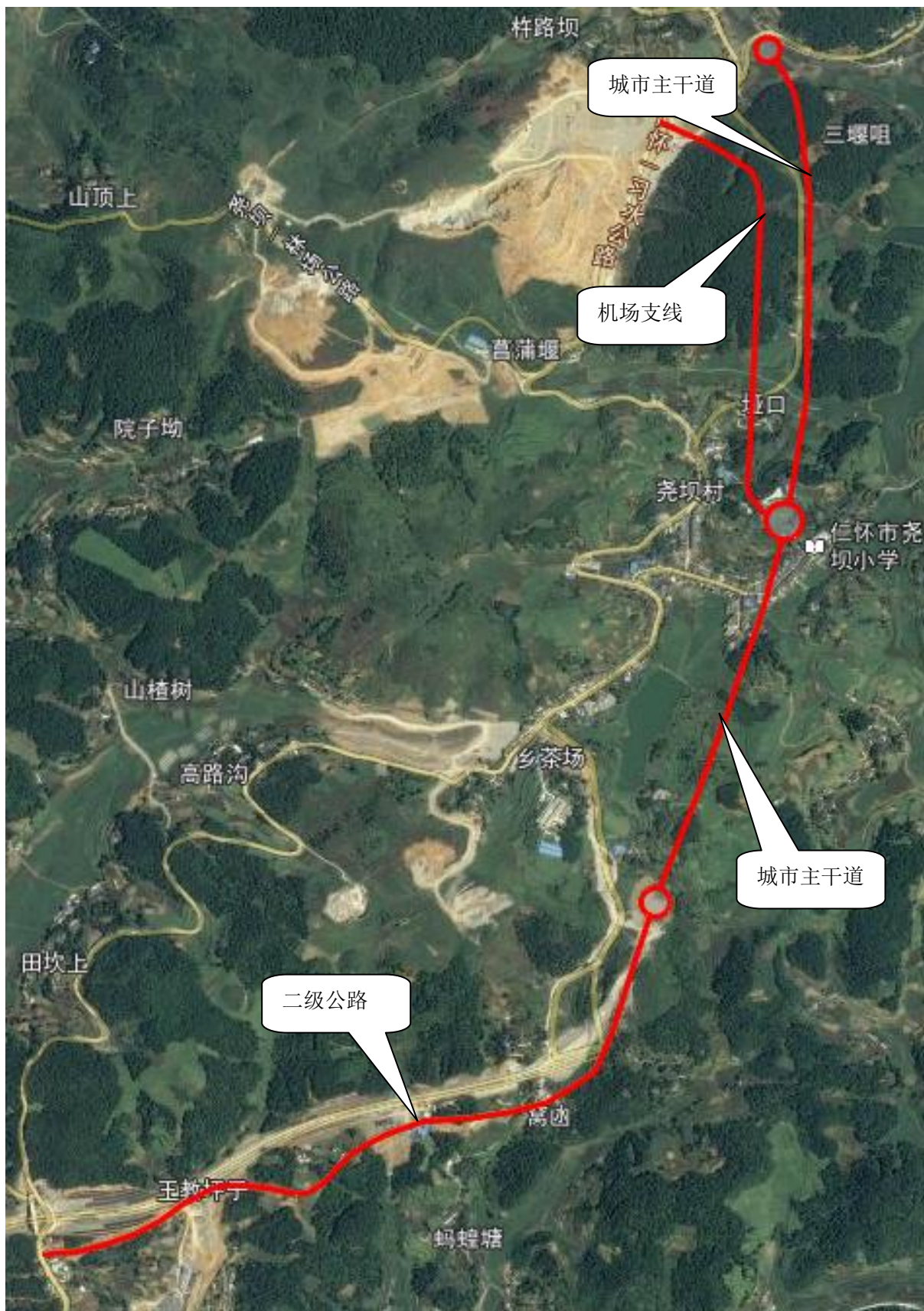


图 3.1-1 项目线路走向图

3.1.2 经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要技术指标表

工程名称	单位	总项目		主线				机场支线	
				主线:二级路段		主线:市政路段			
公路等级				二级公路		城市主干道		二级公路	
		环评内容	实际建设	环评内容	实际建设	环评内容	实际建设	环评内容	实际建设
设计速度	km/h			40	40	50	50	40	40
路线长度	km	7.671	4.701	3.407	1.494	2.102	2.09	1.365	1.117
路基宽度	m			10	10	42	42	12	20.5
平曲线最小半径	m/处			Jan-60	Jan-60	515/1	515/1	Jan-98	Jan-98
平曲线最小半径	m/处			800/1	800/1	Jan-00	Jan-00	Jan-00	Jan-00
最大纵坡	%/处			7.0/1	7.0/1	4.5/1	4.5/1	5.38/1	5.38/1
大、中桥设计洪水频率				1/100	1/100	1/100	1/100	1/100	1/100
桥涵设计荷载	m			公路—I 级	公路—I 级	公路—I 级	公路—I 级	公路—I 级	公路—I 级

3.1.3 项目建设进度

本项目建设于 2017 年 12 月已经建设完成，现已通车使用。根据现场踏勘及周边走访，项目相关的拆迁安置工作已经完成，弃渣场已复垦，施工期无其他遗留环境问题，未收到相关环保投诉。

3.2 工程方案

3.2.1 横断面

根据地形条件、服务功能及交通量等方面的技术论证，本项目主线路基宽度采用 10m 的二级路标准和 42m 的市政主干道标准，机场支线路基宽度采用 20.5m 的二级路标准。

① 10m 宽主线二级路：行车道宽 $2 \times 3.5\text{m}$ ，硬路肩宽 $2 \times 0.75\text{m}$ （含右侧路缘带 0.5m），土路肩宽 $2 \times 0.75\text{m}$ 。

② 42m 宽市政主干道：42m 宽市政主干道：行车道宽 $2 \times 4 \times 3.5\text{m}$ ，右侧路缘带

宽 $2 \times 0.5\text{m}$ ，中间带宽 5m （中央分隔带 4m ，左侧路缘带宽 $2 \times 0.5\text{m}$ ），人行道宽 $2 \times 4\text{m}$ 。

③ 20.5m 宽机场支线：行车道宽 $2 \times 2 \times 3.75\text{m}$ ，硬路肩宽 $2 \times 2\text{m}$ （含右侧路缘带 0.5m ），土路肩宽 $2 \times 0.75\text{m}$ 。

3.2.2 路基工程

1、路基边坡

（1）填方路基边坡

依据本地区路基填料的物理力学性质并借鉴类似地质条件下其他项目设计经验，当填方路基边坡高度小于 10m 时，设一级边坡，其坡率为 $1: 1.5$ ；当路基边坡高度大于 10m 时，设多级边坡，第一级边坡高 8m ，其坡率为 $1: 1.5$ ，控制第二级边坡高度不大于 12m ，其坡率为 $1: 1.75$ ，第三级及以下边坡坡率为 $1: 2$ ，两级边坡间均设 2.0m 宽平台。

（2）挖方边坡

挖方边坡坡率根据边坡所在地形、地貌、地质条件以及边坡高度等情况，分别采用不同边坡形式及边坡坡率。土质、全风化硬质岩以及全~强风化软质路段的边坡坡率采用 $1:1 \sim 1:1.25$ 。强风化硬质岩以及中风化软质路段的边坡坡率采用 $1:0.5 \sim 1:0.75$ 。中风化硬质岩路段的边坡坡率按采用 $1: 0.3 \sim 1: 0.5$ 。挖方边坡按 $8 \sim 10\text{m}$ 进行分级设计，边坡分级处设置 2.0m 宽的边坡平台。填方边坡坡脚及挖方边坡的坡顶，取消折角，采用贴近自然的圆弧过渡；低填路段尽量将边坡放缓，与原地貌融为一体，形成缓冲带，以便美化环境、提高行车安全。

2、路基防护

路基防护形式选择上体现“安全、环保、舒适、和谐”的原则，在满足安全的前提下，尽量选用环保、绿化的形式，突出植被护坡绿化的效果。在路基边坡绿化上，体现恢复自然尽量减少人工痕迹的宗旨，与自然融为体，提供良好的视觉效果。

①填方边坡

当路基边坡高度 $H \leq 4\text{m}$ 时，边坡采用植草灌防护；当路基边坡高度 $4 < H \leq 6\text{m}$ 时，边坡采用 U 型钉挂三维植被网植草灌防护；当路基边坡高度 $H > 6\text{m}$ 时，边坡采用骨架植草灌防护。当路基边坡受地形、地物限制需收缩坡脚，根据边坡高度及地形地质情况等分别设置重力式挡土墙、衡重式挡土墙防护形式。

②挖方边坡

当路基边坡高度 $H \leq 3\text{m}$ 时,边坡采用植草灌防护;当路基边坡高度 $3 < H \leq 6\text{m}$ 时,土质边坡、土石二元边坡采用 U 型钉挂三维植被网植草灌防护;当路基边坡高度 $H > 6\text{m}$ 时,土质及土石二元边坡采用骨架植草灌防护,部分泥岩、页岩路段边坡可采用窗孔式护面墙防护;对于不稳定的边坡采用锚杆框架、锚索框架植草防护。

3、路基、路面排水

为保证路基稳定,减少冲刷和防止水毁,根据沿线地形地貌、地质情况,排水系统设计以防、排、疏相结合,并与路面排水、路基防护等工程设计相协调,形成完善的排水系统。排水设计充分利用自然地形条件,将流向路基及路基范围内的水流,采用路堤排水沟、路堑边沟,截水沟、急流槽、涵洞等排入天然河沟或干沟内,以保证路基路面稳定。全线路面排水采用分散漫流方式,路面水通过路拱横坡经加固的土路肩排向两侧经过防护的边坡以外。

3.2.3 路面工程

1、路面结构

① 主线二级公路

上面层为 3cm 细粒式沥青混凝土 (AC-13);下面层为 4cm 中粒式沥青混凝土 (AC-16);基层为 20cm 水泥稳定碎石 (水泥剂量 5%);底基层为 15cm 级配碎石。路面总厚度 42cm。

② 市政道路

a. 车行道:上面层为 5cm 细粒式改性沥青混凝土 (AC-13);下面层为 7cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20);基层为 36cm 水泥稳定碎石 (水泥剂量 5%);底基层为 20cm 级配碎石。路面总厚度 68cm。

b. 人行道:面层为 4cm 预制 C25 混凝土彩色路面砖;找平层为 2cm 厚 1:3 水泥砂浆;基层为 10cm C10 砼;底基层为 20cm 水泥稳定碎石 (水泥剂量 5%)。路面总厚度 36cm。

③ 机场支线:上面层为 3cm 细粒式沥青混凝土 (AC-13);下面层为 4cm 中粒式沥青混凝土 (AC-16);基层为 36cm 水泥稳定碎石 (水泥剂量 5%);底基层为 20cm 级配碎石。路面总厚度 63cm。

④ 四级公路:面层为 3cm 沥青表处;基层为 15cm 水泥稳定碎石。路面总厚度 18cm。

2、路基、路面排水

设计考虑机动车道横坡采用 1.5%、人行道采用 2%，各条道路人行道及机动车道均采用直线坡。设计道路主要通过横坡和纵坡进行排水，道路纵坡不小于 0.3，道路两侧设置雨水进水口收集路面雨水。

3.2.4 桥梁、涵洞、隧道

（1）桥梁工程

本项目工可推荐方案全线共有桥梁252m/2座，为旱桥，水中无桥墩。桥梁宽度与路基宽度一致，汽车荷载等级为公路— I 级，设计洪水频率为1/100。

（2）涵洞工程

项目涵洞共设置12道，为钢筋混凝土盖板涵，跨径在 3.0~4.0m间。

（3）隧道

工程不设隧道。

3.2.5 附属工程

本工程城市主干道设置雨水、污水、给水、电力、综合通讯、照明等。

3.2.8 沿线交通设施

1、沿线设施

本项目里程太短，不设置服务区、养护区及收费站等。

2、交通标线

交通标志是设置在道路沿线的给予交通车辆行驶以警告、禁令、指示、导向等标示的交通安全管理措施。交通标志分为主标志和辅助标志两类，其中主标志包括警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志等。

道路标线是标示在道路上明确车辆行驶路线的交通安全管理设施。地面道路及横向道路交通标线主要包括：中心线、车道分界线、车道边缘线、车道导向线、人行横道线、停止线、导流线及导向箭头等。

本工程沿线相交道路均设置信号设施，信号设施包括信号机、信号灯、信号灯杆及基础、窨井、通讯管道、电缆等。

3、防护设施

道路设置必要的防护设施。防护设施包括车行护栏、护柱、人行护栏、分隔物、

高缘石、防眩板、防撞护栏等。

3.3 工程环保投资

环评阶段投资估算为 35746.2773 万元，环保投资 1685.73 万元。

截止 2019 年 7 月，本工程实际投资为 35746.2773 万元，其中实际环保投资为 1279 万元，占总投资的 3.58%。还需要追加投资约 20 万元。具体环保工程投资见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目环境保护工程投资一览表 单位：万元

污染源	环保设施名称	环评环保投资	实际建设情况	已投资	后续投资
施工生产废水	沉淀池2座	4	沉淀池2座	4	
施工生活污水	改良化粪池2座	4	改良化粪池2座	4	
施工期地下水环境	化粪池、垃圾收集点、沉淀池防渗，6处	11	化粪池、垃圾收集点、沉淀池防渗，6处	11	
水环境（含风险环境）	防渗排水沟	250	两侧设置防渗排水沟	230	
	防撞栏进行强化、加固、加高	42	两侧防撞栏进行强化	50	
	事故应急池	30	/	0	
施工期环境空气	洒水车2台	15	洒水车2台	15	
	二级除尘装置	1	除尘装置	1	
营运期扬尘、尾气	沿线绿化	220	沿线绿化	260	
施工噪声	移动声屏障1处	1	移动声屏障1处	2	
营运期噪声	隔声窗1处	1.6	/	0	预留20监测费及治理费
施工生活垃圾	垃圾池2座	4	垃圾池2座	4	
生态环境	临时工程绿化、复垦	60	沿线、临时工程绿化、复垦	60	
基础设施保护	指定交管计划，对辅道修复	5	指定交管计划，对辅道修复	5	
水土保持	边沟、排水沟、沉淀池等防护，边坡、路基、沿线设施等区域植被恢复	857.86	沿线、弃渣场、料场水土保持	600	
风险	岩土工程勘察	20	岩土工程勘察	15	
施工期环境监测	每年8万	16	/	0	

施工期环境监理	每年12万	24	/	0	
营运期环境监测	每年15万	30	/	0	
人员培训、宣传管理		2	人员培训、宣传管理	2	
环境保护管理		3	环境保护管理	3	
环保竣工验收		4		13	
不可预见费用	以上费用的5%	80.27	/	0	
合计		1685.73		1279	20

3.5 交通路调查

根据《贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程环境影响报告书》对本项目交通量的预测，本项目交通量预测见表 3.5-1。

表3.5-1 预测年各路段各车型的流量（小客车，辆/d）

路段		2016年	2022年	2030年
主线	起点至机场连接线共线起点	1391	2825	5071
	共线路段（城市道路）	3097	15494	26709
	共线终点至项目终点	1862	3447	6345
机场支线	机场支线	1706	8842	15384

根据监测单位对本公路的车流量的统计数据，实际交通量见表 3.5-2。

表 3.5-2 现状监测交通量

路段	实际车流量（标准小客车数）
二级公路	3462 辆/d
城市主干道	3270 辆/d
机场支线	2054 辆/d

根据监测统计，现状车流量大于预测近期车流量。

4 环境影响报告书及批复文件回顾

4.1 环境影响报告书主要结论

4.1.1 工程建设前环境概况

项目主线 K0+550~K1+590 穿越原板桥水库饮用水水源保护区的二级保护区（现已取消该水源），项目不涉及其他自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等敏感区域，工程建设前评价区环境概况如下：

本项目施工期于 2017 年 12 月已经结束。本项目的环境质量监测数据为 2014 年 1 月。根据报告书对项目沿线道路大气、地表水、环境噪声和交通噪声的监测数据分析可知：

环境空气质量：评价区内各监测指标的小时浓度和日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，环境空气质量良好。

地表水：板桥水库、银水水库水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

地下水：项目沿线 2 个地下水出水点各项指标除总大肠菌群超标外，其余各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准。

声环境质量：本项目涉及各敏感点声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相关标准；交通噪声也满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准。

综上，项目区域环境质量较好，基本能满足相关的功能区划要求。

4.1.2 主要环境影响预测结论

（1）大气环境影响评价

从 NO₂ 对敏感点的预测结果来看，叠加敏感点最大本底之后，小时预测值最大占标率和日均预测值最大占标率均较小，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的要求，因此营运期项目对周围大气环境质量影响在可接受范围内。

（2）水环境影响评价

本项目营运期对水环境的污染主要来自路面被雨水径流冲刷进入沿线水域对水

体造成污染。影响道路表面径流水量和水质的因素较多，包括降雨量、车流量、两场降雨间隔时间等，其水量和水质的变幅较大，污染成分十分复杂。根据目前国内对道路路面径流浓度的测试结果，降雨初期到形成路面径流的 30min 内，水中的悬浮物和石油类浓度较高；半个小时后，其浓度随着降雨历时延长而较快下降，降雨历时 40~60min 后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物浓度基本稳定在较低水平。不会对水体产生显著的影响。

为了防止路面径流污染物流入沿线水体，更好地保护当地水环境，可采取车辆运输散落控制、路面清扫等非工程措施和绿化植被过滤带、植草渠道、干式滞留池等工程措施，可对本项目道路表面径流污染物进行有效的控制。

（3）声环境影响评价

现状声环境质量采用《声环境质量标准》中相关类功能区标准进行评价，监测点位中基本能够符合要求，表明该区域声环境质量状况良好。

拟建工程投运后，特别是到远期随着车流量的增大，道路两侧的交通噪声污染有定程度的增大，交通噪声对沿线居住区和居民点影响较大，营运近期、中拟建道路 3 个敏感点中，街上组和银水村昼、夜均不超标，尧坝小学营运近期昼间不超标，夜间超标 1.2dB，营运中期昼间超标 3.9dB，夜间超标 7.7dB。营运远期昼间尧坝小学超标 8.1dB，其余敏感点均达标，夜间街上组和尧坝小学等 2 处敏感点超标，超标量分别为 2.2dB 和 12.5dB。

