

证书编号：国环评证甲字第 1043 号

# 北京大学第一医院城南院区工程 环境影响报告书

建设单位：北京大学第一医院

评价单位：北京欣国环环境技术发展有限公司

2015 年 11 月

# 目 录

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| <b>前 言</b> .....         | <b>1</b>  |
| <b>1 总 则</b> .....       | <b>3</b>  |
| 1.1 编制依据 .....           | 3         |
| 1.2 评价对象、目的与评价因子.....    | 7         |
| 1.3 评价重点 .....           | 8         |
| 1.4 评价等级及评价范围 .....      | 8         |
| 1.5 环境功能区划 .....         | 12        |
| 1.6 评价标准 .....           | 14        |
| 1.7 环境保护目标 .....         | 19        |
| <b>2 项目概况与工程分析</b> ..... | <b>21</b> |
| 2.1 项目基本情况 .....         | 21        |
| 2.2 建设内容及规模 .....        | 23        |
| 2.3 平面布置 .....           | 25        |
| 2.4 医疗器械及药剂 .....        | 25        |
| 2.5 医疗设备 .....           | 25        |
| 2.6 项目地块现状及周边环境.....     | 26        |
| 2.7 市政设施及公用工程 .....      | 28        |
| 2.8 主要污染源分析 .....        | 29        |
| 2.9 项目建设的合理性分析.....      | 43        |
| <b>3 环境现状调查与评价</b> ..... | <b>45</b> |
| 3.1 自然环境概况 .....         | 45        |
| 3.2 社会环境概况 .....         | 55        |
| 3.3 环境质量现状调查与评价.....     | 56        |

|          |                        |            |
|----------|------------------------|------------|
| <b>4</b> | <b>环境影响预测与评价</b> ..... | <b>72</b>  |
| 4.1      | 环境空气影响分析 .....         | 72         |
| 4.2      | 地表水环境影响分析 .....        | 75         |
| 4.3      | 地下水环境影响分析 .....        | 76         |
| 4.4      | 声环境影响分析 .....          | 81         |
| 4.5      | 固体废物影响分析 .....         | 87         |
| 4.6      | 社会环境影响分析 .....         | 92         |
| 4.7      | 生态环境影响分析 .....         | 93         |
| 4.8      | 环境风险分析 .....           | 93         |
| <b>5</b> | <b>施工期环境影响分析</b> ..... | <b>101</b> |
| 5.1      | 施工废气影响与防治措施 .....      | 101        |
| 5.2      | 施工噪声影响与控制措施 .....      | 103        |
| 5.3      | 施工废水影响分析 .....         | 105        |
| 5.4      | 施工期固体废物影响分析 .....      | 106        |
| 5.5      | 生态影响分析 .....           | 107        |
| <b>6</b> | <b>环境保护措施分析</b> .....  | <b>108</b> |
| 6.1      | 大气污染防治措施 .....         | 108        |
| 6.2      | 地表水污染防治措施 .....        | 109        |
| 6.3      | 地下水污染防治措施 .....        | 111        |
| 6.4      | 噪声污染防治措施 .....         | 112        |
| 6.5      | 固体废物处理措施 .....         | 113        |
| <b>7</b> | <b>总量控制</b> .....      | <b>114</b> |
| 7.1      | 总量控制指标 .....           | 114        |
| 7.2      | 污染物总量核算 .....          | 114        |
| <b>8</b> | <b>清洁生产</b> .....      | <b>115</b> |

|           |                        |            |
|-----------|------------------------|------------|
| 8.1       | 设计阶段清洁生产 .....         | 115        |
| 8.2       | 施工期清洁生产 .....          | 115        |
| 8.3       | 运营期清洁生产 .....          | 116        |
| <b>9</b>  | <b>公众参与 .....</b>      | <b>117</b> |
| 9.1       | 公众参与调查的目的 .....        | 117        |
| 9.2       | 公众参与调查范围与对象 .....      | 117        |
| 9.3       | 公众参与方式及结果 .....        | 117        |
| 9.4       | 小结 .....               | 128        |
| <b>10</b> | <b>环境经济损益分析 .....</b>  | <b>129</b> |
| 10.1      | 环保投资分析 .....           | 129        |
| 10.2      | 环境经济损益分析 .....         | 129        |
| <b>11</b> | <b>环境管理与环境监测 .....</b> | <b>131</b> |
| 11.1      | 施工期环境管理与监督 .....       | 131        |
| 11.2      | 运营期的环境管理 .....         | 131        |
| 11.3      | 环境监测计划 .....           | 132        |
| 11.4      | “三同时”竣工验收内容 .....      | 132        |
| <b>12</b> | <b>结论 .....</b>        | <b>135</b> |
| 12.1      | 项目概况 .....             | 135        |
| 12.2      | 产业政策及规划合理性 .....       | 135        |
| 12.3      | 环境质量现状 .....           | 135        |
| 12.4      | 环境影响及环保措施 .....        | 136        |
| 12.5      | 公众参与调查 .....           | 138        |
| 12.6      | 总量控制 .....             | 138        |
| 12.7      | 综合结论 .....             | 138        |

附件：

附件 1：国家卫计委转发国家发展改革委关于北京大学第一医院城南院区项目建议书的通知》（国卫规划函[2013]198 号）；

附件 2：国家发展和改革委员会关于北京大学第一医院城南院区工程项目建议书的批复（发改社会[2013]2111 号）；

附件 3：北京市规划委员会选址意见附件（2014 规选字 0005 号）；

附件 4：北京市规划委员会关于北京大学第一医院城南院区工程项目设计方案审查意见的复函 2015 规（大）复函字 0023；

附件 5：北京市卫生局关于北京大学第一医院在大兴区筹建城南院区的批复（京卫医字[2011]159 号）；

附件 6：北京市大兴区水务局关于北京大学第一医院城南院区工程办理雨污水排放证明的复函；

附件 7：建设项目主要污染物排放总量指标平衡表；

附件 8：公众参与调查样表

## 前言

### 一、项目背景

为了缓解北大医院在城内院区用地紧张的矛盾，北京大学第一医院在大兴新城建设城南院区，城南院区是以妇儿专业为重点的大型综合医院。大兴区地处北京市南部，截至 2013 年底，全区常住人口 150.7 万人（包括户籍人口 61.5 万），医疗机构编制床位总计 6074 张。在已规划大兴区人民医院和同仁医院南区 2 所区域医疗中心的基础上，设置北京大学第一医院城南院区，将承担大兴区第三所区域医疗中心职能。

2013 年 10 月，本项目取得了国家发展和改革委员会《国家发展和改革委员会关于北京大学第一医院城南院区工程项目建议书的批复》（发改社会[2013]2111 号），批复中确认了本项目的用地及主要建设内容。

2013 年 12 月，本项目取得了国家卫生和计划生育委员会《国家卫计委转发国家发展改革委关于北京大学第一医院城南院区项目建议书的通知》（国卫规划函[2013]198 号），该意见确定了本项目的总建筑面积以及工作总投资等内容。

2014 年 2 月，本项目取得了北京市规划委员会选址意见附件（2014 规选字 0005 号），该意见确定了本项目主要经济技术指标、项目四至和建设用地性质。

2015 年 5 月，本项目取得了北京市规划委员会《关于北京大学第一医院城南院区工程项目设计方案审查意见的复函》（2015 规（大）复函字 0023），该函确定了本项目的经济技术指标。

### 二、项目概况

本项目位于北京市大兴区新城 0206 街区 1901-1907 地块。用地地块西侧为规划兴华大街，隔路为规划城市公园，东至规划兴丰大街，为城市次干道，隔路为在建兴创艺墅。北侧临双高路，为城市次干道，隔路为郁花园三里。南为规划乐园路，为城市次干道，道路红线宽度 30m。

本项目用地性质为 C5 医疗卫生用地，本项目总用地面积 106317.76m<sup>2</sup>，其中代征道路面积 29261.05m<sup>2</sup>，代征绿地总面积 4744.66m<sup>2</sup>，总建筑面积 216100m<sup>2</sup>。其中，地上建筑面积 144600m<sup>2</sup>，地下建筑面积 71500m<sup>2</sup>。包括门急诊部、住院部、医技科

室、保障系统、行政管理、院内生活、单列大型设备、教学面积、科研和实验室面积、全科医师规范化培训基地、预防保健用房、健康体检用房、锅炉房及换热站、人防及车库。

### 三、环评工作过程

依据《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》等有关环境保护法律、法规的要求，北京大学第一医院委托北京欣国环环境技术发展有限公司承担了“北京大学第一医院城南院区工程”环境影响报告书的编制工作。我公司接受委托后，即组织技术人员对项目所在区域进行了现场踏勘，并收集了相关资料，同时根据拟建项目特征及环境状况，进行了现状监测、公众参与，核算工程污染源、分析评价项目施工期和运营期对周围环境的影响，在以上工作的基础上编制完成《北京大学第一医院城南院区工程环境影响报告书》。

### 四、主要环境问题

施工期主要环境问题为施工扬尘和施工噪声对周围环境的影响，施工废水对水环境的影响；运营期主要环境问题为锅炉废气、地下车库汽车尾气和食堂油烟对环境空气的影响，生活污水及医疗废水对水环境的影响，医疗废物对外环境的影响，本项目设备噪声对外环境的影响以及外环境对本项目内部声环境质量的影响。

### 五、环境影响评价主要结论

本项目建设符合北京市总体规划、北京市“十二五”卫生事业发展规划和北京市产业政策；项目采用自建锅炉房供暖、食堂采用市政天然气，废水经隔油池、化粪池和自建污水处理站处理后排入黄村再生水厂、主要噪声设备置于地下室或独立机房内并采取消声减振措施，生活垃圾日产日清。在切实落实各项环保措施的基础上，污染物能够实现达标排放，项目满足清洁生产；该项目具有良好的经济效益、社会效益和环境效益，并得到了公众的支持和认可。

从环保角度分析，本项目的建设可行。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003 年 9 月 1 日施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000 年 9 月 1 日施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 6 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，国务院令第 284 号，2000 年 3 月 20 日施行；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015 年 4 月 1 日实施；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日施行；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日施行；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第 33 号，2015 年 6 月 1 日施行；
- (12) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，环境保护部令第 5 号，2009 年 3 月 1 日施行；
- (13) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，环发[2006]28 号，2006 年 3 月 18 日施行；
- (14) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号；
- (15) “关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知”；
- (16) 《产业结构调整目录(2011 年本)》，国家发展和改革委员会令第 9 号；

- (17) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》（国家发展和改革委员会令第 21 号），2013 年 2 月 16 日；
- (18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]77 号；
- (19) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发[2012]98 号；
- (20) 环境保护部办公厅关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知，环办[2013]103 号；
- (21) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》国发[2013]37 号；
- (22) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发 [2015] 17 号
- (23) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》环办[2014]30 号；
- (24) 《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》环办[2012]5 号；
- (25) 《医疗废物管理条例》，中华人民共和国国务院令第 380 号，2003 年 6 月 16 日施行；
- (26) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，中华人民共和国卫生部令第 36 号，2003 年 10 月 15 日执行；
- (27) 《医疗废物分类目录》卫医发[2003]287 号；
- (28) 《国家危险废物名录》，2008 年 8 月 1 日施行。

#### 1.1.2 北京市相关法规条例

- (1) 《北京市大气污染防治条例》，2014 年 3 月 1 日实施；
- (2) 《北京市环境保护局关于转发环境保护部办公厅<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，京环发[2013]215 号；
- (3) 《北京市水污染防治条例》，2011 年 3 月 1 日实施；
- (4) 《北京市“十二五”时期环境保护和生态建设规划》，2011 年 7 月施行；
- (5) 《北京市环境噪声污染防治办法》，2007 年 1 月 1 日施行；
- (6) 《北京市绿化条例》，2010 年 3 月 1 日执行；
- (7) 《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，2013

年7月1日执行；

(8)《北京市城市房屋拆迁施工现场防止扬尘污染管理规定》，北京市人民政府令第37号，1999年9月14日；

(9)《关于加强中水设施建设管理的通知》，2001年7月3日颁布；

(10)《关于加强建设项目节约用水设施管理的通知》，京水务节[2005]29号；

(11)《北京市节约用水办法》，北京市人民政府令第244号，2012年7月1日施行；

(12)《北京市环境保护局关于加强建设项目环境影响评价公众参与有关问题的通知》，京环发[2007]34号；

(13)《关于我市道路两侧新建建筑采用隔声窗的通知》，京环保辐字（1999）564号；

(14)《北京市医疗卫生机构医疗废物管理规定》（2009年12月1日起施行）；

(15)《北京市生活垃圾管理条例》2012年3月1日实施；

(16)《北京市建设工程施工现场环境保护标准》（DBJ01-83-2003）；

(17)《北京市人民政府关于加强垃圾渣土管理的规定》，2002年11月18日北京市人民政府第115号令修改；

(18)《北京市人民政府关于禁止车辆运输泄漏遗洒的规定》，2010年11月16日施行；

(19)北京市大兴区环境保护局关于《大兴区环境噪声功能区划实施细则》的请示，京兴环文[2013]34号；

(20)《北京市清洁空气行动计划（2013~2017）》，京政发[2013]27号；

(21)《北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的〈北京市新增产业的禁止和限制目录(2015年版)〉的通知》（京政办发[2015]42号），2015年8月17日；

(22)《北京市空气重污染应急预案》，京政发[2015]11号，2015年3月16日；

(23)北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，京环发[2015]19号。

### 1.1.3 技术导则与规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011);
- (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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169 2004);
- (8) 《医院污水处理设计规范》(CECS07: 2004);
- (9) 《医疗废物集中处置技术规范》(试行);
- (10) 《医院消毒卫生标准》(GB15982-1995);
- (11) 《危险废物转移联单管理办法》;
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

### 1.1.4 相关规划

- (1) 《北京市城市总体规划(2004-2020年)》;
- (2) 《北京市“十二五”卫生事业发展规划》。

### 1.1.5 项目相关文件与资料

- (1) 国家发展和改革委员会关于北京大学第一医院城南院区工程项目建议书的批复(发改社会[2013]2111号);
- (2) 国家卫计委转发国家发展改革委关于北京大学第一医院城南院区项目建议书的通知(国卫规划函[2013]198号);
- (3) 北京市规划委员会选址意见附件(2014规选字0005号);
- (4) 北京市规划委员会关于北京大学第一医院城南院区工程项目设计方案审查意见的复函2015规(大)复函字0023;
- (5) 北京大学第一医院城南院区项目建议书;
- (6) 北京大学第一医院城南院区项目可行性研究报告;
- (7) 北京大学第一医院提供的其他相关资料。

## 1.2 评价对象、目的与评价因子

### 1.2.1 评价对象

本次评价对象是项目建设用地范围内开发建设活动的环境影响，不包括其代征用地的开发活动引起的环境影响。

### 1.2.2 评价目的

(1) 通过对评价区内的自然环境、社会环境和环境质量现状的调查，掌握评价区内的环境质量现状；

(2) 通过工程分析，确定拟建项目污染源的种类、源强、排放方式，拟采取的污染防治措施，分析污染物达标排放的可行性，预测拟建项目建成投产后，排放的污染物对周围环境的影响程度及范围；

(3) 对拟建项目的污染防治措施的可行性、可靠性进行技术经济论证；

(4) 按照污染物排放总量控制要求，分析拟建项目建成投入运营后污染物排放总量控制水平。

通过上述分析与评价，从环境保护的角度，论述拟建项目建设的可行性，为上级主管和环境管理部门进行决策、地方环境管理部门和建设单位进行环境管理以及设计单位优化设计提供科学的依据。

### 1.2.3 评价因子

根据本项目污染物排放情况及项目所在地环境特点，确定评价因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 评价因子确定表

| 环境要素  | 现状评价因子  | 预测因子   | 总量控制                             |
|-------|---|--|----------------------------------|
| 环境空气  | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、臭气浓度、食堂油烟、CO、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> |
| 地表水环境 | /   | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、粪大肠菌群、总余氯  | COD、NH <sub>3</sub> -N           |
| 地下水环境 | pH、溶解性总固体、挥发酚、硫酸盐、氨氮、亚硝酸、硝酸盐高锰酸盐指数、硫酸盐及氯化物                                | /  | /                                |
| 声环境   | 等效连续 A 声级 L <sub>eq</sub> (A)   | 等效连续 A 声级 L <sub>eq</sub> (A)  | /                                |
| 固体废物  | 医疗废物、污水处理站污泥、生活垃圾   | 医疗废物、污水处理站污泥、生活垃圾  | /                                |

|      |   |                 |   |
|------|---|-----------------|---|
| 环境风险 | / | 医疗机构污水、柴油、医用药剂等 | / |
|------|---|-----------------|---|

