

北京龙冠房地产开发有限责任公司
北京市昌平区北七家镇 **R2** 二类居住、**C2** 商业金融、**U21** 公共交通、**R54** 中小学合校、
R53 托幼等用地项目

环境影响报告书

评价单位：中国电子工程设计院

环境影响评价证书：国环评证甲字第 1050 号

二〇一四年六月 北京

目 录

1 前言	1
1.1 项目背景及概况	1
1.2 环境影响评价的工作工程	1
1.3 主要环境问题及环境影响结论	2
2 总则	5
2.1 编制依据.....	5
2.1.1 国家环境保护法律法规.....	5
2.1.2 地方性法规及规范文件.....	5
2.1.3 技术导则.....	6
2.1.4 项目有关资料.....	6
2.2 评价目的、原则及评价重点.....	6
2.2.1 评价目的.....	6
2.2.2 评价原则.....	6
2.2.3 评价重点.....	7
2.3 评价因子、评价工作等级和评价范围.....	7
2.3.1 评价因子.....	7
2.3.2 评价等级.....	8
2.3.3 评价范围.....	11
2.4 评价标准.....	13
2.4.1 环境质量标准.....	13
2.4.2 污染物排放标准.....	16
2.5 环境保护目标.....	18
2.6 环境功能区划.....	20
3 工程概况	21
3.1 项目概况.....	21
3.2 地块及周边环境现状.....	21
3.3 建设规模及建设内容.....	27
3.3.1 建设规模.....	27
3.3.2 建设内容.....	29

3.4 总平面布局.....	30
3.5 建设周期.....	32
3.6 公用工程.....	32
3.7 本项目场地情况与原有污染源调查分析.....	40
3.7.1 现状土地权属.....	40
3.7.2 场地土地利用现状.....	40
3.7.3 场地情况及原有污染源调查结论.....	40
3.8 土地一级开发情况.....	40
4 工程分析	42
4.1 建设流程及产污环节.....	42
4.2 施工期污染源分析.....	43
4.2.1 施工期大气污染源分析.....	43
4.2.2 施工期水污染源分析.....	44
4.2.3 施工期噪声污染源分析.....	45
4.2.4 施工期固体废物污染源分析.....	46
4.2.5 施工期生态环境污染源分析.....	47
4.3 营运期污染源分析.....	48
4.3.1 废气污染源分析.....	48
4.3.2 废水污染源分析.....	53
4.3.3 噪声污染源分析.....	55
4.3.4 固体废物污染源分析.....	56
4.3.5 生态影响分析.....	57
4.3.6 污染物排放统计汇总.....	57
4.4 小结.....	57
4.4.1 施工期污染源分析小结.....	57
4.4.2 营运期污染源分析小结.....	58
5 区域环境概况	61
5.1 自然环境.....	61
5.1.1 地理位置.....	61
5.1.2 地形地貌.....	61

5.1.3 气象气候.....	61
5.1.4 水文水系情况.....	62
5.1.5 植被.....	63
5.1.6 地质.....	63
5.2 社会环境.....	64
5.2.1 行政区划和人口.....	64
5.2.2 社会经济状况.....	64
5.2.3 文化教育.....	64
5.2.4 文物保护.....	64
5.3 项目所在区域环境及环境污染源调查.....	65
5.3.1 项目所在区域环境调查.....	65
5.3.2 项目所在区域污染源调查.....	65
6 环境质量现状评价	69
6.1 大气环境质量现状评价.....	69
6.1.1 本项目评价区大气环境质量现状监测.....	69
6.1.2 评价方法.....	72
6.1.2 监测结果及评价.....	73
6.2 地表水环境质量现状评价.....	75
6.3 地下水环境质量现状评价.....	76
6.3.1 当地工程地质、水文地质情况.....	76
6.3.2 地下水环境质量现状监测.....	79
6.3.3 评价方法.....	80
6.3.4 监测结果及评价.....	81
6.4 声环境质量现状评价.....	83
6.4.1 声功能区划情况及敏感目标分布.....	83
6.4.2 评价范围内主要声源情况.....	83
6.4.3 本项目地块内及厂界环境噪声监测.....	83
6.5 电磁环境现状评价.....	89
6.5.1 工频电磁环境现状监测与评价.....	89
6.5.2 射频电磁环境现状监测与评价.....	92

6.6 小结.....	93
7 施工期环境影响分析	96
7.1 施工扬尘环境影响分析.....	96
7.1.1 施工扬尘影响分析.....	96
7.1.2 施工扬尘治理措施.....	97
7.2 施工废水影响分析.....	97
7.2.1 施工废水污染源分析.....	98
7.2.2 施工废水治理措施.....	98
7.3 施工噪声影响分析.....	98
7.3.1 施工噪声污染源分析.....	98
7.3.2 施工噪声影响分析.....	99
7.3.3 施工噪声治理措施.....	100
7.4 施工固体废物影响分析.....	101
7.4.1 施工固体废物污染源分析.....	101
7.4.2 施工固体废物治理措施.....	102
7.5 施工期地下水环境影响分析.....	102
7.5.1 地下水位影响分析及控制措施.....	102
7.5.2 地下水水质影响分析及防护措施.....	103
7.6 生态环境影响分析.....	104
7.7 小结.....	104
8 环境影响预测与评价	105
8.1 大气环境影响预测与评价.....	105
8.1.1 气象观测资料调查分析.....	105
8.1.2 地下车库废气影响分析.....	107
8.1.3 燃气锅炉废气影响分析.....	108
8.1.4 食堂油烟废气影响分析.....	110
8.1.5 环境保护目标影响分析.....	110
8.2 水环境影响分析.....	111
8.2.1 污水排放情况分析.....	111
8.2.2 生活污水达标排放分析.....	112

8.2.3 废水进入污水处理厂可行性分析.....	112
8.2.4 地下水环境影响分析.....	113
8.3 声环境影响预测与评价.....	114
8.3.1 拟建项目对声环境影响预测与评价.....	114
8.3.2 内外部声源对拟建项目的影响分析.....	118
8.4 固体废物环境影响分析.....	125
8.5 变电站与输电线路对本项目的电磁环境影响评价.....	126
8.5.1 变电站对本项目的电磁环境影响评价.....	126
8.5.2 输电线路对本项目的电磁环境影响评价.....	126
8.6 移动基站对本项目的电磁环境影响评价.....	133
8.7 小结.....	135
9 社会环境影响评价	138
9.1 社会环境影响因子分析及评价.....	138
9.2 社会环境影响相应的对策与措施.....	139
10 污染物排放总量控制	141
10.1 污染物总量控制指标筛选.....	141
10.2 本项目产生的污染物排放总量.....	141
10.3 小结.....	141
11 项目选址合理性分析.....	143
11.1 产业政策与规划符合性分析.....	143
11.2 基础设施及交通.....	146
11.3 环境适宜性分析.....	147
11.4 小结.....	147
12 环境保护措施及其经济、技术论证	148
12.1 施工期环境保护措施及其经济、技术论证.....	148
12.1.1 施工扬尘防治措施及其经济、技术论证.....	148
12.1.2 施工废水防治措施及其经济、技术论证.....	149
12.1.3 施工期噪声防治措施及其经济、技术论证.....	149
12.1.4 施工固体废物的防治措施及其经济、技术论证.....	150
12.1.5 地下水环境防治措施及其经济、技术论证.....	151

12.1.6 生态环境防治措施及其经济、技术论证.....	152
12.2 营运期环境保护措施及其经济、技术论证.....	152
12.2.1 废气治理措施及其经济、技术论证.....	152
12.2.2 废水治理措施及其经济、技术论证.....	153
12.2.3 噪声治理措施及其经济、技术论证.....	154
12.2.4 固体废物治理措施及其经济、技术论证.....	155
12.2.5 地下水生态环境防治措施及其经济、技术论证.....	156
12.2.6 生态环境防治措施及其经济、技术论证.....	157
12.2.7 其他污染控制和环境管理措施.....	157
12.3 小结.....	157
13 环境管理与环境监测	158
13.1 环境管理.....	158
13.2 环境监测.....	159
13.3 “三同时”竣工环保验收.....	159
14 环境影响经济损益分析	162
14.1 环保投资估算.....	162
14.2 项目环境效益分析.....	162
14.3 建设项目的社会效益分析.....	163
15 公众参与	164
15.1 公众参与的依据.....	164
15.2 公众参与方式及结果.....	164
15.2.1 公开环境信息.....	164
15.2.2 公众意见调查.....	169
15.3 小结.....	174
16 环境影响评价结论	175
16.1 项目概况.....	175
16.2 工程分析及治理措施.....	175
16.2.1 施工期污染源分析结论.....	175
16.2.2 营运期污染源分析结论.....	176
16.3 环境质量现状评价结论.....	178

16.4 施工期环境影响预测结论.....	179
16.5 环境影响评价预测结论.....	179
16.6 污染物排放总量控制结论.....	181
16.7 选址合理性分析结论.....	182
16.8 环境影响经济损益分析结论.....	182
16.9 公众参与结论.....	182
16.10 结论.....	183

1 前言

1.1 项目背景及概况

本项目建设单位为北京龙冠房地产开发有限责任公司。北京龙冠房地产开发有限责任公司成立于 2003 年 3 月，是一家以房地产开发为龙头，集房屋销售、物业管理、装饰装修、园林绿化、信息咨询等为一体的综合性国有企业。公司注册资金 5000 万元，为其他有限责任公司（股份制）。

根据北京市国土资源局《中标通知书》（2014年3月10日），确定北京龙冠房地产开发有限责任公司为北京市昌平区北七家镇R2二类居住、C2商业金融、U21公共交通、R54中小学合校、R53托幼等用地项目国有建设用地使用权出让招标的中标人，建设该项目。

本项目位于北京市昌平区北七家镇，东至立汤路，西至规划定泗路北五号路，南至定泗路，北至北七家镇东沙各庄村。地理位置见图 1-1、图 1-2。

本项目建设住宅、中小学、幼儿园及配套设施，其中住宅全部用于建设自住型商品房。总投资约 791958 万元，其中环保总投资为 6340 万元，占总投资的 0.8%。

根据《北京市规划委员会建设项目规划条件》（2013 规条供字 0129 号，2013 年 11 月 26 日），主要规划要求为：总用地面积 430509.475m²，其中建设用地面积约 216360.192m²。本项目总建筑面积约 621235.14m²，其中地上建筑面积 471796m²（含住宅、中小学、幼儿园、商业等配套公建），地下建筑面积 149439.14m²。

本项目拟建 51 栋建筑物，其中：32 栋住宅楼，均为自住型商品房；11 栋配套公建；1 栋商业金融；非经营公建 7 栋（派出所 1 栋、社区卫生服务中心 1 栋、老年福利院 1 栋、幼儿园 2 栋、公交首末站 1 栋、中小学合校 1 栋）。住宅总计 4702 户。

本项目计划于 2014 年 9 月开工建设，2019 年 5 月竣工。

1.2 环境影响评价的工作工程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目需进行环境影响评价，建筑面积大于 10 万平方米，应编制环境影响报告书。受北京龙冠房地产

开发有限责任公司（甲方）委托，中国电子工程设计院（乙方）承担编制《北京市昌平区北七家镇 R2 二类居住、C2 商业金融、U21 公共交通、R54 中小学合校、R53 托幼等用地项目环境影响报告书》的任务。

评价单位接受委托后，仔细参阅了本项目的有关政府文件及技术资料，听取了委托方的情况介绍；制定了有针对性的工作方案；进行了大气、地表水、地下水、噪声、土壤的环境监测及资料收集。从各污染物排放达标性、废水排入北京市未来科技城再生水厂可行性、选址合理性，环境保护措施、污染物总量控制等方面进行了分析论证。在环评过程中，在项目周边小区、幼儿园进行了两次公示。并在环评单位网站上公开了本项目环境影响报告书简本。在第二次公示及公开简本后，进行了问卷调查，广泛征求周边公众的意见，最终编制完成了《北京市昌平区北七家镇 R2 二类居住、C2 商业金融、U21 公共交通、R54 中小学合校、R53 托幼等用地项目环境影响报告书》。

1.3 主要环境问题及环境影响结论

本项目为房地产开发项目，建设住宅（全部为自住型商品房）、中小学、幼儿园及商业等配套设施，本项目周边有城市道路，北侧有高压输电线路，因此，本项目的特点是除了考虑本项目对外界的环境影响外，还要对城市道路、输电线路对本项目的环境影响进行分析。

本项目关注的主要环境问题是本项目的地下车库废气、燃气锅炉废气、食堂油烟、生活污水、噪声能否达标排放，固体废物是否按照相关规定妥善收集处理，周边道路对本项目住宅声环境影响是否满足相关规范要求。

本项目环境影响报告书主要结论为：本项目为住宅及配套公建项目，选址符合北京市总体规划及昌平区规划，所采取的环保措施切实可行，污染物均能达标排放，从环境保护角度分析，北京市昌平区北七家镇 R2 二类居住、C2 商业金融、U21 公共交通、R54 中小学合校、R53 托幼等用地项目的建设是可行的。



图 1-1 地理位置图（北京）

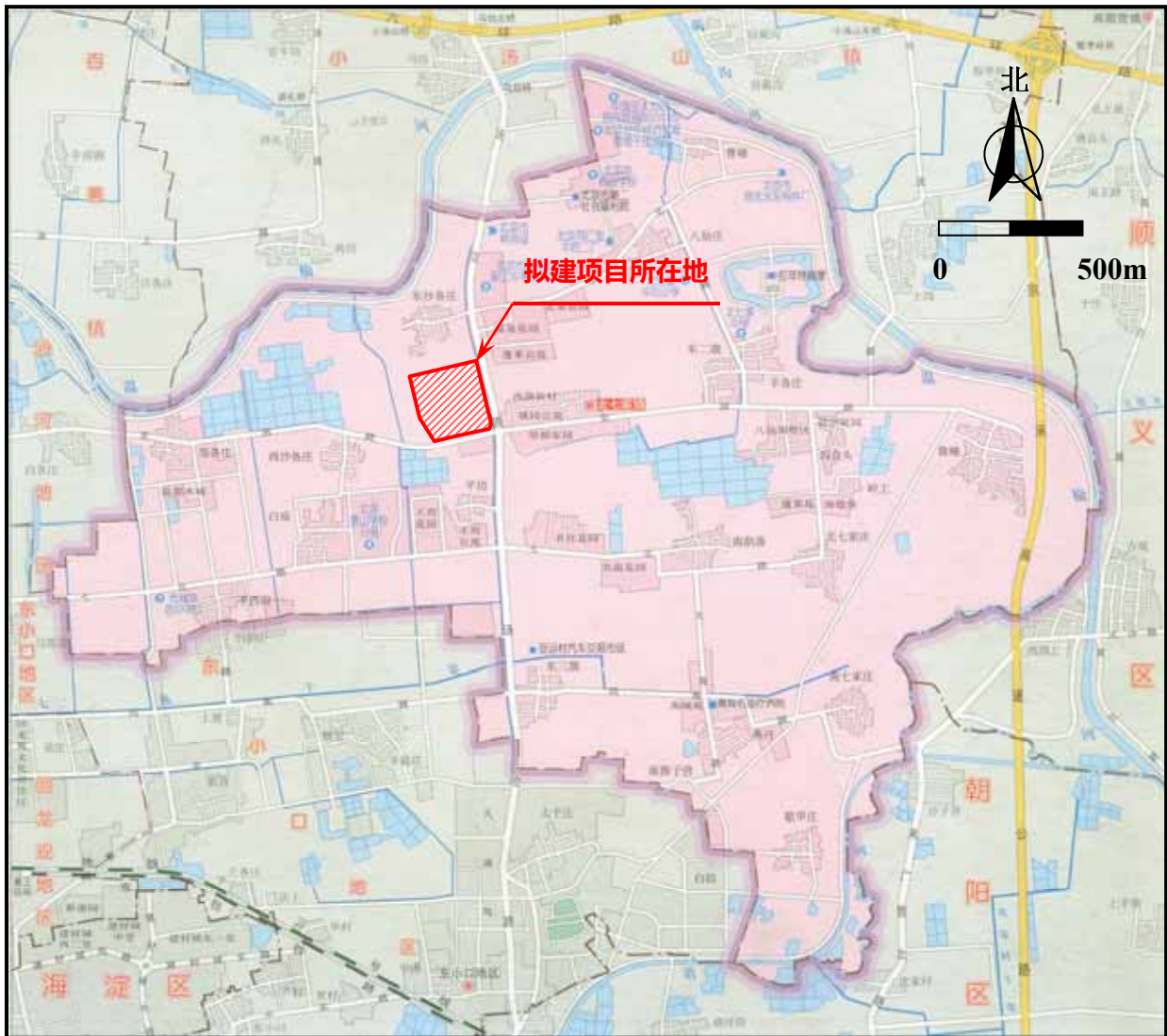


图 1-2 地理位置图（昌平区北七家镇）

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（1989.12.26）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003.9.1）
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2000.4.29修订）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008.6.1）
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.3.1）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005.4.1）
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2008.4.1）
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令253号，1998.11.29）
- (9) 《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2号，2008.10.1）
- (10) 国务院《关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31号文，1996.8.3）
- (11) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发2006[28]号，2006.3.18）
- (12) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）

2.1.2 地方性法规及规范文件

- (1) 北京市实施《中华人民共和国大气污染防治法》（办法，2000.12.8）
- (2) 北京市实施《中华人民共和国水污染防治法》（办法，2002.5.15）
- (3) 《北京市建设工程施工现场管理办法》（2013.5.7）
- (4) 《北京市水资源管理条例》（1991.11.9）
- (5) 《北京市城市节约用水条例》（1991.9.14）
- (6) 《关于加强中水设施建设管理的通告》（北京市市政管理委员会、规划委员会、建设委员会通告第2号，2001.6.29）
- (7) 《北京市环境噪声管理暂行办法》（2006.11.17）
- (8) 《北京市“十二五”时期环境保护和建设规划》（北京市环境保护局，北京市发展和改革委员会，2011.6）

2.1.3 技术导则

- (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—大气环境》(HJ2.2-2008)
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2011)
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)
- (7) 《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T 24-1998)
- (8) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)
- (9) 《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)

2.1.4 项目有关资料

- (1) 《北京龙冠房地产开发有限责任公司北京市昌平区北七家镇R2二类居住、C2商业金融、U21公共交通、R54中小学合校、R53托幼等用地项目项目申请报告》(北京国金管理咨询有限公司, 2014年3月)
- (2) 《北京市规划委员会建设项目规划条件》(2013规条供字0129号, 2013年11月26日)

2.2 评价目的、原则及评价重点

2.2.1 评价目的

- (1) 通过现状调查与监测, 了解本项目所在地区的环境质量现状并分析主要环境问题;
- (2) 根据本项目的建设方案, 结合收集的相关技术资料, 通过工程分析, 掌握本项目产生的主要污染物及建成后污染物的排放水平, 选择适当的模式预测本项目对周围环境产生的影响; 提出污染防治措施和总量控制方案;
- (3) 从环保角度论证本项目建设的可行性, 为工程环保措施的设计与实施, 以及投产运行后的环境管理, 为项目的审批提供科学依据。

2.2.2 评价原则

- (1) 评价工作要认真贯彻国家和北京市的环境保护法律法规、城市总体规

划、环境功能区划、节能节水政策、污染物达标排放和污染物总量控制等有关政策、法规和要求。

(2) 根据建设项目的性质、特点和周围环境状况，针对本项目建设对有关环境要素可能产生的主要环境问题进行分析、评价，突出重点、兼顾全面。

(3) 充分利用本地区现有的有关资料，并进行必要的现场调查及监测。

2.2.3 评价重点

根据本项目工程特点以及项目所在区域环境特征，确定以下内容为本项目评价的重点：

- (1) 质量现状调查与评价；
- (2) 工程分析及项目选址合理性分析；
- (3) 环境影响预测与评价；
- (4) 公众意见调查。

2.3 评价因子、评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价因子

根据工程分析和环境影响范围，确定主要评价因子如下：

(1) 环境空气

现状评价因子：SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}；

影响预测评价因子：NO_x、HC、CO、SO₂、油烟。

(2) 地表水环境

现状及影响预测评价因子：COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油。

(3) 地下水环境

现状评价因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、大肠菌群。

(4) 声环境

现状及影响预测评价因子：连续等效 A 声级。

(5) 固体废物

影响预测评价因子：生活垃圾。

(6) 电磁环境

现状评价因子：工频电场强度、工频磁感应强度。

2.3.2 评价等级

(1) 环境空气

本项目建成后产生的废气主要为地下车库废气、燃气锅炉废气、幼儿园、中小学及托老所食堂油烟。大气污染物主要是燃气锅炉房产生的 NO_x、CO、SO₂。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2008)中推荐的大气评价工作等级划分原则,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。

其中 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m³;

C_{0i}—环境空气质量标准 (NO_x 为 0.25 mg/m³, CO 为 10mg/m³, SO₂ 为 0.50 mg/m³), mg/m³。

选择燃气锅炉房排气筒污染物排放速率较高的污染物进行估算,利用 SCREEN3 估算模式,估算模式参数输入见表 2.3-1,估算模式计算结果见表 2.3-2。

表 2.3-1 估算模式计算参数输入表

项目	污染物 NO _x	污染物 CO	污染物 SO ₂
源强 (g/s)	1.097	0.272	0.004
排气筒几何高度	63m		
排气筒出口内径	1.0m		
出口处烟气排放速率	12.19m/s		
出口处的烟气温度	423K		

表 2.3-2 估算模式计算结果表

最大地面浓度距源中心下风向距离 D (m)	污染物 NO _x		污染物 CO		污染物 SO ₂	
	下风向最大地面浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ii} (%)	下风向最大地面浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ii} (%)	下风向最大地面浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ii} (%)
498	0.008871	3.55	0.002200	0.022	0.000032	0.006

浓度占标 10%距源 最远距离 D10%(m)	无	无	无
-------------------------------	---	---	---

由上表可知， $P_{\max}=3.55\%<10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ.2.2—2008）对评价工作级别的规定，确定大气环境评价等级为三级。

（2）地表水环境

本项目建成后排放的污水为生活污水，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₄⁺-N、动植物油，污水水质简单；本项目外排生活污水量约 2004m³/d，低于 5000 m³/d；本项目的生活污水经化粪池、隔油池处理后排入排入市政污水管网，最终排入北京市未来科技城再生水厂。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2. 3-1993）关于评价工作等级的划分原则，依据建设项目的污水排放量、污水水质的复杂程度，各种受纳污水的地面水域的规模以及对它的水质要求，确定本项目评价等级为三级。

（3）地下水环境

根据项目资料分析，本项目未使用新的水井，对地下水的影响主要为建设和运营过程中生活污水渗漏和固体废物淋滤液对地下水水质的影响，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）中 4.1 建设项目分类依据，本项目属于 I 类建设项目。根据 I 类建设项目工作等级划分依据对本项目的工作等级进行确定。

本项目地下水环境影响评价工作等级的划分依据主要包括场址的包气带防污性能、含水层易污染特征、地下水环境敏感程度、污水排放量与污水水质复杂程度等指标。确定评价等级如表 2.3-3。I 类建设项目地下水环境影响评价工作等级分级见表 2.3-4。

表 2.3-3 地下水评价工作等级判定表

项目	级别	依据
建设项目分类	I 类	本项目只可能造成地下水水质污染。
包气带防污性能分级	中	包气带岩（土）层厚度≥1.0m，包气带岩性主要为粘质粉土和粉质粘土素填土，渗透系数 $K=1\times 10^{-5}$ cm/s， 10^{-7} cm/s< $K\leq 10^{-4}$ cm/s，且分布连续、稳定。
含水层易污染特征分级	不易	本项目潜水含水层与承压含水层联系不密切，居民和生产用水主要采用深层承压水，受到的污染机会很小。
地下水环境敏感程度分级	不敏感	本项目位于北京市城市水厂地下水水源保护区及主要补给区以外，属于地下水环境敏感区、较敏感区以外的其它地区。
污水排放量分级	中	本项目污水排放量 2004m ³ /d，处于 1000m ³ /d~10000m ³ /d 之间。

污水水质复杂程度分级	简单	本项目污染物类型=1, 为常规指标污染。需预测的水质指标为 5 种, 小于 6 种, 污水水质复杂程度为“简单”。
评价等级	三级	

表 2.3-4 I 类建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表

评价级别	建设项目场地包气带防污染性	建设项目场地的含水层易污染特征	建设项目场地的地下水环境敏感程度	建设项目污水排放量	建设项目水质复杂程度	
一级	弱-强	易-不易	敏感	大-小	复杂-简单	
	弱	易	较敏感	大-小	复杂-简单	
				不敏感	大	复杂-简单
			中		复杂-中等	
			小	复杂		
		中	较敏感	大-中	复杂-简单	
				小	复杂-中等	
			不敏感	大		复杂
				中	复杂-中等	
	不易	较敏感	大	复杂-中等		
			中	复杂		
		较敏感	大	复杂-简单		
			中	复杂-中等		
	中	易	较敏感	大	复杂-简单	
				中	复杂-中等	
		不敏感	大	复杂		
中			复杂-中等			
强	易	较敏感	大	复杂		
			中	复杂		
二级	除了一级和三级以外的其它组合					
三级	弱	不易	不敏感	中	简单	
				小	中等-简单	
	中	易	不敏感	小	简单	
				中	中	简单
		不易	较敏感		小	中等-简单
				不敏感	中	简单
		小	中等-简单			
		大	中等-简单			
	中-小	复杂-简单				
	强	易	较敏感	小	简单	
				不敏感	大	简单
		中	较敏感		中	中等-简单
小				复杂-简单		
中	简单					

评价 级别	建设项目场地包 气带防污染性	建设项目场地的含 水层易污染特征	建设项目场地的地 下水环境敏感程度	建设项目污 水排放量	建设项目水质 复杂程度
				小	中等-简单
			不敏感	大	中等-简单
				中-小	复杂-简单
		不易	较敏感	大	中等-简单
				中-小	复杂-简单
			不敏感	大-小	复杂-简单

由表 2.3-4 可知，本项目场地包气带防污性能为中级，含水层易污染特征为不易，水环境敏感程度为不敏感，项目污水排放量为中级，水质复杂程度为简单。确定本项目地下水环境影响评价等级为三级。

(4) 声环境

本项目位于北京市昌平区，根据《昌平区环境噪声功能区划分和环境噪声管理规定》，本项目所在地声环境功能区划为 1 类声环境功能区：指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中关于评价等级的划分，本项目符合 5.2.3 的规定，即“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)(含 5dB(A))，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”本项目声环境评价工作等级确定为二级。

(5) 生态环境

本项目建成后总占地面积为 0.4305km²，其中建设用地面积为 0.2164km²，其工程影响范围小于 2 km²，同时区域内无重点保护和珍稀动植物物种，且项目不涉及风景名胜区、自然保护区、森林公园等环境敏感区域，生态敏感性属一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中规定，本项目生态环境影响评价等级为三级。

2.3.3 评价范围

根据上节所定评价等级，本次环境影响评价范围确定如下：

(1) **大气环境评价范围**：以本项目为中心，直径为 5km 的圆形区域，评价范围面积 19.6km²。本项目大气环境评价范围见图 2.3-1。



图 2.3-1 大气环境与声环境评价范围图

环境空气污染物基本项目执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中规定的二级浓度限值。具体指标参见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准 (部分)

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	总悬浮颗粒物 TSP	年平均	200	
		24 小时平均	300	
4	颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	70	
		24 小时平均	150	
5	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35	
		24 小时平均	75	

(2) 水环境质量标准

距离项目最近的地表水体为项目西北侧约 1.0km 处的温榆河上段,属北运河水系。根据“北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类”,温榆河上段的水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区,水质分类为IV类,水质标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准,相关标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准限值 (部分) 单位: mg/L (除 pH 外)

序号	项 目	III 类标准限值
1	pH	6~9
2	CODcr	≤30
3	BOD ₅	≤6
4	氨 氮	≤1.5
5	溶解氧	≥3
6	高锰酸盐指数	≤10
7	阴离子表面活性剂	≤0.3
8	石油类	≤0.5

(3) 地下水质量标准

地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准,具体限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准（部分）

序号	项目	Ⅲ类标准值
1	pH	6.5~8.5
2	氨氮 (NH ₄) (mg/L)	≤0.2
3	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤20
4	亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤0.02
5	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	≤0.002
6	氰化物 (mg/L)	≤0.05
7	砷 (As) (mg/L)	≤0.05
8	汞 (Hg) (mg/L)	≤0.001
9	铬 (六价) (Cr ⁶⁺) (mg/L)	≤0.05
10	总硬度 (以 CaCO ₃ , 计) (mg/L)	≤450
11	铅 (Pb) (mg/L)	≤0.05
12	氟化物 (mg/L)	≤1.0
13	镉 (Cd) (mg/L)	≤0.01
14	铁 (Fe) (mg/L)	≤0.3
15	锰 (Mn) (mg/L)	≤0.1
16	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000
17	高锰酸盐指数 (mg/L)	≤3.0
18	硫酸盐 (mg/L)	≤250
19	氯化物 (mg/L)	≤250
20	总大肠菌群 (个/L)	≤3.0

注:Ⅲ类以人体健康基准值为依据,主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。

(4) 声环境质量标准

本项目位于北京市昌平区,根据《昌平区环境噪声功能区划分和环境噪声管理规定》,本项目用地范围为“1类声环境功能区”,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“1类标准”,即昼间55dB(A),夜间45dB(A)。

本项目东、南、西、北厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“1类标准”。

表2.4-4 声环境质量标准限值(部分) 单位: Leq (dB (A))

声环境功能区类别	适用范围	标准限值	
		昼间	夜间
1	指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能,需要保持安静的区域。	55	45

(5) 电磁环境标准

本项目地块内有 220kV/110kV 高压线路。

工频电场强度执行《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中的推荐值,即居民区工频电场强度限值为 4kV/m。

工频磁感应强度执行《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中的推荐值，即对公众全天辐射时的工频磁感应强度限值为 0.1mT。

2.4.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

①施工扬尘

执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2007），无组织排放周界外浓度最高点颗粒物浓度不高于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②地下车库废气

本项目地下车库排放的废气中 CO、NO_x 和碳氢化合物执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中“表 1 一般污染源大气污染物排放限值”中 II 时段标准，其中碳氢化合物执行标准中“非甲烷总烃”标准。

本项目地下车库排气筒设计高度为 2.5m，根据北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中的技术与管理规定，“大气污染物的排气筒高度不应低于 15m，如低于 15m，排气筒中大气污染物排放浓度应按“无组织排放监控点浓度限值”的 5 倍执行。当排气筒高度低于最低排气筒高度时，在外推法计算的排放速率限值基础上再严格 50% 执行”，具体数值见表 2.4—5。

表2.4—5 大气污染物综合排放标准（部分）

序号	污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度(mg/Nm ³)		最高允许排放速率(kg/h)	
			无组织排放监控点浓度限值	5 倍	外推法计算值	计算值严格 50%
1	CO	2.5	3	15	0.31	0.155
2	NO _x		0.12	0.6	0.013	0.0065
3	非甲烷总烃		2.0	10	0.175	0.0875

③锅炉大气污染物排放标准

本项目冬季采暖由自建燃气锅炉房提供，设置1座地下燃气锅炉房，安装4台7MW燃气热水锅炉，即锅炉房供热能力为28MW，合40t/h。锅炉排气筒设置在屋顶，排气筒高度约63m，满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2007）中“4.3.2 燃气、燃油锅炉烟囱最低高度”的要求，即“锅炉额定容量在0.7MW以上的烟囱高度不得低于15m”。

燃气锅炉排放的大气污染物排放执行北京市地方标准《锅炉大气污染物排

排放标准》(DB11/139-2007)中工业锅炉的规定,具体值见表2.4-6。

表2.4-6 锅炉大气污染物排放标准限值(部分)

锅炉类别	性质	烟尘浓度 (mg/Nm ³)	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	烟气黑度 格林曼黑度级
工业锅炉	新建	10	20	150	1

④油烟废气

饮食业油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001),标准值见表 2.4-7。本项目中小学、幼儿园、托老所食堂为中型规模饮食业单位,最高允许排放浓度 2mg/m³,净化设施最低去除效率 75%。

表2.4-7 饮食业油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

(2) 水污染物排放标准

本项目废水排入市政污水管网,排入北京市未来科技城再生水厂。污水排放执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”,具体数值见表2.4-8。

表 2.4-8 水污染物排放标准限值(部分) 单位:mg/L

项目名称	排入公共污水处理系统的排放限值	备注
五日生化需氧量(BOD ₅)	300	北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)排入公共污水处理系统的水污染物排放限值
化学需氧量(COD _{Cr})	500	
悬浮物(SS)	400	
动植物油	50	
氨氮	45	

(3) 噪声排放标准

①施工期

本项目施工期建筑施工场地应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求,具体取值详见表2.4-9。

表 2.4-9 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位:dB(A)

昼间	夜间
70	55

②营运期

本项目东、南、西、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准要求,具体取值详见表2.4-10。

表 2.4-10 工业企业厂界环境噪声排放限值（部分）

单位：dB(A)

厂界外声环境 功能区类别	适用范围	噪声限值	
		昼间	夜间
1	指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域。	55	45

(4) 固体废物

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。

2.5 环境保护目标

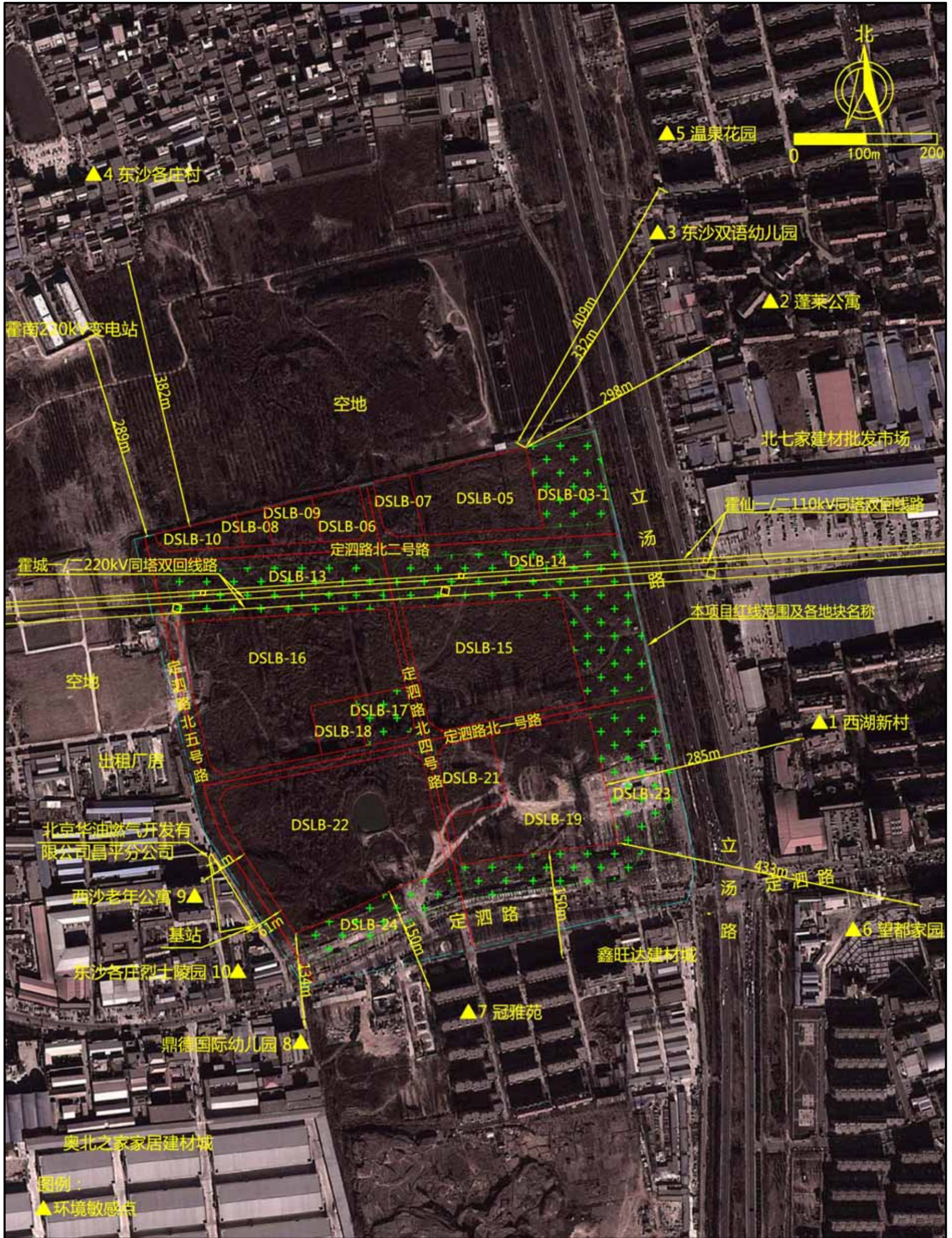
本项目位于北京市昌平区北七家镇。根据现状调查，在环境影响评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、文物保护单位等。

根据本项目建设后污染物排放情况，本项目环境保护目标为评价区范围内以居住、教育等为主要功能的区域环境质量达标。

环境保护目标见表2.5-1；环境敏感点位置见图2.5-1。

表 2.5-1 环境保护目标一览表

编号	环境敏感点				方位	最近距离 (m)	环境保护级别
	名称	建筑性质	建筑类型	人口规模			
◆1	西湖新村	居住	6层楼房	约1500户	东侧	约285	大气环境：二级
◆2	蓬莱公寓	居住	6层楼房	约800户	东侧	约298	
◆3	东沙双语幼儿园	教育	1层平房	约100人	东侧	约332	
◆4	东沙各庄村	居住	1层平房, 2~4层楼房	约3000户	北侧	约382	
◆5	温泉花园	居住	6层楼房	约5500户	东北侧	约409	
◆6	望都家园	居住	6层楼房	约600户	东南侧	约433	
◆7	冠雅苑	居住	6层楼房	约2000户	北侧	约150	大气环境：二级 声环境：1类
◆8	鼎德国际幼儿园	教育	2层楼房	约400人	西南侧	约134	
◆9	西沙老年公寓	居住	6层楼房	约100户	西侧	约71	
◆10	东沙各庄烈士陵园	文物保护单位	陵园	—	西侧	约50	—



2.6 环境功能区划

本项目所在地区的环境功能区划情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目所在地区环境功能区划一览表

序号	环境要素	环境功能区划
1	环境空气	二类区
2	地表水	IV类区
3	地下水	III类区
4	声环境	1类区

3 工程概况

3.1 项目概况

(1) 项目名称：北京市昌平区北七家镇 R2 二类居住、C2 商业金融、U21 公共交通、R54 中小学合校、R53 托幼等用地项目

(2) 建设单位：北京龙冠房地产开发有限责任公司

(3) 建设单位法定代表人：陈金虎

(4) 项目性质：新建

(5) 用地性质：建设用地（二类居住用地、商业金融用地、配套教育用地等）

(6) 建设地点：北京市昌平区北七家镇

(7) 投产日期：拟于 2019 年 5 月竣工

(8) 建设规模及建设内容：

根据《北京市规划委员会建设项目规划条件》（2013 规条供字 0129 号，2013 年 11 月 26 日），主要规划要求为：总用地面积 430509.475m²，其中建设用地面积约 216360.192m²。本项目总建筑面积约 621235.14m²，其中地上建筑面积 471796m²（含住宅、中小学、幼儿园、商业等配套公建），地下建筑面积 149439.14m²。

本项目拟建 51 栋建筑物，其中：32 栋住宅楼，均为自住型商品房；11 栋配套公建；1 栋商业金融；非经营公建 7 栋（派出所 1 栋、社区卫生服务中心 1 栋、老年福利院 1 栋、幼儿园 2 栋、公交首末站 1 栋、中小学合校 1 栋）。住宅总计 4702 户。总投资约 791958 万元。

由于本项目仅建设配套设施中社区卫生服务中心建筑物，社区卫生服务中心的建设经营主体尚未确定。因此，本评价不包括社区卫生服务中心环境影响评价。社区卫生服务中心的建设运营需另作环评报批。

3.2 地块及周边环境现状

本项目建设地点为北京市昌平区北七家，具体位置及周边情况如下：

东临安立路，安立路东侧为西湖新村小区、北七家建材批发市场、橙天购物中心、东沙双语幼儿园、蓬莱公寓、温泉花园小区、望都家园小区。

南临定泗路，路南为建材市场、冠雅苑小区、施工机械基地。

西临规划定泗路北五号路，路西为空地、农家乐、出租厂房、北京华油联合燃气开发有限公司昌平分公司、东沙各庄烈士陵园、西沙老年公寓等。

北临空地，空地北侧为东沙各庄村。

用地现状：林地和空地。

用地及周边现状照片见表 3.2-1、区域位置及环境敏感点位置见图 2.5-1。

表 3.2-1 项目用地及周边现状照片

 <p>项目地块内：林地</p>	 <p>项目地块内：空地</p>
 <p>项目地块内：110kV、220kV 输电线路走廊</p>	 <p>项目东侧：立汤路</p>
 <p>项目东侧：◆1 西湖新村小区（立汤路东侧）</p>	 <p>项目东侧：橙天购物中心（立汤路东侧）</p>



项目东侧：北七家建材批发市场（立汤路东侧）



项目东侧：◆3 东沙双语幼儿园（立汤路东侧）



项目东侧：◆2 蓬莱公寓（立汤路东侧）



项目东北侧：◆5 温泉花园小区（立汤路东侧）



项目东南侧：◆6 望都家园小区（立汤路东侧）



项目南侧：定泗路



项目南侧：建材市场（定泗路南侧）



项目南侧：◆7 冠雅苑小区（定泗路南侧）



项目南侧：施工机械基地（定泗路南侧）



项目西侧：农家乐



项目西侧：出租厂房



项目西侧：◆10 东沙各庄烈士陵园



项目西侧：◆9 西沙老年公寓



项目西北侧：北京华油联合燃气开发有限公司昌平分公司



项目西南侧：◆8 鼎德国际幼儿园（定泗路南侧）



项目西侧及西北侧：空地



项目西侧：出租厂房



项目北侧：空地



项目北侧：◆4 东沙各庄村



项目西北侧：霍南 220kV 变电站（空地北侧）

3.3 建设规模及建设内容

3.3.1 建设规模

本项目主要技术经济指标见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要技术经济指标

序号	指标名称		单位	指标	备注		
1	工程总投资		万元	791958			
	其中：环保投资		万元	6340	约占总投资的 0.8%		
2	总用地规模		m ²	430509.475			
	其中：总建设用地面积		m ²	216360.192			
	道路用地		m ²	98776.408	代征		
	绿地		m ²	115372.875	代征		
3	总建筑面积		m ²	621235.14			
	其中	地上建筑面积		m ²	471796		
		其中	住宅		m ²	408696.79	32 栋自住型商品房
			商业及配套公建		m ²	36816.21	1 栋商业楼，11 栋配套公建
			公交首末站		m ²	1385	1 座，不设维修间
			社区卫生服务中心		m ²	2800	1 座，单独办理环评手续
			幼儿园		m ²	6880	2 座
			学校		m ²	15218	1 座，中小学合校
地下建筑面积		m ²	149439.14	地下车库、设备及人防			
4	住宅总户数		户	4702			
5	居住人数		人	13166			
6	建筑控制高度		二类居住用地	m	60		
			中小学合校用地	m	18		
			托幼用地	m	12		
7	建筑密度		二类居住用地	%	22.74		
			中小学合校用地	%	25		
			托幼用地		30		
8	容积率		二类居住用地	—	2.5		
			中小学合校用地	—	0.9		
			托幼用地		0.8		
9	绿化率		二类居住用地	%	30		
			中小学合校用地	%	30		
			托幼用地	%	30		
10	机动车停车泊位		地上停车	辆	836		
			地下停车	辆	4093		

