

目录

1	总论	5
1.1	编制依据	5
1.2	调查目的及原则.....	7
1.3	调查方法	8
1.4	调查范围、因子和验收标准.....	8
1.5	环境保护目标.....	12
1.6	调查重点	14
1.7	验收调查工作程序.....	15
2	公路工程建设概况.....	16
2.1	公路建设过程回顾.....	16
2.2	地理位置、路线走向及主要控制点.....	17
2.3	工程变动情况识别.....	17
2.4	主要工程概况核查.....	20
2.5	交通量核查	26
3	环境影响报告书回顾.....	27
3.1	环境影响评价工作过程回顾.....	27
3.2	环境影响报告书主要结论.....	27
3.3	环境影响报告书环保措施和建议.....	30
3.4	环评报告书审批意见.....	38
4	环境保护措施落实情况调查.....	40
4.1	环保行政主管部门批复要求及落实情况.....	40
4.2	环评报告书提出的措施、建议及落实情况.....	40
5	生态环境影响调查.....	55
5.1	动植物资源现状.....	55
5.2	自然生态影响调查.....	55
5.3	农业生态影响调查.....	57
5.4	临时占地恢复调查.....	58
5.5	水土流失与水土保持调查.....	62
5.6	景观协调性调查分析.....	63
5.7	固体废物处置方式调查.....	64
5.9	生态环境影响调查结论与补救措施建议.....	64
6	声环境影响调查.....	66
6.1	沿线声环境敏感点情况调查.....	66

6.2 施工期环境影响调查.....	66
6.3 营运期声环境影响调查.....	66
6.4 声环境影响调查结论.....	74
7 环境空气影响调查.....	76
7.1 沿线环境空气现状调查.....	76
7.2 施工期环境空气影响调查.....	76
7.3 营运期环境空气影响调查.....	76
7.4 环境空气影响调查结论.....	78
8 水环境影响调查.....	79
8.1 水环境现状调查.....	79
8.2 施工期水环境影响调查.....	79
8.3 营运期水环境影响调查.....	79
8.4 对坎儿井保护措施调查.....	81
8.5 水环境影响调查结论与建议.....	84
9 社会环境影响调查.....	86
9.1 公路建设征地拆迁情况调查.....	86
9.2 通行便利性分析.....	86
9.3 对农业灌溉的影响调查.....	86
9.4 社会环境影响调查结论与建议.....	87
10 环境风险事故防范及应急措施调查	88
10.1 环境风险因素调查.....	88
10.2 环境风险防范措施调查.....	88
10.3 环境风险事故防范与应急管理机构设置情况.....	88
10.4 危险化学品运输车辆突发环境事件应急预案调查及有效性分析	90
10.5 风险事故防范措施调查结论及建议.....	93
11 环境管理与环保投资调查.....	94
11.1 环境管理执行情况调查.....	94
11.2 环保机构调查.....	95
11.3 环境管理情况.....	96
11.4 环境保护投资调查.....	98
11.6 结论.....	99
12 公众意见调查.....	101
12.1 公众意见调查方法、内容与调查对象.....	101
12.2 公众意见调查结果统计.....	101
12.3 公众意见调查结果分析.....	104
12.4 公众意见调查结论.....	105

13 结论与建议	106
13.1 工程概况	106
13.2 生态环境影响调查结论	106
13.3 声环境影响调查结论	107
13.4 水环境影响调查结论	107
13.5 环境空气影响调查结论	108
13.6 社会环境影响调查结论	108
13.7 环境风险事故防范及应急措施调查结论	108
13.8 环境管理状况及监测计划落实情况调查结论	108
13.9 公众参与调查结论	108
13.10 建议	109
13.11 综合调查结论	109

附表:

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件:

1. 《国家发展改革委关于新疆维吾尔自治区吐鲁番至小草湖公路可行性研究报告的批复》(发改基础[2015]1782号, 2015年8月3日)
2. 《交通运输部关于新疆维吾尔自治区吐鲁番至小草湖公路初步设计的批复》(交公路函[2015]749号, 2015.11.2)
3. 《关于连霍高速(G30)新疆境内吐鲁番至小草湖段公路建设工程施工图设计的批复》(新疆维吾尔自治区交通运输厅, 新交综[2015]200号, 2015.11.4)
4. 《关于连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段公路建设项目环境影响报告书的批复》(环保部, 环审[2013]276号, 2013.11.11)
5. 《交通运输部关于连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段公路建设项目环境影响报告书的预审意见》(交函规划[2013]97号, 2013.3.1)
6. 《关于连霍国家高速公路 G30 吐鲁番——小草湖段公路建设项目环评拟执行标准的复函》(新环自函[2012]479号, 2012.5.18)
7. 2016年高速公路服务区垃圾清运合同
8. 临时用地移交协议
9. 监测报告
10. 居民点房屋无人居住证明
11. 《关于连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段坎儿井保护方案的批复》

(新文物保发[2014]111 号文)

12. 坎儿井保护措施落实材料
13. 本工程建设用地的批复
14. 沿线设施废水的接受及处理协议
15. 企业实业单位突发环境事件应急预案备案表

附图：

- 1.项目地理位置图
- 2.连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段路线走向图
- 3.工程实际路线与环评路线走向对比情况

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（实施时间 2015.01.01）。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（实施时间 2016.09.01）。
- (3) 《中华人民共和国公路法》（修订实施时间 2017.11.05）。
- (4) 《中华人民共和国水法》（修订实施时间 2016.07.02）。
- (5) 《中华人民共和国农业法》（全国人大常委会，2013.01.01）。
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（全国人大常委会，2021.12.24）。
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》（全国人大常委会，2008.06.01）。
- (8) 《中华人民共和国大气污染防治法》（全国人大常委会，2016.01.01）。
- (9) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（全国人大常委会，2016.11.07）。
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（全国人大常委会，2004.08.28）。
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会，2011.03.01）。
- (12) 《中华人民共和国道路交通安全法》（全国人大常委会，2011.05.01）。
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》（全国人大常委会，2007.11.01）。
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》（全国人大常委会，2016.07.02）。
- (15) 《中华人民共和国文物保护法》（全国人大常委会，2015.04.24）。
- (16) 《中华人民共和国森林法》（全国人大常委会，2009.08.27）。
- (17) 《中华人民共和国城乡规划法》（全国人大常委会，2015.04.24）。
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.10.01）。
- (19) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第 653 号，2014.09.27）。
- (20) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 588 号，2011.01.08）。
- (21) 《中华人民共和国文物保护法实施条例》（国务院令第 645 号，2016.01.13）。
- (22) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第 676 号，2017.03.01）。

(23) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(国务院令第 666 号, 2016.02.06)。

(24) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(国务院令第 645 号, 2013.12.07)。

(25) 《危险化学品安全管理条例》(国务院第 344 号, 2013.12.07)。

(26) 《基本农田保护条例》(国务院令第 257 号, 2011.1.8)。

(27) 《土地复垦条例》(国务院令第 592 号, 2011.03.05)。

(28) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例(修订)》(新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会, 2017.1.1)。

1.1.2 部门规章及规范性文件

(1) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告(国环规环评[2017]4 号, 2017.11.20);

(2)《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求(试行)》,(环发[2000]38 号, 实施时间 2000.02.22);

(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)《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》(环发〔2015〕163 号, 2015.12.11);

(5)《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);

(6)《新疆维吾尔自治区环境影响评价管理中建设项目重大变动界定程序规定》(新环环评发〔2019〕140 号, 2019.11.13);

(7)《关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知》(环办执法〔2020〕11 号, 2020.5.28);

(8)《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》(环执法〔2021〕70 号, 2021.8.23)。

1.1.3 标准规范

(1)《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》(HJ552-2010)。

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

(3)《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)。

(4)《环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)。

(5)《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)。

(6)《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)。

- (7)《环境影响评价技术导则声环境》(HJT2.4-2009)。
- (8)《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2011)。

1.1.4 工程资料及批复文件

- (1)《国家发展改革委关于新疆自治区吐鲁番至小草湖公路可行性研究报告的批复》(发改基础[2015]1782号, 2015.8.3)。
- (2)《交通运输部关于新疆自治区吐鲁番至小草湖公路初步设计的批复》(交公路函[2015]749号, 2015.11.2)。
- (3)《关于连霍高速(G30)新疆境内吐鲁番至小草湖段公路建设工程施工图设计的批复》(新疆维吾尔自治区交通运输厅, 新交综[2015]200号, 2015.11.4)。

1.1.5 环境影响报告书及批复文件

- (1)《连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段公路建设项目环境影响报告书》(新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心, 2013.10)。
- (2)《关于连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段公路建设项目环境影响报告书的批复》(环保部, 环审[2013]276号, 2013.11.11)。。
- (3)《交通运输部关于连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段公路建设项目环境影响报告书的预审意见》(交函规划[2013]97号, 2013.3.1)
- (4)《关于连霍国家高速公路 G30 吐鲁番——小草湖段公路建设项目环评拟执行标准的复函》(新环自函[2012]479号, 2012.5.18)。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

公路建设项目不同于其他工业类型的建设项目, 其规模大, 建设周期长, 工程的可变性和不确定性大, 往往工程的实施内容(如线位)与项目的可研(或初设)报告存在较大的出入, 因此, 在项目的环境影响报告书中可能会出现因工程的不确定性而对该项目的环境影响评价不充分, 采取的环境保护措施不力或没有采取环保措施的情况。针对公路建设项目的环境影响的特点, 确定本次竣工环境保护验收调查的目的是:

- 1.调查工程建设项目带来新变化的环境影响, 比较高速公路建成前后环境质量的变化情况, 分析环境现状与预测评价结论是否相符。
- 2.调查工程在设计、施工、运行、管理等方面落实环境影响报告书所提环保措施的执行情况以及存在的问题, 重点调查工程已采取的生态恢复、保护与污染控制措施, 分析其有效性, 对不完善的措施提出改进意见; 对工程其他实际环境

问题及潜在的环境影响，提出环境保护补救措施。

3.对该项目环境保护设施建设、管理、运行及其环境保护效果给出科学客观的评估，并提出解决方法或建议，消除或减轻项目对环境造成的负面影响，促使经济效益、社会效益与环境效益的统一。

4.根据对工程环境保护执行情况的调查，从技术上论证是否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本次环境保护验收坚持以下原则：

1. 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及规定。
2. 坚持污染防治与生态保护并重的原则。
3. 坚持客观、公正、科学、实用的原则。
4. 坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则。
5. 坚持对公路建设前期、施工期、试运营期环境影响进行全过程调查的原则。

1.3 调查方法

1.本次调查的技术方法，原则上按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》中的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则》规定的方法。

2.环境影响分析采用现场调查、现场监测、公众意见调查及已有资料分析相结合的方法。工程建设期情况调查以文件资料分析和公众意见调查为主，试运营期情况调查以现场调查、现场监测、公众意见调查和资料分析的方法为主。

3.线路调查采用“以点为主、点段结合、反馈全线”的方法。

4.环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合。

1.4 调查范围、因子和验收标准

1.4.1 调查范围

本次环境调查范围，与原环评报告书的相同，本次环境调查的具体调查范围如下：

- 1.生态环境

公路中心线两侧各 500m 以内区域，本项目涉及的取土场、弃土场、预制场、拌合站等临时用地。

2.声环境

公路中心线两侧各 200m 以内的敏感点(如居民点、学校、敬老院等)。

3.水环境

公路沿线两侧各 200m 内范围，侧重调查服务区、收费站生活污水排放情况。

4. 环境空气

公路中心线两侧各 200m 以内的敏感点(如居民点、学校、敬老院等)。

5.社会环境

公路直接影响区域，重点调查道路红线两侧 50m 范围内的坎儿井竖井。

6.公众意见调查范围

公路沿线直接受影响的居民以及司乘人员。

1.4.2 调查因子

1.生态环境

工程占地类型、土地利用格局及对自然生态环境、农业生产和沿线景观的影响，以及生态敏感目标现状及影响。临时工程设施用地的生态恢复措施、路基边坡防护工程、水土流失现状及影响、公路绿化工程等。

2.声环境

等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

3.水环境

沿线设施污水中 pH 值、COD、BOD₅、SS、石油类、动植物油、氨氮等的含量，污水处理设施废水排放量和排放去向，受纳水体环境功能区划和路面径流排放去向。

4.环境空气

施工期及试运营期环境空气保护措施。

5.社会环境

沿线区域社会经济发展和产业结构；征地拆迁安置情况；交通阻隔影响；危险化学品运输的管理制度、风险预防及事故应急制度。

6.公众意见

公众对建设项目的态度；公众对建设项目施工期、试运营期存在的主要环境问题和可能存在的环境影响方式的看法与认识；公众对建设项目施工、试运营期采取的环保措施的效果满意度及其他意见；公众最关注的环境问题及希望采取的环保措施。

1.4.3 验收标准

本次验收调查执行的环境标准原则上与《连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段公路建设项目环境影响报告书》所采用的标准一致，对已修订新颁布的环境标准则采取新标准进行校核。

1.声环境

公路两侧评价范围内的敏感点按公路红线外 35m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，即昼间 70dB，夜间 55dB；公路红线外 35m 距离以外的区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB，夜间 50dB。

验收标准采用标准限值见表 1.4-1。

表1.4-1声环境质量标准

执行标准	标准适用区域	标准类别	标准值（dB）	
			昼间	夜间
声环境质量标准 (GB3096-2008)	调查范围内公路红线以外35m距离外的区域	2类	60	50
	调查范围内公路红线外35m距离以内的区域	4a类	70	55

2.水环境

本项目沿线地表水体有塔尔郎沟、煤窑沟等，河沟细小分散，年径流量小，流程短，上游河水由于农业灌溉被渠道引走，除洪水期外下游河道干涸无水。本项目沿线主要为河沟，主要是农业灌溉用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准限值，SS 指标采用《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作标准，具体标准值见表 1.4-2；公路沿线分布有坎儿井，主要功能是饮用水及农业灌溉用水，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准（用），石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，具体标准值见表 1.4-3。

表1.4-2 地表水环境质量标准（mg/L，pH除外）（摘录）

项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	石油类	高锰酸盐指数	SS
V类标准	6-9	40	10	≤2.0	≤1.0	≤15	100

表1.4-3 地下水质量标准（mg/L，pH除外）（摘录）

项目	pH	氨氮	耗氧量	硝酸盐	亚硝酸盐	石油类
Ⅲ类标准	6.5~8.5	≤0.5	≤3.0	≤20	≤1.0	0.05

设置了地理式一体化膜污水处理设施。考虑到冬季时间长，回用条件不成熟，采用污水在站内进行处理，再由环卫部门定期清运至污水处理厂处理的方式进行污水处理。

3.环境空气

执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准，按照新标准《环境空气质量标准》（GB3095-2012）进行校核，具体指标见表 1.4-4~5。

表1.4-4 环境空气质量标准（GB3095-1996）（摘录）单位：mg/m³

污染物因子	1 小时平均	日平均	年平均
TSP	-	0.30	0.20
NO ₂	0.24	0.12	0.08
SO ₂	0.50	0.15	0.06
CO	10.00	4.00	-
PM ₁₀	-	0.15	0.10

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

污染物因子	1 小时平均	日平均	年平均
TSP	-	0.30	0.20
NO ₂	0.20	0.08	0.04
SO ₂	0.50	0.15	0.06
CO	10	4	-
PM ₁₀	-	0.15	0.07

施工中沥青烟气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准，具体见表 1.4-6。

表 1.4-6 沥青烟气排放标准（摘录）

最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放限制
	排气筒高度（m）	二级	
40（熔炼、浸涂）	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	
	40	2.3	
75（建筑搅拌）	50	3.6	
	60	5.6	
	70	7.4	

营运期服务设施均采用电锅炉供暖，无废气排放。

1.5 环境保护目标

1.5.1 生态环境

评价范围内主要生态环境保护目标包括土地（尤其是耕地）、保护动植物、取土场和预制场临时用地等。具体生态环保目标环评阶段的变化情况见表 1.5-1 所示。

表 1.5-1 生态环境保护目标一览表

保护目标	主要保护对象	环评阶段	验收阶段
园地	葡萄	K3407+800-K3408+600 段（葡萄沟北部绿洲边缘）、 K3432+500-K3434+400 段（红柳河园艺场南部绿洲边缘）和连接线 K3-K7 段（桃儿沟西部绿洲边缘）	K3407+596-K3408+396 段（葡萄沟北部绿洲边缘）、 K3432+620-K3434+370 段（红柳河园艺场南部绿洲边缘）和连接线 LK0-K4 段（桃儿沟西部绿洲边缘，连接线桩号起、终点互换）
自然植被	自然植被的数量和生物多样性	全线	全线
野生动物	野生动物的数量及生境	全线	沿线人类活动频繁，野生保护动物分布较少
取弃土场	施工迹地	11 处取土场，12 处弃土场	7 处取土场，其中 5 处兼做弃土场，不单设弃土场

1.5.2 声环境及环境空气

环评阶段共有声环境、环境空气敏感点 1 处。

验收阶段敏感点未发生变化，仍为 1 处，具体变化情况见表 1.5-2。

表 1.5-2 沿线声环境、环境空气敏感点变化情况一览表

序号	敏感点名称	环评阶段		验收阶段		变化情况
		桩号	距路中(m)	桩号	距路中(m)	
1	葡萄乡零散居民	K3407+815~ K3407+845	左 20、右 155	K3407+600~ K3407+800	右 135	原有敏感点。左侧房屋已无人居住，右侧仅有 1 户居民

表 1.5-3 公路沿线声环境、环境空气敏感点调查情况一览表

名称	桩号	距路中心线距离(m)	距红线距离(m)	敏感点地面与路面相对高差(m)	户数		敏感点情况	敏感点照片	敏感点平面图	变化情况
					4a类区	2类区				
葡萄乡零散居民点	K3407+600~K3407+800	右 135	106	-7	0	1	评价范围内 1 户，房屋侧对公路。			原有。距离变近

1.5.3 水环境

项目沿线水环境保护目标主要是河沟和坎儿井，跨越煤窑沟、塔尔郎沟等 2 条河沟，与公路相交的坎儿井有 11 条。验收阶段与环评阶段相同，具体见表 1.5-3。

表 1.5-3 沿线河沟分布情况

序号	名称	桩号	功能	与本项目关系	验收阶段	变化情况
1	煤窑沟	K3402+393	农业灌溉	跨越 1 次	K3401+955	与环评基本一致
2	塔尔郎沟	K3427+600		跨越 3 次	K3427+340	与环评基本一致
		K3431+550			K3431+106	
		K3431+850			K3431+516	

1.5.4 社会环境

本项目社会环境保护目标包括沿线被征地、拆迁对象，以及公路运营后可能受公路阻隔影响的沿线两侧居民等，见表 1.5-4。

表 1.5-4 社会环境保护目标一览表

序号	保护目标	保护内容	环评阶段	验收阶段
1	征地拆迁	本项目征地 718.93hm ² ，无拆迁建筑物，减少征地和拆迁	托克逊、鄯善县、高昌区	吐小高速永久征用土地 584.37hm ² ；拆迁建筑物 1833.97m ² 。
2	城镇规划	本项目与吐鲁番市城市总体规划的协调性	本项目起点位于吐鲁番市区新站区西约 3km	与环评基本一致
3	基础设施	沿线居民的出行安全便捷	S301 线和 S202 线及沿线的县乡道路与本项目交叉	与环评基本一致
		电力、通讯、水利设施的正常运行	交叉	与环评基本一致
		兰新铁路二线	2 次交叉，伴行约 56km	与环评基本一致
		油气管线	不交叉，伴行约 56km	与环评基本一致
4	旅游	葡萄沟景区(AAAAA 级景区)	景区北侧 2km	与环评基本一致
		火焰山景区(AAAA 级景区)	景区北侧 3.5km	与环评基本一致
5	坎儿井	文物遗址安全	与公路相交的坎儿井有 11 条，道路红线 50m 范围有竖井 21 口，其中 17 口未封闭，4 口已封闭。	与公路相交的坎儿井有 11 条，道路红线 50m 范围内有竖井 15 口，均未封闭。

1.6 调查重点

本次验收调查的重点是公路建设造成的生态环境影响、噪声环境影响、水环境影响、坎儿井的影响，分析已有环境保护措施的有效性，并提出环境保护补救措施。

生态环境：重点调查主体工程及临时工程占地产生的水土流失等生态影响以及所采取的生态恢复措施、水土流失防治措施。

噪声环境：重点调查沿线 1 处声环境敏感目标受本公路交通噪声的影响程度，环评中提出的噪声防治措施的落实情况，分析对比公路修建前后的噪声变化，对超标的敏感目标提出防治噪声影响的补救措施。

水环境：重点调查公路跨越的煤窑沟、塔尔郎沟等水体情况，以及环境风险应急措施的落实情况；工程沿线 5 处服务设施的污水处理设施以及处理状况；对已采取的措施进行有效性评估，并提出补救措施。

社会环境：重点调查工程建设对沿线坎儿井的影响，及采取的影响减缓措施。

1.7 验收调查工作程序

本项目竣工验收环境保护调查工作程序见图 1.7-1。

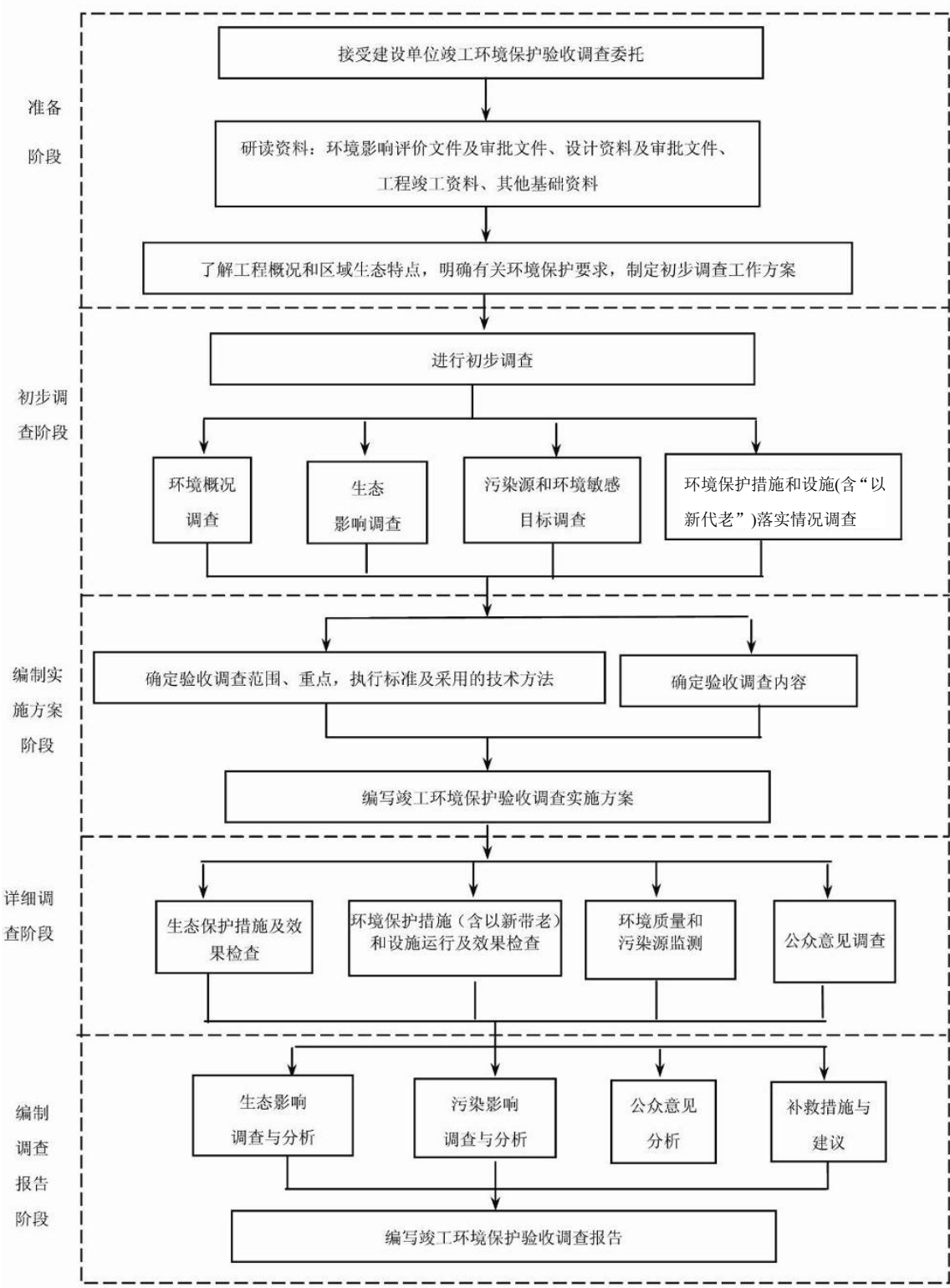


图 1.7-1 竣工环境保护验收调查工作程序图

2 公路工程建设概况

2.1 公路建设过程回顾

吐小高速由新疆交通建设管理局组织实施，于 2015 年 12 月开工建设，2019 年 3 月建成通车试运营。其建设过程情况详见表 2.1-1。

表 2.1-1 建设过程情况一览表

工作内容	设计（施工）单位	完成时间	审批单位	批复时间	批复文件
工程可行性研究	新疆维吾尔自治区交通规划勘察设计研究院	2011.11	国家发展和改革委员会	2015.08	发改基础[2015]1782号
环境影响评价	新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心	2013.10	环境保护部	2013.11	环审[2013]276 号
初步设计	新疆维吾尔自治区交通规划勘察设计研究院	2015.09	交通运输部	2015.11	交公路函[2015]749号
施工图设计	新疆维吾尔自治区交通规划勘察设计研究院	2015.10	新疆交通运输厅	2015.11	新交综[2015]200号
环保工程施工	绿化工程 设计：新疆维吾尔自治区交通规划勘察设计研究院 施工：新疆生产建设兵团第六建筑工程有限责任公司	2018.10	—	—	—
	坎儿井保护措施 设计：新疆维吾尔自治区交通规划勘察设计研究院 施工：中铁一局集团有限公司	2022.05	—	—	—
	声屏障 设计：新疆维吾尔自治区交通规划勘察设计研究院 施工：中交一公局第一工程有限公司	2018.10	—	—	—
	污水处理设备 潍坊鲁瑞环保水处理设备有限公司	2017.11	—	—	—