### 1.3 评价重点

根据项目特点、项目申请报告及周边环境特点，确定本次评价工作重点为：

- (1)工程污染源分析；
- (2)医院废水的处理及其对环境的影响分析；
- (3)医疗废物的安全卫生处置及其对环境的影响分析；
- (4)运营期的污染物防治措施。

### 1.4 评价等级及评价范围

#### 1.4.1 大气环境

本项目产生的废气主要是燃气锅炉房废气，主要是污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)规定的估算模式对本项目的大气环境影响评价进行分级。估算模式计算结果简表见表 1.4-1。

表 1.4-1 估算模式计算结果简表

| 项 目                         | 评价因子              |                 |                 |
|-----------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
|                             | 单 位               | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> |
| 环境标准 (C <sub>oi</sub> )     | mg/m <sup>3</sup> | 0.5             | 0.2             |
| 最大地面浓度 (Q <sub>i</sub> )    | μg/m <sup>3</sup> | 0.48696         | 8.5033          |
| 最大地面浓度占标率 (P <sub>i</sub> ) | %                 | 0.1             | 4.25            |
| D <sub>10%</sub> 对应的最远距离    | m                 | ——              | ——              |

经采用估算模式进行计算，本项目院区内燃气锅炉排放的主要污染物 NO<sub>x</sub> 最大地面浓度占标率 P<sub>max</sub>=4.25%<10%，因此确定本项目环境空气评价等级为三级

评价范围确定以地块地下车库排气筒为中心，向东、南、西、北方各延伸 2.5km 的区域，大气环境影响评价范围见图 1.4-1。



### 1.4.2 地表水

本项目水污染源主要为教学行政楼和科研附楼产生的生活污水和科研附楼和医疗综合楼产生的医疗废水，废水产生总量约  $427.6\text{m}^3/\text{d} < 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生活污水排放量为  $100\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS，经隔油池、化粪池处理后，最终排入黄村再生水厂处理。医疗废水排放量为  $327.6\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、粪大肠菌群经自建污水处理站处理后，排入黄村再生水厂。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93) 的有关规定，确定本次水环境影响评价工作等级为三级。

评价范围确定为项目排水口至市政管网，重点对黄村再生水厂接纳本项目排水的可行性进行分析以及污水处理设施运行可靠性分析。

### 1.4.3 地下水

本项目基础挖深(15m)位于稳定潜水面以上，施工期不涉及基坑降水，属于 I 类建设项目。本项目地下水评价等级划分依据见表 1.4-2。

表 1.4-2 建设项目地下水评价等级划分依据

| 评价判据 |           | 项目情况   | 等级 |    |
|------|-----------|--|----|----|
| I 类  | 包气带防渗性能   | 根据本工程岩土勘察报告，基础(埋深 15m)以下首层为圆砾或粉质粘土层，圆砾的垂向渗透系数经验值为 7~15m/d，包气带防渗性能为“弱”。       | 弱  | 一级 |
|      | 含水层易污染特征  | 本工程所处地下水位埋深大于 35m，包气带含粉质粘土等低渗透性土层，同时本项目地内新风河，新风河目前干涸无水，并已做防渗，地下水与地表水水力联系不密切。 | 不易 |    |
|      | 地下水环境敏感程度 | 本项目位于大兴新城一二水厂地下水水源准保护区，地下水环境为敏感。   | 敏感 |    |
|      | 污水排放量     | 废水产生量 $427.6\text{m}^3/\text{d} < 1000\text{m}^3/\text{d}$                   | 小  |    |
|      | 污水水质复杂程度  | 污染物类型主要为 COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油，均为常规污染物                            | 简单 |    |

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011) 确定地下水环境影响评价等级为一级。

地下水评价范围根据区域潜水流向确定，如图 1.4-2 所示，评价范围面积为  $13.4\text{km}^2$ 。

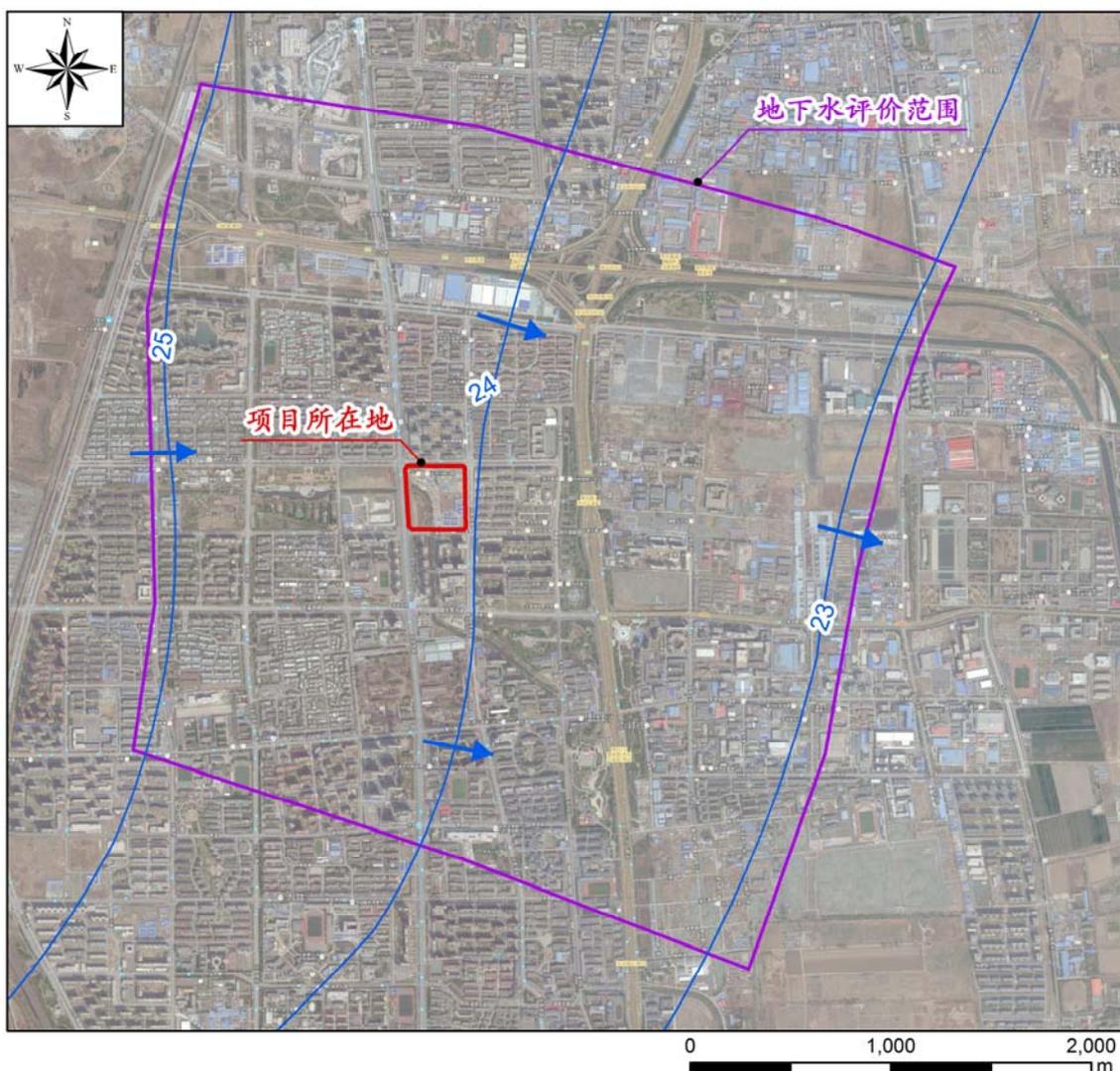


图 1.4-2 地下水评价范围图

#### 1.4.4 声环境

本项目所在地属于声环境功能区 1 和 4a 类区,本项目建设前后评价范围内敏感点噪声级增量在 3dB(A)以下,受影响人口数量变化不大,按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的有关规定,确定本次声环境影响评价工作等级为二级。

评价范围确定为项目厂界向四周外扩 200m 的范围,见图 1.4-1。

#### 1.4.5 生态环境

本项目总占地面积为 72312.05m<sup>2</sup>。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011),本项目工程占地范围小于 2km<sup>2</sup>,不涉及特殊敏感区和重要生态敏

感区，因此确定生态环境影响评价工作等级为三级。

评价范围确定为项目用地红线范围。

#### 1.4.6 环境风险

本项目医疗综合楼地下一层设有 2 台柴油发电机，发电机自带柴油箱容量约为 1m<sup>3</sup>，院区北侧设 20m<sup>3</sup> 柴油储罐，存储轻柴油。柴油不构成重大危险源无重大危险源，本项目位于环境敏感区内，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中评价工作级别划分依据（见表 1.4-3），确定本次环境风险评价等级为一级。

评价范围为项目周边 5km 范围内，本项目风险评价范围见图 1.4-3。

表 1.4-3 风险评价工作等级划分

|        | 剧毒危险性物质 | 一般毒性<br>危险性物质 | 可燃、易燃<br>危险性物质 | 爆炸危险性物质 |
|--------|---------|---------------|----------------|---------|
| 重大危险源  | 一       | 二             | 一              | 一       |
| 非重大危险源 | 二       | 二             | 二              | 二       |
| 环境敏感区  | 一       | 一             | 一              | 一       |

项目运行中，存在着污水处理站设备故障导致含菌废水不能及时处理、消毒，废水排放对环境造成污染的风险；医疗废物堆存不能及时处置导致病毒传播的风险。

本次环境风险评价根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》（国家环境保护总局令 第 32 号）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的有关规定，对拟建项目污水处理站事故和医疗废物病毒传播的风险进行分析，并提出相应的风险防范措施和应急预案。

### 1.5 环境功能区划

#### 1.5.1 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本项目所在区域为环境空气质量功能区划为二类区。

#### 1.5.2 地表水环境功能区划

距离本项目最近的地表水体为新凤河，从项目用地范围内穿过。根据北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）附录 A（北京市五大水系各河流、水库水体功

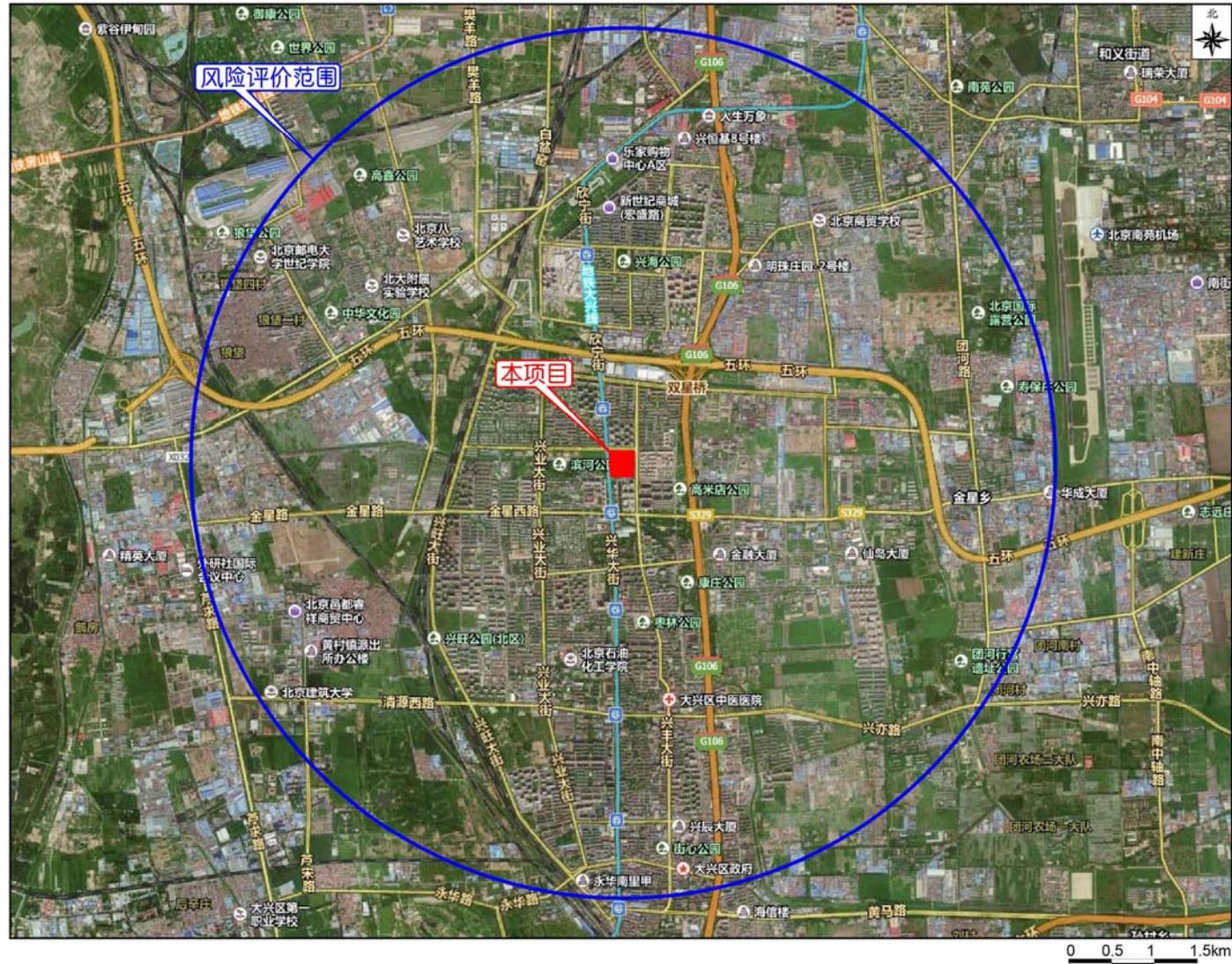


图 1.4-3 环境风险评价范围

能划分与水质类别) 中的分类, 新风河属于 V 类水体。

### 1.5.3 地下水环境功能区划

本项目大兴新城一二水厂地下水水源准保护区内, 根据北京市地下水功能区划, 本项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

### 1.5.4 声环境功能区划

《大兴区环境噪声功能区划实施细则》, 本项目所在区域属于居住区, 声环境功能区为 1 类区, 本项目四周所处的兴华大街、临兴丰大街、双高路、乐园路均执行 4a 类, 因此本项目厂界噪声执行 4 类标准。

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气

本项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。具体标准限值见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量污染物浓度标准限值 (摘录) 单位: mg/Nm<sup>3</sup>

| 取值时间   | 污染物浓度标准限值       |                 |                 |     |                  |                   |    |                   |
|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|------------------|-------------------|----|-------------------|
|        | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> | TSP | PM <sub>10</sub> | PM <sub>2.5</sub> | CO | O <sub>3</sub>    |
| 24h 平均 | 0.15            | 0.08            | 0.10            | 0.3 | 0.15             | 0.075             | 4  | 0.16 <sup>①</sup> |
| 一小时平均  | 0.50            | 0.20            | 0.25            | --  | --               | --                | 10 | 0.2               |

注: ① O<sub>3</sub>为日最大 8h 平均值

#### (2) 声环境

根据《大兴区环境噪声功能区划实施细则》, 本项目所在区域属于居住区, 声环境功能区为 1 类区, 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); 项目用地西侧临兴华大街, 东侧临兴丰大街, 为城市次干道。北侧临双高路, 为城市次干道。南为规划乐园路, 为城市次干道。因此, 项目四周距道路 50m 处执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准, 即昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)。本项目执行的声环境质量标准限值见表。标准限值见表 1.6-2。

表 1.6-2 声环境质量标准(摘录) 单位: dB(A)

| 类别 | 适用区域  | 昼  | 夜  |
|----|---|----|----|
| 1  | 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 |
| 4a | 高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通(地面段)、内河航道两侧区域 | 70 | 55 |

### (3) 振动

本相目医疗综合楼距离地铁大兴线约为 30m, 教学行政楼距离地铁大兴线 20m, 根据环境振动标准参照噪声功能区的划分, 执行 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中的相应限值, 见表 1.6-3。

