

# 建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称 百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程

建设单位 北京市交通委员会延庆公路分局

编制单位：国环首衡（北京）生态环境技术有限公司

二零二零年八月

## 前 言

百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程位于北京市延庆区康庄镇（起点与康张路平交，终点与规划延崇高速辅路平交，延崇高速以东接百康路东段）。本项目道路全长 3.835km，道路等级为一级公路，设计速度 60km/h，规划红线宽 40m。本项目建设内容主要包括道路、桥涵、排水、交通、绿化、照明等工程。

项目于 2017 年 02 月 24 日取得了《北京市规划和国土资源管理委员会关于百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程设计方案的批复》（市规划国土函[2017]432 号），并于 2017 年 7 月 26 日取得了《北京市发展和改革委员会关于百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程建设项目前期工作函》（京发改（前期）[2017]148 号）。

项目于 2017 年 8 月由北京市路政局道路建设工程项目管理中心委托苏交科集团股份有限公司编制了《百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程环境影响报告书》。并于 2017 年 8 月 21 日取得了《北京市延庆区环境保护局关于百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程项目环境影响报告书的批复》（延环保审字[2017]0052 号）。

本项目为“百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程项目”，建设单位为北京市交通委员会延庆公路分局。

本项目于 2017 年 12 月 28 日开工，2018 年 12 月 10 日交工，交工验收工程质量合格。项目实际建设内容及规模与环评批复基本一致，项目实际工程总投资为 7174.0695 万元，其中环保投资为 1077.5155 万元，占总投资的 15.02%。

经调查，项目目前交通量为 2945pcu/d，未达到预测交通量（项目道路交通量预计值为近期 6070pcu/d（2019 年）、中期 10650pcu/d（2025 年）、远期 14577pcu/d（2033 年））。

经调查，项目道路行驶车辆主要为周边东官坊村、大丰营村、小丰营村、大营村、大路村等村镇居民出行。目前项目主体工程运行稳定、环境保护设施运行正常，符合验收要求。

根据国家《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等有关规定，按照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“三同时”制度的要求，为查清工程在施工过程中对工程设计文件和环境影响报告书所提出的环境保护措施和建议的落实情况，调查分析该项目在建设和试运营期间对环境已造成的实际影响及可能存在的潜在的影响，以便采取有

效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，为工程环境保护设施竣工验收提供依据。项目建设单位北京市交通委员会延庆公路分局委托国环首衡（北京）生态环境技术有限公司进行该项目竣工环境保护验收调查工作。本次对百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程项目进行竣工环境保护验收。

在北京市交通委员会延庆公路分局的大力配合下，我公司对本项目及沿线的环境状况进行了现场调查和踏勘，对项目沿线生态恢复状况、工程环保措施执行情况等进行了重点调查，并收集了工程建设及有关自然、社会背景资料，在此基础上，深入开展了工程竣工环境保护调查工作，进行了适当的公众意见调查，在此基础上编制完成了《百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程项目竣工环境保护验收调查报告》。

## 目 录

<b>1 总论</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来 .....	1
1.2 调查目的及原则 .....	1
1.3 编制依据 .....	2
1.4 调查方法 .....	3
1.5 工作程序 .....	4
1.6 调查范围、调查因子和验收标准.....	5
1.7 调查重点与环境敏感目标 .....	8
<b>2 工程调查</b> .....	<b>10</b>
2.1 路线走向 .....	10
2.2 工程建设过程 .....	10
2.3 工程实际建设内容 .....	10
2.4 工程变化情况调查 .....	24
2.5 交通量 .....	26
<b>3 环境影响评价书及其批复回顾</b> .....	<b>27</b>
3.1 环境影响报告书回顾 .....	27
3.2 环评批复回顾 .....	52
<b>4 环境保护措施落实情况调查</b> .....	<b>54</b>
<b>5 生态影响调查</b> .....	<b>60</b>
5.1 调查内容及方法 .....	60
5.2 调查结果 .....	60
5.3 调查结果分析 .....	62
<b>6 污染影响调查</b> .....	<b>63</b>
6.1 声环境影响调查 .....	63
6.2 大气环境影响调查与分析 .....	73

6.3 水环境影响调查 .....	75
6.4 固体废物影响调查 .....	75
6.5 风险影响调查 .....	76
<b>7 环境管理与监控情况调查 .....</b>	<b>77</b>
7.1 “三同时”执行情况调查 .....	77
7.2 环境管理状况调查 .....	78
7.3 环境监测计划落实情况调查 .....	79
7.4 调查结果分析 .....	79
<b>8 公众意见调查 .....</b>	<b>81</b>
8.1 公众参与的意义和目的 .....	81
8.2 调查对象 .....	81
8.3 调查方法 .....	81
8.4 调查内容 .....	81
8.5 公众意见调查结果 .....	83
8.6 公众意见调查结果分析 .....	84
8.7 公众意见调查结论 .....	85
<b>9 调查结论与建议 .....</b>	<b>86</b>
9.1 工程概况 .....	86
9.2 环境保护调查结果 .....	86
9.3 公众意见调查结果 .....	89
9.4 建议 .....	89
9.5 验收调查总结论 .....	90

# 1 总论

## 1.1 项目由来

2019 北京世园会园区位于北京市延庆区，规划总面积 960 公顷。世园会园区外围交通基础设施薄弱，难以支撑世园会对外交通需求，而百康路(康张路~延崇高速公路)是世园会南侧东西向的主要通道之一，是延庆新城南部贯穿东西向的交通干道，亟需提级改造。

为完善世园会区域的路网建设，本项目进行提级改造。项目建成后，可改善沿线村庄居民出行条件，同时带动地方经济发展。世园会期间，作为世园会内部交通联络线及外部进出世园会的主要通道，是世园会外围最重要的东西向门户通道和景观大道，是延庆新城南部主要东西向交通干道。

本项目由北京市交通委员会延庆公路分局建设，项目整体工程于 2017 年 12 月 28 日开工，2018 年 12 月 10 日交工。

根据《中华人民共和国环境保护法》及建设项目环境保护管理条例的规定，本项目执行了环境影响评价制度。

为了查清本工程环境保护措施落实情况，分析已采取环保措施的有效性，确定项目对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，全面做好生态恢复与污染防治工作，北京市交通委员会延庆公路分局委托国环首衡（北京）生态环境技术有限公司承担本工程竣工环境保护调查报告编制工作。

## 1.2 调查目的及原则

### 1.2.1 调查目的

针对本建设项目环境影响特点，确定本次竣工环境保护验收调查的目的是：

(1) 调查工程建设带来的环境影响，比较项目建成前后的环境质量的变化情况，分析环境现状与环评结论是否相符。

(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。重点调查工程在生态环境、声环境等方面所采取的环境保护与污染控制措施，分析其有效性，对不完善的措施提出改进意见；对工程其他实际环境问题及潜在的环境影响，提出环境保护补救措施。

(3) 调查工程环境保护设施的落实情况和运行效果，调查环境管理和环境监测计划的实施情况，收集道路运营后的公众意见，对当地沿线居民生活和工作的影响情况，提出相应的环境管理、治理要求。

(4) 根据工程环境保护执行情况的调查，客观、公正地从技术角度上论证是否符合竣工环境保护验收条件。

## 1.2.2 调查原则

本次环境保护调查坚持以下原则：

(1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及规定，审查建设项目执行各类环境保护措施的情况。

(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) 坚持对施工期、试运营期环境影响进行全过程分析的原则。

## 1.3 编制依据

### 1.3.1 法规条例

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 实施）；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.06.27 第二次修订 2018.01.01 实施）；

；

(3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；

(5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.04.29 修订）；

(7) 《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25 修订，2011.3.1 实施）；

(8) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28 修订并实施）；

(9) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；

(10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16 修订，2017.10.1 实施）；

(11) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（2014.1.1 实施）；

(12) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）。

### 1.3.2 相关技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (2) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；
- (4) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19—2011）；
- (5) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范-公路》（HJ552-2010）；
- (6) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范-生态影响类》（HJ/T394-2007）。

### 1.3.3 其它依据文件

- (1) 《北京市规划和国土资源管理委员会关于百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程设计方案的批复》（市规划国土函[2017]432号，2017.2.24）；
- (2) 《北京市发展和改革委员会关于百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程建设项目前期工作函》（京发改（前期）[2017]148号，2017.7.26）；
- (3) 《百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程环境影响报告书》（苏交科集团股份有限公司，2017.8）；
- (4) 《北京市延庆区环境保护局关于百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程项目环境影响报告书的批复》（延环保审字[2017]0052号，2017.8.21）；
- (5) 项目相关其他文件。

## 1.4 调查方法

- (1) 本调查的技术方法，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范-公路》（HJ552-2010）要求进行，参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范-生态影响类》（HJ/T394-2007）。
- (2) 施工期环境影响调查以公众意见调查为主，通过走访咨询沿线居民，了解沿线受影响居民对道路施工期造成的环境影响的反映，并核查有关施工图设计和文件，确定施工期的环境影响。
- (3) 运营期环境影响调查以现场勘察和环境监测为主，通过现场调查、监测和查阅施工设计文件来分析运营期环境影响。

(4) 环境保护措施调查以核实有关资料文件内容为主，通过现场调查，核查环境影响评价和施工设计所提环保措施的落实情况。

(5) 环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与补救措施相结合的方法。

## 1.5 工作程序

该项目竣工环境保护验收调查工作程序见下图。

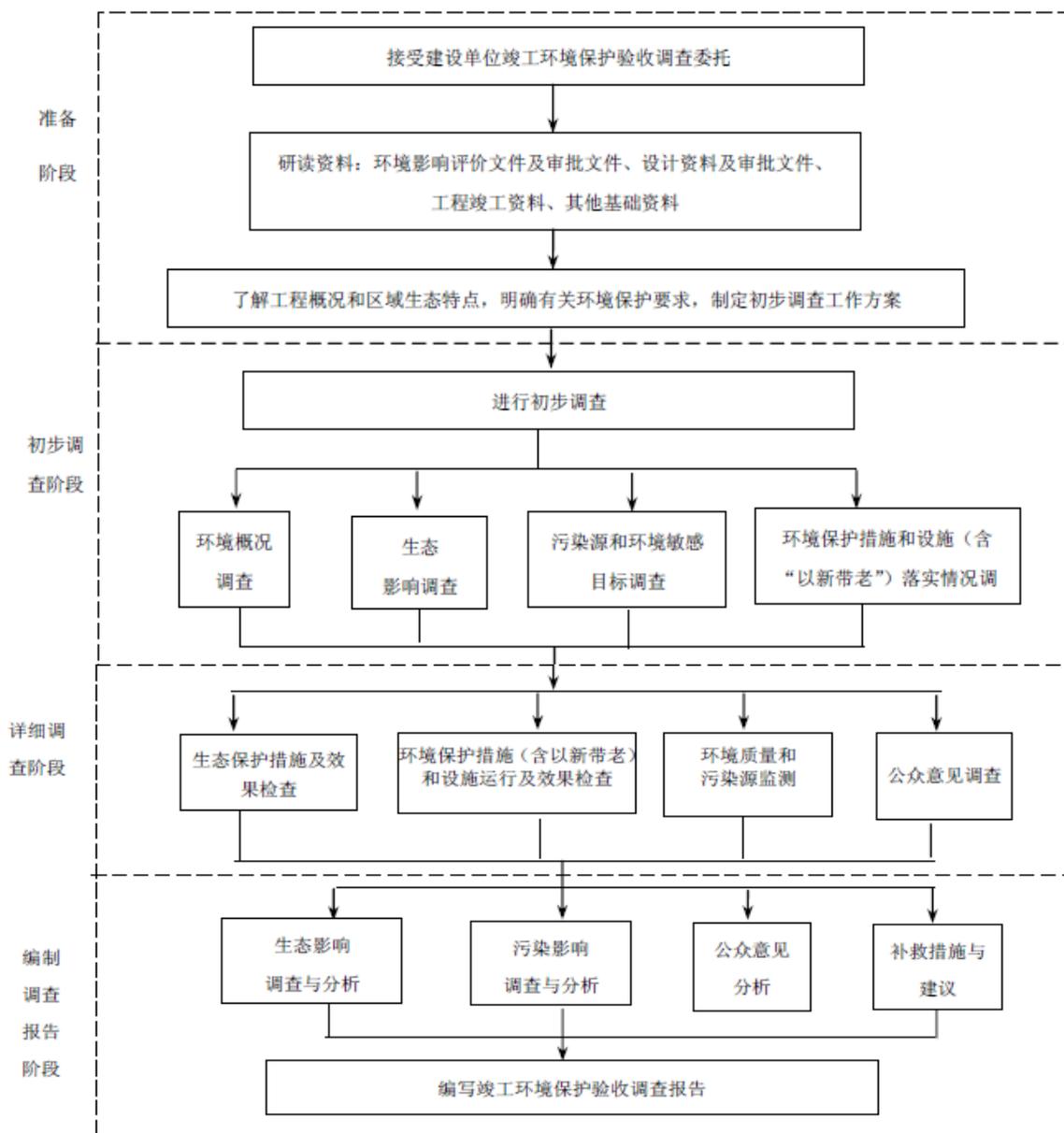


图 1-1 环境保护验收调查工作程序图

## 1.6 调查范围、调查因子和验收标准

### 1.6.1 调查范围

本次竣工验收环境保护验收调查范围依据环评阶段评价范围确定，具体范围如下：

表 1-1 拟建项目调查范围一览表

序号	环境要素	调查范围
1	声环境	道路中心线两侧 200m 范围内
2	环境空气	道路中心线两侧 200m 范围内
3	地表水环境	道路中心线两侧 200m 范围内
4	生态环境	道路中心线两侧 300m 范围内和野鸭湖湿地自然保护区

### 1.6.2 调查因子

- (1) 生态环境：项目占地情况、道路沿线绿化恢复情况及沿线景观影响。
- (2) 声环境：等效 A 声级， $L_{eq}$ ；昼间等效声级  $L_d$ ，夜间等效声级  $L_n$ 。
- (3) 环境空气：施工扬尘。

### 1.6.3 验收标准

#### 1.6.3.1 环境空气

##### 1、环境质量标准

本项目环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准的有关规定，标准值见下表。

表 1-2 环境空气质量标准（摘录） 单位： $mg/m^3$

质量标准		PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>
取值时间	1 小时平均	-	-	0.50	0.20	10.00	0.2
	24 小时平均	0.15	0.075	0.15	0.08	4.00	-
	年平均	0.07	0.035	0.06	0.04	-	-
	日最大 8 小时平均	-	-	-	-	-	0.16

##### 2、污染物排放标准

项目环评阶段施工期大气污染物主要为施工扬尘和沥青烟，运营期大气污染物主要为 NO<sub>x</sub> 和 CO。废气的排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 中第 I 时段标准限值，验收阶段执行标准与环评阶段一致，具体排放限制如下：

表 1-3 大气污染物综合排放标准限值 单位 mg/m<sup>3</sup>

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度限值
NO <sub>x</sub>	周界外浓度最高点	0.12 <sup>b</sup>
CO		3.0 <sup>b</sup>
非甲烷总烃		1.0
其他颗粒物		0.3 <sup>a b</sup>
沥青烟		0.3 <sup>a b</sup>

注：<sup>a</sup>在实际监测该污染物的单位周界无组织排放监控点浓度时，监测颗粒物；

<sup>b</sup>该污染物的无组织排放浓度限制为监控点与参照点的浓度差值。

### 1.6.3.2 水环境

#### 1、地表水

##### (1) 环境质量标准

项目所在地最近地表水体为妫水河和官厅水库，均属于永定河水系。根据《北京市地面水环境质量功能区划》及《北京市环境保护局关于〈北京市地面水环境质量功能区划〉进行部分调整的通知》（京环发[2006]195号），官厅水库水体功能为集中式饮用水水源一级保护区，妫水河为官厅水库二级保护区，均为Ⅱ类水质。故本项目所在地地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。各主要水质参数的浓度限值如下：

表 1-4 地表水环境质量标准浓度限值 单位：mg/L（pH 除外）

序号	污染物名称	Ⅱ类标准	序号	污染物名称	Ⅱ类标准
1	pH	6~9	6	总氮	≤0.5
2	溶解氧	≥6.0	7	氨氮	≤0.5
3	化学需氧量	≤15	8	石油类	≤0.05
4	五日生化需氧量	≤3	9	高锰酸盐指数	≤4
5	总磷	≤0.1/≤0.025	10	粪大肠菌群（个/L）	≤2000

##### (2) 排放标准

项目环评阶段施工本项目施工过程中的生产废水仅为施工机械冲洗废水，经隔油沉淀池处理后回用于场地洒水抑尘，不外排；生活污水仅为粪便废水，采用移动环保厕所，定期清运，不外排。本项目验收阶段废水的处置情况与环评阶段一致。

#### 2、地下水环境质量标准

本项目环评阶段地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准。项目验收阶段所在区域地下水环境质量评价执行国家《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，具体标准浓度限值如下：

**表 1-5 地下水环境质量Ⅲ类标准（摘录） 单位：mg/L（pH 除外）**

序号	污染物名称	Ⅲ类标准	序号	污染物名称	Ⅲ类标准
1	pH	6.5~8.5	11	铅	≤0.01
2	氨氮	≤0.5	12	氟化物	≤1.0
3	硝酸盐（以 N 计）	≤20	13	镉	≤0.005
4	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.10	14	铁	≤0.3
5	挥发性酚类	≤0.002	15	锰	≤0.10
6	氰化物	≤0.05	16	溶解性总固体	≤1000
7	砷	≤0.01	17	硫酸盐	≤250
8	汞	≤0.001	18	氯化物	≤250
9	铬（六价）	≤0.05	19	总大肠菌群/ （MPN <sup>b</sup> /100mL 或 CFU <sup>c</sup> /100mL）	≤3.0
10	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	≤450	20	菌落个数（以 N 计）	≤1.00

### 1.6.3.3 声环境

#### 1、环境质量标准

根据《延庆县人民政府办公室转发县环保局关于延庆县声环境功能区划分调整实施细则的通知》（延政办发[2014]7 号），本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。由于本项目道路等级为一级公路。建设前后，道路边界线外 50m 内的评价区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准，其余区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准。

具体标准值如下：

**表 1-6 声环境质量标准 单位：dB（A）**

声环境功能区类别	时段	范围	昼间	夜间
	验收标准		4a 类	道路边界外 50m 以内区域
1 类		其余区域	55	45

#### 2、噪声排放标准

项目环评阶段施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的规定，验收阶段噪声排放执行标准与环评阶段一致。具体标准值如下：

表 1-7 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

#### 1.6.3.4 固体废物

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日实施）的相关规定进行验收。

## 1.7 调查重点与环境敏感目标

### 1.7.1 调查重点

本项目调查的重点是本工程造成的生态环境和噪声环境影响，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。

### 1.7.2 环境敏感目标

根据对沿线环境的现场调查，本项目不在地下水水源保护区范围内，评价范围内没有风景名胜区、重点文物及名胜古迹区等敏感目标。本项目评价范围内 K0+000 至 K2+300 位于北京野鸭湖湿地自然保护区的实验区内，穿越长度 2.3km，全部位于实验区内，线路与保护区核心区和缓冲区的最近距离分别为 1.23km 和 0.19km。

环评阶段项目主要环境保护目标为东官坊村、大丰营村、小丰营村、北京野鸭湖湿地自然保护区（工程占地区及沿线的植被、野生动物及妫水河湿地生态系统），项目验收阶段主要环境保护目标与环评阶段一致。

本项目环境保护目标见下表 1-8，验收阶段项目走向及沿线周边环境见下图 1-2。

表 1-8 项目环境保护目标一览表

序号	环评阶段					验收阶段				
	敏感点目标	方位	距离红线距离 (m)	敏感目标性质	规模	敏感点目标	方位	距离红线距离 (m)	敏感目标性质	规模
1	东官坊村	路南	39/58	村庄	308人	东官坊村	路南	44	村庄	647人
2	大丰营村	路北	/	村庄	480人	大丰营村	路北	57	村庄	580人
3	小丰营村	路南	115/ 132/185	村庄	1983人	小丰营村	路南	158	村庄	2280人
4	大路村	路北	189	村庄	175人	北京野鸭湖湿地自然保护区	路北	/	自然保护区	总面积为6873公顷

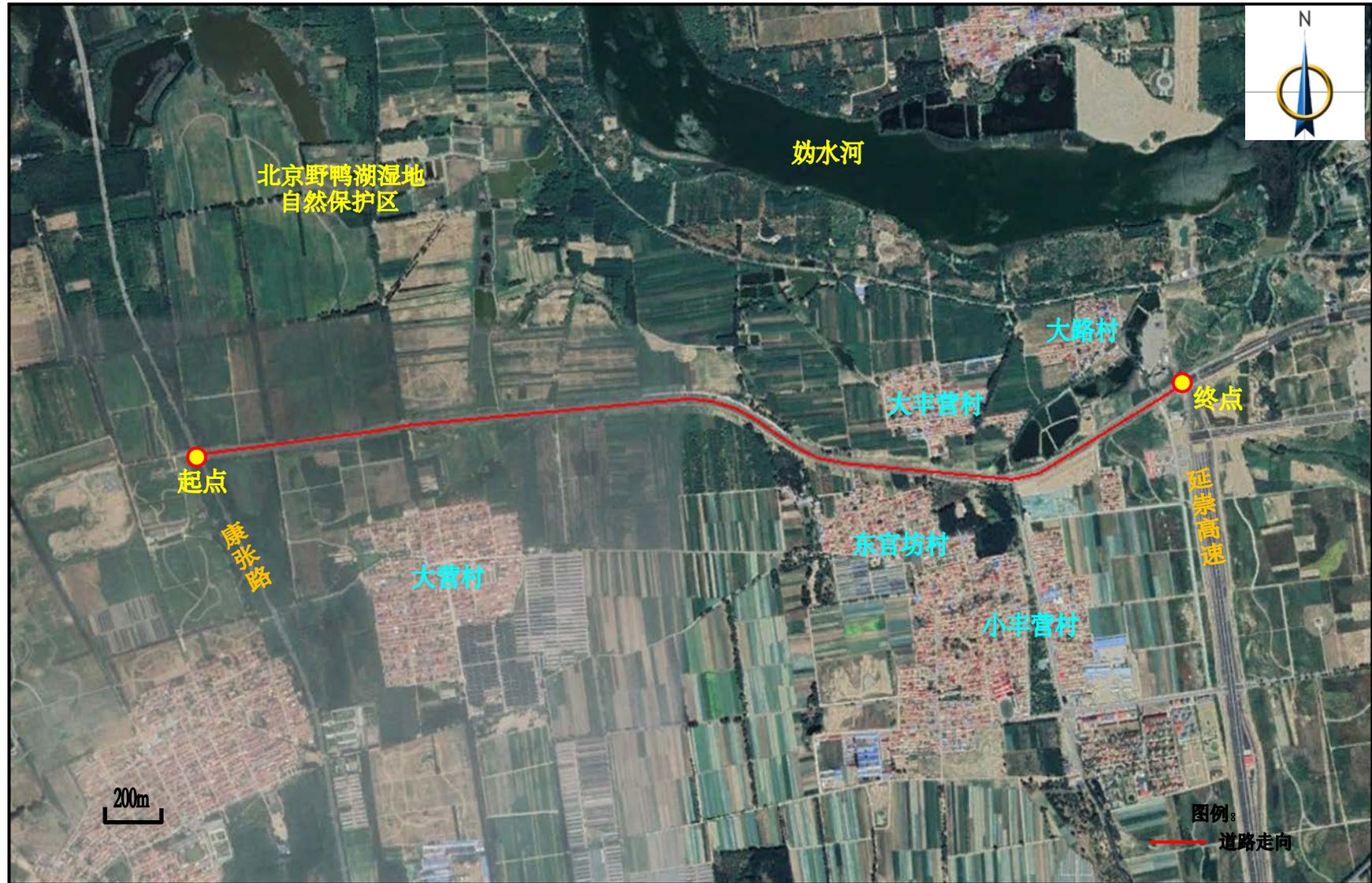


图 1-2 项目走向及周边环境现状

## 2 工程调查

### 2.1 路线走向

百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程位于北京市延庆区康庄镇，起点与康张路平交，终点与规划延崇高速辅路平交。道路 3.835km，道路等级为一级公路。