（4）固体废物环境影响评价

营运期无固体废弃物产生。

（5）生态环境影响分析

①施工期

建设项目对生态环境的影响主要发生在施工期，主要表现主体工程占用和分割土地使沿线耕地减少，植被覆盖率降低；路基的填筑与开挖，破坏了地表植被和地形、地貌，同时也破坏土壤结构和肥力；工程活动扰动了自然的生态平衡。项目施工期产生的生态环境影响可以通过公路绿化建设逐渐恢复，产生的影响较小。

②营运期

1) 土地利用变更影响分析

工程建设的永久占地改变了土地的原有功能和土地利用方式，这些土地将随项目

建设而改变原有功能而成为工程的一部分，即原以种植业、村民居住等农村生产、生活用地为主的土地利用方式变成交通运输设施用地为主的土地利用方式，从而扩大建设用地，使当地农业用地等农村用地面积减少，给当地农业生产和村民生活带来土地资源损失。但本工程建成后，当地土地经济价值和社会经济效益将显著提高，同时将促进当地社会经济特别是第二、第三产业的发展壮大，从而提高当地劳动力劳动就业程度和村民经济收入水平，该区域的环境也将逐步由农村生态环境转向城市生态环境。

因此，在搞好征地补偿、拆迁补偿、生态补偿的前提下，本工程建设占地对沿线区域土地利用变更及其资源容量的不利影响是可以接受的。

土地利用变更的影响还表现为项目占地区域下垫面性质发生改变，随着项目建设，原有可渗透的耕地等，大部分变为不可渗透的人工地面，使不透水地面面积增加，以至增加降雨的地表径流，减少区域的地下水补给量；此外，还将使地面热辐射强度增大，局部气温增高，项目建设后应通过植被恢复以削减对生态环境造成的负面影响。

2) 对陆域植被环境的影响分析

道路沿线植被由于施工后期的人工恢复，生态环境将得到逐步改善。道路运营后，项目评价区的植被和生态环境将会朝着良性循环方向发展。

道路两侧种植绿化带时，尽量选择能吸收这些尾气污染的植物种，形成隔离带，既防噪美化，又能净化空气。

综上所述，项目运营期对陆域植被环境产生的影响较小。

4.1.3 主要环境保护措施

1、社会环境保护措施

做好环境工程的建设和维护工作，使公路与周围环境相协调，消除公路主体工程阻隔及营运对沿线人民的心理上产生的压力；加强公路主体工程的管理工作，确保通道工程畅通，以提供人民的出行方便、工作方便；将施工过程中损坏的乡村道路、辅道和沟渠等应予以修复或支付地方政府一定的补偿费用，以维护地方政府和老百姓的正当利益。

2、生态环境影响减缓措施

及时实施公路两侧的绿化工程，并加强对绿化植物的管理与养护，保证成活。尤其应注意在景观敏感的跨越河流处采取相应的绿化措施，协调桥梁和河畔景观。强化

公路沿线沿线固体废弃物污染治理监督工作，要求运输含尘物料的汽车应加盖篷布。土地补偿措施及农田环境保护应严格按照国家和地方的相关法规执行。

3、地表水影响减缓措施

本项目不设收费站和养护工区等服务设施，营运期不产生生活污水污染。废水主要来源于降雨冲刷路面形成的路面径流，为防治路面径流进入地表水体造成污染，项目运行期采取的水污染防治措施如下：项目设有完善的雨水管网。

4、环境空气影响减缓措施

建议结合当地生态建设等规划，在靠近公路两侧，尤其是敏感点附近多种植乔、灌木。这样即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、公路粉尘，又可以美化环境，改善路容。建议实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。

5、声环境影响减缓措施

- ①经常养护路面，保证公路的良好路况。
- ②公路自身的绿化降噪。在公路的设计中，充分考虑自身的绿化降噪降尘问题。
- ③在 K2+700 的尧坝小学安装隔声窗，共 8 扇。

6、固体废物影响减缓措施

营运期无固体废弃物产生。

7、环境风险防范措施

（1）对施工期危险品管理进行妥善保管，定期检查；地质不良路段采取特殊的防护工程，对水源保护路段作特殊防护设计；

（2）板桥水库风险防范措施

在 K0+900~K1+700 段路基两侧排水沟进行防渗处理 3400m，K0+400 处和 K0+900 处各设置 1 处事故应急池(体积约 30m³)，共 2 处。

② 银水水库风险防范措施

在 K1+700~K1+909 段路基两侧设置防撞护栏 418m，排水沟防渗处理 418m，K1+840 处设置 1 处事故应急池(体积约 30m³)；在 K1+909~ K4+011（城市道路段，含银水中桥，银水中桥长 96m）道路路基两侧及银水中桥两侧共设置防撞护栏 4204m；在银水中桥桥梁北端和南段各设置 1 处事故应急池(体积约 30m³)，共计 2 处事故应急池；在 K4+011~K4+200 段路基两侧设置防撞护栏 378m，排水沟防渗处理 378m；在机场支线路基两侧排水沟进行防渗处理 2730m。

4.1.4 环境保护投资概算

环评阶段提出的环保投资 1685.73 万元，占总投资的 4.72%，详见表 4.1-3。

表 4.1-3 环评阶段环保投资情况一览表

污染源	环保设施名称	环评环保投资
施工生产废水	沉淀池2座	4
施工生活污水	改良化粪池2座	4
施工期地下水环境	化粪池、垃圾收集点、沉淀池防渗，6处	11
水环境（含风险环境）	防渗排水沟	250
	防撞栏进行强化、加固、加高	42
	事故应急池	30
施工期环境空气	洒水车2台	15
	二级除尘装置	1
营运期扬尘、尾气	沿线绿化	220
施工噪声	移动声屏障1处	1
营运期噪声	隔声窗1处	1.6
施工生活垃圾	垃圾池2座	4
生态环境	临时工程绿化、复垦	60
基础设施保护	指定交管计划，对辅道修复	5
水土保持	边沟、排水沟、沉淀池等防护，边坡、路基、沿线设施等区域植被恢复	857.86
风险	岩土工程勘察	20
施工期环境监测	每年8万	16
施工期环境监理	每年12万	24
营运期环境监测	每年15万	30
人员培训、宣传管理		2
环境保护管理		3
环保竣工验收		4
不可预见费用	以上费用的5%	80.27
合计		1685.73

4.1.5 环评报告总体结论

贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程符合国家产业政策，符合仁怀市城市发展规划和路网建设规划，其社会效益和环境效益显著，虽然该工程在实施过程中以及实施后将会对沿线地区的环境噪声及沿线居民生活质量等产生一定的不利的影响，但只要认真落实环境影响报告书中提出的减缓措施，工程建设所产生的负面影响

完全可以得到有效控制。所以，本环境评价认为，从环境保护角度出发本建设项目是可行的。

4.2 环境影响报告书批复的要点

2013年10月，业主委托贵州省交通科学研究院编制了《贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程环境影响报告书》，2014年3月19日，贵州省环境工程评估中心在贵阳市组织召开了报告书专家审查会，会上形成了评审会议纪要，编制单位根据专家意见对报告书进行了修改和完善，并于2013年9月底编制完成了《贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程环境影响报告书》（报批稿），报仁怀市环保局，在审批过程中将项目名称改为“仁怀机场连接线道路工程”，并于2014年11月6日取得了仁怀市环保局的批复（仁环批复[2014]70号）。批复的主要要求如下：

（一）加强施工期环境管理

1、水环境保护措施：在地表水体附近施工时应采取相应的环保措施，避免施工弃渣、施工废水等进入水体，对于在板桥水库和银水水库汇水范围内不得设置堆放场和倾倒施工废气物；施工营地应远离地表水体且不得设置在水源保护区范围内，营地内设置改良化粪池，将粪便和餐饮废水分别收集，餐饮污水经隔油处理后于粪便改良化粪池处理后用于农灌，施工结束后将化粪池覆土掩埋；严禁施工废水、施工人员生活污水进入地表水体靠近地表水体；路段施工应严格管理制度，对施工机械定期检修，以免油料泄露污染水体，建筑材料冲洗的浑浊水及未经处理的隧道污水不得直接排入水体；应设置沉淀池处理，对于施工废水进行收集处理回用；施工机械会产生一定的油污，须统一收集后送具有相关资质的单位处理；强化施工期管理，做好水体保持工作，保护好生态环境；杜绝施工废水、生活污水、机械油污的事故排放；各施工营地设置的化粪池、垃圾收集点、沉淀池均要采取“压实基础+人工防渗层+混泥土层”建构来建设，确保不对地下水造成影响；禁止在泉水、水库周边设置弃渣场和材料堆放场，防治施工材料和工程弃渣进入井泉和水库中。

2、大气环境保护措施：本项目不设料场、沥青拌合站，所需原材料均为外购，施工期必须加强环境管理，施工现场按时洒水防尘，运输筑路材料的车辆加盖篷布，平衡好土石方量，做好道路边坡防护及路基防护工程。

3、声环境保护措施：施工期尽量选用低噪声设备，对噪声大的设备应采取加装减振机座，固定噪声应加装隔声罩。严格控制施工作业时间，确保施工期噪声满足《减

振施工场地噪声限值》（GB12523-2011）标准要求，对距离居民区 100m 以内的施工现场如须夜间施工，须经当地环保行政主管部门批准，并告知附近居民及单位。学校考试期间不得施工。对距离较近的 2 个敏感点采取相关的减振降噪措施（详见《报告书》表 9.5-1），如移动或临时声屏障措施。

4、固体废物治理措施：工程开挖的弃土方及时清运至指定的渣场处理，施工人员产生的生活垃圾应及时清运至当地环保部门指定的地点处理，严禁乱堆乱放。

5、生态环境保护措施：严格按照（黔府办法【2012】22 号）规定对地表层有肥力的土壤进行剥离、储存和利用，集中堆放并采取临时防护措施，以便于后期绿化利用或复垦；工程在靠近各地表水周边严禁设置材料场、渣场及施工营地；施工人员在以上路段施工时，产生的生活垃圾和生活污水必须全部收集处理；对施工进行杨管理，防止施工机械机修以及工作是油污跑冒滴漏产生的含油污水对环境造成污染，对施工临时占用造成的植被损失在施工结束后立即按原有土地利用和植被状况进行植被恢复；以上路段列入环境监理的重点内容，穿越林区路段，各施工单位应加强防火知识教育，防止人为原因导致森林火灾的发生；禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物，施工中一旦发现受保护的野生动物，应立即通知当地林业部门；林区边缘和隧道口采用加密绿化带，防治灯光和噪声对动物的不利影响。

6、景观环境保护措施：拟建带路应充分利用道路两侧的景观设计，在景观植被的选择上要注意我省特殊的生态环境特点，选择实用性较强的植被，在布局上应与沿线景观相协调。

7、社会环境保护措施：本项目永久性占地 602.67hm²，所占耕地按照“占多少，肯多少”的原则，认真执行耕地补偿制度；建设单位在下一步工作中应会同现相关部门对项目用地涉及到矿产、文物进行评估，落实好相关补偿和保护工作；建设单位须按照国家相关规定的补偿标准配合当地政府落实好本项目的拆迁安置工作。

（二）加强营运期环境管理

1、水环境保护措施：运营期不设服务区和收费站，在拟建公路跨越地表水的桥梁两侧须设置完善的路面径流收集系统，将路面径流污水引离水库，避免路面径流污水直接排入水库造成污染；强化跨河桥梁两侧的防撞设计，在设计阶段要加强以上桥梁、路段的照明设计，确保行车安全，并在醒目位置设置“谨慎驾驶”的警示牌和限速牌；按照《公路技术养护规范》（JTGH1 0-2 009）中有关桥梁养护的要求，切实

加强桥梁工程安全检查、监控，确保水域路段的安全；严格按照实际规范及国相关标准建设隧道，加强支撑防护、铺设防水层及排水管，避免地下水的污染与流失；由于项目部分路段经过板桥水库二级饮用水源保护区，一座桥梁跨越银水水库，根据省环保厅（黔环水表（2014）122号）要求，禁止装卸危险化学品、有毒有害物质、油类车辆驶入二级水源保护区，在醒目位置设置禁行标示牌，项目建成后，其主管部门严格按照要求，严格控制途径该路段的禁行车辆。

2、大气环境保护措施：公路两侧，尤其是敏感点附近多种植乔、灌木，既可净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可美化环境，改善路容；加强组织管理，对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品掩盖不严容易洒落的车辆上路，减少车辆滞速怠速状态，减少汽车尾气排放对沿线环境空气的影响。

3、声环境保护措施：为避免交通噪声对道路沿途居民等声环境敏感点造成较大的影响，在下阶段设计中应考虑采用有效措施，降低噪声附近居民的影响；加强道路沿线两侧绿化，并设置明显标志，禁止汽车鸣笛和限制行车速度；对于采取上述隔声保护措施后不能满足相关环境保护要求的保护目标，应予搬迁，并按照国家规定给予补偿；根据报告书预测结果，工程对沿线营运期因受拟建公路交通噪声影响预测结果超标的敏感点尧坝小学应设置通风隔声窗的降噪措施，共设置隔声窗8处，采取隔声降噪措施后，可确保敏感目标受噪声影响低于标准限值。

4、固体废物治理措施：营运期不产生固体废物，固体废物主要为公路行驶车辆产生的洒落物等由公路清扫人员清扫后运至仁怀市生活垃圾填埋场处理。

5、生态环境保护措施：加强运营期管理，保证各项工程实施完好和确保安全生产。在沿线有野生保护动物分布的路段设置禁鸣标志；公路管理机养护部门应加强管理和宣传教育，确保公路绿化带不被破坏。

6、社会环境保护措施：做好环境工程的建设和维护工作，使公路与周围环境相协调，消除公路主体工程阻隔及营运对沿线人民的心里上产生的压力；做好交通运输安全预防和宣传工作，确保公路畅通和人民生命财产安全；加强公路主体工程的管理工作，确保通道工程畅通，已提供人民的出行方便，工作方便。

（三）环境风险防范措施

1、项目 K0+000+900 共约 900m 路段经过板桥水库二级水源保护区，主线 K0+900-K1+700 段在板桥水库的汇水区陆域范围。由于拟建公路距离板桥水库水域最

近距离约 650m，之间有森林、山体等阻隔，无河流。因此主要考虑事故废水下渗进入水体，对公路两侧排水沟进行防渗处理，共计处理防渗排水沟约 3400m，事故废水经防渗排水沟引入事故应急池，及时运至有资质的单位处理；此外，根据路线走向和地形，在 k0+400 处和 k0+900 处各设置 1 处事故应急池，共 2 处，避免污水进入板桥水库汇水区范围及水库水体。

2、拟建项目主线 k1+700-k4+200 段位于银水水库汇水范围，其中 K1+700-K1+909 段和 K4+011-K4+200 段为二级公路，K1+909-K4+011 段位城市道路在 K3+150 处银长 96m 中桥跨越该库水域范围；临时连接线长度为 797m，机场支线长 1365m。为防止发生交通事故，避免车辆翻出路基，在主线 K1+700-K4+200 段 2.5km 范围两侧设置防撞护栏,且对防撞护栏进行强化、力口固、加工设计，根据同类公路行驶车辆的种类和车轮高度，要求设计防撞护栏高度达 1.2m，两侧防护栏总长 5000m。事故废水通过防渗排水沟、城市道路雨污管引入应急池。对 K1+700-K1+909 段和 K4+011-K4+200 段二级公路和机场支线两侧排水沟进行防渗处理，共计护栏排水沟 3526m；城市道路段位排污管采用防渗排污管。事故污水经排水沟进入事故应急池，及时运至有资质的单位处理；根据路线走向，在 K1+840 处以及 K1+350 处银水中桥两端各设置 1 处事故应急池，共 3 处，避免污水进入银水水库汇水区范围及水库水体。

（四）项目建设必须确保环境投资和环境工程质量，并在工程设计、建设中予以落实，认真落实《报告书》中提出的各项污染治理措施，加强施工期和运营期环境管理。严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，项目完工后，按规定报我局进行现场检查并同意后方可投入试运行，在试运行三个月内，按《建设项目竣工环境保护验收管理条例》规定向我局申请建设项目竣工环境保护验收，我局将按照《报告书》中“项目环境保护措施竣工验收一览表”逐项进行验收，经我局验收合格后，该项目方可正式投入正式运行。

4.3 环境影响报告书提出的环境保护措施落实情况

4.3.1 施工期环境保护措施落实情况

环境影响报告书提出的施工期的环保措施及落实情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 环境影响报告书提出的施工期环境保护措施落实情况

要素	环评报告书要求措施	实际落实情况
生态环境	临时工程绿化、复垦	已落实。施工现场无遗留的环境问题，且施工期无环保投诉。
大气环境	洒水车 2 台，定期洒水，施工营地灰土拌和场地除尘装置	
水环境	施工营地设置沉淀池 2 座、改良化粪池 2 座，禁止废水外排，禁止在水源保护区设置施工营地、弃渣场	
噪声环境	在施工现场与敏感点间设置移动声屏障 200m；高噪声设备加装减振基座	
固体废物	施工营地设置垃圾池 2 座；设置 1 处弃渣场	

4.3.2 运营期环境保护措施落实情况

环境影响报告书提出的运营期的环保措施及落实情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 环境影响报告书提出的营运期环境保护措施落实情况