表 1.6-3 城市区域环境振动标准 单位: dB

| 区域类别   | 昼间 | 夜间 |
|--------|----|----|
| 交通干线两侧 | 75 | 72 |

### (4) 地表水

本项目附近水体为新凤河。根据北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质类别中的分类, 新凤河为 V 类水体, 其水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 分别执行 V 类标准, 标准限值见表 1.6-4。

表 1.6-4 地表水环境质量浓度标准限值(摘录) 单位: mg/L(pH 值无量纲)

| 水质类别 | pH 值 | DO | COD | BOD <sub>5</sub> | NH <sub>3</sub> -N | 石油类 |
|------|------|----|-----|------------------|--------------------|-----|
| V 类  | 6~9  | 2  | 40  | 10               | 2.0                | 1.0 |

### (5) 地下水

项目拟建区地下水环境质量执行国家《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 III 类标准, 标准限值见表 1.6-5。

表 1.6-5 地下水质量标准(摘录) 单位: mg/L(pH 值无量纲)

| 项目  | pH      | 总硬度<br>(以 CaCO <sub>3</sub> 计) | 溶解性<br>总固体 | 硫酸盐  | 高锰酸<br>盐指数 | 氯化物  | 硝酸盐<br>(以 N 计) | 亚硝酸盐<br>(以 N 计) | 氨氮<br>(NH <sub>4</sub> ) |
|-----|---------|--------------------------------|------------|------|------------|------|----------------|-----------------|--------------------------|
| 标准值 | 6.5-8.5 | ≤450                           | ≤1000      | ≤250 | ≤3.0       | ≤250 | ≤20            | ≤0.02           | ≤0.2                     |

## 1.6.2 污染物排放标准

### (1) 大气污染物排放标准

#### ① 施工扬尘

本项目施工扬尘排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)

中新污染源第 II 时段无组织监控点浓度限值  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$

### ②锅炉废气

本项目锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)，中表 1，2017 年 3 月 31 日前新建锅炉标准。

表 1.6-6 锅炉大气污染物排放标准 (摘录)

| 污染物名称    | 颗粒物                     | SO <sub>2</sub>          | NO <sub>x</sub>          | 汞及其化合物                    | 烟气黑度 |
|----------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|------|
| 最高允许排放浓度 | $5\text{mg}/\text{m}^3$ | $10\text{mg}/\text{m}^3$ | $80\text{mg}/\text{m}^3$ | $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 级  |

### ③地下车库废气排放标准

执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)中表 1 “新源、II 时段大气污染物最高排放浓度”。本项目地下车库排气口高度为 2.5m，低于 15m，大气污染物排放浓度按照标准中“无组织排放监控点浓度限值”的 5 倍执行，污染物排放速率在外推法计算的排放速率的限值基础上再严格 50%执行，同时地下车库排气筒低于周围建筑的高度，排放速率应再严格 50%执行。标准限值见表 1.6-7。

表 1.6-7 大气污染物排放标准 (摘录)

| 污染物名称           | 最高允许排放浓度<br>( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) | 排气筒高度<br>(m) | 最高允许排放速率<br>( $\text{kg}/\text{h}$ ) | 无组织排放监控点<br>浓度( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) |
|-----------------|---|--------------|--------------------------------------|---|
| NO <sub>x</sub> | 200                                     | 15           | 0.47                                 | 0.12                                      |
| CO              | 200                                     | 15           | 11                                   | 3.0                                       |
| THC             | 80                                      | 15           | 6.3                                  | 2.0                                       |
| NO <sub>x</sub> | 0.6                                     | 2.5          | 0.0033                               | /   |
| CO              | 15                                      | 2.5          | 0.0765                               | /   |
| THC             | 10                                      | 2.5          | 0.0438                               | /   |

### ④食堂废气

食堂厨房排放的油烟等大气污染物执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)中“饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率”大型规模的相应标准。见表 1.6-8。

表 1.6-8 饮食业油烟的最高允许排放浓度和去除效率

| 规模 | 净化设施最低去除效率(%) | 最高允许排放浓度( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) |
|----|---------------|-------------------------------------|
| 大型 | 85            | 2.0                                 |

### ⑤污水处理站废气

医疗废水处理系统产生的废气执行《医疗机构水污染物排放标准》

(GB18466-2005)中关于医疗污水处理设施废气的排放要求和处理工艺与消毒的相关要求。相关标准值见表 1.6-9。

表 1.6-9 本项目污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

| 序号 | 控制项目                     | 标准值  |
|----|--------------------------|------|
| 1  | 氨/(mg/m <sup>3</sup> )   | 1.0  |
| 2  | 硫化氢/(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.03 |
| 3  | 臭气浓度(无量纲)                | 10   |
| 4  | 氯气/(mg/m <sup>3</sup> )  | 0.1  |
| 5  | 甲烷(处理站内最高体积百分数/%)        | 1    |

### ⑥备用柴油发电机废气

本项目于地下一层设置 2×1250KW 柴油发电机组。柴油燃烧废气通过专用烟道排放，排放口位于楼顶，排放高度为 61.5m，执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)中对新污染源的规定。标准限值见表 1.6-10。

1.6-10 大气污染物综合排放标准(摘录)

| 污染物             | 最高允许排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率(kg/h) |      |
|-----------------|----------------------------------|------------------------------|------|
|                 |                                  | 61.5m                        |      |
| NO <sub>x</sub> | 200                              | 61.5m                        | 10.6 |
| SO <sub>2</sub> | 200                              |                              | 34.8 |
| 烟尘              | 30                               |                              | 54.5 |
| 烟气黑度            | 林格曼 1 级(排放限值)                    |                              |      |

### (2)水污染物排放标准

本项目废水经化粪池、隔油池处理、污水处理站后排至市政污水管网，最终进入黄村再生水厂。其排水执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中的预处理标准，氨氮执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)表 3 “排入公共污水处理系统的污水”，具体标准限值见表 1.6-11。

表 1.6-11 排入公共污水处理系统的水污染物排放标准限值(摘录)单位: mg/L

| 污染物  | pH  | COD | BOD <sub>5</sub> | SS | 余氯           | 粪大肠菌群数<br>(MPN/L) | 氨氮 |
|------|-----|-----|------------------|----|--------------|-------------------|----|
| 排放限值 | 6~9 | 250 | 100              | 60 | 2~8(接触时间≥1h) | 5000              | 45 |

### (3)噪声排放标准

①施工期噪声:《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的排放限值规定,具体见表 1.6-12。

表 1.6-12 建筑施工现场界环境噪声排放限值（摘录）

| 昼间       | 夜间      |
|----------|---------|
| 70 dB(A) | 55dB(A) |

夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)

②建筑物门窗隔声标准：执行北京市地方标准《交通噪声污染缓解工程技术规范 第 1 部分 隔声窗措施》（DB11/T 1034.1-2013），噪声级见表 1.6-13。建筑外窗空气声隔声量执行《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中临交通干线敏感建筑物外窗的空气隔声标准要求，见表 1.6-14。

表 1.6-13 医院主要房间内内允许噪声级（摘录）

| 房间名称       | 允许噪声级 dB (A) |     |      |     |
|------------|--------------|-----|------|-----|
|            | 高要求标准        |     | 低限标准 |     |
|            | 昼间           | 夜间  | 昼间   | 夜间  |
| 病房、医护人员休息室 | ≤40          | ≤35 | ≤45  | ≤40 |
| 各类重症监护室    | ≤40          | ≤35 | ≤45  | ≤40 |
| 诊室         | ≤40          |     | ≤45  |     |
| 手术室、分娩室    | ≤40          |     | ≤45  |     |
| 洁净手术室      | --           |     | ≤50  |     |
| 听力测听室      | --           |     | ≤25  |     |
| 化验室、分析化验室  | --           |     | ≤40  |     |
| 入口大厅、候诊厅   | ≤50          |     | ≤55  |     |

表 1.6-14 临交通干线敏感建筑物外窗的空气隔声标准

| 构件名称    | 敏感建筑外窗空气隔声 (dB) |     |
|---------|-----------------|-----|
| 敏感建筑物外窗 | 交通噪声隔声指数        | ≥30 |

③营运期噪声：项目建成后厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，见表 1.6-15。

表 1.6-15 运营期厂界噪声执行标准（摘录）

| 厂界 | 类别  | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) |
|----|-----|----------|----------|
| 四至 | 4 类 | 70       | 55       |

#### (4) 固体废物控制标准

生活垃圾属于一般固体废物，执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2004.12.29 修改)及北京市的有关规定；医疗垃圾和污水处理系统污泥属于危险废物，执行《关于危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》及北京市环境保护局“关于执行《危险废物转移联单管理办法》的通知”中的有关规定。

另外，污水处理站污泥清淘前应进行监测和并进行消毒，污泥排放还需执行《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)中“表4”中的标准，具体见表1.6-16。

表 1.6-16 医疗机构污泥控制标准

| 医疗机构类别        | 粪大肠菌群数<br>(MPN/g) | 肠道致病菌 | 肠道病菌 | 结核杆菌 | 蛔虫卵死亡率(%) |
|---------------|-------------------|-------|------|------|-----------|
| 综合医疗机构和其它医疗机构 | ≤100              | /     | /    | /    | >95       |

### 1.7 环境保护目标

结合项目性质及其周边环境特点分析，将该项目和评价范围内的居民区及学校作为本次评价的主要环境保护目标，具体见表1.7-1，主要环境敏感点分布情况见图1.7-1。

表 1.7-1 主要环境保护目标一览表

| 序号 | 敏感点名称        | 相对位置 | 与本项目红线最小距离(m) | 保护对象        |
|----|--------------|------|---------------|-------------|
| 1  | 郁花园三里        | N    | 47            | 大气、声环境 4a 类 |
| 2  | 双高花园小区       | N    | 69            |             |
| 3  | 青岛嘉园         | NW   | 103           |             |
| 4  | 云河墅          | SE   | 113           |             |
| 5  | 西斯莱公馆        | E    | 92            |             |
| 6  | 郁花园二里        | N    | 340           | 大气          |
| 7  | 郁花园一里        | N    | 330           | 大气          |
| 8  | 金慧园三里        | NE   | 420           | 大气          |
| 9  | 兴涛社区         | E    | 390           | 大气          |
| 10 | 首师大附属中学大兴校   | N    | 210           | 大气          |
| 11 | 新风河          |      | 位于项目地内        | 地表水 V 类     |
| 12 | 大兴新城一二水厂准保护区 |      |               | 地下水 III 类   |



图1.7-1 主要环境保护目标图

## 2 项目概况与工程分析

### 2.1 项目基本情况

项目名称：北京大学第一医院城南院区工程

建设单位：北京大学第一医院

医院类别：综合医院/三级甲等

建设地点：北京市大兴区新城 0206 街区 1901-1907 地块

床 位：1200 张，其中儿童专科床位 400 张，妇产科床位 200 张

建设性质：新建

建设投资：本项目总投资 13.3 亿元，建设所需资金由国家发改委给予适当支持。

建设进度：计划 2016 年 5 月开始施工，2019 年 5 月施工完毕。

诊疗科目：城南院区建设为以妇儿专科为重点的综合院区。预防保健科；内科：呼吸内科专业、消化内科专业、神经内科专业、心血管内科专业、血液内科专业、肾病学专业、内分泌专业、免疫学专业、老年病专业；外科：普通外科专业、神经外科专业、骨科专业、泌尿外科专业、肾脏移植项目、胸外科专业、心脏大血管外科专业、烧伤科专业、整形外科专业；妇产科：妇科专业、产科专业、计划生育专业；妇女保健科：围产期保健专业、更年期保健专业；儿科：新生儿专业、小儿传染病专业、小儿消化专业、小儿呼吸专业、小儿心脏病专业、小儿肾病专业、小儿血液病专业、小儿神经病专业、小儿内分泌专业，小儿外科：小儿普通外科专业；眼科；耳鼻喉科：耳科专业、鼻科专业、咽喉科专业；口腔科：口腔内科专业、口腔颌面外科专业、正畸专业、口腔修复专业、口腔预防保健专业；皮肤科：皮肤病专业、性传播疾病专业；精神科：临床心理专业；传染科：肠道传染病专业、肝炎专业；肿瘤科；急诊医学科；康复医学科；麻醉科；医学检验科：临床体液血液专业、临床微生物学专业、临床化学检验专业、临床免疫、血清学专业；病理科；医学影像科：X 线诊断专业、CT 诊断专业、磁共振成像诊断专业、核医学专业、超声诊断专业、心电诊断专业、脑电及脑血流图诊断专业、神经肌肉电图专业、介入放射学专业、放射治疗专业；中医科：内科专业、外科专业、妇产科专业。



图 2.1-1 拟建项目地理位置图

## 2.2 建设内容及规模

本项目总用地面积 106317.76m<sup>2</sup>，总建筑面积 216100m<sup>2</sup>。其中，地上建筑面积 144600m<sup>2</sup>，地下建筑面积 71500m<sup>2</sup>。包括门急诊部、住院部、医技科室、保障系统、行政管理、院内生活、单列大型设备、教学面积、科研和实验室面积、全科医师规范化培训基地、预防保健用房、健康体检用房、锅炉房及换热站、人防及车库。

本项目建设内容包括综合医院基本业务用房、特殊业务用房、科研教学用房及地下车库人防，项目建设完成后将设置 1200 张，其中儿童专科床位 400 张，妇产科床位 200 张。本项目建设完成后就诊流量达到 8000 人/d。本项目技术经济指标见表 2.2-1。

表 2.2-1 主要技术经济指标

| 编号 | 名称      | 单位             | 规模         |
|----|---------|----------------|------------|
| 1  | 占地面积    | m <sup>2</sup> | 106317.761 |
| 2  | 总建筑面积   | m <sup>2</sup> | 216100     |
|    | 其中：地上   | m <sup>2</sup> | 144600     |
|    | 地下      | m <sup>2</sup> | 71500      |
| 3  | 建筑密度    | %              | 39         |
| 4  | 容积率     |                | 2.0        |
| 5  | 绿地率     |                | 30%        |
| 6  | 停车位     | 个              | 1160       |
|    | 其中：地下一层 | 个              | 740        |
|    | 地下二层    | 个              | 420        |

本项目主要建筑为医疗综合楼、教学行政楼和科研附楼等，医疗综合楼主要承担门诊治疗任务，一层和二层为门诊楼，三层至八层为住院楼；科研综合楼主要承担科研教学和实验研究任务。建筑物功能布置情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目建筑物布置一览表

| 建筑名称  | 楼层    | 功能   | 面积 (m <sup>2</sup> ) |
|-------|-------|--|----------------------|
| 医疗综合楼 | 地下二层  | 地下车库、设备用房、放射治疗、核医学科、医护更衣、太平间及垃圾站                 | 27690                |
|       | 地下一层  | 地下车库、中心供应、厨房细加工间及餐厅、医学影像科、门诊落客大厅、住院及儿科落客大厅、走廊及其他 | 26350                |
|       | 地下一层夹 | 药库、科研冷库、自行车停车等                                   | 5430                 |

|               |        |   |        |
|---------------|--------|---|--------|
|               | 层      |   |        |
|               | 首层     | 住院大厅、病理科、消防控制室，信息机房、血库、变配电室、电话机房、住院药房、静脉配置中心、血透中心、儿科急诊急救感染、住院/急诊/儿科影像科及功能检查、儿科门诊住院大厅、抢救室、急诊诊区、感染诊区、妇产科、门诊挂号取药大厅、体检中心、科研、走廊及其他 | 24403  |
|               | 二层     | 手术中心、手术辅助、DSA、产房、NICU、急诊留观、儿科体检、儿科检验、儿科输液室、输液室、检验中心、外科、内科、科研、走廊及其他  | 21615  |
|               | 三层     | 设备层、儿科预防保健、儿科功能检查、EICU、B超中心、内镜中心、中医科、康复理疗、内科、肿瘤+综合、科研重点实验室、走廊及其他  | 15509  |
|               | 四层     | CCU/RICU、SICU/妇产ICU、PICU、儿科门诊、急诊病房、日间病房、门诊手术、门诊预留、皮肤科、口腔科、耳鼻喉科、IP工作室、走廊及其他  | 16629  |
|               | 五层     | 物理康复治疗、儿科门诊、住院病区、楼电梯机房及其他   | 8415   |
|               | 六至十五层  | 住院病区及机房   | 43774  |
|               | 层顶机房   | 电梯机房及其他   | 460    |
| 教学<br>行政<br>楼 | 地下二层   | 地下车库、设备用房、篮球馆   | 3995   |
|               | 地下一层   | 职工食堂、设备用房   | 3933   |
|               | 地下一层夹层 | 自行车停车   | 512    |
|               | 首层     | 学术交流中心、教室、办公、开闭站  | 3050   |
|               | 二层     | 图书馆、教室、办公   | 2430   |
|               | 三层-四层  | 宿舍、教室、办公  | 4200   |
|               | 五层     | 宿舍、办公、电梯机房及其他   | 1220   |
|               | 层顶机房   | 电梯机房及其他   | 120    |
| 科研<br>附楼      | 地下二层   | 设备用房、垃圾站及其他   | 1795   |
|               | 地下一层   | 厨房粗加工间、   | 1795   |
|               | 首层     | 动物饲养室、门卫、   | 801    |
|               | 二层     | 动物实验区、办公区   | 801    |
|               | 层顶机房   | 电梯机房及其他   | 60     |
| 合计            | ——     | ——  | 214987 |

