

青岛桃花源置业有限公司

桃花源三期 A3 项目

# 声环境影响专项报告

评价单位：安徽省四维环境工程有限公司

编制日期：2016 年 8 月



# 目 录

1 总论.....	1
1.1 项目背景与评价任务的由来.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 评价目的.....	3
1.4 评价原则.....	3
1.5 评价因子.....	3
1.6 评价标准.....	4
1.7 评价内容及评价重点.....	5
1.8 评价工作等级.....	5
1.9 评价范围.....	6
1.10 环境保护及控制目标.....	6
2 工程分析.....	7
2.1 施工期噪声污染因素分析.....	7
2.2 营运期噪声污染因素分析.....	8
2.3 运营期拟采取的噪声污染防治措施.....	9
3 声环境质量现状调查与评价.....	10
3.1 评价标准.....	10
3.2 监测内容.....	10
3.3 监测结果与评价.....	10
4 施工期声环境影响评价.....	12
4.1 施工期主要机械噪声的影响分析.....	12
4.2 爆破噪声对敏感点影响分析.....	15
4.3 运输车辆交通噪声影响分析.....	16
5 营运期声环境影响评价.....	18
5.1 进、出车辆噪声.....	18

5.2 地下车库进风口、排风口及风机房噪声.....	18
5.3 配电室噪声污染防治措施及影响分析.....	19
5.4 换热站噪声污染防治措施及影响分析.....	19
5.5 水泵房噪声污染防治措施及影响分析.....	20
5.6 电梯机房噪声污染防治措施及影响分析.....	20
5.7 区域外道路交通噪声对项目的影响评价.....	20
6 环境保护措施分析.....	28
6.1 施工期噪声环保措施分析.....	28
6.2 使用期噪声环保措施分析.....	29
7 结论与建议.....	31
7.1 结论.....	31
7.2 建议.....	32

**附件：**

1、青岛桃花源置业有限公司委托安徽省四维环境工程有限公司进行项目环境影响评价工作的《委托书》；

2、青岛市城阳区不动产登记局《不动产权证》（鲁(2016)青岛市城阳区不动产权第 0011103 号、鲁(2016)青岛市城阳区不动产权第 0011105 号、鲁(2016)青岛市城阳区不动产权第 0011106 号）；

3、青岛市城阳区城市规划建设局《建设用地规划设计条件通知书》（青城规规条字[2013]0118 号）；

4、青岛市城阳区发展和改革委员会《关于青岛桃花源置业有限公司桃花源三期 A3 项目商品房、幼儿园及配套工程备案有关事项的通知》（青城发改投资备[2016]63 号）；

5、山东净泽环境监测有限公司《桃花源三期 A3 项目环境质量检测报告》（山净监（2016）第 FS0080 号）；

6、山东环珩监测有限公司《桃花源三期 A3 项目检测报告》（报告编号：SPHP161020）；

7、《监测方案合理性承诺书》；

8、建设项目环境保护审批登记表。

# 1 总论

## 1.1 项目背景与评价任务的由来

青岛市城阳区在历届党委、政府的正确领导下，城市建设有了突飞猛进的发展，近年来全区国民经济保持了快速连续增长的势头，城乡面貌发生了巨大的变化，综合经济实力显著增强。为了满足城阳区社会、经济发展需要，改善人民群众的生活环境，提升城市形象，青岛桃花源置业有限公司拟投资 60000 万元建设桃花源三期 A3 项目，项目位于青岛市城阳区民城路 401 号，民城路以东、204 国道以西、桃花源三期 A2 地块以南地块内。

项目地块内原为前桃林村村居用地，现已搬迁完毕，目前为空地。

项目规划占地面积 52389m<sup>2</sup>，总建筑面积 111898.16m<sup>2</sup>，其中地上总建筑面积 94300.20m<sup>2</sup>（其中商品房建筑面积为 79174.36m<sup>2</sup>，保障房建筑面积为 4577.50m<sup>2</sup>，商业建筑面积 6000.45m<sup>2</sup>，幼儿园建筑面积 2758.27m<sup>2</sup>，配套及其他建筑面积 1789.62m<sup>2</sup>），地下总建筑面积 17597.96m<sup>2</sup>。住宅设计总户数 930 户，人口数 2976 人；容积率为 1.8；建筑密度为 21.6%；绿地率为 30%；总停车位 875 个，其中地上停车位 397 个、地下停车位 478 个。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 1998 年第 253 号）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第 33 号）等有关规定，本项目应进行环境影响评价。为此，青岛桃花源置业有限公司委托安徽省四维环境工程有限公司编制《桃花源三期 A3 项目环境影响报告表暨声环境影响专项报告》。为保证评价工作的顺利开展与实施，承接任务后，评价单位立即进行了项目厂址踏勘，收集了有关资料，并开展了现场监测工作，在调查、研究的基础上编制了该项目的环境影响报告表暨声环境影响专项报告。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日实施）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日施行）；

(4) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令〈第 253 号〉, 1998 年 11 月 29 日) ;

(5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第 2 号, 2008 年 10 月 1 日起实施) ;

(6) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》(2013 年 5 月 1 日施行) ;

(7) 《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》(2006 年 3 月 1 日施行) ;

(8) 《山东省环境噪声污染防治条例》(2004 年 01 月 01 日) ;

(9) 《山东省环境保护条例》(山东省人大常委会第 99 号公告, 2001 年 12 月) ;

(10) 《山东省人民政府办公厅关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》(2006 年 7 月 10 日, 鲁政办发[2006]60 号) ;

(11) 《青岛市环境噪声管理规定》(青岛市第十三届人民代表大会常务委员会第十一次会议第四次修正, 2004 年 5 月 11 日) ;

(12) 《青岛市市区声环境质量标准适用区划》(青环发[2012]67 号)。

### 1.2.2 技术规范依据

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011) ;

(2) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)。

### 1.2.3 建设项目有关依据

1、青岛桃花源置业有限公司委托安徽省四维环境工程有限公司进行项目环境影响评价工作的《委托书》 ;

2、青岛市城阳区不动产登记局《不动产权证》(鲁(2016)青岛市城阳区不动产权第 0011103 号、鲁(2016)青岛市城阳区不动产权第 0011105 号、鲁(2016)青岛市城阳区不动产权第 0011106 号) ;

3、青岛市城阳区城市规划建设局《建设用地规划设计条件通知书》(青城规规条字[2013]0118 号) ;

4、青岛市城阳区发展和改革局《关于青岛桃花源置业有限公司桃花源三期 A3 项目商品房、幼儿园及配套工程备案有关事项的通知》(青城发改投资备[2016]63 号) ;

5、山东净泽环境监测有限公司《桃花源三期 A3 项目环境质量检测报告》（山净监（2016）第 FS0080 号）；

6、山东环珩监测有限公司《桃花源三期 A3 项目检测报告》（报告编号：SPHP161020）；

7、建设单位提供的其他资料。

### 1.3 评价目的

1、通过现状调查、监测和分析，掌握建设项目所在地声环境质量现状、污染源排放状况，分析评价区域的声环境质量现状。

2、通过对建设项目的工程分析，确定建设项目施工和营运过程中的噪声污染源特征、噪声源强等。

3、分析、预测施工期和营运期拟建工程对周围声环境的影响程度和范围，尤其对敏感保护目标的影响；分析项目营运期项目自身与周围环境的相互影响。

4、从技术、经济角度分析和论证拟采取环保措施的可行性。

5、从环境保护角度对拟建工程的可行性做出明确结论，为主管部门决策和环境管理提供依据。

### 1.4 评价原则

1、以实事求是的科学态度，紧密结合建设项目建设期和使用期的项目特点、排污特征等实际，兼顾社会效益和环境保护的要求，合理确定评价范围、评价因子和评价重点。

2、严格贯彻执行“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”等环保政策法规。

3、在现场监测资料的基础上评价声环境质量现状，进而分析建设项目对环境的损益以及周围环境对项目的影响。

4、项目对环境的影响采用模式预测和类比调查相结合的方法。

5、充分利用已有资料，在说明工程环境影响的前提下，尽量缩短评价周期。

### 1.5 评价因子

根据建设项目排污特征和周围环境特征，确定环境质量现状和污染影响的评价因子见表 1-1。

表 1-1 评价因子一览表

类别	环境要素	评价因子
环境质量现状评价	区域噪声	等效连续 A 声级 $L_{Aeq}$
环境影响评价	施工期噪声	等效连续 A 声级 $L_{Aeq}$
	营运期噪声	等效连续 A 声级 $L_{Aeq}$