环评报告要求措施		落实情况
大气污染防治措施	建议结合当地生态建设等规划，在靠近公路两侧，尤其是敏感点附近多种植乔、灌木。这样即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、公路粉尘，又可以美化环境，改善路容。建议实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。	已落实。（1）设置了超载、限速标志；（2）加强了公路两侧绿化
社会环境	做好环境工程的建设和维护工作，使公路与周围环境相协调，消除公路主体工程阻隔及营运对沿线人民的心理上产生的压力；加强公路主体工程的管理工作，确保通道工程畅通，以提供人民的出行方便、工作方便；将施工过程中损坏的乡村道路、辅道和沟渠等应予以修复或支付地方政府一定的补偿费用，以维护地方政府和老百姓的正当利益。	已落实。
生态环境	及时实施公路两侧的绿化工程，并加强对绿化植物的管理与养护，保证成活。尤其应注意在景观敏感的跨越河流处采取相应的绿化措施，协调桥梁和河畔景观。强化公路沿线沿线固体废弃物污染治理监督工作，要求运输含尘物料的汽车应加盖篷布。土地补偿措施及农田环境保护应严格按照国家和地方的相关法规执行。	已落实。加强了公路两侧绿化；弃渣场进行了绿化
水污染防治措施	本项目不设收费站和养护工区等服务设施，营运期不产生生活污水。废水主要来源于降雨冲刷路面形成的路面径流，为防治路面径流进入地表水体造成污染，项目运行期采取的水污染防治措施如下：项目设有完善的雨水管网。	已落实。全线设有完善的雨水管网
噪声污染防治措施	①经常养护路面，保证公路的良好路况。 ②公路自身的绿化降噪。在公路的设计中，充分考虑自身的绿化降噪降尘问题。 ③在 K2+700 的尧坝小学安装隔声窗，共 8 扇。	敏感点未安装隔声窗，但监测能达到，加强了绿化，后期预留监测费，视监测情况安装隔声窗或声屏障等噪声措施
风险措施	（1）对施工期危险品管理进行妥善保管，定期检查；地质不良路段采取特殊的防护工程，对水源保护路段作特殊防护设计； （2）板桥水库风险防范措施 在 K0+900~K1+700 段路基两侧排水沟进行防渗处理 3400m，K0+400 处和 K0+900 处各设置 1 处事故应急池(体积约 30m ³)，共 2 处。 ② 银水水库风险防范措施 在 K1+700~K1+909 段路基两侧设置防撞护栏 418m，排水沟防渗处理 418m，K1+840 处设置 1 处事故	已落实。已编制应急预案并进行了备案 全线路段均设置了排水沟防、撞护栏。 根据实际情况，沿线不设置事故池 沿线不设置事故池的可行性分析： 根据现场勘查及实际建设情况，项

	<p>应急池(体积约 30m³)；在 K1+909~ K4+011（城市道路段，含银水中桥，银水中桥长 96m）道路路基两侧及银水中桥两侧共设置防撞护栏 4204m；在银水中桥桥梁北端和南段各设置 1 处事故应急池(体积约 30m³)，共计 2 处事故应急池；在 K4+011~K4+200 段路基两侧设置防撞护栏 378m，排水沟防渗处理 378m；在机场支线路基两侧排水沟进行防渗处理 2730m。</p>	<p>目沿线均位于板桥水库、银水水库集水范围内。板桥水库饮用水源已取消，沿线无需设置事故池。银水水库不是饮用水源，其规划为Ⅲ类水体，且无人饮用，故无需特殊保护，故银水水库集水范围内的公路无需设置事故池。综上，项目无需设置事故池可行。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.4 环境影响报告书批复文件有关要求的落实情况

表 4.4-1 项目环评批复中环保措施要求与实施对照情况一览表

环保措施	批复文件要求	落实情况
施工期	<p>水环境保护措施：在地表水体附近施工时应采取相应的环保措施，避免施工弃渣、施工废水等进入水体，对于在板桥水库和银水水库汇水范围内不得设置堆放场和倾倒施工废气物；施工营地应远离地表水体且不得设置在水源保护区范围内，营地内设置改良化粪池，将粪便和餐饮废水分别收集，餐饮污水经隔油处理后于粪便改良式化粪池处理后用于农灌，施工结束后将化粪池覆土掩埋；严禁施工废水、施工人员生活污水进入地表水体靠近地表水体；路段施工应严格管理制度，对施工机械定期检修，以免油料泄露污染水体，建筑材料冲洗的浑浊水及未经处理的隧道污水不得直接排入水体；应设置沉淀池处理，对于施工废水进行收集处理回用；施工机械会产生一定的油污，须统一收集后送具有相关资质的单位处理；强化施工期管理，做好水体保持工作，保护好生态环境；杜绝施工废水、生活污水、机械油污的事故排放；各施工营地设置的化粪池、垃圾收集点、沉淀池均要采取“压实基础+人工防渗层+混泥土层”建构来建设，确保不对地下水造成影响；禁止在泉水、水库周边设置弃渣场和材料堆放场，防治施工材料和工程弃渣进入井泉和水库中。</p>	<p>已落实。 施工营地内设置改良化粪池、隔油池，生活污水处理后用于农灌；施工废水进行收集处理回用；施工机械产生的油污统一收集后送具有相关资质的单位处理；未在泉水、水库周边设置弃渣场和材料堆放场；施工弃渣、施工废水等未排入板桥水库和银水水库。</p>
	<p>大气环境保护措施：本项目不设料场、沥青拌合站，所需原材料均为外购，施工期必须加强环境管理，施工现场按时洒水防尘，运输筑路材料的车辆加盖篷布，平衡好土石方量，做好道路边坡防护及路基防护工程。</p>	<p>已落实。 施工现场按时洒水防尘，运输筑路材料的车辆加盖篷布</p>
	<p>声环境保护措施：施工期尽量选用低噪声设备，对噪声大的设备应采取加装减振机座，固定噪声应加装隔声罩。严格控制施工作业时间，确保施工期噪声满足《减振施工场地噪声限值》（GB12523-2011）标准要求，对距离居民区 100m 以内的施工现场如须夜间施工，须经当地环保行政主管部门批准，并告知附近居民及单位。学校考试期间不得施工。对距离较近的 2 个敏感点采取相关的减振降噪措施（详见《报告书》表 9.5-1），如移动或临时声屏障措施。</p>	<p>已落实。 选用低噪声设备，对噪声大的设备应采取了加装减振机座，固定噪声应加装隔声罩。在敏感点附近设置移动或临时声屏障。</p>
	<p>固体废物治理措施：工程开挖的弃土方及时清运至指定的渣场处理，施工人员产生的生活垃圾应及时清运至当地环保部门指定的地点处理，严禁乱堆乱放。</p>	<p>已落实。 弃土方运至弃渣场，生活垃圾运至当地环保部门指定的地点处理。</p>

	<p>生态环境保护措施：严格按照（黔府办法【2012】22号）规定对地表层有肥力的土壤进行剥离、储存和利用，集中堆放并采取临时防护措施，以便于后期绿化利用或复垦；工程在靠近各地表水周边严禁设置材料场、渣场及施工营地；施工人员在以上路段施工时，产生的生活垃圾和生活污水必须全部收集处理；对施工进行杨管理，防止施工机械机修以及工作是油污跑冒滴漏产生的含油污水对环境造成污染，对施工临时占用造成的植被损失在施工结束后立即按原有土地利用和植被状况进行植被恢复；以上路段列入环境监理的重点内容，穿越林区路段，各施工单位应加强防火知识教育，防止人为原因导致森林火灾的发生；禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物，施工中一旦发现受保护的野生动物，应立即通知当地林业部门；林区边缘和隧道口采用加密绿化带，防治灯光和噪声对动物的不利影响。</p>	<p>已落实。 表土进行剥离，集中堆放用于后期绿化或复垦；生活垃圾和生活污水必须全部收集处理，未直接排放；临时占用进行了植被恢复；施工人员未随意破坏植被和猎捕野生动物</p>
	<p>景观环境保护措施：拟建带路应充分利用道路两侧的景观设计，在景观植被的选择上要注意我省特殊的生态环境特点，选择实用性较强的植被，在布局上应与沿线景观相协调。</p>	<p>已落实。 加强绿化</p>
	<p>社会环境保护措施：本项目永久性占地 602.67hm²，所占耕地按照“占多少，肯多少”的原则，认真执行耕地补偿制度；建设单位在下一步工作中应会同现相关部门对项目用地涉及到矿产、文物进行评估，落实好相关补偿和保护工作；建设单位须按照国家相关规定的补偿标准配合当地政府落实好本项目的拆迁安置工作。</p>	<p>已落实。 执行耕地补偿制度。项目沿线未涉及矿产、文物等。落实了项目的拆迁安置工作</p>
<p>运营期</p>	<p>水环境保护措施：运营期不设服务区和收费站，在拟建公路跨越地表水的桥梁两侧须设置完善的路面径流收集系统，将路面径流污水引离水库，避免路面径流污水直接排入水库造成污染；强化跨河桥梁两侧的防撞设计，在设计阶段要加强以上桥梁、路段的照明设计，确保行车安全，并在醒目位置设置“谨慎驾驶”的警示牌和限速牌；按照《公路技术养护规范》（JTGH1 0-2 009）中有关桥梁养护的要求，切实加强桥梁工程安全检查、监控，确保水域路段的安全；严格按照实际规范及国相关标准建设隧道，加强支撑防护、铺设防水层及排水管，避免地下水的污染与流失；由于项目部分路段经过板桥水库二级饮用水源保护区，一座桥梁跨越银水水库，根据省环保厅（黔环水表（2014）122号）要求，禁止装卸危险化学品、有毒有害物质、油类车辆驶入二级水源保护区，在醒目位置设置禁行标示牌，项目建成后，其主管部门严格按照要求，严格控制途径该路段的禁行车辆。</p>	<p>已落实。 线路两侧设置完善的路面径流收集系统；设置警示牌和限速牌；禁止装卸危险化学品、有毒有害物质、油类车辆驶入水源保护区</p>
	<p>大气环境保护措施：公路两侧，尤其是敏感点附近多种植乔、灌木，既可净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可美化环境，改善路容；加强组织管理，对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品掩盖不严密容易洒落的车辆上路，减少车辆滞速怠速状态，减少汽车尾气排放对沿线环境空气的影响。</p>	<p>已落实。 加强绿化</p>

	<p>声环境保护措施：为避免交通噪声对道路沿途居民等声环境敏感点造成较大的影响，在下阶段设计中应考虑采用有效措施，降低噪声附近居民的影响；加强道路沿线两侧绿化，并设置明显标志，禁止汽车鸣笛和限制行车速度；对于采取上述隔声保护措施后不能满足相关环境保护要求的保护目标，应予搬迁，并按照国家规定给予补偿；根据报告书预测结果，工程对沿线营运期因受拟建公路交通噪声影响预测结果超标的敏感点尧坝小学应设置通风隔声窗的降噪措施，共设置隔声窗 8 处，采取隔声降噪措施后，可确保敏感目标受噪声影响低于标准限值。</p>	<p>加强绿化；设置禁止汽车鸣笛和限制行车速度标志；尧坝小学未设置通风隔声窗；监测数据昼间达标、夜间超标，但小学夜间无住宿，夜间噪声超标对小学无影响。后期预留监测费，视监测情况安装隔声窗或声屏障等噪声措施。</p>
	<p>固体废物治理措施：营运期不产生固体废物，固体废物主要为公路行驶车辆产生的洒落物等由公路清扫人员清扫后运至仁怀市生活垃圾填埋场处理。</p>	<p>已落实。</p>
	<p>生态环境保护措施：加强运营期管理，保证各项工程实施完好和确保安全生产 在沿线有野生保护动物分布的路段设置禁鸣标志；公路管理机养护部门应加强管理和宣传教育，确保公路绿化带不被破坏。</p>	<p>已落实。 设置禁鸣标志，加强管理</p>
	<p>社会环境保护措施：做好环境工程的建设和维护工作，使公路与周围环境相协调，消除公路主体工程阻隔及营运对沿线人民的心里上产生的压力；做好交通运输安全预防和宣传工作，确保公路畅通和人民生命财产安全；加强公路主体工程的管理工作，确保通道工程畅通，已提供人民的出行方便，工作方便。</p>	<p>已落实。 加强宣传管理</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>1、项目 K0+000+900 共约 900m 路段经过板桥水库二级水源保护区，主线 K0+900-K1+700 段在板桥水库的汇水区陆域范围。由于拟建公路距离板桥水库水域最近距离约 650m，之间有森林、山体等阻隔，无河流。因此主要考虑事故废水下渗进入水体，对公路两侧排水沟进行防渗处理，共计处理防渗排水沟约 3400m，事故废水经防渗排水沟引入事故应急池，及时运至有资质的单位处理；此外，根据路线走向和地形，在 k0+400 处和 k0+900 处各设置 1 处事故应急池，共 2 处，避免污水进入板桥水库汇水区范围及水库水体。</p> <p>2、拟建项目主线 k1+700-k4+200 段位于银水水库汇水范围，其中 K1+700-K1+909 段和 K4+011-K4+200 段为二级公路，K1+909-K4+011 段位城市道路在 K3+150 处银长 96m 中桥跨越该库水域范围；临时连接线长度为 797m，机场支线长 1365m。为防止发生交通事故，避免车辆翻出路基，在主线 K1+700-K4+200 段 2.5km 范围两侧设置防撞护栏,且对防撞护栏进行强化、力口固、加工设计，根据同类公路行驶车辆的种类和车轮高度，要求设计防撞护栏高度达 1.2m，两侧防护栏总长 5000m。事故废水通过防渗排水沟、城市道路雨污管引入应急池。对 K1+700-K1+909 段和 K4+011-K4+200 段</p>	<p>已落实。 沿线均设置防撞护栏、防渗排水沟；根据实际情况，沿线不设置事故池。 沿线不设置事故池的可行性分析：根据现场勘查及实际建设情况，项目沿线均位于板桥水库、银水水库集水范围内。板桥水库饮用水源已取消，沿线无需设置事故池。银水水库不是饮用水源，其规划为Ⅲ类水体，且无人饮用，故无需特殊保护，故银水水库集水范围内的公路无需设置事故池。综上，项目无需设置事故池可行。</p>

	<p>二级公路和机场支线两侧排水沟进行防渗处理，共计护栏排水沟 3526m；城市道路段位排污管采用防渗排污管。事故污水经排水沟进入事故应急池，及时运至有资质的单位处理；根据路线走向，在 K1+840 处以及 K1+350 处银水中桥两端各设置 1 处事故应急池，共 3 处，避免污水进入银水水库汇水区范围及水库水体。</p>	
<p>环境管理</p>	<p>项目建设必须确保环境投资和环境工程质量，并在工程设计、建设中予以落实，认真落实《报告书》中提出的各项污染治理措施，加强施工期和运营期环境管理。严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，项目完工后，按规定报我局进行现场检查并同意后方可投入试运行，在试运行三个月内，按《建设项目竣工环境保护验收管理条例》规定向我局申请建设项目竣工环境保护验收，我局将按照《报告书》中“项目环境保护措施竣工验收一览表”逐项进行验收，经我局验收合格后，该项目方可正式投入正式运行。</p>	<p>项目严格执行“三同时”制度，现正在进行竣工环境保护验收。</p>

5 生态影响调查

5.1 生态现状调查

5.1.1 基础信息获取过程

在现场调查和群落样地调查的基础上，采用 3S 技术对评价区域遥感数据进行解译，完成了数字化的植被类型图、土地利用类型图以及土壤侵蚀图的制作，进行生态环境质量的定性和定量评价。本次评价遥感数据来源于资源 3 号(ZY-3)卫星 2013 年 8 月的影像数据，全色空间分辨率为 2m。利用 3S 技术对数据进行几何校正、波段组合、增强处理等预处理后，根据解译判读标志进行人机交互目视判读解译，并根据现场调查和植物群落样方调查结果对解译成果进行修正，以提取评价区域生态环境信息。

5.1.2 评价区植被现状

(1) 植被类型

根据现场调查情况，由于沿线地势高低起伏，兼有丘峰洼地、峰丛谷地、低山峡谷、等多种地貌。总体来说沿线地形复杂，地势高差大，大面积的马尾松林为评价范围内分布最广的植被类型，农田植被中旱地所占面积大于水田。由于本项目所处区域，土壤多为弱碱性的石灰土，故评价范围内以马尾松为主的针叶林和以火棘、悬钩子等构成的藤刺灌丛较为多见。沿线植被分布情况详见图 5.1-1 植被类型分布图。

根据生态环境影响评价导则，取拟建项目中轴线外延 300m 为评价范围。

拟建项目沿线植被分布面积统计详见表 4.7-4。

表 5.1-1 评价范围内（300m）植被类型面积及比例

环评阶段									
植被类型	针叶林	阔叶林	灌丛	灌草丛	水田	旱地	水域	建设用地	合计
面积 (hm ²)	56.35	11.82	4.79	28.2	81.44	36.77	3.19	14.46	237.01
比例 (%)	23.78	4.99	2.02	11.9	34.36	15.51	1.35	6.1	100
验收阶段									
面积 (hm ²)	60.19	12.58	5.21	25.32	60.95	30.21	20.53	52.11	267.1
比例 (%)	22.53	4.71	1.95	9.48	22.82	11.31	7.69	19.51	100

(2) 常见植物

拟建项目评价范围内常见、分布较广的乔木类有：马尾松（*Pinus massoniana*）、杉木（*Cunninghamia lanceolata*）、麻栎（*Quercus acutissima*）、白栎（*Quercus fabri*）、榉木

（*Aralia chinensis*）、枫香（*Liquidambar formosana*）等。

灌木类有：马桑（*Coriaria sinica*）、火棘（*Pyracantha fortuneana*）、小构树（*Broussonetia kazinoki*）、欏木（*Loropetalum chinense*）、莢蒾（*Viburnum spp.*）、铁仔（*Mysine africana*）、油茶（*Camellia oleifera*）、悬钩子（*Rubus spp.*）、白栎（*Quercus fabri*）等。

草本、藤本类有：细柄草（*Capillipedium parviflorum*）、菝葜（*Smilax spp.*）、芒萁（*Dicranopteris pedata*）、芒（*Miscanthus sinensis*）、荇草（*Arthraxon hispidus*）、沿阶草（*Ophiopogon japonicus*）、黄背草（*Themeda japonica*）、地瓜（*Ficus tikoua*）和蕨类等。

（3）植被类型

根据现场调查，拟建项目评价范围内自然植被类型主要为以马尾松为主的针叶林，其次为栎类幼树构成的灌木林；人工植被以旱地植被占优势。

在样方调查的基础上，参考现有的资料和文献，根据群落的特征，按照吴征镒等《中国植被》，黄威廉、屠玉麟等《贵州植被》，以及宋永昌《植被生态学》中对中国、贵州自然、人工植被的分类系统，划分出拟建项目评价区域不同的植被类型。其中，评价区域的自然植被共划分为两个植被系列，包括 3 个植被型组、4 个植被型（亚型）、4 个群系。人工植被划分为两个植被系列，包括 2 个植被型组、3 个植被型、4 种类型。