锅炉房位于院区北侧，地上面积 646m<sup>2</sup>，污水处理站地上面积为 150m<sup>2</sup>，液氧站建筑面积为 160m<sup>2</sup>，门卫及人防出口共计 157m<sup>2</sup>。

放射科位于医疗综合楼地下一层及地下二层，设有 X 射线计算机体层摄影装置（CT）等设备，根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（国家环境保

护总局第 31 号)和《北京市环境保护局关于辐射安全许可证及相关网上审批有关问题的通知》(京环发[2007]261 号),北京大学第一医院城南院区工程需对放射科单独委托有相应环评资质的单位进行环境影响评价,本次环评不包括放射科的相关内容。

科研附楼内设置主要进行基础教学研究。

## 2.3 平面布置

本项目医疗综合楼布置于用地范围内的新风河东侧,教学综合楼位于用地范围内的新风河西侧,科研附楼位于用地北侧。本项目平面布置图见图 2.3-1。分层平面布置图见图 2.3-2~2.3-8。

## 2.4 医疗器械及药剂

拟建项目主要医疗器械及药剂消耗见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要医疗器械及药剂消耗一览表

| 类别   | 名称            | 年耗量        | 来源 | 主要化学成分 |
|------|---------------|------------|----|--------|
| 医疗器械 | 一次性针管、输液管     | 69840 具    | 国产 | 聚乙烯    |
|      | 一次性手套         | 98800 双    |    |        |
| 药品   | 针剂药品          | 240289 支   | 国产 | /      |
|      | 片剂            | 81680265 片 | 国产 | /      |
| 消毒剂  | 乙醇、过氧乙酸       | 3t         | 国产 | /      |
|      | 废水处理消毒剂(次氯酸钠) | 1.4t       | 国产 | /      |

医院常用消毒剂名称及性质如下:

### (1)乙醇(酒精)

可渗入细菌体内,在一定浓度下能使蛋白质凝固变性而杀灭细菌。最适宜的杀菌浓度为 75%。

### (2)过氧乙酸

强氧化剂,可以杀灭大多数微生物,对病毒、细菌、真菌及芽孢均能迅速杀灭,可广泛应用于各种器具及环境消毒。0.2%溶液接触 10 分钟基本可达到灭菌目的。用于空气、环境消毒、预防消毒。

## 2.5 医疗设备

本项目主要大型设备包括磁共振成像装置(MRI)、X—射线计算机体层摄影装

置（CT）、CT 引导下后装机（放疗科）、PET-CT（核医学）等。本项目放射科需单独委托具有相关环评资质的单位进行环境影响评价，本次评价不包括放射科及相关设备。

## 2.6 项目地块现状及周边环境

### 2.6.1 土地一级开发

本项目现状用地为闲置空地，本项目建设用地的土地整理等工作由建设单位自行实施，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。

2013 年 10 月，本项目取得了国家发展和改革委员会《国家发展和改革委员会关于北京大学第一医院城南院区工程项目建议书的批复》（发改社会[2013]2111 号），批复中确认了本项目的用地及主要建设内容。

2013 年 12 月，本项目取得了国家卫生和计划生育委员会《国家卫计委转发国家发展改革委关于北京大学第一医院城南院区项目建议书的通知》（国卫规划函[2013]198 号），该意见确定了本项目的总建筑面积以及工作总投资等内容。

2014 年 2 月，本项目取得了北京市规划委员会选址意见附件（2014 规选字 0005 号），该意见确定了本项目主要经济技术指标、项目四至以及建设用地性质。

### 2.6.2 周边环境关系

本项目用地地块西侧为规划兴华大街，为城市主干道，道路红线宽度 60m，隔路为规划城市公园。地铁大兴线沿兴华大街地下敷设。

东侧规划兴丰大街，为城市次干道，道路红线宽度 40m，隔路为在建兴创艺墅。

北侧临双高路，为城市次干道，道路红线宽度 40m 隔路为郁花园三里。

南为规划乐园路，为城市次干道，道路红线宽度 30m。

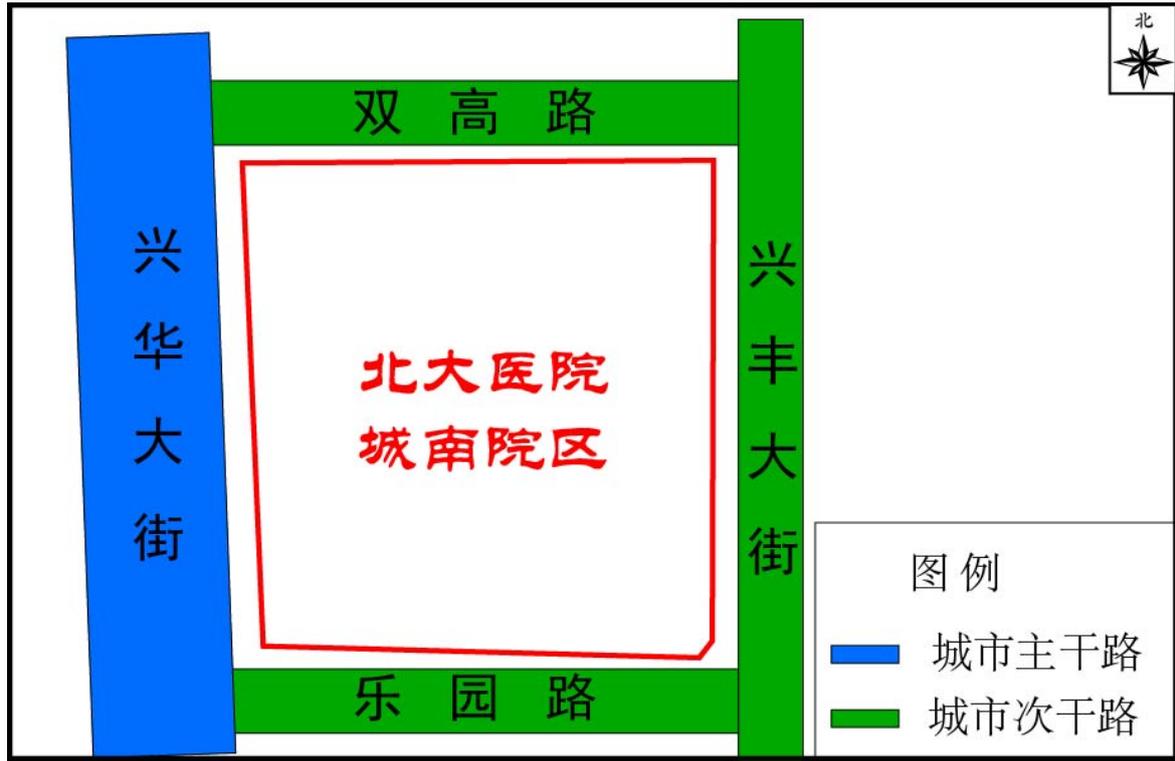


图 2.6-1 周边道路规划图



郁花园三里



双高花园小区



西斯莱公馆



在建兴创艺墅

## 2.7 市政设施及公用工程

### 2.7.1 给排水

#### (1) 给水系统

规划用地拟使用新城第一、第二水厂和大市政水，自来水普及率为 100%。用地西侧的兴华大街设置 DN400 的给水管线，其余周边道路设置 DN300 的给水管线。。

#### (2) 排水

院排水采用雨污分流排水体制，以就近排放为原则。

医疗废水排至医院污水处理站，污水经过消毒无害化处理后排入市政污水管网。最终排入黄村再生水厂。用地周边均设有市政污水管线。

屋面雨水用管道收集，接至室外渗水绿化地，用于绿化灌溉，地面径流雨水就近排入用地周边的市政雨水管网。

### 2.7.2 供气工程

用地北侧、西侧、南侧设有 DN300 的中压管道，用地东侧规划设置 DN400 中压管线。用地内设置中小型调压装置以满足使用需求。气源为陕甘宁天然气。天然气年耗量约 187500m<sup>3</sup>。

### 2.7.3 供热与制冷

#### (1) 供暖

本项目锅炉房位于项目地西北侧，共设置 3 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉供热，供/回水温度为 75/50℃。4 台 5.6MW 燃气热水锅炉为本项目提供热水服务。

#### (2) 制冷

空调冷源采用离心式冷水机组 3 台 5274kW+1 台 1582kW 系统形式，以满足不同使用工况的运行。另设两台 500kW 自然冷却风冷螺杆冷水机组供手术室冬季供冷使用。空调冷冻水温度 6/13℃，空调冷却水温 32/37℃。根据冷水机组形式相应配置超低噪音机械通风冷却塔，冷却塔设在医疗综合楼屋顶。

### 2.7.4 供电工程

本项目供电采用市政供电，照明和动力均采用双回路供电。

### 2.7.5 柴油发电机

在医疗综合楼地下一层设柴油发电机房，面积约 200m<sup>2</sup>，设 2×1250KW（常载 1250kW，备载 1375kW）柴油发电机组。每台发电机的参数：自然风冷型、排风量（含燃烧风量）为 113000m<sup>3</sup>/h；烟囱高度 61.5m，高出屋面最高处排放，烟囱内径 2×Φ300；发电机平时不使用，在所有市电均失去时，30s 内自动启动为本工程的特别重要一级负荷和消防负荷供电；用轻质柴油作为燃料，在机房内设 1.0m<sup>3</sup> 日用油箱，在室外埋地下一个备用油罐 20m<sup>3</sup>，在紧急情况下油量可供两个机组运行 24 小时；每台发电机的油耗量为 365L/h。

### 2.7.6 医用气体供应

医院医疗气体包括：氧气、负压吸引、压缩空气。

a. 氧气系统：氧气气源为瓶装氧气。

b. 负压吸引系统：使用移动式负压吸引设备。

c. 压缩空气系统：本院呼吸机所需压缩空气，由呼吸机自带空压机供给

## 2.8 主要污染源分析

### 2.8.1 施工期污染源分析

本评价按每天滞留在现场的施工人员为 200 人计，并依此进行施工期污染源分析。

#### （1）废水

施工期水污染源主要为生活污水，按人均用水定额 50L/d·人，污水产生系数按 0.80 计算，则施工人员生活污水产生量为 8m<sup>3</sup>/d，即 2920m<sup>3</sup>/a。施工场地设置环保型厕所，定期清掏，并运至附近污水处理厂，不直排。

项目施工产生的泥浆水和车辆清洗废水等，主要含 SS、微量机油等，经沉淀池进行沉淀、澄清处理后上清液回用于建筑材料及临时堆土的喷洒用水或施工场地喷洒用水，不外排。

#### （2）扬尘

在施工中，由于土方堆放，建筑材料装卸以及运输车辆等极易产生扬尘，其随风扩散和飘动形成施工扬尘。施工扬尘是施工作业中重要的污染源，其造成环境污

染的程度和范围随施工季节、施工管理水平不同而差别很大，一般影响范围可达150-300m。

施工现场物料、弃土堆积会产生扬尘。据资料统计，扬尘排放量为  $0.12\text{kg}/\text{m}^3$  物料，若使用帆布覆盖或水淋除尘，排放量可降到10%。

通过类比分析了解施工工地扬尘污染状况。在一般气象条件下，平均风速为2.6m/s时，施工的扬尘TSP浓度为上风向对照点的1.5-2.3倍；建筑工地扬尘影响为下风向150米范围内，被影响地区TSP平均浓度为  $0.49\text{mg}/\text{Nm}^3$  左右，相当大气环境质量二级标准的1.6倍。

### (3) 噪声源

施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声、物料运输造成的交通噪声及施工人员的人为噪声。各施工阶段主要声源及声级见表2.8-1。

表 2.8-1 施工中各阶段主要噪声源统计表

| 施工阶段 | 声源        | 声级 dB(A) |
|------|-----------|----------|
| 土方阶段 | 冲击机       | 105      |
|      | 空压机       | 120      |
|      | 大型载重车     | 90       |
|      | 挖土机       | 78~96    |
| 结构阶段 | 电焊机       | 90~95    |
|      | 混凝土罐车、载重车 | 80~85    |
|      | 振捣器       | 100~105  |
|      | 电锯        | 100~110  |
|      | 混凝土输送泵    | 90~100   |
| 装修阶段 | 手工钻       | 105~110  |
|      | 多功能木工刨    | 95~100   |
|      | 电钻        | 110~115  |
|      | 电锤        | 105~110  |
|      | 轻型载重卡车    | 75       |
|      | 无齿锯       | 105      |

### (4) 固体废物

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

建筑垃圾：主要成份为废弃的沙石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、废

纤维、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。按照每 100m<sup>2</sup> 的建筑面积平均产生 2t 的建筑垃圾计算，则本项目建筑垃圾产生总量约为 5224t。施工单位运输至当地渣土消纳场处理。

施工人员生活垃圾：按照产生系数 1kg/人·d，则生活垃圾产生量约 0.2t/d(73t/a)。

## 2.8.2 运营期污染源分析

本项目主要接收病患者并进行治疗，功能定位是临床服务、科学研究和教学。本项目患者就诊流程图见图 2.8-1。

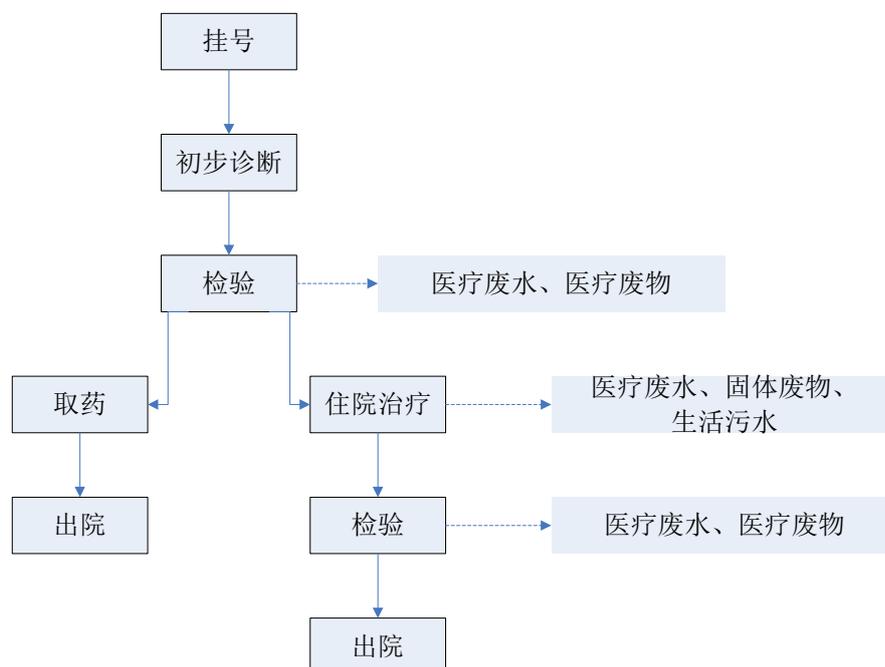


图 2.8-1 运营期就诊流程及产污环节

### 2.8.2.1 废气污染源分析

运营期大气污染物主要为锅炉废气、地下车库排放的废气、食堂油烟和燃烧天然气产生的废气。

#### (1) 锅炉废气

根据设计单位提供资料，本项目共设置 3 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉和 4 台 5.6MW 燃气热水锅炉，设置一根烟囱高度为 60m。本项目锅炉运行时间，燃气用量见表 2.8-2。