表 3.3-2 二类居住用地主要技术经济指标

项目		单位	DSL B-15 地块	DSL B-16 地块	DSL B-19 地块	DSL B-22 地块
建设用地面积		m ²	36030.013	49370.157	30718.744	52214.482
总建筑面积		m ²	123203.8	166068.28	102060.88	173239.18
其中	地上建筑面积	m ²	90075	123425	76797	130536
	其中					
	住宅建筑面积	m ²	85077.21	121232.84	74725.8	127660.94
	居住公共服务设施	m ²	4997.79	2192.16	2071.2	2875.06
	地下建筑面积	m ²	33128.8	42643.28	25763.88	42703.18
居住人口		人	2769	3906	2414	4077
居住户数		户	989	1395	862	1456
容积率		-	2.5	2.5	2.5	2.5
建筑密度		%	22.74	18.02	19.75	18.29
建筑控制高度		m	60	60	60	60
建筑层数		层	21	21	21	21
机动车停车位		辆	1020	1408	874	1473
其中	地上停车数	辆	196	211	139	230
	地下停车数	辆	824	1197	735	1243
非机动车停车位		辆	1978	2790	1724	2912
其中	地上停车数	辆	0	0	0	0
	地下停车数	辆	1978	2790	1724	2912
绿地率		%	30	30	30	30

表 3.3-3 中小学及托幼用地主要技术经济指标

项目		单位	DSL B-05 中小学合校用地	DSL B-07 托幼用地	DSL B-18 托幼用地
建设用地面积		m ²	16908.771	4200	4400
总建筑面积		m ²	15218	3360	3520
其中	地上建筑面积	m ²	15218	3360	3520
	地下建筑面积	m ²	0	0	0
班级数		个	27	12	12
容积率		-	0.9	0.8	0.8
建筑密度		%	25	30	30
建筑控制高度		米	18	12	12
建筑层数		层	4	3	3
绿地率		%	30	30	30

3.3.2 建设内容

本项目建设内容见表 3.3-4，本项目配套设施情况见表 3.3-5。

表 3.3-4 建设内容一览表

地块编号	总建筑面积 (m ²)	地上建筑面积 (m ²)	地下建筑面积 (m ²)	建筑使用功能
DSL B-05 中小学合校用地 (R54)	15218	15218	0	九年一贯制学校 1 栋建筑，4 层
DSL B-06 公共交通用地 (U21)	1385	1385	0	公交首末站 1 栋建筑，2 层 不含维修间
DSL B-07 托幼用地 (R53)	3360	3360	0	幼儿园 1 栋建筑，3 层
DSL B-08 医院用地 (C51)	4000	2800	1200	社区卫生服务中心 1 栋建筑，4 层 不包括在本次环评范围内
DSL B-09 其他公共设施用地 (C9)	4680	4680	0	老年福利院 1 栋建筑，3 层/5 层
DSL B-10 行政办公用地 (C1)	4000	4000	0	派出所 1 栋建筑，3 层
DSL B-15 二类居住用地 (R2)	123203.8	90075	33128.8	自住型商品房 7 栋住址楼，9-18 层 3 栋配套公建，2 层
DSL B-16 二类居住用地 (R2)	166068.28	123425	42643.28	自住型商品房 9 栋住址楼，11-21 层 3 栋配套公建，1-2 层
DSL B-17 公共绿地 (G1)	0	0	0	绿地
DSL B-18 托幼用地 (R53)	3520	3520	0	幼儿园 1 栋建筑，3 层
DSL B-19 二类居住用地 (R2)	102560.88	76797	25763.88	自住型商品房 6 栋住址楼，11-21 层 2 栋配套公建，1-2 层
DSL B-21 商业金融用地 (C2)	20000	16000	4000	商业楼（含邮政、电信） 1 栋建筑，4 层
DSL B-22 二类居住用地 (R2)	173239.18	130536	42703.18	自住型商品房 10 栋住址楼，11-21 层 3 栋配套公建，1-2 层
合计	621235.14	471796	149439.14	

表 3.3-5 居住公共服务设施一览表

类别	项目名称	建筑面积 (m ²)	位置
教育	幼儿园一	3360	DSL B-07
	幼儿园二	3520	DSL B-18
	中小学合校	15218	DSL B-05
医疗卫生	社区卫生服务中心	2800	DSL B-08
文化体育	室内文体活动中心	2633	DSL B-19-7#/DSL B16-12#
	室外文体活动场	0	各地块集中绿化
商业服务	菜市场	263	DSL B-19-8#楼(北)
	其它商业服务	4680	DSL B-15/16/19/22
社区管理服务	社区服务中心	270	DSL B-15-10#楼
	社区居民委员会	270	DSL B-15-10#楼
	派出所	4000	DSL B-10
	物业管理用房	263	DSL B-15-10#楼
社会福利	福利院	4680	DSL B-09
	老年活动场站	263	DSL B-22-13#楼
交通	公交首末站	1385	DSL B-06
	存自行车处	0	住宅地下室
	居民汽车场库	0	各地块地面停车及地下车库
市政公用	邮政局	1200	DSL B-21
	开闭站	300	DSL B-15-10#楼
	变配电室	2520	公建: DSL B-06/DSL B-21; 住宅: DSL B-15-8#/10#; DSL B-16-10#/12#; DSL B-19-7#/8#; DSL B-22-11#/13#;
	燃气调压柜	13	DSL B-15
	有线电视光电转换间	188	DSL B-15-8#楼
	密闭式清洁站	132	DSL B-19-8#楼(南)
	公厕	132	DSL B-22-13#/DSL B-16-10#
	垃圾分类投放站	0	各地块地面, 以垃圾分类桶形式分散 布置
	污水再生利用装置	400	中水泵房(各地块公建地下一层)
燃气锅炉房	500	DSL B-19-7#西南侧地下一层	
小计		48990	

3.4 总平面布局

拟建项目总平面布局住宅建设与配套设施相协调, 布局明确, 合理便利。本项目主要由住宅小区、非经营性公建、独立商业及其他配套组成。非经营性公建主要分布在项目北侧, 住宅小区分四个地块呈田字分布, 独立商业楼位置接近四个小区的中心地带。总平面及污染源排放点见图3.4-1。

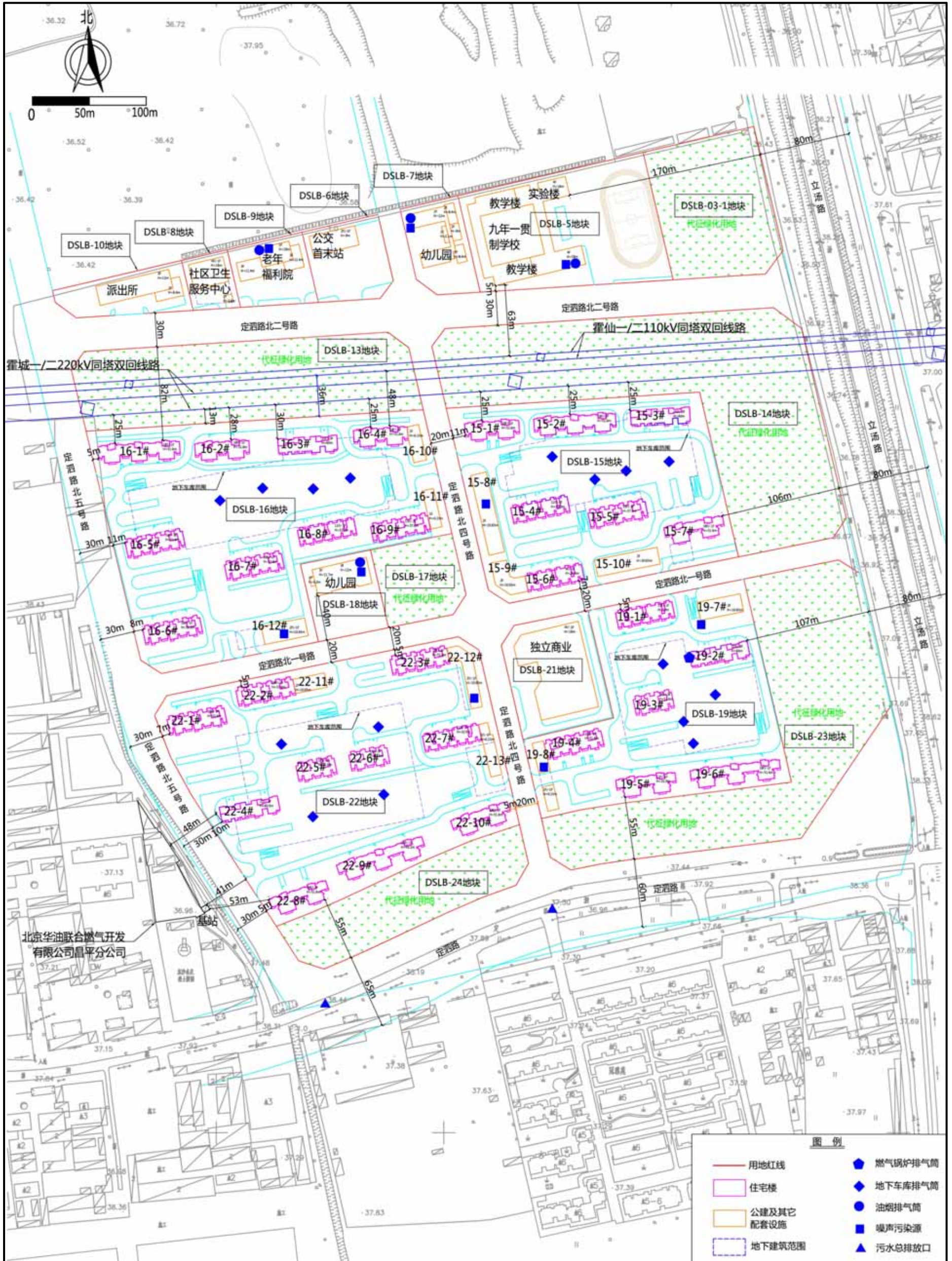


图3.4-1 总平面及污染源排放点示意图

3.5 建设周期

本项目建设周期约 56 个月，于 2014 年 1 月开始前期工作，计划于 2014 年 9 月开工，2019 年 5 月工程竣工。初步确定的项目进度计划如下：

(1) 第 1 个月~第 9 个月，完成计划任务、立项手续申报，以及项目的设计、开工准备、施工许可等手续的办理工作。

(2) 第 9 个月~第 40 个月，完成项目建筑楼座主体工程的建设；

(3) 第 40 个月~第 54 个月，完成项目市政、配套工程工作；

(4) 第 54 个月~第 56 个月，项目竣工、备案。

本项目具体的实施进度计划将根据项目实际进度情况的变化进行局部调整，以保证项目按计划完成。

3.6 公用工程

本项目位于昌平区北七家镇，根据建设单位提供的资料以及本项目红线外大市政管网设计方案，本项目所在地区给水、排水、雨水、天然气等市政配套设施建设条件良好，可以满足本项目建设期间及建成后对市政条件的要求。

拟建项目的具体市政及公用工程情况如下：

(1) 给排水

根据建设单位提供资料，本项目红线外大市政工程给排水设计方案如下：

给水：

本工程给水由市政给水管路提供。立汤路上有 DN800 的现状管线，定泗路上有一条 DN600 的预留短管。该地区的供水管网服务压力均可大于 0.18Mpa。给水规划方案为：沿定泗路（立汤路—一定泗路北五号路）敷设 DN600 的上水管线，沿定泗路北一号路（立汤路—一定泗路北五号路）敷设 DN300 的上水管线，沿定泗路北二号路（立汤路—一定泗路北五号路）敷设 DN300 的上水管线，沿定泗路北五号路（定泗路—一定泗路北二号路）敷设 DN300 的上水管线。共需敷设管线长度约 2700m。本项目给水管网规划图见图 3.6-1。

本项目的冲厕用水、绿地浇洒用水将使用再生水。本项目再生水由北京未来科技城再生水厂提供。本项目用地周边没有现状再生水管道及其它现状再生水利用设施。规划沿本项目周边道路布置再生水管道，与项目周边地区的规划再生水管道连接，由未来科技城再生水管网向本项目供应再生水。规划新建的再生水管

道路径为：沿定泗路北三号路，自定泗路北五号路至立汤路，管径为 DN200；沿定泗路北二号路，自定泗路北五号路至立汤路，管径为 DN300；沿定泗路北一号路，自定泗路北五号路至立汤路，管径为 DN200；规划沿定泗路，自定泗路北五号路至立汤路，管径为 DN400；规划沿定泗路北五号路，自定泗路北三号路至定泗路，管径为 DN600；规划沿定泗路北四号路，自定泗路北三号路至定泗路，管径为 DN200；沿立汤路，自定泗路北三号路至定泗路，管径为 DN400。共需修建管径为 DN200-DN600 的再生水管道约为 5105m。本项目再生水利用规划平面图见图 3.6-2。

排水：

本项目排水采用雨、污分流的方式。

①雨水

根据地形情况及下游河道情况，本项目用地属于五排干的流域范围。沿本项目内规划道路新建雨水管道，分别向东接入五排干。现状五排干位于现状立汤路西侧，南起七燕干渠，沿现状立汤路西侧向北汇入温榆河，全长约为 5.6 公里，主要承担立汤路沿线地区的雨水排除任务。规范五排干为排水兼自然景观渠道。本项目雨水排除规划平面图见图 3.6-3。

②污水

本项目引入市政中水用于冲厕、绿化、道路浇洒等。生活污水的冲厕废水经化粪池处理，食堂废水经隔油池经处理达标后排入市政污水管网，最终排入北京未来科技城再生水厂。

根据规划，本项目属于未来城再生水厂的流域范围，定泗路现状及拟建污水管道满足规划要求，将作为本项目用地污水排除出路，下游接入未来城再生水厂。

沿定泗路有一条现状污水管道，向东接入现状北七家污水处理厂。沿定泗路（立汤路~未来城再生水厂）有一条拟建污水管道，下游接入未来城再生水厂。该拟建污水管道与现状污水管道共同承担流域范围内的污水排除任务。

沿立汤路两侧（定泗路北二号路~定泗路）分别有一条现状污水管道，下游接入定泗路现状污水管道。沿立汤路（自定泗路北二号路向北）有一条现状污水管道，下游暂无出路。

本项目将沿地块内规划道路新建污水管道，管径为 $\Phi 400-\Phi 700$ 毫米，接入

定泗路污水管道，最终进入北京未来科技城再生水厂。本项目新建污水管道总长度约为 3404 米。

本项目污水排除规划平面图见图 3.6-4。

(2) 电力

本项目双路 10kV 外电源自地块西北侧现状霍南变电站引出后，向东再向南沿规划定泗路北五号路至规划定泗路北一号路，再向东接至本项目小区开闭站，由开闭站接入各地块配电室。

(3) 燃气

在立汤路上，有现状 DN500 中压天然气管线作为本项目的气源线。本项目拟沿定泗路向西敷设 DN500 中压天然气管线至定泗路北五号路，沿项目中间规划道路（南向北）敷设 DN300 中压天然气管线至项目北红线。本项目天然气供应规划示意图见图 3.6-5。

(4) 采暖

本项目冬季采暖由自建燃气锅炉房提供，设置 1 座地下燃气锅炉房，安装 4 台 7 MW 燃气热水锅炉。本项目建成后，4 台燃气热水锅炉全部投入使用。

(5) 制冷

项目住宅楼、幼儿园、中小学、商业楼及其他配套服务设施不设集中制冷设施，利用分体式空调制冷。

(6) 电信

以立汤路联建通信管道为主管道信号源，以定泗路、定泗路北二号路及定泗路北五号路管道为主，对外作为本地区及周边地区的信息基础设施公共平台，对内作为主要的信息信号来源渠道，定泗路北一号路及定泗路北四号路为辅，配合未来区域内的配线管道，形成全覆盖的地下设施网络，满足该地区的对固定电话、数据宽带、安防监控及有线电视等信息业务对基础设施的需求。



图 3.6-1 本项目给水管网规划图

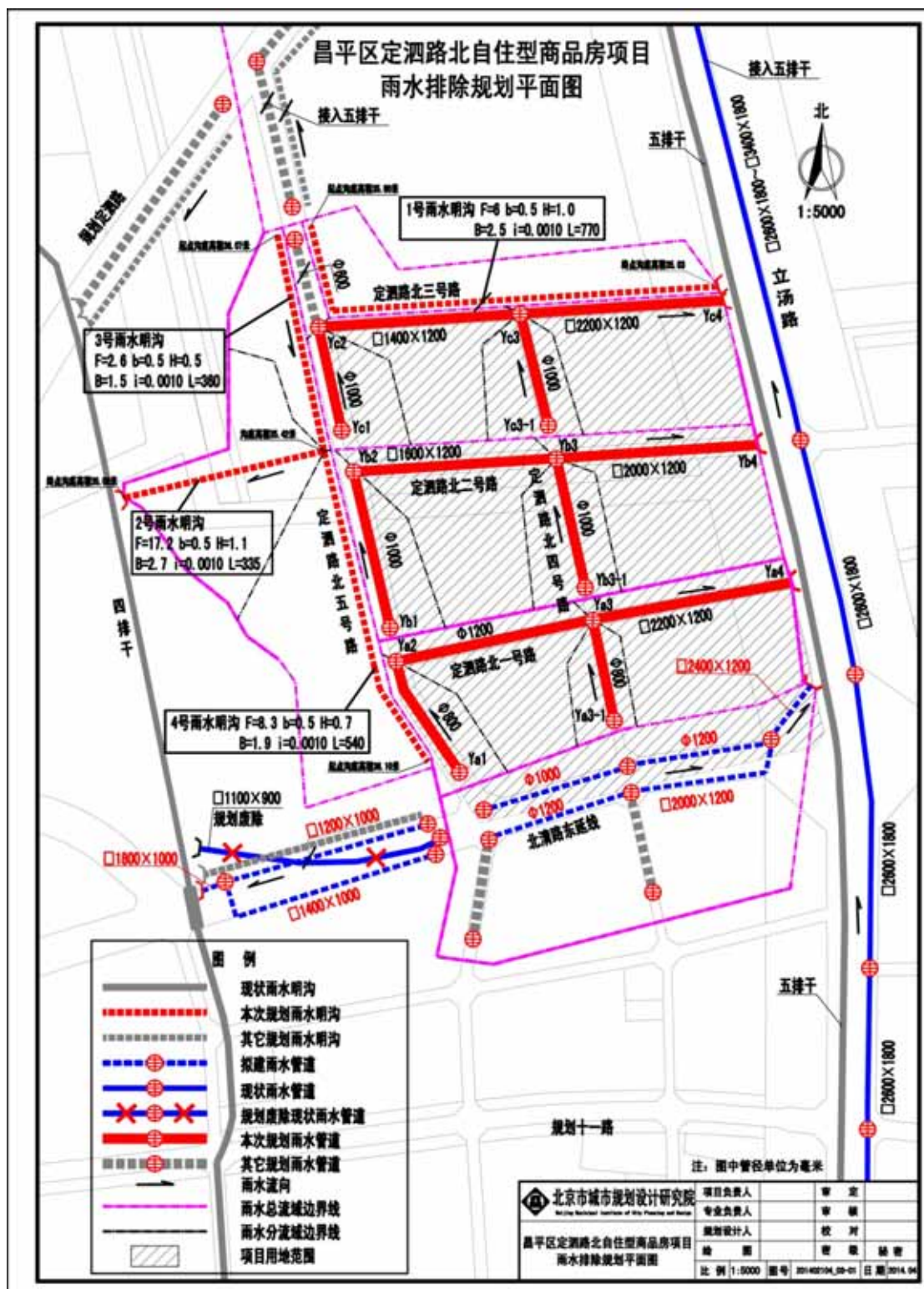


圖 3.6-3 本項目雨水排除規劃平面圖

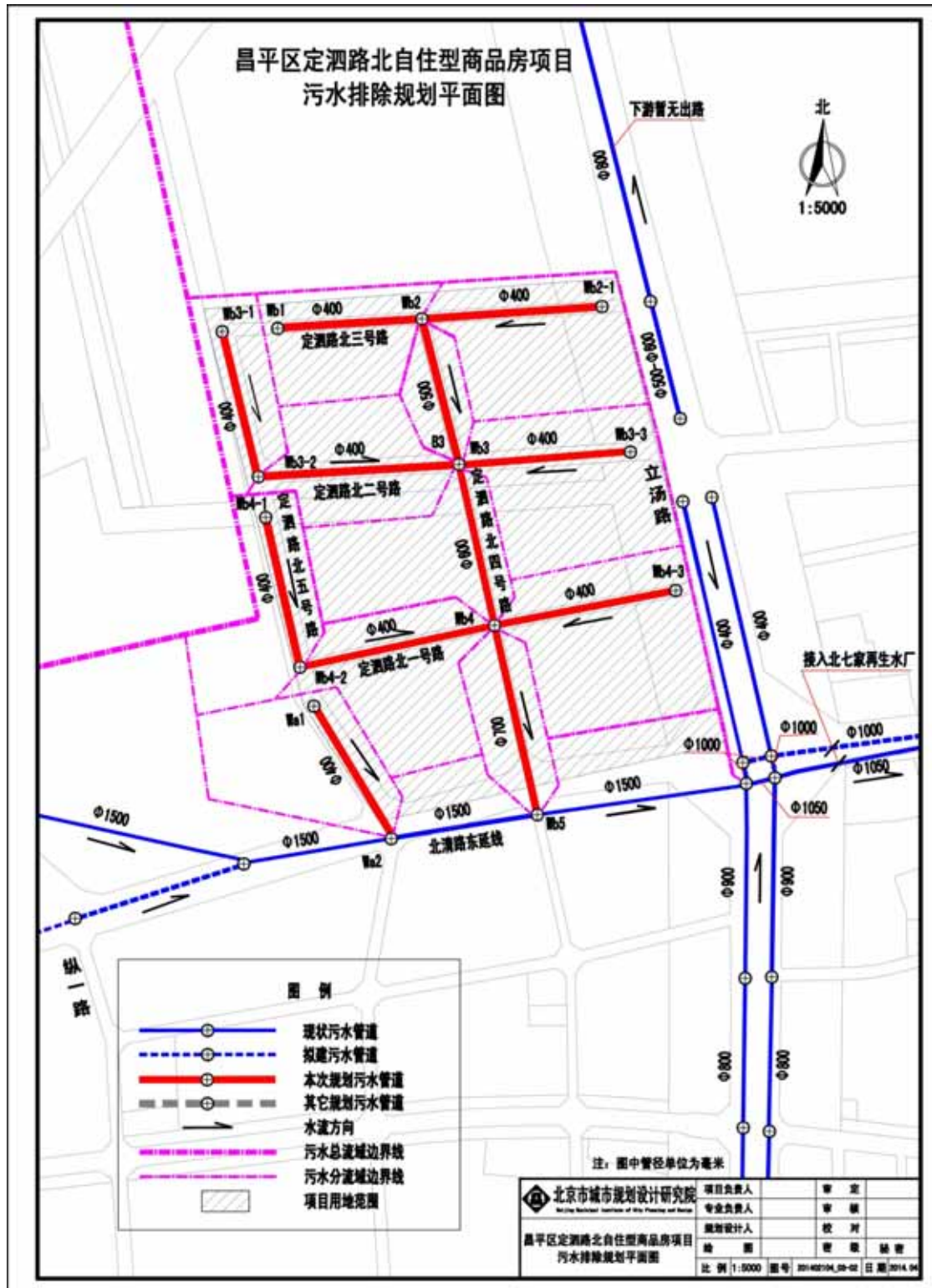


图 3.6-4 本项目污水排除规划平面图



图 3.6-5 本项目天然气供应规划示意图

3.7 本项目场地情况与原有污染源调查分析

3.7.1 现状土地权属

本项目地块现状土地使用权人为首农集团北郊农场。

根据《北京市人民政府关于昌平区二零一三年度批次建设用地的批复》（京政地字[2013]248号），同意昌平区实施定泗路北自住型商品房项目（即本项目）使用北京市北郊农场国有园地 37.2455 公顷（558.68 亩）、商服用地 3.8272 公顷（57.41 亩）、公共管理与公共服务用地 0.6069 公顷（9.10 亩）、公路用地 1.3713 公顷（20.57 亩）。以上共计 43.0509 公顷（645.76 亩）。

同意依据昌平区北七家镇土地利用总体规划和北京城市总体规划将上述农用地 37.2455 公顷（558.68 亩）转为建设用地。

3.7.2 场地土地利用现状

本项目地块原为林地，现状为空地。场地内土地利用现状照片见表 3.7-1。

表 3.7-1 场地内土地利用现状照片



3.7.3 场地情况及原有污染源调查结论

根据对本项目场地内的现场调查，并结合采样监测分析可知，本项目场地土壤和地下水未受到明显的人为污染，能够作为居住用地进行开发建设。

3.8 土地一级开发情况

根据北京市人民政府签报《关于研究市属国有企业利用自有土地建设自住型商品房有关问题的意见》（[2013]90424号）中，原则同意本项目的建设主体为首农集团。

本项目的建设单位北京龙冠房地产开发有限责任公司，是北郊农场的子公司，本项

目用地原属北郊农场，北郊农场是首农集团的下属单位。也即是将自有用地转变用地性质后，进行自住型商品房项目的建设。

根据北京市国土资源局《中标通知书》（2014年3月11日），确定北京龙冠房地产开发有限责任公司为北京市昌平区北七家镇R2二类居住、C2商业金融、U21公共交通、R54中小学合校、R53托幼等用地项目国有建设用地使用权出让招标的中标人。

首农集团北郊农场已完成土地一级开发，具备三通一平条件。燃气、电信及雨污水由建设单位负责完成，供暖方式为燃气锅炉房供暖。建设单位负责筹措资金、办理规划、项目核准和大市政建设等手续并组织实施。

4 工程分析

4.1 建设流程及产污环节

本项目为住宅、中小学、幼儿园及配套公建类房地产开发项目。

建设工程首先进行土地平整，土地平整过程将产生扬尘、建筑垃圾。土地平整后开始进行建设施工，施工过程中将产生施工废水、噪声、扬尘及建筑垃圾。

本项目建成后产生的主要污染源分别为废气、废水、噪声及固体废物。

本项目工艺流程及排污节点见图 4.1-1。

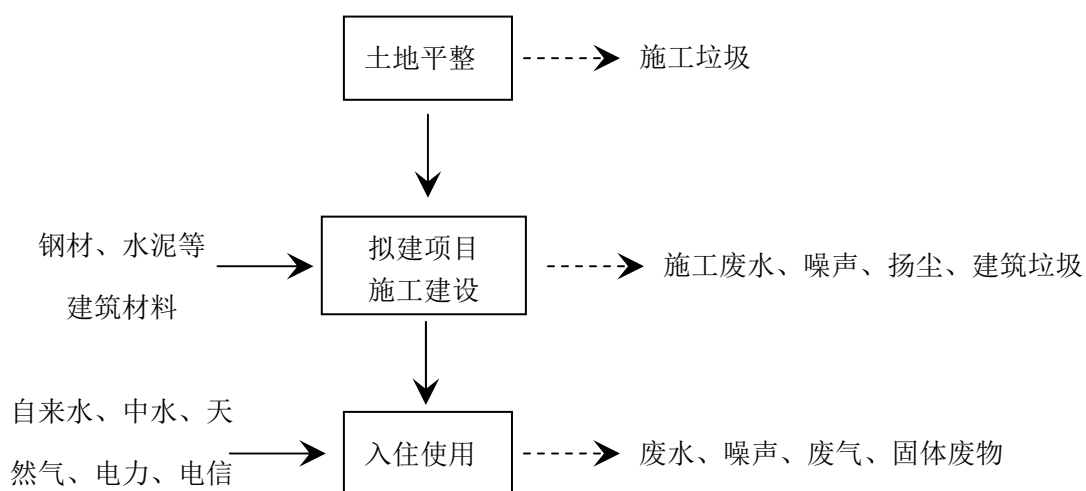


图 4.1-1 建设流程及产污节点图

根据上述建设流程及产污节点分析，本项目的主要污染源和污染因子识别见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目主要污染源和污染因子识别表

排放时段	污染源分类	污染来源	污染物	污染因子
施工期	扬尘	场地平整、地基处理	施工扬尘	TSP
		原料堆场、施工垃圾堆放		
		运输道路		
	废水	施工过程	施工废水	SS
		施工人员	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS
	噪声	设备噪声	噪声	噪声
		运输车辆		
	固体废物	施工过程	施工垃圾	施工垃圾、建筑垃圾
施工人员		生活垃圾	生活垃圾	

营运期	废气	地下车库	废气	CO、NO _x 、HC
		燃气锅炉		SO ₂ 、NO _x 、CO
		幼儿园、小学、托老所食堂		油烟
	废水	居民生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₄ ⁺ -N、动植物油
	噪声	小区内部汽车	噪声	噪声
动力设备				
固体废物	居民生活	生活垃圾	生活垃圾	

4.2 施工期污染源分析

4.2.1 施工期大气污染源分析

(1) 施工扬尘来源

工程建设期挖土覆土、土石方工程、运输车辆、建筑材料的现场搬运，以及施工垃圾的清理与堆放都会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及施工季节、土质、天气等诸多因素有关。施工期对大气环境影响最大的是施工扬尘。

施工扬尘主要来自以下几个方面：

(1) 场地平整和地基处理过程中，将使用挖土机和推土机进行堆填，在搬运、倾倒沙土时，将有少量土壤从地面、施工机械、土堆中飞扬进入空气；

(2) 原料堆场（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）和暴露松散土壤的工作面受到风吹时，表面侵蚀随风飞扬进入空气；

(3) 施工垃圾的清理及堆放扬尘；

(4) 物料运输过程中车辆在未铺垫路上行驶时带起的扬尘，以及车上装载的物料碎屑飞扬进入空气。

根据调查，施工扬尘占北京市区总悬浮物的 15%，是北京市区总悬浮颗粒物的主要来源之一。

施工扬尘产生量最大的时间出现在土方阶段，由于该阶段裸露浮土较多，北京又是多风、干燥地区，因此，扬尘的产生量较大，尤其是施工场地周围及下风向的部分地区。结构、装修阶段也会因车辆行驶、混凝土搅拌等产生扬尘污染。

建筑施工操作的扬尘排放量是与施工面积与营造活动水平成比例的，本项目施工期的开挖面积约 21000m²，根据《工业污染源调查与研究》（第二辑）统计，建筑施工过程中扬尘排放量约为：9.9g/d·m²，本项目施工期扬尘排放量约

207.9kg/d。

(2) 施工扬尘浓度的估算

扬尘产生浓度的影响因素包括以下几方面：

(1) 土壤或建筑材料的含水量。含水量高的材料不易飞扬。

(2) 土壤或建筑材料的粒径大小。颗粒大的物料不易飞扬，土壤颗粒物的粒径分布大概是：粒径大于 0.1mm 的占 76%左右，粒径在 0.05~0.10mm 的占 15%左右，粒径在 0.03~0.05mm 的占 5%左右，粒径小于 0.03mm 的占 4%左右。在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒能够飞扬，当风速在 3~5m/s 时，粒径 0.015~0.030mm 的颗粒也会随风吹扬。

(3) 风速大，湿度小易产生扬尘，当风速大于启动风速时会有风扬尘产生。

根据有关实测数据，参考对类似土建工程现场的扬尘实地监测结果，本项目施工期 TSP 的产生浓度为 0.15~0.5mg/m³。

4.2.2 施工期水污染源分析

(1) 施工人员生活污水

施工人员的生活污水来自于施工人员吃饭、洗衣、洗澡和粪便等，根据设计单位提供的资料，类比同类工程的施工情况，估计拟建项目施工期间施工人数约为 1500 人，施工人员平均用水量按 50L/(人·日)计，污水排放系数按 0.8 考虑，则本项目在施工高峰期生活污水产生量为 60t/d。集中施工期按 24 个月计，施工期生活污水产生总量为 43200m³/a。

生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS。经施工场地临时化粪池处理后清掏，污染物排放浓度分别为：COD_{Cr}250mg/L、BOD₅ 150mg/L、SS 150mg/L，均可满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求：COD_{Cr} 500mg/L、BOD₅ 300mg/L、SS 400mg/L。

估算污染物产生总量为：COD_{Cr}10.8t/a、BOD₅6.48t/a、SS 6.48t/a。

(2) 施工过程废水

施工期的生产废水主要包括施工车辆冲洗废水、冲洗骨料、堆料场喷洒等废水。施工期间废水是临时性的，且产生量不大，主要污染物是 SS。

4.2.3 施工期噪声污染源分析

施工期噪声主要有施工运输车辆噪声和施工机械噪声两类。

建筑施工每一阶段所采用的施工机械不同,对外界环境造成的噪声污染水平也不同。

(1) 土石方施工阶段

土石方阶段的主要噪声源是推土机、挖掘机、装载机和各种运输车辆,下表给出土方阶段的一些主要施工机械的噪声特性。

表 4.2-1 土方阶段主要施工机械的噪声特性

序号	设备类型	声级/距离(dB/m)	声功率级(dB)
1	运输车辆	83.0/3~88.0/3	103.6~106.3
2	装载机	85.7/5	105.7
3	推土机	84.0/5~92.9/5	105.5~115.7
4	挖掘机	75.5/5~86.0/5	99.0~108.5

由表可知,4种主要施工机械的噪声值都很高,声功率级几乎都在100dB(A)以上,其中以推土机的噪声为最高。

施工运输车辆噪声影响基本与土石方阶段的运输车辆相同。

(2) 打桩施工阶段

打桩阶段的主要噪声源有打桩机、打井机、各式吊车、平地机、工程钻机、移动式空压机等,其声学特性如下表所列。

表 4.2-2 打桩阶段施工机械的噪声特性

序号	设备类型	声级/距离(dB/m)	声功率级(dB)
1	打桩机	96.0/15~104.8/15	127.5~136.3
2	导轨打桩机	85.0/15~87.2/15	116.5~118.6
3	液压吊	76.0/8	102.0
4	吊车	71.5/15~73.0/15	103.0
5	工程钻机	62.2/15	96.3
6	平地机	85.7/15	105.7
7	移动式空压机	92.0/3	109.5

打桩机是打桩阶段最典型和最大噪声源,打桩时的声功率级为127.5~136.3dB(A),是周期性脉冲噪声。

(3) 结构施工阶段

结构阶段是建筑施工中周期最长的阶段,此阶段是重点控制施工噪声的阶段。结构阶段的主要噪声源为各种运输车辆、振捣棒、电锯等。下表给出了这些主要

声源的声学特性。

表 4.2-3 结构阶段主要设备的噪声特性

序号	设备类型	声级/距离(dB/m)	声功率级(dB)
1	运输车辆	83.0/3~88.0/3	103.6~106.3
2	振捣棒	87.0/2	101.0
3	电锯	103.0/1	111.0

振捣棒是结构阶段噪声源中工作时间较长，影响面较大，是应采取控制措施的主要噪声源。

(4) 装修施工阶段

装修阶段一般施工时间也较长，但声源数量较少。装修阶段的主要声源包括砂轮锯、切割机、磨石机、电动卷扬机、各式吊车等，见下表。

表 4.2-4 装修阶段主要施工机械的噪声特性

序号	设备类型	声级/距离(dB/m)	声功率级(dB)
1	砂轮锯	86.5/3	104.0
2	切割机	83.0/1	96.0
3	磨石机	82.5/1	90.5
4	电动卷扬机		85.0~90.0
5	汽车吊车	71.5/15	103.0
6	塔式吊车	83.0/8	109.0

由表可知，装修阶段的施工机械大多数声功率较低，一般在 90dB(A) 左右，个别声功率较高的机械使用时间短，部分主要在室内使用，对施工场界外的噪声影响相对较小。

建筑施工的设备较多，但对户外环境产生影响较大的噪声源主要是土石方阶段的推土机和挖掘机（包括施工运输期的大型运输设备），打桩阶段的打桩机，结构阶段的振捣棒，以及装修阶段的短时间使用的高噪声设备。

4.2.4 施工期固体废物污染源分析

施工期按固废产生过程分类可划分为地下工程挖掘阶段和建筑施工阶段。

(1) 土石方量

根据建设单位提供数据，项目土石方挖填总量 92.56 万 m³，其中挖方总量 57.10 万 m³，填方总量 35.46 万 m³，项目弃方总量 22.23 万 m³。项目区多余土方全部运往代征绿地内营造微地形，建筑垃圾拟全部运往渣土消纳场进行消纳。

(2) 建筑垃圾

建筑施工阶段产生的固体废物主要为废弃的建筑材料，单位建筑面积的建筑垃圾产生量见表 4.2-5。

表 4.2-5 建筑垃圾的组成比例和单位建筑面积垃圾产生量

垃圾组成	施工垃圾组成比例(%)			施工垃圾主要组成部分占其材料购买量的比例
	砖混结构	框架结构	框架-剪力墙结构	
碎砖	30-50	15-30	10-20	3-12
砂浆	8-15	10-20	10-20	5-10
混凝土	8-15	15-30	15-35	1-4
桩头	--	8-15	8-20	5-15
包装材料	5-15	5-20	10-20	--
屋面材料	2-5	2-5	2-5	3-8
钢材	1-5	2-8	2-8	2-8
木材	1-5	1-5	1-5	5-10
其它	10-20	10-20	10-20	--
合计	100	100	100	--
单位建筑面积产生施工垃圾的数量(kg/m ²)	50-200	45-150	40-150	--

本项目的建筑垃圾按每 1 万平方米的建筑施工中平均产生 400 吨的建筑垃圾估算本项目产生的建筑垃圾，建设后地上部分总建筑面积约 47.18 万 m²，总计产生建筑垃圾 1.89 万吨。

4.2.5 施工期生态环境污染源分析

本项目总用地规模 430509.475m²，其中总建设用地规模 216360.192m²。占地类型为永久占地。占地范围内现状为林地和空地。

本项目用地范围内约有树木 80 棵。根据《北京市规划委员会建设项目规划条件》(2013 规条供字 0129 号, 2013 年 11 月 26 日)中关于绿化环境规划要求: 胸径 30 厘米以上的树木应当予以保留, 如需移伐须取得园林绿化主管部门意见。

根据项目建设方案和当地生态环境现状, 项目施工期影响因素为施工期中填土、开挖、地基建设, 机械设备及材料堆放等活动不可避免对地表产生影响, 植被破坏, 增加水土流失; 施工还会造成区域景观不协调。均属短期影响。

4.3 营运期污染源分析

4.3.1 废气污染源分析

本项目建成后废气污染源主要为地下车库汽车尾气、燃气锅炉废气、炊事生活天然气废气、中小学、幼儿园与托老所食堂油烟废气。

(1) 汽车尾气

本项目主要是住宅楼，使用车辆为私家车和轻型汽车（汽油车）。本项目建有地下停车库，可停车 4093 辆，汽车尾气通过地下停车库的排风系统排放。

地下汽车库总建筑面积为 103417m²，共设 4 个车库，分别设 4 个排气筒。地下停车库设排风系统，每小时换气 6 次，每天集中运行约 2 小时，按 365 天计，年排废气量 135889.9 万 m³/a。排气筒布置于楼间绿地中，排气筒高度 2.5m。

北京市自 2005 年 12 月 30 起，对除轻型柴油车以外的轻型汽车和重型汽车用发动机，实行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ阶段）》（GB18352.3-2005）、《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》（GB17691-2005）中的第三阶段排放控制要求，自 2007 年 1 月 1 日起，对轻型柴油车实施 GB18352.3-2005 中的Ⅳ段排放控制要求。具体见表 4.3-1。

表 4.3-1 轻型汽车实验排放限值（部分）

类别			基准质量 (RM) (kg)	限值 (g/km)								
				CO		HC		NO _x		HC+ NO _x		PM
阶段	类别	级别		L1	L2	L3	L2+L3	L4	汽油	柴油	汽油	柴油
Ⅲ	第一类车	—	全部	2.3	0.64	0.20	—	0.15	0.50	—	0.56	0.050
		I	RM≤1305	2.3	0.64	0.20	—	0.15	0.50	—	0.56	0.050
	第二类车	II	1305< RM≤1760	4.17	0.80	0.25	—	0.18	0.65	—	0.72	0.070
		III	1760<RM	5.22	0.95	0.29	—	0.21	0.78	—	0.86	0.100
Ⅳ	第一类车	—	全部	1.00	0.50	0.10	—	0.08	0.25	—	0.30	0.025

第 二 类 车	I	RM≤1305	1.00	0.50	0.10	—	0.08	0.25	—	0.30	0.025
	II	1305< RM≤1760	1.81	0.63	0.13	—	0.10	0.33	—	0.39	0.040
	III	1760<RM	2.27	0.74	0.16	—	0.11	0.39	—	0.46	0.060

地下车库的主要污染物是 NO_x、碳氢化合物（HC）和 CO，排放量采用污染系数法计算。进出停车场的基本为小型汽车，按最不利情况考虑，单车排放 CO、HC 和 NO_x 限值参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV 阶段）》(GB18352.3-2005)中第 III 阶段的取值，分别取 4.17g/km、0.25g/km 和 0.18g/km。

本项目地下车库车辆进出车库主要为早晚上下班时间，假设每次车辆进出地下车库的平均距离为 100m，每天每辆车进出车库次数按 2 次计，主要集中在早、晚上下班 1 个小时。各个车库大气污染物排放情况见表 4.3-2~4.3-3。

根据表4.3-2~4.3-3可知，本项目地下车库污染物的排放量较小，所排放的大气污染物NO_x、碳氢化合物、CO的排放浓度及排放速率均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中“表1 一般污染源大气污染物排放限值”中 II 时段标准限值的要求，其中碳氢化合物执行标准中“非甲烷总烃”标准。

表 4.3-2 地下车库排气筒设置情况一览表

序号	地下车库	车库性质	地下停车位 (辆)	排气筒数量	排放量(万 m ³ /h)	单个排气筒排放量 (万 m ³ /h)	排气筒高度 (m)
1	地下车库 1, 23190m ² DSL B-15 地块	住宅车库	824	4	41.742	10.4355	2.5
2	地下车库 2, 29850m ² DSL B-16 地块	住宅车库	1197	4	53.73	13.4325	
3	地下车库 3, 20485m ² DSL B-19 地块	住宅车库	829	4	36.873	9.21825	
4	地下车库 4, 29892m ² DSL B-22 地块	住宅车库	1243	4	53.8056	13.4514	
	合计		4093	16	186.1506	—	

表 4.3-3 地下车库污染物排放情况一览表

项目	NO _x			HC			CO			治理措施
	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	总排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	总排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	总排放量 (t/a)	
地下车库 1	0.0355	0.0037	0.0108	0.0494	0.0052	0.0150	0.8232	0.0859	0.2508	排风系统收 集集中排放
地下车库 2	0.0401	0.0054	0.0157	0.0557	0.0075	0.0218	0.9290	0.1248	0.3644	
地下车库 3	0.0405	0.0037	0.0109	0.0562	0.0052	0.0151	0.9375	0.0864	0.2524	
地下车库 4	0.0416	0.0056	0.0163	0.0578	0.0078	0.0227	0.9633	0.1296	0.3784	
标准	0.6	0.0065	—	10	0.0875	—	15	0.155	—	
合计			0.0538			0.0747			1.2460	

(2) 燃气锅炉废气

本项目冬季采暖由自建燃气锅炉房提供，设置 1 座地下燃气锅炉房，安装 4 台 7MW 的燃气热水锅炉，即锅炉房供热能力为 28MW，合 40t/h。本项目锅炉设置情况见表 4.3-4。锅炉使用时间按供暖季 120d/a、24h/d 计算，锅炉房年用气量总计为 806.4 万 m³/a。本项目使用的天然气由陕甘宁地区供给，其组分和物理性质见表 4.3-5。

表 4.3-4 各地块锅炉房设置情况表

序号	地块名称	锅炉规格及数量	锅炉房位置	排气筒位置及高度
1	DSL B-19	7MW，4 台	19-7#西南侧地下	19-2#楼顶，约 63m

表 4.3-5 陕甘宁天然气组分及物理性质一览表

序号	天然气组分及物理性能	数值
1	甲烷	95.9494%
2	乙烷	0.9075%
3	丙烷	0.1367%
4	硫化氢	0.0002%
5	二氧化碳	3.000%
6	水	0.0062%
7	密度	0.7616kg/Nm ³
8	比重	0.5890
9	高位热值	30.0051mJ/Nm ³ (9331.4Kcal/Nm ³)
10	低位热值	35.1597mJ/Nm ³ (8411.4Kcal/Nm ³)
11	供气压力	2~2.5kPa