表 4.7-5 评价区域主要植被类型

植被系列	植被型组	植被型（亚型）	群系	分布区域
自然植被				
甲、酸性土植被（砂页岩植被）	I. 针阔混交林	一、针阔混交林	1、马尾松、麻栎、白栎混交林	全路段
	II. 灌丛及灌草丛	二、灌草丛	2、芒萁群系*	评价区域各处
乙、钙质土植被（石灰岩植被）	III. 钙质土灌丛及灌草丛	三、石灰岩山地落叶藤刺灌丛	3、马桑、悬钩子群系*	评价区域各处
		四、石灰岩山地灌草丛	4、细柄草群系*	评价区域各处
人工植被				
木本类型	I. 经济林型	一、常绿经济林型	1、毛竹林	K1附近
			2、绵竹林*	K1附近
草本类型	II. 农田植被型	二、旱地作物	3. 玉米（高粱）—油菜一年两熟旱地作物组合等	全路段
		三、水田作物	4. 水稻—油菜一年两熟水田作物组合等	K0~K1 路段

A 自然植被

甲：酸性土植被（砂页岩植被）

酸性土植被（或称砂页岩植被）是指在地带性生物气候条件的影响下，发育在由砂岩、页岩、砂页岩等形成的酸性土上的植物群落，它们一般具有明显的地带性特征。这类系列的植被中种类成分多为酸性土植物，如马尾松林。当然，在此系列中也有一些对土壤环境要求不严，既能在酸性土上生长，又能在钙质土上生长的植物群落。

I. 针阔混交林

以马尾松和栎类为主的针阔混交林主要位于主线起点段、银水水库段及主线终点段，该路段植被生长良好，具有典型代表性。马尾松林本是常绿阔叶林破坏后次生的植被类型，但由于受人为影响较小，使耐旱、喜阳的落叶阔叶树种侵入形成混交林，从植被演替的规律来，马尾松、栎类混交林是植被顺向演替，即向亚热带顶极群落—常绿阔叶林演替的一个阶段。栎类主要包括麻栎、白栎等种，此外伴生种有刺槐、油桐；灌木层以荚蒾、盐肤木、枫香为主。

II. 灌丛及灌草丛

评价区内灌草丛植被主要为芒萁群系，该群落为植被受到严重破坏、乔木、灌木很难恢复的情况下形成的一类灌草丛，尤其是在强度火烧山后出现。主要在马尾松林缘坡地上分布。群落结构简单，灌木稀少，主要由蕨类和禾本草为主的草本植物组成。

乙：钙质土植被（石灰岩植被）

钙质土植被，是指直接发育在碳酸盐类岩石风化壳或由其形成的钙质土壤等基质上的植物群落类型。碳酸盐类岩石分布区多发育成岩溶地貌（喀斯特），故也将该类植被称为石灰岩植被或喀斯特植被。评价区内石灰岩石分布广泛，柏木林和石灰岩藤刺灌丛是评价范围内最为常见的自然植被类型。

III. 钙质土灌丛及灌草丛

钙质土灌丛及灌草丛以细柄草灌草丛分布较广泛，是经过强度砍伐烧山破坏后形成，由于烧山的强度和次数的不同，各地组成成分亦有一定差别。主要系由中生性草本植物组成，在多年遭到烧山的地方，草本植物占绝对优势，其覆盖度可达 40%—70%，伴生种有黄背草、硬杆子草、芒、蕨、白茅、荩草、鼠尾粟等。

B 人工植被

拟建项目多沿老路布线，沿线区域开发历史悠久，人工植被在区域植被中处于主导地位，有经济林型和农田植被型两个植被型组，下分五个植被型。

I. 经济林型

拟建项目沿线经济林型为常绿经济林型，主要指人工竹林，在 K1 附近分布，品种较多，主要有绵竹、毛竹等，伴生种有香樟（人工栽种）、盐肤木等种类，灌草盖度均较小。

II. 农田植被型

拟建项目沿线农田植被主要为旱地作物和农田作物，主要有高粱、水稻，米少量玉米等分布。

5.1.3动物资源

一、陆生野生动物概况

1、拟建项目评价范围内陆生野生脊椎动物概况

实际调查中，由于拟建项目区域现有土地开发利用程度较高，人类活动对当地野生动物影响较大，大中型兽类早已绝迹，多为鸟类和小型啮齿类动物。

2、拟建项目评价范围内常见陆生野生脊椎动物种类

评价区常见动物种类有：

哺乳纲：社鼠(*Rattus niviventer*)、黑线姬鼠(*Apodemus agrarius*)、小家鼠(*Mus musculus*)等啮齿目鼠科种类占优势；

鸟纲：白鹭 (*Egretta garzetta*)、池鹭 (*Ardeola bacchus*)、白鹡鸰 (*Motacilla alba*)、棕背伯劳 (*Lanius schach*)、棕噪鹛 (*Garrulax poecilorhynchus*) 等鸟类；

爬行纲：黑眉锦蛇 (*Elaphe taeniura*)、王锦蛇 (*E. carinata*) 等蛇类在评价区内虽有分布但数量稀少；

两栖纲：泽蛙 (*Rana limnocharis*)、大蟾蜍中华亚种 (*Bufo bufo gargarizans*)、饰纹姬蛙 (*Microhyla ornata*) 等生活在农田附近的常见种类，数量较多。

二、拟建项目评价范围内陆生野生脊椎动物现状

由于评价范围内农田群落较多，导致评价范围内的动物种类多为农田动物群落中的常见种类，只有在少部分有针叶林分布的林地有少量森林动物群栖息。总体看，评价区的野生动物种类和数量都较为贫乏，物种多样性较低。

1、兽类

根据现场勘察走访与资料记载，啮齿类种类中的黑线姬鼠(*Apodemus agrarius*)在农田群落中占绝对优势，其次为褐家鼠(*Rattus norvegicus*)和小家鼠(*Mus musculus*)。在评

价区内针阔混交林和针叶林中则以隐纹花松鼠(*Tamias swinhoei*)为优势种。

拟建项目评价区域范围内大型兽类现已绝迹，经调查走访均未发现大型兽类活动痕迹。

2、鸟类

拟建项目评价范围内的鸟类为农田动物群落中常见鸟类，种类较少，一般为棕背伯劳、白鹡鸰(*Motacilla citreola*)、八哥等。其中棕背伯劳和白鹡鸰在沿线区域村寨、农田周围可见到。

3、爬行类

据初步考察，评价区爬行动物种类较少，主要为农田动物群中常见的爬行类，如北草蜥、虎斑颈槽蛇、翠青蛇、乌梢蛇、王锦蛇和黑眉锦蛇等。由于农田生存环境日渐恶劣，爬行动物种群数量和物种多样性一直呈下降趋势。

4、两栖类

据初步考察，常见两栖类动物种类较少，主要有泽蛙、斑腿树蛙和大蟾蜍中华亚种等贵州省重点野生保护动物，尤以泽蛙和沼水蛙数量最大。未发现国家级重点保护种类。

5.1.4 珍稀野生动植物

(1) 项目评价范围内重点保护植物和古树名木

通过野外实地调查，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（1999）》、《国家重点保护野生植物名录（第一批）（1999）》、《全国古树名木普查建档技术规定（2001）》以及相关规定，拟建项目评价范围内未发现国家古树名木。

(2) 项目评价范围内重点保护野生动物

根据实际调查，参照现行《中华人民共和国野生动物保护法(2004)》、《国家重点保护野生动物名录（1998）》和《贵州省级重点保护野生动物名录》，拟建项目评价区范围内未发现国家重点保护野生动物。黑眉锦蛇、王锦蛇、泽蛙、饰纹姬蛙和大蟾蜍、虎斑颈槽蛇、翠青蛇中华亚种均属于列入《贵州省级重点保护野生动物名录》的种类，在工程建设过程中应增强保护意识，对其加强保护。

5.1.4 土壤及土地利用现状

(1) 土壤

区域主要以石灰土、黄壤、耕作土、紫色土等共 6 个土类。项目区域主要的地带性土壤为黄壤，分布较普遍；其次为非地带性的岩成石灰土和耕作土。成土母岩主要有

碳酸岩、砂页岩、紫色岩类。碳酸岩类分布最广，占全市国土面积的 65.3%。

拟建项目沿线多为黄壤、水稻土和石灰土，土壤 pH 在 5.0~7.5 之间，以微酸性和中性土居多，土壤有机质含量低，肥力差。

(2) 土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统及贵州省土地利用资料，根据实地调查和土地利用现状图，将评价区土地利用情况划分为耕地（水田、旱地）、林地（有林地、灌木林地）、建设用地（住宅、交通用地）、水域等类型。

项目评价区土地利用现状情况见图 5.1-2 及表 5.1-4。

表 5.1-4 土地利用现状类型面积及比例

编号	用地类型			环评阶段		验收阶段	
	一级类	二级类	三级类	面积 (hm ²)	占总面积的比例 (%)	面积 (hm ²)	占总面积的比例 (%)
1	农用地	耕地	水田	81.44	34.46	60.95	22.82
			旱地	36.77	15.51	30.21	11.31
		林地	有林地	56.35	23.78	60.19	22.53
			灌木林地	4.79	4.99	12.58	4.71
2	建设用地	住宅、交通用地	建设用地	14.46	6.1	52.11	19.51
3	未利用地	未利用土地	荒草地	32.99	13.92	30.53	11.43
		其他土地	水域	3.19	1.35	20.53	7.69
合计				237.01	100	267.1	100

5.2 公路永久占地对生态环境影响调查与有效性分析

5.2.1 公路占地指标调查

根据主体设计提供的道路征地红线图并根据现场实际情况进行勾绘统计，本项目主要占地情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 工程永久占用各类土地的比例

道路		土地类别及数量 (hm ²)						合计
		旱地	水田	林地	果园	灌木林地	建设用地	
环评阶段	占地	16.88	3.43	11.88	2.02	5.96	0.09	40.27
	比例%	41.92	8.52	29.50	5.02	14.80	0.22	100
验收阶段	占地	14.01	3.05	11.01	2.02	4.22	0.9	35.21
	比例%	39.79	8.66	31.27	5.74	11.99	2.56	100

5.2.2 公路主体工程对生态影响调查

（1）路基工程对生态影响调查

施工期主体工程建设侵占部分植被，扰动了土壤，对沿线生态环境和水土流失造成了一定影响。施工期表层土壤的剥离易造成土壤结构的破坏和肥力的下降，植被的清除破坏使生态环境受到了一定影响。造成一定数量马尾松、杉木、麻栎、白栎、榕木、枫香、马桑、火棘、小构树、檫木、荚蒾、铁仔、油茶、悬钩子、白栎、细柄草、菝葜、芒萁、芒、苎草、沿阶草、黄背草、地瓜和蕨类等的损失。但在施工前，明确了施工边界，避免破坏边界外植被和土壤。特别是路堑开挖严格控制征地边界，未发生越界破坏山地林木和耕地。路基修建所剥离的表层土壤作为路基边坡等绿化土。路基填筑时对路段适时洒水防止了风蚀，在雨季来临前，及时压实填铺的松土，减少水土流失。

（2）沿线设施对生态影响调查

目前公路沿线设施绿化均采用乔、灌、草相结合的群落结构，降低了因工程建设对周围生态环境和景观的影响。

本公路修建对沿线耕地、林地有一定的影响，也对农业生态和森林生态环境产生了一些影响。永久占地未影响公路沿线植物物种和种群分布。公路景观绿化使公路两侧的绿地得到了适当的补偿。通过公路绿化和工程防护措施，降低了因工程建设对沿线水土流失及生态环境的影响。总的来说，工程建设对沿线农业生态系统和森林生态系统环境影响小，没有发生重大生态环境问题。

5.3 公路临时占地对生态影响调查与有效性分析

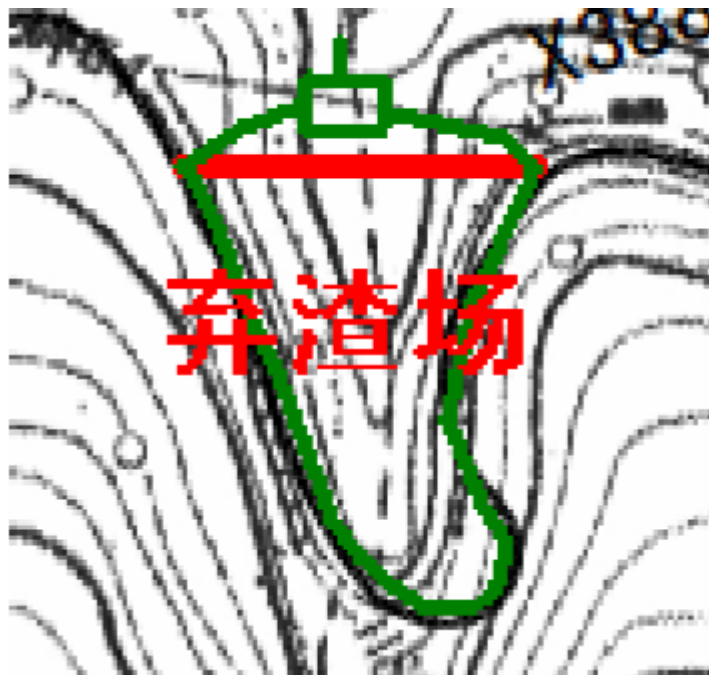
5.3.1 取土（料）场对生态环境影响调查

根据本项目环评及现场勘查，本项目不设置取土（料）场。工程所需砂、石料均就近采用外购的形式来满足工程建设需要。

5.3.2 弃土（渣）场对生态环境影响调查

1、环评情况

根据本项目环评，项目弃方 8.42 万 m^3 ，沿线设置 1 处弃渣场渣场库容 13 万 m^3 ，位于 K2+200 路左 800m。



环评弃渣场位置

2、实际调查情况

项目实际弃方约 7.2 万 m^3 。

根据现场勘查，实际项目弃土（渣）场设置 1 处，位于 K0+350 右侧，紧邻 X388 公路，该弃渣场为本项目与贵州省遵义市茅台机场连接线道路项目合用的弃渣场。该渣场占地 1.58hm^2 ，原占地为农用地、荒草地。根据现场勘查，弃土（渣）场已进行了绿化。具体位置及现场情况见下图。



项目弃土（渣）场位置图





弃土（渣）场现场情况图

5.3.2 临时占地对生态环境影响调查

根据本项目环评及现场勘查，施工便道选用原有便道、小道，以减少工程占地的影响和施工机械对农田的碾压，很少的便道均进行了硬化或植被恢复，效果较好。拌和站、

预制场、施工营地、弃渣场等临时占地均进行了绿化。

5.4 工程防护和水土流失措施调查与有效性分析

由于本工程地处山岭重丘区，沿线山高谷深，裂隙发育、风化程度严重，路堤及路堑边坡如果不采取有效的工程和植物措施进行防护，不仅极易产生较为严重的水土流失，还会发生塌方、滑坡等危害。

1、护坡防护措施调查

(1) 边坡工程措施

①填方路基边坡

一般填方边坡坡率采用 1: 1.5。当填土高度大于 8m 时，每 8m 设一级边坡平台，平台宽度为 2m，平台以下路基边坡率采用 1: 1.75~1: 2.0，填方路基的坡脚外设置 2m 的防护道。填方路基全部采用填石路基，路堤高度小于 8.0m 时，边坡值采用 1:1.5。填高小于 3m 时，边坡值采用 1:1.5，采用植草防护；路基高度大于 3m 小于 5m 时，采用浆砌片石拱型骨架或初砌拱护坡，骨架内植草。路基高度大于 5m 时，为减少占地，采用路堤挡墙与三维网植草结合防护。挡墙型式可为重力式路肩墙或路堤墙，地基承载力较低时可采用轻型挡墙（扶壁式挡墙、加筋土挡墙）和各种柔性支护路基，墙底植攀缘植物。

②挖方路基边坡

挖方路基的边坡根据地形、水文地质及工程地质条件、路堑边坡高度等各方面因素综合考虑，参照该地区其它公路边坡坡率及形式，挖方边坡坡率主要在工程类比法的基础上确定。挖方路段边沟外一般设 1.5m 宽碎落台。边坡设一级或多级平台，各级边坡高度为 10m，边坡间设 2m 平台，平台上设截水沟。

一般挖方路段：边坡高度小于 3m 时，采用植草防护；边坡高度大于 3m 且边坡较缓时采用拱型骨架；边坡较陡且为稳定的岩石边坡时，可采用 TBS 植草防护；土质及强风化挖方边坡坡率较陡时采用护面墙防护或窗孔式护面墙（六边桶），边坡较缓时采用浆砌片石骨架结合植草防护。

特殊路堑边坡：对于岩体完整稳定的微风化~新鲜岩体,可采用 TBS 植草防护或喷射混凝土防护(或不防护)；对于节理裂隙发育、局部不稳定的弱风化岩体，采用框架锚杆防护；对于破碎不稳定的岩土边坡采用地梁锚索防护。



边坡防护图

2、水土流失措施调查

工程路线所经过区域所在流域属赤水河流域，以水力侵蚀为主，以水力侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀模数为 $690t/(km^2 \cdot a)$ ，属轻度流失区，容许土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

本段公路地处山地丘陵区，施工时高填深挖及对地表植被的破坏不可避免，如不采取妥善的防护措施会加剧沿线地区的水土流失程度，甚至会导致山体崩塌、滑塌、滑坡等。但随着工程路基、边沟、边坡等防护工程和公路绿化工程的实施，沿线的水土流失状况将得到逐步控制和改善。

建设单位充分认识到了水土流失的危害性，因此在公路的建设过程中，采取了水保设施在设计和施工中与主体工程同时进行的方式，有效地减少了工程建设导致的水土流失问题。

5.5 绿化工程措施调查与有效性分析

根据调查，分车绿带乔木树干中心至机动车道路缘石外侧距离不小于 $0.75m$ 。行道树最小株距 $6m$ ，树干中心至路缘石外侧最小距离宜为 $0.75m$ 。本项目行道树以香樟、黄葛树、栾树为主，局部路段可设置绿化带，灌木选用紫薇、贴梗海棠、红叶李、黄花槐、栾树、乐昌含笑、广玉兰、樱花、天竺桂、桂花等。

本公路在修建过程中，建设单位依照公路绿化的要求，在发挥其改善道路景观、吸尘防护、净化空气、固土护坡及防止水土流失、视线诱导、防眩光、降低路面温度等作用的前提下，结合沿线地质地形情况，分别对公路边坡及公路两侧等作了单独的设计和布置，绿化树种的选择首先保证适应本地气候条件，其次在满足使用功能的前提下尽量