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 环境质量评价标准

根据《青岛市市区声环境质量标准适用区划》（青环发[2012]67号），项目所在区域声环境划分为 1 类区，204 国道（正阳东路—流亭立交桥）属于城市交通干线；本评价区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，临 204 国道、青龙高速一侧 50m 范围内执行 4a 类标准。具体标准值见表 1-2。

表 1-2 声环境质量标准

环境要素	污染物名称	标准值			单位	标准来源
		1 类	昼间	夜间		
声环境	等效 A 声级	1 类	昼间	夜间	dB(A)	GB3096-2008 《声环境质量标准》
			55	45		
		4a 类	昼间	夜间		
			70	55		

### 1.6.2 污染物排放标准

#### 1. 施工期污染物排放标准

噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体限值如表 1-3 所示。

表 1-3 建筑施工场界环境噪声排放限值 等效声级  $L_{Aeq}$ : dB(A)

时段	昼间	夜间
标准值	70	55

#### 2. 营运期污染物排放标准

营运期噪声排放执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中的 1 类区标准，临 204 国道、青龙高速一侧 50m 范围内执行 4 类区标准；具体限值如表 1-4 所示。

表 1-4 社会生活环境噪声排放标准 等效 A 声级  $L_{Aeq}$ : dB(A)

标准名称	界外声环境 功能区类别	噪声限值	
		昼间	夜间
《社会生活环境噪声排放标准》 (GB22337-2008)	1 类区	55	45
	4 类区	70	55

## 1.7 评价内容及评价重点

### 1.7.1 评价内容

- 1、根据项目建设内容及其特征，分析项目的污染因素，筛选出主要污染因子；
- 2、通过现状调查和监测，评价建设项目场地内及其周围区域的声环境质量现状；
- 3、评价分析项目施工期和营运期对周围声环境的影响；分析营运期周围道路交通噪声对本项目的影响；
- 4、针对项目不同时间段的污染因素，分析项目采取的环保措施的合理性，并提出进一步降低环境影响的可行的污染防治措施。

### 1.7.2 评价重点

根据项目开发建设的特点、周围环境状况和环境功能要求，确定本次评价的重点为：

- (1) 施工期噪声对周围声环境及敏感保护目标的影响；
- (2) 营运期设备运行噪声对项目自身及周围声环境的影响；
- (3) 204 国道、青龙高速交通噪声对本项目的影响；
- (4) 项目施工期、运营期所采取的环保措施及对策建议。

## 1.8 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》(HJ 2.1-2011、HJ 2.4-2009)，环境影响评价工作等级按下列因素即污染物排放种类和数量、评价区域的地理条件和相关污染物的排放标准等予以确定。

根据《青岛市市区声环境质量标准适用区划》，项目所在区域声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3069-2008)中规定的 1 类区，临 204 国道、青龙高速一侧 50m 范围内为 4 类区。本项目主要为居民楼、商业及幼儿园建设，产生的噪

声主要包括施工期机械噪声、运输车辆噪声，运营期主要为风机房、电梯机房、生活水泵房、换热站内的设备运行噪声，营运后噪声对周围环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的相关规定和项目特点，声环境影响评价等级确定为二级。

## 1.9 评价范围

根据项目的建设内容和周围环境状况，施工期声环境评价范围为施工工地场界至敏感目标处。运营期噪声主要为配电室、风机房、电梯机房、生活水泵房、换热站等设备运行噪声以及周边道路交通噪声对建设项目的影 响，因此，营运后的噪声评价范围确定为：项目用地范围内及场界外 1m。

## 1.10 环境保护及控制目标

项目北侧为桃花源三期 A2 地块（与本项目同期建设），不考虑项目施工期对其影响；北侧的桃花源二期尚处于建设阶段，不考虑本项目土石方工程和基础工程阶段对其影响；西北侧为桃花源一期；西侧隔民城路为前桃林社区。

根据项目周围现状及规划建设情况，并结合本项目建设及使用功能的特点，确定本项目评价范围内有关环境保护敏感点的情况如表 1-5 所示和图 2。

表 1-5 项目主要环境保护目标

敏感点名称		性质	相对位置	距用地红线距离 m	距建筑控制线 m
施工期	前桃林社区	人居	W	53.5	70.0
	桃花源二期	人居	N	154.3	154.3
	桃花源一期	人居	WN	230	245.0
运营期	前桃林社区	人居	W	53.5	70.0
	桃花源二期	人居	N	154.3	154.3
	桃花源一期	人居	WN	230	245.0
	桃花源三期 A3	人居	N	32.7	32.7
	项目本身	人居	--	--	--

环境控制目标：不因项目的建设而使周围的声环境质量有所下降。

## 2 工程分析

### 2.1 施工期噪声污染因素分析

施工期噪声主要来源于土石方、建筑材料和建筑垃圾运输等产生的车辆噪声、各施工阶段施工设备运行噪声，装修工程施工使用的电动工具产生的噪声以及基础开挖阶段的爆破噪声等。

由于施工期各阶段施工内容不同，噪声源的特征和强度也有差异，各阶段有其独特的特性。

#### (1) 土石方工程阶段

土石方工程阶段的主要噪声源有挖掘机、推土机、翻斗机、装载机及各种运输车辆等，这些噪声源特征值见表 2-1。

表 2-1 土石方阶段主要设备噪声级

噪声源		测距 $r_0$ (m)	声级 dB (A)
风镐		5	91
挖掘机		5	79
推土机		5	80
翻斗机		3	85
装载机		5	80
运输车辆	卡车	7.5	89
	自卸车	5	82

#### (2) 基础工程阶段

基础工程阶段的主要机械噪声源有空压机、工程钻机等，其中以空压机为主要噪声源，基础工程阶段的噪声源特征值如表 2-2 所示。

表 2-2 基础工程阶段主要设备噪声级

设备名称	测距 $r_0$ (m)	声级 dB (A)
空压机	5	88
工程钻机	5	82
塔吊	5	80
平地机	5	90

#### (3) 结构工程阶段

结构工程阶段是建筑施工过程中周期最长的阶段，使用的设备品种较多，主

要声源有各种运输设备、结构工程设备及一些辅助设备。结构阶段的噪声主要以撞击声为主，其中振捣棒的声源工作时间较长，影响面较广，是主要的噪声控制源。结构工程阶段的噪声源特征值如表 2-3 所示。

表 2-3 结构工程阶段主要设备噪声级

设备名称	测距 $r_0$ (m)	声级 dB (A)
塔吊	5	80
振捣棒	5	84
混凝土输送泵	5	85

#### (4) 装饰工程阶段

本项目装饰工程阶段噪声源主要为施工使用的电动工具产生的机械噪声、外墙装修使用的吊车、升降机等设备停开车时的噪声等。装饰工程阶段声源数量及强噪声源数量都较少，大多数声源的噪声级较低，其噪声源特征如表 2-4 所示。

表 2-4 装修工程阶段主要设备噪声级

设备名称	测距 $r_0$ (m)	声级 dB (A)
吊车、升降机	5	60~70
砂轮机	3	87
磨石机	1	83
切割机	1	83

## 2.2 营运期噪声污染因素分析

本项目建成使用后，噪声主要为配电室、电梯机房、风机房、生活水泵房、换热站等设备房中设备运转产生的噪声，地下车库进、排风口噪声，进出车辆行驶噪声以及人群活动噪声等。

### 1、进出车辆行驶噪声

车辆噪声主要来源于车辆启动噪声、地下车库出入口车辆进出噪声，其噪声源强一般在 65~67dB (A) 之间。

### 2、社会活动噪声

本项目运行期居民及商铺活动过程中会产生社会活动噪声，噪声源强值介于 40-65dB (A) 之间。

### 3、配套设备运行噪声

使用期配套设备运行过程中会产生设备噪声，主要包括风机房、水配电室、

电梯机房、生活水泵房、换热站等设备运行噪声，以及地下车库进/排风口产生的噪声。根据同类房地产开发项目类比调查，产生噪声的主要机组设备的等效声级列于表 2-5。

表 2-5 营运期噪声污染源设施/设备一览表

序号	主要设备名称	测距 $r_0$ (m)	等效声级 dB(A)
1	配电室	5	50~53
2	电梯机房	5	68~73
3	换热站	5	75~80
4	生活水泵房	5	75~85
5	新、排风机房	5	72~76
6	进、排风口	5	60~62