天然气是一种相对清洁的燃料，根据陕甘宁天然气的组成，在完全燃烧条件下，几乎不产生烟尘，烟气中的主要污染物为 NO_x、少量 SO₂。天然气燃烧污染物产生情况一般为：每燃烧 1000Nm³ 天然气产生 1.76kgNO_x、0.0057kgSO₂、0.35kgCO。

锅炉用气量按 1t/h (0.7MW) 用天然气 70Nm³/h 计算，燃气锅炉烟气产生量按 12.31Nm³ 烟气量/Nm³ 天然气计算。锅炉房年运行天数 120 天（采暖期），日运行时间 24 小时。燃气锅炉废气经排烟管道送至 19-2#楼楼顶集中排放，排气筒高度 63m。

随着氮氧化物排放污染的日趋严重，国家“十二五”期间加大对氮氧化物排放的控制力度。现有天然气锅炉的氮氧化物控制从未端的脱硝控制过渡到了对燃烧方式的控制，即前端控制。燃气锅炉安装低氮燃烧器后使燃烧过程控制更加合理，氮氧化物去除率可达 20%~30%。本项目燃气锅炉拟安装低氮燃烧器，氮

氧化物去除率按 20%计。经低氮燃烧器处理后燃气锅炉污染排放情况见表 4.3-6，
排放总量及治理措施见表 4.3-7。

表 4.3-6 燃气锅炉污染物源强及排放浓度

序号	锅炉规格及数量	排气量 m ³ /h	污染物	处理前		处理后		处理效率 (%)	排放标准 (mg/m ³)
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
1	7MW 4 台	34468.0	NO _x	143.3	4.94	114.6	3.95	20%	150
			SO ₂	0.47	0.016	0.47	0.016	—	20
			CO	28.4	0.98	28.4	0.98	—	—

表 4.3-7 燃气锅炉污染物排放情况

序号	排放源	排气量 (万 m ³ /a)	污染物	产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施
1	燃气 锅炉房	9926.8	NO _x	14.225	2.845	11.380	采用清洁能源， 加装低氮燃烧器。 屋面排气筒 高空排放。
2			SO ₂	0.047	0	0.047	
3			CO	2.819	0	2.819	

根据上表可知，锅炉采用天然气为清洁能源，污染物排放量少，所排放的污染物 NO_x、SO₂ 的浓度均满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》

(DB11/139-2007) 的相关标准限值要求，即污染物的排放浓度为 NO_x 150 mg/m³、SO₂ 20mg/m³。

(3) 炊事生活天然气废气

本项目居民户数为 4702 户，居民厨房天然气用量每户按 1 Nm³/d 计，居民厨房天然气用量年总用量为 171.6 万 Nm³/a。中小学、幼儿园、托老所共 2000 人，中小学食堂提供早中餐，幼儿园、托老所食堂提供早中晚餐。中小学、幼儿园、托老所食堂年使用天然气约 15.0 万 Nm³。则本项目炊事生活天然气年总用量为 186.6 万 Nm³。根据每燃烧 1000Nm³ 天然气产生 1.76kgNO_x、0.0057kgSO₂、0.35kgCO 的排放因子，大气污染物的排放量为：NO_x3.285t/a、SO₂ 0.011t/a、CO0.653t/a。

(4) 中小学、幼儿园、托老所食堂油烟废气

本项目中小学、幼儿园、托老所各设有 1 个食堂，运行过程中产生油烟。根据中小学、幼儿园、托老所食堂设计规模，中小学食堂设有 5 个基准灶头，幼儿园、托老所食堂各设有 3 个基准灶头，按照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中饮食业单位规模划分标准，应属于中型规模饮食业单位。

每个基准灶头的排气量为 2000m³/h，食堂日工作约 6 小时、年工作约 251

日。按照同类餐饮单位调查数据可知，本项目产生的油烟废气浓度 $14\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟净化设施的处理效率为 90%。油烟废气处理后，均经排风管道送至所在建筑的屋顶高空排放，中小学、幼儿园、托老所食堂排气筒高度分别为：18m、12m、18m。本项目油烟废气的排放情况见表 4.3-8。

表 4.3-8 本项目油烟废气排放情况表

油烟废气排放源	排气量 (m^3/h)	处理前油烟产生情况			处理后油烟排放情况			去除效率 (%)
		浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
中小学餐厅	10000	14	0.14	0.211	1.4	0.014	0.021	90
幼儿园餐厅 1	6000	14	0.084	0.127	1.4	0.008	0.013	90
幼儿园餐厅 2	6000	14	0.084	0.127	1.4	0.008	0.013	90
托老所餐厅	6000	14	0.084	0.127	1.4	0.008	0.013	90
合计	28000	—	—	0.592	—	0.038	0.06	90
评价标准	—	—	—	—	2	—	—	75

根据上表可知，本项目中小学、幼儿园、托老所食堂排放的油烟废气，经过油烟净化装置处理后的排放浓度和去除效率能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准限值要求。

4.3.2 废水污染源分析

(1) 用水量平衡

根据设计资料及建筑给水排水设计规范，本项目用水量分析见表 4.3-9。本项目水量平衡图见图 4.3-1。

表 4.3-9 本项目用水系数及用水量分析表

序号	项目	用水量标准	单位数	用水量 (m^3/d)		
				新鲜水	中水	总量
1	住宅	150L/人·d, 冲厕 21%	13166 人	1560	415	1975
2	中小学、幼儿园、托老所	50L/人·d, 冲厕 40%	2000 人	60	40	100
3	物业管理及服务	30L/人·d, 冲厕 60%	500 人	6	9	15
4	商业	5L/ m^2 ·d, 冲厕 60%	16000 m^2	32	48	80
5	绿化	2L/ m^2 ·d	69503 m^2	0	139	139
6	小计			1658	651	2309
7	管网损失及未预见用水量（1~5 项新鲜水的 10%）			166	0	166
8	合计			1824	651	2475

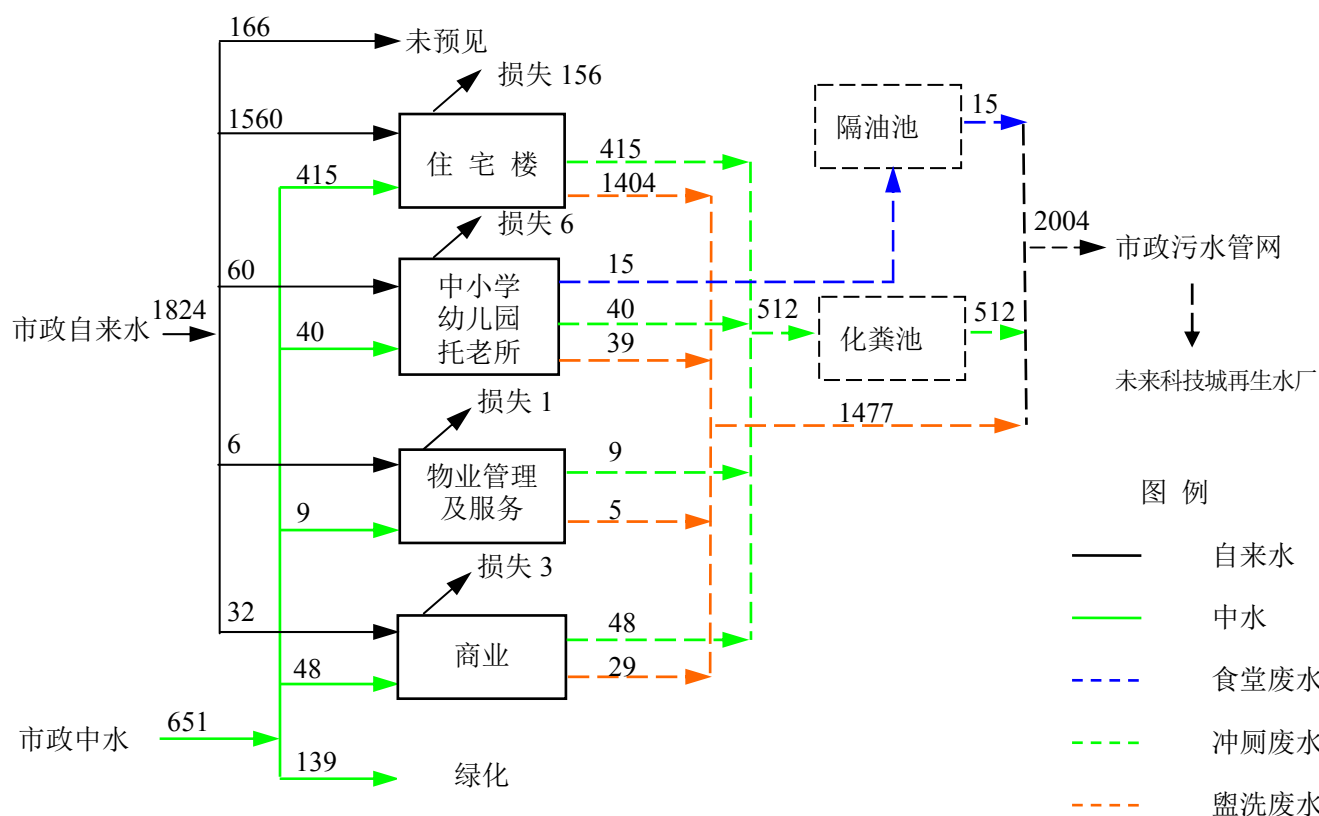


图 4.3-1 水量平衡图 (单位: m^3/d)

说明: 本图为夏季水量平衡图, 冬季无绿化用水。

(2) 废水排放分析

本项目水污染源主要为生活污水。生活污水包括: 冲厕废水、食堂废水、盥洗废水。

各类污水水质特点如下:

(1) 冲厕废水

冲厕废水的主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_4^+\text{-N}$, 污染物浓度较高。经化粪池处理后排入市政污水管网。

(2) 食堂废水

食堂废水的主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 、动植物油, 食堂废水经隔油池处理后排入市政污水管网。

(3) 盥洗废水

盥洗废水的主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_4^+\text{-N}$, 废水直接进入污水管网。

本项目建成后排水情况见表 4.3-10~4.3-12。其中排水量根据工程分析得出，
污染物浓度根据类比调查数据取得。

表 4.3-10 排水量一览表

序号	排水类型	产生量 (m ³ /d)	处理措施及去向
1	冲厕废水	512	冲厕废水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理后排入市政污水管网，盥洗废水直接排入市政污水管网。生活污水最终进入北京市未来科技城再生水厂。
2	盥洗废水	1477	
3	食堂废水	15	
4	合计	2004	

表 4.3-11 水污染物排放情况一览表

序号	水质类型	排水量 (m ³ /d)	处理前排放浓度 (mg/L)					处理后排放浓度 (mg/L)				
			CODcr	BOD ₅	SS	NH ₄ ⁺ -N	动植物油	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₄ ⁺ -N	动植物油
1	冲厕废水	512	530	300	350	40	—	450	255	210	38.8	—
2	盥洗废水	1477	100	60	100	10	—	100	60	100	10	—
3	食堂废水	15	500	250	300	40	100	350	150	150	38	30
4	污水总排口	2004	—	—	—	—	—	191.3	110.5	128.5	17.6	0.2

表 4.3-12 污水总排口情况一览表

序号	污染物	污水排放量 (m ³ /d)	排放限值 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)
1	CODcr	2004	500	191.3	155.73	15.80	139.93
2	BOD ₅		300	110.5	89.75	8.92	80.83
3	SS		400	128.5	120.98	26.99	93.99
4	NH ₄ ⁺ -N		45	17.6	13.09	0.22	12.87
5	动植物油		50	0.2	0.51	0.37	0.15

根据上表数据可见，本项目总排口 CODcr、BOD₅、SS、动植物油、氨氮的排放浓度均能满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求。

4.3.3 噪声污染源分析

本项目建成后噪声源主要为小区内部汽车噪声、设备噪声。

(1) 小区内部汽车噪声

汽车进出小区和地下车库时将产生汽车噪声。汽车在进出小区和地下车库时为减速行驶，车速按 30km/h 计，根据《公路建设项目环境影响评价规范(试行)》(JTJ005-96)中的公式可计算出噪声源强见表 4.3-13。

表 4.3-13 小区内部汽车噪声污染源一览表

序号	噪声源	噪声源强 dB(A)	位置	管理措施
1	单台汽车减速行驶	66.2	小区内道路	小区内车辆限速 在 30km/h 以内、 夜间禁止鸣笛
2	汽车发动	82	小区内道路	
3	汽车鸣笛	85	小区内道路	

(2) 设备噪声

本项目内部的设备噪声污染源来自地下车库通风系统、设备用房的水泵、锅炉房、中小学、幼儿园、托老所食堂的排油烟风机等。其中水泵、燃气锅炉等设备及车库均位于地下，中小学、幼儿园、托老所食堂的排油烟风机位于食堂操作间内，以上设备经采用安装出口消声器、低噪声设备、减振基础及建筑隔声等措施后，对所在区域声环境影响不大。

本项目设备噪声源强、安装位置及治理措施见表 4.3-14。

表 4.3-14 设备噪声情况表

序号	名称	声级 dB(A)	安装位置	治理措施	治理后室外声级 dB(A)
1	地下车库通风系统	75~85	风机位于地下车库内，排风口位于户外，距地面高度 2.5m。	安装出口消声器，排风口安装消声百叶	50
2	水泵	70~80	地下设备用房	采用低噪声设备、减振基础、建筑隔声	50
3	燃气锅炉	75~85	地下锅炉房内		50
4	排油烟风机	70~85	中小学、幼儿园、托老所食堂操作间内	采用低噪声设备、安装出口消声器	55

4.3.4 固体废物污染源分析

本项目建成后产生的固体废物为生活垃圾。社区卫生服务站需要单独的环评手续，不在本次环评范围内。

本项目固体废物的产生量和治理措施见表 4.3-15。

表 4.3-15 固体废物排放情况及治理措施一览表

序号	固废来源		估算基数	数量	排放量 (t/a)	处置措施
1	生活垃圾	居民生活垃圾	0.75kg/人·d	13166 人	3604	均分类集中收集， 在小区内设置密闭 清洁站：可回收物 等由物资回收公司 回收，其他由环卫 部门清运
2		物业服务人员	0.4 kg/人·d	500 人	73	
3		中小学、幼儿园、托老所	0.5 kg/人·d	2000 人	250	
4		物业清扫、商业	0.02 kg/m ² ·d	41001m ²	299	
5	合计				4226	

4.3.5 生态影响分析

本项目建成后，在用地内围内进行绿化，种植乔木、灌木和草坪，项目建成后绿化率达 30%。因此，本项目建设一定程度上有利于改善项目区生态环境。

4.3.6 污染物排放统计汇总

本项目营运期污染排放情况汇总见表 4.3-16。

表 4.3-16 本项目营运期污染物排放情况汇总表

类别	排放源	排放量 (万 m ³ /a)	污染物	产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	地下车库	135889.9	NO _x	0.0538	0	0.0538
			HC	0.0747	0	0.0747
			CO	1.2460	0	1.2460
	燃气锅炉	9926.8	NO _x	14.225	2.845	11.380
			SO ₂	0.047	0	0.047
			CO	2.819	0	2.819
	居民炊事 用天然气	2297.1	NO _x	3.285	0	3.285
			SO ₂	0.011	0	0.011
			CO	0.653	0	0.653
	食堂油烟	4200	油烟	0.592	0.532	0.06
	小计	152313.8	NO _x	17.5638	2.845	14.7188
			SO ₂	0.058	0	0.058
			CO	4.718	0	4.718
			HC	0.0747	0	0.0747
			油烟	0.592	0.532	0.06
废水	生活污水	73.146	COD _{cr}	155.73	15.80	139.93
			BOD ₅	89.75	8.92	80.83
			SS	120.98	26.99	93.99
			NH ₄ ⁺ -N	13.09	0.22	12.87
			动植物油	0.51	0.37	0.15
噪声	小区内部 汽车	—	噪声	66.2~85dB(A)	0	66.2~85 dB(A)
	设备噪声	—	噪声	70~85 dB(A)	20~30 dB(A)	50~55 dB(A)
固体 废物	居民生活	—	生活垃圾	4226	0	4226

4.4 小结

根据工程分析，本项目为住宅及配套公建房地产项目，建成后产生的污染源为废气、废水、噪声及固体废物，通过采用相应治理措施后均能达标排放。

4.4.1 施工期污染源分析小结

(1) 施工扬尘排放情况

工程建设期挖土覆土、土石方工程、运输车辆、建筑材料的现场搬运，以及施工垃圾的清理与堆放都会造成地面扬尘污染环境，本项目施工期扬尘排放量约 207.9kg/d，TSP 的产生浓度为 0.15~0.5mg/m³。

(2) 施工废水排放情况

施工期废水包括施工人员产生的废水及施工过程中产生的废水。施工期生活污水产生量为 43200m³/a，污染物产生总量为：COD_{Cr}10.8t/a、BOD₅6.48t/a、SS 6.48t/a。施工过程中产生的废水主要包括施工车辆冲洗废水、冲洗骨料、堆料场喷洒等废水。施工期间废水是临时性的，且产生量不大，主要污染物是 SS。

(3) 施工噪声排放情况

施工期噪声主要有施工运输车辆噪声和施工机械噪声两类。土石方施工阶段的机械噪声源强几乎都在 100dB(A)；打桩阶段的机械噪声源强为 127.5~136.3dB(A)，是周期性脉冲噪声；结构阶段的机械噪声源强为 101.0~111.0dB(A)；装修阶段的机械噪声源强为 85.0~109.0dB(A)。

(4) 施工固体废物排放情况

根据建设单位提供数据，项目土石方挖填总量 92.56 万 m³，其中挖方总量 57.10 万 m³，填方总量 35.46 万 m³，项目弃方总量 22.23 万 m³。项目区多余土方全部运往代征绿地内营造微地形，建筑垃圾拟全部运往渣土消纳场进行消纳。建筑施工垃圾产生量约 1.89 万吨。

4.4.2 营运期污染源分析小结

(1) 大气污染物治理措施及排放情况

本项目排放的大气污染物为地下车库汽车尾气、燃气锅炉废气、炊事生活天然气废气、中小学、幼儿园与托老所食堂油烟废气。

地下车库的汽车尾气经排风系统收集后集中排放。排气筒高度为 2.5m；所排放的大气污染物浓度及排放速率均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/ 501-2007) 的标准限值要求，污染物的年排放量为 NO_x0.0538t/a、HC0.0747t/a、CO 1.2460t/a。

燃气锅炉拟安装低氮燃烧器，氮氧化物去除率为 20%，燃气锅炉废气经排烟管道送至临近楼楼顶集中排放，排气筒高度 63m，所排放的污染物浓度均满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2007) 的相关标准限值污

的要求，污染物年排放量为 SO_2 0.047t/a、 NO_x 11.380 t/a、 CO 2.819 t/a。

炊事生活天然气年总用量为 186.6 万 Nm^3 ，大气污染物的排放量为： NO_x 3.285t/a、 SO_2 0.011t/a、 CO 0.653t/a。

中小学、幼儿园与托老所食堂油烟废气经过油烟净化装置处理后均经排风管道送至所在建筑的屋顶高空排放，中小学、幼儿园、托老所食堂排气筒高度分别为：18m、12m、18m。经过油烟净化装置处理后的排放浓度和去除效率能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准限值要求。污染物年排放量为油烟 0.06t/a。

（2）水污染物治理措施及排放情况

本项目产生的废水为生活污水，其中冲厕废水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理后排入市政污水管网，盥洗废水直接排入市政污水管网，生活污水最终进入北京市未来科技城再生水厂。本项目总排口 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、动植物油、氨氮的排放浓度均能满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求。污染物的排放量为 COD_{Cr} 139.93t/a、 BOD_5 80.83t/a、SS 93.99t/a、动植物油 0.15 t/a、 NH_4^+ -N 12.87t/a。

（3）噪声污染源强及治理措施

本项目的噪声源主要为小区内部汽车噪声、设备噪声。小区内部汽车噪声治理措施为：小区内车辆限速在 30km/h 以内、夜间禁止鸣笛。公共设施噪声源主要为地下车库通风系统、设备用房的水泵、锅炉房等，噪声源强为 70~85dB(A)。水泵、燃气锅炉等设备及车库均位于地下，经采用安装出口消声器、低噪声设备、减振基础及建筑隔声等措施后，对所在区域声环境影响不大。

（4）固体废弃物处置措施及排放情况

本项目建成后产生的固体废物为生活垃圾。本项目生活垃圾产生量为 4226t/a。本项目建成后，生活垃圾均分类集中收集：可回收物等由物资回收公司回收，其他由环卫部门清运。

（5）生态环境影响分析及治理措施

根据项目建设方案和当地生态环境现状，项目施工期影响因素为施工期中填土、开挖、地基建设，机械设备及材料堆放等活动不可避免对地表产生影响，植

被破坏，增加水土流失；施工还会造成区域景观不协调。均属短期影响。

本项目建成后，在用地内围内进行绿化，种植乔木、灌木和草坪，项目建成后绿化率达 30%。因此，本项目建设一定程度上有利于改善项目区生态环境。

5 区域环境概况

5.1 自然环境

5.1.1 地理位置

本项目位于北京市昌平区北七家，东至立汤路，西至规划定泗路北五号路，南至定泗路，北侧北七家镇东沙各庄村。

昌平区东临顺义区，南与朝阳、海淀区毗邻，西与门头沟区和河北省怀来县接壤，北与延庆、怀柔相连，位于太行山脉与燕山山脉交汇处，地理坐标为东经 115.50'17"至 116.29'49"，北纬 40.2'18"至 40.23'13"之间，辖区总面积 1343.5 km²。

北七家镇位于北京市区北部、昌平区的东南部。其四邻为顺义区、朝阳区、北苑边缘集团（东小口镇）、清河边缘集团（回龙观文化居住区）、沙河卫星城（七里渠乡）、百善镇、小汤山镇。北七家镇距安定门、昌平区距离均约为 18 公里，东距首都机场约 15 公里，西距八达岭高速公路约 12 公里，南距奥运村边缘和 13 号线轻轨交通霍营站距离均约为 2 公里。北七家镇北邻市六环路，镇域东部有京承高速公路，市级道路安立路与定泗路在镇域内十字相交。北七家镇镇域总面积 60.45 平方公里。

5.1.2 地形地貌

区域内地势由西北向东南逐渐形成一个缓坡倾斜地带。西部、北部为山区、半山区，以南口及居庸关为界，西部山区统称西山，属太行山脉；北部山区称军都山，属燕山山脉。山区海拔 400~800 m，最高峰（高楼峰）海拔 1439.3 m。本项目地处温榆河冲积平原，场地地形较平坦。

5.1.3 气象气候

昌平区属暖温带大陆性季风气候，特点是夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥，春季干旱多风，秋季短促。年平均气温在 11℃~12℃之间，最高气温达 40℃以上，年最低气温为零下 18℃~20℃，一月份平均气温为 -4.7℃，七月份平均气温为 26℃，多年平均降水量 580mm，全年降水量的三分之二集中在七、八两个月；多年降雪资料记录，全年平均降雪日数为 10 日，平均积雪日为 14.5 日，最大积雪深度为 23 cm，年平均蒸发量 180 mm 左右，年平均风速 4.0 m/s 左右，风向频率多为北

风，平均地面温度13.7℃，最高为29.7℃，1月份最低为-4.5℃。北京平原地区标准冻结深度为0.8 m，冻结期自11月下旬至次年3月，主要气象统计见表5.1-1。

表 5.1-1 主要气象统计表

区域气象特征		北京市昌平区
气温 (°C)	多年平均气温	11.5
	一月平均气温	-4.9
	七月平均气温	25.7
	极端最高气温	40.5
	极端最低气温	-19.1
降水量 (mm)	多年平均降水量	625
	20年一遇最大1h降雨量	57.3
	20年一遇最大6h降雨量	82.1
	20年一遇最大24h降雨量	164.7
蒸发量 (mm)		2134.1
无霜期 (d)		195
≥10℃积温 (°C)		4415
年平均风速 (m/s)		2.7
最大冻土深度 (cm)		73
主导风向		北风、西北风
序列长度		1970~2009

北七家镇地处温榆河南岸的平原地区，呈南高北低，地面海拔高度在 27~40 米之间，自然坡度 1‰；北七家地区的气候属暖温带大陆性季风气候的半湿润区，主导风向北风、西北风、年均降水量 600 毫米左右，集中在 6-8 月份，冬春两季干旱多风，夏季炎热多雨，年均气温 11.8℃，无霜期约 200 天。

5.1.4 水文水系情况

全区平原河道主要属于北运河水系的温榆河。温榆河属于北运河水系，是海河流域四大河流之一，是北京西北部地区的主要排水河道。河道向东南流经昌平区沙河闸、顺义、朝阳区，至通州北关河闸，全长48km，河宽50~120m。流域面积2478 km²，流经沙河、七里渠、百善、平西府、小汤山、大东流六个乡镇、全

程设有水库9，扬水站9处，塘坝35座。

距本项目地块最近的地表水体是项目北侧约 1km 处的温榆河，属北运河水系。

本区地下水主要由第四系浅部潜水层及深部多层承压水层组成，并以后者为主。

浅部（地面以下20.0~50.0m）潜水含水层，根据既有勘察资料（2010年），2层地下水，第一层地下水类型为潜水，静止水位埋深2.50~3.20m，标高34.40~35.24m，地下水补给方式主要为大气降水、侧向径流，排泄方式主要为蒸发、侧向径流；第二层地下水类型为承压水，静止水位埋深27.00~27.20m，标高10.41~10.79m，承压水头5.2~5.3m。

深部承压水层，由数层厚度不等的砂、砂砾石组成，含砂率32%~36%，地层含砂率较低，透水性较差。渗透系数一般介于20m~100m/d之间，在本区内主要接受温榆河等地表水体补给及上部潜水的垂直越流补给，局部有构造活动区，受基岩裂隙水的顶托补给。深部承压水是本区主要的人工开采水层。

5.1.5 植被

全区植被种类可分为三个植被类型区：西部山区海拔900m以上地区主要是自然次生林和萌生林，在海拔900m以下地区主要植被是灌丛、灌草丛、人工林、经济林；北部山区主要是自然林、灌丛、灌草丛、人工林、经济林；平原区原生的地带性植被为温带落叶阔叶林。

5.1.6 地质

根据工程地质评价资料，昌平平原地区大部分为工程地质 II、III类区，适宜建设或经过适当处理可进行建设。工程地质条件最好的在阳坊附近，为 I 类区，百善东部，大东流北部，上苑南部及小汤山的大部分地区工程地质较差，不适合建设大型建筑物。本工程段表层为人工堆积层，其下第四纪全新世冲洪积地层，厚度约为 10 m，以下为晚更新世冲洪积地层。

建设用地现状地质灾害发育中等，地形地貌较简单，地质构造条件中等，工程地质条件较好，水文地质条件简单，破坏地质环境的人类工程活动一般，总体地质环境条件中等。该建设项目地质灾害危险性评估级别为二级。

5.2 社会环境

5.2.1 行政区划和人口

昌平区位于北京市西北部太行山脉与燕山山脉交汇处，是首都的中郊区，最南端距市中心10 km，在历史上素有“京师之枕”的美誉。区域面积1343.5 km²，2013年昌平区目前辖5 个街道、15 个镇：城北街道、城南街道、天通苑北街道、天通苑南街道、霍营街道、南口镇、马池口镇、沙河镇、回龙观镇、东小口镇、阳坊镇、小汤山镇、南邵镇、崔村镇、百善镇、北七家镇、兴寿镇、延寿镇、流村镇、十三陵镇。

昌平区常驻人口183万人，其中常驻外来人口95.7万，占常驻人口的比重为52.3%。共有少数民族6.63万人，占常驻人口的3.99%，人口数量居于前三位的分布是满族、回族、蒙古族，主要集中在东小口镇、回龙观镇、北七家镇、城北街道等镇街。昌平区户籍人口56.1万人，其中农业人口19.8万人，占全区户籍人口的35.3%。

5.2.2 社会经济状况

昌平区全年实现地区生产总值505亿元，比上年增长10.7%；按常住人口计算，全区人均地区生产总值达到28293元，比上年增长7.4%。区域税收和公共财政预算收入分别完成185.4亿元、52.2亿元，增长15.3%和15.1%。全社会固定资产投资、社会消费品零售额分别完成490亿元、280亿元，增长18.8%和12.2%。

5.2.3 文化教育

全区共有普通中学 47 所，其中高中招生 2578 人，在校生 7710 人，毕业生 1765 人；初中招生 4709 人，在校生 14090 人，毕业生 4478 人。普通小学 85 所，招生 5416 人，在校生 33658 人，毕业生 5602 人。幼儿园 98 所，入园幼儿 5606 人，在园幼儿 15929 人，离园幼儿 3945 人。各类中等职业教育学校 6 所，招生 5677 人，在校生 17161 人，毕（结）业生 4933 人（不含各类短期培训）。特殊教育学校 3 所，招生 45 人，在校生 451 人，毕业生 76 人。职业技术培训机构 97 个，注册学生 64922 人，结业学生 70205 人。

5.2.4 文物保护

区域内有驰名中外的明十三陵，“天下第一雄关”--居庸关，十三级浮屠的

辽代银山塔林，拥有“亚洲之最”称誉的中国航空博物馆、中国坦克博物馆、迪斯尼风格的九龙游乐园，中国最大的射击场--中国北方国际射击场，北方地区最大的国家级现代农业科技示范园，独具特色的十三陵高尔夫球场，空中滑伞俱乐部，以及风景秀丽的十三陵水库和蟒山、沟崖、碓臼峪、虎峪、白虎涧、双龙山、白羊沟、大杨山八大自然风景区。

全区现有文物保护单位 78 处，其中国家级重点文物保护单位 4 处，市级重点文物保护单位 5 处。

根据现状调查与查阅资料，本项目环境影响评价范围内有区级文物保护单位一处，为东沙各庄烈士陵园，在项目地块内也未发现文物。根据《北京市规划委员会建设项目规划条件》（2013 规条供字 0129 号，2013 年 11 月 26 日）的要求，本项目在施工前应当报请文物行政主管部门组织考古调查、勘探等相关工作。在施工中，如果发现文物，应立即上报文物行政主管部门。

5.3 项目所在区域环境及环境污染源调查

5.3.1 项目所在区域环境调查

本项目位于昌平区北七家，周边分布着部分企事业单位以及居民区。项目周边具体情况如下：

东临安立路；安立路东侧为西湖新村小区、北七家建材批发市场、橙天购物中心、东沙双语幼儿园、蓬莱公寓、温泉花园小区、望都家园小区。

南临定泗路，路南为建材市场、冠雅苑小区、施工机械基地。

西临规划定泗路北五号路，路西为空地、农家乐、出租厂房、北京华油联合燃气开发有限公司昌平分公司、东沙各庄烈士陵园、西沙老年公寓等。

北临空地，空地北侧为东沙各庄村。

5.3.2 项目所在区域污染源调查

项目周边为道路、变电站、输电线路、移动基站、居民小区、企业。本项目周围的污染源主要有噪声污染源和电磁环境污染源。

（1）噪声污染源调查

本项目周围噪声污染源主要来自项目地块东侧立汤路、南侧定泗路、西侧、北侧规划城市道路的交通噪声。

（2）电磁环境污染源调查

① 变电站调查

本项目西北侧距本项目建设用地红线约 285m 处为霍南 220kV 变电站。霍南 220kV 变电站见图 5.3-1。



图 5.3-1 霍南 220kV 变电站照片

霍南 220kV 变电站为地上户外变电站，目前安装 2 台三相有载调压变压器，额定容量 180MVA，额定变比为 220/110/10.5kV，220kV 侧为双母线接线，220kV 进出线 6 回；110kV 侧为双母线接线，进出线 6 回。

霍南 220kV 变电站站内总占地 8347.7m²，东西宽 75.5m，南北长 100m，220kV 配电装置布置在站区东侧，220kV 出线向北出线；110kV 配电装置布置在站区东侧，110kV 出线向东出线；主变压器及主控通信楼布置在站区中部靠南位置，站区内设 4m 宽消防运输道路，道路内转弯半径 9m，大门位于变电站北侧。

② 输电线路调查

本项目代征绿地范围内有霍城一/二 220kV 同塔双回线路、霍仙一/二 110kV 同塔双回线路组成的输电线路走廊穿过，其中霍城一/二 220kV 同塔双回线路位于南侧，霍仙一/二 110kV 同塔双回线路位于北侧。

输电线路穿越本项目区域为代征绿地，距离本项目建设用地红线最近约 13m，距离建筑最近距离约为 25m。具体情况见表 5.3-1 与图 5.3-2~3。



图 5.3-2 项目地块内的输电线路

表 5.3-1 项目周边输电线路情况

与本项目地块位置关系	输电线路情况	导线对地最小高度 (m)	距项目建设用地红线最近距离 (m)	距项目建筑边界最近距离 (m)
项目地块内	霍城一/二 220kV 同塔双回线路	约 15	约 13 (DSL-B-15、16 地块)	约 25 (DSL-B-15、16 地块内建筑)
项目地块内	霍仙一/二 110kV 同塔双回线路	约 20	约 36 (DSL-B-15、16 地块)	约 48 (DSL-B-15、16 地块)

拟建项目与输电线路的位置关系见图 5.3-3。

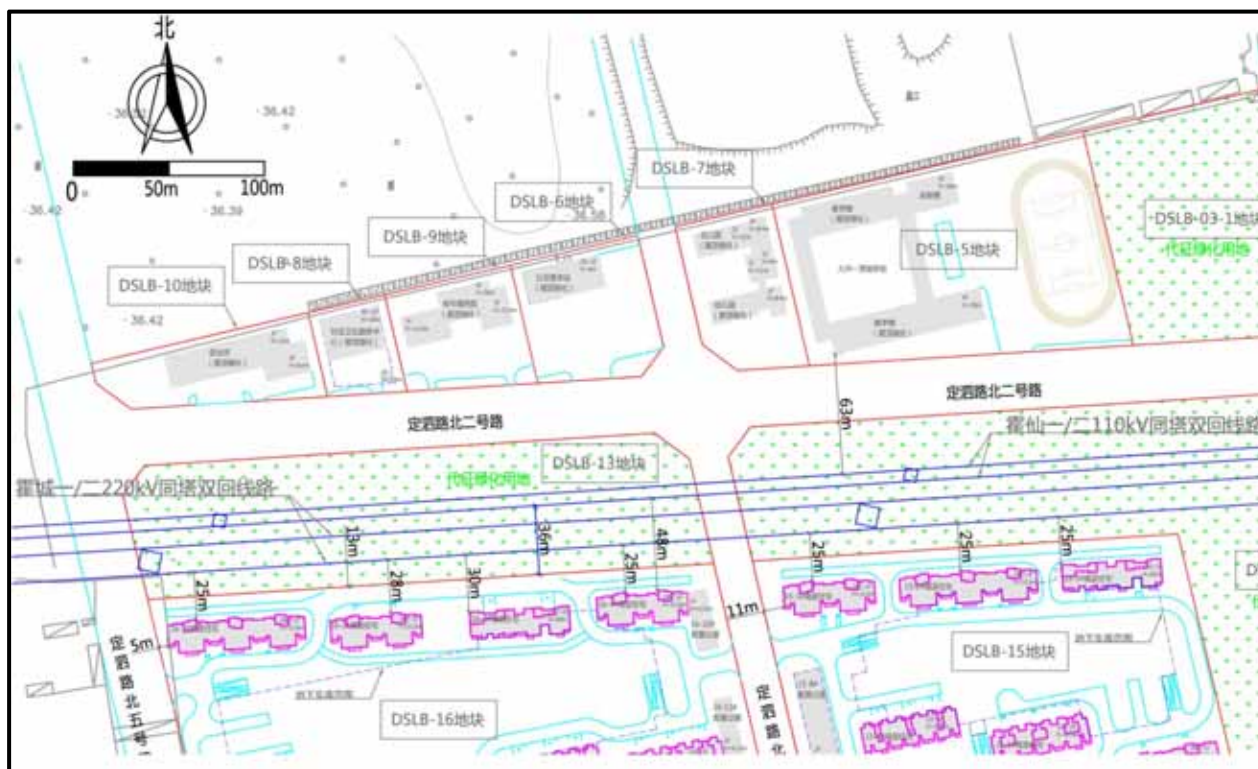


图 5.3-3 拟建项目与输电线路位置关系图

③移动基站调查

本项目地块外西南侧建有移动通信基站一座。基站距本项目建设用地红线约 41m，距建筑最近约 53m。基站见图 5.3-4。



图 5.3-4 项目地块外的移动通信基站

基站基本信息见表 5.3-2。

表 5.3-2 本项目地块外西南侧基站信息表

名称	天线数量	标称功率	工作频率	天线挂高	天线增益	俯角	垂直半功率角	主瓣方向
参数	3	10w	890-915	45m	15dbi	4/4/4/4	13	70/175/270/320

(3) 北京华油联合燃气开发有限公司昌平分公司

北京华油联合燃气开发有限公司昌平分公司内设有天然气加气站，院内有闲置储罐一个。现为管道供气，只设检测装置。距本项目建设用地红线的距离为 40m，距本项目住宅楼的最近距离为 48m，符合《建筑设计防火规范》（GB50131-2013）防火间距 30m 的设计要求。

6 环境质量现状评价

6.1 大气环境质量现状评价

6.1.1 本项目评价区大气环境质量现状监测

(1) 监测点位布设

根据本项目所在区域的风场特征及周边环境特点，布设了 2 个大气监测点，监测点位布设见表 6.1-1，具体位置见图 6.1-1。

表 6.1-1 大气环境质量监测点位布设

编号	点位名称	与本项目位置关系
▲A1	北侧东沙各庄村	本项目北侧
▲A2	本项目地块内	本项目地块内

(2) 监测时间及频次

委托首浪（北京）环境测试中心采取大气样品进行大气常规质量监测，每个采样点采样 7 天，具体采样频次见表 6.1-2。具体采样时间为 2014 年 3 月 24 日～3 月 30 日。

(3) 监测项目与分析方法

大气质量监测项目为 NO₂、SO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 五项，分析方法见表 6.1-2。

表 6.1-2 大气环境质量现状监测分析方法

编号	监测项目	取值时间	采样频次、时间	分析方法
1	NO ₂	1 小时平均	1 次，45min 连续采样	HJ 479-2009
		24 小时平均	1 次，20h 连续采样	盐酸萘乙二胺分光光度法
2	SO ₂	1 小时平均	1 次，45min 连续采样	HJ 482-2009
		24 小时平均	1 次，20h 连续采样	甲醛吸收副玫瑰苯胺分光光度法
3	TSP	24 小时平均	1 次，24h 连续采样	GB/T 15432-1995 重量法
4	PM ₁₀	24 小时平均	1 次，20h 连续采样	HJ 618-2011 重量法
5	PM _{2.5}	24 小时平均	1 次，20h 连续采样	HJ 618-2011 重量法

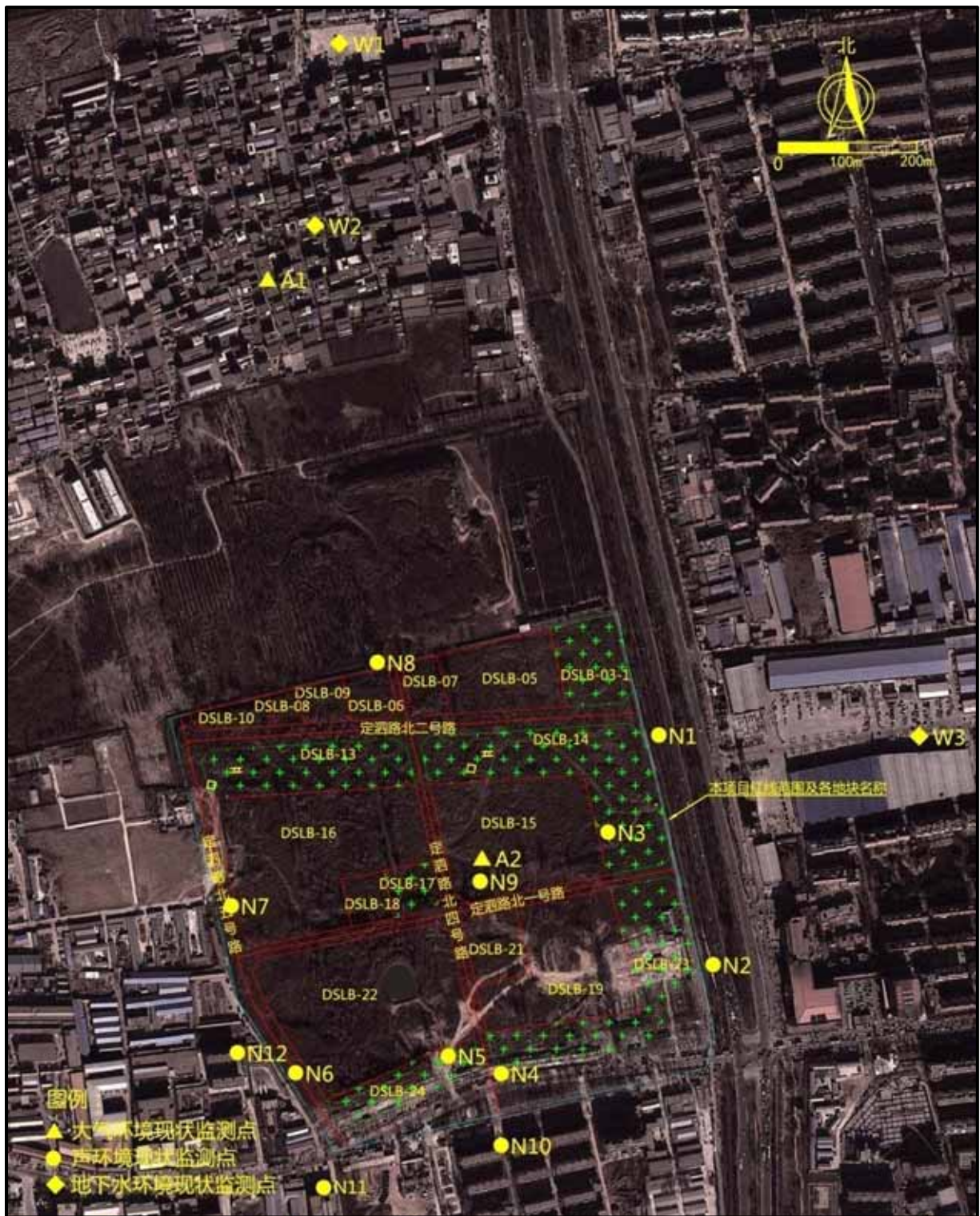


图 6.1-1 环境现状监测布点图

(4) 监测结果

监测结果详见表 6.1-3 至表 6.1-6。

表 6.1-3 NO₂ 监测结果 单位:mg/m³

监测地点	采样时间	2014年3月24日	2014年3月25日	2014年3月26日	2014年3月27日	2014年3月28日	2014年3月29日	2014年3月30日
▲A1 北侧东沙各庄村	2:00~3:00	0.056	0.042	0.104	0.072	0.056	0.070	0.063
	8:00~9:00	0.091	0.063	0.045	0.064	0.086	0.097	0.079
	14:00~15:00	0.069	0.084	0.087	0.109	0.052	0.042	0.061
	20:00~21:00	0.060	0.088	0.062	0.131	0.093	0.051	0.043
	日平均浓度监测值	0.068	0.060	0.071	0.069	0.058	0.062	0.058
▲A2 本项目地块内	2:00~3:00	0.096	0.086	0.062	0.057	0.046	0.033	0.043
	8:00~9:00	0.052	0.136	0.060	0.057	0.083	0.056	0.065
	14:00~15:00	0.076	0.066	0.049	0.055	0.029	0.102	0.044
	20:00~21:00	0.104	0.072	0.124	0.073	0.051	0.068	0.039
	日平均浓度监测值	0.072	0.073	0.059	0.056	0.035	0.055	0.046