项目路线走向见图 1-2。

### 2.2 工程建设过程

(1) 2017 年 8 月，苏交科集团股份有限公司编制了《百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程环境影响报告书》。并于 2017 年 8 月 21 日取得了《北京市延庆区环境保护局关于百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程项目环境影响报告书的批复》（延环保审字[2017]0052 号）；

(2) 项目整体工程于 2017 年 12 月 28 日开工，于 2018 年 12 月 10 日完工。

(3) 相关单位

建设单位：北京市交通委员会延庆公路分局

设计单位：北京国道通公路设计研究院股份有限公司

环评单位：苏交科集团股份有限公司

施工单位：北京城建道桥建设集团有限公司（道路工程）/中交路桥建设有限公司（交通工程）/北京路桥海威园林绿化有限公司（绿化工程）

监理单位：北京港通路桥工程监理有限责任公司

### 2.3 工程实际建设内容

#### 2.3.1 建设规模

本段道路全长 3.835km，道路技术等级为一级公路，行车速度为 60km/h，规划道路红线为 40m；全线共设置中桥 46.04m/1 座、主涵 324.7m/10 道、边涵 175.5m/22 道；同时，全线配套建设排水工程、交通工程、绿化工程和照明工程等；项目全线总投资为 7174.0695 万元。

项目主要工程规模数量详见下表。

表 2-1 工程量情况一览表

序号	项目		单位	数量		备注	变化原因
				环评阶段	验收阶段		
1	路线长度		km	3.835	3.835	/	与环评阶段一致
2	工程占地	永久占地	hm <sup>2</sup>	15.34	17.44	+2.1	参考市规划国土用地预审意见
		临时占地		0.20	0	-0.20	施工阶段不涉及临时占地情况
3	土石方工程	填方	万 m <sup>3</sup>	4.65	3.646	-1.004	验收阶段土石方仅涉及道路工程，不涉及其他工程内容
		挖方		3.49	2.87978	-0.6102	
		利用方		3.19	2.0643	-1.1257	
		借方		1.34	3.646	+2.306	
		弃方		0.18	0.8155	+0.6355	
4	拆迁	树木	棵	3376	3376	0	/
		低压线杆	个	14	14	0	/
5	桥涵工程	中桥	m/座	48/1	48/1	0	/
		主涵	m/道	103/3	314.7/10	-10.3	根据实际施工条件，长度减少
				222/7			
边涵	134/23	175.5/22	+41.5	根据实际施工条件，减少边涵 1 道。为利于后期出行，交叉道路边涵长度增加			
6	交叉工程	分离式立交	处	1	1	延崇高速	/
		平面交叉	处	2	2	康张路、大小路	/
7	绿化工程	绿化面积	m <sup>2</sup>	50728	85677	+34949	由于世园会原因，增加绿化面积
8	项目投资		万元	22618.25	7174.0695	-15444.1805	验收阶段投资仅为工程投资，不含其它费用

### 2.3.2 技术指标

本项目百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程，起点与康张路平交，终点与规划延崇高速辅路平交，全长 3.835km，道路等级为一级公路，项目建设内容主要包括道路、桥涵、排水、交通、绿化、照明等工程。

其相关技术标准见表 2-2。

表 2-2 主要技术指标表

序号	指标	单位	技术标准		
			环评阶段	验收阶段	
1	道路等级	/	一级	一级	
2	设计速度	km/h	60	60	
3	规划红线宽度	m	40	40	
4	路基宽度	m	27.5	27.5	
5	行车道宽度	m	22	22	
6	圆曲线最小半径	m	200	200	
7	不设超高最小平曲线半径	m	1500	1500	
8	缓和曲线最小长度	m	50	50	
9	平曲线最小长度	m	300/100	300/100	
10	最大纵坡	%	6	1.467	
11	最小坡长	m	150	150	
12	凸形竖曲线最小半径	一般值	m	2000	8500
		极限值	m	1400	1400
13	凹形竖曲线最小半径	一般值	m	1500	12000
		极限值	m	1000	1000
14	最小竖曲线长度	m	120/50	120/50	
15	汽车荷载等级	-	公路-I级	公路-I级	
16	路面设计轴载	-	BZZ-100	BZZ-100	

### 2.3.3 工程设计

#### 2.3.3.1 平面设计

环评阶段：本项目起点与康张路平交，终点与规划延崇高速辅路平交。延崇高速以东接百康路东段。全长3.835km。平面技术指标详见下表。

表 2-3 平面技术指标表

序号	项目	单位	规范值	右半幅	左半幅
1	路线全长	km	/	3.835	3.835
2	交点个数	个	/	5	5
3	不设超高最小曲线半径	m	1500	300	300
4	缓和曲线最小长度	m	50	63.44	63.44
5	平曲线最小长度	m	300/100	202.086	202.086

验收阶段：工程实际建设情况与环评阶段一致。

#### 2.3.3.2 路基标准横断面设计

环评阶段：百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程横断面为两幅路，其中中央隔离带宽 4 米，两侧行车道各 11 米，3.5 米\*2 双向非机动车道，非机动车道宽度为 3.5 米，机动车道与非机动车道之间设置机非护栏，满足道路两侧交通功能要求，外侧设置土路肩各宽 0.75 米，路基全宽为 27.5 米。横断面如下：

27.5m=0.75m（土路肩）+3.5m（非机动车道）+7m（机动车道）+0.5m（路缘带）+4m（绿化带）+0.5m（路缘带）+7m（机动车道）+3.5m（非机动车道）+0.75m（土路肩）。

本项目环评阶段横断面情况见下图：

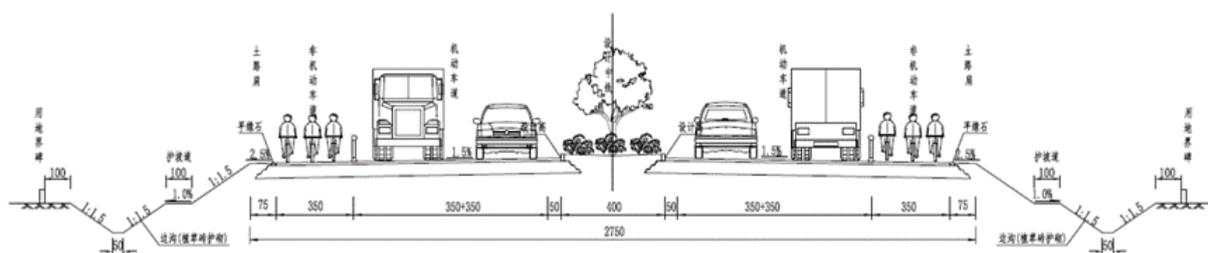


图 2-1 本项目环评阶段横断面布置图

验收阶段：本项目道路横断面布置为：27.5m=0.75m（土路肩）+3.5m（非机动车道）+7m（机动车道）+0.5m（路缘带）+4m（绿化带）+0.5m（路缘带）+7m（机动车道）+3.5m（非机动车道）+0.75m（土路肩）。与环评阶段一致。

具体情况如下图所示：

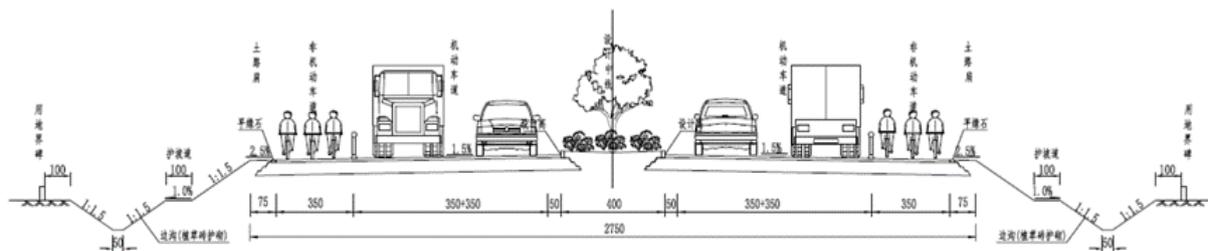


图 2-2 本项目验收阶段横断面布置图



图 2-3 道路横断面实际布设图

### 2.3.3.3 纵断面设计

环评阶段：起点与康张路接顺 360 米范围位于水位线下。全线的纵断面均需抬高，约抬高 0-2.0 米，会影响世园会非围栏区的顺接。其余路段道路纵断与现况路基本一致。

全线最大纵坡为 1.182%，最小竖曲线半径(凹)17000m，最小竖曲线半径(凸)15000m，最小竖曲线长度 120m。纵断面技术指标详见下表。

表 2-4 纵断面技术指标表

序号	指标	单位	规范采用值	设计值
1	道路长度	km	/	3.835
2	设计速度	km/h	60	60

3	变坡点	个	/	15
4	最大纵坡	%	6	1.182
5	最小纵坡	%	0.3	0.3
6	凹形竖曲线最小半径	m	1500	17000
7	凸形竖曲线最小半径	m	2000	15000
8	最小竖曲线长度	m	120	120
9	每公里纵坡变化次数	次	/	3.91
10	竖曲线比例	%	/	45.41

验收阶段：本项目纵断面设置变坡点 12 处，最大纵坡 1.467%，最小纵坡 0.13%，竖曲线最小半径：凸型 8500 米，凹型 12000 米。

#### 2.3.3.4 路基路面设计

##### (1) 路基设计

环评阶段：本设计填方路堤边坡为 1:1.5，全线无高填方及挖方路段。路线经过沟渠，需进行抽水、清除淤泥后，换填天然砂砾，再进行填土压实。土基为杂填土、垃圾土等不适宜土基段，清除不适宜土基换填砂砾处理。土基回弹模量<30MPa 段，采用换填砂砾处理。

验收阶段：工程实际建设情况与环评阶段一致。

##### (2) 路基防护

环评阶段：道路过西拨子河处采用浆砌片石边坡防护。

验收阶段：工程实际建设情况与环评阶段一致。

##### (3) 路面结构设计

环评阶段：设计轴轴载采用标准轴载 BZZ-100，路面设计年限为 15 年。

本项目验收阶段路面结构建设情况，详见下表：

表 2-5 路面结构设计

序号	结构设计	环评厚度(cm)	实际厚度(m)	备注
机动车道				
1	上面层 温拌细粒式沥青混凝土	4	4	与环评阶段一致
2	上面层 热再生中粒式沥青混凝土	5	5	
3	下面层 热再生粗粒式沥青混凝土	7	7	
4	上基层 石灰粉煤灰稳定碎石	18	18	
5	下基层 石灰粉煤灰稳定碎石	18	18	
6	底基层石灰粉煤灰稳定碎石	18	18	
总厚度		70	70	

非机动车道				
1	下面层 热再生中粒式沥青混凝土	5	/	实际铺装情况与机动车道路面结构一致
2	基层 石灰粉煤灰稳定碎石	18	/	
3	底基层 石灰粉煤灰稳定碎石	18	/	
总厚度		41	/	
人行横道				
1	彩色防滑透水砖	6	/	人行横道未按环评阶段铺装
2	粗砂找平层	2	/	
3	无砂水泥混凝土	15	/	
4	级配碎石	5	/	
总厚度		28	/	
公交站台段				
1	人行道砖	/	6	环评阶段未提及公交站台段路面施工
2	1:5 水泥中砂干拌	/	2	
3	二灰稳定碎石	/	20	
总厚度		/	28	

### 2.3.3.5 桥涵工程

#### (1) 桥梁工程

环评阶段：道路与规划西拨子防洪排水河道相交，需新设置桥梁一座。桥梁全长 48 米，桥宽=路面宽度+两侧各 0.75 米防撞护栏。上部结构为(3\*16 米)米预应力砼简支 T 梁，下部结构为柱式桥墩、桥台，钻孔灌注桩基础。

设计标准如下：

- 1) 道路等级：一级公路
- 2) 设计速度：60 公里/小时
- 3) 桥梁设计荷载：公路-I 级
- 4) 地震动峰值加速度：0.2g
- 5) 设计洪水频率：大中桥梁 100 年一遇

验收阶段：工程实际建设情况与环评阶段一致。

#### (2) 涵洞工程

环评阶段：道路全线设置主涵洞 3 道，总长度 103 米，全部为管涵，管径 D=1.5 米-1.8 米；设置 7 道预埋灌溉穿路管，总长度 222 米，全部为管涵，管径 D=1.0 米；边涵

23 道，总长度 134 米，根据边沟深度不同，采用圆管涵或明板涵，其中管涵直径 D=0.8 米-1.0 米，板涵断面尺寸 1-0.8 米\*0.5 米。

本项目验收阶段主涵、边涵设置位置及工程量详见涵洞设置一览表。

表 2-6 主涵设置一览表

序号	中心桩号	结构类型	环评阶段		验收阶段	
			孔径 (m)	长度 (m)	孔径 (m)	长度 (m)
1	K0+015	钢筋砼圆管涵	1.8	37.2	1.8	37.2
2	K1+132.0	钢筋砼圆管涵	1.5	33.0	1.5	33.0
3	K3+780.0	钢筋砼圆管涵	1.5	32.5	1.5	32.5
4	K0+640.0	钢筋砼圆管涵	/	/	1.0	21.0
5	K0+960.0	钢筋砼圆管涵	/	/	1.0	31.0
6	K1+800.0	钢筋砼圆管涵	/	/	1.0	31.0
7	K2+180.0	钢筋砼圆管涵	/	/	1.0	31.0
8	K2+620.0	钢筋砼圆管涵	/	/	1.0	31.0
9	K3+180.0	钢筋砼圆管涵	/	/	1.0	36.0
10	K3+560.0	钢筋砼圆管涵	/	/	1.0	31.0
合计			/	103	/	314.7

表 2-7 边涵设置一览表

序号	中心桩号	位置	结构类型	环评阶段		验收阶段	
				孔径 (孔 -mm)	长度 (m)	孔径 (m)	长度 (m)
1	K0+278.0	道路左侧	钢筋砼圆管涵	1-1000	5	1	5
2	K0+768.0	道路左侧	钢筋砼圆管涵	1-800	6	0.8	10
3	K1+122.0	道路左侧	钢筋砼圆管涵	1-1000	6	1	7.5
4	K1+320.0	道路左侧	钢筋砼圆管涵	1-1000	8	1	10
5	K1+932.0	道路左侧	钢筋砼盖板涵	1-0.8*0.5	11	0.8*0.5	11
6	K2+206.0	道路左侧	钢筋砼圆管涵	1-800	3	0.8	5.0
7	K2+485.0	道路左侧	钢筋砼圆管涵	1-800	4	0.8	5.0
8	K2+779.0	道路左侧	钢筋砼圆管涵	1-800	9	0.8	12.5
9	K3+078.0	道路左侧	钢筋砼圆管涵	1-1000	7	1.0	7.0
10	K3+226.0	道路左侧	钢筋砼盖板涵	1-0.8*0.5	6	0.8*0.5	6.0
11	K3+429.0	道路左侧	钢筋砼盖板涵	1-0.8*0.5	7	0.8*0.5	7.0
12	K3+692.0	道路左侧	钢筋砼盖板涵	1-0.8*0.5	6	0.8*0.5	6.0
13	K0+278.0	道路右侧	钢筋砼圆管涵	1-1000	6	1.0	7.5
14	K0+511.0	道路右侧	钢筋砼圆管涵	1-800	3	0.8	7.5
15	K0+768.0	道路右侧	钢筋砼圆管涵	1-800	6	0.8	10.0
16	K1+308.0	道路右侧	钢筋砼圆管涵	1-1000	4	/	/
17	K1+331.0	道路右侧	钢筋砼圆管涵	1-1000	3.5	1.0	7.5

18	K2+304.0	道路右侧	钢筋砼圆管涵	1-1000	6	1.0	6.0
19	K2+487.0	道路右侧	钢筋砼圆管涵	1-800	4	0.8	5.0
20	K2+785.0	道路右侧	钢筋砼圆管涵	1-800	9	0.8	10.0
21	K3+082.0	道路右侧	钢筋砼圆管涵	1-1000	6	1.0	6.0
22	K3+413.0	道路右侧	钢筋砼盖板涵	1-0.8*0.5	4	0.8*0.5	12.0
23	K3+689.0	道路右侧	钢筋砼盖板涵	1-0.8*0.5	4	0.8*0.5	12.0
合计	-	-	-	-	133.5	-	175.5

### 2.3.3.6 排水设计

环评阶段：本道路两侧主要是农田、林地及园地，结合周边地块现状及道路等级，排水型式采用明沟排水，为与周围景色及下游延崇高速道路边沟相协调，采用植草砖护砌梯形边沟，底宽 0.5m，边坡系数  $m=1.5$ ，沟深  $H=0.6\sim 1.5m$ ，平均沟深 0.85m。根据自然地势，全路段分为四处排水下游：道路起点~K0+600 段，向西排入康张路边沟；K0+600~K2+580 段，对向排入 K1+130 道路北侧的沟渠，并向北排至妫水河支流；K2+580~K3+380 段，对向排入规划西拨子河道；K3+380~道路终点，向东通过延崇高速预留涵洞排入百康路东段道路边沟。

验收阶段：工程实际建设情况与环评阶段一致。

### 2.3.3.7 交叉工程

环评阶段：规划百康路与 3 条道路相交，其中包括：1 条规划高速公路主辅路（延崇高速公路）、1 条规划一级公路（康张路）、1 条三级公路（规划一路，即小大路）。道路终点为延崇高速公路，以东接百康路东段。

表 2-8 相交道路情况一览表

序号	中心桩号	被交叉公路名称	被交叉公路的等级	交叉形式
1	K0+000	康张路	一级公路	平交
2	K0+766.7	规划一路（大小路）	三级公路	平交
3	K3+834.932	延崇高速公路	高速公路	分离式立交

验收阶段：工程实际建设情况与环评阶段一致。

### 2.3.3.8 交通工程

环评阶段：交通工程设计主要包括交通标志、交通标线、路口渠化、信号灯等设计。

验收阶段：工程实际建设情况与环评阶段一致。

### 2.3.3.7 绿化设计

环评阶段：本项目为改建工程，绿化采用与现有景观树种相协调的原则设计，保留部分原有行道树，并结合景观布设。

本次百康路位于延庆区 2019 年北京世界园艺博览会会址南边界非围栏区，百康路东段规划等级为城市主干路。中央分隔绿带宽 4.5~8 米，运用绿篱的曲线造型分隔两侧的小乔木，小乔木选用碧桃、白玉兰、金叶槐、西府海棠、紫叶李为骨架树种，渐变段统一选用小乔木白玉兰、紫叶李为骨架树种，林下草坪覆盖。

百康路中央分隔绿带宽 4 米，为了景观的统一、连续性，绿化设计与百康路东段渐变段宽 4.5 米的绿化形式一致。

涉及的绿化范围为中央分隔绿带、边坡绿地及路侧绿化带。

(1) 中央分隔绿带绿化：4 米的中央分隔带，满足种植乔木的要求，既具有安全运行功能(遮光防眩、调节疲劳)，又具有创造景观的功能(美化路容)。现况路肩两侧种植为槐树，道路加宽后保留一侧路肩以及部分中央分隔绿带槐树。K1+900 段之前保留现有槐树，另一侧以组团式种植小乔木白玉兰、紫叶李和碧桃，林下空地以草坪覆盖。K1+900 段之后无树路段与 K1+900 段之前绿化形式统一。

(2) 边坡绿地：北侧保留路肩行道树国槐，缺失路段补植，为了与北侧行道树一致，南侧按新种植国槐种植。全线边坡撒播波斯菊草籽，避免黄土裸露。

(3) 路侧绿化带：包含护坡道及边沟外侧绿化带。护坡道分段式种植连翘、紫丁香、木槿。边沟外侧种植榆叶梅、金银木、红栎。三季可观花观叶。

验收阶段：本道路中央分隔绿化带 4m，南北两侧行道树为国槐，边坡、护坡道及边沟进行绿化。

项目主要完成工程量为乔木 1726 株：其中移植国槐 587 株、新植国槐 522 株、北美海棠 227 支、侧柏 243 株、太阳李 147 株；花灌木 20929 株：碧桃 80 株、珍珠梅 786 丛（3 株/丛）、金银木 3250 丛（3 株/丛）、移植连翘 1395 丛（3 株/丛）、移植丁香 752 丛（3 株/丛）、沙地柏 2300 株（H0.5-0.8m）；地被花卉及草坪 25775m<sup>2</sup>：福禄考 3620m<sup>2</sup>、芝樱 7934m<sup>2</sup>、波斯菊（混播）14671m<sup>2</sup>、二月兰（混播）14671m<sup>2</sup>、冷季型草（铺草坪）14879m<sup>2</sup>；其中工程：整理绿化用地 85677m<sup>2</sup>、清运渣土 5960m<sup>3</sup>、回填种植土（利用道路清表土）5960m<sup>3</sup>。



图 2-4 现状绿化照片

### 2.3.3.10 照明设计

环评阶段：采用 12 米高单杆单臂照明方式，照明灯具为 150W 高压钠灯，灯杆对称布置，灯杆安装路侧人行道，灯杆间距为 40 米。

验收阶段：工程实际建设情况与环评阶段一致。

## 2.3.4 施工组织

### 2.3.4.1 施工临建布置

环评阶段：施工临建设施主要为施工生产生活区和临时堆土场。本项目施工生活区在项目区周边村庄租用民房。该项目是线性工程，道路施工过程中施工设施及材料随施工进度就近堆放，不设置固定施工生产区；桥梁工程在河道两侧各布置一处施工生产区，面积总计 0.20hm<sup>2</sup>，为新增临时占地。本项目土方工程主要为填方，临时堆土场主要堆存表土，用于后期的绿化回填，项目布设 4 处表土堆土场，总面积总计 0.55hm<sup>2</sup>，临时堆土场布置在项目区红线范围内的绿化区域，不新增临时占地。施工期设置临时便涵用于联通各排水灌渠。