表 2.8-2 燃气用量

| 锅炉   | 运行时间 (h/a)     | 年运行 (h/a) | 燃气量(Nm <sup>3</sup> /h) | 合计(Nm <sup>3</sup> /a) |
|------|----------------|-----------|-------------------------|------------------------|
| 蒸汽锅炉 | (2×24+1×8)×365 | 6760      | 370                     | 2501200                |
| 热水锅炉 | 4×24×170       | 4080      | 660                     | 2692800                |

因此本项目锅炉房年用气量为 5194000Nm<sup>3</sup>/a。

### ③污染物计算

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃气锅炉（天然气）燃烧废气产生量因子取 13.98m<sup>3</sup>/Nm<sup>3</sup>天然气计，燃烧 10000Nm<sup>3</sup>天然气 NO<sub>x</sub> 的排放量为 18.71kg。SO<sub>2</sub> 的产生量根据北京市环境保护局关于燃气设施（燃用市政管道天然气）二氧化硫排污系数的通知，即燃烧 1Nm<sup>3</sup>天然气 SO<sub>2</sub> 的排放量约为 49mg。本项目大气污染物产生量见表 2.8-3。

表 2.8-3 大气污染物产生量

| 用气单位 | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> |
|------|-----------------|-----------------|
| 蒸汽锅炉 | 122.56kg/a      | 4679.7452kg/a   |
| 热水锅炉 | 131.95kg/a      | 5038.2288kg/a   |
| 合计   | 254.51kg/a      | 9717.974kg/a    |

建设单位拟选用脱氮效率大于 50%低氮燃烧器锅炉，NO<sub>x</sub> 去除效率按 50%计，则 NO<sub>x</sub> 排放量为 4858.987kg/a，约为 4860kg/a。

本项目锅炉废气 SO<sub>2</sub> 排放量 254.51kg/a，NO<sub>x</sub> 排放量为 4.86t/a。

## (2) 汽车尾气污染源

本项目停车位 1160 辆，全部为地下停车位，其中医疗综合楼地下一层 740 辆、地下二层 360 辆，教学行政楼地下二层 60 辆。地下车库采用机械通风系统，设计排风次数为 6 次/h。

### A、地下车库设计参数

地下车库采用机械强制通风，地下车库位于地下，层高 5m，换气次数 6 次/h。本工程地下车库相关设计指标见表 2.8-4。

表 2.8-4 本项目地下车库设计指标

| 地下车库编号 | 停车位(辆) | 换气次数 (次/h) | 车库面积 (m <sup>2</sup> ) | 排气量 (m <sup>3</sup> /h) | 排风井数量 (个) |
|--------|--------|------------|------------------------|-------------------------|-----------|
| 医疗综合楼  | 1100   | 6          | 33000                  | 198000                  | 3         |
| 教学行政楼  | 60     |            | 1800                   | 10800                   | 1         |

### B、地下车库污染物排放计算

汽车尾气中主要含有燃料及高温生成物等，主要有害成分为 NO<sub>x</sub>、CO 和 THC。地下车库内有害物质的散发量不仅与每台车的单位时间排放量有关，而且与单位时间内进出车的数量、发动机在停车场内的工作时间等因素有关。

#### a.单位时间污染物排放量

$$Q=G \times L \times q \times k \times 10^{-3}$$

式中：Q——污染物排放量（kg/h）；

G——单位里程污染物排放量（g/km），由于所停车辆绝大多数为小轿车，根据《轻型汽车（点燃式）污染物排放限值及测量方法（北京 V 阶段）》（DB11/946-2013）中的规定，G<sub>CO</sub>=1.0，G<sub>THC</sub>=0.068，G<sub>NO<sub>x</sub></sub>=0.06；

L——每辆车在停车场内的行驶距离（km），平均值取 0.1；

q——单位时间停车场平均进出车辆（辆/h），一般取停车场设计车位的 0.5-1.0 倍；

k——发动机劣化系数，评价中 CO、THC、NO<sub>x</sub> 取 1.2。

车流量 q 计算：最大车流量取车位数和车位利用系数的乘积，每天进出车库高峰时段约 4h，其余时间车流量按最大车流量的 20%计，车库车流量情况见表 2.8-5。

表 2.8-5 车库车流量情况表

| 名称    | 车位数（辆） | 利用系数 | 最大车流量（辆/h） | 一般车流量（辆/h） |
|-------|--------|------|------------|------------|
| 医疗综合楼 | 1100   | 0.8  | 880        | 33         |
| 教学行政楼 | 60     | 0.8  | 48         | 16         |

#### b.车库小时换气量

按地下停车库体积及小时换气次数 6 次，计算单位时间废气排放量，再按照污染排放速率，计算停车库的污染排放浓度。计算方法如下：Q=nV

式中：Q——废气排放量，m<sup>3</sup>/h；

n——地下停车库小时换气次数，次/h，本项目取 6 次/h；

V——地下停车库体积，m<sup>3</sup>。

#### c.污染物浓度：

$$C = \frac{G}{Q} \times 10^6$$

式中：C——污染物排放浓度，mg/m<sup>3</sup>；

G——污染物排放速率，kg/h；

Q——废气排放量，m<sup>3</sup>/h。

本项目地下车库废气排放量为410400m<sup>3</sup>/h。

### C、汽车废气中污染物源强计算

由上述有关汽车废气的排放参数和污染物源强计算公式，计算本项目地下车库的汽车废气排放源强，结果见表2.8-6。

表 2.8-6 车库污染物排放

| 排放形式                             | 排放时段             | 排放指标                    | 污染物    |         |                 |
|----------------------------------|------------------|-------------------------|--------|---------|-----------------|
|                                  |                  |                         | CO     | THC     | NO <sub>x</sub> |
| 医疗综合楼设3个排风口，高度2.5m。              | 高峰时段：<br>880 辆/h | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.53   | 0.036   | 0.032           |
|                                  |                  | 速率 (kg/h)               | 0.0035 | 0.0024  | 0.0021          |
|                                  | 平均时段：<br>33 辆/h  | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.02   | 0.0014  | 0.0012          |
|                                  |                  | 速率 (kg/h)               | 0.0013 | 0.0009  | 0.00008         |
| 教学行政楼设1个排风口，高度2.5m。              | 高峰时段：<br>48 辆/h  | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.53   | 0.036   | 0.032           |
|                                  |                  | 速率 (kg/h)               | 0.0058 | 0.00039 | 0.00035         |
|                                  | 平均时段：<br>16 辆/h  | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.017  | 0.012   | 0.011           |
|                                  |                  | 速率 (kg/h)               | 0.0019 | 0.00013 | 0.00012         |
| 排放标准：《大气污染物综合排放标准》中对新污染源的规定（外推后） |                  | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 15     | 10      | 0.6             |
|                                  |                  | 速率 (kg/h)               | 0.0765 | 0.0438  | 0.0033          |

由此可见，本项目地下车库的CO、THC、NO<sub>x</sub>排放浓度和排放速率在高峰时段和其他时段均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中的要求。地下车库污染物年排放量见表2.8-7。

表 2.8-7 地下车库污染物排放情况

| 项目   | CO 排放量 (kg/a) | THC 排放量 (kg/a) | NO <sub>x</sub> 排放量 (kg/a) |
|------|---------------|----------------|----------------------------|
| 地下车库 | 36.94         | 11.59          | 18.18                      |

注：按365天计。

### (3) 食堂燃料燃烧废气及油烟

本项目共设2个食堂，分别位于医疗综合楼和教学综合楼地下一层。均属于“大型”规模，根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的有关规定，需安装油烟去除效率至少在85%以上的净化设施，保证油烟排放浓度不超过2mg/m<sup>3</sup>。本项目食堂油烟通过专用烟道排放，排放口位于各自楼顶，医疗综合楼油烟排放口高度为

60m。教学行政楼食堂油烟排放口高度为 22m。

本项目食堂使用天然气为燃料，天然气是一种相对清洁的燃料，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<sub>x</sub> 和少量 SO<sub>2</sub>。天然气 NO<sub>x</sub> 产生量参照北京市环境保护科学研究院编制的《北京市大气污染控制对策研究》中确定的排放因子，即燃烧 1000Nm<sup>3</sup> 天然气 NO<sub>x</sub> 的排放量为 1.76kg，CO 的排放量为 0.35kg。SO<sub>2</sub> 的产生量根据北京市环境保护局关于燃气设施（燃用市政 管道天然气）二氧化硫排污系数的通知，即燃烧 1Nm<sup>3</sup> 天然气 SO<sub>2</sub> 的排放量约为 49mg。

本项目食堂可供约 1500 人就餐，按每人每天天然气消耗热量为 4.2MJ，天然气热值取 36.0MJ/Nm<sup>3</sup>，则本项目食堂每天天然气用量 175Nm<sup>3</sup>/d，预计年天然气总用量为 63875Nm<sup>3</sup>。拟建食堂天然气燃烧排放污染物总量为：SO<sub>2</sub> 3.13kg/a、NO<sub>x</sub> 112.42kg/a、CO 22.36kg/a，见表 2.8-8。

表 2.8-8 食堂燃烧天然气污染物统计

| 天然气用量<br>(m <sup>3</sup> /a) | 污染物             | 排污系数                 | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量<br>(kg/a) |
|------------------------------|-----------------|----------------------|------------------------------|---------------|
| 63875                        | SO <sub>2</sub> | 49mg/m <sup>3</sup>  | 0.46                         | 3.13          |
|                              | NO <sub>x</sub> | 1.76g/m <sup>3</sup> | 142.97                       | 112.42        |
|                              | CO              | 0.35g/m <sup>3</sup> | 28.43                        | 22.36         |

根据《饮食业环境保护技术规范编制说明》中“6.1.2 采样及分析方法”的相关规定说明，餐饮企业一般发出的油烟浓度保持在 10mg/m<sup>3</sup>±0.5mg/m<sup>3</sup> 之间，本次环评油烟产生浓度取平均值 10mg/m<sup>3</sup> 进行计算。

本项目计划安装 2 台静电式油烟净化器，单台处理风量为 90000m<sup>3</sup>/h，净化设施去除效率大于 90%。经油烟净化器处理后，排放浓度为 1.0 mg/m<sup>3</sup>，能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》中的<2mg/m<sup>3</sup> 标准限值要求。油烟净化器按工作 6h/d 计，年工作日为 365d，则本项目油烟排放量为 591.3kg/a。厨房食品加工过程中产生的油烟通过设置于医疗综合楼和教学行政楼楼顶的排气筒排放，高度分别为 60m、22m。

### ① 污染物排放总量

本项目正常工况下大气污染物排放量汇总见表 2.8-9。

表 2.8-9 大气污染物排放量

| 污染物 | NO <sub>x</sub> (kg/a) | CO (kg/a) | SO <sub>2</sub> (kg/a) | THC (kg/a) | 油烟 (kg/a) |
|-----|------------------------|-----------|------------------------|------------|-----------|
|     |                        |           |                        |            |           |

|      |        |       |        |       |       |
|------|--------|-------|--------|-------|-------|
| 锅炉燃气 | 4860   | --    | 254.51 | --    | --    |
| 地下车库 | 18.18  | 36.94 | --     | 11.59 | --    |
| 食堂燃气 | 112.42 | 22.36 | 3.13   | --    | 591.3 |
| 合计   | 4990.6 | 59.3  | 257.64 | 11.59 | 591.3 |

#### (4)污水处理废气

本次新建的污水处理站为地下式处理设施，采用“水解酸化+接触氧化+消毒”工艺，设计处理规模为 500m<sup>3</sup>/d。污水处理站运行时，由于微生物对污水中有机污染物的分解，会产生一定量的恶臭气体（其中主要污染因子为 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S）。

恶臭气体产生浓度类比北京中医药大学东直门医院污水处理设施的臭气浓度监测结果，见表 2.8-10。东直门医院污水处理站规模为 500 m<sup>3</sup>/d，采用“预处理+混凝沉淀+消毒”工艺设施，亦为地下式，各设施加盖密封，盖板设进出气口，臭气直接排放。根据类比监测结果，氨、硫化氢和臭气浓度均能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的要求。

表 2.8-10 类比东直门医院污水处理站臭气浓度监测结果统计表 单位：mg/m<sup>3</sup>

| 监测点<br>位                | 监测因子      | 监测时段                 |                      |                      |                      | 标准值  |
|-------------------------|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|
|                         |           | 上午 10 点              | 中午 12 点              | 下午 14 点              | 下午 16 点              |      |
| 1#<br>(上风<br>向点)        | 氨         | 0.16                 | 0.026                | 0.019                | 0.029                | 1    |
|                         | 硫化氢       | <2.0×10 <sup>4</sup> | <2.0×10 <sup>4</sup> | <2.0×10 <sup>4</sup> | <2.0×10 <sup>4</sup> | 0.03 |
|                         | 臭气浓度(无量纲) | <10                  | <10                  | <10                  | <10                  | 10   |
| 2#<br>(下风<br>向点)        | 氨         | 0.144                | 0.054                | 0.070                | 0.089                | 1    |
|                         | 硫化氢       | <2.0×10 <sup>4</sup> | <2.0×10 <sup>4</sup> | <2.0×10 <sup>4</sup> | <2.0×10 <sup>4</sup> | 0.03 |
|                         | 臭气浓度(无量纲) | <10                  | <10                  | <10                  | <10                  | 10   |
| 3#<br>(下风<br>向点)        | 氨         | 0.238                | 0.107                | 0.0129               | 0.180                | 1    |
|                         | 硫化氢       | <2.0×10 <sup>4</sup> | <2.0×10 <sup>4</sup> | <2.0×10 <sup>4</sup> | <2.0×10 <sup>4</sup> | 0.03 |
|                         | 臭气浓度(无量纲) | <10                  | <10                  | <10                  | <10                  | 10   |
| 污水流量(m <sup>3</sup> /h) |           | 22                   | 25                   | 24                   | 24                   | --   |

本项目污水处理设施均加盖密封，盖板设进出气口，集中收集后经高能离子尾气净化系统处理后，恶臭污染物一般可达到 90%以上的去除效率，可进一步降低臭气浓度。

#### (5)柴油发电机废气

柴油发电机组位于地下一层，作为备用电源。柴油发电机每月试车一次，试车时间为 30min，以及每年应急启动 1 次，启动时间为 12h，柴油发电机运行时会产生废气。

尾气中的主要污染物为 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 和烟尘，柴油发电机按采用 0#轻柴油为燃料，1h 用油量为 365L，按 0.84g/cm<sup>3</sup> 比重计，则耗油 306.6kg/h。发电机燃油废气由内置专用烟道至楼顶高空排放。参照环境影响评价工程师职业资格登记培训教材《社会区域类环境影响评价》，柴油发电机每燃烧 1000L 柴油污染物产生系数分别为 NO<sub>x</sub> 2.56kg、SO<sub>2</sub> 4kg、烟尘 0.7kg，柴油发电机风机风量为 113000m<sup>3</sup>/h，计算得出柴油发电机废气排放源强，结果见表 2.8-11。

表 2.8-11 柴油发电机废气污染物排放情况

| 项目   | 燃油量 (kg/h) | 排气量 (Nm <sup>3</sup> /h) | 源强 (kg/h) |                 |                 | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |                 |                 |
|------|------------|--------------------------|-----------|-----------------|-----------------|---------------------------|-----------------|-----------------|
|      |            |                          | 烟尘        | NO <sub>x</sub> | SO <sub>2</sub> | 烟尘                        | NO <sub>x</sub> | SO <sub>2</sub> |
| 排放参数 | 306.6      | 113000                   | 0.255     | 0.93            | 1.46            | 2.26                      | 0.23            | 100             |
| 标准值  | /          | /                        | 54.5      | 10.6            | 34.8            | 30                        | 200             | 200             |

由表 2.8-12 分析可知，柴油发电机组废气污染物排放浓度均满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)，废气通过专用排气管道排放，排放口位于现有建筑楼顶，排放高度为 61.5m，废气污染物排放量为：SO<sub>2</sub>52.56kg/a、NO<sub>x</sub> 33.48kg/a、烟尘 9.18kg/a。

#### (6)实验室废气

实验室废气主要为化学试剂使用过程中挥发的有机废气，实验室化学试剂使用量较小，挥发的试剂量很小，经通风橱收集后通过排气筒引出实验室，排放口位于楼顶。

### 2.8.2.2 水污染源分析

#### ①用水量与排水量分析

本项目用水取自市政供水系统，本项目总建筑面积为 216100m<sup>2</sup>，员工总数为 3600 人，学生人数为 800 人。门急诊人数约为 8000 人次/d，床位有 1200 张，根据《综合医院建筑设计规范》(JGJ49-88)对项目用水量和排放量进行估算，拟建项目用水量情况见表 2.8-12。