表 6.1-4 SO₂ 监测结果 单位:mg/m³

监测地点	采样时间	2014年3月24日	2014年3月25日	2014年3月26日	2014年3月27日	2014年3月28日	2014年3月29日	2014年3月30日
▲A1 北侧东沙各庄村	2:00~3:00	0.042	0.041	0.041	0.129	0.027	0.039	0.045
	8:00~9:00	0.071	0.052	0.078	0.007	0.069	0.017	0.061
	14:00~15:00	0.102	0.066	0.062	0.142	0.028	0.068	0.019
	20:00~21:00	0.029	0.040	0.019	0.053	0.051	0.045	0.052
	日平均浓度监测值	0.050	0.047	0.037	0.036	0.033	0.040	0.030
▲A2 本项目地块内	2:00~3:00	0.036	0.017	0.037	0.075	0.043	0.028	0.041
	8:00~9:00	0.042	0.036	0.070	0.010	0.036	0.053	0.052
	14:00~15:00	0.056	0.124	0.052	0.021	0.051	0.017	0.042
	20:00~21:00	0.009	0.011	0.041	0.083	0.042	0.023	0.016
	日平均浓度监测值	0.023	0.062	0.045	0.029	0.039	0.026	0.032

表 6.1-5 TSP、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 监测结果 单位:mg/m³

监测地点	项目	采样时间	2014年3月24日	2014年3月25日	2014年3月26日	2014年3月27日	2014年3月28日	2014年3月29日	2014年3月30日
▲A1 北侧 东沙 各庄 村	TSP	0:00-24:00	0.638	0.675	0.541	0.342	0.425	0.521	0.348
	PM ₁₀	2:00~22:00	0.512	0.541	0.375	0.251	0.330	0.387	0.269
	PM _{2.5}	2:00~22:00	0.428	0.410	0.320	0.194	0.245	0.284	0.184
▲A2 本项 目地 块内	TSP	0:00-24:00	0.883	0.751	0.522	0.584	0.374	0.402	0.346
	PM ₁₀	2:00~22:00	0.782	0.694	0.360	0.377	0.291	0.323	0.285
	PM _{2.5}	2:00~22:00	0.640	0.547	0.266	0.327	0.215	0.196	0.213

表 6.1-6 气象检测结果

采样时间	项目	2014年3月24日	2014年3月25日	2014年3月26日	2014年3月27日	2014年3月28日	2014年3月29日	2014年3月30日
2:00~3:00	风向(度)	0	0	10	180	0	180	180
	风速(级)	2	1	1	1	1	1	1
	温度(℃)	6	8	11	11	12	9	11
	大气压(kPa)	101.7	101.1	100.9	101.1	100.7	101.1	101.4
8:00~9:00	风向(度)	0	0	20	90	0	0	40
	风速(级)	1	2	1	2	3	3	2
	温度(℃)	11	15	13	16	15	18	15
	大气压(kPa)	101.6	101.2	101.3	101.4	100.9	101.5	101.7
14:00~15:00	风向(度)	15	180	180	90	135	0	40
	风速(级)	3	2	2	2	3	2	1
	温度(℃)	21	23	23	15	22	23	25
	大气压(kPa)	101.1	100.8	100.8	101.1	100.6	101.1	101.4
20:00~21:00	风向(度)	100	120	180	0	180	180	180
	风速(级)	1	1	1	2	2	3	2
	温度(℃)	14	14	15	13	15	19	21
	大气压(kPa)	101.1	100.9	101.0	100.9	101.0	101.3	101.5

6.1.2 评价方法

大气质量现状评价通过计算单项因子污染指数进行，计算公式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：I_i——单项因子评价指数；

C_i——第 i 种污染物的实测浓度，mg/m³；

$C0i$ ——第 i 种污染物的评价标准, mg/m^3 。

若大气质量参数的标准指数 $I_i > 1$, 表明该大气质量参数超过了规定的大气质量标准。

6.1.2 监测结果及评价

大气环境质量现状监测结果统计见表 6.1-7~表 6.1-11。

表6.1-7 NO₂监测结果统计一览表

编号	点位名称	1 小时浓度监测值					
		个数	浓度范围 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	评价指数范围	超标率 (%)	最大超标倍数
▲A1	北侧东沙各庄村	28	0.042~0.131	0.20	0.210~0.655	—	—
▲A2	本项目地块内	28	0.029~0.136		0.145~0.680	—	—
代号	点位名称	日平均浓度监测值					
		个数	浓度范围 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	评价指数范围	超标率 (%)	最大超标倍数
▲A1	北侧东沙各庄村	7	0.058~0.071	0.08	0.725~0.888	—	—
▲A2	本项目地块内	7	0.035~0.073		0.438~0.913	—	—

表 6.1-8 SO₂ 监测结果统计一览表

代号	点位名称	1 小时浓度监测值					
		个数	浓度范围 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	评价指数范围	超标率 (%)	最大超标倍数
▲A1	北侧东沙各庄村	28	0.007~0.142	0.50	0.014~0.284	—	—
▲A2	本项目地块内	28	0.009~0.062		0.018~0.248	—	—
代号	点位名称	日平均浓度监测值					
		个数	浓度范围 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	评价指数范围	超标率 (%)	最大超标倍数
▲A1	北侧东沙各庄村	7	0.030~0.050	0.15	0.200~0.333	—	—
▲A2	本项目地块内	7	0.023~0.062		0.153~0.413	—	—

表6.1-9 TSP监测结果统计一览表

代号	点位名称	日平均浓度监测值					
		个数	浓度范围 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	评价指数范围	超标率 (%)	最大超标倍数
▲A1	北侧东沙各庄村	7	0.342~0.675	0.30	1.140~2.250	100	1.25

▲A2	本项目地块内	7	0.346~0.883		1.153~2.943	100	1.94
-----	--------	---	-------------	--	-------------	-----	------

表6.1-10 PM₁₀监测结果统计一览表

代号	点位名称	日平均浓度监测值					
		个数	浓度范围 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	评价指数范围	超标率(%)	最大超标倍数
▲A1	北侧东沙各庄村	7	0.251~0.541	0.15	1.673~3.607	100	2.61
▲A2	本项目地块内	7	0.285~0.782		1.900~5.213	100	4.21

表6.1-11 PM_{2.5}监测结果统计一览表

代号	点位名称	日平均浓度监测值					
		个数	浓度范围 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	评价指数范围	超标率(%)	最大超标倍数
▲A1	北侧东沙各庄村	7	0.184~0.428	0.075	2.453~5.707	100	4.71
▲A2	本项目地块内	7	0.196~0.640		2.613~8.533	100	7.53

由表 6.1-7 至表 6.1-11 可见，拟建项目北侧东沙各庄村（▲A1）的二氧化氮 NO₂ 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度最大占标率分别为 65.5%、88.8%；二氧化硫 SO₂ 的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度最大占标率分别为 28.4%、33.3%；TSP 的 24 小时平均浓度最大占标率为 225%，超标率 100%，最大超标倍数 1.25 倍；PM₁₀ 的 24 小时平均浓度最大占标率为 360.7%，超标率 100%，最大超标倍数 2.61 倍；PM_{2.5} 的 24 小时平均浓度最大占标率为 570.7%，超标率 100%，最大超标倍数 4.71 倍。可见，拟建项目北侧东沙各庄村的二氧化氮 NO₂、二氧化硫 SO₂ 的 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值的要求。TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 的 24 小时平均浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值的要求，超标原因是受周边裸露地面扬尘和来往车辆扬尘的影响。

本项目地块（▲A2）的二氧化氮 NO₂ 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度最大占标率分别为 68%、91.3%；二氧化硫 SO₂ 的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度最大占标率分别为 24.8%、41.3%；TSP 的 24 小时平均浓度最大占标率为 294.3%，超标率 100%，最大超标倍数 1.94 倍；PM₁₀ 的 24 小时平均浓度最大占

标率为 521.3%，超标率 100%，最大超标倍数 4.21 倍；PM_{2.5} 的 24 小时平均浓度最大占标率为 853.3%，超标率 100%，最大超标倍数 7.53 倍。可见，本项目地块的二氧化氮 NO₂、二氧化硫 SO₂ 的 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值的要求。TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 的 24 小时平均浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值的要求，超标原因是：受周边裸露地面、周边施工工地及来往车辆扬尘的影响。

从整个大气评价范围来看，本项目北侧东沙各庄村（▲A1）与本项目地块（▲A2）的二氧化氮 NO₂、二氧化硫 SO₂ 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度基本处于同一水平，且均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值的要求。

本项目北侧东沙各庄村（▲A1）与本项目地块（▲A2）的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 的 24 小时平均浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值的要求。且本项目地块（▲A2）的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 的超标倍数均高于本项目北侧东沙各庄村（▲A1），主要原因是受周边裸露地面、周边施工工地及来往车辆扬尘的影响。

从大气污染物浓度的日变化规律来看，项目北侧东沙各庄村（▲A1）二氧化氮 NO₂ 1 小时平均浓度最大值出现在 2014 年 3 月 27 日，24 小时平均浓度最大值出现在 2014 年 3 月 26 日。二氧化硫 SO₂ 1 小时平均浓度最大值出现在 2014 年 3 月 27 日，24 小时平均浓度最大值出现在 2014 年 3 月 24 日。TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 的 24 小时平均浓度最大值出现在 2014 年 3 月 25 日、3 月 25 日、3 月 24 日。

本项目本项目地块（▲A2）二氧化氮 NO₂ 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度最大值均出现在 2014 年 3 月 25 日。二氧化硫 SO₂ 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度最大值均出现在 2014 年 3 月 25 日。TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 的 24 小时平均浓度最大值均出现在 2014 年 3 月 24 日。

本次监测期间，最重污染出现在 2014 年 3 月 24 日，本项目地块内 PM_{2.5} 的 24 小时平均浓度超标倍数达到 7.53 倍。

6.2 地表水环境质量现状评价

距本项目地块最近的地表水体是项目北侧约 1km 处的温榆河上段，属北运

河水系。

根据北京市地方标准《水污染物排放标准》(DB307/11—2005)中附录 A 北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类,温榆河属于北运河水系,水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区,水质分类为IV类。

根据北京市环境质量公报,2014年2月温榆河上段水质为劣V类,不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准要求。

6.3 地下水环境质量现状评价

6.3.1 当地工程地质、水文地质情况

(1) 地块内现状水井情况

根据现状调查,本项目地块内没有现状水井。

(2) 当地工程地质条件

根据本项目《地质灾害危险性评估报告》可知,按沉积年代、成因类型将拟建场地地面以下 20.0m 深度范围内的地层划分为人工堆积层、新近沉积层和第四纪沉积层三大类,按岩性特征、物理力学性质进一步划分为 5 个大层及亚层,自上而下分述如下:

1、人工堆积层

①层房渣土,杂色,稍湿—湿,松散—稍密;

2、新近沉积层

②层粉质粘土及粘质粉土,褐黄—黄色,湿—很湿,可塑;

②1 层砂质粉土及粘质粉土,褐黄—黄色,湿,中密—密实。

3、第四纪沉积层

③层砂质粉土及粉砂,褐黄—黄色,稍湿—湿,中密—密实。

④层粘土及重粉质粘土,灰色,很湿,可塑—软塑;

④1 层砂质粉土及粉砂,灰色,稍湿—湿,中密—密实;

④2 层粉质粘土及重粉质粘土,灰色,很湿,可塑。

⑤层粉砂-细砂,灰—灰黄色,饱和,中密—密实;

⑤1 层粉质粘土及粘质粉土,灰色,稍湿—很湿,可塑。

本项目地块工程地质剖面图见图 6.3-1。

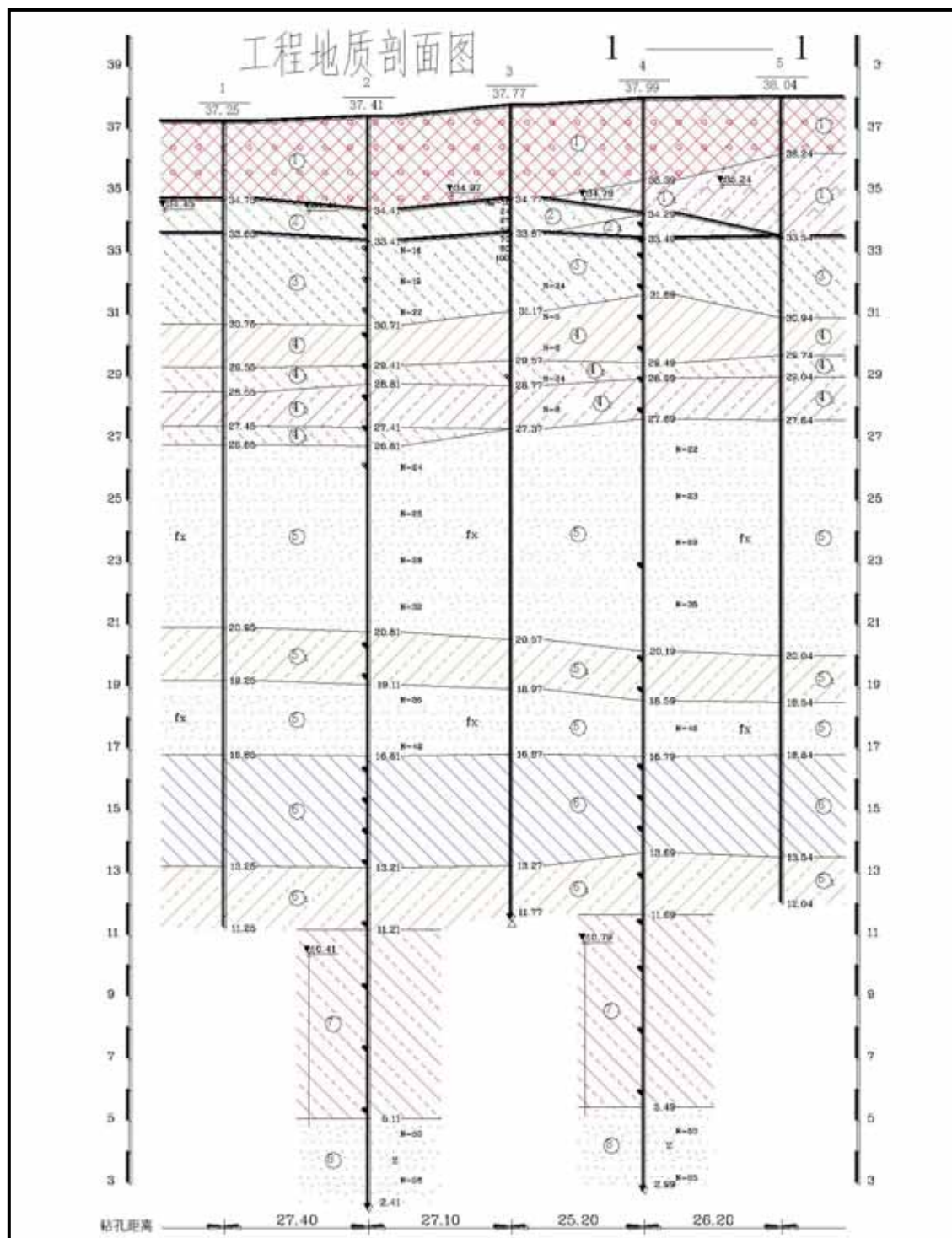


图 6.3-1 本项目地块工程地质剖面图

(3) 当地水文地质条件

①地下水含水层分布特征

本区地下水含水层主要由第四系浅部潜水层及深部多层承压水层组成,并以后者为主。

浅部（地面以下 20.0~50.0m）潜水含水层，根据既有勘察资料（2010 年），2 层地下水，第一层地下水类型为潜水，静止水位埋深 2.50~3.20m，标高 34.40~35.24m，地下水补给方式主要为大气降水、侧向径流，排泄方式主要为蒸发、侧向径流；第二层地下水类型为承压水，静止水位埋深 27.00~27.20m，标高 10.41~10.79m，承压水头 5.2~5.3m。

深部承压水层，由数层厚度不等的砂、砂砾石组成，含砂率 32%~36%，地层含砂率较低，透水性较差。在本区内主要接受温榆河等地表水体补给及上部潜水的垂直越流补给，局部有构造活动区，受基岩裂隙水的顶托补给。深部承压水是本区主要的人工开采水层。

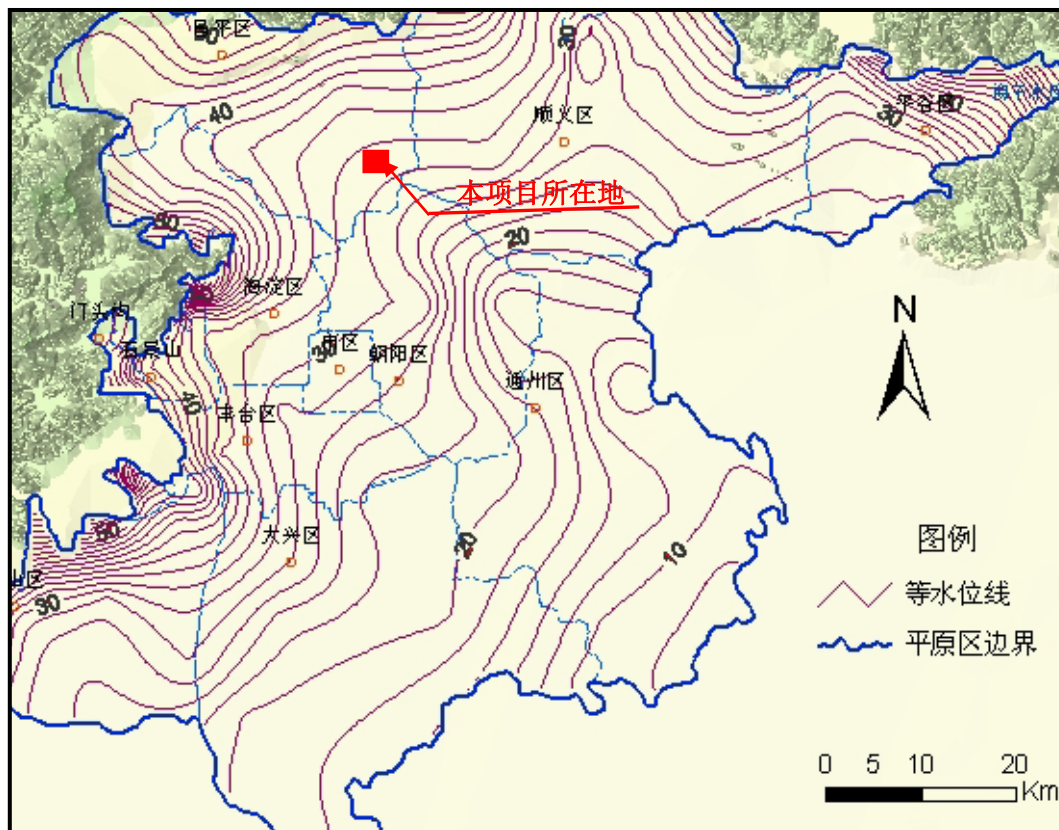
②地下水动态特征及补给、径流、排泄条件

潜水水位主要受降水影响，呈季节性变化，在一个水文年内，有一次上升期和一次下降期，一般在每年 5~6 月份水位达到最低值，6~9 月的汛期为主要补给期，水位开始上升。冲洪积扇顶部地区潜水受降水补给影响明显，水位年变幅大；在以开采承压水为主地区，潜水变化相对较小；在靠近常年集中开采井群地区，水位年内动态在反映补给的同时也反映地下水开采的影响。承压水分布在各个冲洪积扇中下部的广大平原区，含水层层位较多水量较大，水质较好，也是目前平原区的主要开采层。承压水季节动态变化与潜水的变化规律基本一致，只是承压水动态变化比较缓慢并在时间上滞后于潜水。在一个水文年内，也有一次上升期和一次下降期。在地下水开采较小的地区，年最低水位一般出现在 5~6 月，年最高水位出现在 8~10 月，年水位变化幅度较小；水位动态变化主要受人为开采控制，年最低水位出现在开采量最大的 6~8 月份，年最高水位出现在来年的 1~2 月份。地下水水位多年变化趋势受气象、水文等自然因素影响的同时，人类开采地下水也是影响地下水水位的重要因素，补给条件的变化以及不同时期开采状况对地下水水位的多年变化影响显著。在 20 世纪 60 年代地下水水位变化不大，自 70 年以后出现持续下降，到 80 年代中后期达到最低点，之后水位逐渐回升。自 1999 年以后，出现连续偏枯年份，水位又开始呈持续下降状态。

浅部地下潜水主要接受大气降水补给，蒸发为其主要排泄方式；其余各层地下水主要以侧向径流方式接受补给和进行排泄。深部承压地下水与地表水水力联系较弱，水位动态变化主要受人为开采控制。在天然条件下承压水径流方向与地

形变化相一致。沉降漏斗区附近潜水、承压水由漏斗四周向漏斗中心运动。

本项目所在区域地下水流向为由西北向东南，水文地质图见图



6.3.2 地下水环境质量现状监测

(1) 监测点位布设

本次监测布设了 3 个地下水现状监测点，取样点均为现状水井，使用功能为居民生活饮用水源井，采用深层承压水，具体见表 6.3-1，监测点位见图 6.1-1。

表 6.3-1 地下水环境质量监测点位布设

编号	点位名称	与本项目位置关系	水位埋深 (m)	井深 (m)
◆W1	东沙各庄村村北	地块北侧	24.3	150
◆W2	东沙各庄村	地块北侧	25.2	200
◆W3	北七家建材批发市场	地块东侧	23.8	150

(2) 监测项目、分析方法、监测时间

本次地下水监测项目与分析方法见表 6.3-2，监测时间为 2014 年 4 月 2 日，委托首浪（北京）环境测试中心采取地下水样品进行监测。

表 6.3-2 本次地下水环境质量现状监测项目与分析方法

序号	检测项目	采样频次、时间	检测方法	检测标准
1	pH	1 次，瞬时采样	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006 5.1
2	氨氮	1 次，瞬时采样	水杨酸分光光度法	HJ 536-2009

序号	检测项目	采样频次、时间	检测方法	检测标准
3	硝酸盐（以 N 计）	1 次，瞬时采样	离子色谱法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）
4	亚硝酸盐（以 N 计）	1 次，瞬时采样	分光光度法	GB 7493-1987
5	挥发性酚类（以苯酚计）	1 次，瞬时采样	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009
6	氰化物	1 次，瞬时采样	异烟酸吡唑啉酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006
7	砷	1 次，瞬时采样	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	GB 7485-87
8	汞	1 次，瞬时采样	冷原子吸收法	GB/T 5750.6-2006 8.2
9	六价铬	1 次，瞬时采样	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 10.1
10	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	1 次，瞬时采样	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB 7477-87
11	铅	1 次，瞬时采样	原子吸收分光光度法	GB 7475-1987
12	氟化物	1 次，瞬时采样	离子选择电极法	GB/T 5750.5-2006 3.1
13	镉	1 次，瞬时采样	螯合萃取法	GB 7475-1987
14	铁	1 次，瞬时采样	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-1989
15	锰	1 次，瞬时采样	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-1989
16	溶解性总固体	1 次，瞬时采样	称量法	GB/T 5750.4-2006 8.1
17	高锰酸盐指数	1 次，瞬时采样	酸性高锰酸钾法	GB 11892-1989
18	硫酸盐	1 次，瞬时采样	离子色谱法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）
19	氯化物	1 次，瞬时采样	离子色谱法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）
20	总大肠菌群	1 次，瞬时采样	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006 2.1

6.3.3 评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价。标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况。

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值)，其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH ——pH 的监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

6.3.4 监测结果及评价

本次地下水环境质量现状监测结果见表 6.3-3。

表6.3-3 本次地下水环境质量现状监测结果

序号	监测项目	监测结果			评价标准 (《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) 表 1 III类限值)	单位	达标情况
		◆W1 东沙各庄村村北	◆W2 东沙各庄村	◆W3 北七家建材批发市场			
1	pH	7.3	7.6	8.1	6.5~8.5	无量纲	达标
2	氨氮	0.02	0.16	0.18	≤0.2	mg/L	达标
3	硝酸盐(以 N 计)	12.7	2.62	0.09	≤20	mg/L	达标
4	亚硝酸盐(以 N 计)	<0.003	<0.003	<0.003	≤0.02	mg/L	达标
5	挥发性酚类 (以苯酚计)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.002	mg/L	达标
6	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05	mg/L	达标
7	砷	<0.007	<0.007	<0.007	≤0.05	mg/L	达标
8	汞	<0.02	<0.02	<0.02	≤1	μg/L	达标
9	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05	mg/L	达标
10	总硬度(以 C_aCO_3 计)	407	214	118	≤450	mg/L	达标
11	铅	0.03	0.02	0.03	≤0.05	mg/L	达标
12	氟化物	<0.02	<0.02	<0.02	≤1.0	mg/L	达标
13	镉	0.002	0.002	0.002	≤0.01	mg/L	达标
14	铁	<0.03	<0.03	<0.03	≤0.3	mg/L	达标
15	锰	<0.01	<0.01	0.02	≤0.1	mg/L	达标
16	溶解性总固体	830	284	180	≤1000	mg/L	达标

序号	监测项目	监测结果			评价标准 (《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) 表 1 III类限值)	单位	达标情况
		◆W1 东沙各庄村村北	◆W2 东沙各庄村	◆W3 北七家建材批发市场			
17	高锰酸盐指数	0.9	<0.5	0.8	≤3.0	mg/L	达标
18	硫酸盐	155	27.0	17.9	≤250	mg/L	达标
19	氯化物	65.0	9.70	7.70	≤250	mg/L	达标
20	总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	≤3.0	CFU/ml	达标

根据以上监测结果，最大值、最小值、均值、标准差、检出率、超标率、标准指数的分析见表6.3-4。

表6.3-4 本次地下水环境质量现状监测结果分析

序号	监测项目	最大值 (mg/L)	最小值 (mg/L)	均值 (mg/L)	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	标准指数
1	pH	8.1	7.3	7.7	0.4	100	0	0.2~0.733
2	氨氮	0.18	0.02	0.12	0.087	100	0	0.1~0.9
3	硝酸盐(以N计)	12.7	0.09	5.14	6.67	100	0	0.005~0.635
4	亚硝酸盐(以N计)	<0.003	<0.003	<0.003	0	100	0	0.15
5	挥发性酚类 (以苯酚计)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0	100	0	0.15
6	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	0	100	0	0.08
7	砷	<0.007	<0.007	<0.007	0	100	0	0.14
8	汞	<0.02	<0.02	<0.02	0	100	0	0.02
9	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	0	100	0	0.08
10	总硬度(以CaCO ₃ 计)	407	118	246.3	147.2	100	0	0.262~0.904
11	铅	0.03	0.02	0.027	0.0058	100	0	0.4~0.6
12	氟化物	<0.02	<0.02	<0.02	0	100	0	0.02
13	镉	0.002	0.002	0.002	0	100	0	200
14	铁	<0.03	<0.03	<0.03	0	100	0	0.1
15	锰	0.02	<0.01	0.013	0.0058	100	0	0.1~0.2
16	溶解性总固体	830	180	431.3	349.1	100	0	0.18~0.83
17	高锰酸盐指数	0.9	<0.5	0.73	0.21	100	0	0.167~0.3
18	硫酸盐	155	17.9	66.63	76.66	100	0	0.072~0.62
19	氯化物	65	7.7	27.47	32.52	100	0	0.031~0.26
20	总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	0	100	0	—

由表 6.3-3、表 6.3-4 可见，本项目所在区域地下水各监测项目均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) 表 1 III类限值的要求。

6.4 声环境质量现状评价

6.4.1 声功能区划情况及敏感目标分布

根据《昌平区环境噪声功能区划分和环境噪声管理规定》，本项目所在地声环境功能区划为 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“1 类标准”，即昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。因此，本项目所在地及周边环境敏感点的声环境质量现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“1 类标准”。

本项目声环境评价范围内的敏感目标为项目南侧的冠雅苑、东侧的鼎德国际幼儿园及西沙老年公寓，具体分布情况见表 2.5-1 和图 3.2-1。

6.4.2 评价范围内主要声源情况

本项目用地范围内无现状噪声源，项目用地周边为现状道路，其中项目中部的定泗路北一号路、定泗路北二号路、定泗路北四号路及项目西侧的定泗路北五号路规划为城市支路，尚未建设，属本项目代征道路的用地范围；临本项目地块南侧的定泗路为城市主干路，地块东侧立汤路为城市快速路。本项目西侧为出租房屋，北侧为空地。因此本项目声环境评价范围内主要声源为现状道路，见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目声环境评价范围内主要声源情况

序号	道路名称	方位	声源种类	噪声特性	噪声级(dB(A))
1	安立路	东侧	交通噪声	连续声源	74.5~75.3
2	定泗路	南侧			66.6~68.3

6.4.3 本项目地块内及厂界环境噪声监测

(1) 监测点位布设

根据项目所在区域及周边的声环境特点，在本项目厂界及地块内布设了 10 个声环境现状监测点，具体位置见表 6.4-2、图 6.1-1。

表 6.4-2 声环境监测点位布设

点位编号	监测点名称	监测点位置	备注
N1、N2	东侧红线	厂界外 1m	环境现状噪声
N3	建筑地块东厂界	厂界外 1m	
N4	南侧红线	厂界外 1m	
N5	建筑地块南厂界	厂界外 1m	
N6、N7	西侧厂界	厂界外 1m	

点位编号	监测点名称	监测点位置	备注
N8	北侧厂界	厂界外 1m	
N9	地块内	地块中央	
N10	冠雅苑	本项目南侧	
N11	鼎德国际幼儿园	本项目西南侧	
N12	西沙老年公寓	本项目西侧	

(2) 监测项目、方法、频次、时间

监测项目为等效连续 A 声级，监测方法参照《声环境质量标准》(GB3096-2008)。监测单位为首浪(北京)环境测试中心。

表 6.4-3 声环境监测项目、方法、频次、时间

点位编号	监测项目	监测时间及频次	监测方法
N2、N3、N5、N6、N7、N8、N9、N10、N11、N12	等效连续 A 声级	2014 年 4 月 2 日~3 日上午、下午、上半夜、下半夜每天监测 4 次，每个点位连续监测 10~20min，连续监测 2 天。	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
N1、N4		2014 年 4 月 4 日，24h 连续监测 1 天	

(3) 监测结果及评价

本项目地块内及厂界 N2、N3、N5、N6、N7、N8、N9、N10、N11、N12 声环境质量现状监测结果见表 6.4-4，N1、N4 声环境质量现状 24 小时监测结果见表 6.4-5。

表6.4-4 地块内及厂界声环境质量现状监测结果 单位：dB (A)

监测点位	监测日期	监测时间	监测结果 Leq (A)	标准	达标情况
N2 项目东红 线	2014 年 4 月 2 日	上午	58.2	70	达标
		下午	64.1	70	达标
	2014 年 4 月 3 日	上午	63.7	70	达标
		下午	65.2	70	达标
	平均值	平均值	62.8	70	达标
	2014 年 4 月 2 日	上半夜	49.8	55	达标
		下半夜	45.3	55	达标
	2014 年 4 月 3 日	上半夜	49.2	55	达标
下半夜		46.2	55	达标	
平均值	平均值	47.6	55	达标	
N3 建筑地块 东厂界	2014 年 4 月 2 日	上午	52.3	55	达标
		下午	53.9	55	达标
	2014 年 4 月 3 日	上午	50.4	55	达标
		下午	52.6	55	达标

监测点位	监测日期	监测时间	监测结果 Leq (A)	标准	达标情况
	平均值	平均值	52.3	55	达标
	2014 年 4 月 2 日	上半夜	45.7	45	超标
		下半夜	44.1	45	达标
	2014 年 4 月 3 日	上半夜	44.8	45	达标
		下半夜	43.9	45	达标
平均值	平均值	44.6	45	达标	
N5 建筑地块 南厂界	2014 年 4 月 2 日	上午	54.0	55	达标
		下午	54.9	55	达标
	2014 年 4 月 3 日	上午	53.1	55	达标
		下午	53.9	55	达标
	平均值	平均值	54.0	55	达标
	2014 年 4 月 2 日	上半夜	45.9	45	超标
		下半夜	44.1	45	达标
	2014 年 4 月 3 日	上半夜	45.4	45	超标
		下半夜	44.3	45	达标
	平均值	平均值	44.9	45	达标
N6 项目西侧 厂界	2014 年 4 月 2 日	上午	51.2	55	达标
		下午	52.6	55	达标
	2014 年 4 月 3 日	上午	53.2	55	达标
		下午	53.6	55	达标
	平均值	平均值	52.7	55	达标
	2014 年 4 月 2 日	上半夜	48.3	45	超标
		下半夜	46.5	45	超标
	2014 年 4 月 3 日	上半夜	48.4	45	超标
		下半夜	45.9	45	超标
	平均值	平均值	47.3	45	超标
N7 项目西侧 厂界	2014 年 4 月 2 日	上午	52.5	55	达标
		下午	54.1	55	达标
	2014 年 4 月 3 日	上午	55.7	55	超标
		下午	53.6	55	达标
	平均值	平均值	54.0	55	达标
	2014 年 4 月 2 日	上半夜	49.6	45	超标
		下半夜	44.3	45	达标
	2014 年 4 月 3 日	上半夜	48.5	45	超标
		下半夜	44.9	45	达标
	平均值	平均值	46.9	45	超标
N8 项目北侧 厂界	2014 年 4 月 2 日	上午	45.4	55	达标
		下午	49.3	55	达标
	2014 年 4 月 3 日	上午	51.7	55	达标

监测点位	监测日期	监测时间		监测结果 Leq (A)	标准	达标情况
	平均值		下午	49.1	55	达标
			平均值	48.9	55	达标
	2014年4月2日	夜间	上半夜	47.9	45	超标
			下半夜	43.1	45	达标
	2014年4月3日	夜间	上半夜	47.1	45	超标
			下半夜	43.8	45	达标
	平均值		平均值	45.5	45	超标
N9 项目地块 内	2014年4月2日	昼间	上午	51.0	55	达标
			下午	51.9	55	达标
	2014年4月3日	昼间	上午	48.5	55	达标
			下午	50.5	55	达标
	平均值		平均值	50.5	55	达标
	2014年4月2日	夜间	上半夜	45.7	45	超标
			下半夜	42.1	45	达标
	2014年4月3日	夜间	上半夜	44.9	45	达标
			下半夜	42.6	45	达标
	平均值		平均值	43.8	45	达标
N10 冠雅苑	2014年4月2日	昼间	上午	53.9	55	达标
			下午	50.9	55	达标
	2014年4月3日	昼间	上午	52.4	55	达标
			下午	49.5	55	达标
	平均值		平均值	51.7	55	达标
	2014年4月2日	夜间	上半夜	46.6	45	达标
			下半夜	42.8	45	达标
	2014年4月3日	夜间	上半夜	45.0	45	达标
			下半夜	41.2	45	达标
	平均值		平均值	43.9	45	达标
N11 鼎德国际 幼儿园	2014年4月2日	昼间	上午	52.6	55	达标
			下午	53.2	55	达标
	2014年4月3日	昼间	上午	53.7	55	达标
			下午	55.8	55	超标
	平均值		平均值	53.8	55	达标
	2014年4月2日	夜间	上半夜	47.6	45	超标
			下半夜	44.3	45	达标
	2014年4月3日	夜间	上半夜	46.8	45	超标
			下半夜	43.8	45	达标
	平均值		平均值	45.6	45	超标
N12 西沙老年	2014年4月2日		上午	53.3	55	达标
			下午	51.4	55	达标

监测点位	监测日期	监测时间		监测结果 Leq (A)	标准	达标情况
公寓	2014年4月3日	上午		54.5	55	达标
		下午		53.2	55	达标
	平均值		平均值	53.1	55	达标
	2014年4月2日	上半夜		42.0	45	达标
		下半夜		41.6	45	达标
	2014年4月3日	上半夜		43.1	45	达标
		下半夜		42.5	45	达标
	平均值		平均值	42.3	45	达标

表6.4-5 N1、N4声环境质量现状24小时监测结果 单位：dB (A)

监测点位	监测日期	监测时间	监测结果 Leq (A)	标准	达标情况	
N1 项目东红线	2014年4月4日	6:00~7:00	66.0	70	达标	
	2014年4月4日	7:00~8:00	67.4		达标	
	2014年4月4日	8:00~9:00	70.5		超标	
	2014年4月4日	9:00~10:00	70.1		超标	
	2014年4月4日	10:00~11:00	69.3		达标	
	2014年4月4日	11:00~12:00	68.2		达标	
	2014年4月4日	12:00~13:00	68.6		达标	
	2014年4月4日	13:00~14:00	66.4		达标	
	2014年4月4日	14:00~15:00	65.5		达标	
	2014年4月4日	15:00~16:00	64.6		达标	
	2014年4月4日	16:00~17:00	67.1		达标	
	2014年4月4日	17:00~18:00	65.8		达标	
	2014年4月4日	18:00~19:00	66.7		达标	
	2014年4月4日	19:00~20:00	66.4		达标	
	2014年4月4日	20:00~21:00	66.0		达标	
	2014年4月4日	21:00~22:00	66.1		达标	
	2014年4月4日	22:00~23:00	65.0		55	超标
	2014年4月4日	23:00~24:00	64.9			超标
	2014年4月4日	0:00~1:00	66.0	超标		
	2014年4月4日	1:00~2:00	66.2	超标		
	2014年4月4日	2:00~3:00	65.2	超标		
	2014年4月4日	3:00~4:00	64.2	超标		
	2014年4月4日	4:00~5:00	63.1	超标		
	2014年4月4日	5:00~6:00	64.0	超标		
		Ld: 67.5		Ln: 65.0		
N4 项目南红线	2014年4月4日	6:00~7:00	68.4	70	达标	
	2014年4月4日	7:00~8:00	67.4		达标	

监测点位	监测日期	监测时间	监测结果 Leq (A)	标准	达标情况
	2014年4月4日	8:00~9:00	66.3	55	达标
	2014年4月4日	9:00~10:00	68.4		达标
	2014年4月4日	10:00~11:00	65.4		达标
	2014年4月4日	11:00~12:00	70.4		超标
	2014年4月4日	12:00~13:00	70.1		超标
	2014年4月4日	13:00~14:00	66.2		达标
	2014年4月4日	14:00~15:00	71.3		超标
	2014年4月4日	15:00~16:00	69.0		达标
	2014年4月4日	16:00~17:00	67.9		达标
	2014年4月4日	17:00~18:00	69.0		达标
	2014年4月4日	18:00~19:00	65.7		达标
	2014年4月4日	19:00~20:00	65.9		达标
	2014年4月4日	20:00~21:00	66.7		达标
	2014年4月4日	21:00~22:00	66.8		达标
	2014年4月4日	22:00~23:00	64.8		超标
	2014年4月4日	23:00~24:00	63.7		超标
	2014年4月4日	0:00~1:00	68.9		超标
	2014年4月4日	1:00~2:00	67.7		超标
	2014年4月4日	2:00~3:00	67.2		超标
	2014年4月4日	3:00~4:00	66.2		超标
	2014年4月4日	4:00~5:00	66.8	超标	
	2014年4月4日	5:00~6:00	64.9	超标	
			Ld: 68.2		Ln: 66.6

表 6.4-6 交通流量统计表

序号	道路名称	道路等级	方位	道路红线宽 (m)	小时车流量 (辆/h)	
					昼间	夜间
1	立汤路	城市快速路	东侧	80	3013	2293
2	定泗路	城市主干路	南侧	40	1776	1414

由表 6.4-4~6.4-5 监测结果可知，本项目东侧红线 (N1、N2) 监测点的昼间声环境现状监测值均达标，N1 监测点夜间值超标，超标量 10dB (A)，受东侧现状立汤路的交通噪声影响。建筑地块东厂界 (N3) 昼间、夜间监测值均达标。

南侧红线 (N4) 监测点的声环境现状监测值昼间达标，夜间超标，超标量 11.6dB (A)，受南侧现状定泗路的交通噪声影响。建筑地块南厂界 (N5) 昼间、夜间监测值均达标。

西侧厂界 (N6、N7) 监测点的声环境现状监测值昼间均达标，夜间均超标，

超标量分别为 2.3dB (A)、1.9dB (A)，受周边道路交通噪声影响。

北侧厂界 (N8) 监测点的声环境现状监测值昼间达标，夜间超标，超标量为 0.5dB (A)，受周围环境噪声影响。

地块内 (N9) 监测点的声环境现状监测值昼间、夜间均达标。

声环境敏感点 (N10、N11、N12) 监测点的声环境现状监测值中除鼎德国际幼儿园 (N11) 的夜间超标，超标量为 0.6dB (A)，受其南侧定泗路的交通噪声影响外，其余均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中“1 类标准”，即昼间 55dB (A)，夜间 45dB (A)。

6.5 电磁环境现状评价

6.5.1 工频电磁环境现状监测与评价

(1) 监测仪器

工频电场强度、工频磁感应强度监测仪器：采用 PMM8053B 工频电磁场分析仪进行监测，测量频率范围为 5Hz~100kHz，工频电场强度测量范围为 0.001V/m~100kV/m，工频磁感应强度测量范围为 1nT~10mT。

(2) 监测布点

布点为本项目各地块用地红线处 (△1、△2、△3、△4、△5)、距离较近建筑边界处 (△6、△7、△8、△9、△10)，共布设了 10 个监测点。具体布点情况见图 6.5-1 与表 6.5-1。

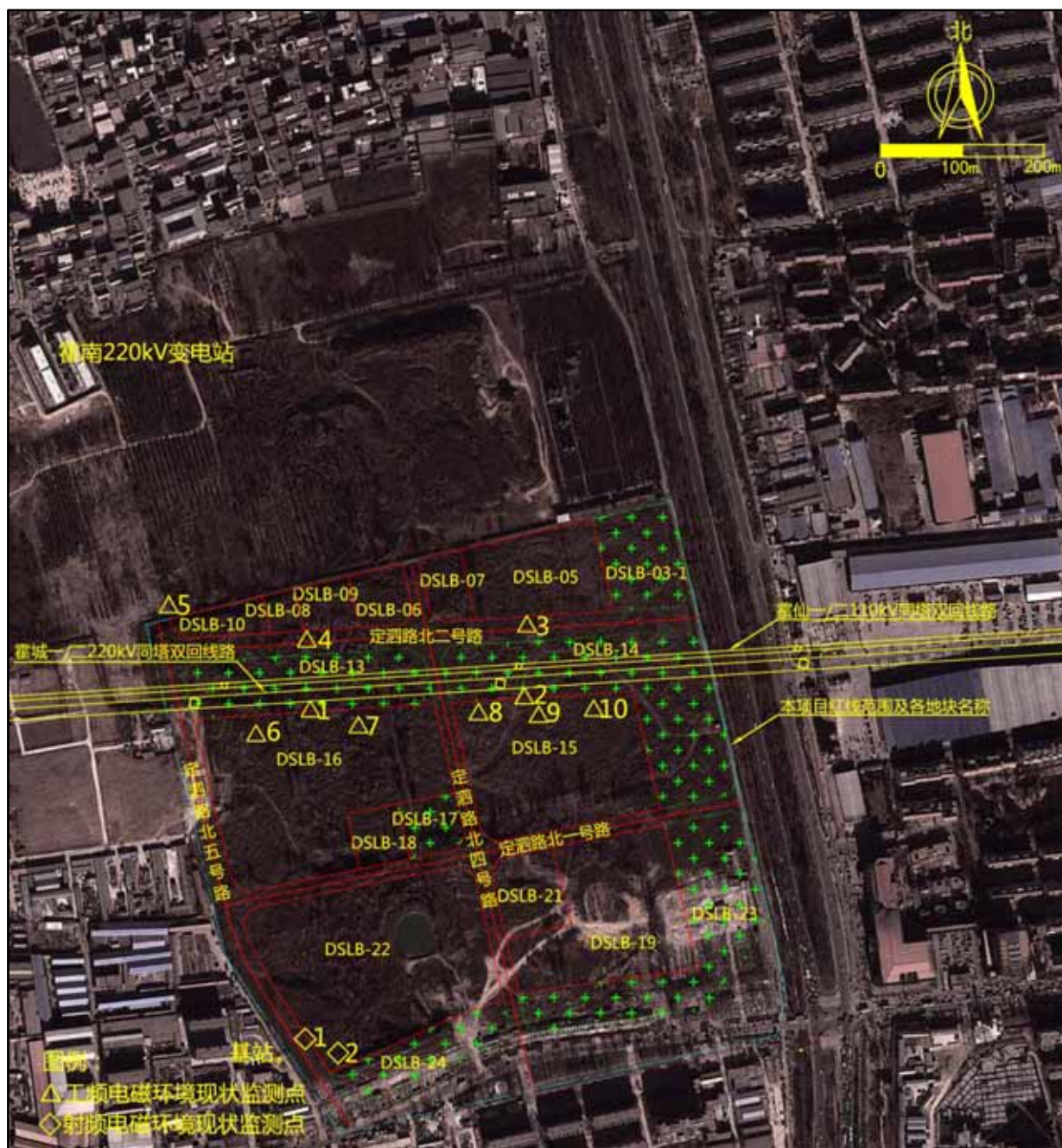


图 6.5-1 电磁环境现状监测布点图

(3) 监测项目

△5 监测点：地面 0m 和 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。

其它监测点：地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。

表 6.5-1 项目电磁环境现状监测布点及监测项目表

布点位置	编号	监测点	与变电站厂界/架空线路边相导线的方位	与变电站厂界/架空线路边相导线距离 (m)	监测项目
本项目 建设用地 红线处	△1	DSL B-16 地块北侧红线	220kV 线路南侧	13	工频电 场强度、 工频磁 感应强 度
	△2	DSL B-15 地块北侧红线	220kV 线路南侧	13	
	△3	DSL B-05 地块南侧红线	110kV 线路北侧	58	
	△4	DSL B-09 地块南侧红线	110kV 线路北侧	58	
	△5	DSL B-10 地块北侧红线	110kV 线路北侧 变电站南侧	距线路：83 距变电站：289	
本项目 建筑边界 处	△6	DSL B-16 地块内，退用地红线 12m	220kV 线路南侧	25	
	△7	DSL B-16 地块内，退用地红线 12m	220kV 线路南侧	25	
	△8	DSL B-15 地块内，退用地红线 12m	220kV 线路南侧	25	
	△9	DSL B-15 地块内，退用地红线 12m	220kV 线路南侧	25	
	△10	DSL B-15 地块内，退用地红线 12m	220kV 线路南侧	25	