本项目周边路网发达，区内有多条公路、城镇道路直接通往施工区，施工时可利用现有道路作为施工道路，不新建临时施工道路。

表 2-9 项目施工临建统计表

序号	用施工临建	桩号	面积 (hm <sup>2</sup> )
1	施工生产区		
1)	1#施工生产区	K2+900	0.10
2)	2#施工生产区	K3+040	0.10

小计			0.20
2	临时堆土场		
1)	1#施工生产区	K0+340-K0+430	0.10
2)	2#施工生产区	K1+600-K1+760	0.18
3)	3#施工生产区	K2+580-K2+740	0.15
4)	4#施工生产区	K3+440-K3+590	0.12
小计			0.55
合计			0.75

验收阶段：工程实际建设阶段无施工生产区，未设置临时堆土场。

#### 2.3.4.2 施工条件

环评阶段：本项目为改建项目，有原有道路，周边环境能满足项目施工。工程对外交通可利用工程区附近已建公路，可满足项目施工要求；施工用水可由周边村内市政管网供给；施工用电由附近已有电网引入作为施工临时用电，同时施工区内配备配电柜；工程区附近电讯信号稳定，通讯可配备手机、电话，并可接入附近互联网；路基填料主要为土、砂砾和砾石，需外借土方，计划借用同步实施的周边道路余方；路面材料：石料、石灰、矿粉等可就近购买，本项目不设置拌合站。材料运输以汽车为主，工程所在地区的交通条件比较好，有利于实施机械化施工。

验收阶段：工程实际建设情况与环评阶段一致。

#### 2.3.4.3 施工工艺

##### (1) 施工前期准备

环评阶段：工程施工队伍在施工前应做好充分的准备工作，选用施工经验丰富和组织管理能力强的人员组建项目经理部。安排详细的施工计划，将专用设备及经验丰富的队伍投入到本工程中。具体包括：人员物资及机械设备进场计划；临时设施建设；技术准备。

验收阶段：工程实际建设情况与环评阶段一致。

##### (2) 道路施工

###### 1) 道路施工

环评阶段：清除表土或软基处理-填筑路基-摊铺基层-基层顶面喷洒透层油-摊铺底面层-砌筑路缘石-摊铺其他面层(面层之间喷洒粘层油)。

验收阶段：工程实际建设情况与环评阶段一致。

## 2) 路基施工方案

环评阶段：土方调配：本工程内挖方可利用部分就近填筑；填方按照规范分层填筑、碾压，压实度达到标准要求。路基施工采用机械化，大型机械作业。施工过程中，碾压工作要及时快速，确保达到密实度要求。

路基填筑，在路基全宽范围内分层填筑,分层碾压。根据不同的填料选择机械类型，并修筑试验段，取得合理的试验参数后，再在全路段按标准程序化进行。

雨水边沟和管线施工结合路基工程同步铺设。

验收阶段：工程实际建设情况与环评阶段一致。

## 3) 路面施工方案

环评阶段：沥青混合料必须在沥青拌合厂(场、站)采用拌和机械拌制，热拌沥青混合料采用沥青摊铺机摊铺。

验收阶段：工程实际建设情况与环评阶段一致。

## 4) 桥梁施工

环评阶段：为减少施工对河道的影响，以及最大程度缩减工期，本工程跨河桥梁上部结构采用预制预应力混凝土 T 梁结构，下部结构为现浇钢筋砼桥台接钻孔灌注桩。待下部结构完成，对上部结构采取吊装法施工。成桥后，对桥区河道进行相应护砌。

本项目新建桥梁处为规划西拨子河现状无河道，直接进行土方作业。

验收阶段：工程实际建设情况与环评阶段一致。

### (3) 施工方式

环评阶段：本项目采用半幅施工方式。

验收阶段：工程实际建设情况与环评阶段一致。

## 2.3.4 工程占地及拆迁

### 2.3.4.1 工程占地

环评阶段：根据报告，本工程总占地 15.54hm<sup>2</sup>。其中永久占地 15.34hm<sup>2</sup>，占地类型为公路用地、坑塘水面、林地、旱地，现已规划为交通运输用地。

施工生产区等施工临建尽量布置于永久占地内，仅桥梁工程区两侧布置临时施工生产区，面积共计 0.20hm<sup>2</sup>，为临时占地，占地类型为旱地。

表 2-10 本工程占地种类及数量一览表

序号	分区	占地类型				占地性质	面积
		公路用地	坑塘水面	林地	旱地		
一	道路工程	4.76	0.30	0.06	5.02	永久占地	10.14
二	绿化工程	1.23	0.08	0.75	1.39		3.45
三	排水工程	0.73	0.04	0.44	0.13		1.34
四	桥梁工程	0.18	0.03	0	0.20		0.41
五	施工临建	0	0	0	0.20	临时占地	0.20
六	合计	6.90	0.45	1.25	6.94		15.54

验收阶段：项目施工阶段永久占地为 17.44hm<sup>2</sup>，无临时占地。

#### 2.3.4.2 征地拆迁

环评阶段：本项目总占地 15.54hm<sup>2</sup>，其中原有占地 4.60hm<sup>2</sup>，新增占地 10.94hm<sup>2</sup>。

需伐移树木 3376 棵，拆低压电线杆 14 根。

验收阶段：本项目总占地 17.44hm<sup>2</sup>。

#### 2.3.4 土石方平衡及取弃土情况

环评阶段：本项目填方部分通过挖方回用，剩余填缺方来自于延崇高速公路(北京段)工程。根据工程可行性研究报告，本工程挖方 3.49 万 m<sup>3</sup>、填方 4.65 万 m<sup>3</sup>、利用方 3.19 万 m<sup>3</sup>、借方 1.34 万 m<sup>3</sup>，弃方 0.18 万 m<sup>3</sup>。土石方平衡表详见下表。

表 2-11 项目土石方平衡表

分区	分类	挖方	填方	直接调运				借方		弃方	
				调入方		调出方		数量	来源	数量	去向
				数量	来源	数量	去向				
路基工程	自然土方	0.12	3.19	-	排水工程和桥梁工程	-	-	1.34	延崇告诉公路（北京段）工程	-	政府指定的建筑垃圾填埋场
	表土	0.93	-	-	-	0.93	绿化工程	-		-	
	建筑垃圾	0.18	-	-	-	-	-	-		0.18	
排水工程	自然土方	1.31	-	-	-	1.31	路基工程	-		-	
	表土	0.15	-	-	-	0.15	绿化工程	-		-	
桥梁工程	自然土方	0.42	-	-	-	0.42	路基工程	-		-	
	清淤换填	0.21	-	-	-	0.21	绿化工程	-	-		
	表土	0.11	-	-	-	0.11	绿化工程	-	-		
绿化工程	表土	-	1.25	1.25	其他区域	-	-	-	-		

	清淤换填	-	0.21	0.21	桥梁工程	-	-	-	-
施工临建	表土	0.06	-	-	-	0.06	绿化工程	-	-
总计	自然土方	1.85	3.19	1.73	排水工程	1.73	路基工程	1.34	-
	表土	1.25	1.25	1.25	其他区域	1.25	绿化工程	-	-
	清淤	0.21	0.21	0.21	桥梁工程	0.21	路基工程	-	-
	建筑垃圾	0.18	-	-	-	-	-	-	0.18
	合计	3.49	4.65	3.19	-	3.19	-	1.34	0.18

验收阶段：本项目土石方挖填总量为 6.5258 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量为 2.87978 万 m<sup>3</sup>，填方总量为 3.646 万 m<sup>3</sup>，借方总量为 3.646 万 m<sup>3</sup>，弃方总量 0.8155 万 m<sup>3</sup>。

## 2.4 工程变化情况调查

### 2.4.1 工程内容变化情况调查

本工程实施前后工程内容变化情况调查如下表 2-12 所示。

表 2-12 工程内容变化情况调查

序号	工程内容	环评阶段	工程实际	变化原因
1	规模			
1	投资	总投资为 22618.25 万元，环保投资 1933 万元，占总投资的比例为 8.5%	总投资为 7174.0695 万元，环保总投资 51.2627 万元，占总投资的比例为 0.71%	验收阶段投资仅为工程投资，不含其它费用
2	道路工程			
2.1	纵断面	设置变坡点 15 处，最大纵坡 1.182%，最小纵坡 0.3%，竖曲线最小半径：凸型 17000 米，凹型 15000 米	设置变坡点 12 处，最大纵坡 1.467%，最小纵坡 0.13%，竖曲线最小半径：凸型 8500 米，凹型 12000 米	设计变更，根据路面实际施工条件进行平整度调整
2.2	路面结构	机动车道：上面层 温拌细粒式沥青混凝土 4cm、上面层 热再生中粒式沥青混凝土 5cm、下面层 热再生粗粒式沥青混凝土 7cm、上基层 石灰粉煤灰稳定碎石 18cm、下基层 石灰粉煤灰稳定碎石 18cm、底基层石灰粉煤灰稳定碎石 18cm，总厚度 70cm； 非机动车道：下面层 热再生中粒式沥青混凝土 5cm、基层 石灰粉煤灰稳定碎石 18cm、底基层 石灰粉煤灰稳定碎石 18cm，总厚度	非机动车道实际铺装情况与机动车道路面结构一致；人行横道未按环评阶段铺装；公交站台段：人行道砖 6cm、1:5 水泥中砂干拌 2cm、二灰稳定碎石 20cm。	设计变更：非机动车道实际铺装情况与机动车道路面结构一致；环评阶段未提及公交站台段路面施工

		41cm; 人行横道：彩色防滑透水砖 6cm、粗砂找平层 2cm、无砂水泥混凝土 15cm、级配碎石 5cm，总厚度 28cm。		
3	排水工程			
3.1	排水工程	道路全线设置主涵洞 3 道，总长度 103 米，全部为管涵，管径 D=1.5 米-1.8 米；设置 7 道预埋灌溉穿路管，总长度 222 米，全部为管涵，管径 D=1.0 米；边涵 23 道，总长度 134 米，根据边沟深度不同，采用圆管涵或明板涵，其中管涵直径 D=0.8 米-1.0 米，板涵断面尺寸 1-0.8 米*0.5 米。	道路全线设置主涵洞 10 道，总长度 314 米，全部为管涵，管径 D=1.0 米-1.8 米；设置边涵 22 道，总长度 175.5 米，采用圆管涵或明板涵，其中管涵直径 D=0.8 米-1.0 米，板涵断面尺寸 0.8 米*0.5 米。	设计变更：根据实际施工条件，主涵长度减少，减少边涵 1 道。为利于后期出行，交叉道路边涵长度增加
4	绿化工程			
4.1	绿化工程	种植白玉兰、紫叶李、木槿、榆叶梅、金银木、红栎，绿化总面积 50728m <sup>2</sup> 。	种植海棠、侧柏、太阳李、金银木、二月兰等，绿化用地 85677m <sup>2</sup> 。	设计变更：配合世园会，增加绿化面积
5	其他			
5.1	工程占地及拆迁	本项目永久占地面积 15.54hm <sup>2</sup> 。	本项目永久占地面积 17.44hm <sup>2</sup> 。	参考市规划国土用地预审意见
5.2	土石方	本工程挖方 3.49 万 m <sup>3</sup> 、填方 4.65 万 m <sup>3</sup> 、利用方 3.19 万 m <sup>3</sup> 、借方 1.34 万 m <sup>3</sup> ，弃方 0.18 万 m <sup>3</sup> 。	挖方总量为 2.87978 万 m <sup>3</sup> ，填方总量为 3.646 万 m <sup>3</sup> ，借方总量为 3.646 万 m <sup>3</sup> ，弃方总量 0.8155 万 m <sup>3</sup> 。	验收阶段土石方仅涉及道路工程，不涉及其他工程内容

## 2.4.2 工程投资及变化情况

据原环评报告书介绍及核算，本项目总投资为 22618.25 万元，环保投资 1933 万元，占总投资的比例为 8.5%。

本工程实际总投资为 7174.0695 万元，其中环保投资为 1077.5155 万元，占总投资的 15.02%。

项目工程实施前后投资额及实际环保投资与环评阶段对比情况见下表 2-13、表 2-14。

表 2-13 工程实施前后投资额对比情况一览表 单位：万元

项目	环评阶段投资概算	工程实际投资	与环评阶段相比
工程总投资	22618.25	7174.0695	-15444.1805
环保投资	1933	1077.5155	-855.4845

表 2-14 环保投资对比一览表

序号	环评阶段		验收阶段	
	投资项目	投资(万元)	投资项目	投资(万元)

一、 环境 污染 治理 投资	1、噪声污染防治	临时围挡	5	临时围挡	5
		隔声窗	14	隔声窗	0
		预留跟踪监测费用	50	预留跟踪监测费用	
		限速、禁鸣标志	2	限速、禁鸣标志	2
	2、水污染防治	施工期生产废水处理（沉淀池）、移动式环保厕所设立	5	施工期生产废水处理（沉淀池）、移动式环保厕所设立	5
	3、生态环境保护	绿化和生态恢复	1773	绿化和生态恢复	1026.2528
		保护区路段两侧设置警示和环保标识牌	2	保护区路段两侧设置警示和环保标识牌	2
	4、固体废物	施工生活垃圾、建筑垃圾及时清运	8	施工生活垃圾、建筑垃圾及时清运	8
	5、环境监测	施工期环境监测	4	/	4
	6、环境监理	施工期环境监理	10	施工期环境监理	10
二、环境管理及其投资			20	环境管理及其投资	5
三、不可预见费			40	不可预见费	10.2627
四、总计			1933	/	1077.5155

## 2.5 交通量

根据原环评报告中预测交通量，本项目运行后特征年份的交通量见下表 2-15：

表 2-15 项目预测交通量 单位：pcu/d

道路名称	2019 年		2025 年	2033 年
百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程	会时	平日：7680	10650	14577
		周末：10971		
	会后	6070		

根据监测结果，本项目运营期间实际交通量见下表 2-16：

表 2-16 项目实际交通量 辆/d

车型	小型车	中型车	大型车	合计	折算 pcu/h
交通量（辆/d）	2523	122	111	2756	2928

经折算，现阶段实际交通量为 2928pcu/d，未达到 2020 年预测交通量。经调查，北京世界园艺博览会结束后，车流量较会时降低，且由于疫情原因，道路出行车辆减少，因此无法达到预测交通量。目前项目主体工程运行稳定、环境保护设施运行正常，符合验收要求。

### 3 环境影响评价书及其批复回顾

本项目的环境影响报告书由苏交科集团股份有限公司于 2017 年 8 月编制，2017 年 8 月 21 日北京市延庆区环境保护局以延环保审字[2017]0052 号，对本项目环评报告书进行了批复。本次调查中将环评报告书和环评批复作为本次项目工程竣工环境保护验收的依据。

#### 3.1 环境影响报告书回顾

##### 3.1.1 主要环境影响要素及环境敏感目标

###### 1、主要环境影响要素

表 3-1 环评报告所列主要环境影响要素一览表

工程阶段	主要环境影响要素	
施工期	大气环境	①施工扬尘：散物料的装卸、运输、堆放过程中产生的扬尘；施工运输车辆行驶在便道上产生的扬尘；拆迁过程产生的扬尘等； ②沥青烟气：沥青铺设过程中产生的沥青烟气中含有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质。
	地表水环境	①施工场地：施工机械跑、冒、滴、漏及露天机械受雨水冲刷后产生的油污水污染； ②施工人员：施工人员生活污水管理不当进入水体影响水质。
	声环境	①施工机械：施工机械噪声对作业场地附近声环境敏感点的影响； ②运输车辆：运输车辆在行驶过程中对沿线敏感点的噪声影响。
	固体废物	①施工废渣：拆迁建筑垃圾、桩基施工废渣等堆存占用土地、产生扬尘； ②生活垃圾：施工人员生活垃圾污染环境。
	生态环境	①永久占地：工程永久占地破坏植被，造成原有生物量的损失，并增加水土流失量； ②临时占地：临时占地破坏植被，增加水土流失量； ③施工活动：施工活动地表开挖、建材堆放和施工人员活动对植被和景观产生破坏。
运营期	大气环境	汽车尾气：汽车尾气中的气态污染物对沿线环境空气质量造成影响。
	地表水环境	路面径流：降雨冲刷路面产生的路面径流污水排入沟渠造成水体污染。
	声环境	交通噪声：公路改扩建后，沿线区域噪声级增加，影响项目沿线居民的正常生活。
	固体废物	/
	生态环境	噪声、灯光、道路阻隔等：对野鸭湖湿地自然保护区内野生动物造成影响

###### 2、环境敏感目标

本项目百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程主要环境保护目标为东官坊村、大丰营村、小丰营村、北京野鸭湖湿地自然保护区及妫水河湿地生态系统。本项目道路沿线环境保护目标为道路两侧 200m 内的居民住宅、自然保护区等，具体情况见下表 3-2。

表 3-2 建设项目道路沿线环境敏感保护目标情况

序号	敏感点目标	方位	距离红线距离 (m)	敏感目标性质	规模
1	东官坊村	路南	44	村庄	647 人
2	大丰营村	路北	57	村庄	580 人
3	小丰营村	路南	158	村庄	2280 人
4	北京野鸭湖湿地 自然保护区	路北	/	自然保护区	总面积为 6873 公顷
5	妫水河湿地	路北	/		/

### 3.1.2 环境影响预测、分析结果及环保措施

鉴于城市道路环境影响特点，项目环境影响报告书对运营期声环境及环境空气进行了影响预测，对其他环境因素进行了影响分析。

#### 3.1.2.1 施工期

##### 1、声环境

##### (1) 环境影响分析结果

施工期噪声污染源主要由施工机械、运输车辆产生，主要施工机械噪声值见表 3-3。

表 3-3 工程施工机械噪声源强

序号	机械类型	型号	测点距施工机械 距离(m)	最大声级 L <sub>max</sub> (dB)
1	轮式装载机	ZL40 型	5	90
2	轮式装载机	ZL50 型	5	90
3	振动式压路机	YZJ10B 型	5	86
4	双轮双振压路机	CC21 型	5	81
5	三轮压路机	/	5	81
6	轮胎压路机	ZL16 型	5	76
7	推土机	T140 型	5	86
8	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
9	锥形反转出料混凝土搅拌机	JZC350	1	79

施工期噪声影响主要表现为道路施工噪声对两侧居民的干扰，以及运输机械对运输道路沿线居民的影响。施工噪声的影响范围集中在道路两侧 150m 范围内。考虑工程施工期道路运输车辆的不连续性，其造成的影响也是有限的。上述噪声影响均会随着施工过程的结束而降低或消失。

##### (2) 环保措施

①采用 1.8m 以上围栏；尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应定期对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生；

## ②合理布局施工现场

合理科学地布局施工现场是减少施工噪声的主要途径，如将施工现场的固定振动源相对集中，以减少影响的范围；如对可固定的机械设备如空压机、发电机安置在施工场地临时房间内，房屋内设隔音板，降低噪声；

## ③合理安排施工作业时间

在保证进度的前提下，合理安排作业时间，须把排放噪声强度大的施工应安排在白天施工。禁止夜间施工，特殊情况需连续作业时，除采取有效措施外，报环保局批准后施工，并公告附近群众，造成影响的应依据相关规定给予经济补偿；

## ④合理安排施工运输车辆的行走路线和行走时间

施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理运输路线和时间。进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输，在途径居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛；

## ⑤加强环境管理，接受环保部门环境监督

为了有效地控制施工噪声对环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理；根据国家和地方的有关法律、法令、条例、规定，施工单位应主动接受环保部门的监督管理和检查；建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和环境监理过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的实施；

## ⑥施工单位需贯彻各项施工管理制度

施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)，认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》《北京市环境噪声污染防治办法》等有关国家和地方的规定。

⑦加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近环境敏感点产生影响时，应及时采取有效的噪声污染防治措施。

## 2、环境空气

### (1) 环境影响分析结果

本项目施工期大气污染源主要为土石方开挖、沙石灰料装卸及运输过程及物料堆场产生的扬尘；路面摊铺产生的沥青烟以及以燃油为动力的施工机械、运输车辆排放的废气。

根据类似工程现场测定,施工扬尘一般在洒水情况下,扬尘量会小于土方量的 0.1%;在干燥情况下,可以达到土方量的 1%以上,影响距离不大于 50m;在洒水和避免大风施工情况下,下风向 50m 处 TSP 预测浓度小于  $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本工程路面铺设采用商品沥青铺设,施工中沥青烟主要来自沥青摊铺。摊铺时沥青由压路机压实并经 10min 左右自然冷却,沥青混合料温度降至  $82^{\circ}\text{C}$  以下,沥青烟将明显减弱,待沥青基本凝固,沥青烟也随即消失。

施工期间使用的各种动力机械(如载重汽车、铲车等)产生的尾气也使大气环境受到污染,尾气中所含的有害物质主要有 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等。

## (2) 环保措施

### 1) 施工扬尘污染防治措施

施工期间,地面扬尘的颗粒物粒径一般都超过 100 $\mu\text{m}$ ,易于在飞扬过程中沉降,浓度可达  $30\text{mg}/\text{m}^3$  以上,将超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值。

为有效降低施工期扬尘污染,本次评价对施工期作业提出如下要求:

①工程管理措施:施工期应加强环境管理,合理安排施工时序,避免大面积同时开挖,尽量不在大风天气情况下施工,四级风以上的天气应停止土方作业并作好遮掩工作;

②增设围挡:桥梁、路面施工作业时,应加高施工作业面围挡,其边界应设 2m 以上的封闭式或半封闭式围挡,进一步减小施工扬尘的影响范围;

③洒水抑尘:施工作业面和现场道路应增加清扫和洒水次数,保持清洁和湿润,减小施工作业面和运输道路起尘量,施工工地道路积尘可采用吸尘或水冲洗的方法清洁,不得在未实施洒水等抑尘措施情况下直接进行清扫;

④土方工程防尘措施:土方的开挖、运输和填筑等施工过程,遇到干燥、易起尘的土方工程作业时,应辅以洒水抑尘,尽量缩短起尘操作时间。

⑤建材堆场防尘管理:施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料,应密闭存储,堆场周界设置围挡或堆砌围墙,并采用防尘布苫盖或喷洒化学覆盖剂等方式抑制扬尘;细颗粒散体材料要严密保存,搬运时轻拿轻放,避免破裂造成扬尘;

⑥临时堆土场防尘措施：施工过程中产生的临时堆土、弃渣，应及时清运；否则应采取覆盖防尘布或防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等有效的防尘措施，防止风蚀起尘，及水蚀迁移；