### 2.3 运营期拟采取的噪声污染防治措施

项目营运期主要噪声源为区内车辆行驶、停车场车辆启动产生的噪声；换热站、水泵房、变配电室、风机房等设备运转产生的噪声以及项目内人群活动噪声。建议和拟采取污染防治措施见表 2-6 所示。

表 2-6 项目拟采取噪声污染防治措施

污染源	防治措施
配电室	设置在地下专用设备房中，选用低噪声风机，风机机组采取隔振措施
电梯机房	选用低噪声设备；电梯机房架空一层，将曳引机用四个减震垫固定安置在工字梁上，工字梁一端埋入墙体
进、排风机房	设置在地下专用设备房中，与居民楼错位布置；采用低噪声风机；风机机组采取隔振措施；风机与进出风管之间采取柔性连接，并设置消声器；风管上和弯头上设置消声器；新排风口设置消声百叶窗
水泵房	设置在地下专用设备房中，与居民楼错位布置；采取隔振减振措施，管道与水泵软连接，管道穿墙设置套管，管道柔性固定
换热站	设置在地上专用设备房中，安装专业隔声窗、隔声门；采取减振隔振措施，管道与水泵软连接，管道穿墙设置套管，管道柔性固定
进、排风口	设于侧墙和地面人员活动区的排风口应高于地面 2.5m；设于地面的的风口，距离环境敏感目标 10m 以上，设在非人员活动绿化地带内时其底部离地面可低于 2.5m；进、排风口设置消声百叶窗



### 3 声环境质量现状调查与评价

#### 3.1 评价标准

项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，临 204 国道、青龙高速一侧 50m 范围内执行 4a 类标准，标准限值如表 1-2 所示。

#### 3.2 监测内容

##### 1、站位布设

布设 4 个监测点位。

1#: 项目北场界内 5m 处，与项目东场界距离约 130m；

2#: 项目东场界内 5m 处，与项目北场界距离约 220m，与青龙高速道路红线约 61.4m；

3#: 项目南场界内 5m 处，与项目东场界距离约 30m；

4#: 项目西场界内 5m 处，与项目北场界距离约 150m。

具体点位布设见图 3-1。

##### 2、监测项目

等效连续 A 声级  $L_{Aeq}$ 、 $L_{10}$ 、 $L_{50}$ 、 $L_{90}$ 、SD。

##### 3、监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中附录 B、附录 C 规定的方法进行。

##### 4、监测时间

受环评单位委托，山东环珩监测有限公司于 2016 年 7 月 18 日对项目地块内环境噪声进行监测，昼、夜间各监测 1 次。

##### 5、测量仪器

采用 AWA6228 多功能声级计。

#### 3.3 监测结果与评价

噪声监测结果如表 3-1 所示。

表 3-1 噪声监测结果 单位：dB (A)

测点点位	监测时段	监测结果 $L_{Aeq}$	标准	监测时段	监测结果 $L_{Aeq}$	标准
1#	昼间	51.5	55	夜间	41.1	45
2#		55.0	55		42.1	45
3#		51.7	55		40.9	45
4#		54.3	55		40.3	45

由表 3-1 可知：项目区域地块内声环境昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（55/45dB(A)）的要求。

由于项目场界已设置 3m 高围挡，因此使得现状声环境监测值偏低；为了更准确的反映项目所在地声环境现状情况，环评单位于 2016 年 8 月 2 日委托聊城市科源环保检测服务中心在东场界外 1m 处（5#点位，1 类）进行噪声补测，昼间监测值为 59.9dB (A)，夜间监测值为 51.6dB (A)，东场界昼、夜间不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（55/45dB(A)）要求，主要受到交通噪声影响。



▲ 噪声监测点位

图3-1 项目监测点位布置图

## 4 施工期声环境影响评价

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械设备噪声主要来源于挖土机械、升降机、空压机等，多为点声源。施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆和拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声。施工车辆噪声主要来源于建筑材料运输、建筑垃圾和土石方外运等过程，当车辆行驶在路上时，会对项目周边道路的交通状况产生影响，此时表现为交通噪声形式；当车辆驶入施工场地内，车流密度及车速变小，可视之为点声源。

### 4.1 施工期主要机械噪声的影响分析

#### 1、机械噪声源分析

由于项目施工期间使用的机械设备较多，噪声源强高，且施工机械位置具有不确定性，以下主要考虑各施工阶段中噪声较大的机械设备噪声随距离衰减的情况。施工期各阶段主要机械噪声源以及源强见表 2-1~表 2-4。

#### 2、预测模式

根据噪声源分析，施工各阶段中大部分机械噪声无明显指向性，且露天施工，故预测模式选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的户外声传播衰减模式，选用的噪声随距离衰减公式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ —距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —距离声源  $r_0$  处的声级，dB(A)；

$r$ —预测点距声源的距离，m；

$r_0$ —距声源的参照距离，m；

预测点的预测等效声级（ $L_{eq}$ ）计算公式：

$$L_{Aeq} = 10 \lg [10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}]$$

式中： $L_{eqg}$ —项目声源衰减至预测点的等效声级，dB（A）；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB（A）。

#### 3、施工场界噪声影响评价

根据第二章各机械噪声源特征值及相关预测模式进行预测，得出各施工阶段中噪声较大的机械设备噪声随距离衰减的情况，见表 4-1。

表 4-1 施工期各阶段噪声源随距离衰减情况 单位: dB(A)

施工阶段	噪声源	测距 $r_0$ (m)	等效声级	距离						
				10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m
土石方工程	挖掘机	5	79	73	67	63	61	59	57	56
	推土机	5	80	74	68	64	62	60	58	57
	翻斗机	3	85	75	69	65	63	61	59	58
	装载机	5	80	74	68	64	62	60	58	57
	风镐	5	91	85	79	75	73	71	69	67
基础工程	塔吊	5	80	74	68	64	62	60	58	57
	工程钻机	5	82	76	70	66	64	62	60	59
	空压机	5	88	82	76	72	70	68	66	65
	平地机	5	90	84	78	74	72	70	68	66
结构工程	塔吊	5	80	74	68	64	62	60	58	57
	振捣棒	5	84	78	72	68	66	64	62	61
	混凝土输送泵	5	85	79	73	69	67	65	63	62
装修工程	砂轮机	3	87	62	56	——	——	——	——	——
	磨石机	1	83	48	42	——	——	——	——	——
	切割机	1	83	48	42	——	——	——	——	——

**备注:** 装修工程阶段, 施工设备多位于室内, 在进行预测时, 考虑墙体、窗户等实体对机械噪声的遮挡衰减, 衰减量约为 15dB(A); 填充处数值为各施工阶段噪声最短达标距离所对应的噪声值。

由表 4-1 可以看出, 在夜间不施工的情况下, 根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间噪声排放限值 ( $\leq 70\text{dB(A)}$ ), 昼间施工土石方工程、基础工程施工机械在无围挡情况下, 除风镐、空压机、平地机外, 其他施工机械距场界 20m 以上可满足噪声排放限值要求; 结构工程阶段施工机械在无围挡情况下, 距场界 30m 以上可满足噪声排放限值要求; 装修工程阶段施工机械在无围挡情况下距场界 10m 以上可满足排放限值的要求。

根据同类项目类比调查, 施工过程中多种施工机械会同时运作, 产生的机械噪声叠加, 因此各施工机械环境噪声场界达标距离一般大于 20~40m。土石方和基础工程阶段, 各施工机械大都在地面及地下施工, 机械噪声会受到基坑和施工场界围挡的遮挡有所衰减, 其衰减量约为 10dB(A)。

项目施工过程中, 当部分高噪声施工机械距施工场界小于 20m 时, 其噪声衰

减到场界不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间标准的要求。因此，项目施工过程中要合理安排各机械设备的位置，尽量远离场界施工；对噪声源强高的设备进行围挡，以尽量减小施工机械噪声在场界处超标的可能。