(4) 监测时间及频次

监测时间为 2014 年 4 月 9 日 10:00~11:00。

每个监测点处监测 5 次，每次测量观测时间≥15s。

(5) 监测期间气象参数

表 6.5-2 监测期间气象参数

天气状况	气象条件		
	温度(°C)	相对湿度	风速(m/s)
晴	13	40%	0.5

(6) 监测单位

中国电子工程设计院。

(7) 监测结果

监测结果见表 6.5-3。

表 6.5-3 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

编号	监测点位置	测试高度 (m)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (mT)	
本项目 建设用地 红线处	△1	DSL B-16 地块北侧红线	1.5	0.3911	0.000594
	△2	DSL B-15 地块北侧红线	1.5	0.3899	0.000591
	△3	DSL B-05 地块南侧红线	1.5	0.002491	0.000026
	△4	DSL B-09 地块南侧红线	1.5	0.002316	0.000025
	△5	DSL B-10 地块北侧红线	0	0.001209	0.000052

编号	监测点位置	测试高度 (m)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (mT)	
		1.5	0.001729	0.000052	
本项目 建筑边界 处	△6	DSL B-16 地块内, 退用地红线 12m	1.5	0.0313	0.000153
	△7	DSL B-16 地块内, 退用地红线 12m	1.5	0.0357	0.000151
	△8	DSL B-15 地块内, 退用地红线 12m	1.5	0.0324	0.000152
	△9	DSL B-15 地块内, 退用地红线 12m	1.5	0.0317	0.000153
	△10	DSL B-15 地块内, 退用地红线 12m	1.5	0.0331	0.000153

(8) 工频电磁环境现状评价

根据电磁环境现状监测结果可知, 本项目建设用地红线处的工频电场强度现状值为 0.001209~0.3911kV/m, 建筑边界处的工频电场强度现状值为 0.0313~0.0357kV/m, 均满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 中推荐执行的居民区工频电场 4kV/m 的评价标准限值的要求, 最大值 0.3911kV/m 为 4kV/m 标准限值的 9.78%。

本项目建设用地红线处的工频磁感应强度现状值为 0.000025~0.000594mT, 建筑边界处的工频磁感应强度现状值为 0.000151~0.000153mT, 均满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 中推荐执行的公众全天辐射时的工频磁感应强度 0.1mT 的评价标准限值的要求, 最大值 0.000594mT 为 0.1mT 标准限值的 0.594%。

6.5.2 射频电磁环境现状监测与评价

(1) 监测仪器

射频电磁环境监测仪器: 采用 PMM8053B 工频电磁场分析仪进行监测, 测量频率范围为 100kHz~3GHz, 功率密度测量范围为 0.1V/m~300V/m。

(2) 监测布点

布点为本项目地块用地红线处 (◇1)、距基站最近建筑边界处 (◇2), 共布设了 2 个监测点。具体布点情况见图 6.5-1 与表 6.5-4。

(3) 监测项目

功率密度。

表 6.5-4 本项目射频电磁环境现状监测布点及监测项目表

布点位置	编号	监测点	与基站的方位	与基站距离 (m)	监测项目
本项目 建设用地红线处	◇1	DSL B-22 地块西侧红线	基站东侧	41	功率密度

布点位置	编号	监测点	与基站的方位	与基站距离 (m)	监测项目
本项目建筑边界处	◇2	DSL B-22 地块内	基站东南侧	53	

(4) 监测时间及频次

监测时间为 2014 年 4 月 9 日 10:00~11:00。

每个监测点处监测 5 次，每次测量观测时间 \geq 15s。

(5) 监测期间气象参数

监测期间气象参数见表 6.5-2。

(6) 监测单位

中国电子工程设计院。

(7) 监测结果

监测结果见表 6.5-5。

表 6.5-5 射频电磁环境现状监测结果

布点位置	编号	监测点	测试高度 (m)	功率密度监测值 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	标准值 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)
本项目建设用地红线处	◇1	DSL B-22 地块西侧红线	1.7	0.0239	40
本项目建筑边界处	◇2	DSL B-22 地块内		0.0254	

(8) 电磁环境现状评价

根据射频电磁环境现状监测结果可知，本项目建设用地红线处和距基站最近建筑边界处的功率密度分别为 $0.0239 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ 、 $0.0254 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，均满足《电磁辐射防护规定》(GB 8702-88) 中公众照射导出限值的要求，即 $40 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。

6.6 小结

(1) 环境空气质量现状评价结果

拟建项目地块内的二氧化氮 NO_2 、二氧化硫 SO_2 的 1 小时平均、24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级浓度限值的要求。TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的 24 小时平均浓度均不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级浓度限值的要求。超标原因是：受周边裸露地面、周边施工工地及来往车辆扬尘的影响。

(2) 地表水环境现状评价结果

距本项目地块最近的地表水体是项目北侧约 1km 处的温榆河上段，属北运

河水系。

根据北京市地方标准《水污染物排放标准》(DB307/11—2005)中附录 A 北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类,温榆河属于北运河水系,水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区,水质分类为IV类。

根据北京市环境质量公报,2014年2月温榆河上段水质为劣V类,不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准要求。

(3) 地下水环境现状评价结果

根据监测结果,本项目所在区域地下水各监测项目均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)表1 III类限值的要求。

(4) 声环境质量现状评价结果

本项目东侧红线(N1、N2)监测点的昼间声环境现状监测值均达标,N1监测点夜间值超标,超标量10dB(A),受东侧现状立汤路的交通噪声影响。建筑地块东厂界(N3)昼间、夜间监测值均达标。

南侧红线(N4)监测点的声环境现状监测值昼间达标,夜间超标,超标量11.6dB(A),受南侧现状定泗路的交通噪声影响。建筑地块南厂界(N5)昼间、夜间监测值均达标。

西侧厂界(N6、N7)监测点的声环境现状监测值昼间均达标,夜间均超标,超标量分别为2.3dB(A)、1.9dB(A),受周边道路交通噪声影响。

北侧厂界(N8)监测点的声环境现状监测值昼间达标,夜间超标,超标量为0.5dB(A),受周围环境噪声影响。

地块内(N9)监测点的声环境现状监测值昼间、夜间均达标。

声环境敏感点(N10、N11、N12)监测点的声环境现状监测值中除鼎德国际幼儿园(N11)的夜间超标,超标量为0.6dB(A),受其南侧定泗路的交通噪声影响外,其余均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“1类标准”,即昼间55dB(A),夜间45dB(A)。

(5) 电磁环境现状评价结果

①工频电磁环境现状监测结果及评价

本项目建设用地红线处的工频电场强度现状值为0.001209~0.3911kV/m,建筑边界处的工频电场强度现状值为0.0313~0.0357kV/m,均满足《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中推荐执行的居民

区工频电场 4kV/m 的评价标准限值的要求, 最大值 0.3911kV/m 为 4kV/m 标准限值的 9.78%。

本项目建设用地红线处的工频磁感应强度现状值为 0.000025~0.000594mT, 建筑边界处的工频磁感应强度现状值为 0.000151~0.000153mT, 均满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 中推荐执行的对公众全天辐射时的工频磁感应强度 0.1mT 的评价标准限值的要求, 最大值 0.000594mT 为 0.1mT 标准限值的 0.594%。

②射频电磁环境现状监测结果及评价

本项目建设用地红线处和距基站最近建筑边界处的功率密度分别为 0.0239 μ W/cm²、0.0254 μ W/cm², 均满足《电磁辐射防护规定》(GB 8702-88) 中公众照射导出限值的要求, 即 40 μ W/cm²。

7 施工期环境影响分析

本项目用地现状为空地 and 林地，整体预计于 2019 年 5 月建成。工程建设期间进行建筑材料运输、土地平整、土建工程、运输车辆和施工机械等都会对小区周围产生一定的影响。施工期环境影响分析见表 7-1。

表 7-1 施工期环境影响分析

工程活动 环境因子	施工 机械	运输 交通	挖土 覆土	施工 扬尘	施工人 员进驻	排水 排渣	建筑涂 料漆料
大气质量	—	—	○	—	○	—	—
声环境	—	—	—	○	—	○	○
土壤环境	—	—	—	—	○	—	○
周围居民	—	—	—	—	—	—	—

“+”表示有利影响，“—”表示不利影响，“○”表示基本无影响。

工程建设期间对大气、声环境和土壤环境带来相应的环境影响。

本项目工程规模较大，总施工时间长达近 5 年，施工期主要污染源包括固体废物、废水、扬尘、噪声几个方面，这些污染源对周围环境影响时间长，因此如何降低施工期间的污染危害就显得非常重要。

对本项目施工期的环境影响作具体分析如下：

7.1 施工扬尘环境影响分析

根据工程分析，建筑施工过程中扬尘排放量约为： $9.9\text{g/d}\cdot\text{m}^2$ ，本项目施工期扬尘排放量约 207.9kg/d 。施工期 TSP 的产生浓度为 $0.15\sim 0.5\text{mg/m}^3$ 。

7.1.1 施工扬尘影响分析

施工扬尘是施工过程的一个重要污染源，不同的气象条件下影响范围可达 $150\sim 300\text{m}$ 。在一般气象条件下，平均风速为 2.4m/s 时，施工扬尘类比测试结果参见表 7.1-1。

表 7.1-1 施工扬尘类比测试情况（单位： mg/m^3 ）

序号	TSP				
	工地上风向	工地内	工地下风向		
	50m		50m	100m	150m
1	0.328	0.759	0.502	0.367	0.336
2	0.325	0.618	0.472	0.356	0.332
3	0.311	0.596	0.434	0.372	0.309
4	0.303	0.409	0.538	0.465	0.414
5	0.317	0.595	0.486	0.390	0.322

标准	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)中其他颗粒物的无组织排放监控点浓度限值 1.0mg/m ³ 。
----	---

由表 7.1-1 类比测试结果可知,建筑工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.3~2.3 倍;建筑工地扬尘影响范围可至下风向 150m,被影响地区 TSP 平均浓度值为 0.34mg/m³,相当于大气环境质量的 1.13 倍。

7.1.2 施工扬尘治理措施

本项目南侧临定泗路、东侧立汤路,均可作为运输线路。根据现状调查,项目四周均分布有敏感点。施工期的运输多为夜间运输,为减少对周围居民区的影响,运输路线为:车辆进出东门,经立汤路向北至六环路,向南至五环路。

因此受施工场地及运输道路扬尘影响的环境敏感点为距本项目最近的建筑,具体见下表:

表 7.1-2 受施工扬尘影响的环境敏感点一览表

编号	环境敏感点名称	与厂界距离 (m)	与运输道路距离 (m)
▲1	西沙老年公寓	71	715

根据本项目施工期的建设特点及《北京市建设工程施工现场管理办法》(北京市人民政府令(第 247 号))的相关要求,本项目在施工期采取以下治理措施:

- (1) 遇有 4 级以上大风天气,应停止土方施工;
- (2) 施工场地采取围挡措施,每天定期洒水,防止浮尘产生,在大风日加大洒水量及洒水次数;
- (3) 施工运输道路必须硬化,在工地出口处设置清除车轮泥土的设备,确保车辆不带泥土驶离工地;运输路线为项目东侧的立汤路,要适当降低车速,减少扬尘;
- (4) 施工场地内运输通道及时清扫、冲洗,以减少汽车行驶扬尘;
- (5) 车辆运输砂石、土方、渣土和垃圾的,应当按照《北京市人民政府关于禁止车辆运输泄露遗撒的规定》,采取措施防止车辆运输泄露遗撒;
- (6) 施工现场禁止搅拌砂浆、混凝土。

通过采取上述措施,本项目施工期扬尘满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)中的相关要求。

7.2 施工废水影响分析

施工废水主要为施工人员产生的生活污水和施工过程产生的废水。

7.2.1 施工废水污染源分析

(1) 施工人员生活污水

施工人员的生活污水来自于施工人员吃饭、洗衣、洗澡和粪便等，根据设计单位提供的资料，类比同类工程的施工情况，估计拟建项目施工期间施工人数约为 1500 人，施工人员平均用水量按 50L/(人·日)计，污水排放系数按 0.8 考虑，则本项目在施工高峰期生活污水产生量为 60t/d。集中施工期按 24 个月计，施工期生活污水产生总量为 43200m³/a。

生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS。污染物排放浓度分别为：COD_{Cr}250mg/L、BOD₅ 150mg/L、SS 150mg/L，均可满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求：COD_{Cr} 500mg/L、BOD₅ 300mg/L、SS 400mg/L。

估算污染物产生总量为：COD_{Cr}10.8t/a、BOD₅6.48t/a、SS 6.48t/a。

(2) 施工过程废水

施工期的生产废水主要包括施工车辆冲洗废水、冲洗骨料、堆料场喷洒等废水。施工期间废水是临时性的，且产生量不大，主要污染物是 SS。

7.2.2 施工废水治理措施

施工现场应设污水收集和简易处理设施，具体治理措施有：

(1)施工工地应设置简易卫生间及临时化粪池，施工人员排放的生活污水，应经化粪池处理，化粪池由当地环卫部门定期清掏，严禁随意排入附近水体；

(2) 在施工场地设置沉淀池、隔油池，车辆冲洗水、混凝土养护水等施工废水经沉淀池沉淀、隔油池隔油后回用于施工期生产和场地洒水降尘；

(3)施工现场的所有临时废水收集设施、处理设施均需采取防漏隔渗措施。

通过上述措施，本项目施工期生活污水经化粪池处理后定期清掏，施工废水经处理后回用。不会对当地水环境产生影响。

7.3 施工噪声影响分析

7.3.1 施工噪声污染源分析

施工期噪声主要有施工运输车辆噪声和施工机械噪声两类。

建筑施工每一阶段所采用的施工机械不同，对外界环境造成的噪声污染水平

也不同。根据工程分析 4.2.3 节，本项目施工期各阶段的噪声源见下表。

表 7.3-1 施工期阶段噪声源强情况

序号	施工阶段	声功率级(dB)
1	土石方施工	99.0~115.7
2	打桩施工	96.3~136.3
3	结构施工	85.0
4	装修施工	96.3~109.0

建筑施工的设备较多，但对户外环境产生影响较大的噪声源主要是土石方阶段的推土机和挖掘机（包括施工运输期的大型运输设备），打桩阶段的打桩机，结构阶段的振捣棒，以及装修阶段的短时间使用的高噪声设备。

7.3.2 施工噪声影响分析

施工中的噪声主要来源于施工机械设备和施工车辆产生的噪声，大多为不连续性噪声，各种噪声源多为点源，按点声源衰减模式计算噪声的距离衰减，公式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) + \Delta L$$

式中：L₁、L₂--为距声源 r₁、r₂ 处的声级值（dB(A)）；

r₁、r₂--为距声源的距离（m）；

ΔL--为其它衰减作用的减噪声级（dB(A)）

（1）施工机械产生的噪声影响分析

施工中使用的主要设备噪声影响分析见表 7.3-2。

表 7.3-2 施工机械噪声强度及其对环境的影响预测

施工机械	× (m) 处声压级 dB(A)						标准 dB(A)	
	1	10	20	30	40	50	昼间	夜间
挖掘机	90	70	64	61	58	56	70	55
载重车	89	69	63	60	57	55		
推土机	90	70	64	61	58	56		
翻斗车	90	70	64	61	58	56		
打桩机	100	80	74	71	68	66		
混凝振捣机	100	80	74	71	68	66		
（电锯）木工机械	110	90	84	81	78	76		
轮胎吊	90	70	64	61	58	56		

从上表可看出，在距挖掘机、载重车、推土车等运输施工机械约 10 米处，昼间可以达到 70dB(A) 的要求；在距打桩机、混凝振捣机施工机械约 35 米处，

昼间可以达到 70dB(A) 的要求；在距木工机械约 55 米处，昼间可以达到 70dB(A) 的要求。

(2) 施工车辆产生的噪声影响分析

施工车辆噪声影响分析见表 7.3-3。

表 7.3-3 噪声随距离衰减情况预测

噪声源	距离(m)					
	1	5	10	15	20	50
汽车低速行驶	70.0	56.0	50.0	46.5	44.0	36.0
汽车启动	82.0	68.0	62.0	58.5	56.0	48.0
汽车鸣笛	85.0	71.0	65.0	61.5	59.0	51.0
环境标准	昼间 70dB (A)，夜间 55 dB (A)					

从上表可以看出，车辆正常行驶时昼间可以达到 70dB(A) 的要求，距车辆 6m 处，夜间可以达到 55dB(A) 的要求。

7.3.3 施工噪声治理措施

本项目南侧临定泗路、东侧立汤路，均可作为运输线路。根据现状调查，项目四周均分布有敏感点。施工期的运输多为夜间运输，为减少对周围居民区的影响，运输路线为：车辆进出东门，经立汤路向北至六环路，向南至五环路。

因此受施工场地及运输道路噪声影响的环境敏感点见下表。

表 7.3-4 受施工噪声影响的环境敏感点一览表

编号	环境敏感点名称	与厂界距离 (m)	与运输道路距离 (m)
▲1	西沙老年公寓	71	715
▲2	冠雅苑	150	210
▲3	鼎德国际幼儿园	134	575

根据《北京市建设工程施工现场管理办法》(北京市人民政府令(第 247 号)) 中的规定，本项目在施工过程中采取了以下噪声治理措施：

(1) 建设工程施工现场应当设有居民来访接待场所，并有专人值班，负责随时接待来访居民；

(2) 在城镇的噪声敏感建筑物集中区域内，不得夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工，但重点工程、抢险救灾工程和因生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要的除外，但应在施工前向有关部门提出申请，经批准后方可进行夜间施工；进行夜间施工的，建设单位应当会同施工单位做好周边居民工作，并公布施工期限。

(3) 除城市基础设施工程和抢险救灾工程以外,进行夜间施工作业产生的噪声超过规定标准的,对影响范围内的居民由建设单位适当给予经济补偿。

建设单位应当委托环保监测机构测定夜间施工噪声影响范围,并会同建设工程所在地的街道办事处、居民委员会或者物业管理单位具体确定应当给予补偿的户数。建设单位应当与接受补偿的居民签订补偿协议。

(4) 合理安排施工时间,应尽可能避免大量高噪声设备同时施工,除此之外,使用高噪声设备的施工阶段应尽量安排在白天,减少夜间的施工量,减少对周围居民夜间休息的影响。

(5) 合理布置施工现场,应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备,造成局部声级过高,高噪声设备尽可能布置在东南侧;

(6) 施工设备选型时尽量采用低噪声设备,如振捣器采用高频振捣器等;

(7) 对动力机械设备定期进行维修和养护,避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级;

(8) 模板、支架拆卸过程中,遵守作业规定,减少碰撞噪音;尽量少用哨子、喇叭、笛等指挥作业,减少人为噪声;

(9) 运输车辆行驶至本项目周边的城市道路,要适当降低车速,避免鸣笛,减少夜间的运输量;

(10) 采用商品混凝土,以减少施工中的高噪声源——混凝土搅拌机的噪声污染。

通过采取上述措施,本项目施工期噪声满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值的要求。

7.4 施工固体废物影响分析

7.4.1 施工固体废物污染源分析

根据工程分析,施工期按固废产生过程分类可划分为地下工程挖掘阶段和建筑施工阶段。地下工程挖掘产生弃土,根据建设单位提供数据,本项目开挖土石方量约 27 万立方米,其中约 9 万立方米回填,剩余土方经渣土运输车辆运至渣土消纳场。建筑施工阶段产生的固体废物按每 1 万平方米的建筑施工中平均产生 400 吨的建筑垃圾估算本项目产生的建筑垃圾,建设后地上部分总建筑面积约 47.18 万 m²,总计产生建筑垃圾 1.89 万吨。

7.4.2 施工固体废物治理措施

本项目施工期采取如下措施处理处置施工过程中产生的固体废物：

(1) 施工弃土处置：弃土应当设立堆土场，进行集中处置。表层土可以用于绿化用地，底层土用于回填。

(2) 施工生产废料的处理：对钢筋、钢板下脚料可以分类回收，交废品收购站处理，建筑垃圾（如混凝土废料、废砖等）集中堆放，及时清运到北京市指定的弃渣堆放场。

(3) 对生活垃圾应加强管理，用垃圾桶收集，垃圾堆放点不得排放生活污水，不得倾倒建筑垃圾，禁止生活垃圾用于回填，以防止对地下水的污染。

(4) 完工清场的固体废物处理处置：工程完工后将施工中使用的临时建筑（包括临时工棚、厕所、仓库、垃圾堆放点等）全部拆除，对所有施工作业面和施工活动区的施工废弃物彻底清理处置，运至弃渣场，垃圾堆放点、设置厕所的地点在厕所清理后还应进行消毒。

(5) 清理施工垃圾，必须搭设密闭式专用垃圾道或者采用容器吊运，严禁随意抛撒。建设工程施工现场应当设置密闭式垃圾站用于存放施工垃圾。施工垃圾应当按照规定及时清运消纳。

在采取上述措施后，项目施工期固体废物均能得到合理的处置，不会对周围环境产生不利影响。

7.5 施工期地下水环境影响分析

本项目所在区域不属于北京市城市水厂地下水源防护区和补给区。根据资料可知：本项目所在场地包气带以下第一层地下水类型为潜水，静止水位埋深 2.50~3.20m，标高 34.40~35.24m，地下水补给方式主要为大气降水、侧向径流，排泄方式主要为蒸发、侧向径流。

7.5.1 地下水位影响分析及控制措施

本项目拟建地下范围最低高度为-10m，施工期对地下水环境的影响源主要为施工工作面开挖对地下水的疏排作用，工程会占据部分潜水的含水层空间。本项目施工无大规模的地下水抽排情况，地下水为自流式排泄，施工过程中，地下水排泄仅会使开挖区域附近地下水水位有限下降。

施工过程中，采用止水与降水相结合的地下水控制措施，在基坑四周采用止

水帷幕控制来水，在基坑内设置疏干井排水等方式控制地下水。控制措施如下：

(1) 避免出现地基渗透性破坏，保证基坑边坡稳定性，减少对基坑周边环境、现状道路及地下设施的不良影响。

(2) 降水工程中设置反滤层，避免抽水过程中带出细粒土颗粒造成地基土的流失现象；

(3) 施工中应注意监测地下水位的变化，当在建建筑的重力载荷不足以抵抗当时地下水浮力时，施工降水不得中断或停止；

(4) 基坑开挖和地基基础施工等地下施工部分须在枯水期进行，以减少对地下水的影响。

(5) 采用聚合物水泥混凝土等防腐蚀性材料进行地下建筑物外墙保护，防止地下水对地下建筑物的腐蚀。

施工完成后，受开挖影响的部分地下水水位将逐步恢复。

7.5.2 地下水水质影响分析及防护措施

本项目施工期的施工废水和生活污水如处理不当，会发生渗漏，会使包气带土壤和地下水水质受到污染。本项目采取的地下水防护措施有：

(1) 施工临时办公区生活污水集中收集处理，不会对地下水水质产生影响；

(2) 项目产生的污水严禁渗坑、渗井或漫流方式排放；

(3) 施工产生的泥浆污水和地表径流污水在收集后经临时沉沙池处理；

(4) 机械设备冷却与冲洗污水需要在现场设置隔油隔渣沉淀池，施工场地设置的沉淀池、隔油池、化粪池等池体进行重点防渗处理，下水管线设置过滤网，对池体均采用防腐钢筋混凝土结构，混凝土中添加适当外加剂，增强抗渗、抗裂能力，适当延长伸缩缝间距，基础防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

(5) 施工基坑严格管理，做好防渗防漏处理，以防污染土壤和地下水环境，基坑肥槽回填须按相关规范、标准的规定进行施工和质量检验，不用弱透水性材料回填密实，防止降雨、地表污水入渗；

(6) 尽量避免雨季施工，缩短工期，使用干化速度快的混凝土产品，在建筑物料中不能添加有毒有害添加剂。在挖掘现场设截断槽，以防止雨水从暴露的土壤表面流出。

本项目施工期在采取上述措施后，可将地下水环境的影响降至最低。

7.6 生态环境影响分析

根据项目建设方案和当地生态环境现状，项目施工期影响因素为施工期中填土、开挖、地基建设，机械设备及材料堆放等活动不可避免对地表产生影响，植被破坏，增加水土流失；施工还会造成区域景观不协调。均属短期影响。

本项目用地范围内现状为空地 and 林地，项目建成后该地块生态系统转变为城市生态系统。

项目用地范围内自然植被主要为荒草及零星树木，主要为人工栽培的杨树、松树等，施工过程中用地内的植被将被逐步移除。本项目用地范围内约有树木 80 棵。根据《北京市规划委员会建设项目规划条件》（2013 规条供字 0129 号，2013 年 11 月 26 日）中关于绿化环境规划要求：胸径 30 厘米以上的树木应当予以保留，如需移伐须取得园林绿化主管部门意见。项目建成后，将加强内部整体绿化，恢复施工给生态环境带来的不利影响。项目在绿化树木的配置上会适当地多种植一些乔木树种，特别是常绿树种。

项目区人为活动频繁，无大型的野生动物，小型野生动物种类及数量均较少。项目建设期间，由于地表扰动加剧，人为活动更加频繁，对该片区的野生动物产生一定影响，项目建成运行后，由于加强绿化美化和环境管理，对该区域的扰动影响将逐步恢复。

7.7 小结

施工期对周围环境的影响是多方面的，但也是短期的。本项目采取施工扬尘、施工噪声、施工废水、施工固体废物的治理措施，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和《北京市建设工程施工现场管理办法》（北京市人民政府令（第 247 号））中的相关规定，施工期对环境的影响可控制在允许的范围之内。

8 环境影响预测与评价

8.1 大气环境影响预测与评价

根据分析，本项目主要的大气污染源为地下车库汽车尾气、燃气锅炉废气、中小学、幼儿园与托老所食堂油烟废气。在采取相关治理措施后，均能达标排放，具体分析如下。

8.1.1 气象观测资料调查分析

本次评价收集了气象站对本项目区域近 20 年的观测资料，并进行了统计分析。

本项目区域属于温带大陆性半湿润季风气候，四季分明，雨热同季，但降雨时间分布不均，季风较多，年均日照时数为 2414.7 小时。降水量年季变化大，年平均降水量为 509.1mm，最大降水量 713.3mm，最小降水量 293.0mm，年平均相对湿度 58。年平均气温为 12.8℃，极端最高气温 41.4℃，极端最低气温 -16.7℃，多年月均气温变化曲线见图 8.1-1。

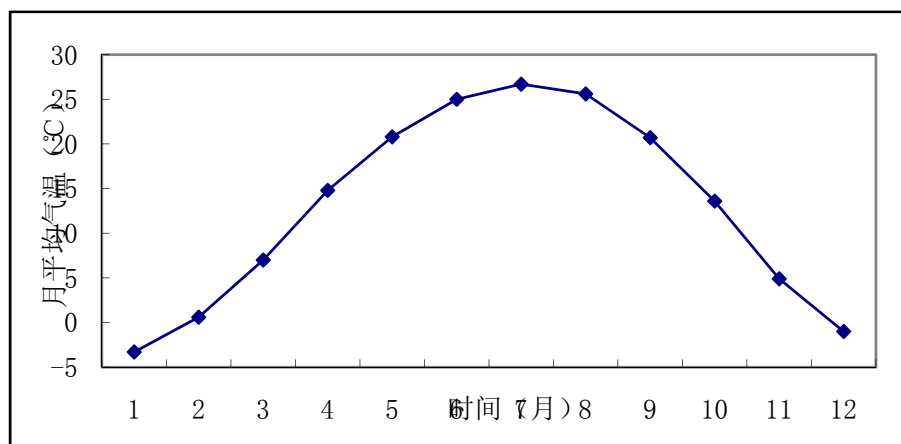


图 8.1-1 月平均气温变化曲线

本项目区域年平均风速 1.8m/s，极大风速 23.7m/s，多年月平均风速、年均季均风向频率玫瑰图分别见图 8.1-2 图 8.1-3 和图 8.1-4。

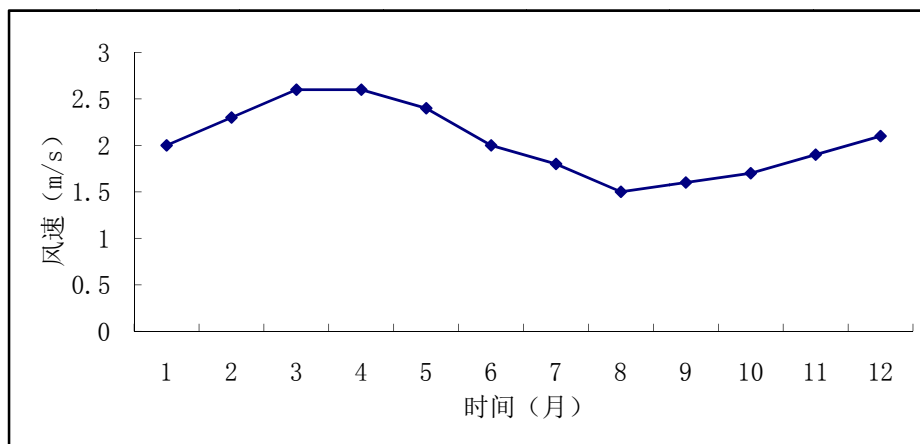


图 8.1-2 月平均风速变化曲线

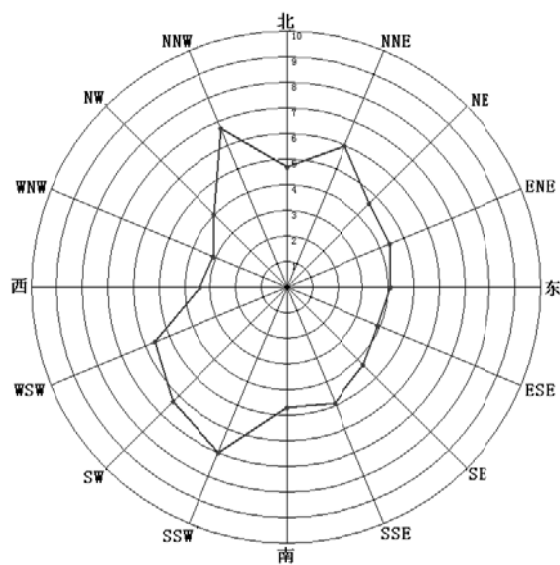
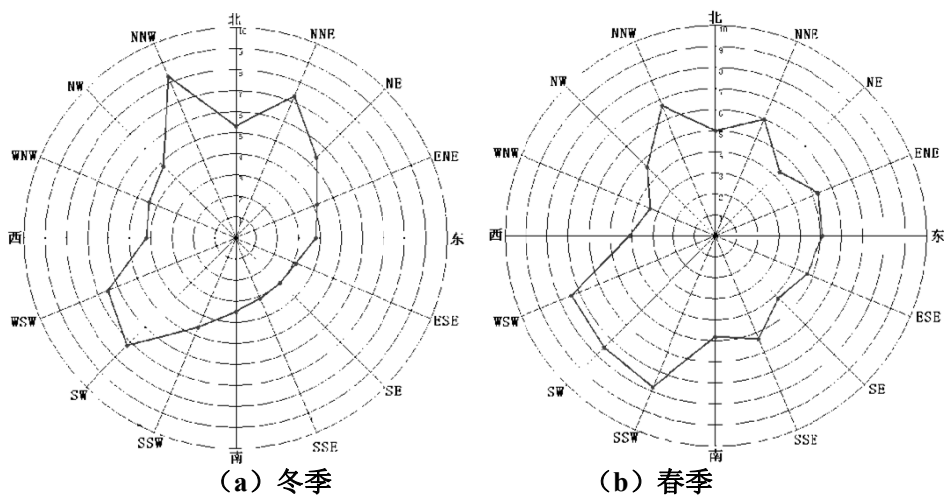


图 8.1-3 年均风向频率玫瑰图



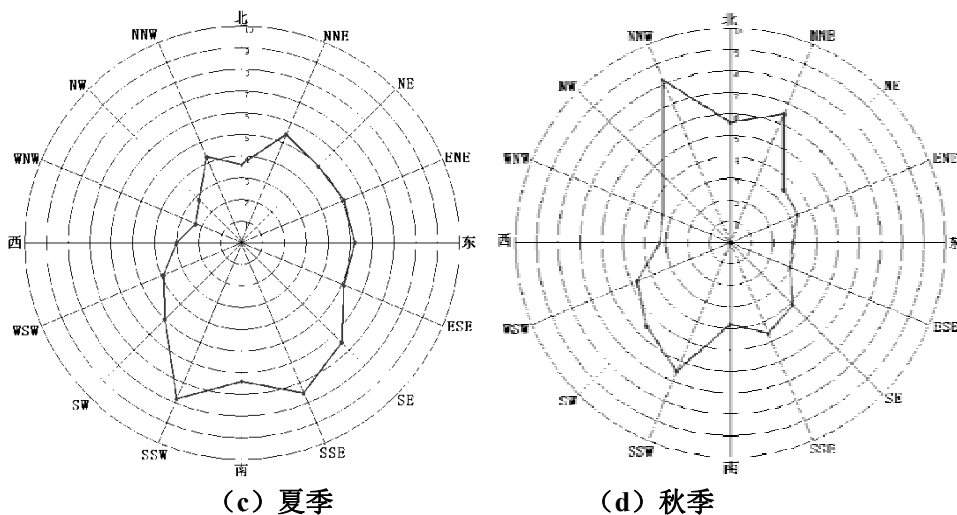


图 8.1-4 季均风向频率玫瑰图

由上述统计资料分析可知，该区域冬季平均风速 2.1m/s，春季平均风速 2.6m/s，夏季平均风速 2m/s，秋季平均风速 1.6m/s，年平均风速 2m/s。冬季静风频率为 23%，春季静风频率为 14%，夏季静风频率为 23%，秋季静风频率为 30%，年平均静风频率为 22%，该区域主导风向不明显。

8.1.2 地下车库废气影响分析

本项目布置有 4 个地下停车库。为了保持空气清新，地下停车库均设置送风排风装置，每小时换气 6 次。汽车尾气经排风管道收集后通过排气筒送出地面排放，排气筒高出地面高度均为 2.5 米。根据车库内污染物排放量和换气量，考虑污染产生量最大的情况，计算本项目各个地下车库排气浓度和排放速率。根据地下停车数、污染物排放量、排气筒个数等设计情况以及计算得到的排气浓度、排放速率结果见表 8.1—1。排气筒的位置见图 3.4-1。

表 8.1-1 地下车库污染物排放情况一览表

项目	单个排气筒排气量 (万 m ³ /h)	排气筒 (个)	NO _x		HC		CO	
			排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)
地下车库 1	10.4355	4	0.0037	0.0355	0.0052	0.0494	0.0859	0.8232
地下车库 2	13.4325	4	0.0054	0.0401	0.0075	0.0557	0.1248	0.9290
地下车库 3	9.21825	4	0.0037	0.0405	0.0052	0.0562	0.0864	0.9375
地下车库 4	13.4514	4	0.0056	0.0416	0.0078	0.0578	0.1296	0.9633
标准			0.0065	0.6	0.0875	10	0.155	15
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标

汽车尾气经过排风系统收集后通过排气管道高出地面 2.5m 排放，从表 8.1-1 可以看出，本项目各地下车库废气污染物中的 NO_x、HC、CO 排放速率和排放浓度均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)中“表 1 一般污染源大气污染物排放限值”中 II 时段标准限值的要求，其中碳氢化合物执行标准中“非甲烷总烃”标准。

8.1.3 燃气锅炉废气影响分析

本项目冬季采暖由自建燃气锅炉房提供，设置 1 座地下燃气锅炉房，安装 4 台 7MW 燃气热水锅炉，即锅炉房供热能力为 28MW，合 40t/h。天然气是一种相对清洁的燃料，根据陕甘宁天然气的组成，在完全燃烧条件下，几乎不产生烟尘，烟气中的主要污染物为 NO_x、SO₂、CO。燃气锅炉废气经排烟管道送至 19-2# 楼楼顶集中排放，排气筒高度 63m。本项目燃气锅炉拟安装低氮燃烧器，氮氧化物去除率约 20%。

根据工程分析，燃气锅炉废气排放情况见表 8.1-2。

表 8.1-2 燃气锅炉废气排放情况

污染物	排气量 m ³ /h	排气筒 高度 m	排放标准 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放总量		处理 措施
						排气量 万 m ³ /a	排放总量 t/a	
锅炉房——设 4 台 4.2MW 锅炉，合 24t/h								
NO _x	34468.0	63	150	114.6	3.95	9926.8	11.380	高空集中 排放，加 装低氮燃 烧器
SO ₂			20	0.47	0.016		0.047	
CO			—	28.4	0.98		2.819	

根据上表可知，锅炉采用天然气为清洁能源，污染物排放量少，所排放的污染物 NO_x、SO₂ 的浓度能够满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2007)的相关标准限值要求。

利用 SCREEN3 估算模式对本项目锅炉房的大气污染情况进行预测，最大落地浓度距污染源约 498m 处，且浓度均远低于北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2007)的相关标准限值，因此，不会对本项目及周边小区产生不利影响。具体计算结果见表 8.1-3。

表 8.1-3 燃气锅炉房最大落地浓度计算结果表

距源中心下风向 距离 D (m)	污染物 NO _x		污染物 CO		污染物 SO ₂	
	下风向最大地 面浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ii} (%)	下风向最大地 面浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ii} (%)	下风向最大 地面浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ii} (%)
100	0.000450	0.18	0.000112	0.001	0.000002	0.000
200	0.006075	2.43	0.001506	0.015	0.000022	0.004
300	0.008170	3.27	0.002026	0.020	0.000030	0.006
400	0.008761	3.50	0.002172	0.022	0.000032	0.006
500	0.008871	3.55	0.002199	0.022	0.000032	0.006
600	0.008410	3.36	0.002085	0.021	0.000031	0.006
700	0.008102	3.24	0.002009	0.020	0.000030	0.006
800	0.008051	3.22	0.001996	0.020	0.000029	0.006
900	0.007708	3.08	0.001911	0.019	0.000028	0.006
1000	0.007236	2.89	0.001794	0.018	0.000026	0.005
1100	0.006731	2.69	0.001669	0.017	0.000025	0.005
1200	0.006239	2.50	0.001547	0.015	0.000023	0.005
1300	0.006408	2.56	0.001589	0.016	0.000023	0.005
1400	0.006572	2.63	0.001629	0.016	0.000024	0.005
1500	0.006655	2.66	0.001650	0.017	0.000024	0.005
1600	0.006677	2.67	0.001656	0.017	0.000024	0.005
1700	0.006653	2.66	0.001650	0.017	0.000024	0.005
1800	0.006594	2.64	0.001635	0.016	0.000024	0.005
1900	0.006511	2.60	0.001614	0.016	0.000024	0.005
2000	0.006410	2.56	0.001589	0.016	0.000023	0.005
2100	0.006296	2.52	0.001561	0.016	0.000023	0.005
2200	0.006175	2.47	0.001531	0.015	0.000023	0.005
2300	0.006048	2.42	0.001500	0.015	0.000022	0.004
2400	0.005919	2.37	0.001468	0.015	0.000022	0.004
2500	0.005788	2.32	0.001435	0.014	0.000021	0.004
498(下风向最大浓 度距源的距离)	0.008871	3.55	0.002200	0.022	0.000032	0.006
浓度占标 10%距源 最远距离 D10%(m)	无		无		无	

由上表可见，燃气锅炉废气最大落地浓度距污染源约 498m，NO_x、CO、SO₂最大落地浓度的占标率分别为 3.55%、0.0022%、0.006%。

8.1.4 食堂油烟废气影响分析

本项目中小学、幼儿园、托老所各设有 1 个食堂，运行过程中产生油烟。根据中小学、幼儿园、托老所食堂设计规模，中小学食堂设有 5 个基准灶头，幼儿园、托老所食堂各设有 3 个基准灶头，按照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中饮食业单位规模划分标准，应属于中型规模饮食业单位。油烟废气处理后，均经排风管道送至所在建筑的屋顶高空排放，中小学、幼儿园、托老所食堂排气筒高度分别为：18m、12m、18m。

根据工程分析，本项目油烟废气的排放情况见表 8.1-4。

表 8.1-4 食堂油烟废气排放情况

油烟废气 排放源	排气量 (m ³ /h)	处理前油烟产生情况			处理后油烟排放情况			去除 效率 (%)
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
中小学餐厅	10000	14	0.14	0.211	1.4	0.014	0.021	90
幼儿园餐厅 1	6000	14	0.084	0.127	1.4	0.008	0.013	90
幼儿园餐厅 2	6000	14	0.084	0.127	1.4	0.008	0.013	90
托老所餐厅	6000	14	0.084	0.127	1.4	0.008	0.013	90
合计	28000	—	—	0.592	—	0.038	0.06	90
评价标准	—	—	—	—	2	—	—	75

根据上表可知，本项目中小学、幼儿园、托老所食堂排放的油烟废气，经过油烟净化装置处理后的排放浓度和去除效率能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准限值要求。

8.1.5 环境保护目标影响分析

利用 SCREEN3 估算模式对本项目主要大气污染源燃气锅炉废气在环境保护目标处的大气污染情况进行预测，具体计算结果见表 8.1-5。

表 8.1-5 燃气锅炉废气落地浓度计算结果表

编号	环境保护目标名称	污染物 NO _x		污染物 CO		污染物 SO ₂	
		地面浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ii} (%)	地面浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ii} (%)	最大地面浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ii} (%)
▲1	西湖新村	0.008170	3.27	0.002026	0.020	0.000030	0.006
▲2	蓬莱公寓	0.008553	3.42	0.002121	0.021	0.000031	0.006
▲3	东沙双语幼儿园	0.008023	3.21	0.001989	0.020	0.000029	0.006
▲4	东沙各庄村	0.007791	3.12	0.001932	0.019	0.000028	0.006
▲5	温泉花园	0.008092	3.24	0.002006	0.020	0.000030	0.006