⑦运输扬尘抑制措施：施工车辆出场前应对车辆槽帮、车轮等易携带泥沙部位进行清洗，清洗干净后方可离开施工工地；运输白灰、水泥、土方、施工垃圾等易扬尘物车辆要严密苫盖，工地内部铺洒水草袋防尘，车厢覆盖帆布防尘。

## 2) 沥青烟污染防治措施

①沥青混合料采取外购方式，严禁在现场拌和；

②沥青摊铺时产生的沥青烟气在施工过程中不可避免，因此选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。

受逆温等条件影响，北京春季和冬季大气扩散条件较差，雾霾发生频率较高，若路面摊铺选在春季或冬季，则沥青烟气难以扩散，对附近敏感点影响较大；因此，建议将路面摊铺安排在夏季或秋季，并结合风向风速，选在在大气扩散条件好的时候。

## 3) 落实北京市的相关计划和方案

依据《北京市 2013-2017 年清洁空气行动计划》和《北京市空气重污染日应急方案（暂行）》（京政发[2012]34 号），各施工单位在进行城市建设施工时，要按照要求，控制施工扬尘，强化建设施工单位主体责任，继续严格落实“工地沙土 100%覆盖、工地路面 100%硬化、出工地车辆 100%冲洗车轮、拆迁 100%洒水压尘、暂不开工处 100%绿化”等“五个 100%”要求。此外，根据《北京市空气重污染应急预案（试行）》（2013 年 10 月 22 日），空气质量预报结果对应的预警级别，分级采取相应的重污染应急措施，针对本项目在发布的不同预警级别重污染日条件下采取以下应急措施：建议增加施工工地洒水降尘频次，加强施工扬尘管理；预警三级以上强制施工工地停止土石方和建筑拆除施工，停止渣土车、砂石车等易扬尘车辆运输。

## 3、水环境

### (1) 桥梁施工影响

本项目在与规划西拨子河相交处设桥梁中桥 48m/1 座，西拨子河为规划河道，现未建，因此本项目桥梁建设不涉水。

### (2) 施工废水

施工废水主要来自施工场地机械冲洗废水及施工场地地表径流水等。施工机械跑、冒、滴、漏的污油及冲洗后产生的油污染废水主要含石油类，如不经处理直接排放，会对项目所在地地表水造成油污染，污染水体如用于灌溉则会对农作物。

根据公路建设项目施工废水特征，施工期间在施工场地四周设置截水沟截留雨水径流，并在施工场地内设置隔油池和沉淀池对收集的施工废水进行隔油、沉淀处理，处理水首先循环回用于施工生产，其余用于施工现场、弃渣场的洒水防尘和车辆、机械冲洗，不向外排放，对本项目所在地地表水环境的影响较小。

### （3）施工生活污水

施工生活污水主要为施工人员的粪便污水，若生活污水直接排入地表水体，将造成有机物超标。施工现场设移动环保厕所，粪便定清运，不排入沿线水体。采取上述措施后，施工期生活污水对项目所在地地表水环境的影响较小。

### （4）环保措施

①在施工现场设置冲洗台，建洗车污水隔油沉淀池并采取防渗措施，对生产废水进行处理后回用；

②施工材料(水泥、沙石等)堆放时要采取遮蔽措施；加强管理，严格检查施工机械，避免“跑、冒、滴、漏”各种现象发生，防止降雨冲刷造成对地表水污染；

③施工期现场设置移动环保厕所，产生的粪便定期清运，不得随便遗撒，避免造成水体污染。

## 4、固体废物

### （1）环境影响分析结果

本工程施工期固体废物主要来源于建筑垃圾及施工人员的少量生活垃圾。

#### ①建筑垃圾

本项目的改扩建路段旧路面为沥青混凝土路面，需要对原有路面进行铲除，会产生废旧沥青混凝土，产生量约 3452m<sup>3</sup>，废旧沥青混凝土集中收集经加工处理后重新用作路面材料；其他建筑垃圾约 0.18 万 m<sup>3</sup>，由施工单位运往政府指定的建筑垃圾填埋场进行消纳。

#### ②施工人员生活垃圾

施工人员不在施工现场食宿，生活垃圾产生量较少，收集后定期送到沿线垃圾收集点，由环卫部门处理，严禁乱丢乱弃，对环境的影响较小。

当采取上述防护措施后，施工期固体废弃物对周边环境的影响较小。

## （2）环保措施

①固体废弃物临时堆场集中设置，堆场四周设置围挡防风阻尘，堆场用篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流；

②固体废弃物的运输路线尽量避开集中居住区；固体废弃物的运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；

③旧路面产生的废旧沥青混凝土集中收集加工处理为路面材料，全部循环利用；其他建筑垃圾约 0.18 万 m<sup>3</sup>，由施工单位运往政府指定的建筑垃圾填埋场进行消纳；

④施工人员产生的少量生活垃圾收集后定期送到沿线垃圾收集点。

## 5、生态环境影响

### （1）生态系统影响分析结果

本项目为道路工程的改扩建工程，K0+000~K2+300 位于北京野鸭湖湿地自然保护区的实验区。道路两侧均为建设用地、农田等人工生态，项目建设对保护区外的生态影响不大。

#### 1) 工程占地

##### ①工程建设对占地区生态系统影响分析

本项目永久占地总面积为 15.34hm<sup>2</sup>，永久占地可能对生态系统产生影响，永久工程对生态系统的影响时段、持续时间及变化趋势分析详见下表。

表 3-4 工程建设对生态系统影响分析

工程类型	影响范围	生态系统类型	影响时段	持续时间	是否可逆	变化趋势
路基工程	占地区	人工林生态系统/农田生态系统/阔叶落叶林生态系统	施工期运营期	路基占地永久	路基占地不可逆	路基占地区从阔叶落叶林、人工林地和农田生态变为人工建筑

##### ②工程建设对保护区生态系统整体的影响分析

本项目为在既有道路基础上进行改扩建，不增加新的生态分割，且由于本工程位于保护区的边缘地带，现状主要生态类型为人工林地生态系统和果园生态系统，受人类活动影响较大，且占地面积较小，因此工程建设不会对保护区生态系统完整性造成较大影响。

### ③工程建设对保护区结构和功能的影响

野鸭湖湿地保护区是以恢复湿地生态功能为目标，保护珍稀水禽为主的，集生态、社会和经济功能于一体的湿地类型的(省)市级自然保护区。

根据功能区划分原则，生境类型、分布特点、保护重点以及外界对不同区域的干扰程度，野鸭湖湿地保护区划分为：核心区、缓冲区、实验区。核心区为官厅水库库区一块连续的浅水滩涂和妫水河下游的众多沟汊组成区域，位于保护区的中心地带，占保护区总面积的 31.2%；缓冲区为核心区外围连续的大型水面和滩涂、半农耕地、渔业养殖区，占保护区面积的 18.1%；实验区位于缓冲区外围连续条状区域，占保护区面积的 50.7%。

工程不占用保护区核心区和缓冲区，距离核心区较远，最近距离分别是 1.23km 和 0.19km，不会对核心区造成不利影响。本项目为利用既有公路进行改扩建，不增加新的分割，且工程位于实验区的边缘地带，占用保护区实验区的面积比例较小，占地面积为 18.76hm<sup>2</sup>，仅占保护区面积的 0.27%。因此，工程建设不会对保护区的整体结构产生影响。

保护区的保护对象为鹤、鸕、雁、鸭类珍稀水禽及其赖以栖息的湿地生态系统。工程占地主要为园地和林地，不占用水域，北侧有妫水河，最近直线距离约 800m，不会破坏湿地生态系统。而且现有百康路附近主要是人工种植的园地和林地，受人类活动影响很大，工程施工影响的仅是人工生态系统，不会对湿地生态系统产生明显的间接影响。

总之，本项目为在既有公路基础上进行改扩建，工程穿越保护区里程较短，且位于保护区边缘地带、人为活动影响相对较大的实验区，距离保护鸟类及其生境集中分布的核心区较远，不会对野鸭湖湿地自然保护区的结构和功能产生明显的影响。

#### (2) 植被植物多样性影响分析

##### 1) 植物生物量损失

工程以路基形式穿越保护区，对保护区植被生物量损失主要为路基工程占地。路基工程占用落叶阔叶林、农田、人工经济林、建设用地等，面积约为 9.2hm<sup>2</sup>；施工便道利用既有道路，不新增占地。

工程不占用野鸭湖湿地生态系统，不会产生对湿地植被造成破坏。工程占地各植被类型的面积、生物量损失计算结果详见下表。

表 3-5 路基占用保护区各植被类型的面积、生物量

工程类型	占地类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	单位面积平均生物量 (t/hm <sup>2</sup> )	生物量总量 (t)
路基工程	落叶阔叶林	0.23	75.6	17.388
	农田植被	2.19	7	15.33
	人工经济林	3.82	31.5	120.33
合计		6.24		153.048

### 2) 对陆生植物资源的影响

道路施工期对野生植物的影响较大，运营期对其影响相对较小。

公路穿越保护区 K0~K2+300 段以路基形式通过，保护区内沿现状百康路征地，永久占地面积较小。

根据可行性研究报告，路基工程受影响植被面积为 6.24hm<sup>2</sup>，路基工程受影响植被主要为落叶阔叶林和果园。施工前进行表土剥离，用于后期绿化覆土。工程所占地区内土壤条件较好，植物恢复条件优越，施工结束后尽快落实补偿措施，种植桧柏、侧柏、油松等，对植物的影响在一定程度上得以恢复。

工程在保护区内不新建施工便道，无临时设施，不会有临时工程对植被产生影响。

由于植物的损失面积与沿线总体占地相比数量较少，工程虽然以路基形式穿越，但大部分占用原有道路，以及道路绿化用地，现状植被主要为人工栽培物种，受人类影响较大，不会对沿线的天然植被造成明显的不良影响。

### 3) 重点保护植物

根据植物样方调查，沿线植被以经济林为主，仅在妫水河沿河岸边分布有部分自然植被，主要植被类型以芦苇群系、香蒲群系、菰群系、野大豆群系和少量潜水植物为主。

保护区内有国家 II 级保护植物野大豆。野大豆主要分布在妫水河沿岸，百康路的占地区主要为园地、林地，无国家保护植物野大豆分布，不会对重点保护植物野大豆造成破坏。

### (3) 动物影响分析

#### 1) 对陆生生物的影响

##### ①对评价范围内鸟类的影响

施工过程中机械噪声等对大部分鸟类如麻雀、喜鹊起到驱赶作用，使其远离施工区。根据现场调查分析，工程沿线大部分鸟类均为常见种，在评价区内及评价范围外均广泛

分布，农田可能是麻雀、喜鹊、灰喜鹊的觅食地，由于占地范围内涉及的农田面积较小，农田主要分布在保护区外。因此工程占地对鸟类觅食影响较小。

### ②对哺乳动物影响

现场调查期间，能见到的动物除了鸟类外，还有小型啮齿类动物，未见大型野生动物。根据调查及咨询当地林业部门，主要哺乳动物有刺猬、家鼠等。这些野生动物的行动能力、活动范围广，适应性也比较强。在施工期，由于生境破坏和噪声污染等原因，它们会远离施工区。由于小型啮齿类动物属陆生动物，对外界环境的适应能力较强，并具有较强的运动迁移能力，工程的建设可能会使部分啮齿类动物迁移，但对种群数量的影响较小。评价范围内工程占地面积小，且路网较密集，野生动物已经适应了现有道路的存在，出没较少。

### ③对两栖类和爬行类动物的影响

评价区主要为园地和林地，评价区记录到的两栖、爬行动物均为常见物种，无国家重点保护动物。

施工过程中，施工噪声、人员活动等会影响动物正常休息，但由于施工扰动范围较小，通过采取积极有效的措施，不会影响两栖动物的组成、数量和分布。

总体而言，工程沿线记录到的野生动物多为常见种，工程建设对其个体会不可避免的产生一定影响，但不会影响其种群繁衍；同时，因本工程为现有道路扩建，沿线野生动物对道路噪声已具备一定适应能力，总体来说，工程建设对野生动物的影响较小。

### 2) 对水生生物的影响

本工程无涉水工程，对水生生物无直接影响，不会对北京市地方二级保护水生野生动物马口鱼的繁殖造成影响。在做到施工期不向河道倾倒垃圾、排放污水，亦不会对水生生物造成影响。

### (4) 环保措施

工程施工前加强对施工人员的环保教育工作，禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物，对施工人员开展保护野生动植物宣传教育；施工过程中发放国家重点保护野生动植物图片册，以加强施工人员环保认识。

### 1) 植物保护措施

施工对植被的影响包括路基工程对植被破坏，同时包括施工人员采挖等。百康路在保护区内不设取弃土场、施工营地。针对施工的具体影响因素，提出了以下保护措施。

#### ①加强生态保护意识教育

加强对施工人员的环境保护意识教育，加强生态保护法律法规宣传，要求文明施工，不得开展滥采滥挖滥伐等植被破坏活动，在保护区施工时，要有生态保护专业人员现场指导，同时加强施工人员的监督管理。

#### ②规范施工方式

合理组织施工，选择科学的施工方式，尽量减少施工用地的占地面积；严格控制施工用地范围，尽可能根据实地情况，采取占地面积小，对植被干扰较小的开挖方式；施工前，进行表土剥离，剥离厚度为 30cm，剥离表土集中堆放，用于后期绿化覆土；严格按设计的占地面积、样式要求开挖，尽可能多采用原状土开挖方式，避免大规模开挖；尽量缩小施工作业范围，施工材料有序堆放，减少对周围生态的破坏。

#### ③加强施工管理

路面施工作业时，设置 1.8m 以上的封闭式或半封闭式围挡，进一步减小施工扬尘和施工噪声的影响范围；施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运；否则应采取覆盖防尘布或防尘网、定期喷水压尘等有效的防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移；施工临时堆土场周界设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖等方式抑制扬尘，以此减少施工期对周围环境的破坏。

#### ④绿化措施

施工结束后，对公路两侧进行绿化。植物绿化选择国槐、小叶杨、油松、侧柏等乡土乔木。绿化范围包括边坡绿地及路侧绿化带。

a.边坡绿地：北侧保留路肩行道树国槐，缺失路段补植，为了与北侧行道树一致，南侧按新种植国槐种植。全线边坡撒播波斯菊草籽，避免黄土裸露。

b.路侧绿化带：包含护坡道及边沟外侧绿化带。护坡道分段式种植连翘、紫丁香、木槿。边沟外侧种植榆叶梅、金银木、红栎。四季可观花观叶。创造出绿色的行车环境，给行人带来愉悦的视觉享受。

#### 2) 动物保护措施

①加强对施工人员的教育和管理，禁止将生活垃圾堆放在保护区内；教育施工人员不要捡拾鸟卵、捕捉野生动物及其幼体。

②严格执行保护区相关法律法规，严禁进入核心区和缓冲区；不得随意在实验区内施工，禁止无关人员随意进入施工现场区，禁止越界施工。并在保护区管理机构的监管下开展施工。

③施工现场设置警示牌和宣传牌，警示或提示施工人员在施工过程中发现沿公路有野生动物出没要自觉加以保护，并严禁伤害与猎杀保护区内的任何野生动物。

④严格控制施工作业范围以及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，禁止随意的超标占地。

### 3) 其他措施

①施工材料，如沥青、油料、化学品等，堆放至保护区外；

②过往车辆通过该路段时，禁止向车外抛东西，避免对保护区造成污染；

③在穿越保护区范围时，道路两侧设置明确标识，如“已驶入野鸭湖湿地自然保护区”、“严禁抛洒固体废物”等，在通过保护区段设立减速牌、减速带，夜间禁止使用远光灯等。

### 4) 临时工程用地设置使用要求

①建材堆放场等临时用地尽量在永久征地范围内使用：本项目采用半幅路施工方式，临时拌合、堆土场尽可能利用路基工程，不新增临时占地；临时生产区设置于河道两侧的旱地内，减少了对植被的破坏。

②施工人员自己在周边解决食宿，现场不设置临时营地，减少了临时性用地，避免随处搭建占用耕地和破坏地表植被。

③本项目为半幅路施工，施工区现有道路可以满足项目交通需要，不新增临时占地，规定施工运输车辆路线，禁止运输车辆随意行驶。

④临时用地应尽量缩短使用时间，使用完毕后及时恢复土地原来的功能。

### 5) 临时工程用地恢复措施

①施工临时场地首先应对施工固体废弃物进行清理，然后再按要求回覆表土及采取恢复植被措施。本项目临时生产区占用河道两侧旱地，施工结束后将临时生产区内临时建筑拆除、清理、及时进行生态恢复；

②施工结束后剥离表土全部用于生态绿化恢复，临时堆场及时进行生态恢复或恢复原貌。

就北京市目前的工程施工管理经验来看，以上措施较容易实现。

## 6、环境风险

### （1）环境风险影响分析

道路建设施工期环境风险较小，在道路建设过程中漏油事故常常是由于缺乏严格的管理、预防措施造成的。因此应落实相关应急计划、培训，对事故性或操作性溢油事故，快速做出反应，并配备一定的应急设备和器材。

### （2）防范措施

对于施工期可能出现的突发性漏油事故，应采取遵守安全作业规则，防止发生火灾等措施；落实相关应急计划、培训，对事故性或操作性溢油事故，快速做出反应；配备一定围油、吸油、除油、消油的设备或器材，并指定保管和使用的人员；残油、废油应分别收集于不同的盛油容器存放，油质好，杂质少的存放在一起，可出售给专门的废油回收点，对于杂质较多的废油，但仍有燃烧价值可作为焚烧垃圾的助燃剂等。

### 3.1.2.2 运营期

#### 1、声环境

##### （1）环境影响分析结果

##### 1) 交通噪声预测评价

根据本项目交通量预测结果，采用前述预测模式，在仅考虑交通噪声贡献值情况下，运营期往来车辆交通噪声对道路两侧边界线外 200m 范围内作出预测，道路两侧不同距离的各特征年交通噪声贡献值预测结果详见下表。

表 3-6 各特征年交通噪声贡献值预测结果统计表 单位：dB (A)

年份	时间	计算点距路中心线距离 (m)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
2019*	昼间	65.8	59.3	56.8	55.2	54.0	53.0	52.2	51.4	50.8	50.2
	夜间	57.4	51.0	48.5	46.9	45.6	44.7	43.8	43.1	42.4	41.9
2025	昼间	65.0	59.0	56.6	55.0	53.8	52.9	52.1	51.4	50.8	50.2
	夜间	56.7	50.7	48.3	46.7	45.6	44.6	43.8	43.1	42.5	41.9
2033	昼间	66.5	60.4	58.0	56.4	55.2	54.2	53.4	42.7	52.0	51.4
	夜间	58.2	52.1	49.6	48.1	46.9	45.9	45.1	44.4	43.7	43.1

\*：2019 年计算结果按会时周末最不利情况下预测所得。

本项目两侧为乡村，总体执行 1 类声功能区标准，道路非机动车外沿两侧 50m 范围内区域执行 4a 类标准。在仅考虑交通噪声贡献值情况下，噪声达标距离详见下表。

**表 3-7 本道路交通噪声贡献值达标距离（距离红线） 单位：m**

时段	2019 年*		2025 年		2033 年	
	4a 类	1 类	4a 类	1 类	4a 类	1 类
昼间	-	红线外 69m	-	红线外 68m	-	红线外 90m
夜间	红线外 11m	红线外 99m	红线外 11m	红线外 99m	红线外 14m	红线外 128m

## 2) 敏感点噪声预测评价

项目沿线共有 4 个敏感点，均为居民点，其中大路村距中心线较远(200m)，本次评价未做预测。东官坊村右 6 户位于 4a 类区，其他敏感点均位于 1 类区。

由于本项目监测得到的背景值包含现状交通噪声的影响，因此本次评价采用近、中、远期交通量的增量产生的交通噪声作为敏感点处噪声贡献值，叠加监测现状值后作为敏感点的预测值。近、中、远期交通增量详见下表。敏感点预测结果见表 3-8。

**表 3-8 项目交通增量一览表 单位：辆/h**

车型	近期（2019 年）		中期（2025 年）		远期（2033 年）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	166	26	341	53	490	76
中型车	35	5	72	11	103	16
大型车	52	8	106	16	153	24

### ①与现状噪声比较分析

道路在运营近、中、远期间，噪声值将出现不同程度的增长。考虑最不利情况下，近期昼间增加 2.4~3.8dB,近期夜间增加 4.4~7.3dB；中期昼间增加 2.3~3.6dB，中期夜间增加 4.3~7.0dB；远期昼间增加 3.1~4.6dB，远期夜间增加 5.4~8.4dB。可以看出，道路运营期间对项目区噪声影响较大。

### ②居民点预测结果分析

#### 4a 类区：

离道路最近的两个预测点近、中、远期的昼间、夜间噪声均达标。

#### 1 类区：

昼间：近期预测值 55.3~55.7dB，中期预测值 55.2~55.61dB，远期预测值 56.00~56.6dB。近、中、远期 6 个敏感点均超标，近期超标范围为 0.3~1.7dB,中期超标范围为 0.2~1.6dB，远期超标范围为 1.0~2.7dB。

夜间：近期预测值 45.2~46.6dB，中期预测值 45.1~46.4dB，远期预测值 46.2~47.6dB。近、中、远期 5 个敏感点均超标，近期超标范围为 0.2~2.7dB，中期超标范围为 0.1~2.6dB，远期超标范围为 1.2~3.9dB。

由表 3-9 可知，运营期间本项目 1 类区的 6 个敏感点(共约 35 户)均有不同程度超标，说明公路建设对项目区声环境有一定的影响。

公路在运营期对野生动物产生一定的影响。根据噪声预测结果，运营期近中期噪声达标距离最远为红线外 99m，该范围内主要为园地、农田，人类活动较多，无重点保护野生动物集中栖息地，而且工程为扩建工程，周边动物已适应该环境。国家二级保护动物鸳鸯在妫水河附近活动，与工程的距离远远大于工程噪声影响范围，不会受到交通噪声的影响。

表 3-9 运营期各特征年声环境影响预测结果 单位：dB (A)