表 2.8-12 项目用水情况表

| 项目 | 用水 | 用水标准 | 日用水量 | 年用水天数 | 年用水量 |
|----|----|------|------|-------|------|
|----|----|------|------|-------|------|

|       |           | 规模                  |  | (m <sup>3</sup> ) | (天) | (m <sup>3</sup> ) |
|-------|-----------|---------------------|--|-------------------|-----|-------------------|
| 非病区   | 餐饮用水      | 1500 人              | 0.05m <sup>3</sup> /d·人                | 75                | 365 | 27375             |
|       | 教学行政楼用水   | 800 人               | 0.05m <sup>3</sup> /d·人                | 40                | 365 | 14600             |
|       | 宿舍        | 100 人               | 0.1m <sup>3</sup> /d·人                 | 10                | 365 | 3650              |
| 小计    |           | ——                  |  | 125               | --  | 45625             |
| 病区    | 医护人员用水    | 3600 人              | 0.05m <sup>3</sup> /d·人                | 62                | 365 | 22630             |
|       | 病房用水      | 1200 床              | 0.2m <sup>3</sup> /床·d                 | 240               | 365 | 87600             |
|       | 洗衣房用水     | 400kg/d             | 0.05m <sup>3</sup> /kg·d               | 20                | 365 | 7300              |
|       | 门诊化验、检验用水 | 8000 人/d            | 0.01m <sup>3</sup> /人次·d               | 80                | 365 | 29200             |
|       | 科研附楼冲洗水   | ——                  |  | 7.5               | 365 | 2337.5            |
| 小计    |           | ——                  |  | 409.5             | --  | 149467.5          |
| 绿化用水  |           | 21700m <sup>2</sup> | 0.002 m <sup>3</sup> /d·m <sup>2</sup> | 43.4              | 240 | 10416             |
| 锅炉房   |           | ——                  |  | 4                 | 365 | 1460              |
| 冷却塔补水 |           | ——                  |  | 1                 | 240 | 240               |
| 合计    |           | ——                  |  | 582.9             | --  | 207208.5          |

本项目绿化用水无废水外排、冷却塔补水不外排；锅炉排水属于清净水，排入双高路市政污水管线，其余废水按用水量的 80% 计算，则可估算出本项目污水产生量约 427.6m<sup>3</sup>/d，156074m<sup>3</sup>/a。污水经化粪池、隔油池和污水处理站后排入市政管网，最终进入黄村再生水厂。

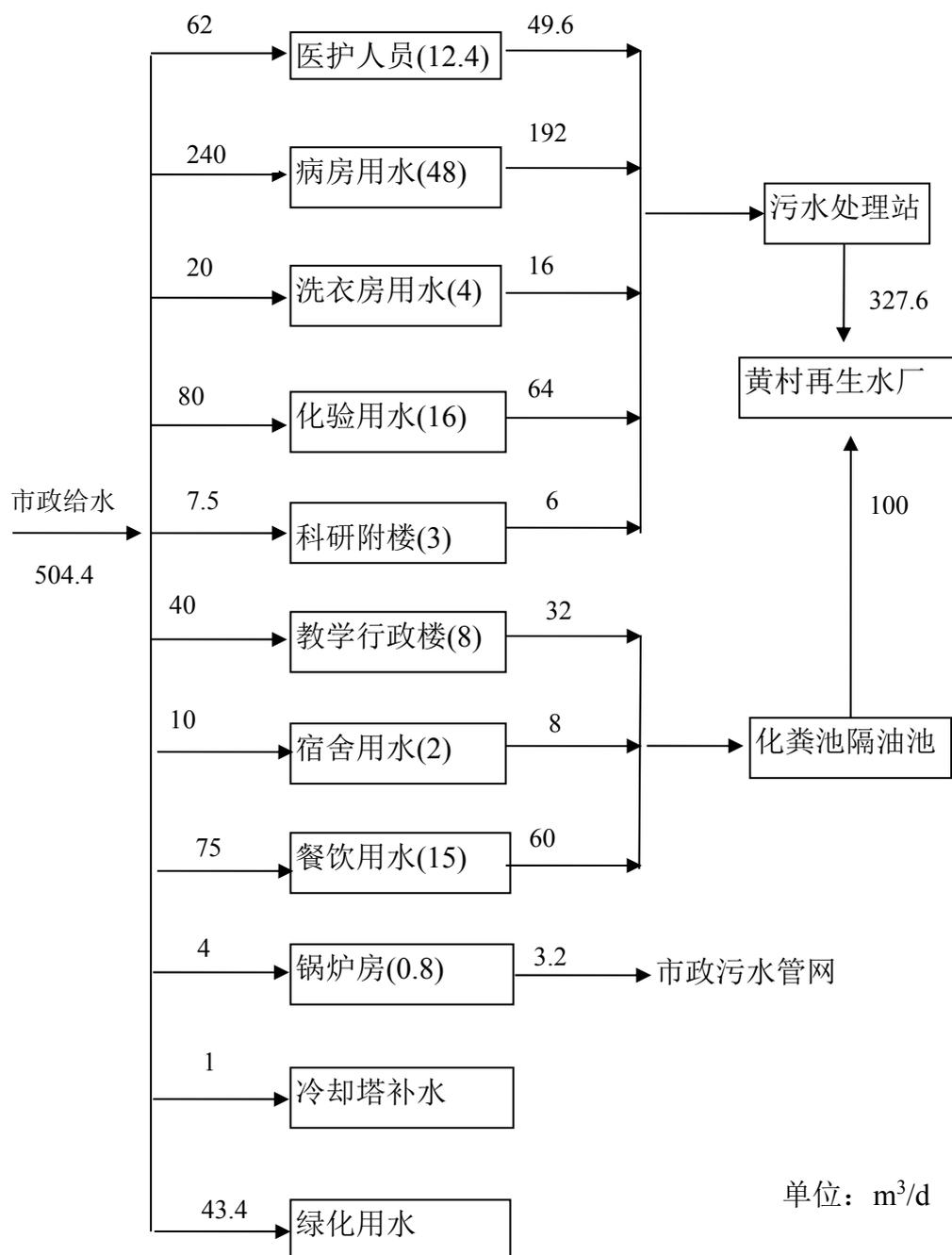


图 2.8-2 水量平衡图

### 排水水质及污染物排放总量

本项目污水处理站设计处理规模为 500m³/d，采用“水解酸化+接触氧化+消毒”工艺，消毒剂为次氯酸钠。

中日友好医院污水处理站采用“好氧生化+消毒”工艺，消毒剂同样采用二氧化氯，设计处理规模为 500m³/d。根据其污水处理站出水监测报告，其总余氯含量为 4.28 mg/L~5.33mg/L，COD 含量为 112mg/L~217mg/L，类比中日友好医院污水处

理站本项目污染物产排情况见表 2.8-13。

表 2.8-13 本项目污水水质及污染物排放总量

| 污水来源       | 污水量<br>(t/a) | 污染因子               | 排放浓度<br>(mg/L) | 排放量<br>(t/a) | 排放<br>标准 |
|------------|--------------|--------------------|----------------|--------------|----------|
| 非病区污水      | 36500        | COD                | 350            | 12.78        | 500      |
|            |              | BOD <sub>5</sub>   | 150            | 5.48         | 300      |
|            |              | NH <sub>3</sub> -N | 40             | 1.46         | 45       |
|            |              | SS                 | 150            | 5.48         | 400      |
| 医疗机构<br>污水 | 119574       | COD                | 150            | 17.94        | 250      |
|            |              | BOD <sub>5</sub>   | 80             | 9.57         | 100      |
|            |              | NH <sub>3</sub> -N | 15             | 1.79         | 45       |
|            |              | SS                 | 30             | 3.59         | 60       |
|            |              | 粪大肠菌群数<br>(MPN/L)  | 160            | —            | 500      |
|            |              | 总余氯                | 3              | —            | 2~8      |

### 2.8.2.3 噪声污染源分析

本工程的噪声污染来源主要是设备运行噪声和社会活动噪声，其中设备噪声包括给冷却塔水泵、消防水泵、排风机、引风机等固定设备的运行噪声；人为噪声主要为探访亲友引起的噪声。

本项目主要设备噪声值详见表 2.8-14。

表 2.8-14 主要设备噪声源声级表

| 序号 | 污染源名称              | 污染源位置             | 拟采取措施                                       | 声压级<br>dB(A) |
|----|--------------------|-------------------|---|--------------|
| 1  | 汽车噪声               | 地下停车库             | 限制车速，噪声敏感区设置明显标记，禁止机动车辆鸣笛                   | 55-60        |
| 2  | 排风机、送风机<br>(排风、排烟) | 地下车库              | 选用低噪设备，置于地下专用机房，建筑装修选用隔音、吸音的材料，排风口避开居民住宅    | 80-85        |
| 3  | 地下车库排风口            | 车库出入口             |   | 60-65        |
| 4  | 水泵机组等              | 地下水泵间             | 泵组采用低噪音型、并在进出水管上设软接头，设备基础上设置减振垫，泵房内管道采用减振支架 | 70-75        |
| 5  | 食堂油烟净化器<br>风机      | 医疗综合楼和教学<br>行政楼楼顶 | 软连接、减震垫等消声措施以及隔音罩                           | 69-72        |
| 6  | 冷却塔                | 医疗综合楼楼顶           | 选用低噪设备，固定防振台                                | 75           |
| 7  | 锅炉水泵               | 锅炉房               | 位于锅炉房内，设备加减振基础，风道位置安装吸声材料，锅炉房内墙壁安装          | 85           |
|    | 锅炉风机               |                   |   | 90           |

|  |  |      |  |
|--|--|------|--|
|  |  | 吸声材料 |  |
|--|--|------|--|

### 2.8.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物包括：医疗废物、污水处理站和化粪池污泥、一般生活垃圾等，其中医疗废物和污水处理站污泥属于危险废物，生活垃圾属于一般固体废物。

项目产生的固体废物包括：医疗垃圾、污水处理系统产生的污泥、生活垃圾，其中医疗垃圾和污泥属于危险废物，生活垃圾属于一般固废。

#### (1) 一般固废

住院病人按每病床每日产生生活垃圾按 1.0kg 计，该医院共有床位 1200 张，则产生生活垃圾 1200kg/d；门诊垃圾按每日每人每次产生 0.2kg 计，按每天门诊人数 8000 人计，则产生生活垃圾 1600kg/d；医院员工和学生（4400 人计）每人每日产生生活垃圾按 0.1kg 计，产生生活垃圾 440kg/d，则全院共产生生活垃圾 3240kg/d，约 1182.6t/a。

因此，本项目产生的一般固废总量为 1182.6t/a。

#### (2) 危险固废

##### ① 医疗废物

##### A、化学性废物

酸酐类废液；有机溶剂类废液，如四氯化碳、氯仿、己烷、苯、二甲苯、石油类、机油等；重金属类，像破碎的温度计等；消毒剂、清洁剂等。

本项目产生的医疗废液主要有以下几种：

含氰废液产生量为 0.3 m<sup>3</sup>/d，约 0.3 t/d，危险废物编号为 HW33。

含铬废液产生量为 0.6 m<sup>3</sup>/d，约 0.6t/d，危险废物编号为 HW21。

有机废液产生量为 0.6m<sup>3</sup>/d，约 0.6 t/d，危险废物编号为 HW06。

##### B、传染性废物

传染性废物危险废物编号 HW01。住院病人按每病床每日产生传染性废物 0.1kg 计（其中包含日常治疗产生的医疗垃圾），产生医疗废物 120kg/d；门诊产生的传染性废物按每日每人每次产生 0.05kg 计，产生医疗废物 437.5kg/d。因此全院产生的传染性废物总量为 557.5 kg/d。

### C、锐器

主要是用过废弃的或一次性的注射器、针头、化验器皿、玻璃、锯片、药盒、解剖刀、手术刀及其它可能引起切伤刺伤的器物，危险废物编号 HW01。

住院病人按每病床每日产生锐器 0.2kg 计(其中包含日常治疗产生的医疗垃圾)，产生医疗垃圾 240kg/d；门诊产生的锐器按每日每人产生 0.1kg 计，产生医疗垃圾 875kg/d。因此全院产生的锐器总量为 1115kg/d。

### D、药物废物

主要是医院过期的、废弃的药品、疫苗、血清、从病房处退回的药品和淘汰的药物等。类比北大第一医院本部产生量，项目产生的药物废物为 650kg/a，危险废物编号 HW03。

### E、实验室动物

本项目实验室动物主要为豚鼠和兔子，参照北京大学第一医院本部数据，本项目豚鼠全年饲养豚鼠约为 20 万只，兔子约为 5000 只，实验完毕后灭活后交由北京环境卫生工程集团有限公司第一分公司统一处理，合计约为 21t/a。

因此，全院共产生医疗废物约 869.91t/a。项目将医疗垃圾委托北京环境卫生工程集团有限公司第一分公司统一处理，不外排。

#### ② 污水处理系统和化粪池产生的污泥

本项目化粪池污泥来自医院医务人员及患者的粪便，污泥量取决于化粪池的清掏周期和每人每日的粪便量。根据《医院污水处理技术指南》，每人每日的粪便量约为 150g，项目职工人数 3600 人，住院病人 1200 人，因此化粪池污泥产生量为 720kg/d，化粪池污泥年产生量为 262.8t/a。

项目污水处理系统产生的污泥类比同类污水处理系统污泥产生的量，污泥产生量按每天产生 15kg 计算，则污水处理系统产生的污泥量约 5.5t/a。

本项目污泥过程采用专用运输车辆，桶装密封，同时运输路线避开人口密集区。

#### (3) 固体废物处理

①生活垃圾年产生总量 1182.6t/a；污泥属于危险废物，编号为 HW49，建设单位拟对污泥进行消毒脱水后，由北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一处理，运输的处理

设置垃圾筒对生活垃圾进行分类收集，由北京市大兴区环卫中心每天统一清运处理。对生活垃圾做到日产日清，保证医院内无腐烂垃圾堆放。

### ②医疗垃圾和污泥的处理

医院产生的医疗废物应就地消毒、毁形，禁止一次性医疗器具和辅料的回收利用。污泥首先在储泥池中进行消毒，污泥池池容不小于处理系统 24h 产泥量，但不宜小于 1m<sup>3</sup>。储泥池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒，消毒采用投加石灰或漂白粉作为消毒剂进行消毒。另外污泥在清掏前应进行脱水，脱水过程必须考虑密封和气体处理。另外污泥脱水宜采用离心脱水机，脱水后的污泥应密闭封装、运输。

本项目设医疗废物暂存室，位于医疗综合楼内地下一层，并树立明确的标示牌。另外，在医疗废物在有资质的单位进行回收处理之前需对医疗废物进行分类收集，污泥在清掏前需进行监测，需满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 4 医疗机构污泥控制标准要求。

本项目固体废物产生情况见表 2.8-15。

表 2.8-15 固体废物产生情况及治理措施表

单位：t/a

| 序号 | 名称   | 产生量    | 固废性质 | 拟采取的处置措施   |
|----|------|--------|------|--|
| 1  | 医疗废物 | 869.91 | 危险固废 | 分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，最终由北京环境卫生工程集团有限公司第一分公司统一消纳处理。 |
| 2  | 污泥   | 268.3  | 危险固废 | 委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一处置                                  |
| 3  | 生活垃圾 | 1182.6 | 一般固废 | 环卫部门收集处置   |

## 2.9 项目建设的合理性分析

### 2.9.1 产业政策符合性

北京大学第一医院城南院区工程属于卫生服务设施建设，经查阅《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发展和改革委员会第 9 号令）和《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（国家发展和改革委员会令第 21 号），本项目属于鼓励类第三十六项第 29 条：医疗卫生服务设施建设，符合国家产业政策要求。

本项目为基本医疗设施的建设，属于《北京市产业结构调整指导目录（2007 年本）》（京发改[2007]2039 号）中鼓励类第二十五项第 13 条：基本医疗、计划生育、预防保健服务设施建设和运营，符合北京市产业政策的要求。

本项目不属于北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的《北京市新增产业的禁止和限制目录(2015 年版)》的通知中的禁止和限制产业。