本项目工程环境监理工作纳入主体工程监理体系，由主体工程监理一并进行。本公路路基、路面、交通工程监理单位为新疆公路工程咨询公司、湖北华捷工程咨询监理有限公司、合诚工程咨询集团股份有限公司、山东格瑞特监理咨询有限公司等。

2.2 地理位置、路线走向及主要控制点

2.2.1 项目地理位置

吐小高速建设项目位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市高昌区、鄯善县和托克逊县境内。地理坐标北纬 $42^{\circ}54'50'' \sim 43^{\circ}04'56''$ ，东经 $89^{\circ}47'02'' \sim 88^{\circ}33'13''$ 之间。项目地理位置图见附图 1。

2.2.2 公路路线走向

项目起点位于既有 G30 高速公路吐峪沟收费站西侧 400m 的 Y1K3360+160 处，终点位于小草湖立交前 K3466+756.63 处，与 G30 高速小草湖至乌鲁木齐项目顺接。路线全长 106.60km。吐鲁番连接线长 6.54km。项目路线走向图见附 2。

2.2.3 主要经济技术指标

吐小高速主线总长 106.60km，其中 Y1K3360+160-K3447+400 段采用双向四车道高速公路标准，路基宽 $2 \times 13.75\text{m}$ 、28m，设计时速 120km/h；K3447+400-K3466+756.63 段采用双向六车道高速公路标准，路基宽 34.5m，设计时速 120km/h。

吐鲁番连接线长 6.54km，K0+000-K6+540.69 采用双向四车道一级公路标准，路基宽 24.5m，设计时速 80（60）km/h。

其主要技术指标见表 2.2-1。

表 2.2-1 主要技术指标一览表

序号	项目		单位	主要技术指标
1	公路等级		/	六（四）车道高速公路/连接线
2	设计行车速度		km/h	120/80（60）
3	路基宽度		m	34.5/28/24.5
4	路面类型		/	沥青砼
5	设计车辆荷载		/	公路-I级
6	设计洪水频率	特大桥	/	1/300
		大、中、小桥	/	1/100
		涵洞	/	1/100

2.3 工程变动情况识别

2.3.1 线路走向变化情况对比

环评阶段：

（1）主线

主线起点位于吐峪沟收费站西侧 0.75km 处 G30 高速公路上，起点桩号为

K3360+150。终点位于 G30 线与 G3012 线交汇处（小草湖立交匝道起点东侧 0.3km），终点桩号为 K3467+850，路线全长 107.7km。路线总体走向由东向西。

主线起点位于吐峪沟收费站西侧约 0.75km 处，自起点开始路线偏向西北方向布设在胜金乡农田区边缘，在 K3374+980 下穿兰新二线铁路，之后布设在兰新二线铁路北侧冲积扇上，于 K3397+870 处与七泉湖-二堡县道交叉，之后继续向西沿兰新二线铁路布设，于 K3406+100 与吐鲁番市规划县道吐鲁番新区-S202 线公路相交，设置葡萄沟互通，之后继续向西沿兰新二线铁路布设，在吐鲁番机场北侧约 2km 处经过，设置机场互通，并设 7km 连接线连接至 G312 线，之后路线在 K3432+132 处下穿兰新二线铁路布设在老路北侧约 4km 戈壁滩上，于 K3448+220 与 S301 线相交，在 K3455+000 与现有道路相接，并在 S301 西侧设置大河沿互通，从大河沿-小草湖利用现有左幅道路做辅道，在现有右幅道路上改建为六车道高速公路，终点为小草湖立交匝道东侧 0.3km 处。起点-大河沿互通（K3360+150-K3450+300），长度 91.85km，为新建四车道高速路，路基宽 28m，设计车速 120km/h。大河沿互通-终点（K3450+300-K3467+850）长度 15.87km，沿老路改建为六车道高速路，路基宽 34.5m，设计车速为 120km/h。

（2）连接线

机场互通连接线长度 7.0km，起点为机场互通立交（K3420+300），终点与 G312 线汇合，南北走向。

实际建成：

主线路线起点位于既有 G30 高速公路吐峪沟收费站以西 400m 的 Y1K3360+160 处，终点位于小草湖立交桥前 K3466+756.63 处，与 G30 高速小草湖至乌鲁木齐项目顺接，主线采用双向四车道高速公路标准，设计速度 120 公里/小时，主线路线全长 106.60km；大河沿辅道全长 0.85km，为既有 G30 老路右幅被占用后，保障右幅车辆进入左幅的辅道；吐鲁番连接线路线起点位于既有 G30 线亚尔乡平交口处（LJXK0+000），终点与吐鲁番互通被交线相接（LJXK6+540.69），采用双向四车道一级公路标准，设计速度 100 公里/小时，全长 6.54km。

经核实，主线实际路线长度减少约 1.1km、连接线实际路线长度减少约 0.46km，线路长度变化不大。与环评阶段设计路线相比，工程横向偏移大于 200m 的路段共有 6 段，变化路段长度约 20.75km，占原路线总长度的 19.27%（小于 30%），未发生重大变动。

工程实际路线与环评路线走向对比情况见附图 3。

2.3.2 工程主要变化

1.建设规模

吐小高速公路主线实际建成路线全长 106.60km。吐鲁番连接线长 6.54km。

主线按四（六）车道高速公路标准建设，共设置 4 处互通式立交，4 处匝道收费站，1 处服务区、4 处停车场、1 处养护工区。设桥梁 5538.46m/158 座，工程总占地 942.60hm²，总投资 32.67 亿元。主要数据指标变更情况见表 2.3-3。

表 2.3-3 吐小高速环评阶段与实际建成后主要技术指标变化情况一览表

序号	指标名称		单位	环评阶段	实际建成	变化情况
1	公路等级		级	高速公路	高速公路	
2	设计车辆荷载		-	公路-I 级	公路-I 级	—
3	建设里程 (连接线)		km	107.7 (7.0)	106.60 (6.54)	-1.10 (-0.46)
4	设计速度 (连接线)		km/h	120 (80)	120 (60/80)	连接线按一级公路标准设计，K0+000-K3+200 段（兼城市快速路功能）设计速度 60km/h。
5	路基宽度 (连接线)		m	28/34.5 (24.5)	28/34.5 (24.5)	—
6	桥梁	总数	m/座	4530/135	5538.46/158	1008.46/23
		大桥	m/座	772/4	747/6	-25/2
		中桥	m/座	1526 /24	2011.55/28	485.55/4
		小桥	m/座	2232/107	2779.91/124	547.91/17
7	通道		处	7	18	11
8	涵洞		道	182	229	47
9	互通立交		处	4	4	0
10	分离式立交		处	9	8	-1
11	收费站		处	4	4	0
12	服务区		处	1	1	0
13	停车区（场）		处	1	4	3
14	养护工区		处	2	1	-1
15	总投资		亿元	35.53	32.67	-2.86
16	永久占地		hm ²	718.93	584.37	-134.56
17	临时占地		hm ²	553.65	358.23	-195.42
18	拆迁建筑物		m ²	不涉及	1833.97	1833.97

注：工程数量“变化情况”=“实际完成”-“环评阶段”；“-”表示工程实际减少数量

由上表可以看出，公路实际建成后的工程数量同环评阶段相比：

(1) 实际建设里程变化不大，路线长度比环评阶段减少约 1.56km，总投资减少 2.86 亿元。

(2) 由于线路变更设计，工程实际征用土地总量较环评阶段减少了 134.56hm²。

实际取土场、弃土场等临时占地与环评阶段数量和位置不同，临时占地面积比环评阶段减少 195.42hm²，占地土地类型多为戈壁荒漠。

(3) 由于线路变更设计，与环评阶段相比，桥梁总计增加了 1008.46m/23 座；涵洞增加 47 道，减少了公路建设对沿线地表水系及农田水利灌溉系统的影响；通道增加 11 处，减轻了公路建设对沿线居民通行的阻隔影响。

(4) 连接线按一级公路标准设计，K0+000-K3+200 段（兼城市快速路功能）设计速度 60km/h，与环评阶段相比有所降低；K3+200-终点段按一级道路标准设计，设计速度 80km/h，与环评阶段相同。

2. 服务区

环评阶段工程设置服务区 1 处，位于 K3407+200。验收阶段工程设置服务区 1 处，位于 K3413+800，与环评阶段相比，位置向终点方向偏移 6.6km。选址变化前后，均为戈壁荒漠，环境现状相似。

2.3.3 工程变动情况识别

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）文件制定的高速公路建设项目重大变动清单，要求高速公路建设项目的规模、地点、生产工艺和环境保护措施四个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

本项目在规模、地点、生产工艺和环境保护措施四个因素中均不属于重大变动，未导致环境影响显著变化，可纳入竣工环境保护验收管理。吐小高速工程变化情况见表 2.3-6。

表 2.3-6 本项目是否引起重大变动判定表

项目	重大变更条件	本项目	是否符合重大变动
规模	1. 车道数或设计车速增加	车道数和设计车速均未发生变化	否
	2. 线路长度增加 30% 及以上	主线长度减少 1.1km、连接线减少 0.46km。	否
地点	3. 线路横向位移超出 200 米的长度累计达原线路长度的 30% 及以上	线路横向位移超出 200 米的路段共有 6 段，共长 20.75km，占原路线总长度的 19.27%，小于 30%。	否
	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、风景名胜區、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	评价范围内未出现新的生态敏感区和新的城市规划区、建成区	否

项目	重大变更条件	本项目	是否符合重大变动
	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	敏感点仍为 1 处，未变化。	否
生产工艺	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	项目沿线不涉及自然保护区等生态敏感区	否
环境保护措施	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。	未取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施均未弱化或降低	否

2.4 主要工程概况核查

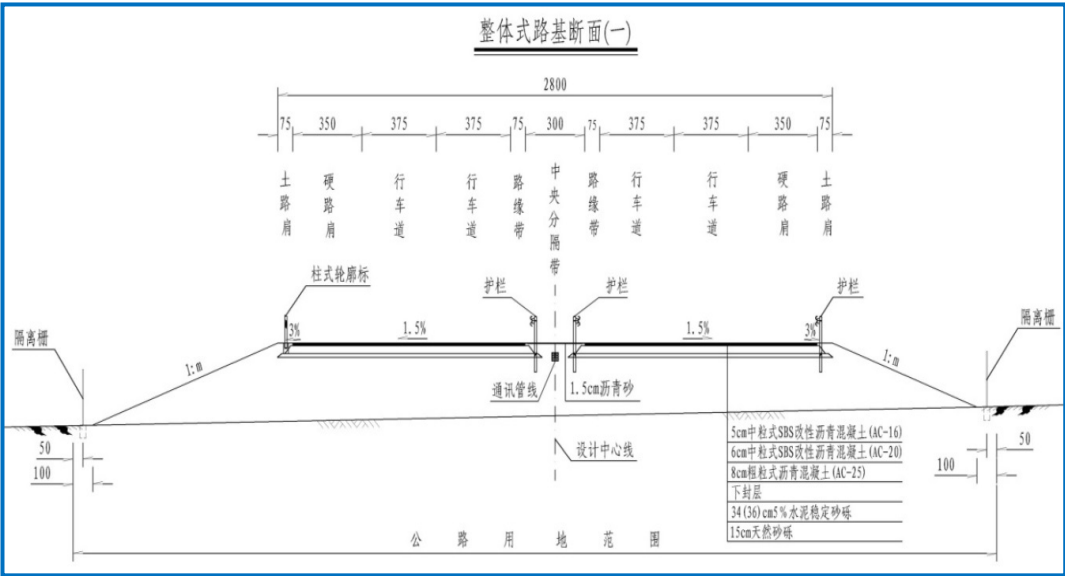
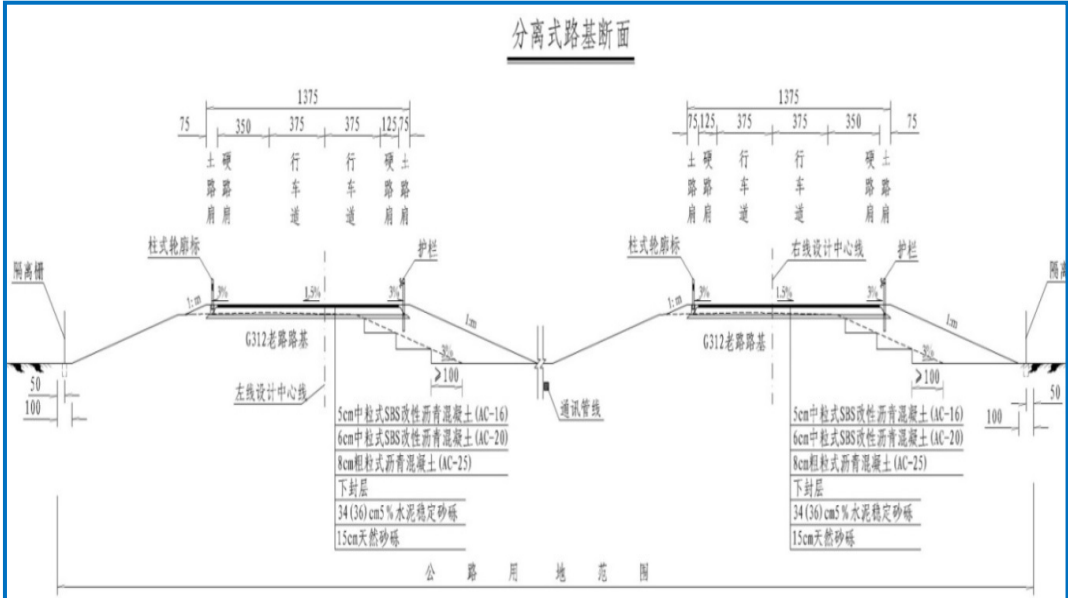
2.4.1 路基工程

1、主线横断面

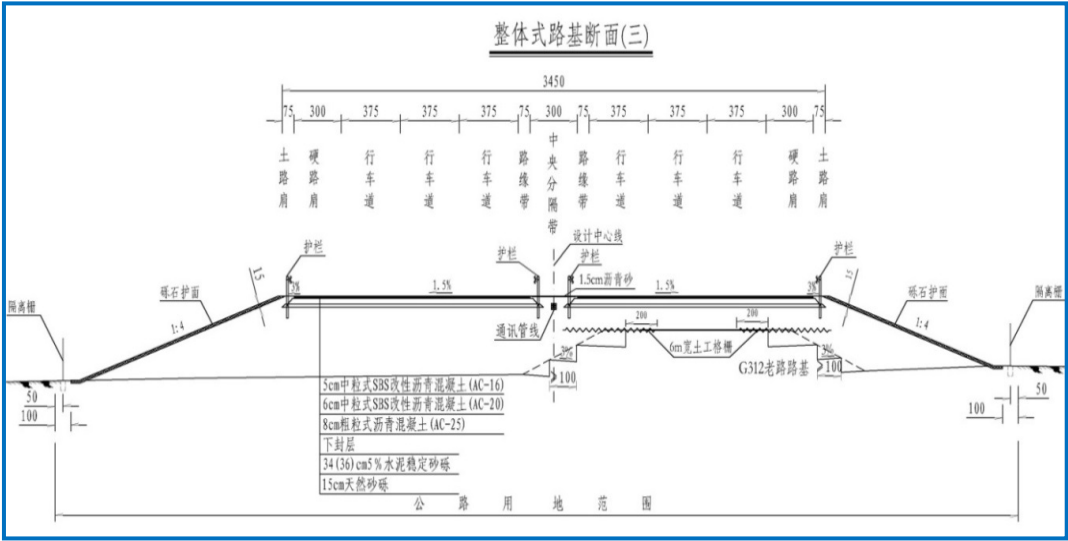
路线起点 Y1K3360+160 ~ Y1K3362+770.92 、 Y2K3370+762.455 ~ Y2K3378+375.808 和 Y3K3428+122.97~Y3K3433+856.728 为分离式路基，路基宽度为 2×13.75m； K3362+770.92 ~ K3370+762.455 、 K3378+375.808 ~ K3428+122.97 和 K3433+856.728~K3448+450 为整体式路基，路基宽度为 28.0m； K3448+450~K3466+761.37 为整体式路基，路基宽度为 34.5m。

路基宽度及横断面要素表

设计速度 (km/h)	路基 型式	路基宽度 (m)	行车道宽度 (m)	中间带宽度 (m)		路肩宽度 (m)	
				中央分隔带	路缘带	硬路肩	土路肩
120	分离	13.75	2×3.75			1.25、3.5	2×0.75
120	整体	28.0	2×2×3.75	3.0	2×0.75	2×3.5	2×0.75
120	整体	34.5	2×3×3.75	3.0	2×0.75	2×3.0	2×0.75



高速公路整体式四车道路路基



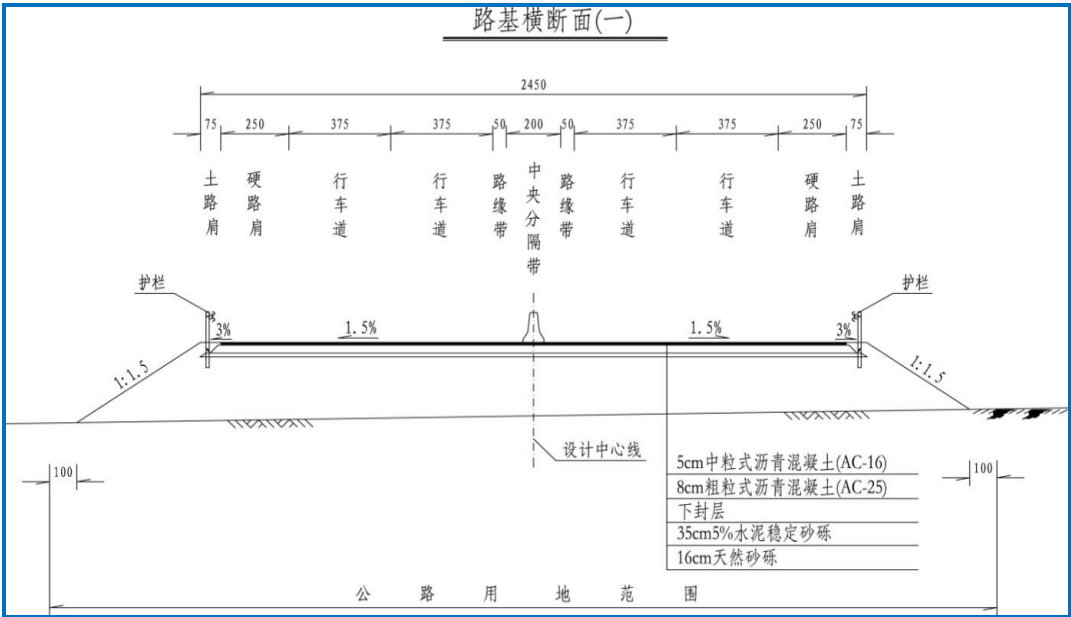
高速公路整体式六车道路路基

2、吐鲁番连接线横断面

吐鲁番连接线为整幅一级公路，设计车速 80km/h，具体路基宽度及横断面要素详见下表。

路基宽度及横断面要素表

设计速度 (Km/h)	路基 型式	路基 宽度 (m)	行车道 宽度 (m)	中间带宽度 (m)		路肩宽度 (m)	
				中央分隔带	路缘带	硬路肩	土路肩
80	整体式	24.5	2×2×3.75	2.0	2×0.50	2×2.5	2×0.75



吐鲁番连接线路基横断面

3. 路基排水和防护

路基排水主要通过两侧的排水沟(边沟)、急流槽等设施将汇集的路面、边坡径流水引入桥涵或天然排水系统。对于特殊路基复合土工布距离地面高度小于40cm 路段，设置加深边沟。对于穿越铁路路段，挖方段落较长，加大边沟断面。

对于地处天山山脉博格达峰南坡的山前冲洪积扇路段，设置截水坝将上游短时洪水汇集到桥涵进口处或排至路基意外，以防止路基被洪水冲刷；大河沿互通至终点路段，设置卵砾石护坡防止大风对路基的风蚀影响；对于立交区路基较高路段，一般路基高度 $H>3\text{m}$ ，采用方格网骨架护坡防护。

2.4.2 路面工程

路面结构采用级配砂砾底基层，5%水泥稳定级配砂砾基层，加热沥青下封层，下面层、中面层和上面层均采用沥青混凝土。全线除在停车区和收费站广场内采用混凝土外，其余路段均采用沥青混凝土路面。

2.4.3 桥涵工程

吐小高速公路全线设置桥梁 12456.48m/158 座，其中大桥 747m/6 座、2011.55m/28 座、小桥 2779.91m/124 座，项目主要桥梁设置情况见表 2.4-1。全线共设涵洞 6197.95m/229 道。

表 2.4-1 吐小高速公路跨河大桥、中桥设置一览表

序号	中心桩号	桥梁名称	孔数及跨径	桥长(m)	跨越河流
1	K3401+955	煤窑沟大桥	10×20	206.5	煤窑沟
2	K3427+340	塔尔郎大桥	5×20	106.5	塔尔郎沟
3	K3380+580	中桥	4×20	86.5	黑沟河
4	K3381+230	中桥	3×16	48	黑沟河
5	K3385+380	中桥	3×16	48	黑沟河
6	K3385+820	中桥	3×16	48	黑沟河
7	K3388+011	中桥	4×20	86.5	黑沟河
8	K3396+840	中桥	4×20	86.5	煤窑沟

2.4.4 路线交叉

项目设置了 4 处互通立交，见表 2.4-2。

表 2.4-2 互通式立交设置情况一览表

序号	名称	运营桩号	被交道路名称	服务对象
1	吐峪沟互通	K3362+000	既有 G30/高速公路	高接高
2	葡萄沟互通	K3405+850	Y230/三级公路	葡萄沟景区
3	吐鲁番互通	K3419+500	S202/一级公路	吐鲁番机场
4	大河沿互通	K3447+460	既有 G30、S301/高速公路、一级公路	交通转换

2.4.5 沿线设施

吐小高速设吐峪沟、葡萄沟、吐鲁番、大河沿 4 处收费站，服务区 1 处、养护工区 1 处，见表 2.4-3。

表 2.4-3 吐小高速公路沿线设施一览表

序号	桩号	设施名称
1	K3362+000	吐峪沟收费站
2	K3405+850	葡萄沟收费站
3	K3419+500	吐鲁番收费站
4	K3447+460	大河沿收费站
5	K3413+800	葡萄沟服务区
6	利用现有吐鲁番养护工区	吐鲁番养护工区

2.4.6 工程占地及拆迁

1. 永久占地

吐小高速征地涉及吐鲁番市下辖的托克逊县、高昌区、鄯善县 3 个区县和兵团第十二师 221 团，根据本工程建设用地的批复(附件 13)，工程永久征用土地 584.37hm²，其中农用地 20.8918hm²、未利用地 192.6746hm²、建设用地 370.8076hm²，实际占地情况见表 2.4-4。

表 2.4-4 工程永久占地情况变化一览表

占地类型及数量(hm ²)			合计(hm ²)
农用地	未利用地	建设用地	
20.8918	192.6746	370.8076	584.37

2. 取、弃土场及其他临时工程占地

经调查，全线共布设临时用地 12 处，占地 358.23hm²。其中取土场 7 处 262.54hm²、弃土场 5 处（取弃结合，无新增占地），单独设置施工营地、拌合站、预制场等其他临时用地 5 处 46.56hm²。施工完成的临时用地采取了平整恢复措施或场地交付，详见表 2.4-5。

表 2.4-5 工程临时占地变化情况一览表

序号	分区	实际调查
----	----	------

		数量	面积 (hm ²)
1	取土场	7 处	262.54
2	弃渣场	5 处	0
4	施工场地	5 处	46.56
3	施工道路	98.26km	49.13
合计		/	358.23

综上，本项目永久和临时征占用土地总面积为 942.60hm²。

3. 拆迁建筑物

全线共拆迁建筑物 1833.97m²。

2.5 交通量核查

2.5.1 交通量预测结果

根据本项目环评报告书，交通量预测值见表 2.5-1。

表 2.5-1 噪声预测年交通量单位：辆/日（小客车）

路段		2017 年	2023 年	2031 年
主线	吐峪沟互通—葡萄沟互通	7655	17202	30308
	葡萄沟互通—机场互通	8050	18088	31871
	机场互通—大河沿岔口	11115	24971	44003
	大河沿岔口—小草湖互通	15928	33110	58334
连接线	机场互通—G312 线	1407	3413	6014