预测点		距改建后道路中心线/边界线距离 (m)	预测时段	现状值		贡献值		预测值		预测值-现状值		执行标准	超标量		超标户数(户)
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	
东官坊村	右侧第一排 (距道路最近)	44/31	近期	55.5	42.2	56.9	48.6	59.3	49.5	3.8	7.3	昼间	0	0	0
			中期			56.6	48.3	59.1	49.2	3.6	7.0	70/夜间 55	0	0	0
			远期			58.3	50.0	60.1	50.6	4.6	8.4	0	0	0	
	右侧第一排 (村东)	70/57	近期	52.1	41.5	54.9	46.6	56.7	47.7	4.6	6.3	昼间	1.7	2.7	10
			中期			54.7	46.3	56.6	47.6	4.5	6.1	55/夜间 45	1.6	2.6	10
			远期			56.3	48.0	57.7	48.9	5.6	7.4	2.7	3.9	/	
	右侧第二排 (距道路最近)	91.5/78.5	近期	52.1	41.5	53.2	44.9	55.7	46.6	3.6	5.1	昼间	0.7	1.6	8
			中期			53.0	44.7	55.6	46.4	3.5	4.9	55/夜间 45	0.6	1.4	8
			远期			54.7	46.4	56.6	47.6	4.5	6.1	1.6	2.6	/	
大丰营村	左侧第一排 (距道路最近)	80/67	近期	52.9	40.8	52.0	43.7	55.5	45.5	2.6	4.7	昼间	0.5	0.5	2
			中期			51.9	43.5	55.4	45.4	2.5	4.6	55/夜间 45	0.4	0.4	2
			远期			53.5	45.2	56.2	46.5	3.3	5.7	1.2	1.5	/	
	左侧第二排 (距道路最近)	89/76	近期	52.9	40.8	51.9	43.6	55.5	45.5	2.6	4.7	昼间	0.5	0.5	10
			中期			51.8	43.4	54.4	45.3	2.5	4.5	55/夜间 45	0.4	0.3	10
			远期			53.4	45.1	56.2	46.5	3.3	5.7	1.2	1.5	/	
小丰营村-2	左侧第一排 (距道路最近)	137/124	近期	52.9	40.8	51.6	43.3	55.3	45.2	2.4	4.4	昼间	0.3	0.2	1
			中期			51.5	43.1	55.2	45.1	2.3	4.3	55/夜间 45	0.2	0.1	1
			远期			53.1	44.8	56.0	46.2	3.1	5.4	1.0	1.2	/	
小丰营村-3	右侧第一排 (距道路最近)	120/107	近期	52.9	40.8	52.0	43.7	55.5	45.5	2.6	4.7	昼间	0.5	0.5	4
			中期			51.8	43.4	55.4	45.3	2.5	4.5	55/夜间 45	0.4	0.3	4
			远期			53.4	45.1	56.2	46.5	3.3	5.7	1.2	1.5	/	

### (3) 环保措施

#### 1) 工程措施:

##### ①对超标敏感目标更换隔声窗

根据《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118-2010),住宅的卧室、起居室(厅)内的噪声级应符合 GB50118-2010 中表 4.1.1 的规定,通过现状入户调查,本项目敏感点存在临街房屋功能为卧室的情况,因此统一按照昼间 $\leq 45\text{dB}(\text{A})$ ,夜间 $\leq 37\text{dB}(\text{A})$ 作为敏感点室内达标的标准。对营运各期室内噪声不达标的住宅提出安装隔声窗的措施。

对超标敏感点更换《隔声窗标准》(HJ/T17-1996)中的 II 级隔声窗,隔声效果  $40 > R_w \geq 35\text{dB}(\text{A})$ ,可使得其在营运各期室内噪声达到昼间 $\leq 45\text{dB}(\text{A})$ ,夜间 $\leq 37\text{dB}(\text{A})$ 的标准。

更换隔声窗的规模见表 3-7,共需面积约  $350\text{m}^2$ ,以单价  $800\text{元}/\text{m}^2$  计,共需隔声窗投资约 28 万。鉴于所有敏感点的噪声超标值低于  $15\text{dB}(\text{A})$ ,且敏感点周围已有道路,考虑部分居民已安装降噪效果大于  $15\text{dB}(\text{A})$  的玻璃窗户,建议根据实际情况,部分更换隔声窗,部分采取经济补偿,但须预留此部分噪声污染治理资金。

表 3-10 更换隔声窗的概况一览表

序号	敏感点	需隔声窗概况		隔声窗面积 ( $\text{m}^2$ )	隔声窗价格(万元)
1	东官坊村	18 户	每户 $10\text{m}^2$	180	14.4
2	大丰营村	12 户	每户 $10\text{m}^2$	120	9.6
3	小丰营村	5 户	每户 $10\text{m}^2$	50	4
合计		35 户		350	28

注:隔声窗单价以  $800\text{元}/\text{m}^2$  计

##### ②东官坊、大丰营村路段两侧设置限速牌、禁鸣牌。

表 3-11 敏感点降噪措施统计表

保护措施	工程数量	投资(万元)	实施主体	实施时期
限速/禁鸣	东官坊、大丰营村路段两侧设置限速牌、禁鸣牌	2	北京市路政局道路建设工程项目管理中心	施工期
隔声窗	临路第一、二排约 35 户,约 $140\text{m}^2$	28		施工期
预留费用	预留监测费用及措施费用	36		运营期
合计		66	-	-

#### 2) 工程措施

①加强道路交通管理,限制车况差、超载的车辆进入,可以有效降低交通噪声污染源强。

②加强道路通车后的道路养护工作，维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声。

### 3) 规划建设控制要求

针对噪声问题，在采取敏感点降噪措施的基础上，建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度，注意听取群众意见和感受，如有居民反映噪声扰民或投诉等可进行监测，当噪声超标时，据监测结果和敏感点实际周围环境特征，按照前述原则确定可行有效的保护措施，保护群众正常的工作、学习和生活少受影响。

做好和严格执行好公路两侧土地使用规划，严格控制公路两侧新建各种民用建筑物、学校；城镇规划部门在制定城镇规划时，应充分考虑，应充分考虑到公路噪声的影响，地方政府在新批民用建筑时，可根据公路交通噪声预测等声级线图，规划土地使用权。建议规划部门不要在项目边界线两侧 50m 内规划建设学校、医院等对声环境质量要求高的建筑物。如果一定要建，则其声环境保护措施应由学校、医院等敏感建筑的建设单位自行解决。

## 2、环境空气

### (1) 环境影响分析结果

本项目运营期对大气环境的污染主要来自汽车尾气排放，汽车尾气主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 等。

根据类比结果,本项目运营期路两侧 NO<sub>2</sub> 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，本项目运营期对区域大气环境质量的影响较小。

### (2) 环保措施

1) 强化本道路中央分隔带、路基边坡、边沟外绿化和日常养护管理，缓解运输车辆尾气排放对沿线环境空气质量的污染影响。

2) 加强道路路面、交通设施的养护管理，保障道路畅通，提升道路的整体服务水平，使行驶的机动车保持良好的工况，从而减少污染物排放总量。

3) 环保、交通部门加强合作，做好旧车的淘汰、报废管理，并严格按照相关标准进行机动车尾气排放管理，禁止超标排放车辆上路行驶。

4) 定期清扫路面和洒水降尘，减少路面扬尘。

采取以上措施，可降低项目运营期对区域大气环境的影响，措施可行。

### 3、水环境

#### （1）环境影响分析结果

本项目无现状河渠及跨河桥，桥梁施工不涉水；施工场地产生的生产废水经处理后回用，无外排；施工现场设置移动保护厕所，粪便定期清运，不排入沿线水体；施工期产生的废水对地表水环境影响较小。

运营期无生活污水产生，运营期路面径流排入道路的排水系统，通过边沟排水，部分雨水汇入规划西拨子河道和妣水河支流，对地表水体的影响十分轻微。

#### （2）环保措施

道路采用边沟排水系统，路面雨水经过边沟收集后，通过边沟排水，部分雨水汇入规划西拨子河道和妣水河支流。

### 4、固体废物

运营期工程自身无固体废物产生。

### 5、生态环境

#### 1) 生态环境影响分析

公路在运营期对野生动物的影响可能来自于噪声、灯光、交通阻隔对野生动物活动的影响。

##### ①噪声影响

运营期声环境影响主要来自车辆行驶产生的交通噪声。建设单位在运营过程中应做好日常路面养护和车辆管理工作，维护周边声环境质量。

根据噪声预测结果，运营期远期噪声达标距离最远为红线外 128m，该范围内主要为园地、农田，人类活动较多，无重点保护野生动物集中栖息地，而且工程为扩建工程，周边动物已适应该环境。国家二级保护动物鸳鸯在妣水河附近活动，与工程的距离远远大于工程噪声影响范围，不会受到交通噪声的影响。

##### ②灯光的影响

工程为现有道路扩建工程，工程沿线野生动物对百康路通行的机动车灯光已有一定适应能力，且工程两侧绿化带较茂密，对灯光有一定的遮挡作用，灯光照射范围有限。灯光对野生动物的影响范围仅限绿化带范围内。

##### ③阻隔作用

现有百康路涵洞较少，对公路两侧的爬行类、两栖类有一定的阻隔。本次扩建以后，结合沿线的地形地貌，全线共设置 3 道主涵、7 道预埋灌溉穿路管，其中保护区内涵洞 2 道(新增 1 道)，预埋灌溉穿路管 4 道(全部新增)，管径为 1-1.8m，沿线小型兽类一般高为 30cm 左右，管径大小可以满足两栖类、爬行类和小型兽类的通行需要。工程较现有路可以进一步减缓阻隔效应。

#### ④重点保护动物

在保护区记录到的鸳鸯主要生活在妫水河，且在本区域为旅鸟，停留时间短暂，与本工程距离较远，达 800m。本工程施工不涉及妫水河，亦不向妫水河排放污水、倾倒垃圾，因此不会对其产生不利影响。

在保护区记录到的北京市一级保护动物种 2 种，二级保护动物共 13 种。其中北京市一级保护动物为凤头鹳鹬、灰喜鹊，北京市二级保护动物有夜鹭、绿翅鸭、绿头鸭、大山雀、黄眉柳莺、黄腰柳莺、金翅雀、岩鸽、环颈雉、黑斑蛙、中国林蛙、白条锦蛇、赤链蛇、马口鱼，这些动物均为常见种，数量多、分布广。工程占地面积较小，不会威胁这些物种的种群繁衍。

### 2) 环保措施

#### ①植物保护措施

a.加强项目后期的生态抚育与管理，保障绿化植被的成活率与生态效果；

b.结合当地有关计划，开展生态监测，明确生态保护与恢复效果，以便及时采取后续的措施，提高施工期措施的效果；

c.强化对道路维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，禁止滥采滥伐，避免因此导致的沿线自然植被和生态系统的破坏。

#### ②动物保护措施

a.在保护区路段两侧设置警示和环保标识、减速带，要求车辆在环保区路段禁止鸣笛、禁止抛洒固体废物、夜间禁止使用远光灯等，以此减少工程运营期对保护区内动物影响。

b.加强对道路维护人员的环保教育，严禁捕猎野生动物，如在工程周围遇到鸟巢、雏鸟、受伤动物和野生动物，需在林业部门和保护区管理部门等专业人员的指导下进行妥善安置。

### ③生态恢复、补偿措施

根据现场调查，项目两侧绝大部分为人工林和建设用地，当地自然条件较好，施工过程中按照绿化设计方案同时做好项目绿化。工程结束后，野生植物能够迅速恢复。同时根据《中华人民共和国自然保护区条例》和国家有关环境和资源保护的法规以及自然资源价值论，遵照“谁破坏、谁补偿”的原则，施工结束后，建设单位对保护区穿越段进行绿化补偿。

## 6、风险影响

### （1）环境风险影响分析

百康路（康张路~延崇高速公路）道路长度较短，桥梁也较短，仅 48m，运营期运输化学危险品车辆发生重大交通事故的概率很小，并且考虑到运输的化学及其制品中不全是危险品，危险品运输车辆出现交通事故而造成污染的可能性很小。

### （2）防范措施

对于运营期可能发生的危险化学品泄漏事故，要严格执行国家和有关部门颁布的危险货物运输相关法规。

①对从事危险品运输的驾驶员和管理人员，应严格遵守有关危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布的相关法规。

②加强区域内危险品运输管理。

③若危险品为固态，可清扫处理，并对事故记录备案。

④若危险品为气态且有剧毒，消防人员应戴防毒面具进行处理。在无法避免危险品泄漏的情况下，需立即通知环保、公安部门，必要时对沿线处于污染范围内的人员进行疏散，避免人员中毒伤亡。

⑤在敏感路段，应设立标志牌予以警示，注明“谨慎驾驶”的字样等。

⑥公路应设有监控设施，实施监控，当发生事故时，应在第一时间赶到现场，实施救援。

## 3.1.3 评价结论

### 3.1.3.1 环境质量现状评价

#### （1）环境空气

监测时段内，国家马铃薯工程和东官坊村等 2 个监测点处  $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{TSP}$  和  $\text{CO}$  日均值、 $\text{O}_3$  的 8 小时浓度值、以及  $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$  小时值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

#### (2) 地表水环境

监测结果表明，pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化量、高锰酸盐指数等指标达标，氨氮、总氮、总磷、石油类等四项指标超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类标准，最大超标因子为总氮，最大超标倍数为 3.46 倍，村庄生活污水汇入妣水河或其支流，及上游来水减少，是造成妣水河水质不达标的主要原因。

#### (3) 地下水环境

由监测结果可知，监测时段内，除西屯村锰监测因子外，其余西白庙村和火烧营村 2 个监测点位的各项监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的 II 类标准。

#### (4) 环境噪声

##### ①敏感点噪声监测结果

除新大丰营村昼间由于部分人在池塘边有部分人员钓鱼导致的社会噪声超标外，其他各监测点位处声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类、4a 类标准要求。

##### ②现有路段断面衰减结果

在公路两侧的平坦开阔处，距路肩 40m 处的昼间噪声值为 55.1dB(A)，能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准；距路肩 40m 以外处的昼间噪声值为 55.1~45.4dB，基本能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准；

在公路两侧的平坦开阔处，距路肩 20m 处的夜间噪声值为 42.2dB(A)，就可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准。

##### ③现有路段 24 小时监测结果

昼间噪声值在 49.5~63.3dB (A)之间，夜间噪声值在 44.9~48.6dB(A)之间，均未超过 4a 类标准。现有交通噪声对周边环境影响不大。

### 3.1.3.2 环境影响评价

#### (1) 环境空气

本项目施工期的大气污染主要来自扬尘污染、沥青烟气污染以及施工机械、运输车辆排放的废气。采取设置围挡、施工现场洒水、施工场地合理选址等措施，可以有效降低施工期施工扬尘、沥青烟气对沿线大气环境的影响。根据类比结果，本项目运营期路侧  $\text{NO}_2$  浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，本项目运营期对区域大气环境质量的影响较小。

## (2) 水环境

本项目无现状河渠及跨河桥，桥梁施工不涉水；施工场地产生的生产废水经处理后回用，无外排；施工营地生活污水排入移动式环保厕所，定期清运，不排入沿线水体；施工期产生的废水对地表水环境影响较小；运营期无生活污水产生，路面径流通过边沟排水，部分雨水汇入规划西拨子河道和妫水河支流，排放量很小，对水环境影响不大。

## (3) 声环境

①工程施工期间，各种施工机械对周围环境及敏感点影响较大，须采取相应的保护措施。

②通过预测，运营期间本项目 4a 类区离道路最近的 1 个预测点近、中、远期的昼间、夜间噪声均达标；1 类区的 6 个敏感点均有不同程度超标，但超标量不大。昼间：近期超标范围为 0.3~1.7dB，中期超标范围为 0.2~1.6dB，远期超标范围为 1.0~2.7dB；夜间：近期超标范围为 0.2~2.7dB，中期超标范围为 0.1~2.6dB，远期超标范围为 1.2~3.9dB。说明公路建设对项目区声环境有一定的影响，建议采取一定措施减少对声环境的影响。

## (4) 固体废物

施工期固体废物主要为建筑垃圾，定期清运至政府指定的建筑垃圾填埋场进行消纳；施工人员产生的少量生活垃圾收集后定期送到沿线垃圾收集点。运营期工程自身无固体废物产生。只要加强管理，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显影响。

## (5) 生态环境

本项目为道路工程的改扩建工程，为在原有线路基础上的路面改扩建，其中 K0+000~K2+300 位于北京野鸭湖湿地自然保护区的实验区。

原有工程沿线人类活动较为频繁，沿线以园地、林地等人工生态为主，多为人工栽培物种，改扩建工程施工期及运营期新增的生态影响较小。施工过程中对沿线占地区植

物有一定沿线，待施工结束后并实施道路绿化和生态恢复工作后，植物资源能够得以恢复；过程沿线记录到的野生动物多为常见种，且分布广泛，工程建设对野生动物影响较小，不会影响其种群繁殖。工程距分布在核心区和缓冲区的水域湿地的最近距离为1.2km，距离妫水河的最近距离为0.8km，工程距野鸭湖湿地自然保护区的湿地比较远，其建设不会对保护区湿地生态系统和珍稀水禽产生不利影响。

#### （6）环境风险

工程环境风险主要为施工期，对于施工期可能出现的突发性漏油事故，采取遵守安全作业规则，防止发生火灾等措施；对于运营期可能出现的危险化学品泄漏事故，由于项目线路及桥梁较短，且规划河道为行洪河道，运输车辆发生重大交通事故的概率很小，对环境的影响较小，采取措施主要为加强教育，严格执行国家和有关部门的相关规定。在采取相应的风险防范措施的基础上，本工程的环境风险水平是可以接受的。

### 3.1.3.3 主要环保措施

#### （1）施工期

##### ①大气环境

严格按照《北京市2013-2017年清洁空气行动计划》和《北京市空气重污染日应急方案(暂行)》等规定进行；合理规划施工时间和施工程序，四级风以上的天气停止土方作业并作好遮掩工作；施工车辆出场前应对车辆槽帮、车轮等易携带泥沙部位进行清洗；禁止在施工现场搅拌水泥砂浆；重度污染日时，加大施工工地洒水降尘和道路清扫保洁频次；严重污染日时，工地减少土方开挖规模，停止建筑拆除工程；极重污染日时，停止土石方作业。

##### ②水环境

施工废水通过隔油和沉淀处理后，循环用于施工生产，不外排；施工现场设移动式，环保厕所，定期清运，不排入沿线水体。

##### ③声环境

施工区域设置围挡遮挡施工噪声，避免夜间(22:00-6:00)施工。项目如因工程需要确需夜间施工的，需向环保局提出夜间施工申请，在获得环保局的夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内施工作业，并在施工前向周边公告施工时间以及采取合理的降噪

措施；进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输；在途径居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

#### ④固体废物

固体废物临时堆场集中设置，堆场四周设置围挡防风阻尘，堆垛用篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流；拆除旧路面产生的废旧沥青混凝土集中收集加工处理为路面材料，全部循环利用；其他无法利用的建筑垃圾政府指定的建筑垃圾填埋场进行消纳。施工人员产生的少量生活垃圾收集后定期送到沿线垃圾收集点。

#### ⑤生态环境

雨天做好物料覆盖措施，减缓水土流失。

### （2）运营期

#### ①大气环境

施工期结束，完善道路两侧绿化措施。

#### ②水环境

道路采用边沟排水系统，路面雨水经过边沟收集后，最终通过通过边沟排水，部分雨水汇入规划西拨子河道和妫水河支流。

#### ③声环境

由噪声影响预测结果可知，本项目运营期 4a 类区达标，1 类区各敏感点出现不同程度的超标。结合敏感目标实际情况，拟提出保护措施。

管理措施：加强交通管理、道路养护工作；规划控制措施：尽量不要在项目边界线两侧 50m 内规划建设学校、医院等对声环境质量要求高的建筑物；工程措施：设置限速牌、禁鸣牌，安装隔声窗，预留监测费用及措施费用。

### 3.1.3.4 公众参与

本项目公众参与采用了网络公示、现场公示和问卷调查等方式，信息公示期间未收到单位或个人的反馈和反对意见。问卷调查结果显示：个人公众调查对象，在受访的 95 人调查者中，90 人支持项目实施，占被调查人数的 94.7%；持无所谓态度群众所占比例为 5.3%，没有受调查者反对本项目实施；6 个团体公众调查对象中 100% 的团体对项目实施表示支持。对于公众关心的环境问题，本报告在相关章节提出了相应的工程

措施和管理要求，可以将项目实施对环境的影响降低到可以接受的程度，满足公众对环境保护的要求。

### 3.1.3.5 结论

本项目建设将提高项目区周边基础设施建设水平，完善局域路网建设，有助于世园会东西向道路的通行能力、提高项目周边地区经济发展，提升北京市及延庆区的整体形象，社会效益明显；工程建设符合国家政策和北京市有关产业政策和规划要求；道路施工和运营过程中对环境有一定的影响，经采取相应的污染防治措施后可将影响降至可接受程度，本项目的建设得到了周边公众的支持和理解。因此，从环保角度认为，在做好各项污染防治措施的前提下，工程建设具有环境可行性。

### 3.1.3.6 建议

（1）施工期合理安排施工计划，尽量避免夜间施工；使用高噪声设备时应采取降噪、隔声措施；对运输渣土的车辆应在篷布加盖，以减少车辆轮胎携带的泥土对沿途道路的遗洒。

（2）在工程建设阶段同步开展环境监理。

## 3.2 环评批复回顾

2017年8月，苏交科集团股份有限公司编制了《百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程环境影响报告书》。并于2017年8月21日取得了《北京市延庆区环境保护局关于百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程项目环境影响报告书的批复》（延环保审字[2017]0052号），批复具体内容如下：

一、北京市路政局道路建设工程项目管理中心拟在北京市延庆区康庄镇实施百康路(康张路-延崇高速公路)道路工程，项目起点与康张路平交，终点与规划延崇高速辅路平交，延崇高速以东接百康路东段，全长3.8公里，由原二级公路改扩建为一级公路，设计速度60km/h，规划红线宽40m，总投资约22618.25万元。在落实环境影响报告书和本批复提出的环保措施后，从环境保护角度分析，同意该项目实施。

二、拟建项目排水须实行雨污分流，施工期废水严禁采用渗井、渗坑、漫流等方式排放。施工期间须使用清洁能源。

三、拟建项目施工前，须制定工地扬尘污染控制方案，做好防尘工作；施工渣土必须覆盖，严禁将施工渣土带入交通道路，禁止现场搅拌混凝土及水泥砂浆；项目须优化

临时工程布置，禁止在保护区内设置取土场、弃渣场、料场和施工生活区；科学制定施工方案，合理安排施工时间；遇有4级以上大风天气停止拆除和土石方工程作业；严格执行《北京市空气重污染日应急方案(暂行)》，依据空气污染预警级别做好施工现场管理。

四、建设单位须在敏感点处采取声屏障、隔声窗、低噪声路面以及禁鸣等降噪措施减缓交通噪声影响。施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定。

五、拟建项目固体废物的收集、贮存和处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。施工期间注意生态保护，路基填筑尽可能利用建筑工程挖方，严格控制施工临时用地，减少土地植被破坏，工程完工后除永久占地区域外，其他任何施工扰动区域必须进行植被恢复。

六、本项目批准之日起五年内未能开工建设的，须报我局重新审核。拟建项目性质、规模、地点及环保措施发生重大变化的，应重新报批建设项目环评文件。

七、施工期开展环境监理、监测工作。

八、项目竣工后须办理环保验收手续。

## 4 环境保护措施落实情况调查

《百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程环境影响报告书》及《北京市延庆区环境保护局关于百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程项目环境影响报告书的批复》（延环保审字[2017]0052号）均对项目施工期及运营期提出了相关环保要求，根据调查，百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程的环保措施基本落实，具体见表 4-1。