#### 4、敏感点处噪声影响评价

项目周边的敏感保护目标为：西侧的前桃林社区（距离项目建筑红线约 70.0m）；北侧的桃花源二期（距离项目建筑红线约 154.3m，尚处于建设阶段，不考虑本项目土石方工程和基础工程阶段对其影响）。各阶段均取噪声源强最大的机械进行预测，噪声背景噪声值均按照 50.4dB(A)计（A2 地块项目中的 5#点位，前桃林社区内噪声监测值）。施工期噪声对敏感点的影响如表 4-2 所示。

表 4-2 施工期噪声对敏感点的影响 单位：dB(A)

敏感保护目标	敏感点距源强最近距离	噪声背景值 dB(A)	施工阶段	土石方工程	基础工程	结构工程	装修工程
			主要设备噪声级	风镐 5m 处 91dB(A)	平地机 5m 处 90dB(A)	混凝土输送 泵 5m 处 85dB(A)	砂轮机 3m 处 87dB(A)
前桃林社区	70.0m	50.4	未考虑隔声衰减贡献值	68.1	67.1	62.1	59.6
			隔声衰减后贡献值	58.1	57.1	62.1	44.6
			叠加后预测值	58.8	57.9	62.4	51.4
桃花源二期	154.3m	50.4	未考虑隔声衰减贡献值	/	/	55.2	52.8
			隔声衰减后贡献值	/	/	55.2	37.8
			叠加后预测值	/	/	56.4	50.6

注：结构工程阶段不考虑隔声衰减，装修阶段隔声衰减量按 15dB(A)计，其他阶段按 10dB(A)计

由表 4-2 可以看出，在考虑隔声衰减后，土石方工程、基础工程、结构工程阶段施工噪声衰减至前桃林社区均不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求；结构工程阶段施工噪声衰减至桃花源二期不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求；装修工程阶段施工噪声衰减至前桃林社区、桃花源二期均能满足 GB3096-2008）中 1 类标准要求，该阶段施工噪声对周围敏感点影响较小。

由于场地内可能存在多处地点和各种机械同时施工的情况，敏感保护目标所受噪声影响可能将大于上述预测值，但场界施工持续时间不会很长，随着施工期的结束其影响也将随之消失。

由于项目距离西侧的前桃林社区较近，因此必要时应对西场界靠近前桃林社区一侧采取高围挡，施工机械安置尽量远离西场界；若无法远离时，应对靠近西场界施工的高噪声机械设备进行围挡，同时与前桃林社区做好协调沟通工作，避免出现投诉现象。

## 4.2 爆破噪声对敏感点影响分析

根据建设方提供的资料，项目土石方阶段需要进行爆破，具体爆破位置和爆破面积未定。

爆破时将产生的振动和高强度的噪声，其声级比一般施工机械噪声高 20dB(A)左右，最高可达 110dB(A)，且影响范围比较大，爆破噪声经基坑遮挡，估算在场界处可达到 90 dB(A)左右。为尽量减少施工爆破噪声及振动对项目周围敏感目标的影响，施工单位在作业过程中必须采取必要的爆破噪声控制措施。

由于爆破产生的噪声与振动强度与爆破深度、药量以及爆破技术有关系，环评单位**建议**采用微差爆破工艺，从以下因素考虑降低爆破噪声和振动影响：

爆破噪声控制措施：

- 1) 尽量避免直接在地面敷设雷管和导爆索，雷管活导爆索在地面爆炸时，引起的噪声强度较高，当不能避免时，应采用土或水袋进行覆盖的措施。
- 2) 条件允许时采用水封爆破，即在覆盖物上面再覆盖水袋，不仅可以降噪，还可以防尘，是一种比较理想的方法。实践证明，水封爆破比一般爆破可以降低噪声强度约 2/3。
- 3) 采用延迟爆破，将总药量分成几段小的药量延时爆破，在一定程度上减小爆破噪声。
- 4) 认真核算爆破方案的爆破震动安全距离、个别飞散物安全距离、爆破冲击波安全距离，确保爆破施工不对周边敏感点造成影响。

爆破振动采取控制措施：

- 1) 采用微差爆破。根据爆破应力波的叠加原理，在装药量相同的条件下，微差爆破可以使爆破地震波的相位错开，避免波峰的叠加，从而降低爆破地震强度。
- 2) 尽量选择低爆速炸药和不耦合炸药。
- 3) 采用预裂爆破技术和开挖减震沟、减震孔和预裂缝。

**另外，施工部门要加强与周围公众的沟通，在爆破之前详细了解周围居民意**

见并及时公告爆破时间，避免影响周围公众正常工作生活。

考虑到爆破作业多在地面以下进行，爆破噪声主要为中、低频，具有瞬时性、局部性等特点，且受基坑遮挡而有所衰减，且夜间不进行爆破作业，在采取以上控制措施的情况下，考虑到爆破噪声为瞬时噪声，且不在夜间进行，项目爆破噪声和振动对周围敏感点影响较小。

### 4.3 运输车辆交通噪声影响分析

建设项目工程施工期间的车辆噪声主要由开挖土石方外运、建筑材料运进和建筑垃圾运出的车辆产生。由于本项目建设周期 23 个月，因而运输建筑材料、建筑垃圾的时间较分散，车辆密度较小，只有土石方外运阶段车辆密度较大，故仅对土方外运车辆产生的交通噪声进行影响分析。

开挖土方总量约为 12 万  $m^3$ ，回填量约 5 万  $m^3$ ，其他 7 万  $m^3$  外运。物料运输主要沿项目北侧泰城路进出施工场地。

项目施工期间应采取以下措施：

- ①车辆进入施工场地禁止鸣笛；
- ②限制大型载重车的车速，严禁超载；
- ③合理安排施工运输时间，对于施工作业中大型构件、大量物资的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力；
- ④保持车辆完好，定期进行维护保养。

采取以上措施后，可将施工期运输车辆产生的噪声对周围环境的影响降至最低。

为尽量减少施工噪声所产生的影响，施工过程中应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中的规定，**建议采取如下噪声防治措施：**

#### 1、合理安排施工时间

整个项目应进行合理分期规划安排，尽可能同时施工，减少不同建筑之间的相互影响；制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

#### 2、合理布局施工现场

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部噪声级过高，对产生噪声较大的固定施工机械应尽量位于施工场地中部；合理布置塔吊的位置，塔吊布置在拟建楼体内侧，以同步而起的楼房作为遮挡来降低噪声对周围敏感目标的影响。

### 3、降低设备声级

选用低噪声设备，从根本上降低源强。选低噪型运载车、挖土机（低噪型运载车在行驶过程中的噪声声级能比同类水平其它车辆降低 10~15dB(A)，不同型号挖土机噪声级可相差 5dB(A)）；加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行振动噪声；同时整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。

### 4、隔声处理

对噪声较大的施工设备，如振捣棒、升降机等，可进行局部围挡；对施工期现场四周加设高 2 米以上的防护板，必要时对西场界采取高围挡；采取围挡措施可以降低噪声污染，减少施工噪声对周围环境的影响。

### 5、与周围敏感点人员做好协调沟通

建设单位与周围敏感点居民做好协调沟通工作，合理安排施工作业时间和施工内容；同时，应严格按照青岛市的有关规定，夜间禁止有噪声扰民的施工。确需夜间施工的工序，须报请环保主管部门批准，并公告附近居民。

综上所述，项目施工过程中产生的施工机械噪声、爆破噪声和运输车辆噪声等对周围的声环境存在一定的影响，施工单位采取必要的防护措施之后，施工阶段噪声对周围环境的影响将被降至最低。

## 5 营运期声环境影响评价

由前述工程分析可知，建设项目运营期主要噪声设备和噪声源包括：

- 1、进、出车辆噪声；
- 2、地下车库进、排风口噪声；
- 3、配电室、风机房等设备运行噪声。

### 5.1 进、出车辆噪声

本项目在地下设有地下车库，其对周围环境的影响主要来源于车库出入口处。项目地下车库出入口建议采取建设拱型顶等措施进行遮挡，车库出入口的斜坡采用耐磨涂料或细石混凝土进行铺设，避免出入车库车辆噪声扰民。