2.5.2 验收阶段交通量调查结果

根据监测，本项目四车道路段日平均交通量（折标车流量）为 22434 小客车/日，为对应路段预测交通量的 197%；本项目六车道路段日平均交通量（折标车流量）为 22757 小客车/日，为对应路段预测交通量的 105%。大型车在实际交通量中所占比重较大，小型车次之。吐小高速 2021 年 6 月监测统计的交通量见表 2.5-2。

表 2.5-2 24h 监测实际交通量统计表

区间路段	实际交通量(辆/日)				标准小客车 (小客车/日)	占预测 交通量 (%)
	大型车	中型车	小型车	绝对值		
葡萄沟互通—机场互通	5597	1722	3060	10379	22434	197
大河沿岔口—小草湖互通	5748	1203	3708	10659	22757	105

注：“百分比”表示实际交通量占预测交通量的百分比

3 环境影响报告书回顾

3.1 环境影响评价工作过程回顾

- 1) 本项目环境影响评价工作由新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心承担。
- 2) 2013 年 10 月，环评单位编制完成了《连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段公路建设项目环境影响报告书》。
- 3) 2013 年 11 月，环境保护部以“环审[2013]276 号”文批复了本项目环评报告书。

3.2 环境影响报告书主要结论

3.2.1 生态环境

1. 现状评价结论

根据现场调查及资料收集，本项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、基本农田、重点公益林等生态敏感区，整个评价区域以荒漠景观为主，沿线水源不足，除小面积的人工绿洲外，均为广阔的砾质戈壁，植物以荒漠化植被类型为主，植被盖度低于 5%，由于植被稀少，生存环境恶劣，沿线动物以北方型耐寒种类和中亚型耐旱种类为主，野生动物种类贫乏。评价区野生动物种类及分布均很少。

评价范围内以荒漠和绿洲生态为主，区域生态系统脆弱，一旦遭到破坏，将难以恢复。

2. 预测评价结论

拟建项目永久占地总面积为 718.93hm^2 ，主要为戈壁，临时占地面积约为 553.65hm^2 ，全部为戈壁。拟建项目建设生物损失量为 160.47t ，所损失的植被均为荒漠植被，且生物损失量较小，不会造成区域的生物多样性下降。

由于公路沿线的野生动物种类少，且经过现有道路多年运营后，已经少有动物在沿线出现，项目对野生动物的影响较小。

因此总体上看拟建项目对沿线生态环境影响较小。

3.2.2 社会环境

1.现状评价结论

拟建项目行政区划属新疆维吾尔自治区吐鲁番地区境内，路线连接了吐鲁番市、221 团、鄯善县、托克逊县。沿线大部分为荒漠戈壁，无人居住。拟建项目区域分布着丰富的旅游、人文景观等资源，主要涉及的有吐鲁番市境内的火焰山风景区、葡萄沟风景区、托克逊境内小草湖附近的风力发电。根据现场调查和资料收集情况，项目评价范围有 11 条坎儿井距公路较近或与公路相交，其中有 9 条分布在主线起点附近 K3360+470-K3365+050，2 条分布在机场连接线（吐鲁番连接线）附近 LK6+200-LK+800。

2.预测评价结论

拟建项目在有出行需求出，设置互通立交和通道，对沿线居民生活出行影响较小。拟建项目仅拆迁通讯线路电杆 190 根，电力线 199m，光缆 52000m；公路占用林地 9.87hm²，起点-大河沿互通路段共砍伐葡萄树 2000 棵。无其它拆迁部分，总体而言，本项目的建设对拆迁影响相对较小。实施坎儿井加固方案，提高坎儿井的保护意识，对坎儿井的影响可以降到最低。

拟建项目符合吐鲁番市城市总体规划，同时由于项目沿线地区分布着丰富的旅游、人文景观等资源，本项目的建设为旅游提供便利，促进当地旅游的发展。

3.2.3 声环境

1.现状评价结论

本项目在选线过程中，已绕避和远离了居住稠密区、医院、学校等环境敏感受体，评价范围内仅有 1 处声环境敏感点，无显著噪声源。监测结果表明：华能小草湖风电场处 24 小时交通噪声的范围为 54.4-64.1 dB（A），昼间等效声级为 59.8dB（A），夜间为 57.6dB（A），昼间可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，夜间超标，主要受夜间货运车辆的影响。

葡萄乡零散居民点噪声现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；拟建道路沿线背景噪声值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，无明显噪声源，声环境处于原始状态。

2.预测评价结论

施工期：本项目沿线仅有 1 处声敏感点，施工噪声影响不显著，但运输车辆等沿线敏感点的影响是不可避免的。根据国内公路项目施工期环境保护经验，本评价认为建设单位应与施工单位签订合同，要求施工单位加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，环保施工、文明施工，并因地制宜地制定有效的临时性工程降噪措施，如施工时设置围护等措施，将施工期间的噪声

影响降低到最小程度。

运营期：经预测，运营中期主线昼间路中心线 60m 外区域可满足 4 类标准，160m 外区域可满足 3 类标准，200m 范围内均不满足 2 类标准；夜间路中心线 200m 范围内均不满足 2 类标准。连接线昼间路中心线 40m 外区域可满足 3 类标准，120m 外区域可满足 2 类标准；夜间路中心线 80m 外区域可满足 2 类标准。葡萄乡零散居民运营中期昼间达标，夜间超标，超标范围在 1.9-4.1 dB(A)。

3.2.4 水环境及环境风险

1.现状评价结论

本项目沿线地表水体有塔尔郎沟、煤窑沟等，河沟细小分散，年径流量小，流程短，上游河水由于农业灌溉被渠道引走，除洪水期外下游河道干涸无水。拟建项目沿线主要为河沟和坎儿井，尚未划分水环境功能区划。

根据现状监测数据表明：各水体监测指标均达到相应水质标准，符合各水体的功能要求。

2.预测评价结论

拟建公路以桥梁形式跨越塔尔郎沟、煤窑沟等河沟，河沟细小分散，年径流量小，流程短，一般来水在 5 月中旬以后，冬季大都在 12 月由于水冻而干涸。河沟是农业灌溉用水，不作为饮用水源。沟谷内为漫滩，这些河沟跨越处，除洪水期外，基本无水，所以施工活动不会对水环境产生影响。项目评价范围有 11 条坎儿井距公路较近或与公路相交，有 9 条无水干涸，2 条有水，埋深在 18.0-36m 之间。在采取合理有效的各项措施和监管后，项目施工对水环境的影响较小。

营运期间对辅助设施的生活污水采用了处理措施，整个营运期间对周围水环境影响较小。

3.2.5 环境空气

1.现状评价结论

根据现场调查，公路两侧 200m 范围仅有 1 处敏感点。根据现状监测数据，3 个监测点的各监测指标基本可满足《环境空气质量标准》二级标准要求，仅华能小草湖风电场的 TSP 监测值有 1 天出现超标。其超标主要原因是由于项目区气候干燥少雨浮尘天数较多所致。

2.预测评价结论

施工期：拟建公路施工期的大气污染物主要是未铺装路面粉尘污染物、沥青搅拌站、灰土搅拌站排出的粉尘和烟气污染物，其中粉尘污染物对周围环境影响较突出。

营运期：营运期间近中期汽车尾气对沿线大气环境影响较小，但营运远期随

着车流量的增加，影响将逐渐增加；服务区等辅助设施设置的锅炉规模较小，在采用清洁能源、其排气筒设置满足相关的要求后，对该区域大气环境质量影响较小。

3.2.6 评价结论

本项目是《国家高速公路网规划》中 G7 北京-乌鲁木齐（新甘界-哈密-吐鲁番-乌鲁木齐）和 G30 连云港-霍尔果斯（新疆境内星星峡-哈密-吐鲁番-乌鲁木齐-奎屯-霍尔果斯口岸）中的组成部分；也是新疆维吾尔自治区公路网十二五规划（57712 工程）中第一横的组成部分是新疆东部北天山以南及新疆西部天山北坡经济带极其重要的运输通道，也是目前新疆唯一一条常年通车的出疆公路通道。项目建设符合国家高速公路网规划，新疆维吾尔自治区公路网规划，符合吐鲁番地区城镇规划。

拟建项目线路地处吐鲁番盆地北侧山前丘陵与火焰山之间的冲积平原，地形开阔平坦，占地类型主要为戈壁，不影响吐鲁番城市规划、火焰山和葡萄沟景区，便于吐鲁番地区经济发展。项目实施后可全面提高公路等级，加强了新疆与我国东部地区的联系，为推动当地经济发展和社会进步提供了坚实的基础条件，促进了区域经济发展和社会进步，具有很大的潜在和直接社会效益。

拟建项目通过采取报告中相应的环境保护措施后，工程建设对环境的不利影响可得到控制和缓解，从环境保护的角度考虑，项目建设是可行的。

3.3 环境影响报告书环保措施和建议

3.3.1 生态环境

1. 施工期

I 园地保护和恢复措施

- (1) 合理降低路基高度，减少葡萄地占用数量。
- (2) 施工便道、施工营地等临时占地禁止占用葡萄地。
- (3) 施工时严格控制路基开挖作业面宽度。
- (4) 葡萄属于适宜移植树种，且移植成活率很高，对项目占用的所有葡萄地中的葡萄树进行移植，由于葡萄移植具有季节性，为保证的移植成活率，应在春季和秋季开展移植工作。
- (5) 对占用的葡萄地表层耕植土进行单独收集，用作新垦农田或绿化用土。
- (6) 葡萄段施工应做好洒水降尘工作，减少扬尘对周围葡萄生长影响。
- (7) 保持占用的葡萄地两侧原有排灌系统的整体性，减少对水利灌溉设施的

影响。

II 植被保护和恢复措施

(1) 开工前,对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查,使其尽量做到少占林地、草场,又方便施工。

(2) 严格按照设计文件确定的征地范围进行地表植被的清理工作。

(3) 严格控制路基开挖施工作业面,避免超挖破坏周围植被。

(4) 工程施工过程中,要严格按设计规定的取土、弃渣场进行取、弃料作业,不允许将工程废渣随处乱排。

(5) 严格控制取土面积和取土深度,不得随意扩大取土范围,取土场、弃渣场禁止占用农田。

(6) 凡因公路施工破坏植被而裸露的土地(包括路界内外)应在施工结束后立即整治,进行平整、缓坡处理,便于自然恢复。

III 临时工程用地设置要求及恢复措施

(1) 场站应选址于无植被区,禁止占用耕地、林地;施工便道应避让耕地和林地,充分利用已有临时工程和便道。

(2) 桥梁构件预制场、混合料拌和场、沥青搅拌站和建材堆放场等临时用地应尽可能地布设在公路用地范围内,如互通立交区等。

(3) 施工营地应尽可能地利用租用当地民房或公共房屋,或布设在公路用地范围内,以减少临时性用地。

(4) 施工营地、料场、施工便道等临时工程应选择空旷、地表植被稀少的地段。临时用地应尽量缩短使用时间,用后及时平整、恢复。

(5) 应严格控制各类临时工程用地的数量,其面积不应大于设计给定的面积,禁止随意超标占地。

(6) 限制施工便道的宽度和数量,原则上每个取弃土场设置两条宽度约 4.5m 左右的便道,同时在施工便道要设有明显标志线,防止车辆在戈壁荒漠中随意行驶。

(7) 取土场区均为戈壁荒滩,地表已形成完整的结皮层,该结皮层可有效防止风力的侵蚀,在取土前应将表土剥离堆放在指定位置,工后复土碾压恢复。

(8) 对弃渣的堆渣需采取渣面拍实、粗砾卵石覆盖等措施,以便堆渣尽快形成结皮层,减少水土流失。

IV 野生动植物保护要求

禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物,加强对施工人员的教育、监督和管理,积极倡导文明施工。

V 对“三十里风区”等突发气象的保护措施

(1) 合理选择施工时间,随时保持与当地气象部门的联系,了解降雨和大风的相关信息,避开突发气象条件下进行施工。

(2) 对可能受突发气象影响的路段,其边坡防护宜采用工程防护措施,如浆砌片石或拱型防护等。

(3) 严格计算挖、弃方,对弃方应及时清运。运送筑路材料和取弃土的车辆必须用苫布封闭,防止扬尘的产生。在施工现场堆积的筑路材料,也要用苫布盖好。

VI实施施工监理等管理措施

在整个施工期内,采用巡检监理的方式,检查生态保护措施的落实情况及施工人员的生态保护行为。

2. 营运期

(1) 加强施工迹地生态恢复区的管理,严禁任何路边取弃土行为。

(2) 加强道路的养护和相关设施的维护。

(3) 施工结束后,施工营地、拌合场、预制厂、料场等,一律平整土地,清除用地范围内的一切固体废弃物。

(4) 与原地形地势尽可能基本一致,不影响原区域整体景观,工程结束后,取弃土场外围不得堆存未利用的土石方、砂石料。

(5) 不影响工程沿线视觉景观,沿线取土场、弃土场的陡坡一律进行缓边坡处理,以利于汇水。

3.3.2 社会环境

1. 施工期

(1) 为作好拟建项目建设的征地、拆迁工作,建议由沿线各级政府与建设单位组成拟建项目的征地拆迁办公室,负责承担拟建项目的征地、拆迁的具体事项。主要抓好、落实好以下工作:

①征地拆迁办公室要参照国家或自治区相关规定的补助标准,并结合当地实际,与征地、拆迁户签订的协议,将被征地、拆迁的各项补助费用及时支付给相关乡镇、村委会。

②补助费用一定要专款专用,并按规定及时分到有关村组和个人,要充分发扬民主和尊重公民的基本权利,做到合理分配、使用各项补偿费。

(2) 在公路沿线两侧的单位、居民区等与其它路网连接处,留出便道,疏导行人和车辆,防止交通阻塞。

(3) 在施工中如发现文物,应暂停施工、保护现场,并及时通报文物管理部门。经文物主管部门采取措施并认可后继续施工。

(4) 加强对施工人员的管理, 禁止施工人员对周围景区景点、植被的破坏。禁止施工车辆进入文物保护单位控制地带范围内。

(5) 施工垃圾和建筑垃圾应清理至吐鲁番地区环保部门指定的地方堆放, 不得堆放或暂存在景区内。

(6) 公路施工期交通与公安部门充分协商, 尽量减少公路施工对现有公路交通的影响, 同时也有利于工程顺利进行。施工中对地方及油田道路造成损坏应立即修复, 或将赔款交给当地公路管理部门修复。

2. 营运期

- (1) 经常巡查公路及其桥涵、通道, 发现问题及时维修;
- (2) 按照《交通安全法》要求, 经常检查并维护安全设施;
- (3) 加强道路安全管理, 尤其是危险品运输车辆的管理。

3.3.3 声环境

1. 施工期

(1) 尽量采用低噪声机械设备, 施工过程中还应经常对设备进行维修保养, 避免由于设备性能差而导致噪声增强现象的发生;

(2) 高噪声施工机械夜间(24:00-次日 8:00)严禁在沿线的声环境敏感点附近施工; 昼间施工时也要进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施以符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相关标准;

(3) 根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 确定合理的工程施工场界, 建议施工场界距敏感点至少保持 300m 的距离。

2. 营运期

(1) 项目周边城镇如果调整城镇发展规划向本项目靠近, 则建议在距离公路 200m 以内尽量布置仓储、工厂、绿地等对声环境不敏感的建筑;

(2) 学校、医院、卫生所、养老院等特别需要安静的敏感目标对声环境的要求较高, 一般在距拟建公路中心线 300m 外的位置噪声方可以达到相应的声环境标准, 故这些建筑不宜建在公路沿线两侧 300m 的范围内。

(3) 敏感点噪声控制措施

本次环评推荐在 K3407+815-K3407+845 段采取桥梁两侧安装 1.5m 高声屏障来减缓噪声影响, 详见表 9.4-1。

表 9.4-1 营运期拟建公路沿线敏感点噪声控制措施单位: dB(A)

项目敏感点			葡萄乡零散居民 1	葡萄乡零散居民 2	葡萄乡零散居民 3
桩号范围			K3407+815-K3407+845		
距路中线/红线距离(m)			路左 20/5	路左 102/87	路右 155/140
公路形式			桥梁		
评价标准			4a 类	2 类	2 类
2017	预测值	昼间	57.6	52.3	50.4
		夜间	55.6	50.3	48.4
	超标值	昼间	/	/	/
		夜间	0.6	0.3	/
2023	预测值	昼间	61.1	55.8	53.9
		夜间	59.1	53.8	51.9
	超标值	昼间	/	/	/
		夜间	4.1	3.8	1.9
2031	预测值	昼间	63.5	58.3	56.4
		夜间	61.6	56.3	54.4
	超标值	昼间	/	/	/
		夜间	6.6	6.3	4.4
噪声防治措施及技术经济论证			措施方案：此处可采用搬迁、声屏障和隔声窗措施；公众参与调查时，居民明确反对搬迁；房屋质量较差，隔声窗措施难以达到降噪效果，且较难实施；结合评审会专家意见，本次环评推荐在 K3407+800-K3407+860 段桥梁两侧安装 1.5m 高声屏障。		
实施时间			设计期		
预计费用（万元）			36		

注: 声屏障造价按照 3000 元/延米进行估算。

3.3.4 水环境及环境风险

1. 施工期

I 施工废水污染防治措施:

(1) 工程承包合同中应明确筑路材料(如沥青、油料、化学品等)的运输过程中防止洒漏条款, 堆放场地不得设在坎儿井或灌溉水渠附近, 以免随雨水冲入水体, 造成水体污染。

(2) 施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应采取围挡措施, 并加篷布覆盖以减少雨水冲刷造成污染。

(3) 施工营地建旱厕, 采用简易的集中干化处理, 或集中收集后运到附近荒漠区作肥料。生活垃圾用垃圾桶清运至垃圾处理场或用垃圾坑填埋处理。垃圾填埋应注意防渗措施。

II含油污水控制措施:

采用施工过程控制、清洁生产的方案进行含油污水的控制。

(1) 尽量选用先进的设备、机械,以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数,从而减少含油污水的产生量。在不可避免的跑、冒、滴、漏过程中尽量采用固态吸油材料(如棉纱、木屑、吸油纸等),将废油收集转化到固态物质中,避免产生过多的含油污水。

(2) 机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于各路段处的维修点进行,以方便含油污水的收集;在不能集中进行维修的情况下,由于含油污水的产生量一般不大于 $0.5\text{m}^3/\text{d}$,因此可全部用固态吸油材料吸收混合后封存外运。

III生活污水、垃圾控制措施

为防止施工期生活污水排入沿线水体,对公路沿线施工营地生活污水采用以下措施:

(1) 施工人员的就餐和洗涤采用集中管理,如集中就餐、洗涤等,并设置临时废水收集设施,废水集中存放于集水池不外排。集水池须采取防渗措施,防治污水深入地下,造成地下水体污染。

(2) 在施工营地附近设化粪池,化粪池须进行防渗处理,将粪便污水和餐饮洗涤污水分别收集,粪便用于肥田,餐饮洗涤污水收集在化粪池中处理。施工结束后将化粪池覆土掩埋。

(3) 生活垃圾及时清运至就近的城镇垃圾填埋场。

IV灌渠施工保护措施

公路对穿越灌渠桥梁施工采用以下措施:

(1) 严禁在沿线距渠 200m 范围内设立料场、废弃物堆放场、施工营地等。

(2) 施工期合理安排,施工宜选择在非农灌期,减少桥梁施工对水体的污染。

(3) 桥梁上部结构尽可能采用预制结构、悬臂浇筑或悬臂拼装,将现场施工过程中污染降至最低。

2. 营运期

(1) 该路面雨水径流通过路面、路基的排水进入排水沟,该排水沟的废水不能进入河干渠或引水渠系,应排放至戈壁滩自然蒸发。

(2) 收费站和服务区设置改良式化粪池,处理后费用冬储夏灌,优先用于绿化。对于服务区生活污水油脂含量较高,服务区生活污水进入化粪池前应考虑增设隔油设施。

(3) 定期检查灌渠过水涵洞的泥沙淤积情况,及时清除,维护农田段的集排水工程设施(如排水沟),及时清淤,出现破损应及时修补。

(4) 加强事故现场管理,运输车辆事故遗落的油品、危险品等需及时清除,

并按照规定进行焚烧、填埋等处理，处理方案需报吐鲁番地区环境保护局批准，重大事故应及时上报自治区环境保护厅，直至环境保护部。

(5) 为确保发生突发事件可以得到及时处置，本项目高速公路管理部门应准备必要的硬件设施设备。配备事故应急车，以便于危险品运输事故发生后，尽快赶到现场进行处理。沿线应安装事故报警电话，设置危险货物运输事故报警电话公告牌。以便于管理部门在第一时间里了解事态严重程度，并及时与所在地区公安、消防和环保部门取得联系，以便采取应急措施，防止污染事态扩大。

3.3.5 环境空气

1. 施工期

(1) 石灰、细砂等物料运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，散装水泥运输采用水泥槽罐车，粉煤灰运输采用湿法运输、加盖篷布等措施，避免洒落引起二次扬尘；

(2) 施工工地内堆放水泥、灰土、砂石、粉煤灰等易产生扬尘污染物料的堆场，应合理安排堆垛位置，选在附近村庄、学校等大气环境敏感目标下风向 500m 以外，并在周围设置不低于堆放物高度的封闭围栏，必要时在堆垛表面掺和外加剂或喷洒润滑剂使材料稳定，减少可能的起尘量，并采取加盖篷布等表面抑尘措施；

(3) 料场施工便道采用砾石铺垫，减少扬尘。

(4) 本项目拌和站应尽量设置在公路永久占地范围内，且远离周围环境敏感点下风向 500m 外，并采取全封闭作业；

(5) 工程开挖土方应集中堆放，并及时回填，减小扬尘影响时间和范围；

(6) 加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工。

2. 营运期

(1) 服务区等辅助设施油烟废气排放必须执行《饮食业油烟废气排放标准》(GB18483-2001)，并应采取以下一些措施防治油烟废气的污染：①油烟废气应经专用烟道排放，禁止无规则排放；②油烟废气排放应执行《饮食业油烟废气排放标准》(GB18483-2001)，安装与经营规模相匹配的油烟净化设施，油烟最高允许排放浓度不大于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ；③应当定期对油烟净化设施进行维护保养，保证油烟净化设施的正常运行，并保存维护保养记录；④油烟排放口应尽量避免开易受影响的建筑物，保证离开最近敏感建筑物 10m 以上；⑤餐饮使用能源要求采用清洁能源。

(2) 加强对锅炉管理，指定专人负责，定期检查设备的运行状况及维修养护，并对维修养护和检查管理人员进行相关知识的培训，并应建立设备运行台帐。2t/h 锅炉（葡萄沟服务区、吐峪沟收费站养护工区、吐鲁番机场收费站养护工区）采

用和库高速公路收费站已应用的“涡流旋转排烟风幕降尘改造”措施进行除尘。

(3) 加强组织管理，对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路，同时加强对收费人员的技能培训，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。

(4) 对于项目沿线附属设施采暖锅炉选用成套的常压热水锅炉，所选用的燃煤硫含量不得高于 0.8%。

3.3.6 坎儿井保护措施

(1) 根据《中华人民共和国文物保护法》第十七条规定，在文物保护范围内的建设活动必须保证文物保护单位的安全，并经核定公布该文物保护单位的人民政府批准，批准前要征得文物行政主管部门的同意。涉及全国文物保护单位的建设必须征得国家文物局同意，由自治区人民政府批准。本项目开工前必须办理文物保护的相关手续。

(2) 根据《新疆维吾尔自治区坎儿井保护条例》第二十二条有关规定：新建、改建、扩建公路、铁路、输油输气管道以及石油、天然气开采等各类工程，需要穿越、跨越坎儿井的，应当对工程建设期间、运行过程中可能给坎儿井造成的危害进行论证，并制定坎儿井保护方案。坎儿井保护方案应当征得坎儿井所有者的同意。坎儿井所有者可以委托坎儿井所在地的水行政主管部门对保护方案组织审查，并进行监督。本项目方案需制定坎儿井保护方案，坎儿井保护方案必须征得有关部门同意。

(3) 对 3 处与路线相交处坎儿井埋深小于 20m，桩号分别为 K3360+470.50、K3361+152.71、K3361+209.81，采用卵形涵方式对其暗渠采取加固措施。道路红线两侧 50m 范围 17 口未封闭的竖井进行井口加盖。对有水的 2 条坎儿井(LK6+200 琼坎儿井、LK6+800 喀赞其坎儿井) 在交叉位置路基两侧设置检查井。