表4-1 环境保护措施执行情况一览表

工程阶段	治理对象	环评及批复要求环保措施	实际实施环保措施	执行情况
施工期	噪声	<p><b>环评要求：</b></p> <p>(1) 采用 1.8m 以上围栏；尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应定期对设备进行维修保养；</p> <p>(2) 合理布局施工现场；</p> <p>(3) 合理安排施工作业时间，禁止夜间施工；</p> <p>(4) 合理安排施工运输车辆的行走路线和行走时间，在途径居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛；</p> <p>(5) 加强环境管理，接受环保部门环境监督；</p> <p>(6) 运输车辆清洗、苫盖抑尘；</p> <p>(7) 施工单位需贯彻各项施工管理制度；</p> <p>(8) 加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近环境敏感点产生影响时，应及时采取有效的噪声污染防治措施。</p> <p><b>批复要求：</b></p> <p>施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定。</p>	<p><b>实际环保措施：</b></p> <p>项目通过设置围栏、采用低噪声机械设备、定期对设备进行检修、合理安排施工作业时间、制定规章制度，文明施工、及时对运输车辆进行清洗、苫盖等措施，降低施工期噪声对外界环境的影响。</p> <p><b>批复要求：</b></p> <p>施工期严格执行了《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，采取了选用低噪声设备、低噪声路面、注意施工机械保养、文明施工等措施，有效降噪。</p>	已落实
施工期	废气	<p><b>环评要求：</b></p> <p>(1) 加强环境管理，合理安排施工时序，避免大面积同时开挖；</p> <p>(2) 四级风以上的天气应停止土方作业并做好遮掩工作；</p> <p>(3) 桥梁、路面施工作业时，应加高施工作业面围挡；</p> <p>(4) 洒水抑尘；</p> <p>(5) 防尘布苫盖或喷洒化学覆盖剂等方式抑制扬尘；</p> <p>(6) 运输车辆清洗、苫盖抑尘；</p> <p>(7) 沥青混合料采取外购方式，严禁在现场拌合；</p> <p>(8) 选择大气扩散条件好的时段进行沥青摊铺；</p> <p>(9) 严格落实北京市的相关计划和方案进行施工。</p> <p><b>批复要求：</b></p> <p>拟建项目施工前，须制定工地扬尘污染控制方案，做好防尘工作；施工渣土必须覆盖，严禁将施工渣土带入交通道路，禁止现场搅拌混凝土及水泥砂浆；项目须优化临时工程布置，禁止在保护区内设置取土场、弃</p>	<p><b>实际环保措施：</b></p> <p>项目通过制定施工期环境管理制度、合理安排施工时间、大风天气不进行土方作业、及时洒水抑尘、防尘布苫盖、运输车辆清洗、沥青外购、不现场拌和等措施降低施工期废气对外界环境的影响。</p> <p><b>批复要求：</b></p> <p>施工期严格执行了《北京市空气重污染应急预案》的规定，采取了设置围挡、覆盖、硬化、洒水降尘等措施，遇有 4 级以上大风停止拆除和土方工程等。</p>	已落实

工程阶段	治理对象	环评及批复要求环保措施	实际实施环保措施	执行情况
		渣场、料场和施工生活区；科学制定施工方案，合理安排施工时间；遇有4级以上大风天气停止拆除和土石方工程作业；预警级别做好施工现场管理。		
施工期	废水	<b>环评要求：</b> （1）设置隔油沉淀池并采取防渗措施，对生产废水进行处理后回用； （2）加强管理，严格检查施工机械，避免“跑、冒、滴、漏”各种现象发生； （3）设置移动环保厕所。 <b>批复要求：</b> 拟建项目排水须实行雨污分流，施工期废水严禁采用渗井、渗坑、漫流等方式排放。	<b>实际环保措施：</b> 项目通过设置隔油沉淀池等措施，对生产废水进行处理后回用、定期对施工机械进行检修、设置移动环保厕所等措施，降低施工期废水对外界环境的影响。 <b>批复要求：</b> 项目施工现场设置了移动环保厕所，粪便定清运，不排入沿线水体；施工废水经隔油沉淀后回用。	已落实
施工期	固废	<b>环评要求：</b> （1）旧路面产生的废旧沥青混凝土集中收集加工处理为路面材料，全部循环利用；其他建筑垃圾由施工单位运往政府指定的建筑垃圾填埋场进行消纳； （2）施工人员产生的少量生活垃圾收集后定期送到沿线垃圾收集点。 <b>批复要求：</b> 拟建项目固体废物的收集、贮存和处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。	<b>实际环保措施：</b> 实际施工过程中，将旧路面产生的废旧沥青混凝土集中收集加工处理为路面材料，全部循环利用，剩余土方作为绿化用土及培路肩边坡、生活垃圾集中收集后处置等措施，降低施工期固废对外界环境的影响。 <b>批复要求：</b> 项目固体废物的收集、贮存和处置严格执行了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。	已落实
施工期	生态	<b>环评要求：</b> （1）加强对施工人员的环境保护意识教育，加强生态保护法律法规宣传，要求文明施工； （2）合理组织施工，选择科学的施工方式，尽量减少施工用地的占地面积；施工前，进行表土剥离，剥离表土集中堆放，用于后期绿化覆土；尽量缩小施工作业范围； （3）设置围挡、覆盖、洒水等措施；施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运；	<b>实际环保措施：</b> 项目通过加强对施工人员的教育管理、文明施工、合理组织施工、覆盖、洒水等措施、施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾及时清运、施工结束后，及时进行绿化、不占用保护区用地、无关人员不进入施工现场区，无越界施工；采用断路施工方式，不新增临时占地、施工结束后	已落实

工程阶段	治理对象	环评及批复要求环保措施	实际实施环保措施	执行情况
		<p>(4) 施工结束后，对公路两侧进行绿化；</p> <p>(5) 加强对施工人员的教育和管理，禁止将生活垃圾堆放在保护区内；教育施工人员不要捡拾鸟卵、捕捉野生动物及其幼体；</p> <p>(6) 严格执行保护区相关法律法规，严禁进入核心区和缓冲区；不得随意在实验区内施工，禁止无关人员随意进入施工现场区，禁止越界施工；</p> <p>(7) 严禁伤害与猎杀保护区内的任何野生动物；</p> <p>(8) 严格控制施工作业范围以及各类临时工程用地的数量，禁止随意的超标占地；</p> <p>(9) 施工材料，堆放至保护区外；</p> <p>(10) 过往车辆通过该路段时，禁止向车外抛东西，避免对保护区造成污染；</p> <p>(11) 在通过保护区段设立减速牌、减速带，夜间禁止使用远光灯等；</p> <p>(12) 本项目采用半幅路施工方式，不新增临时占地，减少了对植被的破坏；</p> <p>(13) 施工结束后将临时生产区内临时建筑拆除、清理、及时进行生态恢复。</p> <p><b>批复要求：</b> 施工期间注意生态保护，路基填筑尽可能利用建筑工程挖方，严格控制施工临时用地，减少土地植被破坏，工程完工后除永久占地区域外，其他任何施工扰动区域必须进行植被恢复。</p>	<p>及时对临时建筑进行拆除、清理、生态恢复等措施，降低施工期对生态环境的影响。</p> <p><b>批复要求：</b> 施工期间路基填筑利用建筑工程挖方，工程完工后除永久占地区域外，其他任何施工扰动区域及时进行了植被恢复。</p>	
<p>施 工 期</p>	<p>风险</p>	<p><b>环评要求：</b></p> <p>(1) 遵守安全作业规则，防止发生火灾等措施；</p> <p>(2) 落实相关应急计划、培训，对事故性或操作性溢油事故，快速做出反应；</p> <p>(3) 配备一定围油、吸油、除油、消油的设备或器材，并指定保管和使用的人员；</p> <p>(4) 残油、废油应分别收集于不同的盛油容器存放，油质好，杂质少的存放在一起，可出售给专门的废油回收点，对于杂质较多的废油，但仍有燃烧价值可作为焚烧垃圾的助燃剂等。</p> <p><b>批复要求：</b> 无</p>	<p><b>实际环保措施：</b> 通过对过往司乘人员加强安全作业教育、对施工机械定期进行检修、制定应急计划、配备围油、吸油、除油、消油的设备或器材等措施，减少了施工期风险的发生。</p> <p><b>批复要求：</b> 无</p>	<p>已落实</p>

工程阶段	治理对象	环评及批复要求环保措施	实际实施环保措施	执行情况
运营期	噪声	<p><b>环评要求：</b></p> <p>(1) 对超标敏感目标更换隔声窗；</p> <p>(2) 加强道路交通管理，限制车况差、超载的车辆进入；</p> <p>(3) 加强道路通车后的道路养护工作，维持道路路面的平整度；</p> <p>(4) 建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度，注意听取群众意见和感受；</p> <p>(5) 做好和严格执行好公路两侧土地使用规划，建议规划部门不要在项目边界线两侧 50m 内规划建设学校、医院等对声环境质量要求高的建筑物。</p> <p><b>批复要求：</b></p> <p>建设单位须在敏感点处采取声屏障、隔声窗、低噪声路面以及禁鸣等降噪措施减缓交通噪声影响。</p>	<p><b>实际环保措施：</b></p> <p>通过加强道路通车后的道路养护工作、建立了群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度等措施，降低运营区交通噪声对周围环境的影响。</p> <p><b>批复要求：</b></p> <p>建设单位已设置低噪声路面以及禁鸣等降噪措施减缓交通噪声影响。验收阶段噪声值未超标，无需安装声屏障、隔声窗，后期运营阶段噪声值一旦超标，将采取相应措施及时进行处理。</p>	已落实
运营期	废气	<p><b>环评要求：</b></p> <p>(1) 强化本道路中央分隔带、路基边坡、边沟外绿化和日常养护管理；</p> <p>(2) 加强道路路面、交通设施的养护管理；</p> <p>(3) 环保、交通部门加强合作，做好旧车的淘汰、报废管理，并严格按照相关标准进行机动车尾气排放管理，禁止超标排放车辆上路行驶；</p> <p>(4) 定期清扫路面和洒水降尘，减少路面扬尘。</p> <p><b>批复要求：</b></p> <p>无</p>	<p><b>实际环保措施：</b></p> <p>通过道路路基边坡、边沟外绿化和日常养护管理、加强道路管理及路面养护、设置保洁员等措施，降低运营期废气对周围环境的影响。</p> <p><b>批复要求：</b></p> <p>无</p>	已落实
运营期	废水	<p><b>环评要求：</b></p> <p>(1) 运营期无生活污水产生；</p> <p>(2) 道路采用边沟排水系统，路面雨水经过边沟收集后，通过边沟排水，部分雨水汇入规划西拨子河道和妫水河支流。</p> <p><b>批复要求：</b></p> <p>无</p>	<p><b>实际环保措施：</b></p> <p>项目运营期无废水产生，由于道路全线铺设雨水排除管线，路面雨水经过雨水管网收集，排入就近地表水体，因此运营期废水对周围环境的影响较小。</p> <p><b>批复要求：</b></p> <p>无</p>	已落实
运营期	固体废物	<p><b>环评要求：</b></p> <p>无固体废物产生。</p> <p><b>批复要求：</b></p> <p>无</p>	<p><b>实际环保措施：</b></p> <p>通过配备保洁员，及时对道路洒落的固体废物进行了清运处置等措施，降低了运营区固体废物对周围环境的影响。</p>	已落实

工程阶段	治理对象	环评及批复要求环保措施	实际实施环保措施	执行情况
			<b>批复要求：</b> 无	
运营期	生态影响	<b>环评要求：</b> （1）加强项目后期的生态抚育与管理，保障绿化植被的成活率与生态效果； （2）结合当地有关计划，开展生态监测； （3）强化对道路维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，禁止滥采滥伐； （4）在保护区路段两侧设置警示和环保标识、减速带，要求车辆在保护区路段禁止鸣笛、禁止抛洒固体废物、夜间禁止使用远光灯等； （5）加强对道路维护人员的环保教育，严禁捕猎野生动物； （6）施工结束后，建设单位对保护区穿越段进行绿化补偿。 <b>批复要求：</b> 无	<b>实际环保措施：</b> 通过加强生态抚育与管理、加强道路维护人员的生态保护意识教育、设置了警示和环保标识、减速带等措施，降低运营期对生态环境的影响。 <b>批复要求：</b> 无	已落实
运营期	风险影响	<b>环评要求：</b> （1）对从事危险品运输的驾驶员和管理人员，应严格遵守有关危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布的相关法规； （2）加强区域内危险品运输管理； （3）若危险品为固态，可清扫处理，并对事故记录备案； （4）若危险品为气态且有剧毒，消防人员应戴防毒面具进行处理。在无法避免危险品泄漏的情况下，需立即通知环保、公安部门，必要时对沿线处于污染范围内的人员进行疏散，避免人员中毒伤亡； （5）在敏感路段，应设立标志牌予以警示，注明“谨慎驾驶”的字样等； （6）公路应设有监控设施，实施监控，当发生事故时，应在第一时间赶到现场，实施救援。 <b>批复要求：</b> 无	<b>实际环保措施：</b> 通过加强对司乘人员的培训与教育、公路设置监控设施等措施，减少运营期风险的发生。 <b>批复要求：</b> 无	已落实

## 5 生态影响调查

### 5.1 调查内容及方法

本项目位于农村地区，项目所在区域属于农村生态系统。根据项目工程组成及所处区域生态环境特点，确定本项目生态影响调查内容为：

- (1) 工程沿线生态状况
- (2) 工程占地情况及生态恢复情况
- (3) 工程影响区域内植被类型、数量及覆盖率的变化情况
- (4) 工程取、弃土场设置情况

生态影响调查采用查阅工程文件资料和现场勘察相结合的方案进行。

### 5.2 调查结果

#### 1、工程沿线生态状况

本项目实施前道路沿线用地范围之外主要为居住区、农田、林地，道路两侧植被以人工绿化林地、苗圃、园地为主，野生植被多为杂草。

经调查，项目所在区域总体生态结构仍以居住区、农田、林地为主，基本未发生变化。其中 K0+000~K2+300 位于北京野鸭湖湿地自然保护区的实验区内，与保护区核心区和缓冲区的最近距离分别为 1.23km 和 0.19km。

根据施工人员反馈，施工期工程沿线涉及到的动物主要为鸟类，如麻雀、喜鹊，小型啮齿类动物，如刺猬、家鼠、两栖类如青蛙、爬行动物如蛇等，不涉及珍稀及保护动物。

经调查，施工阶段通过加强对施工人员的环境保护意识教育，加强生态保护法律法规宣传，文明施工；合理组织施工，项目采用半幅路施工方式，施工材料堆放至保护区外，无占用保护区的现象；生活垃圾放置在保护区外；无捡拾鸟卵、捕捉野生动物及其幼体行为；设置围挡，进行覆盖、洒水等措施；施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，及时进行清运；无关人员不进入施工现场区，无越界施工；夜间通过保护区段时，不使用远光灯；施工结束后，及时对公路两侧进行绿化等措施降低施工阶段对保护区的影响。

运营阶段通过制定相关措施，加强了对通行车辆及人员的教育和管理，文明通行，减少鸣笛次数；夜间车辆通过保护区段时，不使用远光灯；严格执行保护区相关法律法规

规，无关人员不进入核心区和缓冲区；禁止伤害与猎杀保护区内的任何野生动物行为等措施降低运营期对保护区的影响。项目施工前与现阶段沿线生态状况对比情况见图 5-1。

## 2、工程占地情况及生态恢复情况

项目施工期无临时占地，将工程施工对生态环境的影响降至最低。

### 5.3 调查结果分析

1、项目施工过程中控制了工程临时占地规模；施工便道利用现有道路；产生的建筑垃圾等均及时进行了清运，未遗留在项目沿线。

2、项目施工期未设置施工营地，不涉及施工营地的临时占地。

综上，项目位于农村地区，项目沿线以居住区、农田、林地为主，经调查，项目K0+000~K2+300位于北京野鸭湖湿地自然保护区的实验区内。

项目施工期落实了环评报告书及批复中提出的的生态环保措施，道路建成后方便了周边城镇居民的出行，对所处区域农村生态环境建设起到推动作用。

## 6 污染影响调查

### 6.1 声环境影响调查

#### 6.1.1 施工期声环境影响调查

施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备、运输建筑材料和渣土车辆造成的交通噪声。本项目施工期严格实施环评中提出的降噪措施，即采用低噪声设备，注意施工机械保养，文明施工，并做好施工人员的环保意识教育等各项目措施，通过走访实地调查结果，项目施工期再生未对沿线声环境产生污染影响。

#### 6.1.2 运营期声环境影响调查

##### 6.1.2.1 调查内容及方法

项目声环境影响调查内容及方法见下表：

表 6-1 声环境影响调查内容及方法

序号	调查内容	调查方法
1	工程影响范围内声环境敏感目标情况	现场勘查
2	项目所在区域环评阶段和现状声环境功能区划	资料收集
3	工程运行以来噪声状况及环境质量状况	走访调查

##### 6.1.2.2 调查结果

###### 1、工程影响范围内声环境敏感目标情况

环评阶段：项目沿线主要为居民区、农田、林地及北京野鸭湖湿地自然保护区的实验区。3 个环境敏感保护目标：东官坊村、大丰营村和小丰营村。

验收阶段：本项目验收阶段环境保护目标与环评阶段一致。

###### 2、项目所在区域环评阶段和现状声环境功能区划

环评阶段：根据《延庆县人民政府办公室转发县环保局关于延庆县声环境功能区划分调整实施细则的通知》（延政办发[2014]7 号），本项目环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。由于本项目道路等级为一级公路。建设前后，道路边界线外 50m 内的评价区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，其余区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准。

验收阶段：与环评阶段一致。

###### 3、工程运行以来噪声状况及环境质量状况

为了解项目建设前后噪声具体变化情况，本次验收收集了环评阶段道路沿线声环境监测结果，并对道路沿线环境噪声进行了监测，以进行对比分析。

经调查，项目环评阶段共设置 8 个噪声监测点，项目环评阶段道路沿线环境噪声监测结果见下表 6-2~表 6-4。

**表 6-2 敏感点环境噪声现状监测结果 单位：dB(A)**

监测点 位编号	监测点位 名称	监测时间				标准值		超标量	
		2017.4.22		2017.4.23		昼间	夜间	昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间				
N1	东官坊村 1	50.4	39.8	52.1	41.5	55	45	-	-
N2	大丰营村	52.9	39.0	51.0	40.8	55	45	-	-
N3	小丰营村-1	48.4	37.2	46.6	38.5	55	45	-	-
N4	小丰营村-2	55.9	40.1	57.0	37.2	55	45	+0.9/2	-
N5	大路村	49.5	36.8	53.0	37.7	55	45	-	-
N6	东官坊村 2	53.8	41.3	55.5	42.2	70	55		

**表 6-3 公路断面噪声现状监测结果 单位：dB(A)**

监测点 位编号	监测点位置/路肩外 (m)	监测时间		标准值		超标量	
		2020.4.22		昼间	夜间	昼间	夜间
		昼间	夜间				
N7 断 面监测	20	60.9	42.2	70	55	-	-
	40	55.1	38.6	70	55	-	-
	60	51.4	48.9	55	45	-	-
	80	48.9	33.8	55	45	-	-
	120	45.4	31.9	55	45	-	-

**表 6-4 公路 24 小时噪声现状监测结果 单位：dB(A)**

监测点位编号	序号	监测时间 (24 小时)	监测数据	标准值	超标量
N8	1	00:00	46.2	55	-
	2	01:00	45.3	55	-
	3	02:00	44.9	55	-
	4	03:00	45.8	55	-
	5	04:00	45.6	55	-
	6	05:00	47.9	55	-
	7	06:00	49.5	55	-
	8	07:00	63.3	70	-
	9	08:00	61.7	70	-
	10	09:00	58.9	70	-
	11	10:00	55.2	70	-
	12	11:00	54.1	70	-
	13	12:00	52.8	70	-
	14	13:00	51.5	70	-
	15	14:00	53.7	70	-

监测点位编号	序号	监测时间 (24 小时)	监测数据	标准值	超标量
	16	15:00	53.3	70	-
	17	16:00	54.6	70	-
	18	17:00	55.8	70	-
	19	18:00	56.1	70	-
	20	19:00	57.5	70	-
	21	20:00	54.2	70	-
	22	21:00	53.3	70	-
	23	22:00	48.6	70	-
	24	23:00	47.5	55	-

由表 6-2~6-4 可知：除小丰营村昼间由于部分人在池塘边有部分人员钓鱼导致的社会噪声超标外，其他各监测点位处声环境质量均满足《声环境质量标准》(G B3096-2008) 中 1 类、4a 类，拟建项目区域声环境质量较好。

本次验收调查声环境监测情况如下：

#### (1) 监测点设置

验收阶段根据项目建成后沿线声环境敏感点和声环境功能区划情况进行监测点布设。

经现场调查，道路沿线敏感点为东官坊村、大丰营村和小丰营村，因此本项目在这三个位置设置敏感点噪声监测点位，同时设置交通噪声 24 小时连续监测及衰减断面监测。

噪声监测点基本情况见下表 6-5，噪声监测点分布情况见图 6-1。

表 6-5 验收阶段噪声监测点位情况

监测点		与路的相对位置	测定位置	执行标准	标准值 dB(A)	备注
敏感点	东官坊村（距道路红线 44m）	南侧	临街第一排 住宅北侧 窗前 1m	4a	昼≤70 夜≤55	监测 2d，每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次
			距离道路 50m 以上距离的最近敏感点居民住宅的北侧 窗前 1m	1 类	昼≤55 夜≤45	监测 2d，每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次
	大丰营村（距道路红线 57m）	北侧	临街第一排 住宅南侧 窗前 1m	4a	昼≤70 夜≤55	监测 2d，每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次
			距离道路 50m 以上距离的最近敏感点居民住宅的南侧 窗前 1m	1 类	昼≤55 夜≤45	监测 2d，每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次

小丰营村（距道路红线158m）	5#	南侧	距离道路 50m 以上 距离的最近敏感点 居民住宅的北侧 窗 前 1m	1 类	昼≤55 夜≤45	监测 2d，每天昼 间监测 2 次，夜 间监测 2 次
6#交通噪声		北侧	康张路向东 430m 路 北 道路红线外 1m	4a	昼≤70 夜≤55	24h 连续监测
7#衰减断面		南侧	康张路向东 1300m 路南 空旷路段，距 离道路中心线 20m、 40m、60m、80m 和 120m	1 类 /4a	昼≤55 夜≤45/ 昼≤70 夜≤55	监测 2d，每天昼 间监测 2 次，夜 间监测 2 次



图 6-1 噪声监测点位图

## ②监测时间、时段及频率

## A. 声环境敏感点监测

声环境敏感点噪声于2020年06月10日-11日进行现状噪声监测。监测频次：监测2d，每天昼间监测2次，夜间监测2次（22:00~24:00和24:00~06:00），每次监测20min。