另外，应加强对小区内车辆的通行管理，采取设置路障减速慢行（<5km/h），严禁车辆区内鸣笛等措施，将车辆噪声对项目自身的影响减少到最低程度。

综上所述，经采取上述措施后，该项目营运期噪声对项目自身和周围敏感点的影响较小。

### 5.2 地下车库进风口、排风口及风机房噪声

地下车库拟采用机械进、排风和自然通风相结合的换风方式，进风口和排风口会产生气流噪声，以排风口噪声较大，可能对周围声环境造成一定影响。

风机房 7 个，其中送风机房 1 个、排风机房 6 个，均位于地下一层；排风机房 1 处位于 38#楼北侧、2 处位于 39#北侧、1 处位于 39#东侧、1 处位于 40#楼西侧、1 处位于 40#楼北侧，送风机房位于 38#楼与 39 楼之间，均与居民楼错位布置；地下车库排风口的具体位置、数量未定。

为最大限度降低地下设备运行时产生的噪声和振动影响，项目设计时严格执行《设备安装设计规范》中的规定，在设计风速满足要求的情况下，对风机房及其设备采取以下防震减噪措施：

(1) 机房门采用隔声量约30dB（A）的隔音门，墙体应为不小于180mm厚的实体墙；

(2) 所有通风系统的主风管和弯头上均采取消音措施，管道采用弹性吊支架，支架固定点避开承重柱，管道穿墙孔采用柔性材料填堵；

(3) 风机采用低噪声风机，风机机组采取隔振措施，风管内设置消声器。

(4) 地下车库进、排风口应设置于地面绿化带或建筑物侧墙上，参照上海市工程建设规范《机动车停车库（场）环境保护设计规程》(DGJ08-98-2002)，对于进、排风口的设置**要求为**：设于侧墙和地面人员活动区的排风口应高于地面2.5m；非设置在侧墙的排风口，应距离环境敏感目标10m以上，设在非人员活动绿化地带内时其底部离地面可低于2.5m。

采取以上污染防治措施后，排风口噪声能够满足《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中1类昼间标准的要求，对项目自身影响较小。

### 5.3 配电室噪声污染防治措施及影响分析

配电室的噪声源主要为夏季用于机组散热的风机所产生的噪声，而变压器机组本身产生的噪声较小。本项目规划设有3处配电室，均位于地下一层；1处位于25#楼东侧、1处位于25#楼西侧，1处位于37#楼东侧，均与居民楼错位布置。风机噪声级较低，经地下建筑隔声，风机机组减震后，不会对项目自身产生明显影响。

采取以上措施后，可最大限度的减小配电室噪声对项目自身的影响。

### 5.4 换热站噪声污染防治措施及影响分析

项目设置换热站1处，位于26#楼和28#楼之间地上。与26#、27#、28#楼距离分别为18.5m、13.8m、16.2m。

本评价从隔声、减振角度分析，换热站应采取以下降噪、减振措施：

(1) 采用低噪声高质量水泵：噪声越低的水泵，叶轮叶片均匀性越好，电机与叶轮连接越一致，偏心力越小，水泵自身振动越小。

(2) 换热站进行建筑隔声，采用砖混等结构，不采用轻钢结构，起到隔声作用。

(3) 水泵隔振，严格执行《水泵隔振技术规程》(CECS59:94)中关于机组、管道、支架隔振的设计、安装和验收要求。

(4) 管道隔振，水泵吸水管和出水管上应相应设置隔振降噪装置。

(5) 管道穿墙和穿楼板处应采取防固体传声，通常采取设置大于管道直径的预制套管的方式，管道与套管之间填充隔振材料。

(6) 支架隔振，水泵机组的基础和管道采取隔振措施时，管道支架应采用弹性支架，根据具体安装要求，可采用弹性支架、弹性托架和弹性吊架。

(7) 换热站选用隔声墙体，内墙安装吸声材料，选用隔声门、隔声窗、隔声地板等，并尽量减小换热站窗户和门的面积。

(8) 换热站周围加强绿化，可起到隔声作用。

采取以上措施，换热站界外1m处可达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中1类标准要求，对项目自身及周围环境影响较小。

## 5.5 水泵房噪声污染防治措施及影响分析

项目设置生活水泵房1处，位于38#楼北侧地下一层专用设备房中，与居民楼错位布置。生活水泵房应严格执行《水泵隔振技术规程》（CECS59:94）中关于机组、管道、支架隔振的设计、安装和验收要求，采取隔振、减振，管道与水泵软连接，管道穿墙设置套管，管道柔性固定等措施，采取以上措施后，可最大限度的减小水泵房产生的震动、噪声对项目自身的影响。

## 5.6 电梯机房噪声污染防治措施及影响分析

电梯在启动及高速运行时有较强的振动噪音。电梯机房通过选用低噪声设备；同时增加降噪减振层以隔断声音的传播，通常电梯机房架空一层，将曳引机用四个减震垫固定安置在工字梁上，工字梁一端埋入墙体。采取以上措施的情况下，可最大限度的减小梯机房产生的振动、噪声对项目自身及周围环境的影响。

## 5.7 区域外道路交通噪声对项目的影响评价

根据环评单位现场调查发现，可能对本项目产生影响的主要污染源为东侧青龙高速、204国道，西侧民城路交通噪声。本次评价重点分析青龙高速、204国道交通噪声对项目的影响。

项目东侧临青龙高速、204国道，根据《青岛市市区声环境质量标准适用区划》，临青龙高速、204国道侧50m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准；其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

### 5.7.1 青龙高速、204国道交通噪声对本项目的影响分析

#### 1、预测模式

(1) 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中推荐的“公路（道路）交通运输噪声预测模式”，某类车型交通噪声预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left[ \frac{N_i}{V_i T} \right] + 10 \lg \left[ \frac{7.5}{r} \right] + 10 \lg \left[ \frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right] + \Delta L - 16$$

其中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第 i 类车距行驶路面中心 7.5m 处的平均辐射声级，dB(A)；

$N_i$ ——该类车的车流量，（辆/h）；

$V_i$ ——该类车行驶时的平均速度，(km/h)；

T——评价小时数，（1h）；

r——预测点距路面中心的距离，(m)；

$\psi_1$ 、 $\psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角（弧度）；

$\Delta L$ ——有其他因素引起的修正量，dB(A)。

$\Delta L$  按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中：

$\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

修正量 $\Delta L$ ，考虑路面粗糙度、地面反射或吸收效应、绿化带噪声衰减、空气的吸声效应。

(2) 将各类车流等效声级叠加求的混合车流模式的等效声级，若将车流分成大、中、小三类车，则总车流等效声级为：

$$L_{eq}(T) = 10 \lg [10^{0.1L_{eq}(h)_{小}} + 10^{0.1L_{eq}(h)_{中}} + 10^{0.1L_{eq}(h)_{大}}] \quad (5-2)$$

(3) 各车型平均噪声辐射声级按以下公式计算

$$\text{小型车 } L_i = 34.73 \lg V_{小} + 12.6;$$

$$\text{中型车 } L_i = 40.48 \lg V_{中} + 8.8;$$

$$\text{大型车 } L_i = 36.32 \lg V_{大} + 22.0。$$

## 2、交通噪声预测结果及分析

项目东侧临 204 国道和青龙高速。项目所在区段青龙高速由南向北是由地

面段逐渐向高架段过渡（桥高由南向北为 0→8m，桥体由南向北为实体型桥体→桥墩型桥体），位于 204 国道两侧；青龙高速收费站位于项目南侧约 155m 处，距离项目最近居民楼约 235m。青龙高速为 4 车道（两侧各 2 车道），每侧路宽为 10.5m，项目 34#~37#楼东侧所邻青龙高速现状已设置 3m 高声屏障，34#楼以南青龙高速现状未设置声屏障；由 27#楼向北所邻青龙高速高架桥为桥墩型桥体，向南为实体型桥体（具体见图 5-1）。204 国道为 6 车道，路宽 30m，为城市主干道。

本项目楼座与青龙高速西侧高架桥道路红线最近距离为 51.5m，与道路中心线最近距离为 56.8m；本项目楼座与青龙高速东侧高架桥道路红线最近距离约 92.0m，与道路中心线最近距离约 97.3m；本项目楼座与 204 国道道路红线最近距离为 62.0m，与道路中心线最近距离为 77.0m。