(4) 施工期前应详细探明坎儿井的位置，并将坎儿井竖井周围 50m 范围作为保护范围，严禁在此区域附近进行任何取弃土行为。

(5) 禁止向坎儿井水源、竖井、明渠、蓄水池倾倒废污水、垃圾等废弃物。

(6) 竖立保护坎儿井的标志标牌。

(7) 同时，在采取工程措施的同时，还应加强施工过程的管理，主要保护措施有：

——必须对距公路两侧 50m 范围内的未加盖坎儿井井口进行加盖处理，坎儿井井口周边需做防渗处理，防止发生危险品泄漏事故污染坎儿井。

——坎儿井加固措施施工过程中，建筑材料应远离井口堆放。

——检查井井口加固措施施工完毕和加盖之前应先对其进行清淤处理。

——检查井井口加盖封闭后，在道路施工过程中严禁随意开启，防止施工材

料、扬尘落入井内，发生堵塞。

(8) 坎儿井保护加固由当地有维修经验的专业队伍开展。

3.4 环评报告书审批意见

2013 年 11 月，环境保护部以“环审[2013]276 号”文批复了本项目环评报告书，批复提出项目建设与运行管理中应重点做好以下工作：

(一)做好全国重点文保单位坎儿井的保护工作。线路与 11 条坎儿井相交，应按照相关法规和文物部门管理要求，落实坎儿井保护措施。施工前详细探明坎儿井位置，将坎儿井竖井周围 50 米内作为保护范围，设置保护标志牌，禁止在该范围内取弃土。施工期公路路基不得占压竖井井口，对道路红线两侧 50 米范围内的竖井进行加盖和井口防渗处理，对与线路相交处理深小于 20 米的坎儿井加固暗渠，对有水的坎儿井在交叉位置路基两侧设置检查井。

(二)做好水土流失防治等生态保护工作。下一步设计时，临时工程设置考虑永临结合，施工场地、施工便道等临时工程尽量安排在永久征地范围内，禁止占用葡萄园地。严格控制施工范围，减少对沿线戈壁荒漠区地表结皮层的破坏。尽可能降低路基高度、收缩边坡，做好土石方纵向平衡，减少取土和弃渣，控制取土面积和取土深度。对项目占用的葡萄树进行移植，单独收集占用葡萄园地表层土壤，用于后期植被恢复或土壤改造。施工结束后，临时占地应进行土地平整、清除固体废弃物。

(三)加强水环境保护。施工期取弃土场、堆料场、施工营地、预制场与拌合站等应远离地表水体和坎儿井布设，严禁生活污水、施工废水和废渣排入农业灌渠和坎儿井。施工生产废水经沉淀后回用，生活污水采用防渗蒸发池处理。运营期服务区、收费站生活污水经处理后夏季回用于绿化，冬季排入防渗蒸发池，不外排。

进一步完善运输突发环境污染事故应急预案，加强危险品运输管理，防止运输危险品的车辆突发事故对水体造成污染。公路路面排水设施的排口应远离坎儿井暗渠正上方和竖井布设，以保护坎儿井水质；与坎儿井相交路段，设警示标志牌。

(四)严格控制噪声影响。对预测超标的葡萄乡零散居民点采取声屏障措施。商请并配合地方相关主管部门合理规划公路沿线用地，公路两侧噪声超标范围内不宜新建居民住宅、学校等噪声敏感建筑。

(五)在工程施工和运营过程中，加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

工程建设必须严格执行环境保护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，落实各项环境保护措施。

落实建设单位内部的环境管理部门、人员和管理制度，进一步明确有关方面的环境保护责任。根据批复的环境保护措施，重新核定投资概算。同步进行环境保护初步设计、招标设计和技术施工设计。开展环境保护招标，将环境保护措施纳入施工承包合同中。开展工程环境监理，定期向当地环境保护行政主管部门提交工程环境监理报告。在工程建成后，必须按规定程序申请竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方能正式投入使用。

4 环境保护措施落实情况调查

4.1 环保行政主管部门批复要求、交通部预审意见及落实情况

对照环保部批复意见和交通部预审意见，本项目落实了行政批复要求的环境保护措施，见表 4.1-1。

4.2 环评报告书提出的措施、建议及落实情况

对照环境影响报告书，本项目落实了环境影响报告书提出的的环境保护措施，详见表 4.2-1。

表 4.1-1 环保部批复意见、交通部预审意见及落实情况

序号	批复意见	落实情况
1	环保部批复意见：做好全国重点文保单位坎儿井的保护工作。线路与 11 条坎儿井相交，应按照相关法规和文物部门管理要求，落实坎儿井保护措施。施工前详细探明坎儿井位置，将坎儿井竖井周围 50 米内作为保护范围，设置保护标志牌，禁止在该范围内取弃土。施工期公路路基不得占压竖井井口，对道路红线两侧 50 米范围内的竖井进行加盖和井口防渗处理，对与线路相交处理深小于 20 米的坎儿井加固暗渠，对有水的坎儿井在交叉位置路基两侧设置检查井。 交通部预审意见：项目建设中应做好坎儿井的保护工作，建设单位应编制该项目的坎儿井保护方案。施工材料不得堆放在坎儿井附近，应竖立坎儿井保护标志牌，与坎儿井相交路段应采取钢筋混凝土圆管加固方式跨越，项目两侧 50 米范围内的坎儿井应进行加盖和井口防渗处理。	已落实。 对与线路交叉的 11 条坎儿井，落实了保护措施，其中对 4 条埋深小于 20m 的 4 条坎儿井暗渠采用卵形涵进行了加固，14 个竖井进行了加固，道路红线两侧 50 米范围内的 15 口竖井井口进行了加盖和防渗处理，本项目主线、吐鲁番连接线均设置了保护坎儿井警示牌。2021 年，经吐鲁番市高昌区文化体育广播电视和旅游局、新疆交通规划勘察设计院有限公司联合现场调查确认，与本项目相交的有水坎儿井保护措施应由当地市政道路负责。
2	环保部批复意见：做好水土流失防治等生态保护工作。下一步设计时，临时工程设置考虑永临结合，施工场地、施工便道等临时工程尽量安排在永久征地范围内，禁止占用葡萄园地。严格控制施工范围，减少对沿线戈壁荒漠区地表结皮层的破坏。尽可能降低路基高度、收缩边坡，做好土石方纵向平衡，减少取土和弃渣，控制取土面积和取土深度。对项目占用的葡萄树进行移植，单独收集占用葡萄园地表层土壤，用于后期植被恢复或土壤改造。施工结束后，临时占地应进行土地平整、清除固体废弃物。 交通部预审意见：建设单位应加强对施工人员教育和管理，禁止捕杀野生动物。施工中要注意植被保护与恢复，临时用地应设置在地表植被稀少的地段，取土场范围不得随意扩大。	已落实。 (1)施工图设计中施工场地、施工便道等临时工程尽量选址在无植被区。 (2)施工图设计要求严格按照设计施工，合理规划使用永久占地范围内的土地，严禁自行扩大施工范围。 (3)工程施工结束后，施工单位及时平整施工场地和取弃土场，对取土场采取了削坡、平整等恢复措施；对拌合站等临时占地进行了土地平整或移交地方使用。 (4)取土场取土深度不超 4m，取弃土场临时占地面积比环评阶段减少 82.56hm²。 (5)建设单位、施工单位均加强对施工人员教育和管理，宣传禁止捕杀野生动物。临时用地设置在沿线戈壁荒漠区。

续表 4.1-1 环保部批复意见、交通部预审意见及落实情况

序号	批复意见	落实情况
3	环保部批复意见：加强水环境保护。施工期取弃土场、堆料场、施工营地、预制场与拌合站等应远离地表水体和坎儿井布设，严禁生活污水、施工废水和废渣排入农业灌渠和坎儿井。施工生产废水经沉淀后回用，生活污水采用防渗蒸发池处理。运营期服务区、收费站生活污水经处理后夏季回用于绿化，冬季排入防渗蒸发池，不外排。 进一步完善运输突发环境污染事故应急预案，加强危险品运输管理，防止运输危险品的车辆突发事故对水体造成污染。公路路面排水设施的排口应远离坎儿井暗渠正上方和竖井布设，以保护坎儿井水质；与坎儿井相交路段，设警示标志牌。 交通部预审意见：项目建设过程中应注意保护沿线的灌溉水渠。运营期服务区和收费站污水应处理后达标排放或回用。	已落实。 (1)施工期间，建设单位加强施工期环境管理。取弃土场、堆料场、施工营地、预制场与拌合站等应远离地表水体和坎儿井布设，严禁生活污水、施工废水和废渣排入农业灌渠和坎儿井。 (2)施工生产废水经沉淀后回用，生活污水采用化粪池处理。 (3)6处服务站点均设置了地理式一体化膜污水处理设施。考虑到冬季时间长，回用条件不成熟，采用污水在站内进行处理，再由环卫部门定期清运至污水处理厂处理的方式进行污水处理。 (4)运营单位委托编制了《连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段公路突发环境事件应急预案》并备案。 (5)公路路面排水设施的排口均在远离坎儿井暗渠正上方和竖井布设，以保护坎儿井水质。 (6)本项目主线、吐鲁番连接线均设置了坎儿井保护警示牌。
4	环保部批复意见：严格控制噪声影响。对预测超标的葡萄乡零散居民点采取声屏障措施。商请并配合地方相关主管部门合理规划公路沿线用地，公路两侧噪声超标范围内不宜新建居民住宅、学校等噪声敏感建筑。	已落实。 (1)葡萄乡零散居民点安装了声屏障，总长 100 延米，高 3m。 (2)配合地方相关主管部门合理规划公路沿线用地，公路两侧超标范围内不宜新建居民住宅、学校等噪声敏感建筑。

续表 4.1-1 环保部批复意见、交通部预审意见及落实情况

序号	批复意见	落实情况
5	环保部批复意见：在工程施工和运营过程中，加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。	已落实。 (1)施工期，施工单位对施工便道进行了限速要求，且运料时全用篷布覆盖，尽量避免扬尘和落物伤害行人。坚决杜绝粗鲁待人的野蛮施工行为，派专人专车维护便道，洒水降尘。 (2)为使当地居民夜间休息免受施工噪声影响，施工活动尽量安排在白天进行。 (3)在工程施工和运营过程中加强了与沿线公众的沟通，及时解决了公众提出的环境问题，满足了公众合理的环境诉求，未出现环境投诉案件。
6	环保部批复意见：工程建设必须严格执行环境保护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，落实各项环境保护措施。 落实建设单位内部的环境管理部门、人员和管理制度，进一步明确有关方面的环境保护责任。根据批复的环境保护措施，重新核定投资概算。同步进行环境保护初步设计、招标设计和技术施工设计。开展环境保护招标，将环境保护措施纳入施工承包合同中。开展工程环境监理，定期向当地环境保护行政主管部门提交工程环境监理报告。在工程建成后，必须按规定程序申请竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方能正式投入使用。 交通部预审意见：建设单位应按照有关要求，做好施工期环境监理，落实监测计划，组织管理人员、施工人员进行必要的环保培训，有效落实《环评报告》中提出的各项环保措施。	已落实。 (1)经调查，居民点声屏障、沿线服务设施污水处理装置、坎儿井保护等环保设施均已落实到位。 (2)建设单位有明确的环境管理部门、人员和管理制度，明确了有关方面的环境保护责任。根据批复的环境保护措施，重新核定了投资概算。落实了环境保护设计合同，同步进行了环境保护总体设计、招标设计和技术施工设计。开展了环境保护招标，将环境保护措施纳入施工承包合同中。施工期环境监理纳入主体工程监理一并开展。 (3)建设单位已委托中路高科交通科技集团有限公司承担了本项目竣工环境保护验收调查任务。工程未发生重大变动。 (4)建设单位在施工期间定期召集施工单位、监理单位开展环保培训工作，做到守法文明施工。

表 4.2-1 环境影响报告书主要措施及落实情况

要素	环境影响报告书主要措施、建议	落实情况
坎儿井保护措施	(1) 根据《中华人民共和国文物保护法》第 17 条规定,在文物保护范围内的建设活动必须保证文物单位的安全,并经核定公布该文物保护单位的人民政府批准,批准前要征得文物行政主管部门的同意。涉及全国文物保护单位的建设必须征得国家文物局同意,由自治区人民政府批准。本项目开工前必须办理文物保护的相关手续。 (2) 根据《新疆维吾尔自治区坎儿井保护条例》第二十二条有关规定:新建、改建、扩建公路、铁路、输油输气管道以及石油、天然气开采等各类工程,需要穿越、跨越坎儿井的,应当对工程建设期间、运行过程中可能给坎儿井造成的危害进行论证,并制定坎儿井保护方案。坎儿井保护方案应当征得坎儿井所有者的同意。坎儿井所有者可以委托坎儿井所在地的水行政主管部门对保护方案组织审查,并进行监督。本项目方案需制定坎儿井保护方案,坎儿井保护方案必须征得有关部门同意。 (3) 对 3 处与路线相交处坎儿井埋深小于 20m,桩号分别为 K3360+470.50 (19.0m)、K3361+152.71 (18.0m)、K3361+209.81 (17.0m),采用卵形涵方式对其暗渠采取加固措施。道路红线两侧 50m 范围 17 口未封闭的竖井进行井口加盖。对有水的 2 条坎儿井 (LK6+200 琼坎儿井、LK6+800 喀赞其坎儿井) 在交叉位置路基两侧设置检查井。 (4) 施工期前应详细探明坎儿井的位置,并将坎儿井竖井周围 50m 范围作为保护范围,严禁在此区域附近进行任何取弃土行为。 (5) 禁止向坎儿井水源、竖井、明渠、蓄水池倾倒废污水、垃圾等废弃物。 (6) 竖立保护坎儿井的标志标牌。 (7) 同时,在采取工程措施的同时,还应加强施工过程的管理,主要保护措施有: ——必须对距公路两侧 50m 范围内的未加盖坎儿井井口进行加盖处理,坎儿井井口周边需做防渗处理,防止发生危险品泄漏事故污染坎儿井。 ——坎儿井加固措施施工过程中,建筑材料应远离井口堆放。 ——检查井井口加固措施施工完毕和加盖之前应先对其进行清淤处理。 ——检查井井口加盖封闭后,在道路施工过程中严禁随意开启,防止施工材料、扬尘落入井内,发生堵塞。	已落实。 (1) 2014 年 8 月,建设单位委托编制了《连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段坎儿井保护加固方案》,2014 年 11 月,新疆自治区文物局以新文物保发[2014]111 号文对该方案进行批复,详见附件 11。 (2) 对与线路交叉的 11 条坎儿井,落实了保护措施,其中对 4 条埋深小于 20m 的 4 条坎儿井暗渠采用卵形涵进行了加固,14 个竖井进行了加固,道路红线两侧 50 米范围内的 15 口竖井井口进行了加盖和防渗处理,本项目主线、吐鲁番连接线均设置了保护坎儿井警示牌。2021 年,经吐鲁番市高昌区文化体育广播电视和旅游局、新疆交通规划勘察设计院有限公司联合现场调查确认,与本项目相交的有水坎儿井保护措施应由当地市政道路负责。 (3) 施工期将坎儿井竖井周围 50m 范围作为保护范围,没有在此区域附近进行任何取弃土行为。 (4) 吐小高速主线与坎儿井相交路段设置保护警示牌 2 块,吐鲁番连接线设置保护警示牌 2 块。

续表 4.2-1 环境影响报告书主要措施及落实情况

要素	环境影响报告书主要措施、建议	落实情况
生态环境	施工期：I园地保护和恢复措施 (1) 合理降低路基高度，减少葡萄地占用数量。 (2) 施工便道、施工营地等临时占地禁止占用葡萄地。 (3) 施工时严格控制路基开挖作业面宽度。 (4) 葡萄属于适宜移植树种，且移植成活率很高，对项目占用的所有葡萄地中的葡萄树进行移植，由于葡萄移植具有季节性，为保证的移植成活率，应在春季和秋季开展移植工作。 (5) 对占用的葡萄地表层耕植土进行单独收集，用作新垦农田或绿化用土。 (6) 葡萄段施工应做好洒水降尘工作，减少扬尘对周围葡萄生长影响。 (7) 保持占用的葡萄地两侧原有排灌系统的整体性，减少对水利灌溉设施的影响。 II植被保护和恢复措施 (1) 开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查，使其尽量做到少占林地、草场，又方便施工。 (2) 严格按照设计文件确定的征地范围进行地表植被的清理工作。 (3) 严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。 (4) 工程施工过程中，要严格按设计规定的取土、弃渣场进行取、弃料作业，不允许将工程废渣随处乱排。 (5) 严格控制取土面积和取土深度，不得随意扩大取土范围，取土场、弃渣场禁止占用农田。 (6) 凡因公路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）应在施工结束后立即整治，进行平整、缓坡处理，便于自然恢复。 III临时工程用地设置要求及恢复措施 (1) 场站应选址于无植被区，禁止占用耕地、林地；施工便道应避让耕地和林地，充分利用已有临时工程和便道。 (2) 桥梁构件预制场、混合料拌和场、沥青搅拌站和建材堆放场等临时用地应尽可能地布设在公路用地范围内，如互通立交区等。 (3) 施工营地应尽可能地利用租用当地民房或公共房屋，或布设在公路用地范围内，以减少临时性用地。	基本落实。 I园地保护和恢复措施 (1) 施工便道、施工营地等未占用葡萄地。 (2) 施工单位严格按照给定的公路用地范围进行组织施工作业。 (3) 对施工现场和运输道路经常进行洒水作业，以减少扬尘对周围环境的影响。 II植被保护和恢复措施 (1) 根据吐小高速水土保持监测总结报告，取土方式为平地开采与坡地开采，平均挖深 3.68m。经对比，启用的 7 个取土场均为《水保方案》批复的取土场，占地类型为戈壁荒地，占地面积 262.54hm²，比环评阶段减少 82.56hm² (2) 弃土场 5 处，全部为本项目取土场填凹弃渣，无新增占地。 III临时工程用地设置要求及恢复措施 (1) 部分施工单位项目部租用当地房屋，拌合场、预制场、施工便道等占地类型为戈壁荒地。 (2) 施工结束后，拌合场、预制场等部分平整土地，清除用地范围内的一切固体废弃物；部分移交地方使用，有移交协议。 (3) 取土场区均为戈壁荒滩，地表已形成完整的结皮层，该结皮层可有效防止风力的侵蚀，在取土前应表土剥离堆放在指定位置，工后复土碾压恢复。

续表 4.2-1 环境影响报告书主要措施及落实情况

要素	环境影响报告书主要措施、建议	落实情况
生态环境	(4) 施工营地、料场、施工便道等临时工程应选择空旷、地表植被稀少的地段。临时用地应尽量缩短使用时间, 用后及时平整、恢复。 (5) 应严格控制各类临时工程用地的数量, 其面积不应大于设计给定的面积, 禁止随意超标占地。 (6) 限制施工便道的宽度和数量, 原则上每个取弃土场设置两条宽度约 4.5m 左右的便道, 同时在施工便道要设有明显标志线, 防止车辆在戈壁荒漠中随意行驶。 (7) 取土场区均为戈壁荒滩, 地表已形成完整的结皮层, 该结皮层可有效防止风力的侵蚀, 在取土前应将表土剥离堆放在指定位置, 工后复土碾压恢复。 (8) 对弃渣的堆渣需采取渣面拍实、粗砾卵石覆盖等措施, 以便堆渣尽快形成结皮层, 减少水土流失。 IV 野生动植物保护要求 禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物, 加强对施工人员的教育、监督和管理, 积极倡导文明施工。 V 对“三十里风区”等突发气象的保护措施 (1) 合理选择施工时间, 随时保持与当地气象部门联系, 了解降雨和大风的相关信息, 避开突发气象条件下进行施工。 (2) 对可能受突发气象影响的路段, 其边坡防护宜采用工程防护措施, 如浆砌片石或拱型防护等。 (3) 严格计算挖、弃方, 对弃方应及时清运。运送筑路材料和取弃土的车辆必须用苫布封闭, 防止扬尘的产生。在施工现场堆积的筑路材料, 也要用苫布盖好。 VI 实施施工监理等管理措施 在整个施工期内, 采用巡检监理的方式, 检查生态保护措施的落实情况 & 施工人员的生态保护行为。	IV 野生动植物保护要求 在工程开工前, 对全体施工人员进行文明施工教育, 加强文明施工管理, 提高文明施工水平。 V 对“三十里风区”等突发气象的保护措施 (1) 合理选择施工时间, 经常与当地气象部门联系, 做好防洪防风安全措施。 (2) 大河沿互通至终点路段设置卵砾石护坡, 防止大风对路基的风蚀影响; 对于立交区路基较高路段, 采用方格网骨架护坡防护。 (3) 各施工单位运送筑路材料和取弃土的车辆均用篷布覆盖, 防止扬尘的产生。在施工现场堆积的筑路材料, 均用苫布苫盖。 VI 实施施工监理等管理措施 吐小高速环境监理纳入主体工程监理一并实施, 监理单位由专门负责环保、水保的工程师负责巡检生态保护措施的落实情况 & 施工人员的生态保护行为。

续表 4.2-1 环境影响报告书主要措施及落实情况

要素	环境影响报告书主要措施、建议	落实情况
生态环境	营运期： （1）加强施工迹地生态恢复区的管理，严禁任何路边取弃土行为。 （2）加强道路的养护和相关设施的维护。 （3）施工结束后，施工营地、拌合场、预制厂、料场等，一律平整土地，清除用地范围内的一切固体废弃物。 （4）与原地形地势尽可能基本一致，不影响原区域整体景观，工程结束后，取弃土场外围不得堆存未利用的土石方、砂石料。 （5）不影响工程沿线视觉景观，沿线取土场、弃土场的陡坡一律进行缓边坡处理，以利于汇水。	基本落实。 （1）运营期由路政部门负责巡查，严禁任何路边取弃土行为。 （2）运营期由路政部门和养护工区加强道路的养护和相关设施的维护。 （3）施工结束后，施工营地、拌合场、预制厂、料场等，部分平整土地，清除用地范围内的一切固体废弃物；部分移交地方使用。 （4）工程结束后，取弃土场外围未堆存未利用的土石方、砂石料，。 （5）施工结束后，沿线取土场、弃土场的陡坡均已削坡平整。

续表 4.2-1 环境影响报告书主要措施及落实情况

要素	环境影响报告书主要措施、建议	落实情况
社会环境	施工期： (1) 为作好拟建项目建设的征地、拆迁工作，建议由沿线各级政府与建设单位组成拟建项目的征地拆迁办公室，负责承担拟建项目的征地、拆迁的具体事项。主要抓好、落实好以下工作： ①征地拆迁办公室要参照国家或自治区相关规定的补助标准，并结合当地实际，与征地、拆迁户签订的协议，将被征地、拆迁的各项补助费用及时支付给相关乡镇、村委会。 ②补助费用一定要专款专用，并按规定及时分到有关村组和个人，要充分发挥民主和尊重公民的基本权利，做到合理分配、使用各项补偿费。 (2) 在公路沿线两侧的单位、居民区等与其它路网连接处，留出便道，疏导行人和车辆，防止交通阻塞。 (3) 在施工中如发现文物，应暂停施工、保护现场，并及时通报文物管理部门。经文物主管部门采取措施并认可后继续施工。 (4) 加强对施工人员的管理，禁止施工人员对周围景区景点、植被的破坏。禁止施工车辆进入文物保护单位控制地带范围内。 (5) 施工垃圾和建筑垃圾应清理至吐鲁番地区环保部门指定的地方堆放，不得堆放或暂存在景区内。 (6) 公路施工期交通与公安部门充分协商，尽量减少公路施工对现有公路交通的影响，同时也有利于工程顺利进行。施工中对地方及油田道路造成损坏应立即修复，或将赔款交给当地公路管理部门修复。	基本落实。 (1) 吐小高速的征地、拆迁工作，委托沿线各级政府完成。 (2) 在施工路段与原有道路交叉处设置交通标志，在施工作业中实施专人指挥；对混合交通路段设置了醒目的限速标志、半幅提醒标志，在公路两旁设置各种安全标语，并采用防撞桶进行道路分流，以提醒驾驶员注意安全。 (3) 施工垃圾和建筑垃圾清理至吐鲁番市环保部门指定的地方或就近垃圾填埋场堆放。

续表 4.2-1 环境影响报告书主要措施及落实情况

要素	环境影响报告书主要措施、建议	落实情况
社会环境	营运期： (1) 经常巡查公路及其桥涵、通道，发现问题及时维修； (2) 按照《交通安全法》要求，经常检查并维护安全设施； (3) 加强道路安全管理，尤其是危险品运输车辆的管理。	已落实。 运营单位做好公路及其桥涵、通道、交通工程的维护管养，保证路线畅通，为居民出行提供保障。
声环境	施工期： (1) 尽量采用低噪声机械设备，施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而导致噪声增强现象的发生； (2) 高噪声施工机械夜间（24：00-次日 8：00）严禁在沿线的声环境敏感点附近施工；昼间施工时也要进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施以符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准； (3) 根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）确定合理的工程施工场界，建议施工场界距敏感点至少保持 300m 的距离。	已落实。 (1) 施工单位使用的施工机具和运输车辆均符合国家有关标准，并尽量选用了低噪声的施工机械以及施工工艺，在施工过程中注意施工机械的保养，对强噪声施工机械安装隔音罩，对振动较大的机械设备加装减振机座，使施工机械维持在较低的噪声及振动水平。 (2) 合理安排施工时间，高噪声施工作业安排在昼间进行。 (3) 本项目施工场地距敏感点距离均在 300m 以上。
	营运期： (1) 项目周边城镇如果调整城镇发展规划向本项目靠近，则建议在距离公路 200m 以内尽量布置仓储、工厂、绿地等对声环境不敏感的建筑； (2) 学校、医院、卫生所、养老院等特别需要安静的敏感目标对声环境的要求较高，一般在距拟建公路中心线 300m 外的位置噪声方可以达到相应的声环境标准，故这些建筑不宜建在公路沿线两侧 300m 的范围内。 (3) 敏感点噪声控制措施 本次环评推荐在 K3407+815-K3407+845 段采取桥梁两侧安装 1.5m 高声屏障来减缓噪声影响。	已落实。 (1)经调查，吐小高速沿线两侧 200m 范围内仅有葡萄乡 1 处居民点。 (2)建议规划部门在审批建设规划时严格限制公路附近的住宅学校等。 (3)对葡萄乡 1 处村庄敏感点（K3407+700~K3407+800）安装了声屏障，总长 100 延米，高为 3m。