考虑美观。

1、公路两侧绿化

在公路两侧选择乔木和灌木，区内以大面积草坪为主，中间穿插栽植少量乔木。公路两侧大部分已绿化，绿化效果良好。

2、边坡绿化

本工程的边坡为砌石为主，部分边坡作网格护坡，故绿化以喷播为主。

3、中央分隔带景观绿化

中央分隔带景观绿化结合公路的断面形式，充分利用中央分隔带的宽度范围，从环境保护和视觉方面出发，以植物绿化为主，选择了对沿线环境适应能力强，生长迅速，常青或长绿的优良树种、草种。为增加中央分隔带的植被景观变化，防眩，部分路段采取了形式多样、高度错落有序的植被或绿色防眩板。起到了分隔空间、变换过渡、衬托景物、美化环境及防眩的效果。





项目绿化工程图

5.6 路面与路基排水系统调查与有效性分析

本公路路基排水以防、排、疏结合为原则，并与路面排水、路基防护、桥涵构造物等相互协调，形成完善的排水系统。本公路的排水工程主要有边沟、截水沟、排水沟、平台沟、急流槽、跌水等形式。排水工程有效的保证了路面排水和路基及边坡稳定，有效控制了水土流失。



边沟情况图

5.7 公路对沿线野生动植物影响调查

6.7.1 野生植物影响调查

本项目全线占用耕地、林地、建设用地和未利用地。公路在施工中严格控制了施工范围，工程部分线路，弃土（渣）场、取土场和施工场地等临时占地虽然占压了部分林地，但后期恢复过程中对林地有一定的补偿。

工程建设严格控制了林木砍伐数量，本项目中受公路建设影响的多为本地区常见植物物种。因此，工程对本区域的植物多样性不会造成较大影响。根据现场调查和林业部门走访，本公路建设对沿线植物资源及其生物多样性影响小，没有造成重大影响。

6.7.2 野生动物影响调查

调查范围内没有保护动物的集中分布地和固定栖息地。项目区域内没有国家和贵州省重点保护野生动物，因此本项目建设对国家重点保护野生动物没有影响。

施工期间广泛宣传保护野生动物的政策和措施，发放、张贴保护动植物的图像以及规定不得伤害野生动植物的条款，严格控制施工范围。施工期间未发生施工人员乱猎的违规事件。

5.8 农业生态影响调查

公路沿线以种植农作物为主，主要的农作物有水稻、玉米、小麦、薯类等，种植面积和产量相对较大，经济作物和果园种植较少，只有小面积或零星种植。

5.9 调查小结及建议

本工程基本落实了环境影响报告书及其批复文件相关生态环保措施，最大限度地降低了因公路对沿线森林生态系统和农业生态系统的影响。目前公路对沿线林地、耕地影响仅局限于主体工程占地范围内，没有对沿线动植物生物多样性、种群及生态系统产生明显影响。项目弃渣场已进行了绿化，运营单位在后期继续跟踪维护取弃土（渣）场，防治取弃土（渣）场发生次生灾害。

6 声环境影响调查

6.1 声环境保护目标

根据环评报告书及现场勘查：项目沿线共 6 个敏感目标，声环境保护目标见表 1.7-1。

6.2 施工期声环境环保措施落实情况调查

根据施工期噪声影响的特点，本次调查主要采取核实相关资料及公众参与调查、公路建设管理部门走访咨询的方法，以求尽可能地反映施工期曾经存在的声环境影响问题。

公路施工期间的噪声影响主要来源为机械作业噪声的辐射，其噪声级随距离增加而衰减。昼间施工机械噪声达标距离约为 40 米，对附近 50 米以外的居民影响较小；夜间施工机械噪声达标距离在 200 米以外，夜间施工对 200 米以内居民影响很大。

通过调查表明，尽管公路管理部门有相应的管理规定，但在具体执行过程中，各承包商由于对此规定执行不严，管理部门对此也缺乏应有的监督，存在着管理上的漏洞。

目前为止，本项目施工期没有接到沿线民众有关声环境环保方面的投诉。

6.3 营运期沿线声环境现状监测与分析

6.3.1 噪声监测方案

1、声环境敏感点监测

① 监测项目

等效连续 A 声级： L_{Aeq} 。

② 监测点位

声环境敏感点监测点布设情况见表 6.3-1 所示。

表 6.3-1 声环境敏感点监测布设情况一览表

序号	名称	路线桩号	与中心红线位置关系 m	布点方法
N1	张村沟	K0+0	路右 10	临近道路第一排房前 1m 处，监测高度 1 层窗高
N2	安置房	K1+900	路左 25	
N3	尧坝村街上组	K2+700	路右 20	
N4	尧坝小学	K2+800	路右 40	

③ 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行监测。监测时同时记录车流量，按大、中、小型车分类统计。

④ 监测频次

每天昼间（6:00~22:00）监测 2 次，夜间（22:00~6:00）监测 2 次，连续监测 2 天，每次监测 20 分钟。

2. 交通噪声衰减断面监测

①、监测项目：等效连续 A 声级： L_{Aeq}

②、监测点位：主线 K2+000（右侧）、K3+719（右侧）附近地形平坦、无建筑物处，在距离公路中心线 20 米、40 米、60 米、80 米和 120 米分别设置监测点位。

③、监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行监测。监测同时记录车流量（按大、中、小型车分类统计）。

④、监测频次：每天昼间（6:00~22:00）监测 2 次，夜间（22:00~6:00）监测 2 次，连续监测 2 天，每次监测 20 分钟。

3. 交通噪声 24 小时连续监测

①、监测项目：等效连续 A 声级： L_{Aeq}

②、监测点位：K2+000（右侧）处噪声断面中距离路中心线 40 米处。

③、监测方法：按照《声环境质量标准》GB3096 中的有关规定进行监测。监测同时记录车流量，按大、中、小型车分类统计。

④、监测频次：24 小时连续监测，监测 1 天。

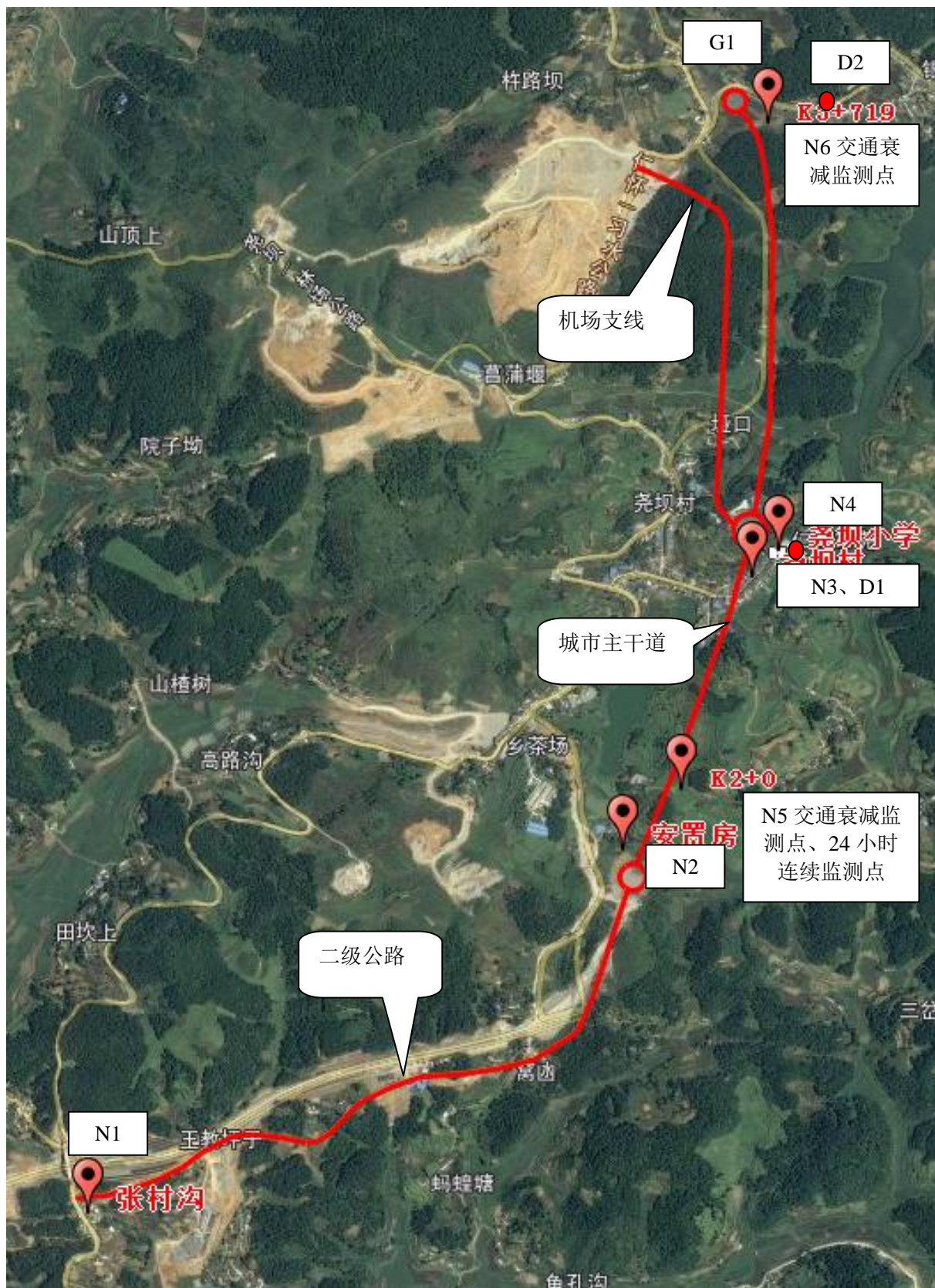


图 6.3-1 项目监测布点图

6.3.2 监测数据分析

6.3.2.1 车流量分析

根据验收监测报告，车流量统计见表 6.3-2。

表 6.3-2 车流量统计

检测点位	监测日期	监测时间		车流量统计（单位：辆/20min）		
				大型车	中型车	小型车
尧坝村街上组 K2+600 距离中心 线 20m	2019.07.13	昼间	07:49	1	10	24
		昼间	11:38	1	18	42
		夜间	00:41	0	0	3
		夜间	03:14	0	0	0
	2019.07.14	昼间	07:52	1	6	28
		昼间	11:32	0	16	40
		夜间	00:36	0	0	0
		夜间	03:21	0	0	0
尧坝村尧坝小学 K2+700 距离中心 线 40m	2019.07.13	昼间	08:34	0	7	45
		昼间	13:06	2	4	68
		夜间	01:34	0	0	8
		夜间	03:57	0	0	0
	2019.07.14	昼间	08:28	0	19	26
		昼间	13:00	0	10	57
		夜间	01:42	0	0	0
		夜间	04:06	0	0	0
张村沟 K0+000 距 离中心线 10m	2019.07.13	昼间	10:25	4	11	35
		昼间	14:47	1	16	51
		夜间	22:18	0	0	2
		夜间	05:49	0	0	0
	2019.07.14	昼间	10:31	1	14	37

		昼间	14:39	3	13	55
		夜间	22:26	0	0	3
		夜间	05:56	0	0	0
乡茶场安置房 K1+900 距离中心 线 25m	2019.07.13	昼间	09:13	2	10	47
		昼间	13:51	4	23	60
		夜间	23:05	0	1	3
		夜间	04:41	0	0	0
	2019.07.14	昼间	09:07	4	11	41
		昼间	13:55	1	16	59
		夜间	23:14	0	0	2
		夜间	04:48	0	0	0
机场支线	2019.07.13	昼间	08:12	0	1	23
		昼间	14:23	0	0	34
		夜间	22:19	0	0	7
		夜间	02:14	0	0	0
	2019.07.14	昼间	10:16	1	0	19
		昼间	13:59	0	0	27
		夜间	22:07	0	0	4
		夜间	03:19	0	0	1
二级公路车流量（折算为标准小客车，张村沟）				3462 辆/d		
城市主干道车流量（折算为标准小客车，安置房、尧坝小学、街上组平均）				3270 辆/d		
机场支线（折算为标准小客车）				2054 辆/d		

由于监测的车流量具有偶然性，故项目实际车流量取敏感点观测的车流量的平均值。

6.3.2.2 敏感点监测结果分析

敏感点监测结果统计分析见表 6.3-3。

表 6.3-3 敏感点监测结果统计分析表

检测点位	监测日期	监测时间		监测结果	验收标准 (dB (A))	超标情况 (dB (A))	备注
				Leq[dB(A)]			
张村沟 K0+000 距 离中心线 10m	2019.07.13	昼间	10:25	51.3	70	达标	达标。环评无 措施
		昼间	14:47	52.7	70	达标	
		夜间	22:18	45.5	55	达标	
		夜间	05:49	45.2	55	达标	
	2019.07.14	昼间	10:31	52.0	70	达标	
		昼间	14:39	53.2	70	达标	
		夜间	22:26	46.3	55	达标	
		夜间	05:56	45.8	55	达标	
乡茶场安置 房 K1+900 距离中心线 25m	2019.07.13	昼间	09:13	54.8	70	达标	达标。为环评 批复后建设， 无措施
		昼间	13:51	56.4	70	达标	
		夜间	23:05	49.8	55	达标	
		夜间	04:41	47.5	55	达标	
	2019.07.14	昼间	09:07	53.6	70	达标	
		昼间	13:55	55.4	70	达标	
		夜间	23:14	48.7	55	达标	
		夜间	04:48	46.9	55	达标	
尧坝村街上 组 K2+600 距离中心线 20m	2019.07.13	昼间	07:49	50.1	70	达标	达标。环评无 措施
		昼间	11:38	52.2	70	达标	
		夜间	00:41	48.2	55	达标	
		夜间	03:14	46.7	55	达标	
	2019.07.14	昼间	07:52	50.8	70	达标	
		昼间	11:32	51.6	70	达标	
		夜间	00:36	47.5	55	达标	
		夜间	03:21	46.0	55	达标	
尧坝村尧坝 小学 K2+700 距	2019.07.13	昼间	08:34	52.6	55	达标	达标。环评措 施为双层隔 声窗，实际无
		昼间	13:06	53.4	55	达标	

离中心线 40m		夜间	01:34	49.6	45	超标 4.6	措施。尧坝小学未设置通风隔声窗；监测数据昼间达标、夜间超标，但小学夜间无住宿，夜间噪声超标对小学无影响。后期预留监测费，视监测情况安装隔声窗或声屏障等噪声措施。
		夜间	03:57	47.1	45	超标 2.1	
	2019.07.14	昼间	08:28	51.7	55	达标	
		昼间	13:00	52.5	55	达标	
		夜间	01:42	48.2	45	超标 3.2	
		夜间	04:06	47.6	45	超标 2.6	

项目沿线周边 6 个敏感点，本次验收监测了 4 个敏感点，监测比率满足验收要求。

根据验收监测结果，尧坝小学噪声昼间达标、夜间超标，项目其余各个敏感点昼夜噪声均达标。尧坝小学监测数据昼间达标、夜间超标，但小学夜间无住宿，夜间噪声超标对小学无影响；后期预留监测费，视监测情况安装隔声窗或声屏障等噪声措施。

6.3.2.3 交通噪声衰减断面监测结果分析

(1) 交通噪声衰减断面监测结果统计

本次调查选择了 2 处地点（K2+000（右侧）、K3+719（右侧））进行了衰减断面监测，以反映不同路段声环境影响与相对空间距离之间的关系。监测断面共设 5 个监测点，分别距公路中心线 20m、40m、60m、80m、120m，并且要求五个测点同步监测，以保证声环境源强一致。具体监测结果见表 6.3-4。

表 6.3-4 交通噪声衰减断面监测结果统计表

位置	检测日期	检测时段		L _{Aeq} 检测结果 (dB (A))				
				20m	40m	60m	80m	120m
K2+000	2019.7.13	第一次	昼间	48.9	47.4	46.8	46.1	45.2
		第二次		54.6	52.5	51.3	50.7	49.4
		第一次	夜间	48.7	47.3	46.4	45.8	45.1
		第二次		47.7	46.3	45.2	44.6	44
	2019.7.14	第一次	昼间	47.9	47.6	46.2	45.3	44.5
		第二次		53.7	52.9	51.8	50.6	49.7
		第一次	夜间	48.2	47.1	46.3	45.4	44
		第二次		48.4	47.5	46.3	45.1	44
K3+719	2019.7.13	第一次	昼间	53.9	52.4	51.1	50.3	48.6
		第二次		55.9	54.2	52.8	51.4	49.5
		第一次	夜间	50.8	48.7	47.6	46.7	45.8

位置	检测日期	检测时段		L _{Aeq} 检测结果 (dB (A))				
				20m	40m	60m	80m	120m
		第二次	昼间	48.5	47.9	47.2	46.8	46.3
		第一次		54.2	53.4	52.5	51.3	50.1
	2019.7.14	第二次	昼间	55.4	54.2	53.1	52	50.8
		第一次		51.2	49.1	48.3	46.8	45.5
		第二次	夜间	49.3	48.1	47.2	45.1	44
		第一次						

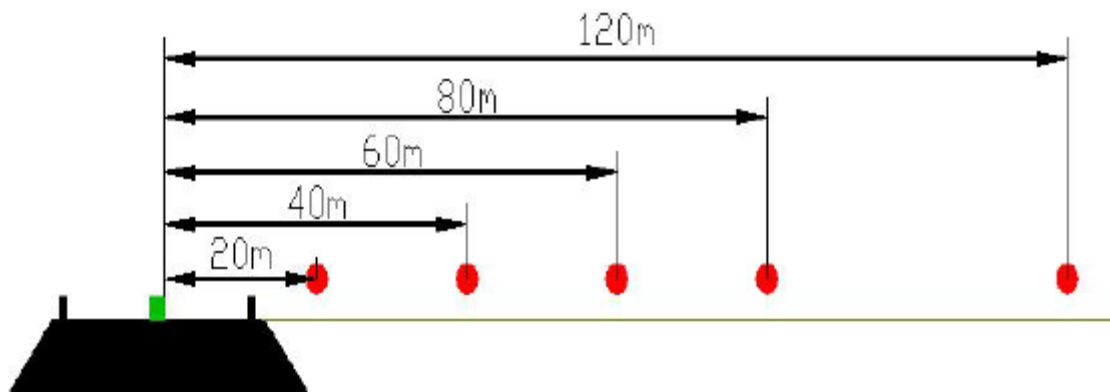


图 6.3-2 交通噪声衰减断面监测示意图

由表得知，本次噪声断面监测的实际衰减情况，昼、夜间衰减趋势基本一致。由表可知监测距离增加，噪声衰减量增大，噪声值约小。

(2) 达标距离分析

从衰减断面监测结果与相应的交通情况分析，可以大致确定公路沿线声环境达标距离。根据衰减断面监测结果，计算相应监测时段车型比及折合成小客车的交通量，并通过与相应标准比较以判明不同公路交通量下的昼夜间达标距离。计算结果见下表。