## B. 交通噪声24小时连续监测

道路交通噪声于2020年06月10日进行现状噪声监测。监测频次：24小时连续监测，监测1d。

## C. 衰减断面噪声监测

衰减断面噪声于2020年06月10日-11日进行现状噪声监测。监测频次：监测2天，每天昼间监测2次，夜间监测2次（22:00-24:00和24:00-6:00），每次监测20分钟。

## ③监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关要求，同时进行车流量（大、中、小型车分类统计）、主要噪声源、周围环境特征等。

## ④评价标准

声环境质量按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1、4类声环境功能区标准执行。

## ⑤监测结果分析与评价

## A. 敏感点监测结果

根据环评及本次调查中敏感保护目标，本次验收监测选取具有代表性的1、4类区监测点。其中1类监测点有：2#东官坊村（距道路红线44m）、4#大丰营村（距道路红线57m）、5#小丰营村（距道路红线158m）；4类监测点有：1#东官坊村（距道路红线44m）、3#大丰营村（距道路红线57m）。共5处敏感点进行噪声监测。

具体监测结果见表6-6。

表6-6 声环境现状监测结果 单位：dB（A）

监测点编号	监测点名称	监测点位置	监测日期	监测时间	监测值	标准值
1#	东官坊村 （距道路 红线 44m）	临街第一排 住宅北侧 窗前1m	2020.6.10	08:41~9:01	53.8	70
			2020.6.10	14:23~14:43	54.3	70
			2020.6.10	22:04~22:24	47.3	55
			2020.6.11	1:53~02:13	45.7	55
			2020.6.11	8:37~08:57	54.5	70

2#	距离道路50m以上距离的最近敏感点居民住宅的北侧窗前1m	2020.6.11	14:04~14:24	53.8	70	
		2020.6.11	22:12~22:32	46.3	55	
		2020.6.12	1:53~02:13	44.7	55	
		2020.6.10	08:41~9:01	48.1	55	
		2020.6.10	14:23~14:43	50.1	55	
		2020.6.10	22:04~22:24	43.1	45	
		2020.6.11	1:53~02:13	39.6	45	
		2020.6.11	8:37~08:57	50.3	55	
		2020.6.11	14:04~14:24	49.2	55	
		2020.6.11	22:12~22:32	42.1	45	
3#	大丰营村（距道路红线57m）	临街第一排住宅南侧窗前1m	2020.6.10	9:16~09:36	54.1	70
			2020.6.10	15:04~15:24	55.6	70
			2020.6.10	22:38~22:58	48.1	55
			2020.6.11	2:31~2:51	46.3	55
			2020.6.11	9:24~9:44	54.2	70
			2020.6.11	14:36~14:56	54.8	70
			2020.6.11	22:43~23:03	47.5	55
			2020.6.12	2:31~2:51	45.3	55
4#	距离道路50m以上距离的最近敏感点居民住宅的南侧窗前1m	2020.6.10	9:16~09:36	48.3	55	
		2020.6.10	15:04~15:24	49.2	55	
		2020.6.10	22:38~22:58	42.7	45	
		2020.6.11	2:31~2:51	40.2	45	
		2020.6.11	9:24~9:44	50.4	55	
		2020.6.11	14:36~14:56	49.5	55	
		2020.6.11	22:43~23:03	42.4	45	
		2020.6.12	2:31~2:51	38.9	45	
5#	小丰营村（距道路红线158m）	距离道路50m以上距离的最近敏感点居民住宅的北侧窗前1m	2020.6.10	9:51~10:11	47.6	55
			2020.6.10	15:43~16:03	48.3	55
			2020.6.10	23:12~23:32	42.3	45
			2020.6.11	3:05~3:25	41.1	45
			2020.6.11	9:58~10:18	49.3	55
			2020.6.11	15:23~15:43	48.7	55
			2020.6.11	23:12~23:32	40.6	45
			2020.6.12	3:17~3:37	39.2	45

由敏感点噪声监测结果可知，项目 1#、3#敏感点噪声监测点昼间噪声监测值均低于 70dB(A)，夜间噪声值均低于 55dB(A)，噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4 类标准限值；项目 2#、4#、5#敏感点噪声监测点昼间噪声监测值均低于 55dB(A)，夜间噪声值均低于 45dB(A)，噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准限值。

#### B. 交通噪声监测结果

24 小时交通噪声连续监测结果及监测时段车流量状况见表 6-5。

表 6-7 24 小时连续监测结果及车流量统计结果 (6#) 单位: dB (A)

序号	监测时间	监测结果				标准 限值	车流量 (辆)			总计
		Leq	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>		大型车	中型车	小型车	
1	1:00~2:00	52.7	58.1	50.6	43.7	55	0	0	26	26
2	2:00~3:00	50.3	57.9	49.3	44.8		0	0	11	11
3	3:00~4:00	51.2	56.5	47.3	42.4		2	1	21	24
4	4:00~5:00	51.5	57.5	50.0	44.3		1	0	2	3
5	5:00~6:00	56.1	60.3	54.5	48.9		1	4	46	51
6	6:00~7:00	60.5	67.3	57.0	51.2	70	2	6	88	96
7	7:00~8:00	62.9	68.8	61.4	56.7		6	11	101	118
8	8:00~9:00	63.4	69.5	60.3	54.9		10	13	132	155
9	9:00~10:00	64.5	69.3	61.0	55.6		8	8	145	161
10	10:00~11:00	62.5	68.4	59.5	54.9		7	6	158	171
11	11:00~12:00	62.1	67.7	58.8	54.4		6	7	120	133
12	12:00~13:00	62.3	67.1	58.8	52.5		4	10	88	102
13	13:00~14:00	62.6	67.7	60.6	54.3		5	8	95	108
14	14:00~15:00	61.7	67.2	58.8	54.0		5	3	170	178
15	15:00~16:00	61.1	65.3	59.6	54.3		4	7	158	169
16	16:00~17:00	61.9	68.1	59.0	52.7		5	0	145	150
17	17:00~18:00	65.1	71.4	62.0	57.1		5	6	176	187
18	18:00~19:00	64.7	68.9	61.6	57.2		8	2	132	142
19	19:00~20:00	65.2	71.9	61.8	55.8		10	11	203	224
20	20:00~21:00	65.6	70.2	63.0	57.3		10	8	178	196
21	21:00~22:00	62.1	68.1	60.3	54.8	8	12	157	177	
22	22:00~23:00	61.7	68.3	59.2	54.1	55	2	4	94	100
23	23:00~24:00	57.5	63.5	54.3	47.3		1	4	45	50
24	00:00~1:00	53.3	59.1	50.6	46.0		1	2	32	35

Ln56.1 Ld 63.3 Ldn 61.9

由 24h 交通噪声监测结果可知,项目沿线昼间交通噪声噪声监测值均低于 70dB(A),夜间噪声值均低于 55dB(A),项目沿线噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准限值。

### C. 衰减断面噪声监测结果

衰减断面噪声监测结果见表 6-8。

表 6-8 现阶段衰减断面噪声监测结果及同步观测道路交通量(7#) 单位: dB (A)

监测点编号及名称	监测值		标准值		超标量	
	昼间	夜间	昼	夜	昼	夜

		上午	下午	平均值	前半夜	后半夜	平均值	间	间	间	间
7#康张路 向东 1300m 路 南 空旷路 段, 距离道 路中心线 20m、40m、 60m、80m 和 120m	距道路中心 线 20m 处	56.8	57.4	57.1	50.8	48.8	49.8	70	55	/	/
	距道路中心 线 40m 处	53.7	54	53.9	47.1	45.4	46.3	70	55	/	/
	距道路中心 线 60m 处	51.5	52	51.8	45	43.5	44.3	55	45	/	/
	距道路中心 线 80m 处	50.1	50.7	50.4	43.7	42.5	43.1	55	45	/	/
	距道路中心 线 120m 处	49.3	49.7	49.5	42.8	41.7	42.3	55	45	/	/

注：上午、下午、前半夜、后半夜监测数据均为两天监测数据均值。

由以上监测结果可知：衰减断面交通噪声值中全部满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、4a 类标准限值要求。

### 6.1.2.3 调查结果分析

#### (1) 交通噪声 24h 连续监测结果分析

根据交通噪声 24h 连续监测结果，项目监测时段噪声、交通量随时间变化情况如下，噪声及车流量随时间变化图见图 6-2：

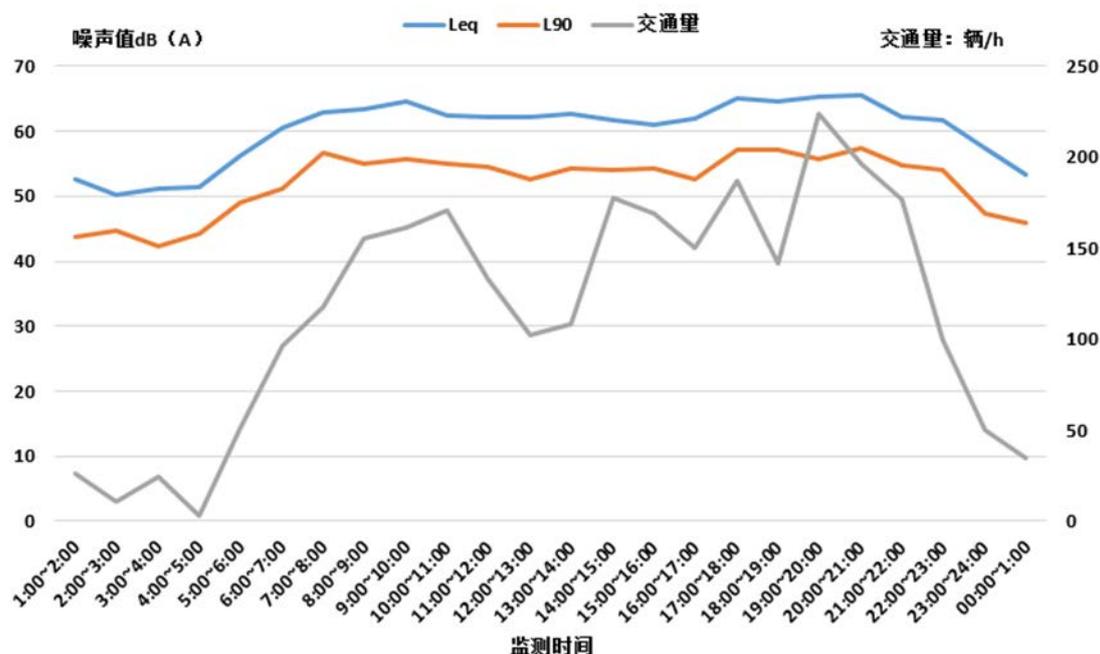


图 6-2 24h 交通噪声监测结果图

由 24h 交通噪声监测结果及上图对比可知：

①项目沿线昼间交通噪声噪声监测值低于 75dB (A)，夜间噪声值低于 55dB (A)，项目沿线噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值。

②Leq 与 L<sub>90</sub> 监测结果总体变化趋势一致；Leq 与交通量总体变化趋势一致，本区域主要噪声源为交通噪声。

### （2）衰减断面噪声监测结果分析

根据衰减断面噪声监测结果，噪声值随距离变化情况如下图 6-3：

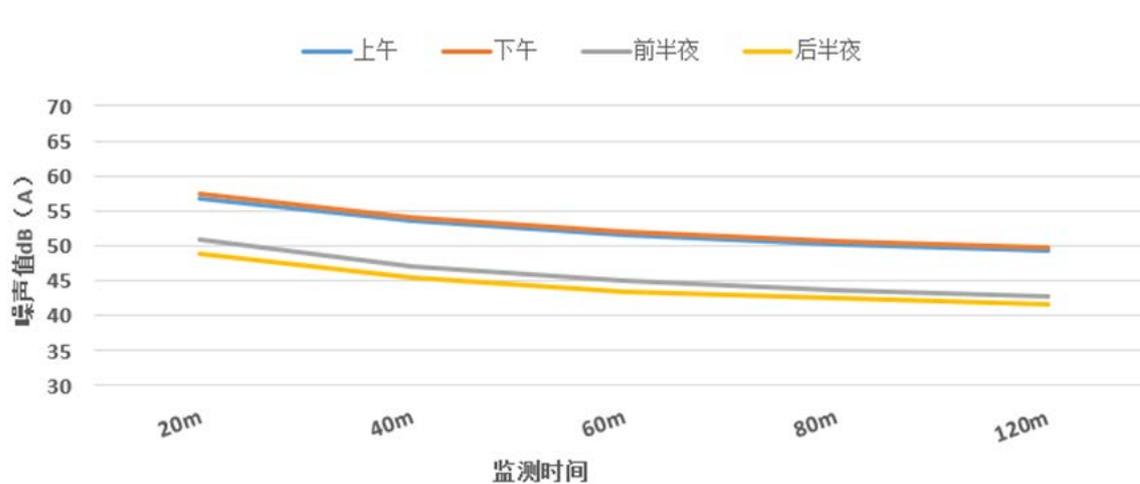


图 6-3 衰减断面噪声随距离变化图 (4#)

根据衰减断面噪声监测结果可以看出：

由上图可以看出：距离道路中心线 20m、40m、60m、80m 和 120m 的断面噪声变化趋势相同，距离噪声越远，噪声检测值越小，说明距离道路近，受交通噪声影响较大，距离道路越远影响越小。

### （3）沿线声环境变化情况

本次调查通过与环评阶段声环境监测结果进行对比，了解项目实施前后沿线声环境变化情况。由于环评报告中提到的 N5 大路村距中心线较远，为此未对敏感点 N5 进行监测。根据项目环评阶段监测点位设置，项目验收阶段监测点位采用东官坊村（距道路红线 44m）临街第一排住宅北侧窗前 1m 处、东官坊村（距道路红线 44m）、大丰营村（距道路红线 57m）、小丰营村（距道路红线 158m）距离道路 50m 以上距离的最近敏感点居民住宅的北侧处、窗前 1m 处 2020 年 06 月 10 日噪声监测值进行对比分析，监测结果对比情况见表 6-9。

表 6-9 项目环评阶段与验收阶段监测结果对比情况 单位：dB (A)

监测点位	监测值			
	环评阶段*		验收阶段	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东官坊村（距道路红线 44m）临街第一排住宅北侧窗前 1m 处	54.7	41.8	54.1	46

东官坊村（距道路红线 44m）距离道路 50m 以上距离的最近敏感点居民住宅的北侧窗前 1m	51.3	40.7	49.4	40.9
大丰营村（距道路红线 57m）距离道路 50m 以上距离的最近敏感点居民住宅的北侧窗前 1m	52	40	49.4	41.1
小丰营村（距道路红线 158m）距离道路 50m 以上距离的最近敏感点居民住宅的北侧窗前 1m	47.5	37.9	48.5	40.8

注：\*环评阶段监测数据取两天监测的均值

经监测，项目实施后东官坊村（距道路红线 44m）临街第一排住宅北侧窗前 1m 处昼间、东官坊村（距道路红线 44m）距离道路 50m 以上距离的最近敏感点居民住宅的北侧窗前 1m 昼间、大丰营村（距道路红线 57m）距离道路 50m 以上距离的最近敏感点居民住宅的北侧窗前 1m 昼间噪声值较项目实施前有所下降，经分析，验收监测期间，噪声值主要受交通噪声影响，验收阶段项目产生的交通噪声对周边声环境影响不大。

综上，经监测，敏感点监测噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的标准限值要求。交通噪声与交通量总体变化趋势一致。目前项目产生的交通噪声对周边声环境影响不大。

## 6.2 大气环境影响调查与分析

### 6.2.1 施工期间对沿线大气环境质量的影响调查

本项目施工期大气污染物主要为土石方开挖、沙石灰料装卸及运输过程及物料堆场产生的扬尘；路面摊铺产生的沥青烟以及以燃油为动力的施工机械、运输车辆排放的废气。

经调查，项目通过采取设置围挡、施工现场洒水车洒水、炮雾机喷雾降尘、覆盖、施工场地合理选址等措施，可以有效降低施工期施工扬尘对沿线大气环境的影响。

沥青烟主要在沥青拌和及摊铺过程中产生。经调查，本工程施工过程中沥青外购，无现场拌和。摊铺时沥青由压路机压实并经 10min 左右自然冷却，沥青混合料温度降至 82℃ 以下，沥青烟明显减弱，待沥青基本凝固，沥青烟也随即消失，不会对周围环境造成影响。

由于本项目施工期较短，因此施工机械、运输车辆产生的污染物排放量较小、影响持续时间短，对评价区环境空气影响程度有限。通过加强对施工机械、运输车辆的作业管理，减少了污染物的排放。因此对周围环境影响不大。

本项目采取的大气环保措施如下图所示：



图 6-4 本项目大气环保措施照片

因此，工程的施工虽然对沿线的大气环境质量造成了一定的影响，但这种影响是暂时的，且影响不大；随着工程的结束，影响也随之消失。

## 6.2.2 工程运行后对大气环境质量的影响调查

### 1、影响调查

本项目验收调查范围主要的大气环境敏感点为大丰营村、东官坊村和小丰营村。

项目运营期大气污染源主要为汽车行驶过程中排放的尾气，污染物以 CO 和 NO<sub>x</sub> 为主。

### 2、影响分析

项目运营期间车流量不大，汽车尾气对周围的环境空气质量没有明显影响。另外，通过加强道路道路养护，淘汰、报废车辆不准上路等措施，降低了汽车尾气的排放；设置保洁员经常清洁道路并安排洒水车进行洒水，减少扬尘污染；道路两侧行道树种植国槐，植物对有毒有害气体的吸附净化空气，可有效减轻运营期汽车尾气对沿线环境空气质量的影响，因此项目产生的汽车尾气对周边环境影响不大。

### 3、措施有效性分析及建议

目前针对道路运营期产生的汽车尾气，主要治理措施为道路绿化，项目在不影响道路正常使用功能的情况下，尽可能的进行绿化以吸收汽车尾气，建设单位后期应加强绿化带的管理和养护，以使其能尽早发挥其应有的作用。

## 6.3 水环境影响调查

### 6.3.1 施工期水环境影响调查

1、施工生产废水主要为冲洗施工车辆和设备产生的含泥沙、悬浮颗粒物和矿物油等污染物的废水等，污染物为 SS、石油类等，水量很少，水质简单，采用隔油池、沉淀池处理后回用，不直接向外环境排放，因此，本项目施工期对地表水环境影响不大。

2、本项目不设施工营地，施工现场设置了移动环保厕所，粪便定清运，不排入沿线水体。因此，施工场地生活污水对周围环境影响很小。

### 6.3.2 运营期水环境影响调查

本项目运营期无污水产生，对地表水的影响主要表现为降雨冲刷路面产生的路面径流对受纳水体的影响。路面径流污染物主要是悬浮物、石油类等。

本项目全程铺设雨水管线，雨水口设置合理，能够保证本项目运营期间产生的雨水径流最终排入附近地表水体。依据本项目所在地的气象条件，一年中产生降雨径流的时段较短，路面径流在雨水管网内运移一定距离，停留时间较长，在进入水体之前大部分已被降解。污染物排入河道后再经稀释可降低到非常低的程度，对受纳河流水质的影响非常有限。

本项目不在地下饮用水源保护区内，项目雨、污水管道严格按规范采取防腐蚀防渗措施，并对其加强检查、维护和管理，发生渗漏的可能性极低。同时周边无大型工业区，因此本项目周边区域雨污水水质相对简单。运营期路面径流排入道路的排水系统，通过边沟排水，部分雨水汇入规划西拨子河道和奶水河支流，对地表水体的影响十分轻微。

## 6.4 固体废物影响调查

### 6.4.1 施工期固体废物影响调查

本项目施工期产生的固体废物主要是生活垃圾和建筑垃圾。生活垃圾由当地环卫部门定期清运处置。建筑垃圾及时进行了填埋，剩余建筑垃圾运往大营村用作池塘填埋。

综上所述，本项目施工期产生的建筑垃圾、生活垃圾等固体废物得到妥善处理，对周围环境产生的影响较小。

## 6.4.2 运营期固体废物影响调查

项目运营期无固体废物产生。

经调查现场未发现有遗留的固体废物。实际运行过程中产生的固体废物主要为行驶的车辆货物遗撒物、行人丢弃垃圾及道路两侧绿化树木落叶等杂物，由环卫部门进行清扫，统一处理。

## 6.5 风险影响调查

### 6.5.1 施工期影响调查

本项目施工过程中，针对可能出现的突发性漏油事故，通过对施工机械进行定期检修，减少了油料泄漏；对现场施工人员进行安全作业教育，防止了漏油事故的发生。

### 6.5.1 运营期影响调查

针对本项目运营期可能出现的危险化学品泄漏事故，通过加强教育，严格执行了国家和有关部门的相关规定。由于项目线路及桥梁较短，且规划河道为行洪河道，运输车辆发生重大交通事故的概率很小，对环境的影响较小。在采取相应的风险防范措施的基础上，本工程的环境风险水平是可以接受的。

## 7 环境管理与监控情况调查

### 7.1 “三同时”执行情况调查

#### 1、设计期

本项目于 2017 年 02 月 24 日取得了《北京市规划和国土资源管理委员会关于百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程设计方案的批复》（市规划国土函[2017]432 号），并于 2017 年 7 月 26 日取得了《北京市发展和改革委员会关于百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程建设项目前期工作函》（京发改（前期）[2017]148 号），北京市路政局道路建设工程项目管理中心于 2017 年 8 月委托苏交科集团股份有限公司编制了《百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程环境影响报告书》，并于 2017 年 8 月 21 日取得了《北京市延庆区环境保护局关于百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程项目环境影响报告书的批复》（延环保审字[2017]0052 号）。

在工程设计中考虑了如生态环境保护、噪声影响、水环境影响以及大气环境影响等环保问题。

#### 2、施工期

（1）水污染防治措施：未设施工营地，施工现场设置了移动环保厕所，粪便定清运，不排入沿线水体；施工期设置了隔油池、沉淀池，施工废水经处理后回用，不外排。

（2）大气污染防治措施：在施工现场周边设置围挡；定期洒水，遇 4 级以上大风天气停止土方作业；运输车辆进入施工场地低速行驶，并定时对车辆进行冲洗；沥青混合料外购；合理组织施工，缩短施工时间；运输车辆加蓬盖苫盖并配置防洒落装置；施工设置清扫专职人员，保持道路清洁。

（3）噪声防治措施：选用低噪音机械设备；合理安排施工时间；合理布置施工现场；文明施工；对机械设备定期进行维修、保养；设置围挡。

（4）固废治理措施：施工人员生活垃圾由当地环卫部门定期清运处置。建筑垃圾及时进行了回埋，剩余建筑垃圾运往大营村用作池塘填埋。

（5）生态保护措施：项目施工期进行了合理的组织施工，减少了施工用地的占地面积；施工前，进行了表土剥离；加强了对施工人员的教育和管理，生活垃圾放置在保护区外；无捡拾鸟卵、捕捉野生动物及其幼体行为；严格执行了保护区相关法律法规，不进入核心区和缓冲区；无关人员不进入施工现场区，无越界施工；夜间通过保护区段