▲6	望都家园	0.008775	3.51	0.002176	0.022	0.000032	0.006
▲7	冠雅苑	0.007956	3.18	0.001973	0.020	0.000029	0.006
▲8	鼎德国际幼儿园	0.008483	3.39	0.002103	0.021	0.000031	0.006
▲9	西沙老年公寓	0.008617	3.45	0.002137	0.021	0.000031	0.006
▲10	东沙各庄烈士陵园	0.008553	3.42	0.002121	0.021	0.000031	0.006

由上表可见，燃气锅炉废气中 NO_x、CO、SO₂ 对环境保护目标处的贡献值最大分别为：0.008775mg/m³、0.002176mg/m³、0.000032mg/m³，落地浓度均远低于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中规定的二级浓度限值的要求。

8.2 水环境影响分析

8.2.1 污水排放情况分析

本项目水污染源主要为生活污水，包括冲厕废水、盥洗废水、食堂废水。废水总排放量为 2004m³/d，其中：冲厕废水为 512m³/d，盥洗废水为 1477m³/d，食堂废水为 15m³/d。

各部分废水的处理措施及排水去向如下：

（1）冲厕废水

来自居民住宅、中小学、幼儿园、托老所、物业管理及服务设施的卫生间冲厕废水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₄⁺-N，该部分废水经化粪池处理后，排入本项目室外排水管网，进入市政污水管网，最终进入北京市未来科技城再生水厂。

（2）盥洗废水

来自居民住宅、中小学、幼儿园、托老所、物业管理及服务设施的盥洗废水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₄⁺-N，该部分废水直接排入本项目室外排水管网，进入市政污水管网，最终进入北京市未来科技城再生水厂。

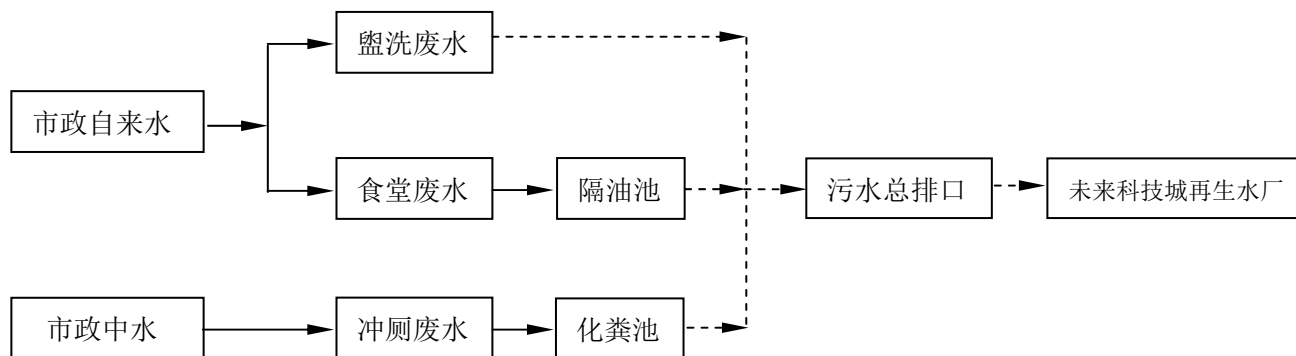
（3）食堂废水

来自中小学、幼儿园、托老所食堂产生的含油废水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₄⁺-N、动植物油，经隔油池处理后，排入本项目室外排水管网，进入市政污水管网，最终进入北京市未来科技城再生水厂。

8.2.2 生活污水达标排放分析

本项目生活污水中的冲厕废水经化粪池预处理、食堂废水经隔油池预处理后排入市政污水管网，盥洗废水直接排入市政污水管网，最终排入北京市未来科技城再生水厂处理。

本项目污水汇水及处理流程如下：



本项目生活污水总排放口排污情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 生活污水总排放口排放情况一览表

序号	污染物	排放量 (m ³ /d)	排放标准 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/d)	达标情况
1	COD _{Cr}	2004	500	191.3	0.3834	达标排放
2	BOD ₅		300	110.5	0.2214	
3	SS		400	128.5	0.2575	
4	NH ₄ ⁺ -N		45	17.6	0.0353	
5	动植物油		50	0.2	0.0004	

根据上表数据可见，本项目总排口 COD_{Cr}、BOD₅、SS、动植物油、氨氮的排放浓度均能满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求。

8.2.3 废水进入污水处理厂可行性分析

本项目废水最终排入北京市未来科技城再生水厂进行处理。

未来科技城再生水厂主体工程已建成，正在调试运行，计划于 2014 年 7 月正式投入运营。一期工程已取得环境影响报告书批复(京环审[2011]0431 号，2011 年 9 月 27 日)。

北京市未来科技城再生水厂一期工程位于昌平区北七家镇区东侧，北临七北南路，距七北南路南红线约 280m，南临清河河湾，距清河河湾约 75m，东临鲁

西路。总占地面积约为 13.4 公顷。建设规模近期 8 万 m³/d，远期 11 万 m³/d。采用“底曝氧化沟+生物滤池+滤布滤池+超滤膜”工艺。

未来科技城再生水厂一期工程设计日处理能力 8 万吨，根据工程分析，本项目建成后计划接入市政污水管网的水量约 2004m³/d，占未来科技城再生水厂处理能力的 2.5%。且本项目排水为生活污水，排水水质满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求。

同时，本项目建成时间为 2019 年 5 月，未来科技城再生水厂 2014 年 7 月投入运营，因此本项目生活污水可以在未来科技城再生水厂建成运营后排入。

因此，从水量、水质、建成时间分析，本项目的废水排入北京市未来科技城再生水厂的方案是可行的。

8.2.4 地下水环境影响分析

由于本项目为房地产类项目，属于非工业污染型项目，所排放的水污染物种类单一，项目所在地市政条件成熟，能保证污水排入市政污水管网，项目产生的污水不会与地下水发生直接联系。因此，根据本项目自身的特点，对地下水评价进行了适当的简化。

(1) 地下水污染的途径

从本项目的运营过程来看，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：

- ①污水管线发生泄漏后，污水因下渗对地下水造成影响；
- ②地下构筑物，包括地下室、化粪池、隔油池未做好防渗，污水渗入地下；
- ③项目生活垃圾未及时清运，渗滤液下渗污染地下水。

(2) 项目所在区域地下水防护条件

地下水水质防护条件与表层土或包气带的岩性、厚度、土层结构及地下水的埋藏深度等多种因素有关。表层土为渗透性强的砂层、砂砾石层分布地区，地下水的防护能力弱；表层土为渗透性差的粘类土地层，地下水的防护能力强。在表层土岩性相同的条件下，土层厚度或包气带厚度小，地下水埋藏浅的地区，地下水防护能力弱；单一含水层分布地区水质防护能力弱；多层含水分布地区地下水水质防护能力强

根据地质资料调查，本项目场地包气带岩性主要为粘质粉土和粉质粘土素填

土，渗透系数 $K=1 \times 10^{-5}$ cm/s，包气带防污性能为中级。

(3) 地下水环境影响分析

根据北京市城市水厂地下水源保护区图，本项目位于昌平区北七家镇，不在地下水源的核心区、防护区、主要补给区的范围内。

本项目周边市政设施完善，建成后将使用市政管网提供的自来水，不就地取用地下水。因此，本项目的建设不会引起地下水流场或地下水水位变化。

从污染源方面分析，本项目可能对地下水造成影响的地下建筑包括：地下室、隔油池、化粪池、污水管道。项目建设中对隔油池、化粪池和排水管线均采取防渗措施，确保污水最终通过市政管线全部排入北京市未来科技城再生水厂处理，不会对地下水环境质量造成不良影响。

(4) 地下水防治措施

为保护所在区域地下水，建议采用以下措施：

①对本项目的污水管道应采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度；

②对本项目的地下构筑物：地下室、化粪池、隔油池、其它污水构筑物等采取严格的防渗措施，防止污水渗漏直接污染地下水；

③应设置密闭的垃圾桶、封闭式清洁站存放生活垃圾，生活垃圾要日产日清，垃圾的堆积地面应采取防渗漏措施；

④加强绿化，并尽量降低小区硬化路面面积，保持植物草木的持水能力，维持区域生态平衡。

8.3 声环境影响预测与评价

8.3.1 拟建项目对声环境影响预测与评价

本项目建成后噪声源主要为小区内部汽车噪声、设备噪声。

8.3.1.1 小区内部汽车噪声影响分析

根据项目工程分析中对汽车噪声源的分析，单台汽车行驶噪声约为 66.2dB(A)，考虑上下班高峰期车辆拥堵，则噪声为 70dB(A)；汽车启动时，噪声为 82dB(A)；汽车鸣笛时，噪声可达 85dB(A)。

(1) 预测模式

小区内汽车噪声主要为汽车进入地下停车场低速行驶时产生的噪声，因此，

采用点声源距离衰减公式：

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

$L_A(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r_0 ——参考位置距离声源的距离，m；

r ——预测点距离声源的距离，m。

(2) 预测与评价结果

各噪声源对环境影响的计算结果见表 8.3-1 和表 8.3-2。

表 8.3-1 噪声随距离衰减情况预测 单位：dB(A)

噪声源	距离(m)					
	1	5	10	15	20	50
汽车低速行驶	70.0	56.0	50.0	46.5	44.0	36.0
汽车启动	82.0	68.0	62.0	58.5	56.0	48.0
汽车鸣笛	85.0	71.0	65.0	61.5	59.0	51.0
环境标准	昼间 55，夜间 45					

表 8.3-2 噪声达标距离预测表

噪声源	源强 dB(A)	达标距离 (m)	
		昼间	夜间
汽车低速行驶	70	5.6	17.8
汽车启动	82	22.4	70.8
汽车鸣笛	85	31.6	100

由预测可知，昼间汽车行驶 5.6m 以内即可达标，夜间 17.8m 内可以达标，但由于夜间汽车行驶减少，对环境影响不大。

对周边住宅区内居民影响主要是汽车鸣笛，昼间汽车鸣笛处 31.6m 以外方可满足 1 类标准的要求，本项目夜间禁止鸣笛。

本项目采取进出车辆管理措施：限速在 30km/h 以内，夜间禁止鸣笛等，尽量减小对所在区域声环境的影响。

8.3.1.2 设备噪声影响分析

本项目内部的设备噪声污染源来自地下车库通风系统、设备用房的水泵、锅炉房、中小学、幼儿园、托老所食堂的排油烟风机等。其中水泵、燃气锅炉等设备及车库均位于地下，中小学、幼儿园、托老所食堂的排油烟风机位于食堂操作间内，以上设备经安装出口消声器、采用低噪声设备、减振基础及建筑隔声等措施后，对所在区域声环境影响较小。

本项目设备噪声源强、安装位置及治理措施见表 8.3-3。

表 8.3-3 设备噪声情况表

序号	名称	源强声级 dB(A)	安装位置	治理措施	治理后室外声级 dB(A)
1	地下车库通风系统	75~85	风机位于地下车库内,排风口位于户外,距地面高度 2.5m。	安装出口消声器,排风口安装消声百叶	50
2	水泵	70~80	地下设备用房	采用低噪声设备、减振基础、建筑隔声	50
3	燃气锅炉	75~85	地下锅炉房内		50
4	排油烟风机	70~85	中小学、幼儿园、托老所食堂操作间内	采用低噪声设备、安装出口消声器	55

将地下车库风机、设备用房、燃气锅炉、排油烟风机的室外噪声作为主要声源,其它声源与其叠加,将源强定为 50dB (A)、55dB (A),分别对各厂界进行声环境影响分析。

噪声源至本项目边界的噪声贡献值预测采用点声源距离衰减公式:

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

$L_A(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

r_0 ——参考位置距离声源的距离, m;

r——预测点距离声源的距离, m。

对于某一预测点,先采用“点声源随距离衰减模式”计算单个点源在该点处的声压级,然后采用“多点源叠加模式”将各点声源的声压贡献值叠加,叠加后总声压级即为工业企业噪声对该预测点的噪声贡献值;叠加后的总声压级再与预测点的背景值叠加后的声压级即为工业企业噪声对该预测点的噪声预测值,具体模式为:

$$L_{\text{总}} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}\right)$$

式中: $L_{\text{总}}$ ---叠加后总声压级。

L_i ---声源数。

L_i ---各声源对某预测点的声压级。

噪声源对拟建项目厂界距离见下表 8.3-4。厂界噪声预测计算结果见表 8.3-5。

表 8.3-4 噪声源至厂界最近距离

序号	噪声排放源	室外噪声源强 $L_A(r_0)$ dB(A)	距厂界最近距离 r (m)			
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	15 地块地下车库风机 1	50	128	307	399	241
2	15 地块地下车库风机 2		99	288	429	260
3	15 地块地下车库风机 3		75	289	453	263
4	15 地块地下车库风机 4		36	291	491	264
5	16 地块地下车库风机 5		320	336	212	213
6	16 地块地下车库风机 6		352	347	177	211
7	16 地块地下车库风机 7		384	348	147	212
8	16 地块地下车库风机 8		424	361	107	210
9	19 地块地下车库风机 9		82	115	429	436
10	19 地块地下车库风机 10		71	76	426	476
11	19 地块地下车库风机 11		45	78	455	479
12	19 地块地下车库风机 12		76	53	413	501
13	22 地块地下车库风机 13		338	120	172	436
14	22 地块地下车库风机 14		359	64	133	495
15	22 地块地下车库风机 15		415	78	78	496
16	22 地块地下车库风机 16		432	142	83	433
17	设备用房 1 (15-8#)		200	306	328	254
18	设备用房 2 (16-12#)		385	231	124	338
19	设备用房 3 (19-8#)		207	65	286	488
20	设备用房 4 (22-12#)		263	162	269	394
21	燃气锅炉		46	149	484	412
22	中小学食堂排油烟风机	55	72	539	459	22
23	幼儿园 1 食堂排油烟风机		212	531	321	19
24	幼儿园 2 食堂排油烟风机		325	245	211	316
25	托老所食堂排油烟风机		349	555	184	14

表 8.3-5 本项目厂界噪声预测计算结果 单位 dB (A)

厂界	时段	贡献值	现状值	预测值	评价标准
东厂界	昼间	25.32	52.3	52.3	55
	夜间		44.6	44.7	45
南厂界	昼间	22.5	54.0	54.0	55
	夜间		44.9	44.9	45
西厂界	昼间	19.49	54.0	54.0	55
	夜间		46.9	46.9	45
北厂界	昼间	35.02	48.9	49.1	55
	夜间		45.5	45.9	45

由上表可知，在对项目设备采取综合降噪、减振措施、建筑隔声后，再经过

距离衰减，设备噪声对厂界的贡献值很小，厂界处的噪声基本维持在现有水平。本项目东、南、西、北厂界处噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值的要求。

8.3.1.3 环境保护目标噪声影响分析

本项目厂界 200m 范围内的声环境敏感点为◆1 冠雅苑、◆2 鼎德国际幼儿园、◆3 西沙老年公寓。本项目噪声源对上述 3 个环境敏感点的声环境影响预测结果见表 8.3-6。

表 8.3-6 环境敏感点处噪声预测结果 单位 dB (A)

敏感点名称	距本项目红线最近距离 (m)	距本项目噪声源最近距离 (m)	贡献值	现状值	预测值	标准值	达标情况
◆1 冠雅苑	150	200	7.0	昼间：51.7	昼间：51.7	55	达标
				夜间：43.9	夜间：43.9	45	达标
◆2 鼎德国际幼儿园	134	285	3.9	昼间：53.8	昼间：53.8	55	达标
				夜间：45.6	夜间：45.6	45	超标
◆3 西沙老年公寓	71	160	8.9	昼间：53.1	昼间：53.1	55	达标
				夜间：42.3	夜间：42.3	45	达标

从计算结果看出，本项目噪声源对环境敏感点噪声的贡献值最大为 8.9dB (A)，贡献值很低，叠加噪声现状值后的预测值维持在现有水平。本项目噪声源产生的噪声不会对本项目周边环境敏感点产生影响。鼎德国际幼儿园处的夜间噪声预测值超标，主要是受周围环境和周边交通噪声影响，噪声现状值已超标。

8.3.2 内外部声源对拟建项目的影响分析

8.3.2.1 交通噪声对本项目的声环境影响预测分析

根据现状调查，本项目周边现状交通噪声污染源为东侧的立汤路、南侧的定泗路。定泗路在本项目的代征范围内，随着本项目的建设，将对其进行重修。

另外，本项目地块内将根据规划修建四条规划路，分别是：定泗路北一号路、定泗路北二号路、定泗路北四号路、定泗路北五号路。本报告按周边道路规划实现后的规模进行预测。根据建设单位提供的资料，本项目周边道路参数见表 8.3-7。本项目临街建筑与道路的位置关系见表 8.3-8。

表 8.3-7 项目建成后周边道路情况表

序号	道路名称	道路等级	方位	道路红线宽 (m)	断面形式	通行能力 (辆/小时)
1	立汤路	城市快速路	东	80	一幅路, 双向六车道	3000
2	定泗路	城市主干路	南	60	一幅路, 双向四车道	2000
3	定泗路北一号路	城市支路	中部	20	一幅路, 双向两车道	800
4	定泗路北二号路	城市支路	北	30	一幅路, 双向两车道	1200
5	定泗路北四号路	城市支路	中部	20	一幅路, 双向两车道	800
6	定泗路北五号路	城市支路	西	30	一幅路, 双向两车道	1200

表 8.3-8 本项目临街建筑与周边道路的位置关系情况表

序号	影响道路	受影响建筑 (预测点)	道路红线距本 项目建筑最近 距离 (m)	车行道距本项 目的建筑的最近 距离 (m)
1	立汤路	DSL B-19 地块住宅 (19-6#、19-2#)	107	127
2		DSL B-15 地块住宅 (15-7#、15-3#)	106	126
3		DSL B-5 地块中小学	170	190
4	定泗路	DSL B-19 地块住宅 (19-6#、19-5#)	55	65
5		DSL B-22 地块住宅 (22-10#、22-9#、22-8#)	55	65
6	定泗路北一号路	DSL B-15 地块住宅 (15-7#、15-6#)	7	11.5
7		DSL B-18 地块幼儿园	40	44.5
8		DSL B-16 地块住宅 (16-6#)	28	32.5
9		DSL B-19 地块住宅 (19-1#)	5	9.5
10		DSL B-22 地块住宅 (22-3#、22-2#、22-1#)	5	9.5
11	定泗路北二号路	DSL B-15 地块住宅 (15-3#、15-2#、15-1#)	97	106
12		DSL B-16 地块住宅 (16-4#、16-3#、16-2#、16-1#)	97	106
13		北侧地块 (中小学、幼儿园、社区医院、托老所)	5	14
14	定泗路北四号路	DSL B-15 地块住宅 (15-1#)	11	15.5
15		DSL B-16 地块住宅 (16-9#)	18	22.5
16		DSL B-19 地块住宅 (19-4#)	17	21.5
17		DSL B-22 地块住宅 (22-10)	5	9.5
18		DSL B-7 地块幼儿园	8	12.5
19	定泗路北五号路	DSL B-16 地块住宅 (16-1#、16-5#、16-6#)	5	14
20		DSL B-22 地块住宅 (22-1#、22-4#、22-8#)	5	14

本项目为住宅类项目, 为保证其室内环境达标, 采用理论计算方法对交通噪声源对本项目拟建住宅及中小学、幼儿园产生的影响进行预测。选取小区内周边距离周边道路最近的住宅建筑、中小学、幼儿园进行预测。

1) 预测模式

本报告采用《环境影响评价技术导则--声环境》HJ/T2.4-2009 中推荐的公路

交通噪声预测模式。

① 第 I 类等效声级的预测模式

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第 I 类车的小时等效声级,dB(A);

$(\overline{L_{oE}})_i$ ——第 I 类车在速度为 V_i (km/h); 水平距离为 7.5m 处的能量平均

A 声级, dB(A);

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第 I 类车平均小时车流量, 辆/h;

r ——从车道中心线到预测点的距离,m; $r > 7.5m$;

V_i ——第 I 类车平均车速,km/h;

T ——计算等效声级的时间, 1h;

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度。

ΔL ——由其它因素引起的修正量, dB(A),

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

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

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

ΔL_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);

ΔL_2 ——声波传播途径引起的衰减量,dB(A);

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量,dB(A)。

② 总车流等效声级

$$Leq(T) = 10\lg(10^{0.1Leq(h)\text{大}} + 10^{0.1Leq(h)\text{中}} + 10^{0.1Leq(h)\text{小}})$$

若预测点受多条道路影响, 应叠加。

2) 预测结果与分析

周边道路对本项目产生的交通噪声预测结果见表 8.3-9。

表 8.3-9 周边道路交通噪声对临街建筑的影响预测结果 单位：dB(A)

序号	受影响建筑 (预测点)	影响道路	道路交通贡献值 dB(A)		现状值 dB(A)		预测值 dB(A)		超标量 dB(A)		室内噪声 标准
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	DSL B-19 地块住宅 (19-6#、19-2#)	立汤路	51.7	47.7	52.3	44.6	55.0	49.4	10.0	12.4	卧室： 白天：≤45 夜间：≤37 起居室(厅)： 白天：≤45 夜间：≤45 教师办公室： ≤45 普通教室： ≤45
2	DSL B-15 地块住宅 (15-7#、15-3#)		51.7	47.7	52.3	44.6	55.0	49.5	10.0	12.5	
3	DSL B-5 地块 中小学		49.7	45.7	52.3	44.6	54.2	48.2	9.2	11.2	
4	DSL B-19 地块住宅 (19-6#、19-5#)	定泗路	55.6	52.6	54	44.9	57.9	53.3	12.9	16.3	
5	DSL B-22 地块住宅 (22-10#、22-9#、22-8#)		55.6	52.6	54	44.9	57.9	53.3	12.9	16.3	
6	DSL B-15 地块住宅 (15-7#、15-6#)	定泗路北 一号路	46.5	36.5	50.5	43.8	52.0	44.5	7.0	7.5	
7	DSL B-18 地块 幼儿园		39.0	29.0	50.5	43.8	50.8	43.9	5.8	6.9	
8	DSL B-16 地块住宅 (16-6#)		40.5	30.5	50.5	43.8	50.9	44.0	5.9	7.0	
9	DSL B-19 地块住宅 (19-1#)		48.0	38.0	50.5	43.8	52.4	44.8	7.4	7.8	
10	DSL B-22 地块住宅 (22-3#、22-2#、22-1#)		48.0	38.0	50.5	43.8	52.4	44.8	7.4	7.8	
11	DSL B-15 地块住宅 (15-3#、15-2#、15-1#)	定泗路北 二号路	40.1	30.1	48.9	45.5	49.4	45.6	4.4	8.6	
12	DSL B-16 地块住宅 (16-4#、16-3#、16-2#、 16-1#)		40.1	30.1	48.9	45.5	49.4	45.6	4.4	8.6	

13	北侧地块 (中小学、幼儿园、社区医 院、托老所)		53.0	43.0	48.9	45.5	54.4	47.4	9.4	10.4
14	DSLБ-15 地块住宅 (15-1#)	定泗路北 四号路	44.6	34.6	50.5	43.8	51.5	44.3	6.5	7.3
15	DSLБ-16 地块住宅 (16-9#)		42.4	32.4	50.5	43.8	51.1	44.1	6.1	7.1
16	DSLБ-19 地块住宅 (19-4#)		42.7	32.7	50.5	43.8	51.2	44.1	6.2	7.1
17	DSLБ-22 地块住宅 (22-10)		48.0	38.0	50.5	43.8	52.4	44.8	7.4	7.8
18	DSLБ-7 地块 幼儿园		46.0	36.0	50.5	43.8	51.8	44.5	6.8	7.5
19	DSLБ-16 地块住宅 (16-1#、16-5#、16-6#)	定泗路北 五号路	53.0	43.0	54	46.9	56.5	48.4	11.5	11.4
20	DSLБ-22 地块住宅 (22-1#、22-4#、22-8#)		53.0	43.0	54	46.9	56.5	48.4	11.5	11.4

由表 8.3-8 表可知，本项目临街住宅楼、中小学、幼儿园室内噪声不能满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中对卧室、起居室（厅）、教师办公室、普通教室的要求，即卧室昼间允许噪声级不大于 45 dB（A），夜间允许噪声级不大于 37dB（A）；起居室（厅）昼间允许噪声级不大于 45 dB（A），夜间允许噪声级不大于 45dB（A）；教师办公室允许噪声级不大于 45 dB（A）；普通教室允许噪声级不大于 45 dB（A）。应采取设置隔声窗的措施，保证临街住宅楼、中小学、幼儿园室内环境噪声达标。

（2）垂直方向类比监测

采用类比测量方法预测交通噪声对项目临街高层住宅楼不同层高窗外的噪声垂直影响。

选择昌平区定泗路北侧的宏福苑北区的 1 号住宅楼（17 层）作为类比对象，距定泗路 20m。类比对象定泗路的交通条件与本项目建成后定泗路的临街住宅楼相似。类比数据见表 8.3-10。

表 8.3-10 昌平区宏福苑北区 1 号住宅楼的垂直交通噪声类比数据

楼层	昼间监测值 (dB(A))	达标情况	夜间监测值 (dB(A))	达标情况
4	54.8	超标	50.8	超标
10	54.1	超标	49.6	超标
16	59.5	超标	50.2	超标
室内噪声标准限值 (dB(A))	卧室昼间：≤45 起居室（厅）昼间：≤45		卧室夜间：≤37 起居室（厅）夜间：≤45	
监测日期	2014.4.2		2014.4.2	

根据高层住宅的垂直方向类比监测结果可知，本项目临街住宅室内噪声不能满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中对卧室、起居室（厅）的要求。应采取设置隔声措施，保证临街住宅楼室内环境噪声达标。

（3）建筑外窗计权隔声量

根据声环境预测及高层住宅的类比预测结果，本项目临街住宅楼、中小学、幼儿园室内噪声不能满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中相关要求，应设置隔声窗。隔声窗计权隔声量的要求见表 8.3-11、表 8.3-12。

表 8.3-11 住宅隔声窗计权隔声量 单位：(dB (A))

受影响建筑 (预测点)	内外部声源对本项目临街建筑的声 环境影响预测值		住宅室内噪声标准	超过室内标准值
临定泗路侧 住宅	道路交通 噪声预测	昼间：57.9 夜间：53.3	卧室：昼间：≤45；夜间： ≤37；	昼间：9.1~14.5 夜间：12.6~16.3

	值		起居室(厅): 昼间: ≤45; 夜间: ≤45。	
	临街高层住宅类比预测值	昼间: 54.1~59.5 夜间: 49.6~50.8		
其它临街住宅	道路交通噪声预测值	昼间: 49.4~56.5 夜间: 43.9~49.5		昼间: 4.4~11.5 夜间: 6.9~12.5

表 8.3-12 中小学、幼儿园隔声窗计权隔声量 单位: (dB (A))

受影响建筑(预测点)	内外部声源对本项目临街建筑的环境影响预测值	中小学、幼儿园室内噪声标准	超过室内标准值
中小学、幼儿园	道路交通噪声预测值 昼间: 50.8~54.4	教师办公室: ≤45; 普通教室: ≤45	昼间: 5.8~9.4

根据以上的噪声影响预测分析结果, 本项目临街住宅、中小学、幼儿园室内环境噪声最大超标值为 16.3dB (A), 应安装计权隔声量不低于 25dB (A) 的外窗。

再根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 的要求: 临交通干线两侧住宅、学校安装计权隔声量不低于 30dB (A) 的隔声窗, 临其他道路的外窗安装计权隔声量不低于 25dB (A) 的隔声窗。

综上所述, 本项目临立汤路、定泗路一侧的住宅、中小学应安装计权隔声量不应低于 30 dB 的隔声窗, 临其他道路的外窗安装计权隔声量不低于 25dB (A) 的隔声窗。通过安装以上隔声量的隔声窗后, 可保证本项目临街住宅、中小学、幼儿园室内声环境能够满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 的相关要求。

8.3.2.2 设备噪声对本项目的声环境影响预测分析

对本项目地块内不临街的建筑, 需考虑内部设备声源对其噪声的影响。选取距离内部设备声源(地下车库排风口、锅炉房、食堂油烟风机) 较近的住宅楼作为代表进行影响预测分析。预测结果见表 8.3-13。

表 8.3-13 项目设备声源对不临街住宅楼的影响预测结果 单位：dB (A)

序号	受影响建筑 (预测点)	设备声源	源强	距本项目建筑最近距离 (m)	预测结果		超标量		室内噪声标准
					昼间	夜间	昼间	夜间	
1	DSL B-22 地块 22-6#楼	地下车库 排风口	50	15	50.5	43.9	5.5	6.9	卧室： 昼间：≤45 夜间：≤37 起居室（厅）： 昼间：≤45 夜间：≤45
2	DSL B-19 地块 19-2#楼	锅炉房	50	25	50.5	43.8	5.5	6.8	
3	DSL B-16 地块 16-9#	食堂油烟 风机	55	16	50.5	44.0	5.5	7.0	

由上表可见，本项目地块内不临街住宅楼室内环境噪声最大超标值为为 7.0dB (A)，应安装计权隔声量不低于 25dB (A) 的外窗。

再根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 4.25 中的规定：除交通干线两侧卧室、起居室(厅)的窗之外的其他窗的计权隔声量不低于 25dB (A)。因此，本项目地块内不临街的住宅须安装计权隔声量不低于 25dB (A) 的隔声窗。通过安装以上隔声量的隔声窗后，可保证本项目住宅室内声环境能够满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 的相关要求。

8.4 固体废物环境影响分析

本项目建成后产生的固体废物为生活垃圾，本项目固体废物的产生量和治理措施见表 8.4-1。

表 8.4-1 固体废物排放情况及治理措施一览表

序号	固废来源		估算基数	数量	排放量 (t/a)	处置措施
1	生活垃圾	居民生活垃圾	0.75kg/人·d	13166 人	3604	均分类集中收集，在小区内设置密闭清洁站：可回收物等由物资回收公司回收，其他由环卫部门清运
2		物业服务人员	0.4 kg/人·d	500 人	73	
3		中小学、幼儿园、托老所	0.5 kg/人·d	2000 人	250	
4		物业清扫、商业	0.02 kg/m ² ·d	41001m ²	299	
5	合计				4226	

本项目产生的生活垃圾夏季易发酵腐败，产生腐臭味，若不及时清运，会影响小区内居民的生活；生活垃圾的随意抛弃也会影响生活，同时也会破坏周围景观。小区内设置垃圾分类收集站，在小区每个门口和道路的路口安设分类垃圾桶，实行垃圾桶装化，并在小区内设置密闭清洁站，密闭清洁站地面采取防渗防泄漏措施，物业环卫工人及时将密闭清洁站的垃圾收集至垃圾分类收集站，环卫部门

以垃圾车再将垃圾运送道垃圾中转站，再运至垃圾处理场进行卫生填埋，做到及时收集、及时清运、统一管理后，对周围环境影响不大。

物业管理及服务人员产生的废纸、办公消耗品等可回收物资，应收集后，送至物资回收公司回收处理。

因此，本项目产生的固体废物在严格分类管理和定期清理的情况下，不会对周围环境产生不利影响。

8.5 变电站与输电线路对本项目的电磁环境影响评价

8.5.1 变电站对本项目的电磁环境影响评价

为评价霍南变电站对本项目的电磁环境影响，在本项目地块距离霍南 220kV 变电站最近处设置 1 个监测点，分别测量地面 0m 和 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。监测仪器、监测时间、气象参数、监测单位、监测点位、监测项目见 6.5.1 小节。

根据实际监测结果，工频电场强度为 0.001209~0.001729kV/m、工频磁感应强度为 0.000052mT。

根据实际监测，霍南 220kV 变电站对本项目的电磁环境影响满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中推荐执行的居民区工频电场强度 4kV/m 及公众全天辐射时的工频磁感应强度限值 0.1mT 的要求。

8.5.2 输电线路对本项目的电磁环境影响评价

8.5.2.1 预测评价方法

本报告书采用实际监测的方法对输电线路对本项目距地 1.5m 高度的电磁环境影响进行预测与评价。

对于本项目距地高度大于 1.5m 处的电磁环境影响无法进行实际监测，因此根据 HJ/T24-1998 《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》要求，采用理论计算的方法对本项目建筑边界处垂直方向的电磁环境影响进行预测。

8.5.2.2 输电线路电磁环境影响实际监测

(1) 监测项目

地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。

(2) 监测仪器、监测时间、气象参数、监测单位、线路运行工况

监测仪器、监测时间、气象参数、监测单位均与现状监测相同，见 6.5.1 小节。

(3) 监测布点

以霍城一/二 220kV 线路 3#~4#塔之间导线驰垂最大处线路中心的地面投影为测试原点，沿垂直于线路方向向南进行，测点间距 5m，顺序测至边相导线地面投影点外 50m 处止；以霍仙一/二 110kV 线路 4#~5#塔之间导线驰垂最大处线路中心的地面投影为测试原点，沿垂直于线路方向向南进行，测点间距 5m，顺序测至边相导线地面投影点外 50m 处止。

(4) 实际监测结果与评价

输电线路工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 8.5-1。工频电场强度趋势分布见图 8.5-1，工频磁感应强度趋势分布见图 8.5-2。

表 8.5-1 输电线路工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	距输电线路 边导线距离 (m)	霍城一/二 220kV 线路		霍仙一/二 110kV 线路	
		工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (mT)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (mT)
1	0	1.598	0.001955	0.3802	0.000427
2	5	1.328	0.00137	0.1908	0.000264
3	10	0.5675	0.000762	0.08939	0.000176
4	15	0.2147	0.000426	0.04189	0.000122
5	20	0.08151	0.000254	0.02468	0.000091
6	25	0.0313	0.000153	0.01598	0.00007
7	30	0.02329	0.000101	0.009951	0.000054
8	35	0.02046	0.000065	0.006779	0.000045
9	40	0.01932	0.000045	0.005107	0.000041
10	45	0.01731	0.000036	0.004028	0.000036
11	50	0.01532	0.000031	0.003562	0.000031
12	63m(110kV 线路北侧最 近建筑处)	-	-	2.491	0.026

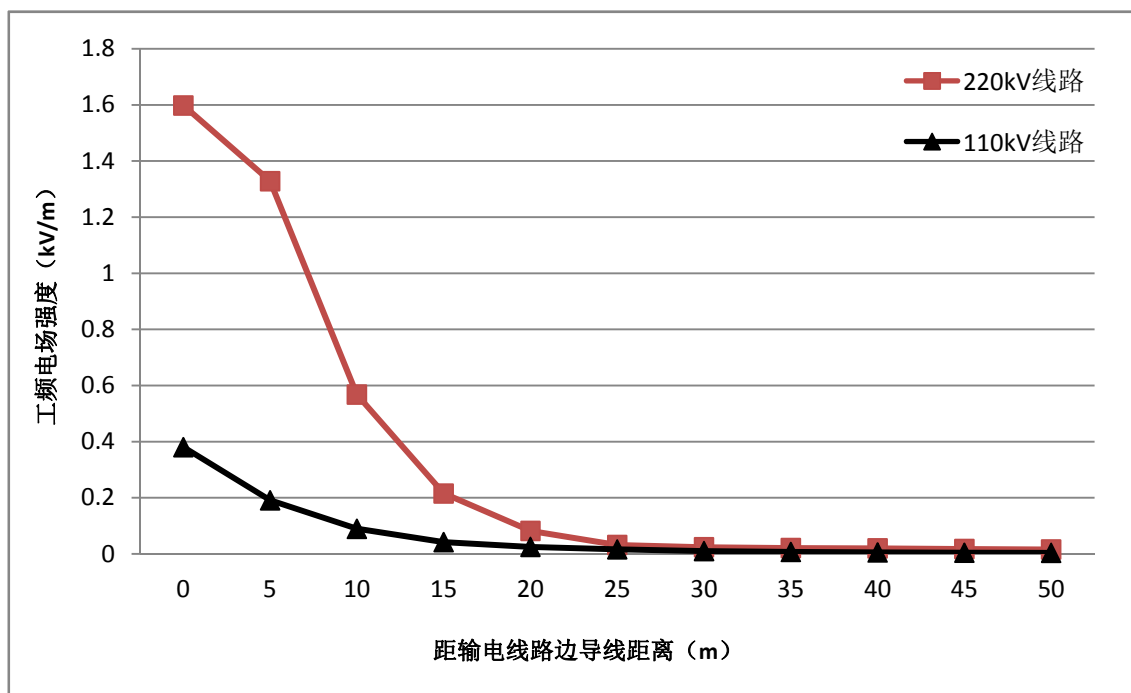


图 8.5-1 输电线路工频电场强度分布趋势图

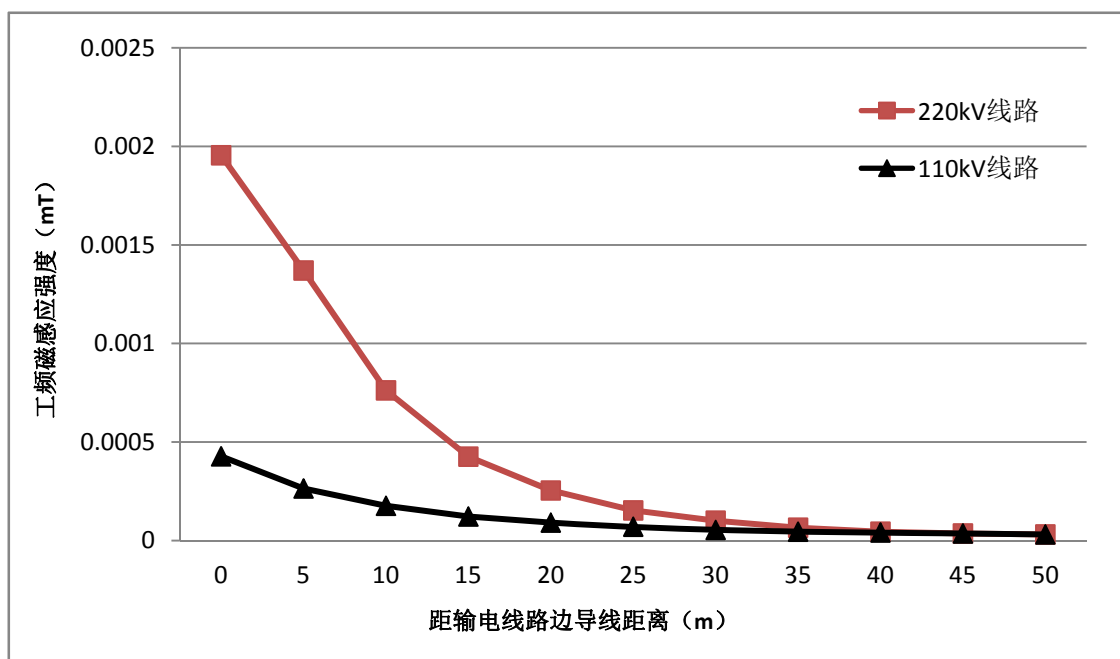


图 8.5-2 输电线路工频磁感应强度分布趋势图

由表 8.5-1 与图 8.5-1 可知，距输电线路 0m~50m 范围的工频电场强度在 0.003562~1.598kV/m 之间。工频电场强度最大值出现在 220kV 输电线路边导线下，为 1.598kV/m，是《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中推荐的居民区工频电场强度评价标准限值 4kV/m 的 39.95%。随着与输电线路距离的增加，工频电场强度总体上呈衰减趋势。

由表 8.5-1 与图 8.5-2 可知，距输电线路 0m~50m 范围的工频磁感应强度在 0.000031~0.001955mT 之间。工频磁感应强度最大值出现在 220kV 输电线路边导线下，为 0.001955mT，是《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中推荐的公众全天辐射时的工频磁感应强度限值 0.1mT 的 1.955%。随着与输电线路距离的增加，工频磁感应强度总体上呈衰减趋势。

在本项目距离输电线路最近的 16-1#、16-3#、15-1#、15-2#、15-3#楼处（即距 220kV 输电线路 25m），工频电场强度为 0.0313kV/m，为 4kV/m 标准限值的 0.78%；工频磁感应强度为 0.000153mT，为 0.1mT 标准限值的 0.153%。以上监测值均满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中推荐执行的居民区工频电场强度 4kV/m 及公众全天辐射时的工频磁感应强度限值 0.1mT 的要求。

8.5.2.3 理论计算预测与评价

理论计算是根据输电线路的架线形式、架设高度、线距和导线结构等参数计算输电线路形成的工频电场强度值、工频磁场强度值。

本工程输电线路的工频电场、工频磁场影响预测将参照《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)附录 A、B 推荐的计算模式进行。

(1) 工频电场强度预测的方法

①单位长度导线下等效电荷的计算

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远小于架设导线对地高度 h ，因此等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

假设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix}$$

式中： U_i —各导线对地电压的单列矩阵；

Q_i —各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ_{ij} —各导线的电位系数组成的 n 阶方阵（ n 为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

[λ]矩阵由镜像原理求得。

②计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取夏天满负荷有最大弧垂时导线的最小对地高度。因此，所计算的地面场强仅对档距中央一段（该处场强最大）是符合条件的。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x - x_i}{L_i^2} - \frac{x - x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y - y_i}{L_i^2} - \frac{y + y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中： x_i 、 y_i —导线 i 的坐标 (i=1、2、...m)；

m—导线数目；

ϵ_0 —介电常数

L_i 、 L'_i —分别为导线 I 及镜像至计算点的距离。

由于接地架空线对于地面附近场强的影响很小，对导线排列的几种情况计算表明，没有架空地线时较有架空地线时的场强增加约 1%~2%，所以常不计架空地线影响而使计算简化。

(2) 工频磁感应强度预测的方法

根据“国标大电网会议第 36.01 工作组”的推荐方法计算高压输电线下空间工频磁场强度。

导线下方 A 点处的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中：

I—导线 i 中的电流值；

h—计算 A 点距导线的垂直高度；

L—计算 A 点距导线的水平距离。

本工程为同塔双回线路，每回各有三相导线，必须考虑场强的合成，合成后的水平和垂直场强分别为：

$$H_x = H_{A1x} + H_{B1x} + H_{C1x} + H_{A2x} + H_{B2x} + H_{C2x}$$

$$H_y = H_{A1y} + H_{B1y} + H_{C1y} + H_{A2y} + H_{B2y} + H_{C2y}$$

$$H = \sqrt{H_x^2 + H_y^2}$$

H_{A1x} 、 H_{B1x} 、 H_{C1x} 、 H_{A2x} 、 H_{B2x} 、 H_{C2x} 为各相导线的场强的水平分量；

H_{A1y} 、 H_{B1y} 、 H_{C1y} 、 H_{A2y} 、 H_{B2y} 、 H_{C2y} 为各相导线的场强的垂直分量；

H_x 、 H_y 为计算点处合成后的水平和垂直分量；

H 为计算点处磁场强度合成总量磁场强度(A/m)。

为了与环境标准相对应，需要将磁场强度(A/m)转换为磁感应强度(mT)，转换公式为： $B = \mu_0 H$

式中： B ：磁感应强度 (T)； H ：磁场强度 (H)； μ_0 ：常数，真空中相对磁导率 ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ H/m)。