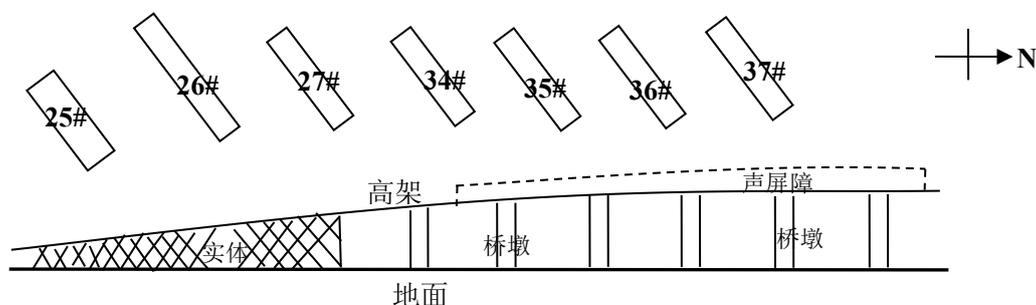


图 5-1 项目楼座与青龙高速高架桥位置关系图

### (1) 交通流量预测

青龙高速、204 国道车流量引用《桃花源三期 A2 项目声环境影响专项报告》中监测数据，监测时间为 2016 年 7 月 18 日，车流量统计结果如表 5-1 所示。

青岛市目前汽车增加量约为 5%~8%，考虑到青龙高速、204 国道目前的交通状况，交通流量此后几年内会有所增加，青龙高速、204 国道交通流量年递增分别按照 7%、5%计，预测 2018 年交通流量如表 5-1 所示。

表 5-1 交通流量监测统计及预测表 单位：辆/h

道路名称	年份	车流量					
		昼间大车	昼间中车	昼间小车	夜间大车	夜间中车	夜间小车
青龙高速西侧高架	现状	36	18	205	12	7	97
	2018 年	41	21	235	14	8	111
青龙高速东侧高架	现状	38	18	204	13	8	120
	2018 年	44	21	234	15	9	137
204 国道	现状	521	150	1140	136	48	520
	2018 年	574	165	1257	150	53	573

噪声源：根据现场调查及项目平面布置，相对于项目用地边界而言，临青龙高速、204 国道路段均可视为无限长声源。

各车型平均噪声辐射能力及车速：根据各车型运行状态及道路实际运行情况，由于项目位于青龙高速收费站北侧，考虑车辆进出收费站会有所减速，青龙高速靠近项目段选取平均车速分别为：大型车 70km/h、中型车 80km/h、小型车 100km/h，204 国道选取平均车速分别为：大型车 30km/h、中型车 40km/h、小型车 50km/h；青龙高速各车型 7.5m 处的能量平均 A 声级：大型 89.0dB (A)、中型 85.8dB (A)、小型 82.1dB (A)，204 国道各车型 7.5m 处的能量平均 A 声级：大型 75.6dB (A)、中型 73.7dB (A)、小型 71.6dB (A)。

## (2) 参数选取

### ①不同层数 r 值计算结果

项目受 204 国道和青龙高速交通噪声影响的主要是临路一侧居民楼（25~27#楼、34#~37#楼），选取 25#楼（25#、26#楼所邻青龙高速为地面向高架过渡段，未设置声屏障，为实体型桥体）、36#楼（34#~37#所临青龙高速一侧均设有声屏障，且青龙高速均为高架段，高架桥为桥墩型桥体）进行预测，预测项目居民楼不同层数受 204 国道和青龙高速交通噪声影响。不同层数 r 值计算结果见表 5-2、表 5-3。

表 5-2 25#楼不同层数的 r 计算结果

层数	1 层	3 层	6 层	9 层	11 层
垂直高度 (m)	0	6	15	24	30
水平距离	距离青龙高速西侧道路中心线为 63.9m				
r 值 (m)	63.9	64.2	65.6	68.3	70.6
垂直高度 (m)	0	6	15	24	30
水平距离	距离青龙高速东侧道路中心线为 104.4m				
r 值 (m)	104.4	104.6	105.5	107.4	108.6
垂直高度 (m)	0	6	15	24	30
水平距离	距离 204 国道道路中心线为 84.1m				
r 值 (m)	84.1	84.3	85.4	87.5	89.3

表 5-3 36#楼不同层数的 r 计算结果

层数	1 层	3 层	6 层	9 层	12 层	14 层
垂直高度 (m)	-8	-2	7	16	25	31
水平距离	距离青龙高速西侧高架桥道路中心线 56.8m					
r 值 (m)	57.4	56.8	57.2	59.0	63.0	64.7
垂直高度 (m)	-8	-2	7	16	25	31
水平距离	距离青龙高速东侧高架桥道路中心线 97.3m					
r 值 (m)	97.6	97.3	97.6	98.6	100.5	102.1
层数	1 层	3 层	6 层	9 层	12 层	14 层
垂直高度 (m)	0	6	15	24	33	39
水平距离	距离 204 国道道路中心线 77.0m					
r 值 (m)	77.0	77.2	78.4	80.7	83.8	86.3

② $\Psi_1$ 、 $\Psi_2$ 取值

204 国道和青龙高速对项目临路一侧居民楼视为无限长声源，预测道路交通噪声对居民楼的影响时 $\Psi_1+\Psi_2=\pi$ 。

③ $\Delta L$ 取值

根据《桃花源三期 A2 项目声环境影响专项报告》中不同高度类比监测及预测结果分析，对于 36#楼进行噪声预测时，考虑路面粗糙度、声屏障隔声（具体见图 5-2）、高架桥遮挡（具体见图 5-3）、地面反射或吸收效应、绿化带噪声衰减、空气的吸声效应等因素，在预测交通噪声对 36#楼影响时，1~3 层 $\Delta L$ 取-13dB(A)，4~7 层及以下 $\Delta L$ 取-11dB(A)，8~10 层 $\Delta L$ 取-9dB(A)，11 层及以上 $\Delta L$ 取-6dB(A)。