续表 4.2-1 环境影响报告书主要措施及落实情况

要素	环境影响报告书主要措施、建议	落实情况
水环境	施工期: I施工废水污染防治措施: (1) 工程承包合同中应明确筑路材料(如沥青、油料、化学品等)的运输过程中防止洒漏条款,堆放场地不得设在坎儿井或灌溉水渠附近,以免随雨水冲入水体,造成水体污染。 (2) 施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应采取围挡措施,并加蓬布覆盖以减少雨水冲刷造成污染。 (3) 施工营地建旱厕,采用简易的集中干化处理,或集中收集后运到附近荒漠区作肥料。生活垃圾用垃圾桶清运至垃圾处理场或用垃圾坑填埋处理。垃圾填埋应注意防渗措施。 II含油污水控制措施: 采用施工过程控制、清洁生产的方案进行含油污水的控制。 (1) 尽量选用先进的设备、机械,以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数,从而减少含油污水的产生量。在不可避免的跑、冒、滴、漏过程中尽量采用固态吸油材料(如棉纱、木屑、吸油纸等),将废油收集转化到固态物质中,避免产生过多的含油污水。 (2) 机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于各路段处的维修点进行,以方便含油污水的收集;在不能集中进行维修的情况下,由于含油污水的产生量一般不大于 $0.5\text{m}^3/\text{d}$,因此可全部用固态吸油材料吸收混合后封存外运。 III生活污水、垃圾控制措施 为防止施工期生活污水排入沿线水体,对公路沿线施工营地生活污水采用以下措施: (1) 施工人员的就餐和洗涤采用集中管理,如集中就餐、洗涤等,并设置临时废水收集设施,废水集中存放于集水池不外排。集水池须采取防渗措施,防治污废水深入地下,造成地下水体污染。 (2) 在施工营地附近设化粪池,化粪池须进行防渗处理,将粪便污	已经基本落实。 I施工废水污染防治措施: (1) 工程承包合同中明确了筑路材料(如沥青、油料、化学品等)的运输过程中防止洒漏条款,堆放场地未设在坎儿井或灌溉水渠附近。 (2) 施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地采取了围挡措施,并加蓬布覆盖。 (3) 施工营地建旱厕,采用定时收集外运处理。施工生活垃圾集中收集运至就近垃圾处理场处理。 II含油污水控制措施: (1) 施工单位选用了先进的设备、机械,以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数,从而减少含油污水的产生量。 (2) 施工机械设备检修、停放场地设置了废油回收设施,防止油料地漏污染环境。 III生活污水、垃圾控制措施 (1) 施工营地没有设置在水体旁,生活污水设改良化粪池处理,定期清运,施工结束后覆土填埋。施工营地生产废水设置沉淀池,处理后回用。 (2) 生活产生的粪便污水和餐饮洗涤污水分别收集,粪便用于肥田,餐饮洗涤污水收集至隔油池处理后与粪便水一起进入化粪池中处理,达到农灌水质标准后用于农灌,化粪池污泥委托沿线村民定期进行清掏,施工结束后将化粪池覆土掩埋。

续表 4.2-1 环境影响报告书主要措施及落实情况

要素	环境影响报告书主要措施、建议	落实情况
水环境	水和餐饮洗涤污水分别收集，粪便用于肥田，餐饮洗涤污水收集在化粪池中处理。施工结束后将化粪池覆土掩埋。 (3) 生活垃圾及时清运至就近的城镇垃圾填埋场。 IV灌渠施工保护措施 公路对穿越灌渠桥梁施工采用以下措施： (1) 严禁在沿线距渠 200m 范围内设立料场、废弃物堆放场、施工营地等。 (2) 施工期合理安排，施工宜选择在非农灌期，减少桥梁施工对水体的污染。 (3) 桥梁上部结构尽可能采用预制结构、悬臂浇筑或悬臂拼装，将现场施工过程中污染降至最低。	IV灌渠施工保护措施 (1) 未在沿线距渠 200m 范围内设立料场、废弃物堆放场、施工营地等。 (2) 桥梁上部结构采用了预制结构（大中桥为装配式预应力混凝土连续箱梁、小桥为装配式混凝土简支空心板），将现场施工过程中污染降至最低。
	营运期： (1) 该路面雨水径流通过路面、路基的排水进入排水沟，该排水沟的废水不能进入河干渠或引水渠系，应排放至戈壁滩自然蒸发。 (2) 收费站和服务区设置改良式化粪池，处理后费用冬储夏灌，优先用于绿化。对于服务区生活污水油脂含量较高，服务区生活污水进入化粪池前应考虑增设隔油设施。 (3) 定期检查灌渠过水涵洞的泥沙淤积情况，及时清除，维护农田段的集排水工程设施（如排水沟），及时清淤，出现破损应及时修补。 (4) 加强事故现场管理，运输车辆事故遗落的油品、危险品等需及时清除，并按照规定进行焚烧、填埋等处理，处理方案需报吐鲁番地区环境保护局批准，重大事故应及时上报自治区环境保护厅，直至环境保护部。	已经落实。 (1)考虑项目区内降水稀少，本项目路面排水，采用分散漫流式，通过路拱排除，同时对边坡进行防护，防止边坡冲刷。 (2)所有 6 处服务站点均设置了地理式一体化膜污水处理设施。考虑到冬季时间长，回用条件不成熟，采用污水在站内进行处理，再由环卫部门定期清运至污水处理厂处理的方式进行污水处理。 (3)吐小高速公路日常养护工作由养护工区负责完成。 (4)吐小高速运营期危险化学品运输事故应急处置由新疆交通投资（集团）有限责任公司吐鲁番分公司负责，制定了《连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段公路突发环境事件应急预案》。

续表 4.2-1 环境影响报告书主要措施及落实情况

要素	环境影响报告书主要措施、建议	落实情况
环境空气	施工期： （1）石灰、细砂等物料运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，散装水泥运输采用水泥槽罐车，粉煤灰运输采用湿法运输、加盖蓬布等措施，避免洒落引起二次扬尘； （2）施工工地内堆放水泥、灰土、砂石、粉煤灰等易产生扬尘污染物料的堆场，应合理安排堆垛位置，选在附近村庄、学校等大气环境敏感目标下风向 500m 以外，并在周围设置不低于堆放物高度的封闭围拦，必要时在堆垛表面掺和外加剂或喷洒润滑剂使材料稳定，减少可能的起尘量，并采取加盖蓬布等表面抑尘措施； （3）料场施工便道采用砾石铺垫，减少扬尘。 （4）本项目拌和站应尽量设置在公路永久占地范围内，且远离周围环境敏感点下风向 500m 外，并采取全封闭作业； （5）工程开挖土方应集中堆放，并及时回填，减小扬尘影响时间和范围； （6）加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工。	基本落实。 （1）石灰、细砂等物料运输时均进行了压实，填装高度未超过车斗防护栏，散装水泥运输采用水泥槽罐车，粉煤灰运输采用湿法运输、加盖蓬布等措施，避免了洒落引起二次扬尘。 （2）施工工地内堆放水泥、灰土、砂石、粉煤灰等易产生扬尘污染物料的堆场，合理安排了堆垛位置，均选在附近村庄、学校等大气环境敏感目标下风向 500m 以外，并在周围设置了不低于堆放物高度的封闭围拦，在大风天气下在堆垛表面喷洒了润滑剂使材料稳定，减少了可能的起尘量，并采取加盖蓬布等表面抑尘措施。 （3）施工时每个标段配备 1-2 台洒水车，对沿线施工便道和场地定期洒水降尘。 （4）加强施工人员文明施工意识，学习文明施工条例及有关常识，进行上岗教育，讲职业道德、树行业新风。

续表 4.2-1 环境影响报告书主要措施及落实情况

要素	环境影响报告书主要措施、建议	落实情况
环境空气	运营期： （1）服务区等辅助设施油烟废气排放必须执行《饮食业油烟废气排放标准》（GB18483-2001），并应采取以下一些措施防治油烟废气的污染：①油烟废气应经专用烟道排放，禁止无规则排放；②油烟废气排放应执行《饮食业油烟废气排放标准》（GB18483-2001），安装与经营规模相匹配的油烟净化设施，油烟最高允许排放浓度不大于 2mg/m³；③应当定期对油烟净化设施进行维护保养，保证油烟净化设施的正常运行，并保存维护保养记录；④油烟排放口应尽量避免开易受影响的建筑物，保证离开最近敏感建筑物 10m 以上；⑤餐饮使用能源要求采用清洁能源。 （2）加强对锅炉管理，指定专人负责，定期检查设备的运行状况及维修养护，并对维修养护和检查管理人员进行相关知识的培训，并应建立设备运行台帐。2t/h 锅炉（葡萄沟服务区、吐峪沟收费站养护工区、吐鲁番机场收费站养护工区）采用和库高速公路收费站已应用的“涡流旋转排烟风幕降尘改造”措施进行除尘。 （3）加强组织管理，对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路，同时加强对收费人员的技能培训，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。 （4）对于项目沿线附属设施采暖锅炉选用成套的常压热水锅炉，所选用的燃煤硫含量不得高于 0.8%。	已经落实。 （1）为过往司乘人员或工作人员的就餐需要，服务区和收费站等设施厨房使用罐装液化气（清洁能源）做为燃料，同时已经安装了 XX-YJ-D-8A 型静电式油烟净化器。 （2）本项目全线设置 1 处服务区、4 处收费站、1 处养护工区，均已安装常压电锅炉进行采暖。电锅炉不使用燃煤，不产生烟气，不需要安装降尘设施。 （3）运营单位负责加强组织管理，对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路，同时加强对收费人员的技能培训，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。

续表 4.2-1 环境影响报告书主要措施及落实情况

要素	环境影响报告书主要措施、建议	落实情况
环境风险	(1) 由项目管理公司的环保部门、路政部门、监控中心成立事故应急小组，并编制应急计划。一旦发生危险品燃烧、爆炸、泄漏或人员中毒等事故时，应急小组一方面及时控制污染现场；另一方面通知相关的机构，进行控制和清。 (2) 为确保发生突发事故可以得到及时处置，本项目高速公路管理部门应准备必要的硬件设施设备。配备事故应急车，以便于危险品运输事故发生后，尽快赶到现场进行处理。沿线应安装事故报警电话，设置危险货物运输事故报警电话公告牌。以便于管理部门在第一时间里了解事态严重程度，并及时与所在地区公安、消防和环保部门取得联系，以便采取应急措施，防止污染事态扩大。 (3) 在天气不良的状况下，例如大风天气条件应禁止危险品运输车辆进入。 (4) 3 处与路线相交处坎儿井埋深小于 20m，采用卵形涵方式对其暗渠采取加固措施。道路红线两侧 50m 范围 17 口未封闭的竖井进行井口加盖。对有水的 2 条坎儿井在交叉位置路基两侧设置检查井。 (5) 桥梁设置防撞护栏，减少污染事故概率，消除对农灌渠系的污染隐患。	基本落实。 (1) 运营单位新疆交通投资（集团）有限责任公司吐鲁番分公司，制定了《连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段公路突发环境事件应急预案》，适用于在 G30 吐鲁番至小草湖段公路上发生化学品泄漏或其他可能导致突发环境事件的本管理局组织或参与的突发环境事件。 (2) 《连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段公路突发环境事件应急预案》中规定的主要预防措施包括危险品运输事故防范以及安全管理措施等，可很大程度上预防事故的发生。详见 10.4.2 应急预案有效性分析 (3) 沿线安装了事故报警电话，设置了危险货物运输事故报警电话公告牌。 (4) 对与线路交叉的 11 条坎儿井，落实了保护措施，其中对 4 条埋深小于 20m 的 4 条坎儿井暗渠采用卵形涵进行了加固，14 个竖井进行了加固，道路红线两侧 50 米范围内的 15 口竖井井口进行了加盖和防渗处理，本项目主线、吐鲁番连接线均设置了保护坎儿井警示牌。2021 年，经吐鲁番市高昌区文化体育广播电视和旅游局、新疆交通规划勘察设计研究院有限公司联合现场调查确认，与本项目相交的有水坎儿井保护措施应由当地市政道路负责。 (5) 吐小高速沿线大、中桥梁设置了防撞护栏。

5 生态环境影响调查

5.1 动植物资源现状

根据《新疆植被及其利用》植被区域划分结果，本项目沿线所在区域为新疆荒漠区—东疆—南疆荒漠亚区—东准葛尔-东疆荒漠省—东疆荒漠亚省—吐鲁番州。该区域由于气候极为严酷，年降水量只有 20-70mm，因此其植被类型主要为亚洲中部的典型荒漠。干旱缺水是限制植被生存和发展最主要的生态因素，本项目区域地表水系不发育，自然植被极其稀疏。本项目全线为戈壁荒漠，地表无自然植被，仅在路基坡脚和洪水冲沟内有稀疏的次生荒漠植被。

根据现场调查和查阅相关资料，评价范围内植物以合头草(*Sympegmaregelii*)、怪柳(*Tamarix ramosissima*)为主，本次调查发现在评价范围内分布有甘草(自治区Ⅰ级)和刺山柑(自治区Ⅱ级)两种自治区保护植物。甘草主要分布在 K3407+800-K3408+600 农田区段的田边渠沿，刺山柑主要分布在煤窑沟 K3402+393 和塔尔郎河 K3427+600-K3431+850 等河漫滩中，工程破坏和影响的保护植物均为当地的广布种。

从野生动物地理区划上看，本项目所在区属于古北界—中亚亚界—蒙新区—西部荒漠亚区—东疆小区。从地理位置上看，这里是蒙古及准噶尔盆地与新疆南部动物的交流通道，但由于极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境条件，致使评价区所属动物区系的野生动物种类组成贫乏，组成简单，分布于该区的动物以北方型耐寒种类和中亚型耐旱种类为主。

从动物栖息种类分析，公路沿线区域内野生动物种类贫乏，主要为荒漠种类。其中人类集中生活的绿洲农田及城镇区动物种类相对较丰富，分布有绿蟾蜍、大耳蝠、小家鼠、戴胜、红尾伯劳等绿洲动物，数量也比较多。而在公路沿线荒漠戈壁区，野生动物极少分布，仅分布有少量的荒漠动物。公路沿线区域缺乏大型哺乳动物，没有地区特有和珍稀类动物。

5.2 自然生态影响调查

5.2.1 植被及野生植物影响调查

1. 一般野生植物、植被影响调查

根据吐小高速用地批复文件，本项目实际永久征用土地面积为 584.37hm²。其中建设用地占永久占地面积的 62.78%，其次为未利用地占永久占地面积的 32.62%，农用地占比最少。

根据现场调查和查阅相关资料，评价范围内植物以合头草（*Sympegmaregelii*）、怪柳（*Tamarix ramosissima*）为主，本次调查发现在评价范围内分布有甘草（自治区Ⅰ级）和刺山柑（自治区Ⅱ级）两种自治区保护植物。甘草主要分布在 K3407+800-K3408+600 农田区段的田边渠沿，刺山柑主要分布在煤窑沟 K3402+393 和塔尔郎河 K3427+600-K3431+850 等河漫滩中，工程破坏和影响的保护植物均为当地的广布种。因此本项目对植物物种多样性影响不大，不会对区域内原有植物生存环境造成明显影响，也不会引起区域内天然植被物种的减少。项目工程施工后期对沿线设施采用当地物种进行了植被恢复，减缓了公路占地对植被产生的影响。因此项目建成后对区域植被、植物物种多样性影响不大。

2. 沿线野生保护植物影响调查

据调查，吐小高速未发现重点保护野生植物。

5.2.2 野生动物影响调查

（1）施工期

据对评价区野生动物现状调查可知，荒漠区自然环境恶劣，沿线分布的野生动物种类和数量均较少，公路沿线主要分布着各类啮齿类动物和爬行类动物，工程可能会破坏栖息环境和巢穴，并影响部分个体。但由于这两类动物数量多，适应能力强，通常不会对其种群造成太大影响。绿洲区虽然生态环境较好，但由于此区域人类的生产开发活动频繁，许多野生动物为避开人类活动，早已离开工程区域，所以该项目建设期间不会对当地野生动物的栖息分布造成影响。

本项目施工期对野生动物的影响主要有：施工人员活动对动物栖息地生境的干扰和破坏，施工机械噪声对动物的干扰等。项目施工期采取了一定施工管理措施，划定施工范围，尽量减少施工扰动区，采用了符合国家标准低噪、低振设备，施工人员文明施工，对场地附近出现的野生动物不猎捕，尽量做到不惊扰、驱赶，通过以上措施，项目建设对野生动物干扰影响不大。

（2）营运期

本项目营运期对野生动物的影响主要体现在对动物的阻隔影响。

由于线路大部分区段自然环境条件较差，不适宜动物生存，动物种类贫乏，多为啮齿类动物和爬行类动物，公路修建后这些动物可以就近迁入邻近区域生存，但由于本公路为高速公路，沿线基本为封闭管理，对于需要穿越公路的野生动物

会产生阻隔影响。

本项目建成后，公路为全封闭高速公路，这会对野生动物的迁徙产生不利影响。但根据现场调查，工程沿线，无大型野生动物群落，分布的野生动物基本都是新疆荒漠区和绿洲区的广布种类，适应性和抗干扰性较强，而且公路两侧地域广阔，动物的活动空间很大。同时，项目全线共设有桥梁 12456.48m/158 座，其中大桥 747m/6 座、2011.55m/28 座、小桥 2779.91m/124 座，涵洞 6197.95m/229 道，桥梁和涵洞为 3.63 个/km，以上构筑物均可作为沿线爬行类、啮齿类等野生动物的活动通道，可满足沿线野生动物活动、迁移。

因此，本高速公路建成后虽然产生了一定程度的生态阻隔效应，营运期的公路交通噪声和汽车尾气对周围动物的栖息、觅食以及繁殖活动产生了一定影响，但由于工程修建有大量的桥涵以及通道等工程构筑物可供动物通行，加之公路沿线野生动物多为适应人为活动干扰的动物，具有较强的运动迁移能力，对外界环境的适应能力较强。因此本项目建成后对沿线野生动物的生存影响较小。

5.3 农业生态影响调查

吐小高速验收阶段永久征用土地 584.37hm²，其中农用地 20.89hm²；环评阶段永久占地 718.93hm²，其中果园 8.23hm²、林地 9.86hm²、草地 2.55 hm²。实际征用农用地与环评阶段(20.64 hm²)基本一致，与项目线位摆动幅度不大的结论相符合。

实际施工过程中，严格按照审批占地面积施工，本项目建设用地已控制在部批的范围内。永久占地同公路沿线区域土地总量相比，比重较小，未对当地农业生产造成较大影响。但对局部地区土地承包人而言，影响较大。这一影响在已通过土地调整和征地补偿费得到缓解。

工程建设过程中取土场、弃土场、其他临时工程等临时用地共计临时用地 12 处，占地 358.23hm²。其中取土场 7 处 262.54 hm²、弃土场 5 处（利用取土场），单独设置施工营地、拌合站、预制场等其他临时用地 5 处 46.56 hm²，占地类型为戈壁荒漠和荒地，未占用农用地。临时工程设施在选址时尽量避开耕地和基本农田。经调查，施工便道尽量利用现有道路，取土场、弃土场等临时用地占用的多为戈壁荒漠，本工程在施工期对土地利用和经济的不利影响是有限的。公路建成后，由于交通便利使得未利用的土地更易开发，可以充分保证农产品生产和加工业发展所需的交通和基础设施，同时也为当地增加了就业机会，进而促进当地农村经济向更深层次发展，实现了土地资源价值在利用形式上的转化。

综上所述，本项目占用土地对沿线土地利用格局及农业生态环境造成一定的

影响，但已通过土地调整、征地补偿等措施得到缓解。

5.4 临时占地恢复调查

经调查，本公路预制场等临时用地尽量选在了戈壁、荒地，部分租用当地的场地，施工便道尽量利用现有道路。与环评阶段相比，取、弃土场、施工营地等临时占地面积减少 195.42hm^2 。

临时用地中，取弃土场施工结束后进行了削坡、平整恢复，拌合站等施工场地 3 处已经恢复平整、2 处移交当地继续使用，有交付协议，具体见附件 8。此外，K3387+100 水稳拌合站施工结束后进行了平整恢复。

1. 取（弃）土场

本项目沿线共设置取土场 7 处（其中 5 处为取弃结合兼做弃土场），占地 262.54hm^2 ，取弃土场临时占地面积比环评阶段减少 82.56hm^2 。取土场设置及恢复情况见表 5.4-1。从表 5.4-1 可见：

（1）施工期采取了集中取土方式，减少了取土场数量，占地类型以戈壁荒漠为主；

（2）7 处取土场均已经采取削坡平整措施，其它临时用地恢复效果均较好。

表 5.4-1 沿线取弃土场设置及恢复情况一览表

序号	位置 (m)	名称	占地面积 (hm ²)	占地 类型	恢复情况	照片
1	K3368+500 路右 1000	取弃土场	50	戈壁荒漠	施工结束后进行了削坡、平整恢复	
2	K3377+500 路右 1050	取弃土场	48	戈壁荒漠	施工结束后进行了削坡、平整恢复	
3	K3387+800 路右 2000	取弃土场	25.23	戈壁	施工结束后进行了削坡、平整恢复。	
4	K3411+100 路右 1100	取弃土场	16.76	戈壁荒漠	施工结束后进行了削坡、平整恢复。	

序号	位置 (m)	名称	占地面积 (hm ²)	占地类型	恢复情况	照片
5	K3419+400 路右 2500	取土场	24.55	戈壁荒漠	施工结束后进行了削坡、平整恢复。	
6	K3444+200 路右 2400	取土场	50	戈壁荒漠	施工结束后进行了削坡、平整恢复。	
7	K3460+500 路右 3500	取弃土场	48	戈壁荒漠	施工结束后进行了削坡、平整恢复。	

2. 施工临时用地

本项目施工期布设预制场、拌和站等其他施工临时用地共计5处, 占地46.56hm², 临时占地类型为戈壁、荒地。其中1处进行了平整削坡恢复, 4处移交当地继续使用, 有交付当地的协议(具体见附件8)。本项目其他临时用地的恢复情况见表5.4-2。

表 5.4-2 沿线其他临时用地设置及恢复情况一览表

序号	位置 (m)	名称	占地面积 (hm ²)	占地类型	恢复情况	照片
1	Y1K3361+000 路右 500	1 标 沥青 拌和 站	4.48	荒地	已移交地方使用, 有协议。	
2	K3387+100 路右 200	1 标 水稳 拌合 站	3.69	荒地	施工结束后进行了平整恢复。	
3	K3407+000 路右 100	2 标 沥青 拌和 站、 预制 场	8.99	戈壁 荒漠	已移交地方使用, 有协议。	

4	K3430+000 路右 90	3 标 拌 和 站	15.2	戈壁 荒漠	已经移交 地方使用， 有协议。	
5	K3448+000 路右 7000	4 标 拌 和 站	14.2	荒地	已经移交 地方使用， 有协议。	
	合计		46.56			

5.5 水土流失与水土保持调查

1. 水土流失调查

根据《连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段公路建设项目水土保持设施验收报告》，该项目沿线分为 2 个土壤侵蚀区：

①平原中度风蚀-轻度水蚀交错区：主要占地为荒漠戈壁，地表荒漠土沙粒较细，吐峪沟～大河沿岔口（桩号 K3360+150～K3452+000），包括两个行政县：鄯善县 K3360+150～K3377+00，吐鲁番市 K3377+000～K3452+000；

②平原强风蚀-轻度水蚀交错区：主要占地为荒漠戈壁，地表主要为沙角砾，大河沿岔口～小草湖（桩号 K3452+000～K3467+850），位于托克逊县境内。

平原强风蚀-轻度水蚀交错区，该区处于吐鲁番盆地的风口，侵蚀模数相对较大，原生土壤侵蚀模数确定为 $1500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；平原中度风蚀-轻度水蚀交错区原生土壤侵蚀模数确定为 $1100\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

根据本项目水土保持监测总结报告，本项目实际扰动土地面积类型主要包括建设用地、未利用地等，项目建设引起土壤流失总量为 58968.9t。本项目施工期间未发现重大水土流失时间。施工期土壤侵蚀主要发生在路堑、路堤、取土场及施工便道等区域，但并未对周边区域造成严重影响。随着工程的推进，相应的边坡拦挡、砾石压盖及排水系统等水土保持措施的陆续落实，使得项目区内产生的

土壤流失得到有效控制。进入自然恢复期后,水土保持工程措施进一步发挥功效,项目区土壤流失量控制在允许的范围内。

2. 水土保持措施调查

(1) 工程措施

项目区的路基工程区、立交工程区、连接线、桥涵工程区、附属工程区、施工生产生活区、取弃土场区和施工便道区等区域在施工过程中采取了排水沟、护坡、砾石坡面防护、砼网格护坡、砾石压盖、边沟、草袋围堰、土地平整、表土清除、表土回填、削坡开级、渣面拍实、铺设砾石层等措施,有效的控制了施工期和运行期水土流失。