表 6.3-5 交通噪声衰减断面达标距离统计

时段	比较标准	距离公路中心等效声级dB (A)				
		20m	40m	60m	80m	120m
昼间	二类标准	60dB (A)				
	四类标准	70dB (A)				
	实测均值	53.1	51.8	50.7	49.7	48.5
	超二类标准	/	/	/	/	/
	超四类标准	/	/	/	/	/
夜间	二类标准	50dB (A)				
	四类标准	55dB (A)				
	实测均值	49.1	47.8	46.8	45.8	44.8
	超二类标准	/	/	/	/	/
	超四类标准	/	/	/	/	/

由表 6.3-5 可知，交通噪声衰减断面 20m、40m、60m、80m、120m 处均达到相应

的标准。

6.3.2.4 交通噪声 24 小时连续监测结果分析

交通噪声 24 小时连续监测结果见表 6.3-6。由于监测地点为公路中心线外 40m 以外的居民点，采用 2 类标准进行分析。

表 6.3-6 交通噪声 24 小时连续监测结果统计表

检测点位	监测日期	监测时间		监测结果	2 类标准	达标情况 (dB (A))
				Leq[dB(A)]		
K2+000 距离中心 线 40m	2019.07.13	夜间	00:25	48.2	60	达标
		夜间	01:27	47.5	60	达标
		夜间	02:26	47.2	60	达标
		夜间	03:46	47.7	60	达标
		夜间	04:19	48.5	60	达标
		夜间	05:26	47.1	60	达标
		昼间	06:31	47.6	60	达标
		昼间	07:36	48.9	60	达标
		昼间	08:19	49.4	60	达标
		昼间	09:22	50.6	60	达标
		昼间	10:34	52.3	60	达标
		昼间	11:16	54.6	60	达标
		昼间	12:24	57.8	60	达标
		昼间	13:28	52.6	60	达标
		昼间	14:34	50.9	60	达标
		昼间	15:17	51.4	60	达标
		昼间	16:20	50.7	50	达标
		昼间	17:25	53.7	50	达标
		昼间	18:26	51.8	50	达标
		昼间	19:29	50.5	50	达标
	昼间	20:26	49.6	50	达标	
	昼间	21:27	49.1	50	达标	
	夜间	22:19	48.8	50	达标	
	夜间	23:18	48.7	50	达标	
2019.07.14	夜间	00:30	49.0	60	达标	
	夜间	01:12	46.8	60	达标	
	夜间	02:33	48.0	60	达标	
	夜间	03:25	48.4	60	达标	
	夜间	04:16	47.6	60	达标	
	夜间	05:00	46.5	60	达标	

	昼间	06:24	48.1	60	达标
	昼间	07:31	47.9	60	达标
	昼间	08:10	48.7	60	达标
	昼间	09:09	51.2	60	达标
	昼间	10:25	53.1	60	达标
	昼间	11:07	53.7	60	达标
	昼间	12:13	56.4	60	达标
	昼间	13:17	52.6	60	达标
	昼间	14:22	51.4	60	达标
	昼间	15:05	50.6	60	达标
	昼间	16:09	50.0	50	达标
	昼间	17:13	52.4	50	达标
	昼间	18:16	52.7	50	达标
	昼间	19:11	51.1	50	达标
	昼间	20:18	50.3	50	达标
	昼间	21:20	49.8	50	达标
	夜间	22:08	47.9	50	达标
	夜间	23:21	48.2	50	达标

根据监测数据，公路中心线外 40m 处全天噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准。

6.3.3 已采取的噪声措施

根据现场勘查，公路沿线采取了绿化降噪措施。



项目绿化工程图



沿线标志

6.4 声环境影响调查小结及建议

6.4.1 调查小结

根据监测统计，监测期间二级公路车流量折合成小客车为 3462 辆/d，城市道路流量折合成小客车为 3270 辆/d，机场支线车流量折合成小客车为 2054 辆/d。环评预测运营初期（2016 年）二级公路车流量折合成小客车为 1391 辆/d，城市道路流量折合成小客车为 3097 辆/d，机场支线车流量折合成小客车为 1862 辆/d。实际项目 2017 年 12 月才建成，监测期间车流量大于环评预测运营近期的车流量。

交通噪声衰减断面 20m、40m、60m、80m、120m 处均达到相应的标准。

公路中心线外 40m 处全天噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准。

根据验收监测结果，尧坝小学噪声昼间达标、夜间超标，项目其余各个敏感点昼夜噪声均达标。尧坝小学监测数据昼间达标、夜间超标，但小学夜间无住宿，夜间噪声超标对小学无影响；后期预留监测费，视监测情况安装隔声窗或声屏障等噪声措施。

6.4.2 建议

1、加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，以减少交通噪声扰民问题。

2、经常养护路面，保证本项目的良好路况。

3、运营期切实落实跟踪监测计划，随着车流量增加后根据运营期跟踪监测结果适时采取补救措施。

7 水环境影响调查

7.1 水环境现状调查

1、地表水

仁怀市内河流均属长江流域。干流有赤水河与桐梓河两条，共有大小河溪 170 条。河流总长 850km（包括界河 134km）。河网密度为 0.476km/km²。除两条干流外，主要河流有九仓河、五马河、盐津河、五岔河、牛渡河。河长大于 10km 或流域面积大于 20km² 的支流 23 条，分属赤水河 21 条，桐梓河 2 条。

板桥水库饮用水水源保护区与 2007 年划定，贵州省人民政府以黔府函[2007]114 号批复了该水源地，为补充备用水源，其中一级保护区（库区及沿岸 500m 陆域）面积 1.7km²，二级保护区面积 2.8km²。项目 K0+550~ K1+590 穿越板桥水库饮用水水源保护区的二级保护区，距一级保护区最近为 110m。现该水源已取消。

根据《遵义市地表水环境功能区划类规定 2011 修订》（遵地环[2011]091 号），原板桥水库二级保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准、板桥水库一级保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

2、地下水

据区域水文地质资料，场地内地下水主要为赋存于基岩中的岩溶水。拟建场地下伏基岩为区域性含水岩组，属溶洞~裂隙型含水层，地下水主要赋存于基岩的溶蚀裂隙及溶洞中，埋藏较浅，场区地下水主要补给来源于大气降雨。

碳酸盐岩岩溶水：赋存于寒武系中上统娄山关群的灰岩、白云岩溶孔、溶隙以及溶洞中，富水性等级中等至丰富。

松散岩类孔隙水：赋存于第四系土体中，多呈透镜状、分布不连续，含水贫乏，季节性强，富水性等级为贫乏。

地下水补给、径流和排泄条件：项目区碳酸盐岩岩溶水的补给、径流、排泄条件：大气降水是地下水的主要补给来源，区内由于碳酸盐岩广泛分布，岩溶发育，当吸收降水补给后，地下水沿岩石中的节理裂隙、溶蚀裂隙等地下网络系统运移于地势低洼处排泄。

7.2 地表水环境现状监测

7.2.1 监测断面

本次验收调查共布置监测断面 1 个，为板桥水库。

7.2.2 监测因子

流量、流速、水温、pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类、总磷、粪大肠菌群。

7.2.3 监测时间和频次

2019 年 7 月 9 日和 7 月 11 号连续监测 3 天，每天采样 1 次。

7.2.4 监测分析方法

按《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中表 4 规定的分析方法执行。分析方法见表 5.2-1。

表5.2-1 地表水质量分析方法

类别	序号	检测项目	检测标准（方法）	使用仪器	检出限
地表水	1	pH 值	GB 6920-1986	酸度计	—
	2	悬浮物	GB 11901-1989	电子天平	2 mg/L
	3	五日生化需氧量	HJ 505-2009	溶解氧测定仪	0.5 mg/L
	4	化学需氧量	GB 11914-1989	滴定管	5.0 mg/L
	5	总磷（以 P 计）	GB 11893-1989	可见分光光度计	0.01 mg/L
	6	氨氮	HJ 535-2009	可见分光光度计	0.025 mg/L
	7	粪大肠菌群	HJ/T 347-2007	生化培养箱	—
	8	石油类	HJ 637-2012	红外测油仪	0.01 mg/L

(5) 地表水环境现状评价方法

采用标准指数法进行评价。评价模型为：

①一般污染物的标准指数

$$S_i = C_i / C_s$$

式中：S_i——某污染物的标准指数；

C_i——某污染物的实测平均浓度，mg/L；

C_s——某污染物的评价标准，mg/L。

② pH 值的标准指数

$$P_{PH} = (P_{Hj} - 7.0) / (P_{su} - 7.0) \quad P_{Hj} > 7.0$$

$$P_{pH}=(7.0-P_{Hj})/(7.0-P_{sd}) \quad P_{Hj} \leq 7.0$$

式中：P_{pH}—PH 的单项污染指数；

P_{sd}— 地表水水质标准中规定的 PH 值下限；

P_{su}— 地表水水质标准中规定的 PH 值上限；

P_{Hj}— 在 j 监测点处实测 PH 值。

水质参数的标准指数>1 时，表明该水体已超过了规定的水质标准，已不能满足水体的功能要求。

7.2.5 监测结果与分析

地表水水质现状监测结果统计见表 7.2-2。

表 7.2-2 地表水环境现状监测结果 单位：mg/l（pH 除外）

检测项目	检测结果			平均值	II 类标准	占标率	达标情况
	板桥水库						
	2019.07.09	2019.07.10	2019.07.11				
pH 值	7.13	7.21	7.08	7.14	6-9	0.07	达标
氨氮	0.052	0.048	0.056	0.052	0.5	0.1	达标
化学需氧量	14	12	11	12	15	0.8	达标
五日生化需氧量	2.9	2.2	2.4	2.5	3	0.83	达标
悬浮物	11	9	9	10	/	/	达标
石油类	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01	0.05	0.2	达标
总磷	0.04	0.05	0.04	0.04	0.1	0.4	达标
粪大肠菌群（MPN/L）	1.1×10 ³	1.7×10 ³	1.8×10 ³	1533	2000	0.77	达标

由表 7.2-2 可知，板桥水库各项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求。

本项目营运期不排放污水，对河流无影响。通过与环评阶段地表水环境质量比较，本项目建成投入试生产后，其地表水环境质量变化较小，说明项目未对区域地表水环境质量造成较大影响。

7.3 地下水环境现状调查

7.3.1 地下水环境监测方案

(1) 监测布点

项目地下水监测点见下表 7.3-1。

表 7.3-1 地下水环境监测一览表

序号	监测点位	备注
D1	尧坝村街上组水井 K2+600	尧坝村
D2	银水村水井，主线终点 K4+046 右侧 100m	银水村

(2) 监测项目

pH 值、总硬度（以 CaCO₃ 计）、氨氮、高锰酸盐指数、总大肠菌群。

(3) 监测频次

2019 年 7 月 13 日和 7 月 14 号连续监测 2 天，每天监测一次。

(4) 采样与分析方法

按《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中规定的分析方法执行。分析方法见表 7.3-2。

表 7.3-2 地下水检测依据

类别	序号	检测项目	检测标准（方法）	使用仪器	检出限
地下水	1	pH 值	GB/T 5750.4-2006	酸度计	—
	2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	GB/T 5750.4-2006	滴定管	1.0 mg/L
	3	高锰酸盐指数	GB 11892-1989	滴定管	0.05 mg/L
	4	氨氮	GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计	0.02 mg/L
	5	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	生化培养箱	—

(5) 地表水环境现状评价方法

采用标准指数法进行评价。评价模型为：

①一般污染物的标准指数

$$S_i = C_i / C_s$$

式中：S_i——某污染物的标准指数；

C_i——某污染物的实测平均浓度，mg/L；

C_s——某污染物的评价标准，mg/L。

② pH 值的标准指数

$$P_{pH} = (P_{Hj} - 7.0) / (P_{su} - 7.0) \quad P_{Hj} > 7.0$$

$$P_{pH} = (7.0 - P_{Hj}) / (7.0 - P_{sd}) \quad P_{Hj} \leq 7.0$$

式中：P_{pH}——PH 的单项污染指数；

P_{sd}——地表水水质标准中规定的 PH 值下限；

P_{su}——地表水水质标准中规定的 PH 值上限；

P_{Hj}——在 j 监测点处实测 PH 值。

水质参数的标准指数>1 时，表明该水体已超过了规定的水质标准，已不能满足水体的功能要求。

7.3.2 地下水环境监测结果分析

根据评价方法，得出结果见表 7.3-3。

检测项目	检测结果 (mg/L)								标准
	尧坝村街上组水井 K2+600				银水村水井, 主线终点 K4+046 右侧 100m				
	07.13	07.14	平均值	占标率	07.13	07.14	平均值	占标率	
pH 值	7.03	7.07	7.05	0.025	7.21	7.14	7.17	0.085	6-9
高锰酸盐指数	0.9	0.6	0.75	0.25	1.4	1.0	1.2	0.4	3
氨氮	0.060	0.056	0.058	0.12	0.053	0.056	0.055	0.11	0.2 (0.5)
总大肠菌群 (MPN/100mL)	110	170	140	0.05	220	240	230	7.66	30
总硬度	383	405	394	0.89	418	429	424	0.93	450

从表 5.3-4 可以看出，项目沿线 2 个地下水出水点各项指标中除总大肠菌群超标外，其余指标均能达《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准（以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准校核）。项目营运期不排放废水，泉点总大肠菌群超标的主要原因为泉点周边居民在使用粪便进行农田灌溉时，农灌用水渗入地下造成地下水污染。

通过与环评阶段地下水环境质量比较，本项目建成投入试生产后，其地下水环境质量变化较小，说明项目未对区域地下水环境质量造成较大影响。

7.4 施工期水环境影响调查

根据现场调查及咨询业主，施工期采取了以下水环境防治措施：

- ①路基施工中在道路两侧外设了临时截水沟或排水沟，防止雨水进入开挖基坑内。
- ②设置了临时沉砂池对砂、石料杂质清洗废水进行沉淀处理后循环使用。
- ③对施工机械定期检修，以免油料泄漏；机械设备和施工车辆冲洗设在集中地点，冲洗废水经临时隔油沉淀池处理后用于施工场地的洒水降尘；道路混凝土浇注环节产生灰浆废水集中收集后，经临时沉砂池处理后用于施工场地的洒水降尘；沉淀物集中收集，

与建筑垃圾一同清运。另外，加强了施工机械的管理维护，防止跑、冒、漏、滴等现象发生，加强了施工队伍的管理，强化了施工人员的环保意识。

④施工材料堆放时采取了遮蔽措施，工程废料及时清运，防止降雨冲刷。

目前为止，本项目施工期没有接到沿线民众有关水环境环保方面的投诉。

7.5 运行期水环境影响调查

7.5.1 运行期地表水环境影响调查

公路建成后，营运期地表水环境的影响主要来自以下方面：路面集水排放对地表水环境的影响；危险品运输风险事故对地表水环境影响；

1、路面集水排放对地表水环境的影响调查

路面径流中由于车辆燃油、废油滴漏在路面，对地表水环境可能产生的影响主要有以下几方面：

- (1) 路面集水直接排入地表水，造成水域污染；
- (2) 路面集水随处漫流，造成对流经地的影响。

公路路面径流排放系统主要由边沟、排水沟、截水沟和桥涵组成，消除了随处漫流的现象。根据对公路沿线现场调查，路基段路面径流采用排水沟及路基边沟等统一收集边沟后，排入地表水体。



边沟情况图

2、沿线保护措施情况调查

根据调查，本项目全路段均采取了、加固防护栏措施，可有效的防止汽车事故时车体翻越护栏进入水体。



防撞设施图

3、沿线不设置事故池的可行性分析

根据现场勘查及实际建设情况，项目沿线均位于板桥水库、银水水库集水范围内。

沿线不设置事故池的可行性分析：根据现场勘查及实际建设情况，项目沿线均位于板桥水库、银水水库集水范围内。板桥水库饮用水源已取消，沿线无需设置事故池。银水水库不是饮用水源，其规划为Ⅲ类水体，且无人饮用，故无需特殊保护，故银水水库集水范围内的公路无需设置事故池。综上，项目无需设置事故池可行。

7.5.2 运行期地下水环境影响调查

公路运营期，没有出现如地下水降落漏斗、地面沉降、岩溶塌陷等环境水文地质问题。工程排水、防护设施完备，不会导致植被因水分不足而枯死等生态问题。

本工程运营期的排水系统完备，将路面径流雨水导流，加上土壤层对其的天然阻滞和微生物削减作用较强，对沿线地下水环境的影响很小。

7.6 调查结论

本项目运营期不排放污水。对河流无影响。

- 1、公路施工期没有发生污染事故，未对沿线地表水环境产生明显影响；
- 2、公路运营期未发生突发事件对地表水体造成污染，沿线均设置了路面径流收集系统，能够满足环评的要求和突发污染事故后处理的需要。
- 3、公路运营期未发生环境水文地质问题，也没有接到沿线居民由于地下水问题的相关投诉，对周边地下水影响较小。

本公路不设收费站和养护工区等服务设施，所以本公路在营运期不产生生活污水污染；公路运营期形成的路面径流将最终通过雨水排水系统排放，路面径流对水环境的影响很小。

8 大气环境影响调查

8.1 大气环保措施落实情况调查

8.1.1 施工期环境保护措施调查

(1) 施工期间减少运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速。另外，建设单位在施工时加强了设备的维修保养，使用了低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，燃油燃气设备推荐使用国家鼓励的清洁能源。