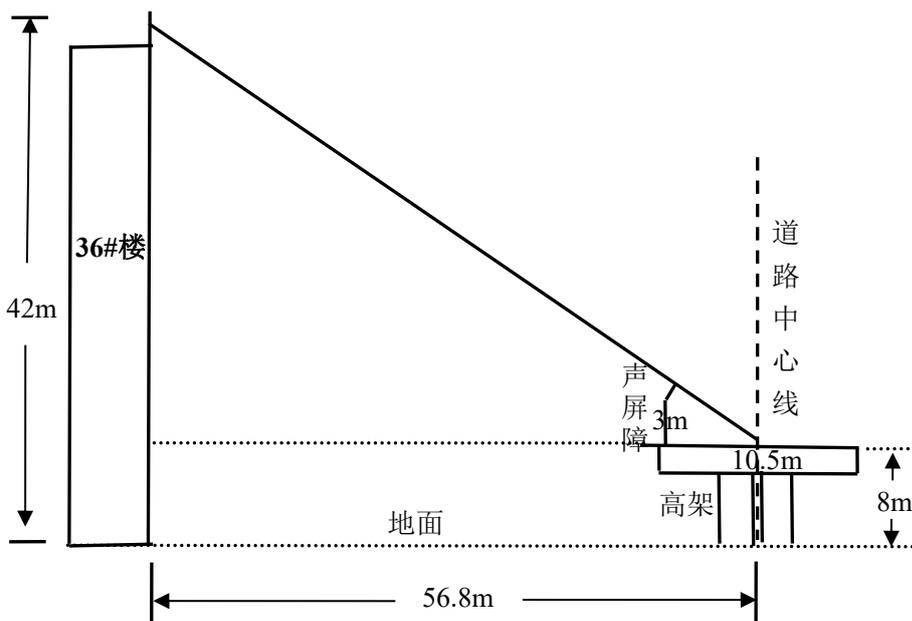


图 5-2 青龙高速西侧高架桥上声屏障对 36#楼的影响范围

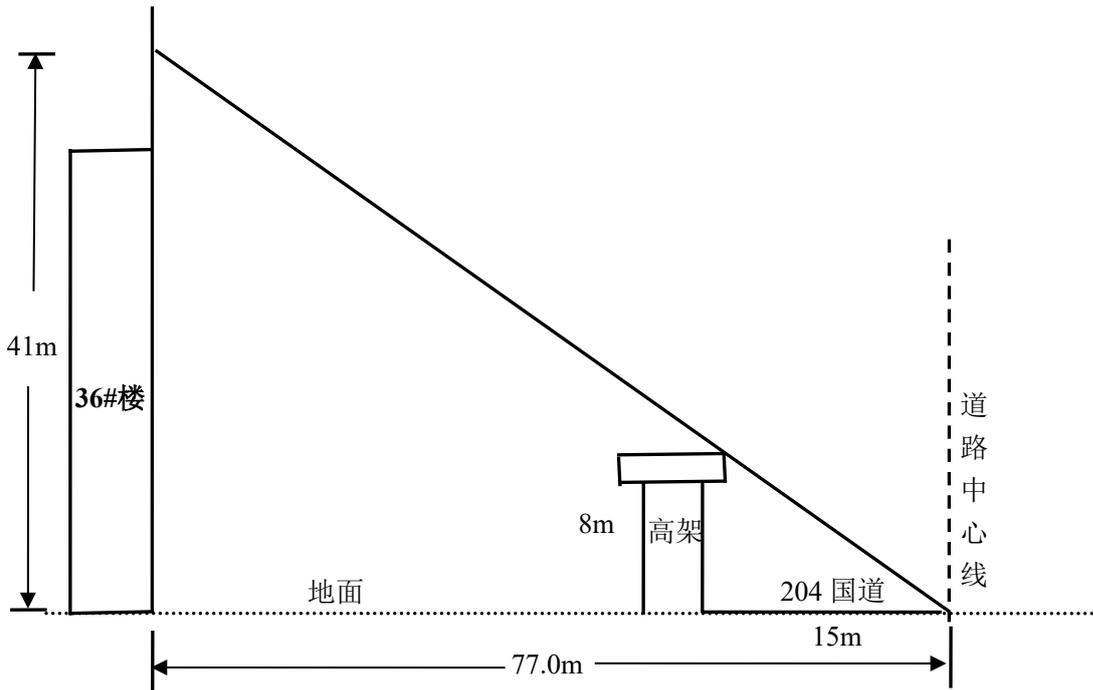


图 5-3 高架桥对 36#楼的影响范围

对于 25#楼进行噪声预测时，考虑路面粗糙度、高架桥实体桥体的遮挡、地面反射或吸收效应、绿化带噪声衰减、空气的吸声效应等因素，在预测交通噪声对 25#楼影响时，1~3 层 $\Delta L$  取-6dB(A)，4~7 层及以下 $\Delta L$  取-5dB(A)，8~10 层 $\Delta L$  取-4dB (A)，11 层及以上 $\Delta L$  取-3dB (A)。

(3) 交通噪声对本项目的影响分析

噪声预测计算结果见表 5-4、表 5-5。

表 5-4 交通噪声对 25#居民楼的影响预测结果 单位：dB(A)

道路 \ 楼层		预测值				
		1 层	3 层	6 层	9 层	11 层
青龙高速西侧高架	昼间	58.5	58.4	59.3	60.2	61
	夜间	54.5	54.4	55.3	56.2	57
青龙高速东侧高架	昼间	56.5	56.5	57.4	58.3	59.3
	夜间	53	52.9	53.9	54.8	55.8
204 国道	昼间	58.1	58.1	59	59.9	60.8
	夜间	53.3	53.2	54.2	55.1	56
叠加影响	昼间	62.6	62.5	63.4	64.3	65.2
	夜间	58.4	58.3	59.3	60.2	61.1

由表 5-4 可以看出，青龙高速、204 国道道路交通噪声衰减至临路一侧 25#居民楼昼、夜间均不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求（55/45dB(A)）要求外，昼间超标值为 7.6~10.2dB(A)，夜间超标值为 13.4~16.1dB(A)。

表 5-5 交通噪声对 36#居民楼的影响预测结果 单位：dB(A)

道路	楼层	预测值				
		1 层	3 层	6 层	9 层	12 层
青龙高速西侧高架	昼间	51.3	51.4	53.4	55.2	58.0
	夜间	47.3	47.4	49.3	51.2	54.0
青龙高速东侧高架	昼间	49.1	49.2	51.1	53.1	56.0
	夜间	45.7	45.7	47.7	49.6	52.5
204 国道	昼间	51.1	51.1	53.1	54.9	57.7
	夜间	46.2	46.2	48.2	50.0	52.9
叠加影响	昼间	55.4	55.4	57.4	59.5	62.1
	夜间	51.2	51.3	53.2	55.1	58.0

由表 5-5 可以看出，青龙高速、204 国道道路交通噪声衰减至临路一侧 36#居民楼各楼层昼、夜间均不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求（55/45dB(A)），昼间超标值为 0.4~7.1dB(A)、夜间超标值为 6.2~13.0dB(A)；由于昼间、夜间高峰期车流量较多，因此高峰期交通噪声对项目临路一侧居民楼影响较大。

目前青龙高速靠近 34#~37#所临青龙高速一侧已设置隔声屏障，但由于高架路声屏障高度受到限制，声屏障对部分高层楼层作用不大。为了尽量降低交通噪声对本项目的影响，建议建设单位采取有效的措施（如临路一侧居民楼加强自身隔声性能，加强地块内绿化等措施），最大限度的降低交通噪声项目的影响。

由于项目 25#~27#楼所邻青龙高速一侧尚未设置声屏障，为了减小交通噪声对项目的影响，环评单位建议协调高速管理部门在青龙高速临 25#~27#楼一侧安装声屏障，尽量减小交通噪声对项目的影响。据调查，一般声屏障的插入损失为 10~15dB(A)，本次评价取声屏障插入损失值为 10dB(A)，因此安装隔声屏障后，可实现有效隔声作用，但由于声屏障高度受到限制，因此部分楼层夜间交通高峰期仍会存在超标现象，超标值约为 3.4~6.1dB(A)。

由于交通噪声对项目影响预测时的参数选取、车流量预测等存在误差，可能使得噪声预测值与实际监测值存在误差，因此在进行声屏障设计时应进行进一步的论证（**建议结构工程完工后，对不同楼层受青龙高速、204 国道交通噪声影响情况进行监测，根据监测结果委托有资质单位进行声屏障设计**），提高声屏障的环境、技术和安全可行性。

#### 5.7.2 民城路交通噪声对项目影响分析

项目西侧临民城路，路宽 20m（不含两侧各 5m 的人行道），属于城市支路。

根据环评单位现场调查，民城路为规划路，从未来使用情况分析，该路主要为周边社区及开发项目配套使用，交通流量较少，对比分析目前城阳区城市支路，民城路建成通车后，交通噪声对项目临路一侧居民楼影响较小。

## 6 环境保护措施分析

### 6.1 施工期噪声环保措施分析

施工期噪声主要来源于土石方、建筑材料、建筑垃圾运输产生的交通噪声以及土石方阶段、基础工程阶段、结构工程阶段和装饰工程阶段施工机械运行所产生的噪声，爆破噪声等。影响预测与评价结果表明，施工期噪声场界有超标现象，因此，施工过程中应采取必要的防护措施，以最大限度地减少噪声对周围环境的影响，同时建设单位和施工单位应做好同周围居民和单位的协调工作，以尽量取得公众的谅解。

建议建设单位和施工单位在制定施工组织设计时，充分考虑以上影响，采取以下噪声防治措施：

#### 1、合理安排施工时间

整个项目应进行合理分期规划安排，尽可能同时施工，减少不同建筑之间的相互影响；制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

#### 2、合理布局施工现场

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部噪声级过高；对产生噪声较大的固定施工机械应尽量位于施工场地中部；合理布置塔吊位置，塔吊布置在拟建楼体内侧，以同步而起的楼房作为遮挡来降低噪声对周围敏感目标的影响。

#### 3、降低设备声级

选用低噪声设备，从根本上降低源强。选低噪型运载车、挖土机（低噪型运载车在行驶过程中的噪声声级能比同类水平其它车辆降低 10~15dB(A)，不同型号挖土机噪声级可相差 5dB(A)）；加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行振动噪声；同时整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。

#### 4、隔声处理

对噪声较大的施工设备，如振捣棒、升降机等，可进行局部围挡；对施工期现场四周加设高 2.5m 以上的防护板，采取围挡措施可以降低噪声污染，减少施工噪声对周围环境的影响。同时与周围敏感点群众做好协调沟通工作，避免出现投诉现象。

## 5、加强管理

施工过程中，要加强一线操作人员的环保意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材等，尽可能做到轻拿轻放。