(2) 临时防护措施

各防治分区施工过程中采取的临时防治措施,主要是对工程路基工程区、立交工程区、取土场区和施工便道区等动土开挖区域采取表土剥离、彩条布苫盖、砾石压盖、设置彩旗措施。这些临时措施都可以有效的减少施工期水土流失发生。

(3) 植物措施

本工程水土保持植物措施主要布设在附属设施区和立交工程区。植物措施主要为混播草籽。植物措施的实施既美化了环境,又防治了水土流失。

5.6 景观协调性调查分析

1. 景观设计

考虑了大风影响,中央分隔带遮光板的安装角度尽量降低风阻;对于路基坡面大量采用卵砾石护坡,既达到良好的景观效果,又有效的实现了防治水土流失、稳定边坡的目的;收费站和服务区的绿化措施主要是撒播草籽,提高了吐下高速公路沿线设施景观的观赏性。

2. 路基工程与自然景观的协调性

公路建成后,路基工程对沿线原本连续的自然景观环境形成切割,使其空间连续性被破坏。本公路对大河沿至终点路段路基边坡采用卵砾石护坡,与路线两侧卵砾石覆盖地面自然景观相协调,最大限度地减缓了路基工程对沿线景观的切割影响。



卵砾石护坡



中央分隔带遮光板

3.临时占地与景观的协调性

本项目设置取土场 7 处、弃土场 5 处（取弃结合），还设置了施工营地等其他临时工程 5 处以及施工便道 98.26km。临时占地在施工结束后除部分场地交付地方继续利用外，其余恢复效果良好，与沿线景观融为一体，降低对行车者视觉的冲击力。

5.7 固体废物处置方式调查

1.施工期

经调查，施工期主要的固体废物为生产废物和施工人员产生的生活垃圾等。施工过程中加强了管理，文明施工。生产废渣集中收集，定期运送到指定地点处理；生活垃圾设垃圾收集处，定时清运。

2. 营运期

固体废物主要来自服务区、收费站等沿线设施的生活垃圾，以及少量路面垃圾。服务设施配备垃圾桶等集中收集储存生活垃圾，定期清运。各服务设施均应委托当地环卫部门定期清运处理生活垃圾，并提供垃圾清运协议。

本公路已配备专人养护公路，定期清理路面垃圾。经调查，本工程运营单位新疆交通投资（集团）有限责任公司已与吐鲁番市高昌区环境卫生管理局、鄯善县吐峪沟乡苏巴什村民委员会签订了垃圾清运协议，具体见附件 10 所示。

5.9 生态环境影响调查结论与建议

5.9.1 生态环境影响调查结论

1. 吐小高速实际永久征地面积 584.37hm^2 ，比环评阶段减少 134.56hm^2 ；其中农用地面积与环评阶段基本一致。同公路沿线区域土地总量相比，比重较小，不会对当地农业生产造成较大影响。

2. 本公路边坡防护采取工程防护，保证了边坡稳定性要求，其中卵砾石护坡能有效减轻填方路基边坡的风蚀。

3. 本项目设置取土场 7 处、弃土场 5 处（取弃结合），还设置了施工营地、拌合站等其他临时工程 5 处。其他临时用地中，2 处场地有余料未清除或剩余厂房建筑未拆除，已经交付当地继续使用，有当地的交付协议；其余 3 处均已平整恢复。

4. 本工程运营单位新疆交通投资（集团）有限责任公司已与吐鲁番市高昌区环境卫生管理局、鄯善县吐峪沟乡苏巴什村民委员会签订了垃圾清运协议。

5.9.2 建议

1. 营运期固体废物主要来自服务区、收费站等沿线设施的生活垃圾，以及少量路面垃圾，做好营运期固体废物清运工作。

2. 营运期做好本项目水土保持措施的维护工作。

6 声环境影响调查

6.1 沿线声环境敏感点情况调查

吐小高速公路营运期沿线有 1 处声环境敏感点，与环评阶段一致。沿线公路沿线声环境敏感点的调查情况见表 1.5-2。

6.2 施工期环境影响调查

为了减少施工期噪声对沿线居民点的影响，施工单位采取了以下措施：

- (1) 施工单位尽量选用了低噪声的施工机械，并在施工过程中注意机械运输车辆的保养，使施工机械维持在较低的声级水平。
- (2) 离居民较近的施工现场严禁夜间施工，保证周围居民的正常休息。
- (3) 选择主要运输道路尽可能远离学校、村庄等敏感点。
- (4) 合理安排施工人员操作工程机械，减少接触高噪声的时间，或穿叉安排高噪声的工作。

根据验收阶段调查，本项目施工期沿线环保部门未收到有关本项目施工噪声扰民的投诉。综上，本项目施工期认真落实了声环境保护措施，有效地降低了公路施工噪声对沿线声环境的影响。

6.3 营运期声环境影响调查

6.3.1 营运期声环境保护措施调查

1. 声环境保护措施调查

根据本项目环评报告书及批复的要求，结合本项目沿线实际情况，对 1 处村庄敏感点安装了声屏障 K3407+700-K3407+800，总长 100 延米，高为 3m。吐小高速声屏障设置情况见表 6.3-1 和图 6.3-1。

表 6.3-1 吐小高速声屏障设置情况一览表

敏感点名称	中心桩号	位置	设置长度(延米)
葡萄乡零散居民点	K3407+750	路右	100



葡萄乡声屏障

图 6.3-1 沿线部分路段声屏障照片

2. 环评报告书环保措施要求与落实情况

环评阶段要求 K3407+800-K3407+860 段桥梁两侧安装 1.5m 高声屏障 120 延米。

验收阶段由于左侧房屋已无人居住，工程在右侧安装了 3m 高声屏障 100 延米。

6.3.2 声环境现状监测方案

1. 声环境敏感点环境质量现状监测

为了解本项目营运期间的交通噪声对沿线敏感点的影响状况，结合《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范公路》（HJ552-2010）的要求，选取了沿线 1 处代表性的噪声敏感点，进行了环境噪声监测。每个监测点测 2 天，每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次，每次监测 20min。监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定执行。监测同时记录车流量，按大、中、小型车分类统计。

监测点位见表 6.3-3 和附图 2。声环境监测布点示意图见附图 4。

表 6.3-3 声环境质量现状监测点位表

编号	桩号	监测点名称	距路中 (m)	布点位置
N1	K3407+600	葡萄乡居民点	路右135	第一排房屋窗前1m

2. 交通噪声 24 小时连续监测

选择：分别在 K3367+000 路左、K3462+500 路右距离公路路中心线 40m 处作 24 小时交通噪声连续监测，监测 1 天。

3. 交通噪声衰减断面监测

①四车道路段 K3367+000 路左附近地形平坦、无建筑物处，在距离公路路中心线 20m、40m、60m、80m 和 120m 分别设置监测点位。

②六车道路段 K3462+500 路右附近地形平坦、无建筑物处，在距离公路路中心线 40m、60m、80m、120m 和 200m 分别设置监测点位。

监测2天，每天昼间监测2次，夜间监测2次，每次监测20min。监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定执行。监测同时记录车流量，按大、中、小型车分类统计。

4.声屏障降噪效果监测

选择了 1 处设置的声屏障的敏感点进行了声屏障降噪效果监测。分别在声屏障后及声屏障对照点后 10m，20m，40m 设监测点位。监测 2 天，每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次，每次监测 20min。监测方法按照《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90）的有关规定执行。监测同时记录车流量（按大、中、小型车分类统计）。监测点位布设情况见表 6.3-4。

表 6.3-4 声屏障效果监测布点一览表

桩号	监测点名称	距路中(m)	监测点位
K3407+700~K3407+800	葡萄乡居民点	路右	声屏障后 10m、20m、40m 处各设 1 个测点；并在无屏障开阔地带距离道路路肩 10m、20m、40m 处各设一个对照点。对照点(3 个)与声屏障边界之间距离大于 100m

6.3.3 声环境现状监测结果分析

2021 年 6 月由新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司对本项目沿线声环境敏感点进行了声环境现状监测，监测结果及达标情况分析见表 6.3-5 和附件 12 所示。

表 6.3-5 声环境敏感点监测结果

监测名称	距离 (m)	监测 点位	日期	监测时段		L _{Aeq}	车流量(辆/h)			标准 (dB)	达标 情况
							大	中	小		
葡萄乡 居民点 K3407+600	右 135	临路 第一 排房 屋窗 前 1m	6 月 2 日	昼 间	上午	51	186	30	102	60	达标
					下午	53	192	24	87	60	达标
			6 月 3 日	夜 间	上半夜	48	126	27	60	50	达标
					下半夜	49	123	18	51	50	达标
				昼 间	上午	55	186	18	75	60	达标
					下午	55	183	30	81	60	达标
			6 月 4 日	夜 间	上半夜	48	180	24	57	50	达标
					下半夜	47	129	15	51	50	达标

从表 6.3-5 监测结果及达标情况分析可以看出, 1 处监测点所有监测值都能达到相应执行的《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

6.3.4 交通噪声随距离变化分析

本次调查选取了 2 处监测断面来分析交通噪声随距离的变化关系。监测结果及分析见表 6.3-6、6.3-7, 图 6.3-2 和图 6.3-3。

表 6.3-6 交通噪声断面监测结果一览表 (六车道)

监测地点	监测时间	监测结果 Leq (dB) (距离公路中心线不同距离)					车流量 (辆/h)		
		40m	60m	80m	120m	200m	大	中	小
K3462 +500 路右	第一天昼间第一次	64	59	55	52	47	297	117	231
	第一天昼间第二次	64	60	56	53	49	285	102	216
	第二天昼间第一次	62	58	56	52	48	291	93	189
	第二天昼间第二次	62	58	55	53	50	276	108	207
	第一天夜间第一次	55	52	50	48	47	252	36	153
	第一天夜间第二次	54	52	50	46	44	240	39	135
	第二天夜间第一次	54	50	48	45	42	237	27	141
	第二天夜间第二次	54	51	47	45	41	246	54	123

表 6.3-7 交通噪声断面监测结果一览表 (四车道)

监测地点	监测时间	监测结果 Leq (dB) (距离公路中心线不同距离)					车流量 (辆/h)		
		20m	40m	60m	80m	120m	大	中	小
K3367 +000 路左	第一天昼间第一次	62	56	52	52	46	228	51	123
	第一天昼间第二次	64	59	55	54	51	267	75	156
	第二天昼间第一次	62	59	55	53	50	276	93	135
	第二天昼间第二次	62	58	54	51	50	261	102	147
	第一天夜间第一次	55	52	50	49	45	168	15	120
	第一天夜间第二次	55	52	50	47	45	195	24	108
	第二天夜间第一次	54	52	50	47	44	186	21	105
	第二天夜间第二次	55	52	49	46	42	192	15	81

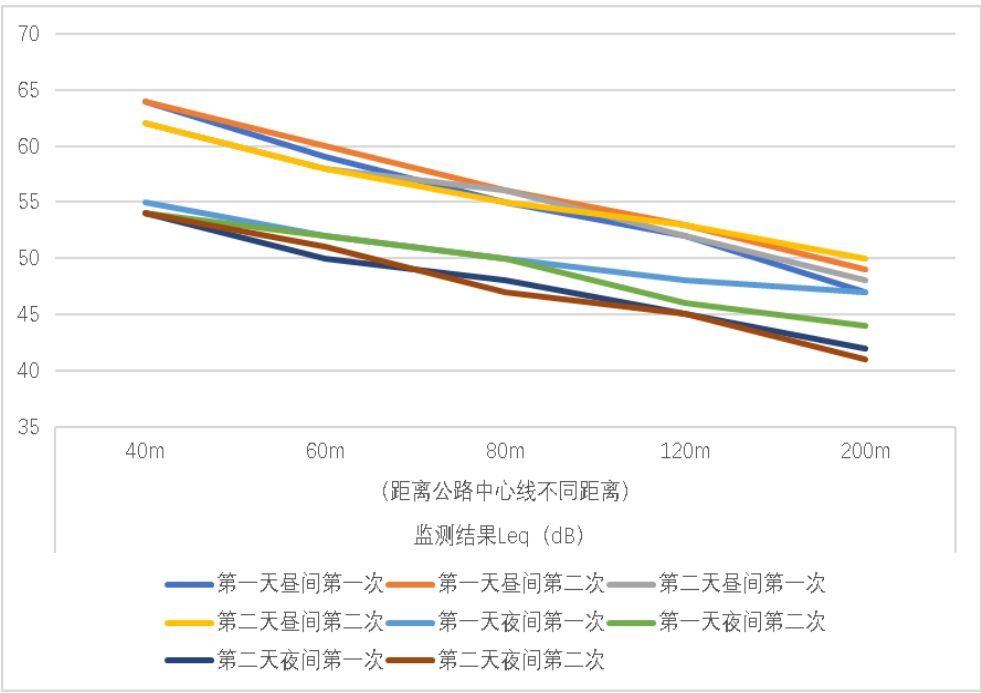


图 6.3-2 本项目交通噪声随距离变化曲线图——K3462+500 路右

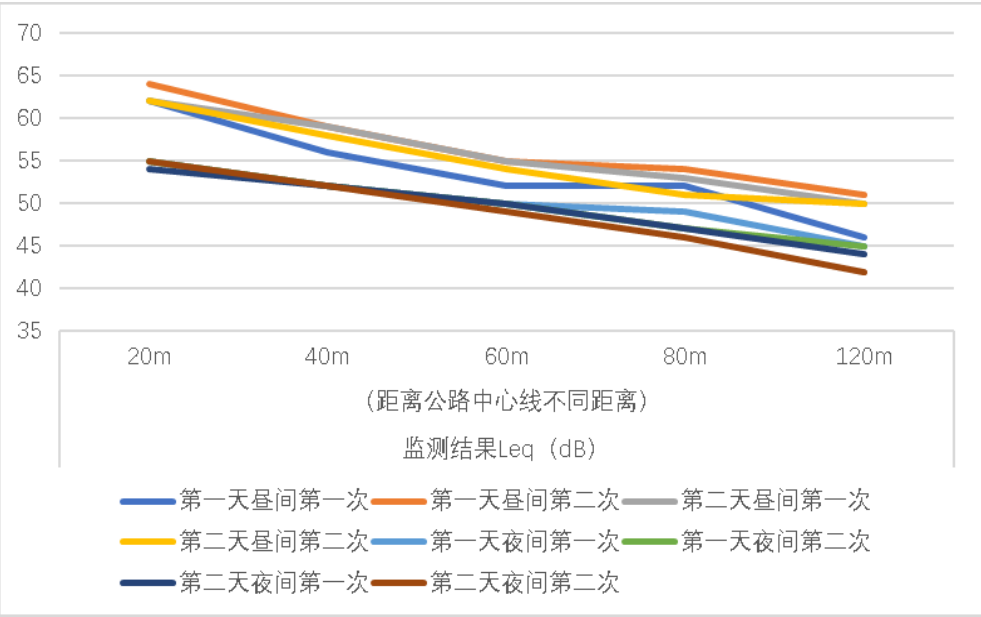


图 6.3-3 本项目交通噪声随距离变化曲线图——K3367+000 路左

从图表中可以看出，本公路交通噪声随距离的变化一般规律为：随着距离公路越远，交通噪声带来的影响逐步降低。K3462+500 路右侧 20~120m 范围内交通噪声昼间值为 47~64dB，夜间值为 41~55dB。K3367+000 路左侧 20~120m 范围内交通噪声昼间值为 46~64dB，夜间值为 42~55dB。

6.3.5 声屏障降噪效果分析

为了解声屏障的降噪效果，对 1 处声屏障进行了监测，监测结果及分析见表 6.3-8。

从表中可以看出，距离声屏障 10m 处的降噪效果为 0dB ~6dB，距离 20m 处的降噪效果为 0~5dB，距离 40m 处的降噪效果为 1~5dB。

表 6.3-8 声屏障降噪效果监测结果分析表

序号	地名	监测时间	监测布点	Leq(dB)		降噪量 (dB)
				声屏障后	对照点	
1	K3407+ 700~800 路右声屏障处	第一天昼间第一次	声屏障后 10m	58	60	2
			声屏障后 20m	55	57	2
			声屏障后 40m	51	53	2
		第一天昼间第二次	声屏障后 10m	61	63	2
			声屏障后 20m	54	58	4
			声屏障后 40m	54	55	1
		第一天夜间第一次	声屏障后 10m	54	54	0
			声屏障后 20m	52	53	1
			声屏障后 40m	50	51	1
		第一天夜间第二次	声屏障后 10m	54	55	1
			声屏障后 20m	53	53	0
			声屏障后 40m	48	49	1
		第二天昼间第一次	声屏障后 10m	58	64	6
			声屏障后 20m	54	59	5
			声屏障后 40m	50	55	5
		第二天昼间第二次	声屏障后 10m	57	59	2
			声屏障后 20m	55	55	0
			声屏障后 40m	51	52	1
		第二天夜间第一次	声屏障后 10m	54	55	1
			声屏障后 20m	52	52	0
			声屏障后 40m	47	49	2
		第二天夜间第二次	声屏障后 10m	54	55	1
			声屏障后 20m	51	52	1
			声屏障后 40m	47	49	2

6.3.6 交通噪声随时间变化分析

为了解交通噪声随时间的变化关系,选取了2处点位进行了24小时连续监测(6月2日至6月3日)。监测结果及分析见表6.3-9、6.3-10和图6.3-4。

表 6.3-9 交通噪声 24 小时连续监测结果一览表

监测点位	监测时间	监测结果 Leq (dB)	交通量 (辆/h)			合计 (折合成小客车)
			大型车	中型车	小型车	
K3462+500 路右 (六车道 路段)	17:00-17:20	56	249	75	186	1046
	18:00-18:20	57	267	57	213	1100
	19:00-19:20	56	255	63	204	1064
	20:00-20:20	57	273	51	195	1091
	21:00-21:20	56	261	69	156	1043
	22:00-22:20	55	237	54	153	945
	23:00-23:20	56	255	60	222	1077
	00:00-00:20	53	225	33	165	890
	01:00-01:20	54	228	21	102	818
	02:00-02:20	54	237	27	126	878
	03:00-03:20	53	252	36	153	963
	04:00-04:20	52	243	18	96	852
	05:00-05:20	52	240	12	135	873
	06:00-06:20	53	213	3	81	725
	07:00-07:20	55	252	21	114	902
	08:00-08:20	54	255	63	171	1031
	09:00-09:20	54	234	60	147	939
	10:00-10:20	56	258	36	162	990
	11:00-11:20	56	255	33	156	971
	12:00-12:20	54	246	42	168	969
	13:00-13:20	55	276	93	162	1130
	14:00-14:20	55	24	105	150	380
	15:00-15:20	56	255	72	153	1026
	16:00-16:20	56	258	99	138	1061

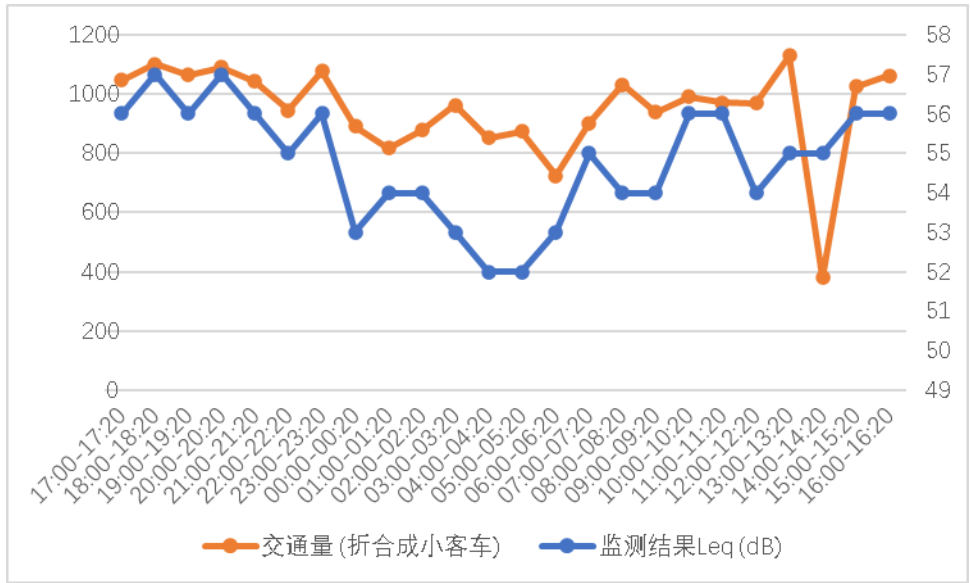


图 6.3-4 本项目交通噪声和对应交通量随时间变化曲线图（六车道）

表 6.3-10 交通噪声 24 小时连续监测结果一览表

监测点位	监测时间	监测结果 Leq (dB)	交通量（辆/h）			合计 (折合成小客车)
			大型车	中型车	小型车	
K3367+000 路左 （四车道 路段）	15:00-15:20	56	228	51	123	884
	16:00-16:20	57	234	72	135	945
	17:00-17:20	56	255	96	132	1041
	18:00-18:20	55	261	93	150	1073
	19:00-19:20	58	282	108	183	1191
	20:00-20:20	57	267	75	156	1070
	21:00-21:20	56	249	126	141	1077
	22:00-22:20	58	258	99	135	1058
	23:00-23:20	56	237	78	114	942
	00:00-00:20	56	234	63	105	902
	01:00-01:20	53	165	42	126	684
	02:00-02:20	53	177	33	93	674
	03:00-03:20	51	174	27	87	650
	04:00-04:20	52	183	36	99	702
	05:00-05:20	52	189	30	84	696
	06:00-06:20	52	195	24	108	729
	07:00-07:20	53	213	45	120	827
	08:00-08:20	54	219	75	144	914
	09:00-09:20	54	225	72	138	921
	10:00-10:20	56	255	81	126	1013
	11:00-11:20	58	276	93	135	1103
	12:00-12:20	58	267	99	129	1079
	13:00-13:20	59	291	105	174	1205
	14:00-14:20	58	263	99	123	1061

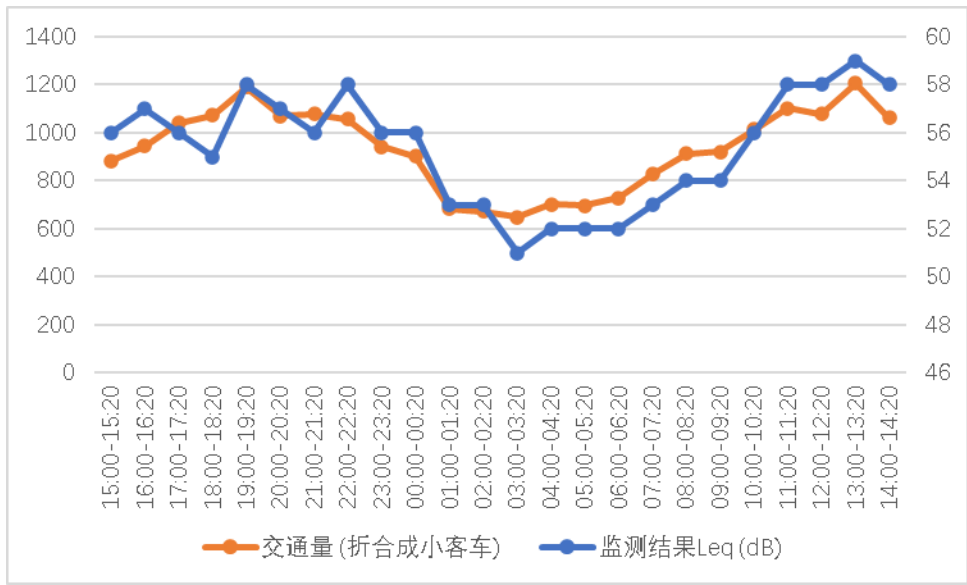


图 6.3-4 本项目交通噪声和对应交通量随时间变化曲线图（四车道）

从图表中可以看出，本公路交通噪声随时间的变化情况：

(1)六车道路段距路中心线 40m 处，昼间噪声为 54~57dB，夜间噪声为 52~55dB；交通噪声与交通量间呈现较为明显的正相关关系，噪声随交通量的增加而增加，昼间和夜间噪声峰值分别出现在交通高峰时刻的 13:00~13:20 和 3:00~3:20 时段。

(2)四车道路段距路中心线 40m 处，昼间噪声为 54~59dB，夜间噪声为 51~56dB；交通噪声与交通量间呈现较为明显的正相关关系，噪声随交通量的增加而增加，昼间和夜间噪声峰值分别出现在交通高峰时刻的 13:00~13:20 和 7:00~7:20 时段。

(3)根据 24 小时连续监测结果，本项目四车道路段日平均交通量（折标车流量）为 22434 辆/日，约为对应路段预测交通量的 152%；本项目六车道路段日平均交通量（折标车流量）为 22757 辆/日，约为对应路段预测交通量的 83%。

6.4 声环境影响调查结论

- 1. 本项目施工期采取了较为有利的声环境保护措施，有效地降低了公路施工噪声对沿线居民的影响。
- 2. 根据本项目环评报告书及批复的要求，结合本项目沿线实际情况，对 1 处村庄敏感点安装了声屏障，长度 100 延米，高度 3m。
- 3. 本次验收选取了沿线 1 处监测点进行了监测，所有监测值都能达到相应执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。
- 4. 根据断面监测结果分析，本公路交通噪声随距离的变化一般规律为：随着