(2) 对施工场地内运输通道及时清扫和洒水降尘，运输车辆进入施工场地低速行驶，以减少汽车行驶扬尘；运送物料的车辆采取了压实和覆盖措施，并采取了遮盖、密闭措施，减少遗撒和扬尘；在场界出口设置了洗车平台，运输车辆经清洁车轮和底盘后驶出，避免了将泥土带入交通道路。此外，在洗车平台侧应设置了沉淀池，洗车废水经沉淀后循环利用，不外排。

(3) 施工现场易扬尘物料采取了遮盖措施；开挖产生的土方集中临时存放的，采取了覆盖或者固化措施，施工弃土及时处理。

(4) 在开挖干燥土面时，适当喷水，使作业面保持一定的湿度。施工现场设有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘污染；

(5) 在施工过程中，作业场地采取了围挡、围护以减少扬尘扩散。

(6) 本项目不设沥青混凝土拌和站，沥青混合料用罐车密闭运至现场灌注点，在路面铺装过程中，同时采取水冷措施，可使沥青烟的产生量明显减少。

目前为止，本项目施工期没有接到沿线民众有关大气环境环保方面的投诉。

8.1.2 营运期环境保护措施调查

项目运营期大气污染源主要是来自公路上汽车行驶过程中排放的汽车尾气。公路两侧外都比较开阔，空气流通顺畅，一般不会对空气质量造成明显影响。措施如下：

(1) 设置了超载、限速标志；

(2) 加强了公路两侧绿化。

8.2 环境空气质量监测

(1) 监测点位

验收阶段布置监测点位 2 个，详见表 8.4-1、图 6.3-1。

表 8.4-1 环境空气质量现状监测点位

序号	桩号	监测点位置	监测项目及监测因子	布点位置
1	K3+719	距中心线 20m	NO ₂	地势开阔处

(2) 监测因子

NO₂。

(3) 监测时间和频次

2019 年 7 月 13 日至 7 月 15 日连续监测 3 天，NO₂ 监测日均值及小时值，注意监测数据有效性。

(4) 监测分析方法

具体监测与分析方法见竣工环境保护验收监测报告。

(5) 监测结果与分析

监测点 TSP、NO₂ 监测统计结果见表 8.4-2。

表 8.4-2 环境空气质量现状监测结果统计表

检测点位	检测日期	NO ₂ 小时平均浓度 (mg/m ³)					日均浓度 (mg/m ³)
		02:00	08:00	14:00	20:00	最大值	NO ₂
K3+719 距中心线 20m	7.13	0.011	0.013	0.016	0.018	0.018	0.015
	7.14	0.013	0.015	0.019	0.021	0.021	0.016
	7.15	0.013	0.017	0.019	0.02	0.02	0.018
(GB3095-2012) 二级	/	0.2					0.08
是否达标	/	达标					达标

由表 8.4-2 可见，监测点 NO₂ 小时、日平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

验收阶段环境空气质量监测点位与环评阶段监测点位一致，根据《仁怀机场连接线道路工程（贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程）环境影响报告书》，环评阶段监测项目为 TSP、SO₂，监测结果表明，区域环境空气质量现状良好，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，具有一定的环境容量。

通过与环评阶段环境空气质量比较，本项目建成投入试生产后，未对区域环境空气

质量造成较大影响，周边环境空气质量较好。

8.3 调查结论

本项目施工期采取洒水作业，施工期扬尘对周围环境的影响较小；施工期采用环保材料，运输及动力设备不使用劣质燃料，废气产生量不大，施工期间，制定了扬尘防护措施，定时洒水，并对运输车辆进行加盖篷布减少扬尘，因此，施工期大气污染物对周围环境影响较小。

本公路的大气污染源主要来自公路上的机动车尾气、沿线运载散装物料的各种货车在运输过程中因货物裸露产生的颗粒物飘散以及道路扬尘等。根据监测报告，汽车废气对沿线大气环境质量基本无影响。

9 固体废物环境影响调查

9.1 固体废物环境影响调查

施工期，固体废物主要来自施工废弃料和施工人员生活垃圾等方面。通过现场调查和走访咨询，工程完工后施工人员及时撤离了临时施工迹地，并及时清理了生活垃圾，及临时施工用地的废弃料，对周围环境造成的影响较小。目前为止，本项目施工期没有接到沿线民众有关固体废物环保方面的投诉。

营运期无固废产生。

9.2 固体废物环境影响调查结论及建议

9.2.1 调查小结

公路施工期的固体废物均采取分类收集集中处理的措施，对周围环境影响较小。

9.2.2 建议

在工程营运期，应加强管理，防止不良司乘人员将丢弃的废纸、废塑料袋、盒、烟蒂等生活垃圾在沿线堆积，影响景观及环境。

10 社会环境影响调查

10.1 对经济与产业结构的影响

本项目建成之后，随着交通条件的改善，对道路沿线的社会经济发展、调整产业结构带来较大的影响。

（1）项目建成后将带动项目沿线基础设施的建设，使其经济发展与外界的交流进一步扩大，对周边道路的交通量进行分流，有利于缓解周边道路的交通压力。

（2）本项目是区域地块内重要的交通通道，是区域路网的重要组成部分，该项目的建设，将给周边土地开发带来交通便利。

10.2 对沿线居民生活质量的影响

本项目为公路建设，其建成和投入运营，将使沿线交通条件得到改善，便于沿线片区居民的出行。由于交通条件的改善，促进沿线经济的繁荣和资源的开发利用，使沿线的居民的经济收入不断提高，地区的经济将会得到长足的发展，同时也为社会提供大量的就业机会，提高沿线人民收入水平。随着人民物质生活水平的提高，对卫生、教育、通讯、文化娱乐等精神生活的要求日益强烈，将有力促进社会医疗卫生文化教育事业的发展。总之，拟建道路的建成，改善了当地居民的出行条件，进一步提高了当地居民的生活质量。

10.3 本项目与沿线基础设施影响

（1）与道路交叉影响分析

本项目沿线与现有通村公路相交，在施工过程中，会对这些公路的通行产生一定的影响，施工阶段需要采取保畅措施，保证各个路口的通行，尽量减小对沿线居民出行的影响。

（2）项目对周边企业的影响分析

本项目沿线未压覆重要矿产，项目建成运营后会对周边企业的运输产生积极的影响，方便企业的生产和发展。

10.4 征地、拆迁影响

（1）工程征地的影响分析

本项目新征用地主要有林地和农用地，不涉及基本农田。但项目的征地对项目区土地利用格局有一定影响。

项目的征地将使项目区土地利用格局的改变，从而影响项目区生态环境。本项属于省级公路，占地范围较小，对区域的土地利用格局影响较小。

（2）工程拆迁影响分析

拟建道路全线共拆迁房屋面积 2100m²，拆迁居民人数约 22 户。拆迁居民户均采取现金补偿。

10.5 拟建道路对沿线资源的影响

（1）对旅游资源的影响分析

仁怀市茅台旅游区紧邻赤水 and 遵义两大旅游区域。赤水旅游区是以自然景观游览及生态考察、探险为主要特色的旅游区；遵义旅游区是以遵义会议会址为特色的红军长征文化旅游区；仁怀市茅台旅游区是以国酒茅台的酒文化和红军长征史迹文化为主要特色的旅游区。

拟建项目未进入仁怀市的旅游景点，对景点无不利影响。本项目的建设，改善了仁怀市的交通基础设施，加强了仁怀市各旅游区域之间的联系，有利于将旅游资源联为一体，充分发挥了红色旅游精品线路的优势，有利于仁怀市旅游业的发展，促进仁怀市作为“中国酒都”经济发展的需要。

（2）对文物保护单位的影响分析

根据现场调查及当地文管部门咨询，本项目评价范围内未涉及文物保护单位。项目建设不会对文物保护单位造成负面影响，但对于可能埋藏于地下的文物古迹，本项目在施工中可能会对其造成破坏。

（3）对矿产资源的影响分析

根据现场踏勘和到相关部门咨询，评价范围内未压覆重要矿产资源。项目的建成将为沿线地区提供便利的交通设施，改善运输条件，从而更有利于周边地区矿产资源的开发和利用。

10.6 调查结论

项目建成后，有利于区域交通运输网络的形成，有利于仁怀市经济的发展，对于完善区域路网、促进地方经济发展、改善人民群众的交通出行状况起到非常积极的作用。

11 环境管理状况及监控计划落实情况调查

公路建设项目规模大，建设周期长，对工程区域内的环境影响相对较大，因此加强施工期和运营期环境管理是做好环境保护工作的关键。

11.1 环境管理状况调查

11.1.1 环境管理制度执行情况

在工程初步设计和施工图设计中考虑了工程占地、边坡防护、排水系统以及绿化工程等环保问题，并编制了环境保护篇章，在初步设计概算中落实了项目的环境保护投资。

11.1.2 施工期环境管理

建设单位在施工期成立了以公司经理为组长、总工为副组长、其他领导和各处室负责人为组员的环（水）保领导小组，并设立了专门的环（水）保办公室，对全线的环保水保工作进行全过程的督察和控制。

11.1.3 运营期环境管理

根据公路管理人员介绍和运营期环境管理制度核实，本公路运营期环境管理体系较为完善。公路环保工作由公路养护负责，制订了一系列环境保护措施和管理制度，其中主要有：

1、绿化工程养护制度

包括公路两侧及边坡绿化、取弃土场及临时用地植被养护绿化等，公路管理部门有专人定期对上述绿化区进行养护。

2、运营期环境跟踪监测计划

包括公路沿线 200 米范围内的声敏感点，公路管理部门根据调查报告运营期跟踪监测计划，拟委托当地环境监测部门执行，由仁怀市环境保护主管部门负责监督。

3、边坡稳定性监测方案

公路管理部门安排了相关人员定期对路基边坡的稳定性进行检查，防止坡面受到侵

蚀而产生水土流失。

4、桥梁、涵洞巡查制度

养护所有专门的养护队伍，定期对桥梁和涵洞进行检查，确保其通畅。

5、对桥面雨水收集系统定期检查

各养护所有专门的养护队伍，定期对桥面径流收集系统进行疏通和维护。

11.2 营运期环境监测计划

根据环评所提监测计划，结合运营初期环保验收调查结果，对公路运营期提出如下环境保护跟踪监测计划，根据监测结果适当时候采取进一步防护措施。

建设项目环境监测计划分为环境空气、噪声、生态等三部分，具体见表 11.2-1、表 11.2-2、表 11.2-3 和表 11.2-4。

表 11.2-1 环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
营运期	敏感点	CO、NO ₂	1 次/年	3~5 天/次，24 小时连续监测	监测站	道路运营管理机构	仁怀市环保局

表 11.2-2 环境噪声监测计划

阶段	监测地点	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
营运期	环境噪声敏感点	4 次/年	2 天/次，昼间、夜间各监测 1 次	监测站	监理公司或建设单位	仁怀市环保局

表 11.2-3 水质监测计划

阶段	监测地点	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
营运期	板桥水库、银水水库	1 次/年	3 天/次，每天一次	监测站	监理公司或建设单位	仁怀市环保局

表 11.2-4 生态监测计划

阶段	监测内容	监测项目	监测频率	监测地点	实施机构	负责机构	监督机构
营运期	植被恢复及临时占地复垦情况	植被覆盖率，土地复垦率，生物量	营运期头 3 年内 1 次/年	施工破坏区	监测站	道路运营管理机构	仁怀市环保局
	道路绿化	绿化和水土保持	营运期头 3 年内 1 次/年	道路沿线绿化区	监测站	道路运营管理机构	

该监测工作可委托当地环境监测站执行，当地环境保护主管部门负责监督。交通噪声跟踪监测结果超标的声环境敏感点，必须适时采取有效的降噪措施。降噪措施一般有拆迁房屋、改变房屋使用功能、建隔声墙、装隔声窗、植林防护降噪等。

11.3 运营期新增环保投资估算

针对本工程部分弃土场等临时用地，在运营初期需进一步采取绿化补救措施，达到环评预测中期车流量后敏感点噪声治理等工作，公路管理部门要预留足够资金，切实落实相关工作内容。本次调查新增环保投资估算见表 11.3-1。

表 11.3-1 新增环保投资估算表

类别	项目	金额（万元）
噪声	中远期交通噪声治理资金	10
跟踪监测	空气、声、生态	10

11.4 整改建议

从现场调查的情况来看，工程的环境保护工作取得了一定的效果，工程在施为进一步做好公路运营期的环境保护工作，本次调查提出如下建议：

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

12 公众意见调查

12.1 调查目的、对象、范围及调查方法

为了了解公众对工程施工期及试运行期环境保护工作的意见，以及工程建设对工程影响范围内的居民工作和生活的情况，需开展公众意见调查。通过公众调查的形式评价工程建设前、后环境的变化，以及公众对工程的认识，从另一侧面评价工程建设对环境造成的影响以及工程环保措施的实施效果。

本次验收调查在公路沿线可能受到影响的居民和司乘人员进行公众意见调查，充分考虑公众的意见和看法，起到公众监督的作用。

本次验收调查方式采取现场询问和发放调查问卷形式进行，本次调查的对象包括沿线周边的居民、司乘人员。

12.2 调查内容

项目环境保护验收公众参与调查内容分别见表 12.2-1、表 12.2-2。

**表 12.2-1 仁怀机场连接线道路工程（贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程）
竣工环境保护验收调查
沿线居民意见调查表**

工程概况	项目位于仁怀市北侧，距仁怀市中心约 14km，路线主线总体呈南北走向，路线主线起于原板桥水库保护区北侧张家沟附近，终点位于银水村附近，与 X388 顺接。线路全长 4.701km，其中主线长 3.584km，机场支线 1.117km。									
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（ ）		征地户（ ）		无直接关系（ ）	
	单位或住址				职务			职业		
基本态度	项目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"/> 粉尘 <input type="checkbox"/> 灌溉泄洪 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	居民区附近 150m 是否有料场或搅拌站				有 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 没注意 <input type="checkbox"/>					
	夜间 22 点至早上 6 点间是否有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、绿化等措施				是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					
	占压农业水利设施时，是否采取了临时应急措施				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"/>					
试运行期	公路建成后对您影响较大的是				噪声 <input type="checkbox"/> 粉尘 <input type="checkbox"/> 尾气 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	公路建成后的通行是否满意				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				有 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道 <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"/>					
您对本工程的环保工作的总体评价				满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/>						
其他建议和要求										

注：1、如赞同请您在“□”中用“√”表示您对每个问题的态度。

调查人： 调查日期：2019 年 月 日

表 12.2-2 仁怀机场连接线道路工程（贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程）
竣工环境保护验收调查
司乘人员意见调查表

工程概况	项目位于仁怀市北侧，距仁怀市中心约 14km，路线主线总体呈南北走向，路线主线起于原板桥水库保护区北侧张家沟附近，终点位于银水村附近，与 X388 顺接。线路全长 4.701km，其中主线长 3.584km，机场支线 1.117km。									
基本情况	姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
	单位或住址				职务			职业		
项目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"/>					
对公路试运营期间的环保工作的意见					满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/>					
对沿线绿化情况的感觉					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"/> 出行不便 <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"/>					
学校或居民区附近是否有限速标志					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影响					绿化 <input type="checkbox"/> 声屏障 <input type="checkbox"/> 限速 <input type="checkbox"/> 其他 <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"/>					
对哦公路工程局部设施满意度如何					满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>					
您对本工程的环保工作的总体评价					满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/>					
其他建议和要求										

注：1、如赞同请您在“”中用“√”表示您对每个问题的态度。

调查人： 调查日期：2019 年 月 日

12.3 调查结果与分析

本次调查问卷发放公众参与调查问卷 80 份，收回 80 份，总回收率 100%，其中沿线居民问卷 40 份，收回 40 份，回收率 100%；司乘人员问卷 40 份，收回 40 份，回收率 100%。

（2）调查结果分析

公众参与调查表结果统计见表 12.3-1，表 12.3-2。

表 12.3-1 公众参与调查结果统计表（沿线居民）

调查内容		意见	人数	比例 (%)	
基本态度	项目是否有利于本地区经济发展	有利	40	100	
		不利	0	0	
		不知道	0	0	
施工期	施工期对您影响最大的方面	噪声	21	52.5	
		粉尘	15	37.5	
		灌溉泄洪	1	2.5	
		其他	3	7.5	
	居民区附近 150m 是否有料场或搅拌站	是	0	0	
		否	38	95	
		没注意	2	5	
	夜间 22 点至早上 6 点间是否有施工现象	常有	0	0	
		偶尔有	0	0	
		没有	40	100	
		公路临时占地是否采取了复垦、绿化等措施	是	40	100
		否	0	0	
		占压农业水利设施时，是否采取了临时应急措施	是	0	0
	否	40	100		
	取土场、弃土场是否采取了利用、恢复措施	是	40	100	
否		0	0		
试运行期影响	公路建成后对你影响较大的是	噪声	10	25	
		粉尘	10	25	
		尾气	19	47.5	
		其他	1	2.5	
	公路建成后的通行是否满意	满意	38	95	
		基本满意	2	5	
		不满意	0	0	
	公路是否有积水现象	有	0	0	
		没有	38	95	
		不知道	2	5	
建议采取何种措施减	绿化	35	87.5		

	缓污染影响	声屏障	1	2.5
		限速	2	5
		其他	2	5
您对本工程的环保设施持何态度		满意	36	90
		基本满意	3	7.5
		不满意	0	0
		无所谓	1	2.5
其他建议和要求		无		

由调查统计分析可以看出，该建设项目周围人群均认为对本区域社会经济建设起到一定作用；大多数调查人群认为施工期影响最大的是噪声、粉尘；大多数调查人群认为施工期对公路临时占地采取了复垦、绿化等措施、取土场、弃土场采取了复垦、绿化等措施、居民区附近 200m 是没有料场或搅拌站、夜间 22 点至早上 6 点间没有施工现象。大多数调查人群认为试运行期影响最大的是噪声、粉尘；大多数调查人群认为试运行期通行满意、公路没有积水现象；大多数调查人群认为对本工程的环保设施持满意及基本满意态度。