综上所述，施工单位在采取以上噪声防护措施之后，施工期噪声对周围环境的影响将被降至最低。

## 6.2 使用期噪声环保措施分析

项目营运过程中噪声主要包括配电室、电梯机房、风机房、生活水泵房、换热站等设备房中设备运转产生的噪声，地下车库进、排风口噪声，车辆启动噪声、车辆进出噪声。

采取的环保措施为：

(1) 对于场区内车辆噪声，通过加强场区内车辆管理、设置路障减速慢行、严禁车辆区内鸣笛、合理确定行驶路线等措施，来减小其对环境的噪声影响；对车库各排风口加设适当的成品消音箱。

(2) 通过设置绿化防护带、种植绿化林木和草坪等多层次林带，以减轻噪声污染。

(3) 项目风机房、配电室、生活水泵房等设备均设置在地下一层，放置在专用设备机房内，并与居民楼错位布置；换热站位于地上独立设备房内，安装专业隔声窗、隔声门。在设备安装时采用隔震垫、软性接头和管道隔声垫层，风机安装消声器，车库、机房、厨房的送风机管道及其出口以软管连接并设阻抗式消声装置等。

(4) 对于电梯机房层中的设备，建议选用低噪声设备，设备安装采取防振减噪措施；电梯机房架空一层，将曳引机用四个减震垫固定安置在工字梁上，工字梁一端埋入墙体，减震效果良好。

拟采取污染防治措施见表 6-1 所示。

表 6-1 项目拟采取噪声污染防治措施

污染源	防治措施	效果
配电室	设置在地下专用设备房中，与居民楼错位布置；选用低噪声风机，风机机组采取隔振措施。	可最大限度的减小噪声影响
电梯机房	选用低噪声设备；电梯机房架空一层，将曳引机用四个减震垫固定安置在工字梁上，工字梁一端埋入墙体	
水泵房	设置在地下专用设备房中，与居民楼错位布置；采取隔振减振措施，管道与水泵软连接，管道穿墙设置套管，管道柔性固定	
地下车库进、排风机房	设置在地下专用设备房中，与居民楼错位布置；采用低噪声风机；风机机组采取隔振措施；风机与进出风管之间采取柔性连接，设置消声器；风管上和弯头上设置消声器	
换热站	设置在地上专用设备房中，建筑墙体隔声，安装专业隔声窗、隔声门；采取减振隔振措施，管道与水泵使用软连接，管道穿墙设置套管，管道柔性固定	换热站界外 1m 处达到 GB22337-2008 中 1 类标准要求
进、排风口	设于侧墙和地面人员活动区的排风口应高于地面 2.5m；非设置在侧墙的排风口，应距离环境敏感目标 10m 以上，设在非人员活动绿化地带内时其底部离地面可低于 2.5m；新排风口设置消声百叶窗。	排风口噪声达到 GB22337-2008 中 1 类标准要求，对周围声环境影响较小

上述隔音降噪措施皆为目前较通用的常规措施，技术上是成熟、可行的，经济上是合理的。



## 7 结论与建议

### 7.1 结论

#### 7.1.3 施工期声环境影响评价结论

施工期间噪声污染源主要包括机械设备噪声、车辆运输噪声。施工过程中，高噪声施工机械距场界小于 20m 时，其噪声衰减到场界不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间标准的要求。预测结果表明，施工噪声对西侧敏感点前桃林社区影响较大，施工机械安置尽量远离西场界，必要时应对西场界靠近前桃林社区采取高围挡；同时与前桃林社区做好协调沟通工作，避免出现投诉现象。施工单位应合理安排各机械设备的位置，对噪声源强高的设备进行围挡。同时，应严格按照青岛市的有关规定，夜间禁止有噪声扰民的施工。确需夜间施工的工序，须报请环保主管部门批准，并公告附近居民。

施工单位在落实噪声防护措施的情况下，施工期噪声对周围环境的影响将被降至最低。

#### 7.1.4 营运期声环境影响评价结论

##### 1、声环境影响分析结论

配电室、风机房、生活水泵房设置于地下单独设备房内，并与居民楼错位布置；通过加强管理，合理布局，采用低噪声设备，并采取有效的降噪、隔声、减震等措施，可最大限度的减小噪声影响。

换热站设置在地上专用设备房中，与居民楼最近距离约 13.8m。墙体进行隔声，安装专业隔声窗、隔声门；采取减振隔振措施，管道与水泵使用软连接，管道穿墙设置套管，管道柔性固定等措施，换热站界外 1m 处可达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）表 1 中的 1 类区标准要求，对项目自身及周围环境影响较小。

地下车库排风口内采取必要的降噪措施后，排风口噪声能够满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）表 1 中的 1 类区标准要求，对项目自身及周围环境影响较小。

##### 2、区域外道路交通噪声对建设项目影响分析结论

①青龙高速、204 国道交通噪声影响：根据预测结果，204 国道和青龙高速交通噪声衰减至 25#住宅楼、36#住宅楼，各楼层均不能满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中 1 类标准要求 (55/45dB(A)) 要求外, 25#楼昼间超标值为 7.6~10.2dB(A), 夜间超标值为 13.4~16.1dB(A); 36#楼昼间超标值为 0.4~7.1dB(A)、夜间超标值为 6.2~13.0dB(A)。

目前青龙高速靠近项目 35#~37#楼一侧已设置声屏障, 但由于高架路声屏障高度受到限制, 声屏障对部分高层楼层作用不大; 35#楼以南 (临 25#~27#楼一侧) 目前尚未设置声屏障, 为了减小交通噪声对项目的影响, **建议建设单位采取有效的降噪措施, 协调高速管理部门在临项目一侧安装声屏障, 尽量减小交通噪声对项目的影响。**

由于交通噪声对项目影响预测时的参数选取、车流量预测等存在误差, 可能使得噪声预测值与实际监测值存在误差, 因此在进行声屏障设计时应进行进一步的论证 (建议结构工程完工后, 对不同楼层受青龙高速、204 国道交通噪声影响情况进行监测, 根据监测结果委托有资质单位进行声屏障设计), 提高声屏障的环境、技术和安全可行性。

②民城路交通噪声影响: 项目西侧民城路为城市支路, 交通流量较小, 交通噪声对项目影响较小。

### 7.1.5 环保措施评价结论

建设单位拟采用的环保措施和本评价所建议的各项环保措施均切实可行, 且广泛应用于类似工程项目中, 已取得良好的防污效果。项目建设过程中, 在落实上述措施情况下, 由项目带来的各种污染影响将降低到最低程度。

## 7.2 建议

1、为减少未来公众投诉和纠纷, 保证建设单位和未来居民的利益, 根据国家相关文件要求, 建设单位需在项目房屋预售和出售时公示项目环境影响有关信息, 公示内容至少包括:

- (1) 项目所在区域环境质量状况及周围环境概况;
- (2) 商业网点的使用功能及设置情况;
- (3) 项目受东侧为 204 国道和青龙高速交通噪声影响情况。

2、建设单位和施工单位在施工期间, 应严格执行建设主管部门和环保部门关于建设工地管理的有关规定, 对施工过程中包括建筑拆除过程中产生的扬尘, 必须采取抑尘措施; 夜间 22 点以后至次日早晨 6 点前禁止施工, 防止产生较大的噪

声扰民。

3、配电室、风机房、生活水泵房、换热站等设备间采取隔声、降噪措施，要加隔振垫，日常加强对各种设备的维护与管理，避免因设备不正常运行造成噪声超标。

4、提高临 204 国道和青龙高速一侧居民楼自身的隔音性能，尽量将道路交通噪声对项目临路一侧居民的影响降到最低。

5、设于侧墙和地面人员活动区的排风口应高于地面 2.5m；非设置在侧墙的排风口，应距离周围敏感目标 10m 以上，设在非人员活动绿化地带内时其底部离地面可低于 2.5m。

6、要加强绿化，广植花草树木，确保绿化率达到设计要求，能起到抑尘、降噪，减轻环境污染，美化环境的作用。

7、施工过程中注意收集天气变化信息，根据天气情况如降雨、风速进行有关施工和采取相应的污染预防措施。

建设项目符合国家产业政策和青岛市总体规划；所在区域环境空气、电磁环境质量满足功能区要求；建议建设单位采取有效的措施，最大限度的降低交通噪声对项目的影晌。评价单位认为：在确保报告中提出的各项治理措施和建议得到落实和采纳情况下，项目建设对周围环境不会产生明显影响。从环境角度考虑，本项目建设可行。