时，不使用远光灯；本项目采用了半幅路施工方式，不新增临时占地；施工结束后拆除了临时建筑物，清理了平整场地；施工结束后及时进行了植被恢复。

（6）风险防治措施：对施工机械定期进行了检修，减少了油料泄漏的发生；配备了一定围油、吸油、除油、消油的设备或器材，并指定了保管和使用的人员。

### 3、运营期

（1）大气防治措施：配备了保洁员，对道路进行了清洁并安排洒水车进行洒水；加强了道路管理及路面养护；在两侧人行道内设置了树池，通过种植国槐进行绿化。

（2）水污染防治措施：道路采用边沟排水系统，路面雨水经过边沟收集后，通过边沟排水，部分雨水汇入规划西拨子河道和妫水河支流。

（3）噪声防治措施：加强了道路的养护及交通管理，维持了路面的平整度。

（4）固废治理措施：配备了保洁员，及时对运营期道路洒落固体废物进行了清运处置。

综上所述，本项目较好地执行了建设项目环境保护“三同时”制度。

## 7.2 环境管理状况调查

### 7.2.1 施工期环境管理状况调查

项目环境影响报告书针对施工期提出的环境管理计划如下：

表 7-1 施工期环境管理计划

管理阶段	潜在负面影响	减缓措施	实施单位	管理监督机构
施工期	施工扬尘污染	安装临时围挡、定期洒水抑尘等	施工单位	北京市延庆区生态环境局
	施工噪声污染	禁止夜间施工，设置临时声屏障等		
	施工废水和施工垃圾的影响	加强环境管理和监督，临时堆料应遮盖并设置排水沟，施工废水应沉淀后会用场地；洒水抑尘；施工垃圾应集中收集及时清运		
	景观影响	严格限制施工范围，及时清运垃圾		
	生态影响	对施工人员加强宣传、管理和监督，尽量少占临时用地；固体废弃物不得随意抛弃，应集中统一处理		

经调查，根据环评报告中项目施工期环境管理要求，施工单位建立并实施了施工队伍的 EHS（环境、健康、安全）管理体系；施工过程中由项目工程监理单位对项目环保措施的实施进行监理，保证了废气、废水、噪声、固体废物等污染防治及生态保护措施的实施。

## 7.2.2 运营期环境管理状况调查

项目环境影响报告书针对运营期提出的环境管理计划如下：

表 7-2 运营期环境管理计划

管理阶段	潜在负面影响	减缓措施	实施单位	管理监督机构
运营期	噪声污染、生态影响	加强车辆管理及道路养护，安装隔声窗、进入保护区路段和居住敏感点附近设置减速、禁鸣标志	运营期主管单位	北京市延庆区生态环境局

项目环评报告要求建设单位并负责全部的环境保护与管理工作，以及对发生污染事故的处理。制定出与环境保护有关的各项制度法规，以保证各项污染防治措施的执行。

经调查，项目运营通车后，建设单位将道路卫生、养护及绿化等分别移交专业的环卫、道路养护公司及园林绿化部门进行日常的维护管理，可以保证各项污染防治措施的执行。

## 7.3 环境监测计划落实情况调查

项目环评影响报告书中制定的环境监测计划如下：

表 7-3 环境监测方案

阶段	监测要素	监测地点	监测项目	监测频次	实施机构	负责机构
施工期	噪声	东官坊村、小丰营村、大丰营村	$L_{Aeq}$	每半年昼夜各 1 次	有相应资质的环境监测单位	建设单位
运营期	噪声	东官坊村、小丰营村、大丰营村	$L_{Aeq}$	每年昼夜各 1 次	有相应资质的环境监测单位	运营主管单位

项目施工期进行了开展了环境监理及监测工作。

试运营期间于 2020 年 6 月 10 日至 11 日进行了一次噪声环境质量的监测，分别对道路两侧 3 个敏感点、交通噪声 24 小时连续监测及衰减断面进行了监测，监测计划执行情况很好。

## 7.4 调查结果分析

- 1、本项目在建设期间较好地执行了建设项目环境保护“三同时”制度。
- 2、建设单位施工期通过委托监理单位对施工单位进行监督，使施工期环境保护管理措施得以全部实施。
- 3、本项目制定了运营期监测计划，运营期间进行了于 2020 年 6 月 10 日至 11 日进行了一次噪声环境质量的监测，监测计划执行情况很好。

综上所述，本项目已有的环境管理制度及监测计划基本可以满足其环境保护工作要求。建议在道路运营期间，由专人负责道路的环境管理工作，严格执行相关管理制度及相应的监测计划。建设单位须根据监测结果随时调整相应的保护措施，使环境管理制度做到行之有效。

## 8 公众意见调查

### 8.1 公众参与的意义和目的

建设项目竣工环境保护验收中开展公众参与，公众的意见不仅客观地反应了建设项目环境污染和生态破坏的实际情况，还可以较真实地反应工程施工和运营中环境保护措施的落实情况，所以在环境保护竣工验收中进行公众参与具有极其重要的意义。

通过公众参与，了解项目实施前后公众对项目建成前后环保工作的想法与建议，了解项目对社会各方的影响，切实保护受影响人群的利益。

### 8.2 调查对象

道路沿线周边群众及往来司乘人员。

### 8.3 调查方法

本项目公众意见调查采用咨询访问和问卷调查的方式。本次调查回收调查表 48 份。

### 8.4 调查内容

本次验收公众参与调查的内容主要包括如下几个方面：

- (1) 修建该道路是否有利于本地区的出行
- (2) 道路的建设是否对沿线环境有所改善
- (3) 施工期是否有过环境污染事件或扰民事件
- (4) 施工期存在的主要环境问题是什么
- (5) 夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内，是否有使用高噪声机械现象
- (6) 您对项目施工期采取的环保措施是否满意
- (7) 道路建成以来对您影响较大的是
- (8) 希望采取何种措施减轻影响
- (9) 您对项目目前采取的环保措施是否满意
- (10) 您对本道路工程环境保护工作的总体评价

**表 8-1 百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程项目  
竣工环境保护验收公众意见调查表**

工程概况	<p>我单位（北京市交通委员会延庆公路分局）目前对百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程项目进行竣工环保验收，验收路段起点与康张路平交，终点与规划延崇高速辅路平交，延崇高速以东接百康路东段，全长 3.8km，由原二级公路改扩建为一级公路，设计速度 60km/h，规划红线宽 40m。</p> <p>该工程环保措施主要为：1、通过设置围挡、覆盖、扫水降尘、施工场地合理选址等措施降低对周边环境的影响；2、为满足该区域声环境质量要求，通过采用低噪声路面、禁鸣等降噪措施，减缓交通噪声的影响。</p> <p>该道路运营期间我单位委托监测单位对沿线噪声进行了监测，监测结果能达到该区域的声环境质量标准要求。</p> <p>依据相关环保要求，就本项目环保工作，特向沿线当地群众进行调查。请您以个人观点回答下列问题，感谢您的合作！</p>							
基本情况	姓名		性别		年龄		文化程度	
	住址				职业		联系方式	
	与本项目关系	周边居民 <input type="checkbox"/> 周边单位 <input type="checkbox"/> 关心本项目的群众 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> _____						
基本态度	1、修建该道路是否有利于本地区的出行			有利 <input type="checkbox"/> 不利 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>				
	2、道路的建设是否对沿线环境有所改善			有所改善 <input type="checkbox"/> 变化不大 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>				
施工期	3、施工期是否有过环境污染事件或扰民事件			有 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>				
	4、施工期存在的主要环境问题是什么			噪声 <input type="checkbox"/> 扬尘 <input type="checkbox"/> 固体废物 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> （请说明）_____				
	5、夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内，是否有使用高噪声机械现象			常有 <input type="checkbox"/> 偶尔有 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>				
	6、您对项目施工期采取的环保措施是否满意			满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/>				
试运营期	7、道路建成以来对您影响较大的是			噪声 <input type="checkbox"/> 汽车尾气 <input type="checkbox"/> 扬尘 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> （请说明）_____				
	8、希望采取何种措施减轻影响			绿化 <input type="checkbox"/> 安隔声窗 <input type="checkbox"/> 路段禁鸣 <input type="checkbox"/> 限速 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> （请说明）_____				
	9、您对项目目前采取的环保措施是否满意			满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/>				
10、您对本道路工程环境保护工作的总体评价			满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/>					
其他意见和建议：								

注：请在您选择的答案上画“√”。

调查日期： 年 月 日

## 8.5 公众意见调查结果

通过沿线公众的实地调查，对调查内容逐项分类统计，计算各类意向或意见的数量及比例，调查详细内容及结果见下表。

表 8-2 沿线居民调查结果表

调查对象情况	性别比例 (%)		年龄比例 (%)		文化程度比例 (%)			
	男	60.4	50 岁以下	45.8	大学及以上	16.7	初中及以下	52.1
	女	39.6	50 岁以上	54.2	中专及高中	31.2		
调查内容		观点		人数		所占比例%		
基本态度	修建该道路是否有利于本地区的出行	有利		48		100		
		不利		0		0		
		不知道		0		0		
	道路的建设是否对沿线环境有所改善	有所改善		46		95.8		
		变化不大		2		4.2		
		不知道		0		0		
施工期	施工期是否有过环境污染事件或扰民事件	有		16		33.3		
		没有		29		60.4		
		不知道		3		6.3		
	施工期存在的主要环境问题是什么	噪声		18		37.5		
		扬尘		22		45.8		
		固体废物		2		4.2		
		其他		17		35.4		
	夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内，是否有使用高噪声机械现象	常有		0		0		
		偶尔有		17		35.4		
		没有		31		64.6		
		不知道		0		0		
	您对项目施工期采取的环保措施是否满意	满意		20		41.7		
基本满意		28		58.3				
不满意		0		0				
无所谓		0		0				
试运营期	道路建成以来对您影响较大的是	噪声		14		29.2		
		汽车尾气		2		4.2		
		扬尘		9		18.8		
		其他		28		58.3		
	希望采取何种措施减轻影响	绿化		9		18.8		
		安隔声窗		4		8.3		
		路段禁鸣		5		10.4		
		限速		20		41.7		
		其他		17		35.4		
	您对项目目前采取的环保措施是否满意	满意		22		45.8		
		基本满意		26		54.2		
		不满意		0		0		
无所谓		0		0				
您对本道路工程环境保护工作的总体评价	满意		21		43.8			
	基本满意		27		56.2			

	不满意	0	0
	无所谓	0	0
其他意见和建议	道路两侧田地无进出口，希望有个田地出口；村口增加红绿灯		

## 8.6 公众意见调查结果分析

通过对公众调查表的内容进行分类统计并计算各类意见的数量及其比例，结合沿线调查中所了解到的情况，重点分析公众对项目建设的态度、道路建设在运营期对社会和环境的影响、公众对道路建设的主要意见及合理性。

### 8.6.1 对道路建设的基本态度

本项目为海淀区玉泉新村南一街市政工程，项目的建设主要为方便居民出行，因此被调查的居民中有 100% 的群众认为有利于本地区居民的出行。

### 8.6.2 公众意见调查中发现的环境影响问题

目前沿线居民均为道路沿线周边居民，因此对项目施工期情况不了解，项目公众参与调查针对运营后进行。经调查，沿线居民对项目运营期反映的环境问题如下：

对于“修建该道路是否有利于本地区的出行”，被调查的居民中 100% 选择有利，无人持“不利”或“不知道”意见。

对于“道路的建设是否对沿线环境有所改善”，被调查的居民中 95.8% 选择有所改善，4.2% 选择变化不大，无人持“不知道”意见。

对于“施工期是否有过环境污染事件或扰民事件”，被调查的居民中 33.3% 表示有，60.4% 表示没有，6.3% 表示不知道。

对于“施工期存在的主要环境问题是什么”，被调查的居民中 37.5% 表示噪声，45.8% 表示扬尘，4.2% 表示固体废物，3.54% 认为其他（没有环境问题）。

对于“夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内，是否有使用高噪声机械现象”，被调查的居民中 35.4% 表示偶尔有，64.6% 表示没有。

对于“您对项目施工期采取的环保措施是否满意”，被调查的居民中 41.7% 表示满意，58.3% 表示基本满意，无人持“不满意”或“无所谓”意见。

对于“道路建成以来对您影响较大的是”，被调查的居民中 29.2% 认为噪声，4.2% 认为汽车尾气，18.8% 认为烟尘，75% 认为其他（不会有影响）。

对于“希望采取何种措施减轻影响”，被调查的居民中 18.8% 认为绿化，8.3% 认为安隔音窗，10.4% 认为路段禁鸣，41.7% 认为限速，35.4% 认为其他（不用采取措施）。

对于“您对项目目前采取的环保措施是否满意”，被调查的居民中 45.8%表示满意，54.2 表示基本满意，无人持“不满意”或“无所谓”意见。

对于“您对本道路工程环境保护工作的总体评价”，被调查的居民中 43.2%表示满意，56.2%认为基本满意，无人持“不满意”或“无所谓”意见。

统计结果表明，100%的被调查公众对本工程环境保护工作持满意、基本满意态度，无人表示不满意。

## 8.7 公众意见调查结论

通过沿线调查了解到，沿线居民对本项目道路建设予以认可，表示有利于本地区的出行。沿线居民认为目前主要的环境问题是噪声，主要希望通过路段禁鸣、限速予以改善。建设单位对居民所提路段禁鸣、限速建议予以采纳，将会同相关部门尽快在道路出入口设置限速标志。

沿线受影响居民对本项目建设过程中及运营后所做的环境保护工作进行了评价，100%的被调查公众表示满意和基本满意，无人表示不满意和无所谓。本次环保验收调查采纳了公众对本项目所做环保工作所持满意和基本满意的意见。

## 9 调查结论与建议

### 9.1 工程概况

百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程位于北京市延庆区康庄镇（起点与康张路平交，终点与规划延崇高速辅路平交，延崇高速以东接百康路东段）。道路全长3.835km，道路等级为一级公路，设计速度60km/h，规划红线宽40m。项目建设内容主要包括道路、桥涵、排水、交通、绿化、照明等工程。

经调查，项目道路等级与环评阶段相比均不发生改变。

项目实际工程总投资为7174.0695万元，其中环保投资为1077.5155万元，占总投资的15.02%。

项目整体工程于2017年12月28日开工，于2018年12月10日竣工。

### 9.2 环境保护调查结果

#### 9.2.1 生态环境

项目所在区域总体生态结构以居住区、农田、林地为主。其中K0+000~K2+300位于北京野鸭湖湿地自然保护区的实验区内，与保护区核心区和缓冲区的最近距离分别为1.23km和0.19km。

项目施工期进行了合理的组织施工，减少了施工用地的占地面积；施工前，进行了表土剥离；加强了对施工人员的教育和管理，生活垃圾放置在保护区外；无捡拾鸟卵、捕捉野生动物及其幼体行为；严格执行了保护区相关法律法规，不进入核心区和缓冲区；无关人员不进入施工现场区，无越界施工；夜间通过保护区段时，不使用远光灯；本项目采用了半幅路施工方式，不新增临时占地；施工结束后拆除了临时建筑物，清理了平整场地；施工结束后及时进行了植被恢复；本工程建成后，加强道路绿化及路面维护，最大限度的降低了本项目对生态环境的影响。

项目施工期、运营期落实了环评报告书及批复中提出的的生态环保措施，道路建成后方便了周边村镇居民的出行，对所处区域生态环境建设起到推动作用。

#### 9.2.2 声环境保护调查结果

##### 1、施工期

施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声和物料运输造成的交通噪声。本项目施工期严格实施环评中提出的降噪措施，即选用低噪音机械设备；合理安排施工

时间；合理布置施工现场；文明施工；对机械设备定期进行维修、保养；设置围挡等各项目措施，通过走访实地调查结果，项目施工期未对沿线声环境产生污染影响。

## 2、运营期

本项目建成后，道路等级为一级公路，根据《延庆县人民政府办公室转发县环保局关于延庆县声环境功能区划分调整实施细则的通知》（延政办发[2014]7号），本项目环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

由敏感点噪声监测结果可知，1#、3#敏感点噪声监测点昼间噪声监测值均低于70dB（A），夜间噪声值均低于55dB（A），噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准限值；项目2#、4#、5#敏感点噪声监测点昼间噪声监测值均低于55dB（A），夜间噪声值均低于45dB（A），噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值。

由24h交通噪声监测结果可知，项目沿线昼间交通噪声噪声监测值低于70dB（A），夜间噪声值低于55dB（A），项目沿线噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准限值；Leq与L<sub>90</sub>监测结果总体变化趋势一致；Leq与交通量总体变化趋势一致，本区域主要噪声源为交通噪声。

衰减断面交通噪声值中全部满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类、4a类标准限值要求。由衰减断面噪声随距离变化图可以看出，距离道路中心线20m、40m、60m、80m和120m的断面噪声变化趋势相同，距离噪声越远，噪声检测值越小，说明距离道路近，受交通噪声影响较大，距离道路越远影响越小。

### 9.2.3 大气环境保护调查结果

#### 1、施工期

道路施工期主要的大气污染物是土石方开挖、沙石灰料装卸及运输过程及物料堆场产生的扬尘；路面摊铺产生的沥青烟以及以燃油为动力的施工机械、运输车辆排放的废气。

经调查，项目通过采取设置围挡、施工现场洒水车洒水、炮雾机喷雾降尘、覆盖、施工场地合理选址等措施，可以有效降低施工期施工扬尘对沿线大气环境的影响。

沥青烟主要在沥青拌和及摊铺过程中产生。经调查，本工程施工过程中沥青外购，无现场拌和。摊铺时沥青由压路机压实并经10min左右自然冷却，沥青混合料温度降至

82°C 以下，沥青烟明显减弱，待沥青基本凝固，沥青烟也随即消失，不会对周围环境造成影响。

由于本项目道路较短，因此施工机械、运输车辆产生的污染物排放量较小、影响持续时间短，对评价区环境空气影响程度有限。通过加强对施工机械、运输车辆的作业管理，减少了污染物的排放。因此对周围环境影响不大。

因此，工程的施工虽然对沿线的大气环境质量造成了一定的影响，但这种影响是暂时的，且影响不大；随着工程的结束，影响也随之消失。

## 2、运营期

本项目验收调查范围主要的大气环境敏感点为大丰营村、东官坊村和小丰营村。

项目运营期大气污染源主要为汽车行驶过程中排放的尾气，污染物以 CO 和 NO<sub>x</sub> 为主。项目运营期间车流量不大，汽车尾气对周围的环境空气质量没有明显影响。另外，通过加强道路道路养护，淘汰、报废车辆不准上路等措施，降低了汽车尾气的排放；设置保洁员经常清洁道路并安排洒水车进行洒水，减少扬尘污染；道路两侧行道树种植国槐，植物对有毒有害气体的吸附净化空气，可有效减轻运营期汽车尾气对沿线环境空气质量的影响，因此项目产生的汽车尾气对周边环境影响不大。

### 9.2.4 水影响调查结果

#### 1、施工期

施工生产废水主要为冲洗施工车辆和设备产生的含泥沙、悬浮颗粒物和矿物油等污染物的废水等，污染物为 SS、石油类等，水量很少，水质简单，采用隔油池、沉淀池处理后回用，不直接向外环境排放，因此，本项目施工期对地表水环境影响不大。本项目不设施工营地，施工现场设置了移动环保厕所，粪便定清运，不排入沿线水体。因此，施工场地生活污水对周围环境影响很小。

#### 2、运营期

本项目运营期无污水产生，对地表水的影响主要表现为降雨冲刷路面产生的路面径流对受纳水体的影响。依据本项目所在地的气象条件，一年中产生降雨径流的时段较短，路面径流在雨水管网内运移一定距离，停留时间较长，在进入水体之前大部分已被降解。污染物排入河道后再经稀释可降低到非常低的程度，对受纳河流水质的影响非常有限。

本项目不在地下饮用水源保护区内，项目雨、污水管道严格按规范采取防腐蚀防渗措施，并对其加强检查、维护和管理，发生渗漏的可能性极低。同时周边无大型工业区，

因此本项目周边区域雨污水水质相对简单。运营期路面径流排入道路的排水系统，通过边沟排水，部分雨水汇入规划西拨子河道和妣水河支流，对地表水体的影响十分轻微。

### 9.2.5 固体废物影响调查

#### 1、施工期

本项目施工期产生的固体废物主要是生活垃圾和建筑垃圾。生活垃圾由当地环卫部门定期清运处置。建筑垃圾及时进行了填埋，剩余建筑垃圾运往大营村用作池塘填埋。

综上所述，本项目施工期产生的建筑垃圾、生活垃圾等固体废物得到妥善处理，对周围环境产生的影响较小。

#### 2、运营期

项目运营期产生的固体废物主要为行驶的车辆货物遗撒物、行人丢弃垃圾及道路两侧绿化树木落叶等杂物，由环卫部门进行清扫，统一处理。

### 9.2.6 风险影响调查结果

本项目施工过程中，针对可能出现的突发性漏油事故，通过对施工机械进行定期检修，减少了油料泄漏；对现场施工人员进行安全作业教育，防止了漏油事故的发生。针对本项目运营期可能出现的危险化学品泄漏事故，通过加强教育，严格执行了国家和有关部门的相关规定。由于项目线路及桥梁较短，且规划河道为行洪河道，运输车辆发生重大交通事故的概率很小，对环境的影响较小。在采取相应的风险防范措施的基础上，本工程的环境风险水平是可以接受的。

## 9.3 公众意见调查结果

本项目评价范围内主要敏感点为大丰营村、东官坊村和小丰营村，因此本次调查仅对周边群众及往来的人员进行调查，调查结果表明，沿线受影响居民对本项目建设过程中及运营后所做的环境保护工作进行了评价，100%的被调查公众表示满意和基本满意，无人表示不满意和无所谓。本次环保验收调查采纳了公众对本项目所做环保工作所持满意和基本满意的意见。

## 9.4 建议

(1) 加强车辆管理，上路车辆要求必须符合国家汽车尾气排放标准，并进行年检和定期检查。加强对宣传群众有关车辆产生空气污染、噪声及相关法规的教育。

(2) 加强道路维护，保证车辆正常行驶，减少汽车尾气和噪声的排放，避免交通阻塞。

(3) 定期进行排水的清淤，以确保排水系统的正常运行。

(4) 有专人负责清理路面卫生，及时清除路面障碍物保证交通安全。定期维护、检查路标、警示牌和路灯照明，保证行车畅通。

## 9.5 验收调查总结论

百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程的建设不存在重大环境问题。项目基本落实了环境影响报告及批复中所提出的各项生态环境保护及污染治理措施，提升了沿线地区生态环境品质。因此，本调查认为百康路（康张路-延崇高速公路）道路工程符合竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。