### 2.9.2 北京市“十二五”卫生事业发展规划符合性

本项目位于大兴区，符合《北京市“十二五”卫生事业发展规划》中提出，“十二五”期间进一步加大卫生投入，建立并逐步完善与北京“世界城市”定位相匹配的医药卫生服务体系，提供基本适应群众多层次的医疗卫生需求，使人民群众健康水平进一步提高。优化卫生资源配置。加快提高远郊区县医疗服务水平，使远郊区域医疗中心能够解决区域内大部分病人的就医需求；积极推动市区优质医疗卫生资源向郊区布局。

综上，本项目为国家和北京市鼓励类建设项目，符合产业政策要求。

### 2.9.3 基础设施合理性

本项目选址位于北京市大兴区高米店街道，周边道路、给排水管网、电力和市政基础设施较为完善，周边住宅小区较多，城市轨道交通和公共交通中转站、城市交通主干路等均分布在本项目周边，交通便捷，利于周边群众就诊。

## 3 环境现状调查与评价

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

大兴区位于北京市南部，地理坐标为东经 116°13'~116°43'，北纬 39°26'~39°51'，东与通州区毗邻，南及西南与河北省的廊坊市、固安县、涿州市接壤，西隔永定河与房山区相望，北接丰台、朝阳区。

#### 3.1.2 地形、地貌

大兴区地处永定河洪冲积平原，地势自西北向东南缓倾，地面高程 14~45m，坡降 0.5‰~1‰。因受永定河决口及河床摆动影响，大兴区全境分为三个地貌单元。北部属永定河洪冲积扇下缘，泉线及扇缘洼地；东部凤河沿岸地势较高，为冲积平原带状微高地；西部、西南部为永定河洪冲积形成的条状沙带，东南部沙带尚残存少量风积沙丘，西部沿永定河一线属现代河漫滩，自北而南沉积物质由粗变细，堤外缘洼地多盐碱土。

#### 3.1.3 气候、气象

大兴区属北温带大陆性半干旱季风气候区，冬春多西北风、北风；夏秋多东南风、南风。春季少雨，秋季秋高气爽，冬季寒冷干燥。

本区年平均风速为 2.4m/s，全年无霜期约 200 天；年均气温为 11.5℃。7 月最热，月平均最高气温为 30.8℃；1 月最冷，月平均最低气温为-10℃。多年平均相对湿度为 60.2%，7、8 月份最高为 70-80%。

本区多年平均地面蒸发量为 450mm/a，水面蒸发量为 2204.3mm/a。最大冻土层厚度约 70cm。多年平均降水量约为 580mm，年降水量的 80%以上集中在 6~9 月。

#### 3.1.4 地表水

大兴区境内现有永定河、凤河、新风河、大龙河、小龙河、天堂河、凉水河等大小 14 条河流，自西北向东南流经全境，分属北运河水系和永定河水系，河流总长 302.3km。全区河流除永定河外，均为排灌两用河道，与永定河灌渠、中堡灌渠、凉

凤灌渠等主干渠道及众多的田间沟渠纵横交错，形成排灌系统网络，其中除凉水河、凤河、新风河作为接纳城镇污水河，永定河作为排洪河外，其余均为季节性河流，目前都干枯无水。

境内目前仅有埝坛水库一座。该水库始建于1958年，位于黄村西南部。埝坛水库现状蓄水能力为200万 $m^3$ ，在汛期起一定的滞洪作用，多年平均泄洪量0.025亿 $m^3$ ，设计洪水流量15 $m^3/s$ 。水库坝型为均质土坝，设计洪水位高程40.05m，防汛上限水位37.50m，总库容360万 $m^3$ 。

### 3.1.5 水文地质

#### 3.1.5.1 大兴区水文地质概况

##### (1) 地下水分布

大兴区第四系埋藏深度在100m以内的松散沉积物主要是永定河的冲积、洪积物。地貌位置属于永定河冲积扇的上部至中部过渡带，西北部的芦城、黄村以北，东磁各庄—建新庄一线以西一级东广德庄以北地区为卵石分布区，含水层以卵石、砾石为主，卵石直径3~5cm，鹅房一带达10cm，呈滚圆状，厚度在5~25m。往南至孔家铺—钥匙头—半壁店—枣林村一线以北地区过度为砾石分布区，含水层以砾石、粗砂为主，砾石厚度在5~20cm。再向南至南部边界，以及佟家务—河南辛庄—沙河村—采育镇—北辛店—风河营以西、以北、北东一带为粗砂分布区，含水层主要为粗砂和细砂层，粗砂层厚度在10~20cm左右，安定、长子营朱庄南部地区、采育东部地区及采育大皮营为细砂分布区，主要含水层为细沙、粉砂层，细砂层厚度在20~40cm左右。含水层的颗粒大小，在平面上的分布明显受到永定河冲积、洪积层的地貌位置及基底构造的控制。卵石层分布区（即黄村、芦城一带）位于靠近永定河冲积、洪积扇的上部部位，砾石层分布在平面上呈三条舌状突出形态，一条是南园子—东白瞳，另一条是陈各庄—刘家场，最后一趟是东磁各庄—永和庄，这反应出第四系全新统地质年代中，永定河迁徙的途经。

浅层含水层在垂直方向上的分布，主要可分为三层：第一层顶板埋深10~20m，岩性在北部地区以粗砂、中砂为主，局部为砂砾石层；南部地区以中砂、细砂为主，局部为粗砂。该含水层厚度在5~10m左右，为潜水含水层，由于接近地表，易受到

污染，水质较差。第二层在北部地区顶板埋深 25~35m，该层为主要含水层，岩性以砂卵石和砂砾石为主，厚度 10~25m，南部地区分多层含水层，夹有薄层隔水层，顶板埋深在 30~40m，岩性以中粗砂或细砂为主，厚度在 10~15m。第三层北部地区顶板埋深在 40~50m，厚度在 10~15m，岩性以砾石、中粗砂为主，南部地区该层分为多层，主要为中粗砂和细砂层，厚度在 10~15m。

目前，第一层浅层含水层已基本被疏干，仅有少量区域存在上层滞水。位于项目所在地附近一口水井，其井深约为 50m，水位埋深约在 35~40m，亦说明水位埋深相对较大。

大兴区水文地质图见图 3.1-2。



图 3.1-2 大兴区水文地质图

### (2) 地下水流场

大兴区地下水流向为由西北流向东南，地下水侧向补给主要来自西北方向的侧向流入。大兴区西北部一带为潜水区，到黄村以南逐渐过渡到承压水区，潜水区的水力坡降在 1.5~2.0%，东南部承压水区为 0.6~1.0%（青云店—凤河营一带），东部地区地下径流相对减缓。地下水的排泄主要为地下水的开采和东南部的侧向流出。大兴区地下水流场见图 3.1-3。

本项目位于大兴区北部，项目所在地的地下水流向总体上是自西向东。



图 3.1-3 大兴区地下水水位等值线图

### (3) 地下水补、径、排条件

大兴区地下水的补给来源主要是大气降水入渗补给，其它还有上游的侧向补给以及灌溉水（田间和渠道）的回归和地表水的入渗补给等。

根据本项目岩土工程勘察资料，项目所在地第一层地下水类型为层间潜水，主要补给来源为地下径流，主要排泄方式为侧向径流；第二层地下水类型为微承压水，以越流和地下径流为主要补给方式，以越流和地下（侧向）径流为主要排泄方式。

### (4) 地下水水位动态特征

①地下水水位年内变化

大兴区地下水水位的年内变化，北部地区与南部地区相差较大，如图 3.1-4 所示，北部地区年内地下水水位变化较小，相对比较平稳，这是由于北部地区为潜水区，含水层都为粗颗粒的卵砾石层，水量相对丰富，抽取的地下水能及时得到补充。南部地区年内地下水水位变化幅度较大，原因是南部地区含水层都为细颗粒的细砂含水层，而且期间有广泛连续的粘性土隔水层，抽取地下水后水量不能及时得到补充，致使在用水较多的 6~7 月份，地下水水位普遍大幅下降。雨季后期，8、9 月份后水位得到一定的恢复。图中黄村镇芦城地区的西芦城、黄村、亦庄镇东广德地下水水位变幅较小，而南各庄、礼贤田营的地下水水位变幅较大。

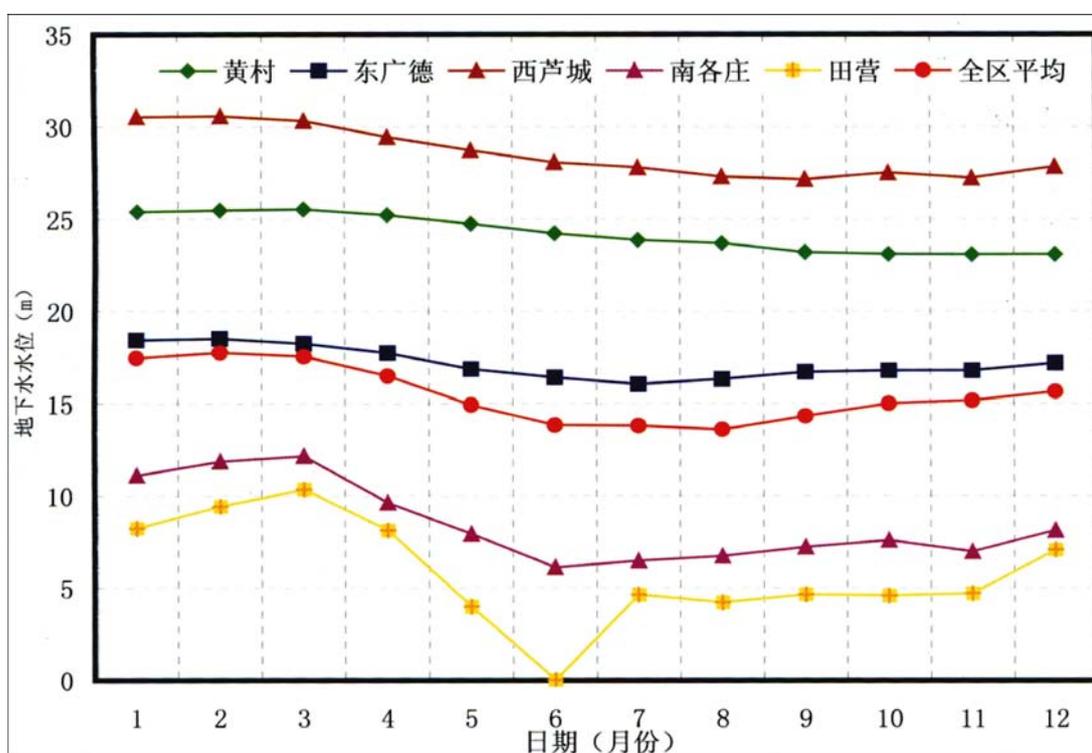


图 3.1-4 大兴区平均水位变化曲线

②地下水水位的年际变化

大兴地区地下水水位的年际变化，总的趋势是水位越来越低，水位埋深越来越大，从各观测井年平均水位变化图可以看出（图 3.1-5），从 80 年代以来，大兴区年均地下水水位总体呈现下降趋势，地下水埋深也越来越大，这正式由于地下水连年超采造成的结果。1981 年地下水水位有较大幅度的下降，平均下降达 2.8m，而低水

位下降幅度更大，达 3.5m，是历史年中下降幅度最大的一年。1982 年、1995~1998 年地下水水位有一定的恢复，但仍然无法改变水位下降的趋势。

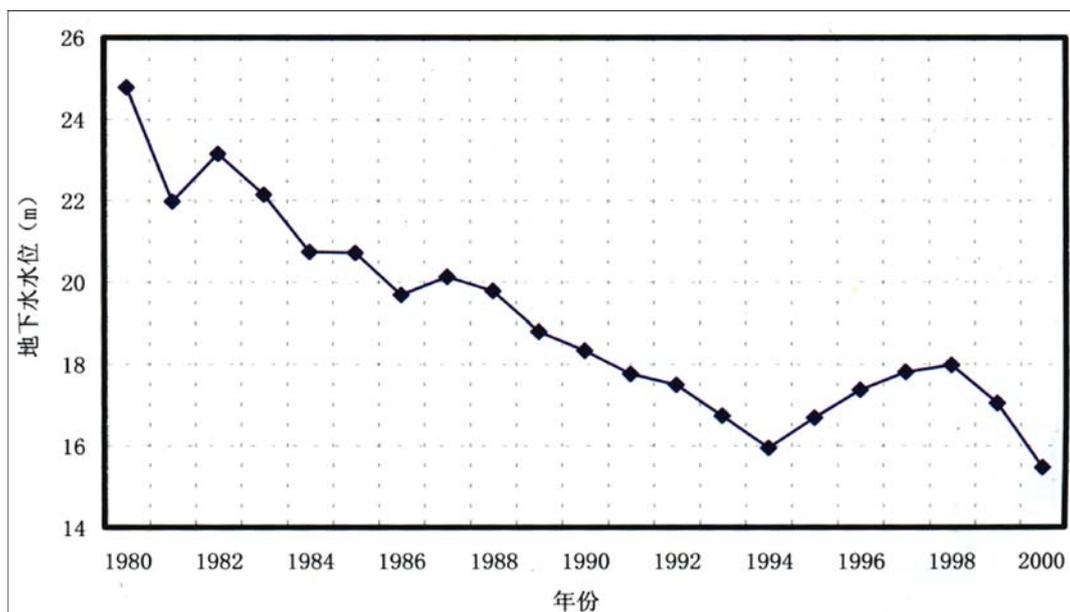


图 3.1-5 大兴区历年平均地下水水位变化曲线

### 3.1.5.2 本项目所在地水文地质条件

根据《北京大学第一医院城南院区工程岩土工程勘察报告》，本项目水文地质情况如下：

#### (1)工程地质条件

根据本工程岩土工程勘察报告，场地的工程地质条件如下：

- ① 素填土：黄褐；松散；稍湿；土质不均匀，含大量植物根系，含少量建筑垃圾。局部为杂填土。层厚 1.0~3.6m。
- ② 粘质粉土：褐黄；中密；稍湿；含云母、氧化铁。层厚 4.2~5.4m。
- ③ 粉质粘土：褐黄；湿；可塑；含云母、氧化铁。层厚 1.0~2.9m。
- ④ 细砂：褐黄；密实；湿；含云母、石英、长石。层厚 2.4~3.1m。
- ⑤ 圆砾：密实；湿；呈亚圆形，最大粒径 4cm，一般粒径 2~3cm，含量约占 65%，中砂充填。层厚 2.3~6.7m。
- ⑥ 粉质粘土：褐黄；湿；可塑；含云母，氧化铁。层厚 2.2~3.6m
- ⑦ 粉细砂：褐黄；密实；湿；含云母、石英、长石，含少量圆砾。层厚 1.8~5.1m。
- ⑧ 卵石：密实；湿；一般粒径 3-5cm，最大粒径 12cm，含量约占 60%，中砂充