距离公路越远，交通噪声带来的影响逐步降低。根据声屏障降噪监测结果分析，距离声屏障 10m 处的降噪效果为 0dB~6dB，距离 20m 处的降噪效果为 0~5dB，距离 40m 处的降噪效果为 1~5dB。

7 环境空气影响调查

7.1 沿线环境空气现状调查

吐小高速沿线主要为荒漠戈壁地区，基本无人居住。沿线无大型环境空气污染源分布。公路营运期间沿线环境空气良好。

7.2 施工期环境空气影响调查

在公路建设施工期，平整土地、材料运输装卸、打桩及搅拌材料等都会产生扬尘，其中最主要的是运输车辆和施工作业扬尘。此外，沥青烟也是重要的污染源。在施工期，施工单位定期对车辆行驶路线进行洒水处理，最大限度减少了扬尘量，尽量避免施工车辆扬尘对周围环境的污染。拌合站设在居民区的下风口处，沥青混凝土拌合站带有除尘设备，减少了施工带来的空气污染，保证了居民的正常生活。

根据施工期施工场地 300m 范围内无村庄、学校等敏感点，沥青拌合等施工对周围产生影响较小。本项目较好地执行了环境影响报告书中提出的施工期环境空气保护措施，有效地保护了周围环境空气。施工期扬尘对周围一定范围内的环境空气质量存在了短期的不利影响，这种影响随着定期洒水等措施的进行，已经得到有效控制。

经调查，施工期间沿线各环保部门未收到本项目的环保投诉。

7.3 营运期环境空气影响调查

吐小高速公路营运期沿线环境空气污染物主要来自汽车尾气、道路扬尘等。

7.3.1 汽车尾气、道路扬尘的影响

对于道路扬尘问题，高速公路管理处已租用洒水车，经常对公路和辅助设施进行洒水抑尘，并对沿线绿化进行养护以吸附道路扬尘和汽车尾气，保证公路沿线环境空气质量。

7.3.2 锅炉废气的影响调查

经调查，本项目 1 处服务区、4 处收费站、1 处养护工区，均已安装常压电锅炉进行采暖，不产生废气。沿线设施锅炉现状情况见表 7.3-1。



大河沿收费站



葡萄沟服务区

7.3-1 沿线设施锅炉现状情况表

序号	名称	锅炉型号	锅炉数量 (台)	锅炉功率 (KW)	变化情况
1	吐峪沟收费站	HBGL	2	150/160	环评阶段 燃煤锅炉
2	葡萄沟收费站	HBGL	2	160	环评阶段 燃煤锅炉
3	吐鲁番收费站	HBGL	2	230/150	环评阶段 燃煤锅炉
4	大河沿收费站	HBGL	2	230	环评阶段 燃煤锅炉
5	葡萄沟服务区	HBGL	2	570	环评阶段 燃煤锅炉
6	吐鲁番养护工区	HBGL	2	150/1	环评阶段 燃煤锅炉

7.3.3 餐饮油烟环境空气影响调查

本项目服务设施厨房使用罐装液化气（清洁能源）做为燃料，同时已经安装了 XX-YJ-D-8A 型静电式油烟净化器，且周围地形开阔，且距离村庄均在 200m 以上，油烟排放对外环境影响较小。



油烟净化器

7.4 环境空气影响调查结论

1、本项目在施工和营运过程中，认真执行了环保部关于公路环境空气保护的批复意见，积极采取有效措施，减少建设项目对环境空气的影响，满足环保要求。

2、本工程营运期沿线环境空气污染物主要来自汽车尾气、道路扬尘等。吐小高速公路运营单位配备洒水车，经常对公路和辅助设施进行洒水抑尘，并对沿线绿化进行养护以吸附道路扬尘和汽车尾气，保证公路沿线环境空气质量。

3、本项目服务区和收费站等设施厨房油烟排放已经安装了静电式油烟净化器，餐饮使用的罐装液化气属清洁能源。

4、本项目全线 6 处服务设施均已安装常压电锅炉进行采暖。

8 水环境影响调查

8.1 水环境现状调查

8.1.1 公路沿线水系分布概况

吐小高速线路所经地区地势由北向南倾斜，自西向东排列，依次经过大河沿河、塔尔郎河、煤窑沟、黑沟和恰勒坎沟。河沟细小分散，年径流量小，流程短，一般来水在 5 月中旬以后，冬季大都在 12 月由于水冻而干涸。

根据新疆环保厅《关于连霍国家高速公路 G30 吐鲁番——小草湖段公路建设项目环评拟执行标准的复函》，吐小高速沿线经过河流水体塔尔郎沟、煤窑沟河等均为地表水Ⅴ类水体。

8.2 施工期水环境影响调查

8.2.1 桥梁施工的影响

吐小高速跨河桥梁在河中均无桥墩基础施工，在桥墩施工期间产生的钻孔灌注桩泥浆及施工生产废水建设单位均采取沉淀后回用于场地、施工便道的降尘；设置于跨河桥梁的施工营地产生的生活污水统一进入旱厕，定期进行清掏，施工结束后将化粪池覆土掩埋。因此在吐小高速公路施工阶段对沿线地表水环境的影响较小。

8.2.2 施工营地的影响

施工期间，沿线施工营地均设有临时化粪池用以收集处理生活污水，生活垃圾运到指定地点统一处置，未随意排放，也未向河道中倾倒。施工营地生活污水和生活垃圾未对沿线地表水体造成不良影响。

施工营地所产生的废弃物运到指定地点，未向河道中倾倒，避免了因施工造成公路沿线水质污染。

8.3 营运期水环境影响调查

8.3.1 水环境保护措施调查

公路营运后，路面雨水径流是造成沿线公路水环境污染的主要形式，它有可

能携带路面扬尘及尾气排放物等污染物进入水体。项目所在区域降水稀少，蒸发强烈，气候极为干燥。在降水稀少蒸发十分强烈的条件下，除强暴雨外，地面很难形成径流。

8.3.2 沿线设施污水处理情况调查

环评要求，收费站和服务区设置改良式化粪池，处理后费用冬储夏灌，优先用于绿化。对于服务区生活污水油脂含量较高，服务区生活污水进入化粪池前应考虑增设隔油设施。

验收阶段，沿线所有 6 处服务站点均设置了地埋式一体化膜污水处理设施（WR-MBR），处理量 20m³/d。考虑到冬季时间长，回用条件不成熟，采用污水在站内进行处理，再由环卫部门定期清运至污水处理厂处理的方式进行污水处理。生活污水外运处理，不外排。沿线设施污水处理设备设置情况见表 8.3-10。污水抽运协议见附件 14。

表 8.3-10 本项目沿线设施污水处理设施情况一览表

序号	桩号	沿线设施名称	污水处理设备名称	设备数量	污水排放去向
1	K3362+000	吐峪沟收费站	WR-MBR	1 套	目前沿线服务设施均已设置了智能一体化膜污水处理设备，生活污水外运处理。
2	K3405+850	葡萄沟收费站	WR-MBR	1 套	
3	K3419+500	吐鲁番收费站	WR-MBR	1 套	
4	K3447+460	大河沿收费站	WR-MBR	1 套	
5	K3413+800	葡萄沟服务区	WR-MBR	2 套	
6	吐鲁番养护中心	养护工区	WR-MBR	1 套	



图 8.3-1 沿线设施污水处理设施情况

8.4 对坎儿井保护措施调查

8.4.1 暗渠加固

吐小高速对埋深小于 20m 的 4 条坎儿井暗渠共计 119.5m 进行了加固, 分别为 K3364+469(57m)、K3360+470.5(22m)、YK3361+207(19.5m)、ZK3361+220.892(21m), 详见附件 12。



坎儿井暗渠加固

8.4.2 竖井井口加盖及防渗



主线坎儿井竖井井口加盖和防渗



连接线坎儿井井口加盖和防渗

吐小高速对道路红线两侧 50m 范围内的 15 口坎儿井进行了井口加盖和防渗处理，分别为 YK3360+450 右侧 37m、YK3361+180 右侧 41m、YK3361+540 右侧 36m、YK3361+620 右侧 48m、ZK3361+640 左侧 24m、ZK3361+690 左侧 50m、YK3362+300 右侧 49m、YK3362+340 右侧 15m、ZK3362+450 左侧 16m、K3362+820 右侧 3m、K3362+890 左侧 17m、K3363+450 右侧 13m、K3364+010 右侧 15m、K3364+100 左侧 28m、K3364+420 右侧 45m。

8.4.3 安装坎儿井保护标志牌

吐小高速共安装坎儿井保护警示标志 4 块，其中主线 2 块、连接线 2 块。



主线坎儿井保护警示牌



连接线坎儿井保护警示牌

8.5 水环境影响调查结论与建议

8.5.1 调查结论

1.本项目施工期间，建设单位采取了有效的防治水体污染的措施，沿线施工营地均设有临时化粪池用以收集处理生活污水，生活垃圾运到指定地点统一处置，禁止向河道中倾倒，未对沿线地表水体造成不良影响。

2.本项目沿线涉及的河流主要有葡萄沟、塔尔郎沟等。

3.本项目所有沿线服务设施均设置了地理式一体化膜污水处理设施。考虑到冬季时间长，回用条件不成熟，采用污水在站内进行处理，再由环卫部门定期清运至污水处理厂处理的方式进行污水处理。

4.本项目对与线路交叉的 11 条坎儿井，落实了保护措施，其中对 4 条埋深小于 20m 的 4 条坎儿井暗渠采用卵形函进行了加固，14 个竖井进行了加固，道路红线两侧 50 米范围内的 15 口竖井井口进行了加盖和防渗处理，与坎儿井相交路

段均设置了保护坎儿井警示牌。

8.5.2 建议

1. 建议沿线各收费站、服务区的管理人员对污水处理设施加强维护，确保其正常运转。

2. 做好沿线设施污水处置工作，污水清运协议到期后，应及时续签，保证污水定期及时清运，不外排。

9 社会环境影响调查

9.1 公路建设征地拆迁情况调查

吐小高速永久征用土地 584.37hm^2 ，临时用地 358.23hm^2 ；拆迁建筑物 1833.97m^2 。

经调查，本项目征地拆迁工作由地方政府完成。为配合征地拆迁工作顺利进行，建设单位成立了相应的征地拆迁安置机构。征地拆迁过程中对补偿资金执行严格的审计程序，保证了安置资金划拨到位。

本项目大部分路段人烟稀少，拆迁量不大。此外，根据现场调查访问，当地村民外出打工较多，且公路施工、养护用工使用公路沿线劳动力，公路建设对征地户的生活影响不大，沿线征地、拆迁户对本项目的征地、拆迁安置补偿工作表示满意。

9.2 通行便利性分析

吐小高速全线采取全封闭措施，并具有较完善的交通安全和通讯设施，这对保证车流畅通及交通安全是十分必要的，但给被分隔开的居民造成过往不便。沿线设置互通立交 4 处、分离立交 8 座、桥梁 158 座、通道 18 处。经调查，在当地居民经常过往路段附近均设置分离立交、通道等通行道路，可以为当地群众出行和往来提供便利。

调查单位对沿线居民进行了走访调查，从统计数据看，100%的受访居民对公路建设后的通行表示满意或基本满意，反映出公路设计和建设单位在沿线通道设置方面考虑了当地居民的实际需要，通道布设较为合理。

9.3 对农业灌溉的影响调查

本项目设置了完善的路基路面排水系统，并对占用的排灌沟渠进行了改建或重建。为尽量减少公路建设对农田灌溉渠系统的影响，公路设计中尽量保持和利用原有排灌系统，减少对农田水利设施、农机道路和葡萄园的切割。本项目全线共设置大桥 6 座、中桥 28 座、小桥 124 座，涵洞 229 道。通过以上措施，基本满

足了农田灌溉和农机工具通过的需要，减少了公路建设对农业灌溉的影响，从而减少了对当地农业生产的影响。

9.4 社会环境影响调查结论与建议

1. 吐小高速施工期间未发现地上、地下文物。吐小高速永久征用土地 584.37hm²，临时用地 358.23hm²；拆迁建筑物 1833.97m²。较好的完成征地拆迁工作，对拆迁居民就地分散安置。

2. 沿线设置互通立交 4 处、分离立交 8 座、通道 18 处，可以为当地群众出行提供便利。

3. 本项目设置了完善的路基路面排水系统，全线共设置大桥 6 座、中桥 28 座、小桥 124 座，涵洞 229 道。基本满足农田灌溉和农机工具通过的需要，减少了公路建设对农业灌溉的影响。

4. 建议加强通道和农田水利设施的检查和管理，及时发现和解决通道积水、农灌和泄洪问题。

10 环境风险事故防范及应急措施调查

10.1 环境风险因素调查

本项目沿线跨越的河流主要有大河沿河、塔尔郎河、煤窑沟、黑沟和恰勒坎沟。本项目运输化学有毒有害物品不可避免，危化品运输车辆一旦在跨河桥梁上发生事故泄漏，可能对河流水质造成污染危害。因此，本项目营运期环境风险因素主要为危险化学品运输车辆事故。

10.2 环境风险防范措施调查

为了能在紧急事件发生后，及时有效地组织和安排相关部门进行处理，在完全有准备的条件下，尽可能将事件消灭在初始发生阶段，最大限度减少人员伤亡、财产损失和环境破坏，依据公路建设要求及本公路的特点，营运期建设单位主要采取了以下措施：

(1) 工程主动预防措施

对沿线所有桥梁两侧均设置了防撞护栏等工程防护措施，以防止突发事故车辆掉入河流中污染水体。

(2) 环境风险管理制度

运营单位根据高速公路环境风险的实际情况编制符合本工程的环境风险应急预案，预案结合《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案》、《吐鲁番市突发环境事件应急预案》和《吐鲁番市突发公共事件总体应急预案》进行编制，方案中详细规定了应急处置机构及职责、预防与预警、应急响应、应急监测、应急终止、后期处置、应急保障等。

(3) 安全监控及养护应急系统

在吐鲁番市高昌区设置新疆交通投资（集团）有限责任公司吐鲁番分公司，对公路运营进行实时监控；吐小高速沿线设置 1 处养护工区，可满足公路全线的养护需求。

10.3 环境风险事故防范与应急管理机构设置情况

新疆交通投资（集团）有限责任公司吐鲁番分公司应急指挥部下设办公室、

通讯保障组、应急处置组、物资保障组、医疗救护组和警戒疏散组。办公室设在新疆交通投资（集团）有限责任公司吐鲁番分公司，随时对接解决应急值班员反馈的各项信息，应急指挥部办公室主任由新疆交通投资（集团）有限责任公司吐鲁番分公司负责人担任。应急管理组织结构图见图 10.3-1 所示。

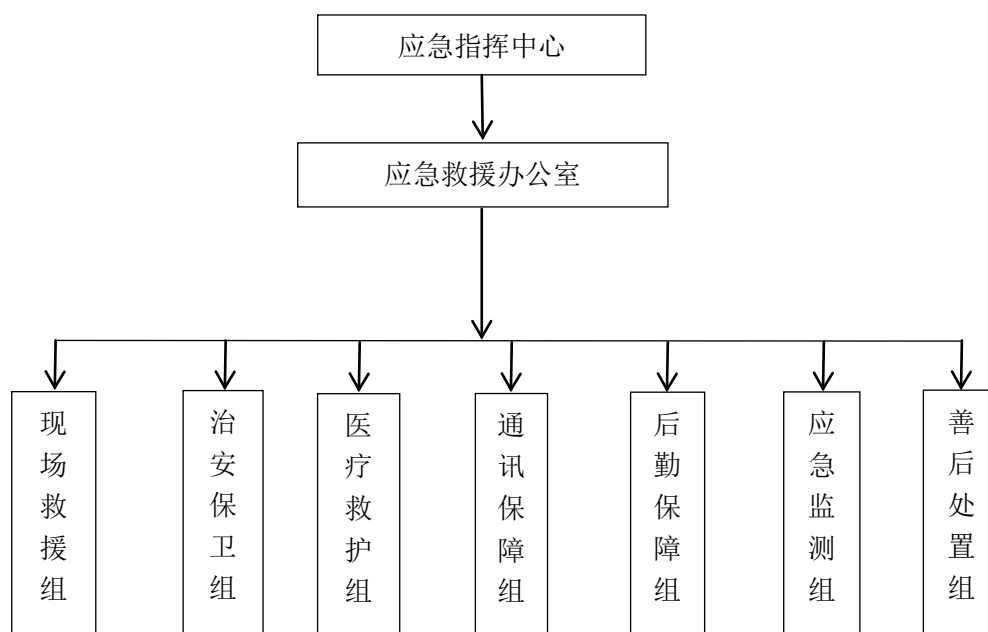


图10.3-1 应急管理机构框架图

应急指挥中心是根据新疆交通投资（集团）有限责任公司吐鲁番分公司（简称管理局）的管理结构、突发环境事件应急反应的特点和实际需要而成立的非常设机构，为管理局的应急组织的最高指挥机构。为了便于向上级报告、求援和协调管理局内部各部门在应急反应中的各项行动，应急指挥中心成员由管理局主要负责人组成，具体组成人员如下：

（1）总指挥：总经理段玉栋，电话：13909955915

（2）副总指挥：副总经理孙长庚，电话：15209016256

（3）成员：童欣、艾尼娃·阿不列力木、马春月、木克然木·艾合买提、王巧利

突发环境事件应急指挥中心负责协调事故应急期间各个机构的关系，统筹安排整个应急行动，保证行动快速、有效地进行，避免因行动错乱而造成不必要的损失。应急指挥中心的具体职责如下：

（1）贯彻执行国家、自治区人民政府、自治区交通运输厅、自治区生态环境厅、自治区应急管理厅、吐鲁番市、吐鲁番市人民政府和环保部门关于突发环境事件应急处置的方针、政策及有关规定；

（2）组织制定突发环境事件应急预案，统一安排、组织救援预案的实施，并

邀请管理部门和专家进行评估，评估后报各县环境保护部门备案；

(3) 负责应急防范设施(备)的建设，以及应急处置物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的工程机械设备和物资储备；

(4) 负责保护事故现场及相关数据；

(5) 在突发环境事件事发地指导成立现场应急指挥部，并审核发布环境事件的重要信息；

(6) 下达管理局应急预案启动及关闭命令，同时负责事故抢险救援指挥工作，根据抢险救援需要合理配置人、财、物资源，积极组织抢险救援工作，防止事故扩大；

(7) 检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急处置的各项准备工作，督促、协助内部相关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；

(8) 发生突发环境事件后，需要封闭公路事发路段，及时下达封闭指令或恢复通行指令

(9) 核实遇险、遇难人员，汇报和通报事故有关情况，及时向上级环保主管部门报告突发环境事件的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。随时和事故现场指挥人员保持联系，发布救援指令；

(10) 做出突发环境事件应急救援重大事项的决策；

(11) 宣布现场抢险工作结束，制定恢复生产安全措施；

(12) 检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急处置的各项准备工作，督促、协助内部相关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；

(13) 做好稳定社会秩序、伤亡人员的善后和安抚工作；

(14) 接受上级应急指挥部门或政府的指令和调动，协助事故处理，配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结；

(15) 有计划地组织实施突发环境事件应急处置的培训和应急预案的演习，负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训。

10.4 危险化学品运输车辆突发环境事件应急预案调查及有效性分析

10.4.1 危险化学品运输车辆事故应急制度

经调查，吐小高速公路危险化学品运输车辆事故应急措施已纳入沿线地方政府制定的《危化品事故应急预案》，由地方政府统一指挥、上下联动，领导本项目危险化学品运输车辆事故的救援工作。

10.4.2 应急预案有效性分析

1. 预防措施的有效性

《连霍国家高速公路G30吐鲁番至小草湖段公路突发环境事件应急预案》中规定的主要预防措施包括危险品运输事故防范以及安全管理措施等，可很大程度上预防事故的发生。

为了确保危险品的运输安全，国家及有关部门已制定了相关法规。结合公路运输实际，危险品运输事故防范具体措施如下：

(1) 由项目管理公司的环保部门、路政部门、监控中心成立事故应急小组，并编制应急计划。一旦发生危险品燃烧、爆炸、泄漏或人员中毒等事故时，应急小组一方面及时控制污染现场；另一方面通知相关的机构，进行控制和清除；

(2) 强化教育和培训，加强管理：公路管理部门和从事危险品运输的单位，应学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规，严格遵守危险品运输安全技术规定和操作规程，以及自治区政府发布的有关公路运输危险品的安全管理办法等。

①由地方交通局建立本地区化学危险品货物运输调度和货运代理网络；

②由地方交通局对货运代理和承运单位实行资格认证。各生产、销售、经营、物资、外贸及化学危险品货运代理和承担单位，应向地方交通局报送运输计划和有关报表。

③化学危险品货物运输实行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员”制度。所有从事化学危险品货物运输的车辆要使用统一专用标志，定期定点检测，对有关人员进行专业培训、考核。

④由公安交通管理部门、公安消防部门对化学危险品货物运输车辆指定行驶区域，运输化学危险品货物的车辆必须按指定车场停放。

⑤凡从事长途危险品货物运输的车辆必须使用专业标记的统一行车路单。各公安、交通管理检查站负责监督检查。

(3) 考虑到一些司机对高速公路行车环境缺乏认识，建议编制并在高速公路入口处发放《公路安全行车指南》。“指南”将由交通安全专家负责编制，其内容包括紧急事故处置方法，沿线的公安、消防和环保主管部门的通信地址和联系电话等相关内容。

(4) 公路管理部门应对运输危险品车辆实行申报管理制度。危险品运输车辆在进入高速公路前，应向高速公路管理机构领取申报表，并在入口处接受公安或交通管理部门的检查，并提交申报表。申报表主要报告项目有危险货物运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人名称、装卸地点、货物特性等。危险品运输车辆一般应安排在交通量较少的时段通行，在气候不好的条件下应禁止其上路，从而加强对运输危险品的车辆进行有效管理。

(5) 实行危险品运输车辆的检查制度。危险品运输对环境最大的潜在威胁在于有毒、有害物质进入水体和空气，而这类物质一般均用封闭容器运输。管理部门应在入口处的超宽车道（最外侧车道）设置危险品运输申报点。在入口处应对各种未申报又无危险品运输标志的罐车、筒装车进行检查。对载有危险品，但未办理有关证件或车辆未按规定加装危险品运输标志的车辆均不允许进入高速公路行驶。对申报运输危险品的车辆进行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员证”和“危险品运输行车路单”（以下简称“三证一单”）检查，“三证一单”不全的车辆将不允许驶入高速公路。除证件检查外，必要时应对运输危险品的车辆进行安全检查。对有安全隐患的车辆在未排除隐患前不许进入高速公路。

(6) 为确保发生突发事故可以得到及时处置，本项目高速公路管理部门应准备必要的硬件设施设备。配备事故应急车，以便于危险品运输事故发生后，尽快赶到现场进行处理。沿线应安装事故报警电话，设置危险货物运输事故报警电话公告牌。以便于管理部门在第一时间里了解事态严重程度，并及时与所在地区公安、消防和环保部门取得联系，以便采取应急措施，防止污染事态扩大。

(7) 在跨越河流的桥梁两侧应设警示牌提醒过往车辆安全通过，降低事故概率。

(8) 一旦发生泄漏，主要采取以下应急措施：

①立即排除安全隐患，现场调来油罐车转移事故车辆内剩余的汽油；

②利用稻草、吸油毡等对油污进行吸附，防止污染进一步扩大；

③组织力量清污吸油，采用吸附毡进行吸附，防止油污扩散；

④吐鲁番市生态环境局组织环境监测站人员对泄漏河流下游水质进行取样监测化验。

⑤通知可能污染的下游客众，禁止饮用；

采取以上措施后，可以将本项目危险品运输风险降至最低程度。

经调查，公路施工期和运营期未发生危化品车辆运输事故，未导致周边环境污染。

2.应急处置程序的合理性

《连霍国家高速公路G30吐鲁番至小草湖段公路突发环境事件应急预案》中规定应急处置程序由先期处置、应急响应、应急监测、应急处置、受伤人员救治等阶段工作构成。该应急处置程序确保危险化学品运输车辆突发事故在第一时间得到迅速处置，应急处置程序合理可行。

可以看出，为及时处置高速公路上发生的突发性事件，增强高速公路辖区各职能部门的协调配合与反应能力，相关部门联合制定了一整套的突发性事件应急处置预案，确保高速公路交通安全与畅通，尽力保障人民群众的生命财产安全。

10.5 风险事故防范措施调查结论及建议

10.5.1 调查结论

(1)本项目营运期环境风险因素主要为危险化学品运输车辆事故泄漏。

(2)运营单位新疆交通投资（集团）有限责任公司吐鲁番分公司编制了《连霍国家高速公路G30吐鲁番至小草湖段公路突发环境事件应急预案》，并在吐鲁番市生态环境局高昌分局备案。

10.5.2 建议

加强应急救援预案培训、事故应急训练和演习。

11 环境管理与环保投资调查

11.1 环境管理执行情况调查

1. 环境影响评价制度

在项目工程可行性研究阶段，新疆维吾尔自治区交通建设管理局委托新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心进行了该项目的环境影响评价工作，环境保护部对本项目的环境影响报告书进行了批复，同意本项目的建设。

2. 环境保护“三同时”制度

工程设计单位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。

根据项目环境影响报告书和环境保护部批复要求，建设单位在施工期积极落实有关环境保护措施与要求，对坎儿井、噪声、水土流失及绿化工程等均做了一系列的工作。主要体现在如下几个方面：