(3) 理论计算参数及预测点位

①导线的相对位置

本项目距离输电线路最近的 16-1#、16-3#、15-1#、15-2#、15-3#楼北侧输电线路各相导线的相对位置及相序排列见图 8.5-3。

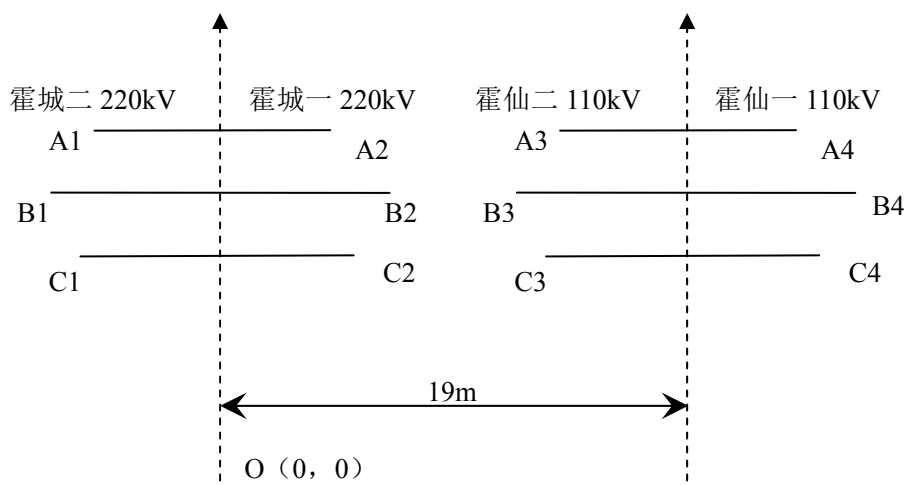


图 8.5-3 16-1#、16-3#、15-1#、15-2#、15-3#楼北侧输电线路导线位置排列图

②预测参数

以霍城一、二 220kV 线路的中心线为预测坐标的原点，16-1#、16-3#、15-1#、15-2#、15-3#楼北侧输电线路各相导线坐标及相关参数如下表。

表 8.5-2 16-1#、16-3#、15-1#、15-2#、15-3#楼北侧输电线路各相导线坐标及相关参数

线路名称	坐标值			导线参数	电流值
霍城二 220kV 线路	A1(-6.5,28.2)	B1(-7.0,21.2)	C1(-6.5,15)	2 分裂, 次导线间距 0.4m, 导线半径 $r=0.01341\text{m}$	1025A
霍城一 220kV 线路	A2(6.5,28.2)	B2(7.0,21.2)	C2(6.5,15)		1037.5A
霍仙二 110kV 线路	A3(17.0,26.0)	B3(16.0,21.9)	C3(17.0,18)	单根导线, 导线半径 $r=$ 0.01341m	171.25A
霍仙一 110kV 线路	A4(21.0,26.0)	B4(22.0,21.9)	C4(21.0,18)		122.5A

项目北侧输电线路在本项目 16-1#、16-3#、15-1#、15-2#、15-3#楼建筑边界垂直方向预测点位见图 8.5-4。

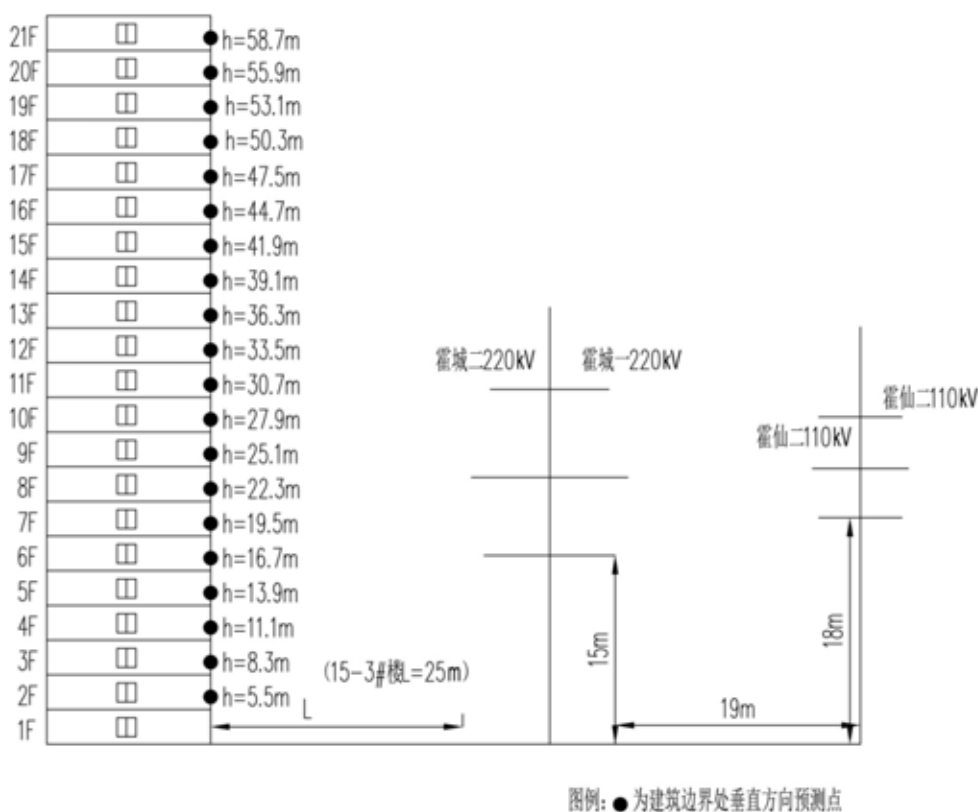


图 8.5-4 15-3#楼建筑边界垂直方向预测点位示意图

(4) 理论计算结果及评价

输电线路在本项目 15-3#楼建筑边界垂直方向产生的工频电场强度、工频磁感应强度计算预测结果见表 8.5-3。

表 8.5-3 15-3#楼建筑边界垂直方向电磁环境影响预测结果

楼层	距地高度 (m)	距输电线路最 近水平距离 (m)	建筑边界处垂直方向电磁环境影响	
			工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (mT)
2F	5.5	25	0.36770	0.004539
3F	8.3	25	0.45795	0.005032
4F	11.1	25	0.57394	0.005578

5F	13.9	25	0.70994	0.006164
6F	16.7	25	0.85157	0.006729
7F	19.5	25	0.97153	0.007149
8F	22.3	25	1.03834	0.007286
9F	25.1	25	1.03345	0.007086
10F	27.9	25	0.96525	0.006619
11F	30.7	25	0.86482	0.006029
12F	33.5	25	0.76211	0.005433
13F	36.3	25	0.67141	0.004885
14F	39.1	25	0.59511	0.004394
15F	41.9	25	0.53118	0.003958
16F	44.7	25	0.47699	0.003569
17F	47.5	25	0.43047	0.003224
18F	50.3	25	0.39009	0.002917
19F	53.1	25	0.35477	0.002644
20F	55.9	25	0.32370	0.002402
21F	58.7	25	0.29623	0.002187

根据表 8.5-3，输电线路在本项目 15-3#楼垂直方向产生的工频电场强度为 0.29623~1.03834kV/m，满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中推荐执行的居民区工频电场 4kV/m 的评价标准限值的要求，最大值 1.03834 kV/m 为 4kV/m 标准限值的 25.96%，出现在距地面 22.3m 处，8F；工频磁感应强度为 0.002187~0.007286mT，满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中推荐执行的对公众全天辐射时的工频磁感应强度 0.1mT 的评价标准限值的要求，最大值 0.007286mT 为 0.1mT 标准限值的 7.29%，出现在距地面 22.3m 处，8F。

综上所述，本项目周边输电线路在本项目建筑处产生的工频电场强度与工频磁感应强度均满足 4kV/m、0.1mT 标准限值的要求。

8.6 移动基站对本项目的电磁环境影响评价

本报告采用实际监测的方法对移动基站对本项目距地 1.7m 高度的电磁环境影响进行评价。

(1) 监测项目

地面 1.7m 高处的功率密度。

(2) 监测仪器、监测时间、气象参数、监测单位、线路运行工况

监测仪器、监测时间、气象参数、监测单位均与现状监测相同，见 6.5.1 小

节。

(3) 监测布点

以移动基站为测试原点，沿移动基站指向地块的主瓣方向进行，测点间距 5m，顺序测至边相导线地面投影点外 50m 处止。

(4) 实际监测结果与评价

移动基站功率密度监测结果见表 8.6-1。功率密度趋势分布见图 8.6-1。

表 8.6-1 移动基站功率密度监测结果

序号	距基站距离 (m)	功率密度($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)
1	0	0.056
2	5	0.064
3	10	0.064
4	15	0.061
5	20	0.077
6	25	0.111
7	30	0.090
8	35	0.080
9	40	0.080
10	45	0.095
11	50	0.088
12	53 (距基站最近建筑 22-8#建筑边界处)	0.082

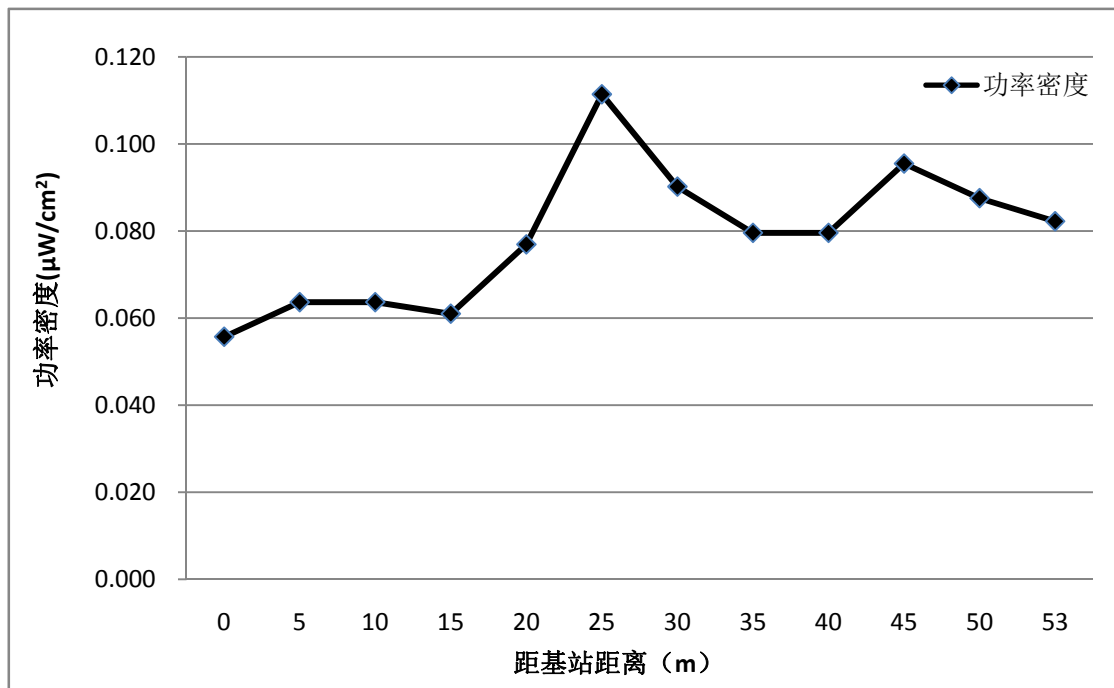


图 8.6-1 基站功率密度分布趋势图

由表 8.6-1 与图 8.6-1 可知，距基站 0m~53m 范围的功率密度在 0.056~0.111 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 之间，功率密度始终在低水平范围内波动。功率密度最大值出现在距基站 25m 处，为 0.111 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，是《电磁辐射防护规定》（GB 8702-88）中公众照射导出限值的要求 40 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的 0.28%。

综上所述，本项目西侧移动基站在本项目产生的功率密度均满足 40 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 标准限值的要求。

8.7 小结

(1) 大气环境预测评价结果

根据工程分析，本项目营运时产生的废气主要为地下车库废气、燃气锅炉废气、中小学、幼儿园、托老所食堂排放的油烟废气。

地下车库排放的污染物 CO、NO_x、HC 的浓度及排放速率均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中“表 1 一般污染源大气污染物排放限值”中 II 时段标准限值的要求。

锅炉采用天然气为清洁能源，污染物排放量少，所排放的污染物 NO_x、SO₂ 的浓度能够满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2007）的相关标准限值要求。

中小学、幼儿园、托老所食堂排放的油烟废气经过油烟净化装置处理后的排放浓度和去除效率能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准限值要求。

燃气锅炉废气中 NO_x、CO、SO₂ 对环境保护目标处的贡献值最大分别为：0.008775mg/m³、0.002176mg/m³、0.000032mg/m³，落地浓度均远低于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中规定的二级浓度限值的要求。

(2) 水环境预测评价结果

本项目排放的废水主要为冲厕废水、盥洗废水、食堂废水。冲厕废水经化粪池处理、食堂废水经隔油池处理后，总排口废水中污染物排放浓度均能满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求。

根据水质、水量、建成时间分析，本项目废水排入北京市未来科技城再生水厂是可行的。

由于本项目为房地产类项目，属于非工业污染型项目。本项目所排废水均经过市政管网排入北京市未来科技城再生水厂，不排入地表水体，排水管线、隔油池、化粪池均做防渗处理。因此，本项目排水不会对地下水产生影响。

(3) 声环境预测评价结果

在对项目设备采取综合降噪、减振措施、建筑隔声后，再经过距离衰减，设备噪声对厂界的贡献值很小。经预测，本项目东、南、西、北厂界处噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准限值的要求。

根据预测结果及《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中对建筑外窗的隔声规定，本项目临立汤路、定泗路一侧的住宅、中小学应安装计权隔声量不应低于 30 dB 的隔声窗，临其他道路及地块内不临街的住宅的外窗须安装计权隔声量不低于 25dB(A) 的隔声窗。通过安装以上隔声量的隔声窗后，可保证本项目临街住宅、中小学、幼儿园室内声环境能够满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)的相关要求。

本项目噪声源对环境敏感点噪声的贡献值最大为 8.9dB(A)，贡献值很低，叠加噪声现状值后的预测值维持在现有水平。本项目噪声源产生的噪声不会对本项目周边环境敏感点产生影响。鼎德国际幼儿园处的夜间噪声预测值超标，主要是受周围环境和周边交通噪声影响，噪声现状值已超标。

(4) 固体废物预测评价结果

本项目建成后，产生的固体废物主要为生活垃圾。在严格分类管理和定期清理的情况下，不会对周围环境产生不利影响。

(5) 变电站与输电线路对本项目电磁环境影响评价结果

① 变电站对本项目电磁环境影响评价结果

根据实际监测，霍南 220kV 变电站对本项目的电磁环境影响满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中推荐执行的居民区工频电场强度 4kV/m 及公众全天辐射时的工频磁感应强度限值 0.1mT 的要求。

② 输电线路对本项目电磁环境影响评价结果

根据实际监测与理论计算，输电线路对本项目距地 1.5m 高度及垂直方向的

的电磁环境影响均满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中推荐执行的居民区工频电场强度 4kV/m 及公众全天辐射时的工频磁感应强度限值 0.1mT 的要求。

(6) 移动基站对本项目电磁环境影响评价结果

根据实际监测，西侧的移动基站对本项目的电磁环境影响满足《电磁辐射防护规定》(GB 8702-88) 中功率密度公众照射导出限值 $40\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的要求。

9 社会环境影响评价

9.1 社会环境影响因子分析及评价

(1) 征地拆迁、居民安置

本项目用地通过国有土地出让招标的方式取得。根据北京市国土资源局《中标通知书》(2014 年 3 月 10 日),确定北京龙冠房地产开发有限责任公司为北京市昌平区北七家镇 R2 二类居住、C2 商业金融、U21 公共交通、R54 中小学合校、R53 托幼等用地项目国有建设用地使用权出让招标的中标人。

本项目的建设单位北京龙冠房地产开发有限责任公司,是北郊农场的子公司,本项目用地原属北郊农场,北郊农场是首农集团的下属单位。也即是将自有用地转变用地性质后,进行自住型商品房项目的建设。

本项目取得用地前,用地范围内的临街商铺已全部拆除。本项目用地范围内无居民居住,因此,本项目建设不涉及居民拆迁及安置。

(2) 人文景观

项目施工期由于会进行大面积的土方施工,破坏地表、植被,施工场地也会产生大量的堆土、弃渣和扬尘,同时施工噪声会影响周围居民及企事业单位的日常生活,因此,对当地人文景观为负影响。但施工期是短暂的,在施工期结束后,负影响也会随之消失。

(3) 人群健康

本项目的建设不会对人群健康产生较大影响

(4) 文物古迹

根据现状调查与查阅资料,在项目地块内未发现文物。本项目环境影响评价范围内西侧距项目红线约 50m 为东沙各庄烈士陵园,为北京市昌平区文物保护单位。根据《北京市规划委员会建设项目规划条件》(2013 规条供字 0129 号,2013 年 11 月 26 日)的要求,本项目在施工前应当报请文物行政主管部门组织考古调查、勘探等相关工作。在施工中,如果发现文物,应立即上报文物行政主管部门。因此,本项目在建设过程中要加强对东沙各庄烈士陵园的保护。

(5) 基础设施

经调查,本项目周边市政设施较为完善,本项目建设时,不会对市政设施

产生较大影响。

(6) 促进就业

该项目的建设将推动建筑、建材及装饰装修、运输等行业发展，以及带动家具、家电、饮食等第三产业发展，同时可以解决一定数量的就业岗位，减轻社会就业压力。

(7) 人口密度增大

本项目建成后，该区域内常住人口数量将有较大幅度的增加。由于该区域人口的增加，势必将对小区周围的道路交通带来一定的压力，使得上下班期间车流量大幅提高。

9.2 社会环境影响相应的对策与措施

本项目为房地产类项目，项目的建设不涉及居民拆迁，项目用地通过招标出让的方式取得，主要的负面影响是施工期对环境的影响。本项目在施工过程中要注意控制各类施工扰民因素，妥善处理与周围居民关系，提高绿地的绿化量和利用清洁能源等。

(1) 控制施工扰民

项目在建设过程中，要注意控制各类施工扰民因素，妥善处理与周围居民关系。

(2) 加强建设过程中对文物古迹的保护

项目地块外西侧距项目红线约 50m 为东沙各庄烈士陵园，为北京市昌平区文物保护单位。1984 年 3 月，原平西府乡在东沙各村修建了一座烈士纪念碑。2005 年，昌平区民政局对烈士纪念碑进行改造扩建，建成烈士陵园。陵园四周建有围墙，中间有一座以青石雕成的纪念碑，碑身正面刻有“革命烈士纪念碑”七个大字，陵园北部建有七间房屋作为烈士的图片资料展室。

施工过程中，施工单位要主动肩负起文物保护的责任，施工时注意全过程监控，使施工过程的文物保护处于受控状态。对文物保护单位附近尽量避免大型机械施工，采用人工配合小型机械施工的方法，以防文物受到破坏。不准随意乱刻、乱画、破坏文物，坚决打击、抵制贩卖文物活动。临时设计、施工用地不占用文物保护单位控制区。凡属施工影响区的古树、古建筑要加以安全维护。加强教育，提高安全员的文物保护意识，增强全体职工保护文物的自觉性和责任感。

(3) 合理处置污染物

本项目产生的废水、废气、噪声、固体废物经采取相应的环保措施治理后均能达标排放。各污染物均得到合理处置，不会给环境造成二次污染。本项目临街住宅楼、中小学、幼儿园安装隔声窗后，室内声环境能够满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)的相关要求。

(4) 提高绿地绿化量，美化环境

要保证项目内绿化率达到 30%，绿化设计要乔、灌、草配植，在绿化树木的配置上适当地多种植一些乔木树种，特别是常绿树种，以美化项目环境。

(5) 充分利用清洁能源

本项目炊事、采暖燃用清洁能源天然气。

(6) 采用环保型建材

为保证生态环境的良性循环，建设过程中应充分选取环保型建材，如墙体采用保温材料，减少热损失，玻璃可考虑采用高效节能玻璃，其他建材尽量采用可再生型材料，重复利用资源，选择当地材料，减少运输能耗。

(7) 积极做好环境宣传、培训

项目建成后还应注重培养居民的环境意识，倡导绿色生活模式，营造绿色生活家园。

10 污染物排放总量控制

10.1 污染物总量控制指标筛选

根据《国务院关于印发国家环境保护“十二五”规划的通知》（国发[2011]42号），“十二五”期间国家对化学需氧量、二氧化硫、氨氮和氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。根据该项目特点，本报告对化学需氧量、二氧化硫、氨氮和氮氧化物的排放总量进行核算。

根据《北京市环境保护局关于印发建设项目主要污染物总量控制管理有关规定的通知》（京环发[2012]143号）第三条的规定，北京市行政区域内由环境保护部及市环保局负责审批的涉及以下主要污染物排放的环境影响评价报告书及报告表类建设项目，主要污染物总量控制管理有关规定如下：

二氧化硫和氮氧化物：凡排放二氧化硫和氮氧化物的建设项目。使用天然气、液化石油气等清洁能源的房地产和社会事业及服务业项目除外。

化学需氧量和氨氮：不能接入城镇集中污水处理系统的建设项目以及排放生产废水的工业项目。

本项目为房地产类项目，居民生活及锅炉房使用天然气作为燃料；本项目生活污水经化粪池处理后，经市政污水管网排至北京市未来科技城再生水厂。因此，对本项目产生的二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮不实施污染物总量控制。

10.2 本项目产生的污染物排放总量

本项目污染物总量核算见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目污染物总量核算

序号	污染物种类	年排放量(t/a)	备注
1	化学需氧量	139.93	排入未来城再生水厂
2	氨氮	12.87	排入未来城再生水厂
3	二氧化硫	0.058	其中燃气锅炉排放量 0.011t/a，炊事生活排放量 0.047 t/a。
4	氮氧化物	14.7188	其中地下车库排放量 0.0538t/a，燃气锅炉排放量 11.380t/a，炊事生活排放量 3.285 t/a。

10.3 小结

根据《北京市环境保护局关于印发建设项目主要污染物总量控制管理有关规定的通知》（京环发[2012]143号）第三条的规定，以及本项目特点，对本项目产

生的二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮不实施污染物总量控制。本项目建成后污染物排放总量为：化学需氧量 139.93t/a、氨氮 12.87t/a、二氧化硫 0.058 t/a、氮氧化物 14.7188t/a。

11 项目选址合理性分析

11.1 产业政策与规划符合性分析

(1) 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版），保障性住房建设属于鼓励类项目；根据《北京市产业结构调整指导目录（2007 年本）》，经济适用住房和廉租住房项目及套型建筑面积 90 平方米以下的中低价位普通商品住房项目属于鼓励类项目。本项目建设自住型商品房，因此符合国家与北京市产业政策的要求。

(2) 《北京市“十二五”时期住房保障规划》符合性

《北京市“十二五”时期住房保障规划》中指出：以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，积极践行北京精神，着眼于建立符合首都实际的基本住房制度，全面实现“住有所居”目标，着力加大保障性安居工程建设力度，对符合保障条件的申请家庭努力做到“应保尽保”；着力优化保障性住房结构，大力发展公共租赁住房，推动住房保障方式向“以租为主”转变；着力完善建设、审核、分配和后期管理各项制度，全面实施“阳光工程”，建立健全长效工作机制，促进住房保障事业可持续发展。

该规划还在“十二五”时期住房保障的主要任务中提出：加大保障性安居工程建设力度，大力发展公共租赁住房，加强供应计划管理，加大土地供应力度。

本项目拟建设住宅和配套公建，住宅全部为自住型商品房，本项目的建设将解决中低收入人群的住房问题，完善保障制度，维护社会稳定，极大的提高当地居民的住房品质和住房质量，符合住房建设规划。

(3) 《北京城市总体规划（2004 年-2020 年）》符合性

《北京城市总体规划（2004 年—2020 年）》设定的发展思路是贯彻“五个统筹”的原则。结合首都发展的实际，统筹城乡发展，推进郊区城市化进程，实现城区与郊区的统一规划；统筹区域发展，协调好京津冀地区以及北京城区与郊区、南城与北城、平原地区与山区的发展规划，积极推动区域协调发展；统筹经济与社会发展，规划好产业与社会事业发展的空间布局；统筹人与自然和谐发展，协调好人口、资源和环境的规划配置；统筹国内发展和对外开放的要求，提高城市

现代化、国际化水平。本项目建设对于完善区域发展和推进城市化进程将起到积极作用，是符合北京市总体规划要求的。

(4) 《北京市昌平区国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》符合性

《北京市昌平区国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》中“大力实施安居工程”提出：切实履行政府对中低收入群众的住房保障职责，加快推进两限房、公租房等保障性安居工程建设。加大公共财政对公租房建设的投入力度，鼓励和规范农村集体经济组织在保证村庄改造和产业用地前提下建设公租房。多渠道筹集廉租房房源，保障低收入家庭住房需求。结合旧城改造、城乡结合部整治和重点功能区建设，加强定向安置房建设。强化保障性住房管理，形成公平合理、有进有退的管理机制。

项目所处地区主要为居住用地，本项目拟建设自住型商品房和配套公建，在集约开发利用土地资源的基础上，大幅改善周边居住、生活环境，促进社会的和谐与稳定，满足地方居民日益提高的住房需求，这是与该项目用地的规划功能相一致的。因此，项目建设性质符合《北京市昌平区国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》的要求。

(5) 《北京市土地利用总体规划（2006 年至 2020 年）》符合性

《北京市土地利用总体规划（2006 年至 2020 年）》指出：依据首都社会经济发展的区域功能定位要求，结合自然、生态条件、历史文化遗产和行政区划等因素，按照“优化城区、强化郊区”的原则，划定首都功能核心区、城市功能拓展区、城市发展新区、生态涵养发展区四大土地利用区域，因地制宜，分类引导和管制，保障首都社会、经济与环境的和谐发展。城市发展新区包括通州区、顺义区、大兴区以及房山区的平原地区和昌平区的平原地区，是北京发展现代制造业和现代农业的主要载体，也是北京疏散中心城产业与人口的重要区域。有重点地发挥土地的载体功能，高标准、高效率地利用土地资源，保障土地的生态服务功能、供应首都鲜活农副产品的生产功能，并为城市保留未来发展空间与必要的生态廊道。优化区域建设用地的内部结构，统筹安排各类建设用地，重点保障新城用地和重要交通廊道的用地需求，引导城市空间集中发展。各类开发建设活动应尽量避让地裂缝、洪泛区与沙土液化集中区。对非建设用地进行合理规划，强化其在引导和控制城市发展、提供生态服务和社会保障等方面的作用。严格保护、

积极建设高标准、高质量的基本农田，保留一定规模的未来北京城市发展的后备空间。有序发展都市型现代农业，建设开放式的田园生态游憩系统。

本项目选择在昌平区北七家建设自住型商品房，建设方案在容积率、绿化率等方面符合相关土地、规划部门对本项目提出的土地利用要求，符合《北京市土地利用总体规划（2006 年至 2020 年）》的要求。

（6）北京市自住型商品住房规划

2013 年 10 月，市住建委《关于加快中低价位自住型改善型商品住房建设的意见》（京建发〔2013〕510 号）指出，为进一步完善本市住房供应结构，支持居民自住性、改善性住房需求，稳定市场预期，促进长效机制建设，北京市将高度重视自住型商品住房建设和管理工作。文件指出，加快自住型商品住房建设，是北京市贯彻落实中央房地产调控精神，按照“低端有保障、中端有政策、高端有控制”的总体思路，完善住房供应结构，下大力气做实中端，支持居民自住性、改善性住房需求的重要举措，对于当前稳定房价，促进房地产市场平稳健康发展具有十分重要的意义。市有关部门、各区县政府要高度重视，切实做好加快自住型商品住房建设、加强自住型商品住房管理各项工作。

截止到 2013 年年底，北京市已形成 212 万平方米左右自住型商品住房的供应，按照户均 90 平米计算，已形成约 2.4 万套的供应。

预计未来自住型商品住房将逐渐占据北京土地市场和销售市场的重要角色；一方面会影响北京土地市场的供应格局，进一步压缩商品住宅用地的供应；另一方面在销售市场，自住型商品住房也将逐渐成为商品房供应的中坚力量，首置刚需市场会受到一定的冲击，同时也能有力的平抑北京的房价，形成健康的市场供应格局。

（7）土地利用符合性

根据北京市国土资源局《中标通知书》（2014 年 3 月 10 日），确定北京龙冠房地产开发有限责任公司为北京市昌平区北七家镇 R2 二类居住 C2 商业金融、U21 公共交通、R54 中小学合校、R53 托幼等用地项目国有建设用地使用权出让招标的中标人。本项目已取得《北京市规划委员会建设项目规划条件》（2013 规条供字 0129 号），根据规划条件，本项目用地土地利用规划用途为 R2 二类居住用地、R53 托幼用地、R54 中小学合校用地、C1 行政办公用地、C2 商业金融用

地、C9 其他公共设施用地、C51 医院用地、U21 公共交通用地。项目居住用地编号为 DSLB-05~DSLB22 地块，该项目位于昌平区北七家地区 4 号街区，控制性详细规划见图 11.1-1。项目临近立汤路和定泗路，交通便利。项目周边配有超市、商业购物中心、医院等居住配套服务机构。

拟建项目符合昌平区土地利用总体规划，符合国家及本市土地相关规划使用要求（详见《北京城市总体规划（2004-2020）》、《北京市土地利用总体规划（2005-2020）》）。因此，该项目用地的使用是符合土地利用规划要求的。



图 11.1-1 本项目地块土地利用规划

11.2 基础设施及交通

本项目位于昌平区北七家，项目周边路网丰富、四通八达，出行方便。

本项目所在地周边已建成有多个住宅小区，给水、排水、雨水、天然气等市政配套设施建设条件良好，可以满足本项目建设期间及建成后对市政条件的要求。

随着周边其它建设项目的开展，整个区域市容环境会逐步完善，居住环境较

好。

11.3 环境适宜性分析

(1) 本项目为房地产类项目，根据工程分析及环境影响预测结果，产生的废水、废气、噪声、固体废物经采取相应的环保措施治理后均能达标排放。本项目临街住宅楼、中小学、幼儿园安装隔声窗后，室内声环境能够满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)的相关要求。

(2) 根据现状调查，本项目周边区域主要为住宅和教育单位，因此，本项目选址适宜。

(3) 根据环境质量现状监测，本项目所在地环境空气中常规污染因子 SO₂、NO_x 满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准限值要求。TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 不满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准限值要求，超标原因主要是受周边道路扬尘、周边施工扬尘影响。声环境也存在超标现象，超标原因主要是受周边道路噪声、周边施工噪声影响。

本项目用地范围内的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中相关限值要求。

本项目用地范围内功率密度均满足《电磁辐射防护规定》(GB 8702-88)中公众照射导出限值的要求。

11.4 小结

本项目建设为住宅及配套项目，符合国家及北京市产业政策的要求，符合北京市、昌平区相关规划。本项目已取得《北京市规划委员会建设项目规划条件》(2013 规条供字 0129 号)。

本项目地理位置优越，交通便利，项目所在地基础设施完备，周边有已建成居住小区，生活条件便利。本项目周边的环境质量适宜本项目的建设。

因此，本项目的选址是合理可行的。

12 环境保护措施及其经济、技术论证

12.1 施工期环境保护措施及其经济、技术论证

12.1.1 施工扬尘防治措施及其经济、技术论证

根据《北京市空气重污染日应急方案(暂行)》“四、空气重污染日应急措施”中的有关规定：严重污染日须采取强制性污染减排措施，土石方施工工地减少土方开挖规模，停止建筑拆除工程；极重污染日须实施更加严格的强制性污染减排措施，施工工地停止土石方作业，停止建筑拆除工程。

施工期间为防止施工扬尘污染周围环境，应采取如下措施：

(1) 项目在工程概算中应包括用于施工过程扬尘污染控制的专项资金，施工单位要保证此项资金专款专用。

(2) 遇有 4 级以上大风天气，应停止土方施工。

(3) 施工场地采取围挡措施，每天定期洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。

(4) 施工运输道路必须硬化，在工地出口处设置清除车轮泥土的设备，确保车辆不带泥土驶离工地；运输路线为项目南侧的定泗路，要适当降低车速，减少扬尘。

(5) 施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

(6) 车辆运输砂石、土方、渣土和垃圾的，应当按照《北京市人民政府关于禁止车辆运输泄露遗撒的规定》，采取措施防止车辆运输泄露遗撒。

(7) 施工现场禁止搅拌砂浆、混凝土。

(8) 施工现场周边应设置符合要求的围挡。施工车辆出入施工现场必须采取措施防止泥土带出现场。施工过程堆放的渣土必须有防尘措施并及时清运；竣工后要及时清理和平整场地。

(9) 装卸有粉尘的材料时，应洒水润湿和在仓库内进行。施工运输车辆采取密闭运输，防止沿途道路遗撒，进出施工场地低速行驶，以减少产尘量。

(10) 堆放渣土、沙石等易产生扬尘的物质，必须覆盖，防止扬尘措施。

(11) 在进行建设时，应设立工地围棚，以防止扬尘污染，同时防止拆迁时溅石等伤人，同时也防止落物伤人。

(12) 及时硬化地面，若因其他原因而未做到的硬地化部位，要定期压实地面和洒水，减少灰尘对周围环境的污染。

(13) 禁止在施工现场焚烧有毒、有害和有恶臭气味的物质。

施工期降尘措施包括洒水设备、道路硬化、抑尘网布等设施投资约 270 万元，占环保投资的 4.26%，采取上述措施后能够大大减小对周围大气环境的影响，从经济、技术角度出发，防治措施可行。

12.1.2 施工废水防治措施及其经济、技术论证

施工期间为防止施工废水污染附近地表水、土壤、地下水，应采取如下措施：

(1) 施工现场应设置卫生间，并有水源供冲洗，同时设简易化粪池或集粪池，加盖并定期喷药，施工人员的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清掏。

(2) 在施工场地设置沉淀池、隔油池，车辆冲洗水、混凝土养护水等施工废水经沉淀池沉淀、隔油池隔油后回用于施工期生产和场地洒水降尘。废浆和淤泥应使用封闭的专用车辆进行运输。

(3) 杜绝各种污水的无组织排放，特别是不得以渗坑、渗井或者漫流等形式排放。

拟建项目预计施工期废水防治措施投资约 370 万元，占环保投资的 5.84%。经过采取以上防治措施后，本项目施工废水能够达标排放，不会对地表水环境产生。从经济、技术角度出发，防治措施可行。

12.1.3 施工期噪声防治措施及其经济、技术论证

施工期间，主要是施工机械以及进出施工场地的车辆产生噪声。为了防止噪声对周围的居民生活产生影响，应采取以下措施：

(1) 加强运输车辆的管理，在主要公路上进行车辆分流，运输车辆行驶至本项目南侧的城市道路，要适当降低车速，禁止汽车鸣笛。减少夜间的运输量。

(2) 施工现场周边应设置符合要求的围挡，特别是面对敏感点处应采用具有隔声效果的材质，可使用移动式的声屏障。

(3) 选用低噪声的施工方法及施工设备。如振捣器采用高频振捣器等。

(4) 施工设备应经常维护，避免因老化摩擦、松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

(5) 建设工程施工现场应当设有居民来访接待场所，并有专人值班，负责

随时接待来访居民；一旦发生噪声扰民投诉，建设方应正确对待，找出原因所在，并采取措施加以消除和改进。

(6) 在城镇的噪声敏感建筑物集中区域内，不得夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但重点工程、抢险救灾工程和因生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要的除外，但应在施工前向有关部门提出申请，经批准后方可进行夜间施工；进行夜间施工作业的，建设单位应当会同施工单位做好周边居民工作，并公布施工期限。

本项目周边多为居民区，施工期应合理安排施工计划和施工机械设备组合，应该避免在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）施工，尽量减少对周边居民、单位的噪声影响。

(7) 合理布置施工现场，应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高，高噪声设备尽可能布置在西侧。

(8) 模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、喇叭、笛等指挥作业，减少人为噪声。

(9) 运输车辆行驶至本项目南侧的城市道路，要适当降低车速，避免鸣笛，减少夜间的运输量。

(10) 采用商品混凝土，以减少施工中的高噪声源。

噪声防治措施预计投资 270 万元，占环保投资的 4.26%。施工期噪声采用以上防治措施后，能够有效减小施工噪声对周围环境的影响，对项目周围噪声敏感建筑影响较小。从经济、技术角度出发，防治措施可行。

12.1.4 施工固体废物的防治措施及其经济、技术论证

施工期固体废弃物成分较简单，但数量较大，因此应集中处理，及时清运，根据不同的成分采用不同的处理方式：

(1) 施工弃土处置：弃土应当设立堆土场，进行集中处置。表层土可以用于绿化用地，底层土用于回填。对于建筑垃圾中的稳定成分，如碎砖瓦砾等，可与施工挖出的土石一起堆放或回填。

(2) 施工生产废料的处理：对于废油漆、涂料等成分，属于危险废物，可采用容器进行收集，并交与有资质的单位运输、处理、处置；对钢筋、钢板下脚料可以分类回收，交废品收购站处理，建筑垃圾（如混凝土废料、废砖等）集中

堆放，及时清运到北京市指定的弃渣堆放场。

(3) 施工人员产生的较集中的生活垃圾，其中含有较多的易腐烂成分，必须加强对生活垃圾的管理，采取分类收集的方法，用垃圾桶收集，垃圾堆放点不得排放生活污水，防止雨水浸泡垃圾，产生渗滤液，影响周围水环境。不得倾倒建筑垃圾，禁止生活垃圾用于回填，以防止对地下水的污染。

(4) 对于人员活动产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器（如废物箱），并派专人定时打扫清理。

(5) 施工期间，运送散装建筑材料的车辆，用苫布遮盖，以防物料洒落。

(6) 完工清场的固体废物处理处置：工程完工后将施工中使用的临时建筑（包括临时工棚、厕所、仓库、垃圾堆放点等）全部拆除，对所有施工作业面和施工活动区的施工废弃物彻底清理处置，运至弃渣场，垃圾堆放点、设置厕所的地点在厕所清理后还应进行消毒。

(7) 清理施工垃圾，必须搭设密闭式专用垃圾道或者采用容器吊运，严禁随意抛撒。建设工程施工现场应当设置密闭式垃圾站用于存放施工垃圾。施工垃圾应当按照规定及时清运消纳。

本项目施工期固体废物防治措施预计投资135万元，占环保投资的2.13%。采用以上防治措施后，不会对周围环境产生较大影响，从经济、技术角度出发，防治措施可行。

12.1.5 地下水环境防治措施及其经济、技术论证

施工期地下设施及基础的开挖可能引起地下水水位、地下水径流的改变；施工机械、车辆等跑冒滴漏的油、施工期废水及固体废物可能向地下渗透并对地下水环境造成影响。为了保护当地地下水，建设单位拟采取以下污染防治措施：

(1) 施工现场设置的隔油池、冲洗池、沉淀池、化粪池需进行防渗处理；生活污水经化粪池处理后定期清掏，生产废水处理回用不外排；

(2) 施工过程应采取帷幕止水措施，代替施工降水，保护地下水资源；

(4) 基坑开挖和地基基础施工等地下施工部分须在枯水期进行，以减少对地下水的影响；

(5) 施工基坑应严格管理，做好防渗防漏处理，以防污染土壤和地下水环境，基坑肥槽回填须按相关规范、标准的规定进行施工和质量检验，不用弱透水

性材料回填密实，防止降雨、地表污水入渗；

(6) 尽量避免雨季施工，缩短工期，使用干化速度快的混凝土产品，在建筑物料中不能添加有毒有害添加剂。

(7) 生活垃圾、建筑垃圾集中堆放并及时清运，禁止生活垃圾回填。

拟建项目预计施工期地下水防治措施投资约 110 万元，占环保投资的 1.74%。经过采取以上防治措施后，本项目施工期不会对地下水环境产生。从经济、技术角度出发，防治措施可行。

12.1.6 生态环境防治措施及其经济、技术论证

(1) 施工用地尽量在项目占地范围内进行，减小影响区范围，不得占用项目占地范围以外的土地周围的土地作为临时施工用地；

(2) 动土前在项目周边建临时围墙、及时堆存表层土、及时清运临时弃土来夯实回填土；由于场地开挖形成的开挖面，在降雨的作用下会引起一定的水土流失，可采用土工膜或其他防水用品对坡面进行临时覆盖；

(3) 堆土区防尘网覆盖、围挡，堆土周边临时排水、沉砂池；基坑开挖区周边临时排水沉砂；施工生活区周边临时排水沉砂；建材石料区覆盖；

(4) 施工期间洒水车洒水；

(5) 合理选择施工工期，尽量避免在雨季开挖，在不可避免的雨天施工时，为防止施工开挖面被雨水冲刷而造成水土流失，应在暴雨来临之前覆盖施工作业破坏面，以极大地防止土壤流失；

(6) 加强施工人员教育，不得随意踩踏植被，禁止对项目区以外的生态环境造成破坏。

本项目施工期生态环境防治措施预计投资 135 万元，占环保投资的 2.13%。采用以上防治措施后，可有效防止项目施工对生态环境的影响。从经济、技术角度出发，防治措施可行。

12.2 营运期环境保护措施及其经济、技术论证

12.2.1 废气治理措施及其经济、技术论证

本项目为住宅及配套设施项目，产生的废气主要为地下车库废气、燃气锅炉废气、中小学、幼儿园及托老所食堂油烟。所排放的废气污染物种类少、浓度低，

治理措施如下：

(1) 在上下班汽车出入车库数量较多时，应有专人管理、疏导车辆。禁止汽车在地上车库长时间发动停留，减少车辆在进出车库时多次起动。此措施同时可减少停车场噪声产生。

(2) 小区物业管理过程中，除加强绿化并适当浇水外，需经常向路面喷水（使用中水），以减少扬尘的产生，降低 TSP 和 PM₁₀ 浓度。同时可调节气温和空气湿度，为居民提供优美舒适的环境。

(3) 本项目共设 4 个车库，分别设 4 个排气筒。地下停车库设排风系统，每小时换气 6 次，每天运行约 6 小时。项目地下车库排气筒排气口应高出地面 2.5m 以上，保证废气排放满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中“表 1 一般污染源大气污染物排放限值”中 II 时段标准限值的要求。排放口需设置在远离人群活动的地方，宜设置在绿地深处。

(4) 本项目在 19-7#号建筑西南侧的地下一层设置采暖锅炉房，安装燃气锅炉，使用清洁能源天然气为燃料，配置低氮燃烧器。燃气锅炉废气经排烟管道送至 19-2#楼楼顶集中排放，排气筒高度 63m。排放的污染物能够满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2007）中工业锅炉的规定的排放标准限值。

(5) 本项目中小学、幼儿园与托老所食堂操作间安装静电式油烟净化装置，将油烟废气处理后，均经排风管道送至所在建筑的屋顶高空排放，中小学、幼儿园、托老所食堂排气筒高度分别为：18m、12m、18m。经过油烟净化装置处理后的排放浓度和去除效率能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准限值要求。

废气污染治理措施费用主要用在地下车库排风设备、食堂油烟净化器、燃气锅炉低氮燃烧器等，治理措施均属于成熟、常规技术，通过上述治理措施，废气可以满足相关标准的要求。防治措施费用大约为 850 万元，占环保投资的 13.41%，环保投资所占比例在房地产类项目中是合理的。

综上所述，本项目的废气污染治理措施在技术、经济上是可行的。

12.2.2 废水治理措施及其经济、技术论证

本项目废水排放属于北京市未来科技城再生水厂的流域范围，未来城再生水

厂预计于 2014 年 7 月验收交付使用，本项目将于 2019 年 5 月竣工入住。因此本项目竣工后可排入未来城再生水厂。

本项目为住宅及配套公建项目，废水主要为生活污水，生活污水的冲厕废水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理后排入市政污水管网，盥洗废水直接排入市政污水管网，最终排入北京市未来科技城再生水厂。生活污水总排口水质满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求。

废水治理措施费用主要用在化粪池、隔油池等，治理措施均属于成熟、常规技术，通过上述治理措施，污水可以满足相关标准的要求。防治措施费用大约为 540 万元，占环保投资的 8.52%，环保投资所占比例在房地产类项目中是合理的。

综上所述，本项目的废水污染治理措施在技术、经济上是可行的。

12.2.3 噪声治理措施及其经济、技术论证

本项目的噪声主要产生于周边的交通噪声、小区内的交通噪声、公用设备的运行噪声等。

为降低噪声，本项目采用如下降低噪声的措施：

(1) 交通噪声减缓措施

根据预测结果及对建筑外窗的隔声规定，本项目临立汤路、定泗路一侧的住宅、中小学应安装计权隔声量不应低于 30 dB 的隔声窗，临其他道路和地块内不临街的外窗安装计权隔声量不低于 25d B (A) 的隔声窗。通过安装以上隔声量的隔声窗后，可保证本项目临街住宅、中小学、幼儿园室内声环境能够满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)的相关要求。

项目四周厂界应多种植乔木、灌木等并加大植树密度，形成绿化自然隔声屏障，以进一步减少噪声影响的范围。

(2) 控制小区汽车噪声

加强进出车辆的管理，采取必要的管理措施：如限速在 30km/h 以内，小区内限制鸣笛；合理设置小区进出通道，降低车辆拥挤程度；保证小区内道路平整，避免车辆在行驶中产生意外噪声；要求车辆安装合格的防盗系统，避免因大雨、冰雹等造成的误报警噪声扰民。