表 12.3-2 公众参与调查结果统计表（司乘人员）

调查内容	意见	人数	比例 (%)
项目是否有利于本地区经济发展	有利	35	87.5
	不利	0	0
	不知道	5	12.5
您对本工程的环保设施持何态度	满意	36	90
	基本满意	4	10
	不满意	0	0
	无所谓	0	0
对沿线绿化情况的感受	满意	32	80
	基本满意	8	20
	不满意	0	0
公路试运营过程中主要的环境问题	噪声	25	62.5
	空气污染	5	12.5
	水污染	2	5
	出行不便	8	20
公路汽车尾气排放	严重	0	0
	一般	10	25
	不严重	30	75
公路运行车辆堵塞情况	严重	0	0
	一般	0	0
	不严重	40	100
公路上噪声影响的感觉情况	严重	0	0

	一般	10	25
	不严重	30	75
局部路段是否有限速标志	有	35	87.5
	没有	0	0
	没注意	5	12.5
学校或居民区附近是否有限速标志	有	36	90
	没有	0	0
	没注意	4	10
建议采取何种措施减轻影响	绿化	20	50
	声屏障	5	12.5
	限速	10	25
	其他	5	12.5
对公路建成后的通行感觉情况	满意	32	80
	基本满意	8	20
	不满意	0	0
运输危险品时，公路管理部门和其他部门是否对您有限制或要求	有	25	62.5
	没有	0	0
	不知道	15	37.5
对公路工程局部设施满意度如何	满意	30	75
	基本满意	10	25
	不满意	0	0
对本工程的环保工作的总体评价	满意	38	95
	基本满意	2	5
	不满意	0	0
	无所谓	0	0
其他建议和要求	无		

调查统计分析可以看出，调查的司乘人员均对本工程的环保设施持满意及基本满意态度。

12.4 公众意见调查小结

由调查统计分析可以看出，沿线居民、司乘人员均认为对本区域社会经济建设起到一定作用；大多数调查沿线居民、司乘人员均认为项目施工期及试运行期环保措施可行；大多数调查沿线居民、司乘人员认为对本工程的环保设施持满意及基本满意态度。

目前为止，本项目没有接到沿线民众有关环保方面的投诉。

13 调查结论与建议

13.1 工程概况

(1) 工程名称：仁怀机场连接线道路工程（贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程）；

(2) 建设单位：贵州遵义茅台机场空港生态园区投资开发有限责任公司；

(3) 建设地点：仁怀市茅台镇；

(4) 项目性质：新建；

(5) 行业代码：【E4812】公路工程建设；

(6) 建设内容：仁怀机场连接线道路工程（贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程）由二级公路、城市主干道、机场支线组成，全长 4.701km。其中主线二级公路长 1.494km，路基宽度为 10m，设计速度 40km/h；城市主干道段长 2.09km，路基宽度 42m，设计速度 50km/h；机场支线采用二级公路标准，长 1.117km，路基宽度 20.5m，设计速度 40km/h。

(7) 线路走向：路线起于张家湾附近，与原县道 X388 顺接，下穿机场连接线平交，经水淹凼后于银水机场东侧之后路线平行机场连接线布线上行至窝沱，于银水村附近与 X388 顺接。路线长 4.701 公里。

本项目于 2017 年 12 月已经建设完成，目前已经通车运行。

本项目与环评阶段的线路走向、长度等有一定的变化，工程变更情况见下表。

工程名称	单位	总项目		主线				机场支线	
				主线:二级路段		主线:市政路段			
公路等级				二级公路		城市主干道		二级公路	
		环评内容	实际建设	环评内容	实际建设	环评内容	实际建设	环评内容	实际建设
设计速度	km/h			40	40	50	50	40	40
路线长度	km	7.671	5.485	3.407	1.494	2.102	2.09	1.365	1.117
路基宽度	m			10	10	42	42	12	20.5
大、中桥	m/座	448/3	96/1	96/1		96/1		256/1	/
涵洞	道	14	14	12		12		/	/

项目路线缩短了 2.97km,缩短部分后续不再建设，项目机场支线路基拓宽，车道增加，但只占到整条路线的很小的一部分，其变化内容已向仁怀市分局备案。经对照

《关于印发环评管理部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号），本项目实际实施长度较环评长度缩短，其环境影响减小，不属于重大变动内容。

本次验收范围主线除 K1+494~K1+913 路段与贵州省遵义市茅台机场连接线道路共线，因此在贵州省遵义市茅台机场连接线道路项目验收中开展验收工作；本次验收包括二级公路（除 K1+494~K1+913 段）、城市主干道、机场支线。

13.2 环境影响调查结果

13.2.1 生态影响调查

（1）生态现状调查

调查区存在有马尾松群系，云南油杉、华山松群系，火棘、野蔷薇、悬钩子群系，蒿、荩草、芒群系和人工植被；查区域内无自然保护区、无风景名胜区和森林公园，无国家级、省级保护野生植物；调查区域内的陆生脊椎动物主要为常见的鸟类、啮齿类、蛇等野生动物。未发现国家级、省级保护野生动物。调查范围内由于本建设项目占地、人口增加和开垦荒地等各种因素，水田和灌木林地均比建设前均有所减少，而旱地、有林地、草地和建设用地占地面积有所增加。

（2）环境保护措施落实情况调查

（1）本公路线路较短，公路建设占用土地不会给当地农业生产造成较大的不利影响。

（2）本项目工程弃土场已进行了绿化。

（3）边坡防护采取工程与生态防护相结合，较好的防止水土流失的发生。

（4）线路沿线进行了绿化，绿化效果良好。

（5）公路的排水系统完善，有效地保证了路基稳定，避免了路基被冲刷和水毁造成的水土流失。

（6）为了与自然景观协调，建设方对于公路两侧、边坡的绿化工作进行了精心设计，突出了建设单位对当地人文景观的关注。

本公路较好地落实了环境影响报告书及工程设计方案中提出的生态防治措施与建议，没有造成明显的生态环境问题。

13.2.2 地下水环境影响调查

公路运营期，没有出现如地下水降落漏斗、地面沉降、岩溶塌陷等环境水文地质问题。工程排水、防护设施完备，不会导致植被因水分不足而枯死等生态问题。

本工程运营期的污水处理及排水系统完备，将路面径流雨水导流，加上土壤层对其的天然阻滞和微生物削减作用较强，对沿线居民水井水质的影响很小，在试运营期间也没有接到沿线居民由于地下水问题的相关投诉，基本不会影响到沿线井水的水质。

13.2.3 地表水环境影响调查

本公路不设收费站和养护工区等服务设施，所以本公路在运营期不产生生活污水；公路运营期形成的路面径流将最终通过雨水排水系统排放，路面径流对地表水体的影响很小。

根据监测结果，项目建设对周边地表水影响较小。

13.2.4 大气环境影响调查

本公路的大气污染源主要来自公路上的机动车尾气、沿线运载散装物料的各种货车在运输过程中因货物裸露产生的颗粒物飘散以及道路扬尘等。本项目主要位于城郊和农村地区，加之公路两侧建设的绿化带的缓解作用，汽车废气对沿线大气环境质量基本无影响。

根据监测结果，项目建设对周边大气环境影响较小。

13.2.5 声环境影响调查

根据监测统计，监测期间二级公路车流量折合成小客车为 3462 辆/d，城市道路流量折合成小客车为 3270 辆/d，机场支线车流量折合成小客车为 2054 辆/d。环评预测运营初期（2016 年）二级公路车流量折合成小客车为 1391 辆/d，城市道路流量折合成小客车为 3097 辆/d，机场支线车流量折合成小客车为 1862 辆/d。实际项目 2017 年 12 月才建成，监测期间车流量大于环评预测运营近期的车流量。

交通噪声衰减断面 20m、40m、60m、80m、120m 处均达到相应的标准。

公路中心线外 40m 处全天噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区

标准。

根据验收监测结果，尧坝小学噪声昼间达标、夜间超标，项目其余各个敏感点昼夜噪声均达标。尧坝小学监测数据昼间达标、夜间超标，但小学夜间无住宿，夜间噪声超标对小学无影响；后期预留监测费，视监测情况安装隔声窗或声屏障等噪声措施。

13.2.6 固体废物影响调查

工程营运期无固废产生。

13.2.7 社会环境影响调查

1、公路大量采用互通、立交、桥梁等方式，解决了高速公路的阻隔问题，方便了区域居民交流往来、保证了地表水系的畅通。公路建成后改善了本地区的交通运输状况，促进了地区经济的发展。

2、公路的征地、补偿工作做的较好，满足群众需求。

3、公路沿线桥梁、涵洞及平面交叉工程布设较为合理，基本满足了居民通行的需要。涵洞要定期采取必要的巡查、及时清淤，防止通道积水。

4、公路沿线没有风景名胜区和文物重点保护单位，但促进了沿线旅游业的发展。

13.2.9 公众意见调查

公众调查结果表明，调查沿线居民及司机均认为对本区域社会经济建设起到一定作用；大多数调查单位及群众均认为项目施工期及试运行期环保措施可行；大多数调查单位认为对本工程的环保设施持满意及基本满意态度。目前为止，本项目没有接到沿线民众有关环保方面的投诉。

13.3 建议

根据调查，提出本项目建议如下：

声环境：建议预留环保监测经费，用于营运期对声环境敏感点进行跟踪监测。

13.4 验收结论

综上所述，工程环保审批手续齐全，严格执行三同时政策，基本落实了环境影响报告书及其批复文件提出的主要生态保护、污染防治措施，按照本报告建议进行整改后，符合环境保护验收条件。

仁怀机场连接线道路工程（贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程）竣工环境保护验收调查报告验收意见

2019年8月16日，根据环保部关于建设项目环境保护竣工验收的相关规定，贵州遵义茅台机场空港生态园区投资开发有限责任公司组织召开了仁怀机场连接线道路工程（贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程）（以下简称本项目）竣工环境保护验收会议，参加会议的有贵州遵义茅台机场空港生态园区投资开发有限责任公司、贵州兴源科创环保有限公司等单位相关人员组成验收小组，同时特邀2名该领域专家组成了验收专家组（名单后附）。

验收小组及专家组进行了项目现场勘查，并核实了项目环保工程落实情况。经认真研讨，形成验收意见如下：

一、 建设项目基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

仁怀机场连接线道路工程（贵州省仁怀市县道 X388 茅台机场段改造工程）由二级公路、城市主干道、机场支线组成，全长 5.485km。其中主线二级公路长 4.701km，路基宽度为 10m，设计速度 40km/h；城市主干道段长 2.09km，路基宽度 42m，设计速度 50km/h；机场支线采用二级公路标准，长 1.117km，路基宽度 20.5m，设计速度 40km/h。

（二）建设项目环保审批情况

本项目于 2014 年 11 月 6 日取得了仁怀市环境保护局的批复（仁环

批复[2014]70号)。

(三) 投资情况

环评阶段投资估算为 35746.2773 万元，环保投资 1685.73 万元。

截止 2019 年 7 月，本工程实际投资为 35746.2773 万元，其中实际环保投资为 1279 万元，占总投资的 3.58%。还需要追加投资约 20 万元。

(四) 验收范围

本次验收范围主线除K1+494~K1+913路段与贵州省遵义市茅台机场连接线道路共线，因此在贵州省遵义市茅台机场连接线道路项目验收中开展验收工作。

二、工程变动情况

工程名称	单位	总项目		主线				机场支线	
				主线:二级路段		主线:市政路段			
公路等级				二级公路		城市主干道		二级公路	
		环评内容	实际建设	环评内容	实际建设	环评内容	实际建设	环评内容	实际建设
设计速度	km/h			40	40	50	50	40	40
路线长度	km	7.671	4.701	3.407	1.494	2.102	2.09	1.365	1.117
路基宽度	m			10	10	42	42	12	20.5
平曲线最小半径	m/处			Jan-60	Jan-60	515/1	515/1	Jan-98	Jan-98
平曲线最小半径	m/处			800/1	800/1	Jan-00	Jan-00	Jan-00	Jan-00
最大纵坡	%/处			7.0/1	7.0/1	4.5/1	4.5/1	5.38/1	5.38/1
大、中桥设计洪水频率				1/100	1/100	1/100	1/100	1/100	1/100
桥涵设计荷载	m			公路-I级	公路-I级	公路-I级	公路-I级	公路-I级	公路-I级

根据上表，改项目路线缩短了 2.97Km，缩短部分后续不再建设，项目机场支线路基拓宽，车道增加，但只占到整条路线的很小的一部分，

其变化内容已向仁怀市分局备案。经对照《关于印发环评管理部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号），本项目实际实施长度较环评长度缩短，其环境影响减小，不属于重大变动内容。

三、环境保护设施建设情况

（一）生态保护工程建设情况

本项目实际建设过程中生态保护工程共做了2个方面的工作，其一是本项目设置了一处弃渣场，项目对弃渣场进行了覆土绿化，其二是项目沿线边坡等绿化全部落实。

（二）污染防治与处置设施建设情况

1、施工废水、生活污水未外排，采取洒水、密闭运输、设置洗车平台等防尘措施；选用了低噪声设备，设置临时声屏障等噪声措施，未在夜间施工；灰土拌合装置，配备了除尘设施；施工营地、原材料堆场、材料制备场地、灰土拌和站、沥青拌和站下风向300m内无居民；项目完工后，清理了施工营地、场地和临时工程，进行了绿化措施。

2、设置了超载、限速标志；

3、全线路段均设置了排水沟防、撞护栏。

（三）其它环境保护设施建设情况

根据调查，本工程基本落实了环评文件及其批复中提出的各项环保措施，加强了施工期的环境管理工作，有效降低了项目建设对周围环境的影响，施工期未对周围环境造成明显影响；运营期间对周围环境影响较小，未发生环境污染事故。

四、环境保护设施调试运行效果

（一）工况记录

根据声环境监测结果给出的二级公路车流量平均为3462辆/d，城市主干道3270辆/d，机场支线2054辆/d。

（二）生态保护工程和设施运行效果

本项目生态保护工程建设按照环评报告及相关要求落实，效果良好，弃渣场及边坡绿化效果良好。

（三）污染防治和处置设施处理效果

本项目施工期水环境、声环境、大气环境等均没有出现投诉情况，营运期通过监测结果显示，水环境能够满足相应水质标准要求，大气能够满足环境空气质量标准要求，声环境监测结果显示尧坝小学昼间满足1类标准要求，夜间出现超标，但夜间无人员住宿。

（四）其它环境保护设施运行效果

加强了施工期的环境管理工作，有效降低了项目建设对周围环境的影响，施工期未对周围环境造成明显影响；运营期间对周围环境影响较小，未发生环境污染事故。

五、建设项目对环境的影响

本工程基本落实了环境影响报告书及其批复文件相关生态环保措施，最大限度地降低了因公路对沿线森林生态系统和农业生态系统的影响。目前公路对沿线林地、耕地影响仅局限于主体工程占地范围内，没有对沿线动植物生物多样性、种群及生态系统产生明显影响。项目弃渣场已进行了绿化，运营单位在后期继续跟踪维护取弃土（渣）场，防治取弃土（渣）场发生次生灾害。

根据监测统计，监测期间二级公路车流量折合成小客车为 3462 辆/d，城市道路流量折合成小客车为 3270 辆/d，机场支线车流量折合成小客车为 2054 辆/d。环评预测运营初期（2016 年）二级公路车流量折合成小客车为 1391 辆/d，城市道路流量折合成小客车为 3097 辆/d，机场支线车流量折合成小客车为 1862 辆/d。实际项目 2017 年 12 月才建成，监测期间车流量大于环评预测运营近期的车流量。

交通噪声衰减断面 20m、40m、60m、80m、120m 处均达到相应的标准。公路中心线外 40m 处全天噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准。

公路运营期未发生突发事件对地表水体造成污染，沿线均设置了路面径流收集系统，能够满足环评的要求和突发污染事故后处理的需要。公路运营期未发生环境水文地质问题，也没有接到沿线居民由于地下水问题的相关投诉，对周边地下水影响较小。

本公路不设收费站和养护工区等服务设施，所以本公路在运营期不产生生活污水；公路运营期形成的路面径流将最终通过雨水排水系统排放，路面径流对水环境的影响很小。

本项目施工期采取洒水作业，施工期扬尘对周围环境的影响较小；施工期采用环保材料，运输及动力设备不使用劣质燃料，废气产生量不大，施工期间，制定了扬尘防护措施，定时洒水，并对运输车辆进行加盖篷布减少扬尘，因此，施工期大气污染物对周围环境影响较小。

本公路的大气污染源主要来自公路上的机动车尾气、沿线运载散装物料的各种货车在运输过程中因货物裸露产生的颗粒物飘散以及道路

扬尘等。根据监测报告，汽车废气对沿线大气环境质量基本无影响。

六、验收建议和后续要求

根据现场检查情况及监测结果，该项目执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，基本落实环评报告表及批复所要求的相关环保措施，外排的污染物排放达到国家相关排放标准。验收组经认真讨论，一致认为该项目在环境保护方面基本符合竣工验收条件，针对验收报告和现场提出意见如下：

（一）报告编制修改事项

1. 细化项目与环评阶段的工程变化内容，明确变化原因，说明项目不存在重大变更。

2. 核实项目周边银水水库目前是否为水源保护区。细化已经落实的环境保护措施的具体位置及数量。

（二）现场整改事项

1. 落实项目路面径流收集导排措施及事故池。

2. 制定项目日常环境管理制度。

七、验收结论

专家组一致认为，落实完成以上修改后，建议通过环境保护竣工验收。

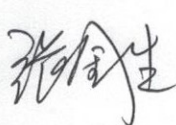

八、验收人员信息

序号	姓名	单位	职务/职称	联系方式
1	杨显辉	贵州省化工研究院	高工	15285166266
2	张金生	贵州省环境学会	高工	15180819952
3	雷睿	贵州遵义茅台机场空港生态园区投资开发有限责任公司		13639234400

九、验收单位和时间

验收单位：贵州遵义茅台机场空港生态园区投资开发
有限责任公司

咨询单位：贵州兴源科创环保有限公司

2019年8月16日

会议签到表

会议名称：仁怀机场连接线道路工程（贵州省仁怀市县道X388 茅台机场段改造工程）竣工环保验收会

会议时间：2019年8月16日

会议地点：仁怀市茅台机场

姓名	单位	职称	联系电话
杨长河	贵州省化工研究院	工2	15285166266
张成生	贵州省环境学会	工2	15180819952
雷睿	茅台机场空港公司		13639234400
刘林	贵州益源环保科技有限公司	监理单位	18798062025
曾道杰	贵州三力监理	监理单位	1821219669
王连	贵州兴博科创环保有限公司		13765000758