- ① 在葡萄乡敏感点设置了声屏障，总长100延米；
- ② 施工期生态保护与环境污染控制措施基本落实；
- ③ 沿线服务设施均设置了污水处理设施，污水定期清运；
- ④ 收费站等开展了绿化工程设计，绿化工程单独招标，提高了绿化覆盖率。

3. 施工期环境监理制度

吐小高速公路工程环境监理纳入主体工程施工监理工作中，各监理单位始终坚持不破坏就是最大的环境保护理念，定期对施工现场开展环保巡视，适时提示、督促施工单位加强文明施工管理，做到原材料堆放整齐、及时苫盖，施工便道两侧环保桩或彩旗整齐规范、及时洒水降尘，禁止施工车辆越界行驶等。

4. 竣工环境保护验收制度

按照“三同时”制度要求，试运营期建设单位委托了中路高科交通科技集团有限公司编制该项目的环境保护验收调查报告。在调查过程中，建设单位根据调查发现的问题，积极主动组织落实并完善相关环境保护措施。

综上所述，建设单位在本公路建设期间执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、施工期环境监理制度和竣工环境保护验收制度。

11.2 环保机构调查

新疆维吾尔自治区交通建设管理局为本项目建设单位，其上级单位为新疆维吾尔自治区交通运输厅。吐小高速公路的建设由连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段公路工程项目建设指挥部实施，监理单位为新疆公路工程咨询公司、湖北华捷工程咨询监理有限公司、合诚工程咨询集团股份有限公司、山东格瑞特监理咨询有限公司，各监理单位均配备了道路、环保、水保工程师负责施工期环境保护监理。本项目的运营管理工作由新疆交通投资（集团）有限责任公司吐鲁番分公司负责。

建设期环保工作由新疆维吾尔自治区交通建设管理局总负责，由项目建设指挥部实施管理，下设工程技术部具体抓环境保护管理工作。按照环境行动计划的要求，工程技术部在建设期和营运期阶段，对建设路段的环境进行监控（重点是各施工项目部预制场），及时发现存在的环境保护问题和隐患，并提出整改措施和建议，指导整个项目的环保工作。

吐小高速公路施工期和营运期环境管理机构组织见图 11.2-1 和图 11.2-2。

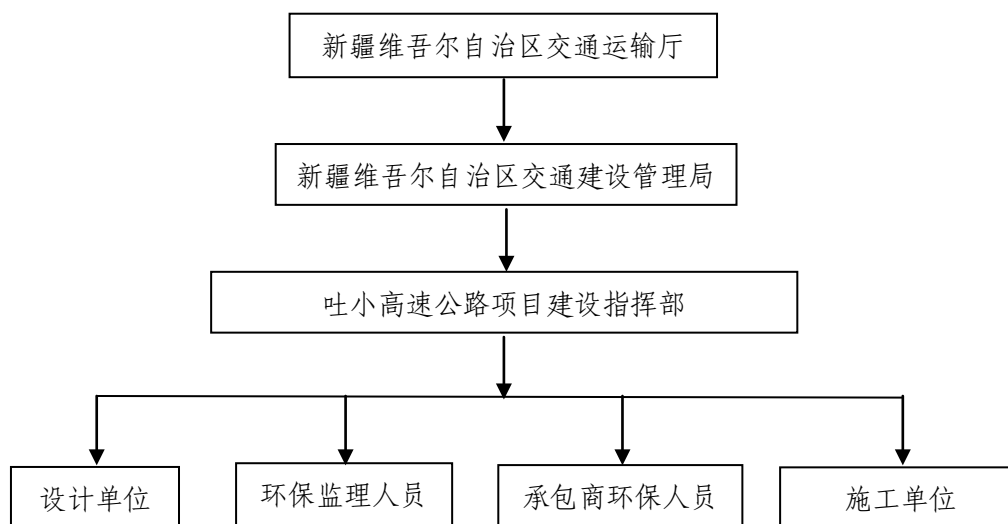


图 12.2-1 施工期环境管理机构组织框图

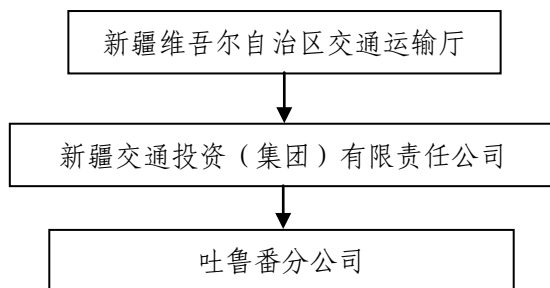


图 12.2-2 营运期环境管理机构组织框图

各级环保管理机构组织的职能简述如下：

(1) 新疆维吾尔自治区交通运输厅主要负责：

项目的前期和行业指导、整体统筹安排、政策制定等宏观工作。

(2) 新疆维吾尔自治区交通建设管理局主要负责：

①贯彻执行国家和交通运输部各项环保方针、政策和法规，制定本部门环境保护办法和细则；

②负责本部门建设项目的环境管理。

(3) 公路工程项目建设指挥部主要负责：

按照新疆维吾尔自治区交通建设管理局的要求具体实施项目建设、交工验收事宜。

(3) 新疆交通投资（集团）有限责任公司吐鲁番分公司负责：

①营运期的环境管理工作，与交通、公安部门配合对危险品运输实行登记、验车等风险防范管理；

②对隶属单位的污染治理实施监督管理，组织制定和实施所管公路环境污染事故应急计划；

③组织本部门环境监测、科研和情报工作，推广环保先进技术；

④服务区等沿线服务设施的运营管理，环境方面主要负责声屏障的维护、设施损坏的修复、绿化养护、固废垃圾等处理及应急处置等。

11.3 环境管理情况

11.3.1 施工期环境管理

建设单位在项目实施的全过程（包括设计、施工）始终贯彻批复文件精神，在与施工单位、工程建设监理单位签订的合同中均有相应的环境保护措施条款。

在对施工现场的环境保护和管理上，新疆维吾尔自治区交通建设管理局要求各施工单位应根据环境保护标准，技术指标及其治理原则，结合本项目沿线的生

态环境特点制定公路环境保护总体设计方案，作出技术先进、经济合理、适用可行的公路环境保护设计，并采取有效的环境保护和治理措施。施工单位基本做到了以下几方面保护环境工作：

- (1) 施工现场泥浆、施工废水、生活污水基本未直接排入沿线沟渠和农田；
- (2) 部分路段位于戈壁滩，施工单位不在工程用地范围外乱挖、乱填；
- (3) 各标段在施工期间对施工现场、施工便道勤洒水，避免扬尘；
- (4) 高噪声施工器械尽量避开了夜间施工；
- (5) 沥青拌合站、水稳拌合站等设置污水沉淀池；
- (6) 作业现场的工程垃圾和生活垃圾经常清扫、收集，运至专门存放地点进行深埋处理和就近的垃圾填埋场。
- (7) 路基集中取料场，施工结束后做到削坡、平整料场底部，符合水土保持的要求。

本项目环境监理工作自项目设计期起，至交工验收结束（含缺陷责任期）。在建设单位和施工单位积极配合下，各监理单位监督落实了环评报告及批复中要求的各项环保措施，较好的保护了环境。项目环境监理同工程监理有机的结合起来，加强了环境监理同工程监理的协作关系。监理单位通过环境监理会议、环境监理记录与报告、人员培训、函件来往制度、环境监理奖惩制度、环境监理资料归档等措施落实环境保护工作。

11.3.2 营运期环境管理

吐小高速公路试运营期间，新疆交通投资（集团）有限责任公司吐鲁番分公司负责吐小高速公路的环境保护工作，并负责公路沿线环境保护相关问题的巡查及处理。

项目环保管理制度如下：

- (1) 高速公路养护作业本着“保护和改善生活环境与生态环境，防治污染和环境公害，保障人体健康”的原则，高度重视环境保护工作。
- (2) 各级养护部门、监理在养护工程实施过程中，对施工单位的环保措施进行监督，发现问题的，要及时制止。
- (3) 在高速公路养护工程施工中所产生的废弃物，如：弃渣、弃土等，要求养护工程施工单位及时进行清运，并倒入指定地点进行集中处理。
- (4) 日常保洁作业中的垃圾、废弃物集中收集，运往指定地点，不倒入河道、边坡、桥下。
- (5) 在养管施工作业产生粉尘、扬尘的，要采取相应措施。如水泥、石灰等在指定地点分类堆放，必要时用围布遮挡、覆盖，避免因刮风或行驶车辆过快造成

粉尘污染。易产生扬尘的道路应适当洒水。

(6) 冬季除雪融雪剂应优先选择环保型的。

(7) 养管施工应减少植被的破坏。造成植被破坏的，施工结束后要恢复植被。

(8) 在居民区附近进行养管施工时，尽量避免在夜间施工，减少车辆鸣笛。

11.3.3 环境保护档案管理制度

施工期和营运期间环境保护的档案管理严格按照建设单位和营运单位制定的档案管理办法，进行相关资料、文件和图纸等的收集、归档和查阅工作。

11.3.4 施工期环境监理、环境监测计划实施情况

施工期环境监理纳入主体工程监理一并开展，设置了 4 个驻地监理单位，环境监理工作各由 1 名道路、环保、水保工程师专监负责。

11.3.5 环保投诉调查情况

经向沿线环保部门咨询，本项目在施工期未接到环保投诉，环保部门对目前的恢复状况总体满意；营运期均未收到有关环境保护方面的投诉。查询各环保部门网上投诉信息，亦未发现吐小高速公路在建设期和营运期的环境污染投诉信息。

11.4 环境保护投资调查

本工程环评阶段总投资估算约为 355268.8354 万元，环保投资 5134.005 万元，环保投资占总投资的 1.44%。本项目实际完成环保投资 5172.45 万元，占项目概算总投资 32.67 亿元的 1.58%。工程实际环保投资表 11.4-1。

表 11.4-1 工程环境保护投资对比一览表

环保项目	措施内容	环评阶段		验收阶段		备注
		数量	(万元)	数量	(万元)	
水环境污染防治	施工营地设集中旱厕和临时化粪池	6处	30	5	25	
	服务区和收费站污水处理装置	5套	100	7	400	
	保护坎儿井暗渠	210m	630	暗渠加固119.5m,竖井加固14处	21.71	
	坎儿井竖井井口加盖	17口	340	15口	20	
	设置检查井	4口	80	/		
	保护坎儿井标志牌	-	5.0	4块		
生态环境保护、恢复及建设	水土保持措施及绿化工程	-	3000.005	/	3581.33	水土保持设施验收报告
	施工迹地恢复平整	-	100	/	273.36	水土保持设施验收报告
环境空气污染防治	洒水车	6辆	30	4	80	
	采暖锅炉除尘设施	3台	6.0	/	0	电锅炉
	厨房油烟净化器	6套		7	21	服务区、收费站
噪声防治	设置声屏障	120m	36	100	18.05	
环境管理	施工期及营运期环境管理计划实施、人员培训等	—	200		300	
	施工期监测实施	3年	45	/	0	
	施工期环境监理	3年	172	3年	172	纳入工程监理,施工图设计预算
	环境影响评价	-	160	/	160	施工图设计预算
	竣工环境保护验收	—	200	/	100	
合计			5134.005		5172.45	

11.6 结论

通过以上调查与分析,可知:

(1) 吐小高速公路执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度和竣工环境保护验收制度。

(2) 施工期和营运期环境保护管理组织机构健全,制定了一系列行之有效的环境管理制度,并在建设与运营过程中得到了执行。已有环境管理机构和制度可以满足公路环境保护工作要求。

(3) 建议在项目营运期进一步加强环境保护跟踪监测工作,尤其是声环境监

测,以掌握沿线环境状况,对出现的环境污染问题采取进一步的环境保护措施。

(4) 项目概算总投资 32.67 亿元,其中环境保护投资 5172.45 万元,占总投资的 1.58%。

12 公众意见调查

12.1 公众意见调查方法、内容与调查对象

12.1.1 调查方法

公众意见调查采用问卷调查的方法,即被调查对象按设定的表格采取划“√”方式作回答,问卷调查时针对不同人群分别使用司乘人员调查表和公路沿线居民调查表以及沿线声屏障路段居民调查表;

12.1.2 调查内容

公众意见调查的主要内容包括以下几个方面:

- (1) 工程施工期是否发生过严重破坏环境或扰民事件,是否采取了相应的环保措施;
- (2) 公众对建设项目施工期、营运期存在的主要环境问题和可能存在的环境影响方式的看法与认识;
- (3) 公众对建设项目施工、营运期采取的环保措施效果的满意度及其他意见;
- (4) 公众最关注的环境问题及希望采取的环保措施;
- (5) 公众对建设项目环境保护工作的总体评价。

12.1.3 调查对象

此次调查的对象以公路沿线直接受影响的居民和公路上往来的司乘人员为主。本次调查共发放调查问卷50份,其中沿线居民20份、司乘人员30份。

12.2 公众意见调查结果统计

通过对沿线居民和司乘人员的实地调查,对调查内容逐项分类统计,结果见表12.2-1~12.2-2。

表 12.2-1 沿线居民调查结果表

调查内容及态度		人数	比例(%)	说明
修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利	20	100	
	不利			
	不知道			
施工期对您影响最大的方面是什么	噪声	7	35	
	灰尘	11	55	
	灌溉泄洪	1	5	
	其它	1	5	
居民区附近 150 米内，是否曾设有料场或搅拌站	有	9	45	
	没有	8	40	
	没注意	2	10	
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	4	20	
	偶尔有	13	65	
	没有	3	15	
公路临时占地（例如料场、搅拌站等）是否采取了复垦、恢复等措施	是	13	65	移交地方使用
	否	7	35	
取、弃土场是否及时采取了利用恢复措施	是	12	60	
	否	6	30	
	没注意	1	5	
占压农业水利设施时，是否采取了临时应急措施	是	12	60	
	否	1	5	
公路建成后对您影响较大的是	噪声	7	35	
	尾气	9	45	
	灰尘	2	10	
	其它	2	10	
公路建设后的通行是否满意	满意	13	65	
	基本满意	7	35	
	不满意			
建议采取何种措施减轻影响	绿化	17	85	
	声屏障	3	15	
	限速			
	其它			
您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	13	65	
	基本满意	7	35	
	不满意			
	无所谓			

表 12.2-2 沿线司乘人员调查结果表

调查内容及态度		人数	比例(%)	说明
修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利于	27	90	
	不利	1	3.3	
	不知道	2	6.7	
对公路试运营期间环保工作的意见	满意	13	43.3	
	基本满意	17	56.7	
	不满意			
	无所谓			
公路试营运过程中主要的环境问题	噪声	11	36.7	
	空气污染	12	40.0	
	水污染	3	10.0	
	出行不便	3	10.0	
公路汽车尾气排放	严重	9	30.0	
	一般	14	46.7	
	不严重	7	23.3	
公路运行车辆堵塞情况	严重	8	26.7	
	一般	11	36.7	
	不严重	10	33.3	
公路上噪声影响的感觉情况	严重	8	26.7	
	一般	13	43.3	
	不严重	9	30.0	
局部路段是否有限速标志	有	20	66.7	
	没有	6	20.0	
	没注意	4	13.3	
学校或居民区附近是否有限速或禁鸣标志	有	16	53.3	
	没有	9	30.0	
	没注意	5	16.7	
建议采取何种措施减轻噪声影响	声屏障	13	43.3	
	绿化	14	46.7	
	搬迁	3	10.0	
对公路建成后的通行感觉情况	满意	16	53.3	
	基本满意	14	46.7	
	不满意			
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	27	90	
	没有	1	3.3	
	不知道	2	6.7	
对公路工程基本设施满意度	满意	19	63.3	
	基本满意	11	36.7	
	不满意			
您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	21	70	
	基本满意	9	30	
	不满意			
	无所谓			

12.3 公众意见调查结果分析

12.3.1 对本项目环保工作的总体态度及社会的影响

(1) 对本公路环境保护工作的总体态度

统计结果表明,100%的沿线居民和100%的司乘人员对吐小高速公路工程的环境保护工作表示满意或者基本满意,没有居民和司乘人员表示不满意。可见,本项目在环境保护方面得到了沿线群众和司乘人员的认可或基本认可。

(2)对本公路建设的总体态度

统计结果表明,100%的沿线居民和90%的司乘人员认为吐小高速公路工程的建设对地区经济发展有利。可见,本项目建设有利于地区经济的发展,得到了绝大多数调查对象的支持和认同。

12.3.2 公众意见调查中发现的环境影响问题

(1) 施工期主要环境影响问题

调查结果表明,沿线居民认为施工期扬尘和对其影噪声响较大,分别占55%、35%。可见,施工灰尘、噪声为施工期的主要环境问题。

(2) 营运期主要环境影响问题

调查结果表明,公路通车试运营后,汽车尾气对沿线居民的生活影响最大,占45%,其次为交通噪声污染对沿线居民影响较大占35%。司乘人员调查中,有36.7%的被调查者认为试运营期的主要环境问题是噪声影响;有40%的被调查者认为试运营期的主要环境问题是空气污染。可见公路交通噪声、汽车尾气污染对沿线的居民生活和过往司乘人员已经产生了一定影响。

100%的沿线居民和100%司乘人员对公路建设后的通行表示满意或基本满意。

(3) 恢复措施效果

对沿线居民的调查中,65%的调查对象认为公路临时性占地采取了恢复措施,35%的调查对象认为没有采取恢复措施,因为部分施工场地移交了地方使用。60%的调查对象表示公路建设占压农业水利设施时,采取了临时应急措施,因为35%的调查对象未填写此项内容。

对沿线司乘人员的调查中,100%的司乘人员对公路试运营期间环保工作表示满意或基本满意。

12.3.3 希望采取的环境保护措施

调查结果表明,85%沿线居民希望采取绿化的措施来降低营运期噪声影响,15%的沿线居民希望采取声屏障措施。司乘人员希望采取的降噪措施主要为绿化(占

被调查司乘人员的46.7%)和声屏障(占被调查司乘人员的43.3%)。

对于试运营期空气污染的问题,建议运营管理部门运营期间加强过往车辆排放标准检查;对于沿线居民希望采取绿化的措施来降低运营期噪声影响的问题,建设单位回应本项目沿线大多路段为戈壁荒漠区,降水稀少,不宜采取绿化措施。

12.4 公众意见调查结论

本项目的建设得到了公众的普遍认可,有利于当地经济发展。绝大多数公众对本项目所采取的环保措施比较满意,认为本公路达到了相关环保要求。

对于试运营期空气污染的问题,建议运营管理部门运营期间加强过往车辆排放标准检查。

13 结论与建议

13.1 工程概况

(1)连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市高昌区、鄯善县和托克逊县境内。主线路线起点位于既有 G30 高速公路吐峪沟收费站以西 400m 的 Y1K3360+160 处，终点位于小草湖立交桥前 K3466+756.63 处，与 G30 高速小草湖至乌鲁木齐项目顺接，采用双向四车道高速公路标准，设计速度 120 公里/小时，全长 106.60km；大河沿辅道全长 0.85km，为既有 G30 老路右幅被占用后，保障右幅车辆进入左幅的辅道；吐鲁番连接线路线起点位于既有 G30 线亚尔乡平交口处(LJXK0+000)，终点与吐鲁番互通被交线相接(LJXK6+540.69)，采用双向四车道一级公路标准，设计速度 100 公里/小时，全长 6.54km。

本项目共设置 4 处互通式立交，4 处匝道收费站，1 处服务区、4 处停车场、养护工区 1 处。桥梁 5538.46m/158 座，工程总占地 942.60hm²，概算总投资 32.67 亿元。

(2) 工程于 2015 年 12 月开工建设，2019 年 3 月建成通车。

(3)根据 24 小时连续监测结果，本项目四车道路段日平均交通量（折标车流量）为 22434 辆/日，约为对应路段预测交通量的 197%；本项目六车道路段日平均交通量（折标车流量）为 22757 辆/日，约为对应路段预测交通量的 105%。

(4) 与环评阶段相比，本项目未发生重大变动。实际建设里程变化不大，路线长度比环评阶段减少约 1.56km。与原设计路线相比，工程横向偏移大于 200m 的路段共有 6 段，变化路段长度约 20.75km，占原路线总长度的 19.27%（小于 30%）。沿线未新增环境敏感区。

13.2 生态环境影响调查结论

1. 吐小高速实际永久征地面积 584.37hm²，比环评阶段减少 134.56hm²；其中农用地面积与环评阶段基本一致。

2. 本公路边坡防护采取工程防护，保证了边坡稳定性要求，其中卵砾石护坡能有效减轻填方路基边坡的风蚀。

3. 本项目设置取土场 7 处、弃土场 5 处（取弃结合），还设置了施工营地、

拌合站等其他临时工程 5 处。其他临时用地中，1 处已平整削坡恢复，4 处移交责任方。

4. 营运期固体废物委托地方环卫部门定期清运。

13.3 声环境影响调查结论

1. 本项目施工期采取了较为有利的声环境保护措施，有效地降低了公路施工噪声对沿线居民的影响。

2. 根据本项目环评报告书及批复的要求，结合本项目沿线实际情况，对 1 处村庄敏感点安装了声屏障，长度 100 延米，高度 3m。

3. 本次验收选取了沿线 1 处监测点进行了监测，所有监测值都能达到相应执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4. 根据断面监测结果分析，本公路交通噪声随距离的变化一般规律为：随着距离公路越远，交通噪声带来的影响逐步降低。根据声屏障降噪监测结果分析，距离声屏障 10m 处的降噪效果为 0dB ~6dB，距离 20m 处的降噪效果为 0~5dB，距离 40m 处的降噪效果为 1~5dB。

13.4 水环境影响调查结论

1. 本项目施工期间，建设单位采取了有效的防治水体污染的措施，沿线施工营地均设有临时化粪池用以收集处理生活污水，生活垃圾运到指定地点统一处置，禁止向河道中倾倒，未对沿线地表水体造成不良影响。

2. 本项目沿线涉及的河流主要有葡萄沟、塔尔郎沟等，沿线调查范围内无水源保护区和取水口。

3. 本项目所有沿线服务设施均设置了地埋式一体化膜污水处理设施。考虑到冬季时间长，回用条件不成熟，采用污水在站内进行处理，再由环卫部门定期清运至污水处理厂处理的方式进行污水处理。

4. 2014 年 8 月，建设单位委托编制了《连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段坎儿井保护加固方案》，2014 年 11 月，新疆自治区文物局以新文物保发[2014]111 号文对该方案进行批复。

5. 对 4 条坎儿井暗渠采用卵形涵方式加固，对 14 处竖井加固，对道路红线 50m 范围 15 口竖井井口进行加盖及防渗处理。与坎儿井相交路段设置坎儿井保护警示牌 4 块。

13.5 环境空气影响调查结论

1. 吐小高速公路在施工过程中，落实了环评报告及批复提出的环境空气保护的相关措施，减轻了项目建设对环境空气的影响。

2. 服务区等沿线设施取暖均为电锅炉，无废气排放；厨房安装了油烟净化设施。

13.6 社会环境影响调查结论

1. 公路设计和建设单位在沿线通道、分离式立交等设置方面考虑了当地居民的实际需要，通道布设较为合理。项目建设占压农业水利设施时，采取了很好地恢复措施，对当地的农业灌溉影响较小。

2. 吐小高速永久征用土地 584.37hm^2 ，临时用地 358.23hm^2 ；拆迁建筑物 1833.97m^2 。根据现场访谈调查公路建设对征地户的生活影响不大，沿线征地、拆迁户对本项目的征地、拆迁安置补偿工作基本满意。

3. 施工过程中未发现文物保护单位，本项目建设对文物没有影响。

13.7 环境风险事故防范及应急措施调查结论

运营单位新疆交通投资（集团）有限责任公司吐鲁番分公司委托编制了环境风险应急预案，并在吐鲁番市生态环境局高昌分局备案。

13.8 环境管理状况及监测计划落实情况调查结论

1. 吐小高速较好地执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度以及竣工环境保护验收制度。

2. 施工期和营运期环境保护管理组织机构健全，建立了一系列行之有效的环境管理制度，并在建设与运营过程中得到了较好地执行。

3. 建议在项目营运期进一步加强环境保护跟踪监测工作，以掌握沿线环境状况，对出现的环境污染问题采取进一步的环境保护措施。

13.9 公众参与调查结论

公众参与意见调查显示，本项目的环境保护工作得到了广大公众的普遍赞同，公路建设不但有利于当地的经济发展，并且为当地居民的生产和生活提供了快捷

的运输通道。

13.10 建议

1. 营运期固体废物主要来自服务区、收费站等沿线设施的生活垃圾，以及少量路面垃圾，做好营运期固体废物清运工作。
2. 做好沿线设施污水处置工作，污水清运协议到期后，应及时续签，保证污水定期及时清运，不外排。
3. 建议加强通道和农田水利设施的检查和管理，及时发现和解决通道积水、农灌和泄洪问题。

13.11 综合调查结论

连霍国家高速公路 G30 吐鲁番至小草湖段建设前期工作中落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。建设过程中基本落实了环评报告书及批复所提出的环保措施，防护工程符合施工设计要求，在工程建设期间和营运期间未造成重大环境影响。

综合本次竣工环境保护验收调查结果，本调查报告认为：吐小高速符合工程竣工环境保护验收条件。