(3) 减少公共设施噪声影响

本项目内部的设备噪声污染源来自地下车库通风系统、设备用房的水泵、锅炉房、食堂的排油烟风机等。其中水泵、燃气锅炉等设备置于地下，选用低噪声设备、减振基础及建筑隔声等措施；中小学、幼儿园、托老所食堂的排油烟风机位于食堂操作间内，选用低噪声设备、减振基础及风机出口加装消音器等措施；地下车库风机进出口管道加装消音器等。采用以上措施后，对所在区域声环境影响不大。

(4) 公交首末站噪声管理

对于进出场站的车辆噪声可以采取以下措施：

- ① 进出车站车辆必须减速行驶，车速应控制在 30km/h 以内；
- ② 车站进出口设置禁鸣标志，车辆进出严禁鸣喇叭；
- ③ 场界四周种植两排以上高大吸声乔木，绿色隔离带高度不低于 5m。

噪声治理费用主要用于内部设备的消声、减振、隔声，以及安装隔声窗等，治理措施均属于成熟、常规技术，通过上述治理措施，厂界噪声及本项目住宅、幼儿园、中小学室内声环境可以满足相关标准的要求。防治措施费用大约为 2150 万元，占环保投资的 33.91%，环保投资所占比例在房地产类项目中是合理的。

综上所述，本项目的噪声污染治理措施在技术、经济上是可行的。

12.2.4 固体废物治理措施及其经济、技术论证

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾，采取的处理措施如下：

- (1) 对于生活垃圾，小区内实行垃圾桶装化，分类收集和处理。
- (2) 生活垃圾由物业公司统一管理，负责定期、及时收集和清运，避免随意丢弃和在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒造成的二次污染，同时应注意收集后尽量压实以减少固体废物体积、提高固废装载的效率。

本项目固体废弃物的处理严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，不对周围环境造成危害。

固体废物只需进行收集，然后交由环卫部门定期清理，其处理费用主要用在垃圾收集设备的投入上，费用大概在 640 万元，占环保投资的 10.09%，其比例符合本项目的费用使用要求。综上所述，本项目的固体废物治理措施在经济上、技术上是可行的。

12.2.5 地下水环境防治措施及其经济、技术论证

运营期地下水污染源主要为生活污染源，包括生活污水、固体废物。污染的途径是渗漏或淋溶液渗漏入表层土壤、进而迁移入深层的地下水层，从而可能影响地下水的水质。生活污水经化粪池预处理、食堂废水经隔油池预处理后排入北京市未来科技城再生水厂。本项目在设计、施工过程中对给排水管道、化粪池、隔油池等采取严格防渗防泄漏措施。

为了保护当地地下水，拟建项目采取分区防渗，将化粪池、隔油池和给排水管道作为重点防治区，其他区域为一般防治区，采取以下防治措施：

(1) 化粪池和隔油池池体应采用现浇钢筋混凝土，并做防水处理。池体不宜设置伸缩缝。混凝土抗渗等级不应低于P8。化粪池池体侧壁和底板的厚度不应小于460mm，水泥强度等级不低于32.5MPa，强度等级不应小于C30。混凝土内表面应平整，侧壁可采用聚合物水泥砂浆局部抹平，底板可采用细石混凝土找平并找坡；池体内部采用铺设柔性防渗膜材料相结合的方式，即外防水再铺设2mm厚的HDPE膜（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

(2) 污水管线必须严格按照防渗要求，采用耐腐蚀防渗材料。污水管线施工过程中注意维护污水管材质量，不得使用出现裂纹、接口缺损的管材，接口处施工保证良好的密封性能，防止污水渗漏。并对其加强检查、维护和管理，防止管道破裂或损坏造成的渗漏。管网采用HDPE双壁波纹管，管材须符合国家轻工业行业标准《硬聚氯乙烯（PVC-U）双壁波纹管材》（QB/T 1916-2004）相关要求，管线施工过程严格管理和检测，确保管线无漏点。

(3) 生活垃圾严格管理、分类收集、及时清运，生活垃圾暂存采用分类密闭垃圾桶，存放处地面采取防渗防泄漏措施；小区绿化区外其余地面均进行硬化处理并采取防渗工程。小区物业管理部门统一管理固体废物，负责定期、及时收集和委托清运，避免随意丢弃和在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒造成的二次污染。

地下水环境防治措施费用主要用在化粪池、隔油池的防渗处理、选用耐腐蚀防渗管线、生活垃圾存放地面的防渗处理等，治理措施均属于成熟、常规技术，通过上述治理措施，不会对地下水环境产生影响。防治措施费用大约为 320 万元，占环保投资的 5.05%，环保投资所占比例在房地产类项目中是合理的。

综上所述，本项目的地下水环境防治措施在技术、经济上是可行的。

12.2.6 生态环境防治措施及其经济、技术论证

本项目建成后，在用地内围内进行绿化，种植乔木、灌木和草坪，项目建成后绿化率达 30%。因此，本项目建设一定程度上有利于改善项目区生态环境。

绿化费用大约为 550 万元，占环保投资的 8.68%，环保投资所占比例在合理范围内。

综上所述，本项目的生态环境防治措施在技术、经济上是可行的。

12.2.7 其他污染控制和环境管理措施

(1) 加强餐饮业管理：商业服务业应在昼间营业，夜间营业时不得扰民；餐饮业的建设应严格执行有关餐饮业油烟、废水和噪声等环保规定，完善环保措施，使污染物达标排放。入驻本项目的餐饮业应在实施前单独办理相关环保审批手续。

(2) 建筑材料选用应符合《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2001) 的要求。

(3) 建筑高度、间距设计：该项目建筑高度符合控制性详规的技术要求，以避免影响附近现有建筑的采光等功能。

(4) 将环境管理与物业管理相结合，物业公司加强环境管理和监测，可保证周围居民和建成后住宅区居民正常生活不受干扰。

(5) 如果采用玻璃幕墙应选用合适的材料和恰当的反光系数，避免白亮污染的产生。

(6) 住宅楼底层禁止设置餐饮、汽修、娱乐服务等可能产生异味、噪声等污染扰民的经营场所。

12.3 小结

本项目拟采取的环境保护措施及其经济、技术论证分析表明：本项目拟采取的废水处理技术合理可行，系统运行稳定；废气、噪声治理方案采用通用、成熟和有效的方法；固体废物去向明确，能得到妥善处置；进行绿化后，一定程度上有利于改善项目区生态环境。本项目所采取的环境保护措施在经济、技术上是可行的。

13 环境管理与环境监测

该工程建设是一项社会、环境、经济正效益工程，但在建设过程中和运行期间仍需做好相应的环境保护工作，使工程在发挥最大效益的同时，尽量减少或避免对周围环境的负影响和不必要的损失，为保证环保工作的开展，特制定本环境管理与监测计划。

13.1 环境管理

环境管理是以环境质量目标为依据，运用法律、行政、经济、技术和教育手段，对项目运行的环境保护实施有效管理，防治环境污染，加强绿化美化和生态建设，创建良好舒适健康的生活环境。

本项目的环境管理分外部管理和内部管理。外部管理由北京市和昌平区环境保护行政部门实施，依法确定项目的环保要求，对各阶段工作进行检查监督，项目建成后进行验收。

内部管理由建设单位组织实施，保证项目建设达到国家关于建设项目的环境保护要求。设专人专职管理项目的环境保护工作。

环境管理机构和人员的职责：

根据有关环保法律、法规，监督报批环境影响报告书及有关环保措施的落实情况，编制环境管理方案，作好单位内部环保工作内部审查、管理工作。

根据本项目建设的特点，分施工期和营运期提出本项目环境管理计划。各阶段环境管理内容、实施部门及监督机构见表 13.1-1。

表 13.1-1 项目环境管理计划

阶段	影响因素	环保管理措施	实施机构	监督管理机构
施工期	施工扬尘	洒水、覆盖	建设单位 施工单位	环保局
	噪声	选用低噪声的设备、加消声设施或选择合理的施工时间。 建设单位应当会同施工单位做好周边居民工作在周边居民区公布施工期限。		
	施工废水	生活污水处理依托地方污水处理设施		
	施工废料 生活垃圾	生活垃圾、废料等集中堆放、定期清运		环保局
运营期	环境管理	日常环保管理及环境监测、环保措施的实施与维护	建设单位	环保局
	废水	化粪池、排水管网等污水处理设施		
	固体废物	生活垃圾分类收集，委运处理		

阶段	影响因素	环保管理措施	实施机构	监督管理机构
	噪声	选用低噪声设备、减振基础及建筑隔声等措施，地下车库风机进出口管道、食堂排油烟风机出口加装消音器等。		

13.2 环境监测

环境监测是搞好环境管理工作的基础，为确保达到预期的环境保护目标，应建立相应的环境监测制度，实行环境监测与生产结合。

本项目环境监测工作包括施工期和营运期两个阶段。施工期建议委托有资质的环境监测单位承担；营运期由有资质的监测单位承担环境监测工作。

(1) 施工期环境监测计划

施工期环境监测主要是对施工作业场地及周围环境质量进行的现场监测工作，具体监测范围、监测项目及频率视具体情况确定。施工期具体监测计划见表 13.2-1。

表 13.2-1 项目施工期环境监测计划

监测内容	监测指标	监测位置	工作方式	监测频率	监测单位	监督单位
施工噪声	Leq (A)	施工场地附近的居民区为重点	现场监测 2 处~3 处	依据当地环境保护部门的要求	建设单位委托的有资质的环境监测单位	环保局
大气	施工扬尘	施工场地附近的居民区为重点	现场随机检查			

(2) 营运期环境监测计划

项目营运期需要对废气、噪声、生活污水进行定期监测。具体监测计划见表 13.2-2。

表 13.2-2 项目营运期环境监测计划

监测内容	监测指标	监测位置	监测频率	监测单位
地下车库汽车尾气	NO _x 、HC、CO	地下车库排风口	依据当地环境保护部门的要求	建设单位委托的有资质的环境监测单位
燃气锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、CO	燃气锅炉排气筒出口		
中小学、幼儿园与托老所食堂油烟废气	油烟	食堂排气筒出口		
厂界噪声	LAeq	各厂界		
生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、动植物油、氨氮	污水总排口		

13.3 “三同时”竣工环保验收

本工程“三同时”竣工环保验收一览表见表 13.3-3。

表 13.3-3 环境保护“三同时”竣工验收内容一览表

时段	环境要素	项目	治理措施	作用、效果
施工期	大气环境	施工扬尘	设置围挡、抑尘网布、洒水抑尘、道路硬化等措施。	满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)中的规定。
	水环境	生活污水、施工废水	设置简易化粪池或集粪池,生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清掏。在施工现场设置沉淀池、隔油池,车辆冲洗水、混凝土养护水等施工废水经沉淀池沉淀、隔油池隔油后回用于施工期生产和场地洒水降尘。废浆和淤泥应使用封闭的专用车辆进行运输。	生活污水执行《水污染物排放标准》(DB11/307-2013)中表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”;施工废水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)要求。
	声环境	施工噪声	围墙遮挡、加强运输车辆管理、施工设备降噪、合理安排施工时间。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定。
	固体废物	施工固体废物	对施工弃土、建筑垃圾、生活垃圾收集清运。	一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001);生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005 年 4 月 1 日)的规定。
	生态环境	水土流失	建立围墙、及时堆存表层土、及时清运临时弃土来夯实回填土、土区防尘网覆盖、围挡,堆土周边临时排水、沉砂池;基坑开挖区周边临时排水沉砂、合理安排施工工期。	有效防止水土流失。
运营期	声环境	厂界噪声	水泵、锅炉、地下车库风机等布置在地下室设备间内,食堂排油烟风机布置在食堂操作间内,设备间使用隔声门,墙体布设吸声隔声材料选用低噪声设备、减振基础及建筑隔声等措施,地下车库风机进出口管道、食堂排油烟风机出口加装消音器。	东、南、西、北厂界声环境达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB123487-2008)中 1 类标准。
		室内噪声	本项目临立汤路、定泗路一侧的住宅、幼儿园、小学应安装计权隔声量不应低于 30dB 的隔声窗,临其他道路的外窗安装计权隔声量不低于 25dB(A)的隔声窗	保证本项目住宅、中小学、幼儿园室内声环境能够满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)的相关要求。
	水环境	总排口生活污水	冲厕废水经化粪池处理,食堂废水经隔油池处理后排入市政污水管网,盥洗废水直接排入市政污水管网。生活污水最终进入北京市未来科技城再生水厂。	满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。
	大气环境	地下车库排风口	共设 4 个车库,分别设 4 个排气筒。地下车库排气筒排气口应高出地面 2.5m 以上,排放口需设置在远离人群活动的地方,宜设置在绿地深处。车库送排风系统正常运行。	满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)中规定。
		燃气锅炉房排气筒	安装低氮燃烧器。燃气锅炉排气筒设置在 19-2#楼楼顶,排气筒高度 63m,排风系统正常运行。	满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2007)中规定。

	中小学、幼儿园、托老所食堂油烟排放口	安装油烟净化装置。油烟废气处理后，均经排风管道送至所在建筑的屋顶高空排放，中小学、幼儿园、托老所食堂排气筒高度分别为：18m、12m、18m。	满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中规定。
固体废物	生活垃圾	小区内设置垃圾分类收集站，在小区每个门口和道路的路口安设分类垃圾桶，实行垃圾桶装化，并在小区南侧设置密闭清洁站，密闭清洁站地面采取防渗防泄漏措施。分类集中收集后，可回收物等由物资回收公司回收，其他由环卫部门清运。	符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。
生态环境	绿化	对小区进行绿化	绿化率达到 30%。

14 环境影响经济损益分析

14.1 环保投资估算

本项目预计环保总投资为 6340 万元，占项目总投资的 0.8%，主要用于施工期的扬尘、噪声治理和建成后的废气、废水、噪声、固体废物的治理及绿化。环保投资见下表。

表 14.1-1 环境保护投资一览表

时段	序号	项目	环保投资（万元）
施工期	1	化粪池、沉淀池、隔油池	370
	2	化粪池、沉淀池、隔油池防渗处理	110
	3	洒水设备、道路硬化、抑尘网布等设施	270
	4	围墙遮挡、施工设备降噪	270
	5	施工弃土、建筑垃圾、生活垃圾收集清运	270
	小计		1290
营运期	1	地下室、地下车库排风	320
	2	低氮燃烧器	320
	3	食堂油烟净化器	210
	4	化粪池、隔油池	540
	5	化粪池、隔油池的防渗处理、选用耐腐蚀防渗管线、生活垃圾存放地面的防渗处理	320
	6	风机消声、水泵减振	540
	7	隔声窗	1610
	8	垃圾分类收集设施	640
	9	绿化	550
	小计		5050
合计		6340	

根据表 14.1-1，该项目环保设施投资约 6340 万元，占投资总额 791958 万元的 0.8%。

14.2 项目环境效益分析

项目建设对环境必然会造成一定影响，本项目的环境致损因子可分为施工期和运行期环境致损因子两种。

建设期致损因子及其影响主要体现在如下几个方面：一是临时占地、施工废渣堆积等影响自然景观；二是施工噪声对附近地区群众和施工人员的正常休息、

正常生活带来一定的不利影响；三是施工扬尘对局地大气环境有不利影响；四是施工期间的生产及生活废污水排放，如果管理不善可能产生不良影响。

本项目运行期产生的不利影响主要来源于车库、燃气锅炉房、食堂油烟等，各种污染物源强经计算，相对较低，车库单个尾气排放口 HC、CO 和 NO_x 的高峰排放速率满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007) 中最高允许排放速率要求，所以，该项目只要保证机动车行驶与人行相对分离，项目内部的交通与外部交通的连接方便、通畅，有效的减少汽车的怠速时间，建议地下停车场采取多风口排气，保持气流通畅，避免尾气过度集中，有效的降低汽车尾气污染水平，则项目的汽车尾气污染对环境的影响不大；燃气锅炉安装低氮燃烧器，排气筒污染物的排放浓度均满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2007) 的相关标准限值，且在屋顶排放；中小学、幼儿园、托老所食堂排放的油烟废气，经过油烟净化装置处理后的排放浓度和去除效率能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 中相关标准限值要求。因此不会对当地大气环境产生影响。

污染带来的经济损失，主要通过对环境质量的损害和对人的身心健康造成危害体现出来。污染对环境的直接影响之一就是使环境质量下降。环境质量是有价值的稀有资源，环境质量下降就意味着环境价值的损失。人较长时间暴露在污染水平较高的环境当中，很容易造成生理上的和心理上的疾患，需要很大的医疗开支，这会给企业、家庭及个人增加经济负担。

本项目对于废气、生活污水的处理，降低设备噪声以及固体废物的处置采取一系列的环保措施，要花费一定的费用，这就是项目建设所必须付出的环境代价。

14.3 建设项目的社会效益分析

项目建成后，将有 4702 户居民可以喜迁新居，使得这部分人的居住条件和生活环境得到直接改善。同时，小区内配套建设幼儿园、小学、托老所、卫生服务站等场所，为小区内居民及附近居民的日常生活提供了方便，有助于提高区域成熟度、提高人们生活水平。

综上所述，该项目的建设从社会、经济和环境的整体效益上来说利大于弊，三者之间相互协调、互补。

15 公众参与

15.1 公众参与的依据

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》(国家环保总局 2006 年 2 月 14 日,环发 2006【28 号】),本项目为编制环境影响报告书项目,在环境影响评价过程中需进行公众参与工作。

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办[2013]103 号),建设单位在向环境保护主管部门提交建设项目环境影响报告书、表前,应依法主动公开建设项目环境影响报告书、表全本信息。

公众参与是环境影响评价工作中的一个重要内容,通过公众参与可以将公众对项目的各种意见和看法体现出来,也可以加强建设单位和公众的沟通,使公众了解建设项目,同时有助于本项目的建设取得周围群众的理解和支持。

公众参与实行公开、平等、广泛和便利的原则。

本项目的公众参与的程序和方式按照《环境影响评价公众参与暂行办法》(国家环保总局 2006 年 2 月 14 日,环发 2006[28 号])与《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办[2013]103 号)中的有关规定和要求执行。

15.2 公众参与方式及结果

本项目公众参与采用了公开环境信息、调查公众意见两种方式进行了公众参与工作。本项目公众参与工作由建设单位负责完成。

15.2.1 公开环境信息

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》(国家环保总局 2006 年 2 月 14 日,环发 2006【28 号】),建设单位或者其委托的环境影响评价机构、环境保护行政主管部门应当采用便于公众知悉的方式,向公众公开有关环境影响评价的信息。本项目分为第一次公开环境信息、第二次公开环境信息、网上公示环境影响报告简本。

15.2.1.1 第一次环境信息公开及结果

建设单位于 2014 年 3 月 11 日在评价范围内采取张贴布告的方式进行第一次公开环境信息,有效期为 10 个工作日。公告现场照片如下:

表 15.2-1 第一次公告现场照片





冠雅苑



鼎德国际幼儿园



西沙老年公寓



从公示日 2014 年 3 月 11 日至 3 月 24 日 10 个工作日内, 无公众就本项目本
发表意见。

15.2.1.2 第二次环境信息公开及结果

建设单位于 2014 年 4 月 29 日, 在评价范围内采取张贴布告的方式进行第二
次公开环境信息, 有效期为 10 个工作日。公告现场照片如下:

表 15.2-2 第二次公告现场照片



西湖新村



蓬莱公寓



东沙双语幼儿园



东沙各庄村



温泉花园



望都家园



冠雅苑



鼎德国际幼儿园



西沙老年公寓

从公示日 2014 年 4 月 29 日至 5 月 13 日 10 个工作日内，无公众就本项目本发表意见。

15.2.1.3 网上公示环境影响报告简本及结果

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》第十一条要求：建设单位或其委托的环境影响评价机构，公开便于公众理解的环境影响评价报告书的简本。本次评价于 2014 年 4 月 29 日起，将本项目环境影响报告书（简本）置于环评单位网站上（<http://www.ceedi.com.cn/templates/second/index.aspx?nodeid=125>）10 个工作日，供公众查阅。

相关网页如下：



从公示日 2014 年 4 月 29 日至 5 月 13 日 10 个工作日内，无公众就本项目环境影响报告书简本发表意见。

15.2.1.4 全本公开

15.2.2 公众意见调查

15.2.2.1 调查方法

本项目调查公众意见采取了发放征询意见表的方式，调查内容的设计遵循简单、通俗、明确、易懂的原则。

本次调查范围为本项目周边居民。

15.2.2.2 调查内容

为了解公众对本项目的意见，建设单位于在第二次公示及公开简本后发放了《北京市昌平区北七家镇 R2 二类居住、C2 商业金融、U21 公共交通、R54 中小学合校、R53 托幼等用地项目环境影响公众参与调查表》。调查内容见表 15.2-3。

**表 15.2-3 北京市昌平区北七家镇 R2 二类居住、C2 商业金融、U21 公共交通、R54 中小学合校、R53 托幼等用地项目
环境影响公众参与调查表**

“北京市昌平区北七家镇 R2 二类居住、C2 商业金融、U21 公共交通、R54 中小学合校、R53 托幼等用地项目”在环境影响评价过程中为了解公众对本项目所关心的环境问题，现依照《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局 2006 年 2 月 14 日，环发 2006[28 号]）的规定和要求，进行公众参与调查。现将本项目基本情况介绍如下，征求您的意见。

项目名称：北京市昌平区北七家镇 R2 二类居住、C2 商业金融、U21 公共交通、R54 中小学合校、R53 托幼等用地项目

项目概要：

(1) 建设地点：本项目位于昌平区北七家镇定泗路北。

(2) 建设内容及规模：

本项目建设住宅、商业楼、中小学、幼儿园及配套设施，总建设用地规模 216360.192 平方米，地上建筑规模 471796 平方米。

请您在以下征询问题的选项□处画√。

姓名		性别		年龄		联系电话	
单位或住址				职业			
文化程度	小学□	初中□	高中□	大专□	本科及以上□		
1. 您对环境现状是否满意？							
很满意□ 较满意□ 不满意□							
2. 您认为目前当地存在的主要环境问题是？							
没有问题□ 大气污染□ 水污染□ 噪声□ 生态环境影响□							
3. 您认为本项目的建设对当地产生的主要环境影响是？							
没有影响□ 大气环境影响□ 水环境影响□ 噪声影响□ 生态环境影响□							
4. 您认为本项目营运期需加强哪方面的环境保护措施？							
不需要□ 大气环境□ 声环境□ 水环境□ 固体废物□							
5. 从环保角度出发，您对本工程的建设所持的基本态度？							
同意□ 无所谓□ 不同意□							
不同意原因：							
6. 您对本项目的建设有何环保方面的建议和要求？							
答：							

填表日期： 年 月 日

15.2.2.3 调查结果及分析

(1) 调查表统计

在本次调查期间，共发放 116 份问卷，收回 116 份问卷。其中，有效问卷 116 份，有效率为 100%。

调查对象人员分布情况见表 15.2.4。调查对象基本情况及调查结果统计见表 15.2-5~6。

表 15.2-4 调查对象人员分布情况

序号	调查地点名称	调查问卷份数 (份)	占总调查问卷百分比 (%)
1	西湖新村	18	15.5
2	蓬莱公寓	13	11.2
3	东沙双语幼儿园	2	1.7
4	东沙各庄村	18	15.5
5	温泉花园	12	10.3
6	望都家园	18	15.5
7	冠雅苑	20	17.2
8	鼎德国际幼儿园	6	5.2
9	西沙老年公寓	9	7.8

表 15.2-5 调查对象基本情况统计表

性别	男	女			
占总人数的比例 (%)	45.7	54.3			
年龄	≤30	30-40	40-50	≥50	
占总人数的比例 (%)	27.6	31.9	10.3	30.2	
文化程度	小学	初中	高中	大专	本科及以上
占总人数的比例 (%)	14.7	19.0	26.7	25.9	13.8

表 15.2-6 调查结果统计表

序号	问 题	选择项	百分比结果 (%)
1	您对环境质量现状是否满意?	很满意	55.2
		较满意	30.2
		不满意	14.7
2	您认为目前当地存在的主要环境问题是?	没有问题	46.9
		大气污染	27.3
		水污染	9.4
		噪声	13.3
		生态环境影响	3.1
3	您认为本项目的建设对当地产生的主要环境影响是?	没有影响	62.8
		大气环境影响	13.2
		水环境影响	6.2
		噪声影响	14.0

序号	问 题	选择项	百分比结果 (%)
		生态环境影响	3.9
4	您认为本项目营运期需加强哪方面的环境保护措施?	不需要	55.6
		大气环境	12.7
		声环境	8.7
		水环境	13.5
		固体废物	9.5
6	从环保角度出发, 您对本工程的建设所持的基本态度?	同意	87.1
		无所谓	12.9
		不同意	0

(2) 公众意见及分析

①绝大多数的被调查者对项目所在区域的环境质量很满意或较满意。约占总调查人数很满意的为 55.2%，较满意的为 30.2%，不满意的为 14.7%。

②大多数的被调查者认为现状区域不存在什么环境问题，占 46.9%，其次分别为大气污染、噪声、水污染、生态环境影响，分别占 27.3%、13.3%、9.4%、3.1%。

③大多数的被调查者认为本工程的建设不会对当地环境产生影响，占 62.8%，认为噪声影响占 14.0%，大气环境影响占 13.2%，水环境影响占 6.2%，生态环境影响占 3.9%。

④本工程营运期需加强哪方面的环境保护措施，55.6%的被调查者认为不需要环境保护措施，水环境的占 13.5%，大气环境的占 12.7%，固体废物占 9.5%，声环境占 8.7%。

⑤从环境保护的角度，约 87.1%的被调查者同意本项目建设，12.9%无所谓，没有人不同意本项目建设。

(3) 对公众意见采纳与不采纳的说明

在 116 份调查问卷中，有 5 位公众提出了意见：加强环境治理，增加绿化，环保水车道路喷洒，排除建设污染，建商业圈。

针对以上意见的采纳与不采纳说明如下：

采纳“加强环境治理，增加绿化，环保水车道路喷洒，排除建设污染”的环保相关意见。

说明：本项目为房地产类项目，在施工期采取施工扬尘、施工噪声、施工废水、施工固体废物的治理措施，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011) 和《北京市建设工程施工现场管理办法》(北京市人民政府令(第 247 号)) 中的相关规定, 施工期对环境的影响可控制在允许的范围内。

运营期产生的废水、废气、噪声、固体废物经采取相应的环保措施治理后均能达标排放。本项目加装隔声窗后, 可保证本项目临街住宅、中小学、幼儿园室内声环境能够满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 的相关要求。

本项目建设内容中含有一栋独立的商业楼, 住宅配套设施齐全。

15.3 小结

本项目公众参与采用了公开环境信息、征求公众意见两种方式进行。公开环境信息采取在本项目周边张贴公告及网上公示环境影响报告书简本的方式, 征求公众意见采取发放公众参与调查问卷的方式。

第一次环境信息公开采取在项目周边张贴公告的方式, 自 2014 年 3 月 11 日至 2014 年 3 月 24 日共 10 个工作日, 无公众对本项目建设发表意见。

第二次环境信息公开采取在项目周边张贴公告及网上公示环境影响报告书简本的方式, 自 2014 年 4 月 29 日至 2014 年 5 月 13 日共 10 个工作日, 无公众对本项目建设发表意见。

本项目在向环境保护主管部门提交前, 在环评单位网站上进行了全本公开。

通过发放公众参与调查问卷可知: 本次调查共发放 116 份调查问卷, 收回 116 份, 有效问卷 116 份。其中: 87.1% 同意该项目建设, 12.9% 无所谓, 无人不同意该项目建设。本报告对调查问卷中的公众意见进行了分析, 给出了采纳及不采纳的说明。本项目环评采信大多数公众的意见, 赞同该项目的建设。

16 环境影响评价结论

16.1 项目概况

北京龙冠房地产开发有限责任公司选址于北京市昌平区北七家镇，建设北京市昌平区北七家镇 R2 二类居住、C2 商业金融、U21 公共交通、R54 中小学合校、R53 托幼等用地项目项目。

本项目位于北京市昌平区北七家镇，东至立汤路，西至规划定泗路北五号路，南至定泗路，北至北七家镇东沙各庄村。用地现状为空地 and 林地。

本项目拟建 51 栋建筑物，其中：32 栋住宅楼，均为自住型商品房；11 栋配套公建；1 栋商业金融；非经营公建 7 栋（派出所 1 栋、社区卫生服务中心 1 栋、老年福利院 1 栋、幼儿园 2 栋、公交首末站 1 栋、中小学合校 1 栋）。住宅总计 4702 户。

总用地面积 430509.475m²，其中建设用地面积约 216360.192m²。本项目总建筑面积约 621235.14m²，其中地上建筑面积 471796m²（含住宅、中小学、幼儿园、商业等配套公建），地下建筑面积 149439.14m²。

本项目总投资 791958 万元，其中环保总投资为 6340 万元，占总投资的 0.8%。本项目计划于 2019 年 5 月竣工。

16.2 工程分析及治理措施

根据工程分析，本项目为住宅及配套公建房地产项目，建成后产生的污染源为废气、废水、噪声及固体废物，通过采用相应治理措施后均能达标排放。

16.2.1 施工期污染源分析结论

(1) 施工扬尘排放情况

工程建设期挖土覆土、土石方工程、运输车辆、建筑材料的现场搬运，以及施工垃圾的清理与堆放都会造成地面扬尘污染环境，本项目施工期扬尘排放量约 207.9kg/d，TSP 的产生浓度为 0.15~0.5mg/m³。

(2) 施工废水排放情况

施工期废水包括施工人员产生的废水及施工过程产生的废水。施工期生活污水产生量为 43200m³/a，污染物产生总量为：COD_{Cr}10.8t/a、BOD₅6.48t/a、SS6.48t/a。施工过程产生的废水主要包括施工车辆冲洗废水、冲洗骨料、堆料场喷洒等废水。

施工期间废水是临时性的，且产生量不大，主要污染物是 SS。

(3) 施工噪声排放情况

施工期噪声主要有施工运输车辆噪声和施工机械噪声两类。土石方施工阶段的机械噪声源强几乎都在 100dB(A)；打桩阶段的机械噪声源强为 127.5~136.3dB(A)，是周期性脉冲噪声；结构阶段的机械噪声源强为 101.0~111.0dB(A)；装修阶段的机械噪声源强为 85.0~109.0dB(A)。

(4) 施工固体废物排放情况

根据建设单位提供数据，项目土石方挖填总量 92.56 万 m³，其中挖方总量 57.10 万 m³，填方总量 35.46 万 m³，项目弃方总量 22.23 万 m³。项目区多余土方全部运往代征绿地内营造微地形，建筑垃圾拟全部运往渣土消纳场进行消纳。建筑施工垃圾产生量约 1.89 万吨。

16.2.2 营运期污染源分析结论

(1) 大气污染物治理措施及排放情况

本项目排放的大气污染物为地下车库汽车尾气、燃气锅炉废气、炊事生活天然气废气、中小学、幼儿园与托老所食堂油烟废气。

地下车库的汽车尾气经排风系统收集后集中排放，排气筒高度为 2.5m；所排放的大气污染物浓度及排放速率均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007) 的标准限值要求，污染物的年排放量为 NO_x0.0538t/a、HC0.0747t/a、CO 1.2460t/a。

燃气锅炉拟安装低氮燃烧器，氮氧化物去除率为 20%，燃气锅炉废气经排烟管道送至 19-2#楼楼顶集中排放，排气筒高度 63m，所排放的污染物浓度均满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2007) 的相关标准限值污的要求，污染物年排放量为 SO₂0.047t/a、NO_x11.380 t/a、CO 2.819 t/a。

炊事生活天然气年总排量为 186.6 万 Nm³，大气污染物的排放量为：NO_x3.285t/a、SO₂ 0.011t/a、CO0.653t/a。

中小学、幼儿园与托老所食堂油烟废气经过油烟净化装置处理后均经排风管道送至所在建筑的屋顶高空排放，中小学、幼儿园、托老所食堂排气筒高度分别为：18m、12m、18m。经过油烟净化装置处理后的排放浓度和去除效率能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 中相关标准限值要求。污

染物年排放量为油烟 0.06t/a。

(2) 水污染物治理措施及排放情况

本项目产生的废水为生活污水，其中冲厕废水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理后排入市政污水管网，盥洗废水直接排入市政污水管网，生活污水最终进入北京市未来科技城再生水厂。

本项目总排口 COD_{Cr}、BOD₅、SS、动植物油、氨氮的排放浓度均能满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求。污染物的排放量为 COD_{Cr} 139.93t/a、BOD₅ 80.83t/a、SS 93.99t/a、动植物油 0.15 t/a、NH₄⁺-N12.87t/a。

(3) 噪声污染源强及治理措施

本项目的噪声源主要为小区内部汽车噪声、设备噪声。小区内部汽车噪声治理措施为：小区内车辆限速在 30km/h 以内、夜间禁止鸣笛。公共设施噪声源主要为地下车库通风系统、设备用房的水泵、锅炉房、中小学、幼儿园、托老所食堂的排油烟风机等，噪声源强为 70~85dB (A)。水泵、燃气锅炉等设备及车库均位于地下，中小学、幼儿园、托老所食堂的排油烟风机位于食堂操作间内，以上设备经采用安装出口消声器、低噪声设备、减振基础及建筑隔声等措施后，对所在区域声环境影响不大。

(4) 固体废物处置措施及排放情况

本项目建成后产生的固体废物为生活垃圾。本项目仅建设配套设施中社区卫生服务中心建筑物，社区卫生服务中心的建设运营需另作环评报批。本项目生活垃圾产生量为 4226t/a。本项目建成后，生活垃圾均分类集中收集：可回收物等由物资回收公司回收，其他由环卫部门清运。

(5) 生态环境影响分析及治理措施

根据项目建设方案和当地生态环境现状，项目施工期影响因素为施工期中填土、开挖、地基建设，机械设备及材料堆放等活动不可避免对地表产生影响，植被破坏，增加水土流失；施工还会造成区域景观不协调。均属短期影响。采取相关防治措施后，可有效防止项目施工对生态环境的影响。

本项目建成后，在用地内围内进行绿化，种植乔木、灌木和草坪，项目建成后绿化率达 30%。因此，本项目建设一定程度上有利于改善项目区生态环境。

16.3 环境质量现状评价结论

(1) 环境空气质量现状评价结果

拟建项目地块内的二氧化氮 NO_2 、二氧化硫 SO_2 的 1 小时平均、24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级浓度限值的要求。TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的 24 小时平均浓度均不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级浓度限值的要求。超标原因是：受周边裸露地面、周边施工工地及来往车辆扬尘的影响。

(2) 地表水环境现状评价结果

距本项目地块最近的地表水体是项目北侧约 1km 处的温榆河上段，属北运河水系。

根据北京市地方标准《水污染物排放标准》(DB307/11—2005) 中附录 A 北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类，温榆河属于北运河水系，水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区，水质分类为 IV 类。

根据北京市环境质量公报，2014 年 2 月温榆河上段水质为劣 V 类，不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类标准要求。

(3) 地下水环境现状评价结果

根据监测结果，本项目所在区域地下水各监测项目均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) 表 1 III 类限值的要求。

(4) 声环境质量现状评价结果

本项目东侧红线 (N1、N2) 监测点的昼间声环境现状监测值均达标，N1 监测点夜间值超标，超标量 10dB (A)，受东侧现状立汤路的交通噪声影响。建筑地块东厂界 (N3) 昼间、夜间监测值均达标。

南侧红线 (N4) 监测点的声环境现状监测值昼间达标，夜间超标，超标量 11.6dB (A)，受南侧现状定泗路的交通噪声影响。建筑地块南厂界 (N5) 昼间、夜间监测值均达标。

西侧厂界 (N6、N7) 监测点的声环境现状监测值昼间均达标，夜间均超标，超标量分别为 2.3dB (A)、1.9dB (A)，受周边道路交通噪声影响。

北侧厂界 (N8) 监测点的声环境现状监测值昼间达标，夜间超标，超标量为 0.5dB (A)，受周围环境噪声影响。

地块内 (N9) 监测点的声环境现状监测值昼间、夜间均达标。

声环境敏感点 (N10、N11、N12) 监测点的声环境现状监测值中除鼎德国际幼儿园 (N11) 的夜间超标, 超标量为 0.6dB (A), 受其南侧定泗路的交通噪声影响外, 其余均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中“1 类标准”, 即昼间 55dB (A), 夜间 45dB (A)。

(5) 电磁环境现状评价结果

①工频电磁环境现状监测结果及评价

本项目建设用地红线处的工频电场强度现状值为 0.001209~0.3911kV/m, 建筑边界处的工频电场强度现状值为 0.0313~0.0357kV/m, 均满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 中推荐执行的居民区工频电场 4kV/m 的评价标准限值的要求, 最大值 0.3911kV/m 为 4kV/m 标准限值的 9.78%。

本项目建设用地红线处的工频磁感应强度现状值为 0.000025~0.000594mT, 建筑边界处的工频磁感应强度现状值为 0.000151~0.000153mT, 均满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 中推荐执行的对公众全天辐射时的工频磁感应强度 0.1mT 的评价标准限值的要求, 最大值 0.000594mT 为 0.1mT 标准限值的 0.594%。

②射频电磁环境现状监测结果及评价

本项目建设用地红线处和距基站最近建筑边界处的功率密度分别为 0.0239 μ W/cm²、0.0254 μ W/cm², 均满足《电磁辐射防护规定》(GB 8702-88) 中公众照射导出限值的要求, 即 40 μ W/cm²。

16.4 施工期环境影响预测结论

施工期对周围环境的影响是多方面的, 但也是短期的。本项目采取施工扬尘、施工噪声、施工废水、施工固体废物的治理措施, 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 和《北京市建设工程施工现场管理办法》(北京市人民政府令 (第 247 号)) 中的相关规定, 施工期对环境的影响可控制在允许的范围内。

16.5 环境影响评价预测结论

(1) 大气环境预测评价结果

根据工程分析，本项目营运时产生的废气主要为地下车库废气、燃气锅炉废气、中小学、幼儿园、托老所食堂排放的油烟废气。

地下车库排放的污染物 CO、NO_x、HC 的浓度及排放速率均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)中“表 1 一般污染源大气污染物排放限值”中 II 时段标准限值的要求。

锅炉采用天然气为清洁能源，污染物排放量少，所排放的污染物 NO_x、SO₂、烟尘的浓度能够满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2007)的相关标准限值要求。

中小学、幼儿园、托老所食堂排放的油烟废气经过油烟净化装置处理后的排放浓度和去除效率能够满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中相关标准限值要求。

燃气锅炉废气中 NO_x、CO、SO₂ 对环境保护目标处的贡献值最大分别为：0.008775mg/m³、0.002176mg/m³、0.000032mg/m³，落地浓度均远低于《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中规定的二级浓度限值的要求。

(2) 水环境预测评价结果

本项目排放的废水主要为冲厕废水、盥洗废水、食堂废水。冲厕废水经化粪池处理、食堂废水经隔油池处理后，总排口废水中污染物排放浓度均能满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求。

根据水质、水量、建成时间分析，废水排入北京市未来科技城再生水厂是可行的。

由于本项目为房地产类项目，属于非工业污染型项目。本项目所排废水均经过市政管网排入北京市未来科技城再生水厂，不排入地表水体，排水管线、隔油池及化粪池均做防渗处理。因此，本项目排水不会对地下水产生影响。

(3) 声环境预测评价结果

在对项目设备采取综合降噪、减振措施、建筑隔声后，再经过距离衰减，设备噪声对厂界的贡献值很小。本项目东、南、西、北厂界处噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准限值的要求。

根据预测结果及《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中对建筑外窗

的隔声规定，本项目临立汤路、定泗路一侧的住宅、中小学应安装计权隔声量不应低于 30 dB 的隔声窗，临其他道路和地块内不临街的外窗安装计权隔声量不低于 25dB(A) 的隔声窗。通过安装以上隔声量的隔声窗后，可保证本项目临街住宅、中小学、幼儿园室内声环境能够满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 的相关要求。

本项目噪声源对环境敏感点噪声的贡献值最大为 8.9dB(A)，贡献值很低，叠加噪声现状值后的预测值维持在现有水平。本项目噪声源产生的噪声不会对本项目周边环境敏感点产生影响。鼎德国际幼儿园处的夜间预测值超标，主要是受周围环境和周边交通噪声影响，噪声现状值已超标。

(4) 固体废物预测评价结果

本项目建成后，产生的固体废物主要为生活垃圾。在严格分类管理和定期清理的情况下，不会对周围环境产生不利影响。

(5) 变电站与输电线路对本项目电磁环境影响评价结果

① 变电站对本项目电磁环境影响评价结果

根据实际监测，霍南 220kV 变电站对本项目的电磁环境影响满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 中推荐执行的居民区工频电场强度 4kV/m 及公众全天辐射时的工频磁感应强度限值 0.1mT 的要求。

② 输电线路对本项目电磁环境影响评价结果

根据实际监测与理论计算，输电线路对本项目距地 1.5m 高度及垂直方向的电磁环境影响均满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 中推荐执行的居民区工频电场强度 4kV/m 及公众全天辐射时的工频磁感应强度限值 0.1mT 的要求。

(6) 移动基站对本项目电磁环境影响评价结果

根据实际监测，西侧的移动基站对本项目的电磁环境影响满足《电磁辐射防护规定》(GB 8702-88) 中功率密度公众照射导出限值 40 μ W/cm² 的要求。

16.6 污染物排放总量控制结论

根据《北京市环境保护局关于印发建设项目主要污染物总量控制管理有关规定的通知》(京环发[2012]143 号) 第三条的规定，以及本项目特点，对本项目产

生的二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮不实施污染物总量控制。本项目建成后污染物排放总量为：化学需氧量 139.93t/a、氨氮 12.87t/a、二氧化硫 0.058 t/a、氮氧化物 14.7188t/a。

16.7 选址合理性分析结论

本项目建设为住宅及配套项目，符合国家及北京市产业政策的要求，符合北京市、昌平区相关规划。本项目已取得《北京市规划委员会建设项目规划条件》（2013 规条供字 0129 号）。

本项目地理位置优越，交通便利，项目所在地基础设施完备，周边有已建成居住小区，生活条件便利。本项目周边的环境质量适宜本项目的建设。

因此，本项目的选址是合理可行的。

16.8 环境影响经济损益分析结论

本项目预计环保总投资为 6340 万元，占项目总投资的 0.8%，主要用于施工期的扬尘、噪声治理和建成后的废气、废水、噪声、固体废物的治理及绿化。该项目的建设从社会、经济和环境的整体效益上来说利大于弊，三者之间相互协调、互补。

16.9 公众参与结论

本项目公众参与采用了公开环境信息、征求公众意见两种方式进行。公开环境信息采取在本项目周边张贴公告及网上公示环境影响报告简本的方式，征求公众意见采取发放公众意见调查问卷的方式。

第一次环境信息公开采取在项目周边张贴公告的方式，自 2014 年 3 月 11 日至 2014 年 3 月 24 日共 10 个工作日，无公众对本项目建设发表意见。

第二次环境信息公开采取在项目周边张贴公告及网上公示环境影响报告书简本的方式，自 2014 年 4 月 29 日至 2014 年 5 月 13 日共 10 个工作日，无公众对本项目建设发表意见。

本项目在向环境保护主管部门提交前，在环评单位网站上进行了全本公开。

通过发放公众参与调查问卷可知：本次调查共发放 116 份调查问卷，收回 116 份，有效问卷 116 份。其中：87.1% 同意该项目建设，12.9% 无所谓，无人不同意该项目建设。本报告对调查问卷中的公众意见进行了分析，给出了采纳及不采纳

的说明。本项目环评采信大多数公众的意见，赞同该项目的建设。

16.10 结论

综上所述，本项目为住宅及配套公建项目，选址符合北京市总体规划及昌平区规划，所采取的环保措施切实可行，污染物均能达标排放，从环境保护角度分析，北京市昌平区北七家镇 R2 二类居住、C2 商业金融、U21 公共交通、R54 中小学合校、R53 托幼等用地项目的建设是可行的。