填，级配较好。层厚 6.4~7.4m。

⑨粘质粉土：褐黄；密实；湿；含云母、氧化铁。层厚 2.6~4.1m。

⑩圆砾：密实；湿；一般粒径 2-3cm，最大粒径 8cm，含量约占 40%，中砂充填，级配较好。层厚 1.5~3.8m。

11.粘质粉土：褐黄；密实；湿；含云母氧化铁。层厚 1.3~3.5m。

12.卵石：密实；湿；一般粒径 2-5cm，最大粒径 7cm，含量约占 50%，中砂充填，级配较好。该层未钻穿。

场地的工程地质剖面见图 3.1-6，钻孔柱状图见图 3.1-7。

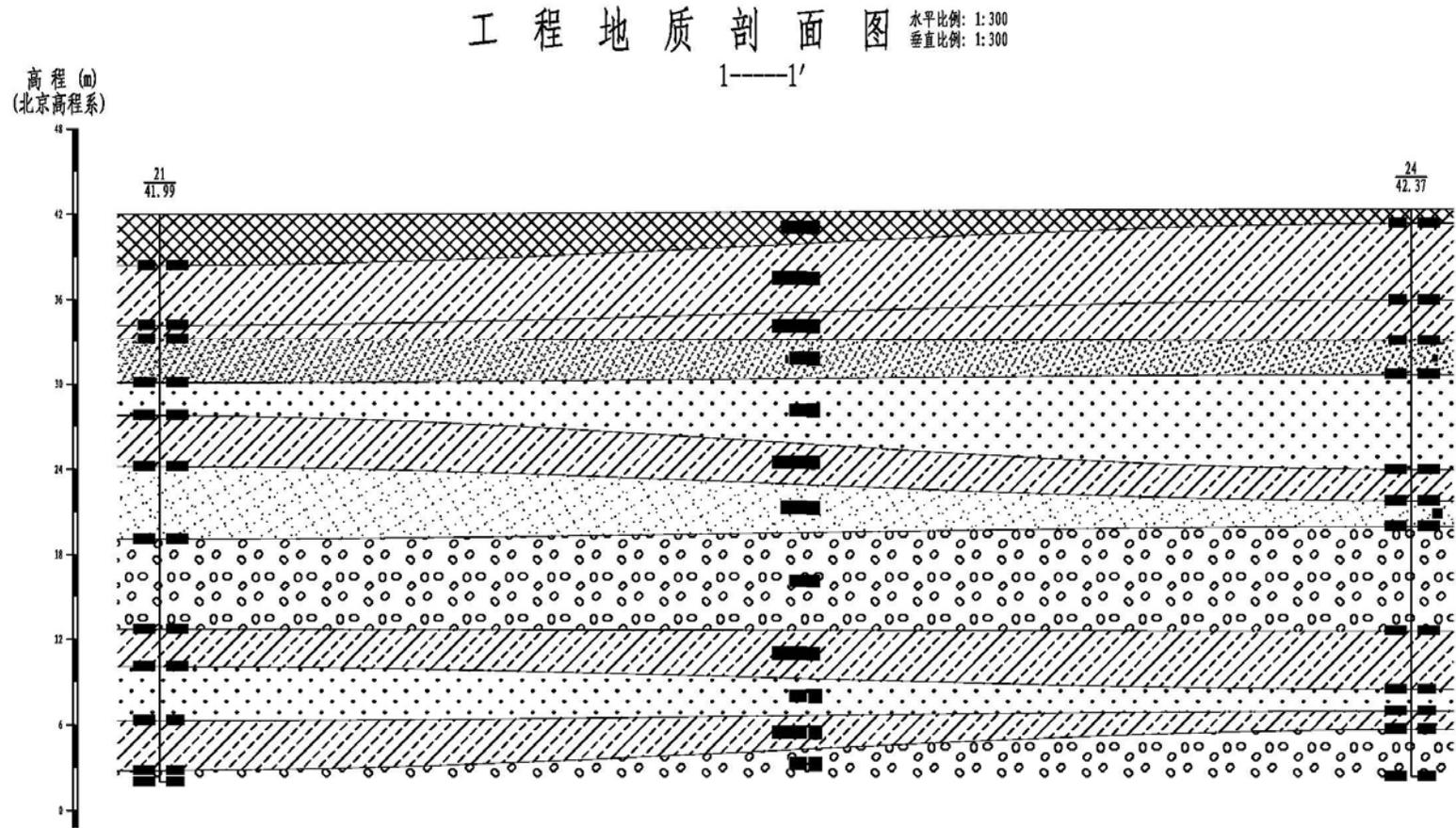


图 3.1-6 工程地质剖面图

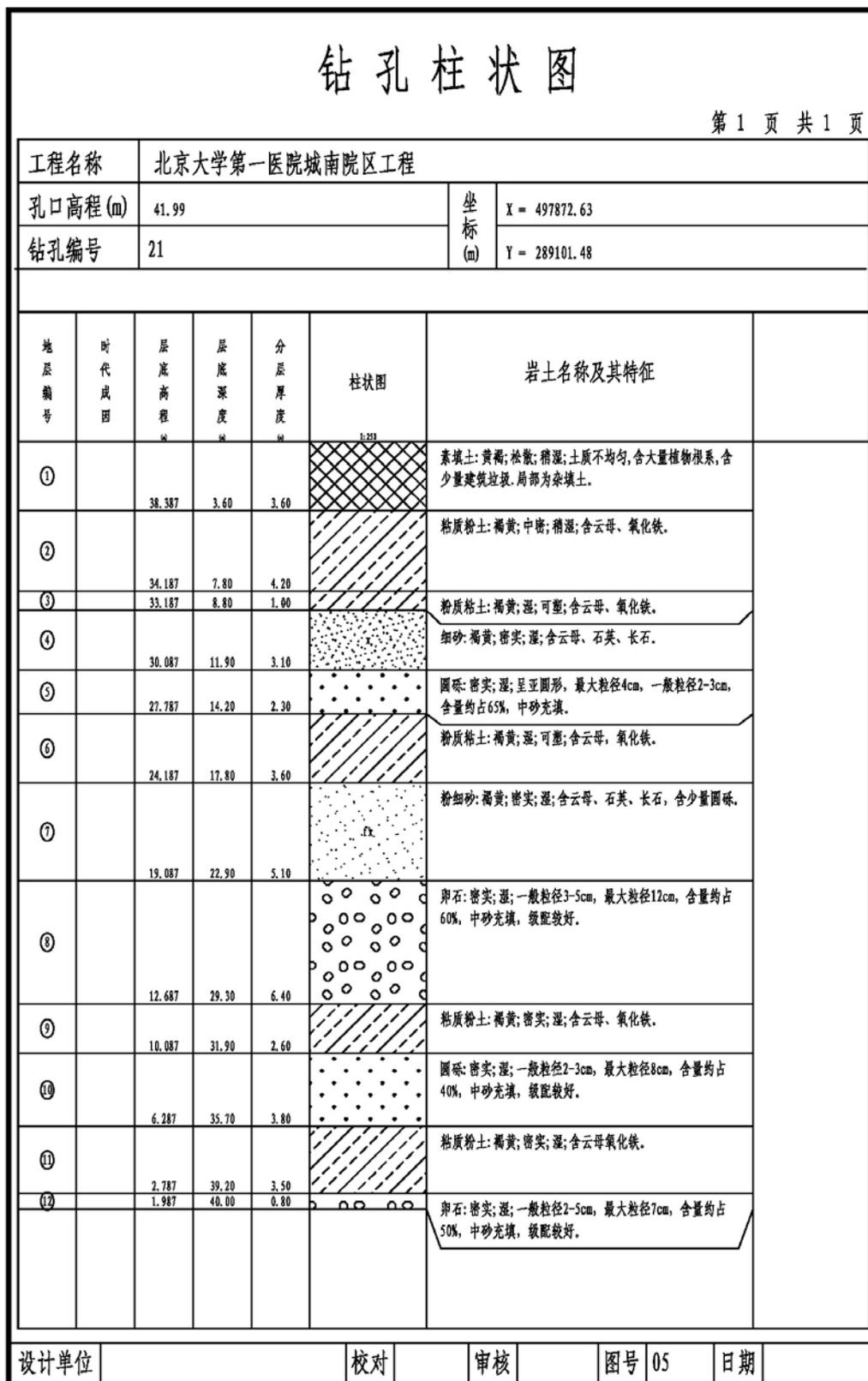


图 3.1-7 钻孔柱状图

(2) 水文地质条件

根据本工程岩土勘察报告, 钻探深度 35m 以内无稳定潜水含水层, 含水层主要

分布于 35m 以下的砂卵石层（第二层浅层含水层）中。该含水层水量较为充沛，渗透性良好，是很好的储水空间和径流通道。

该层地下水的总体流动方向为自西向东，由于埋深较大，受大气降雨补给量很小，主要的补给来源为侧向地下水流入；场地内无地下水开采井，受埋深限值蒸发量亦十分微小，主要有东侧流出项目区。

## 3.2 社会环境概况

### 3.2.1 行政区划

大兴区下辖黄村镇、西红门、旧宫、亦庄、瀛海、青云店镇、长子营镇、采育镇、礼贤镇、安定镇、榆垓镇、魏善庄镇、庞各庄镇、北臧村 14 个镇和清源街道、高米店街道、兴丰街道、林校路街道、观音寺街道、天宫院街道 6 个街道办事处，区政府所在地大兴新城距市区南三环仅 13km。

### 3.2.2 国民经济发展

根据《新区（大兴-开发区）2013 年国民经济和社会发展统计公报》，2013 年新区实现地区生产总值 1345.1 亿元，比上年增长 10.3%；三次产业比重为 1.7:57.0:41.3。其中，大兴区生产总值实现 431.6 亿元，比上年增长 10.2%，三次产业比重为 5.4:39.3:55.3。开发区地区生产总值实现 913.5 亿元，比上年增长 10.4%，二三产业比重为 65.3:34.7。

### 3.2.3 科教文卫

根据《新区（大兴-开发区）2013 年国民经济和社会发展统计公报》：2013 年，新区专利申请量与授权量分别为 4082 件和 2732 件，分别比上年增长 22.3%和 22.7%；全年组织各级各类科技项目 146 项，培训农村实用人才 980 人次，认定高新技术企业 137 家。开发区新增市级研发机构 35 家，4 家孵化器进入市级孵化基地行列。3 家企业入选第一批国家级知识产权优势企业。

教育事业稳步发展，北京十一学校亦庄实验小学、首师大附中大兴北校区等 6 所学校投入使用。2013 年，新区拥有基础教育学校 215 所，其中普通中学 43 所，小

学 96 所，幼儿园 65 所，特殊学校 1 所，中等职业学校 10 所。在校学生 118331 人，教职工 12711 人，专任教师 9381 人。初中毕业率 100%，高中毕业率 88.7%。

新区拥有卫生机构 728 个；其中，医院 38 个。卫生机构实有床位数 6074 张，比上年增加 606 张，其中医院 5376 张。卫生技术人员 9218 人，比上年增加 687 人。其中执业（助理）医师 3427 人，比上年增加 191 人；注册护士 3660 人，比上年增加 326 人。平均每千常住人口拥有执业（助理）医师 2.27 人，平均每千常住人口拥有注册护士 2.43 人。

截至 2013 年底，公共图书馆总藏书量 82 万册，总流通人次 18 万人次。全年放映公益电影 23220 场次，观众 70.3 万人次。开发区共有文化站 8 个，文化活动中心 1 个，社区文化室 5 个。

### 3.3 环境质量现状调查与评价

#### 3.3.1 环境空气质量现状调查与评价

本次评价委托北京新奥环标理化分析测试中心对项目所在地的环境空气质量进行了监测。

##### (1) 监测点位

共设置 2 个监测点，分别位于郁花园二里（1#），西斯莱公馆（2#）。环境空气质量现状监测点位见图 3.3-1。

##### (2) 监测因子

环境空气质量现状监测因子为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、TSP、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。同时引用大兴黄村镇空气质量监测子站 2015 年 1 月 1 日-1 月 7 日  $\text{O}_3$ 、CO 监测数据。



图 3.3-1 监测点位示意图

(3)监测时间及频次

2015 年 9 月 18 日至 9 月 24 日，连续监测 7 天，监测频次见表 3.3-1。

表 3.3-1 监测方案一览表

| 项目                | 取值时间    | 监测方案  |
|-------------------|---------|---|
| TSP               | 24 小时平均 | 连续监测 7 天，每天连续采样 24 小时                                       |
| PM <sub>10</sub>  | 24 小时平均 | 连续监测 7 天，每天连续采样 20 小时                                       |
| PM <sub>2.5</sub> | 24 小时平均 | 连续监测 7 天，每天连续采样 20 小时                                       |
| SO <sub>2</sub>   | 1 小时平均  | 连续监测 7 天，每天采样 4 次（02:00、08:00、14:00、20:00），每小时采样时间不少于 45min |
|                   | 24 小时平均 | 连续监测 7 天，每天连续采样 20 小时                                       |
| NO <sub>2</sub>   | 1 小时平均  | 连续监测 7 天，每天采样 4 次（02:00、08:00、14:00、20:00），每小时采样时间不少于 45min |
|                   | 24 小时平均 | 连续监测 7 天，每天连续采样 20 小时                                       |

(4)采样方法和分析方法

本次监测的采样和分析方法执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）和《空气和废气监测分析方法》中的有关规定。具体见表 3.3-2。

表 3.3-2 大气采样分析及检出限

| 监测项目              | 分析方法         | 检出限 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|-------------------|--------------|--------------------------|
| PM <sub>10</sub>  | 重量法          | 0.010                    |
| PM <sub>2.5</sub> | 重量法          | 0.010                    |
| SO <sub>2</sub>   | 盐酸副玫瑰苯胺分光光度法 | 小时: 0.007; 24h 平均: 0.004 |
| NO <sub>2</sub>   | 盐酸萘乙二胺分光光度法  | 小时: 0.005; 24h 平均: 0.003 |

(5)监测期间气象条件

监测监测期间气象条件见表 3.3-3。

表 3.3-3 大气环境质量检测期间气象条件

| 日期         | 时间          | 风向  | 风速 (m/s) | 湿度 (%) | 气温 (°C) | 气压 (kPa) |
|------------|-------------|-----|----------|--------|---------|----------|
| 2015.09.18 | 02:00-03:00 | NW  | 1.6      | 64     | 17.1    | 100.4    |
|            | 08:00-09:00 | NW  | 2.8      | 71     | 23.4    | 100.3    |
|            | 14:00-15:00 | W   | 1.5      | 43     | 29.6    | 100.1    |
|            | 20:00-21:00 | NW  | 1.9      | 75     | 17.6    | 100.0    |
| 2015.09.19 | 00:00-24:00 | -   | -        | -      | 21.9    | 100.2    |
|            | 02:00-03:00 | NE  | 2.8      | 73     | 16.5    | 100.1    |
|            | 08:00-09:00 | E   | 2.2      | 70     | 20.6    | 100.2    |
|            | 14:00-15:00 | NNE | 3.0      | 43     | 28.6    | 100.1    |
| 2015.09.20 | 20:00-21:00 | NW  | 1.4      | 86     | 18.5    | 100.2    |
|            | 00:00-24:00 | -   | -        | -      | 21.1    | 100.2    |
|            | 02:00-03:00 | NW  | 2.1      | 84     | 16.1    | 100.3    |
|            | 08:00-09:00 | N   | 2.5      | 71     | 22.1    | 100.5    |
| 2015.09.21 | 14:00-15:00 | NW  | 3.7      | 49     | 28.6    | 100.5    |
|            | 20:00-21:00 | W   | 4.2      | 84     | 18.9    | 100.6    |
|            | 00:00-24:00 | -   | -        | -      | 21.4    | 100.5    |
|            | 02:00-03:00 | NE  | 2.6      | 79     | 18.6    | 100.6    |
| 2015.09.22 | 08:00-09:00 | NE  | 2.5      | 73     | 18.2    | 100.7    |
|            | 14:00-15:00 | NW  | 3.9      | 44     | 27.6    | 100.6    |
|            | 20:00-21:00 | NE  | 0.5      | 49     | 23.1    | 100.6    |
|            | 00:00-24:00 | -   | -        | -      | 21.9    | 100.6    |
| 2015.09.23 | 02:00-03:00 | NW  | 2.0      | 68     | 17.2    | 100.5    |
|            | 08:00-09:00 | NW  | 1.5      | 76     | 18.6    | 100.4    |
|            | 14:00-15:00 | WNW | 3.2      | 53     | 25.3    | 100.3    |
|            | 20:00-21:00 | NW  | 3.8      | 62     | 15.4    | 100.4    |
| 2015.09.24 | 00:00-24:00 | -   | -        | -      | 19.1    | 100.4    |
|            | 02:00-03:00 | W   | 2.9      | 80     | 16.2    | 100.4    |
|            | 08:00-09:00 | WNW | 0.7      | 84     | 18.5    | 100.4    |
|            | 14:00-15:00 | WNW | 1.3      | 62     | 26.3    | 100.3    |

(6)现状监测结果

环境空气质量现状监测结果见表 3.3-4~表 3.3-6。

表 3.3-4 SO<sub>2</sub> 现状监测结果 单位: μg/m<sup>3</sup>

| 监测地点 | 采样时间        | 9月18日 | 9月19日 | 9月20日 | 9月21日 | 9月22日 | 9月23日 | 9月24日 |
|------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1#   | 02:00-03:00 | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    |
|      | 08:00-09:00 | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    |
|      | 14:00-15:00 | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    |
|      | 20:00-21:00 | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    |
|      | 24h 平均值     | <4    | <4    | <4    | <4    | <4    | <4    | <4    |
| 2#   | 02:00-03:00 | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    |
|      | 08:00-09:00 | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    |
|      | 14:00-15:00 | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    |
|      | 20:00-21:00 | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    | <7    |
|      | 24h 平均值     | <4    | <4    | <4    | <4    | <4    | <4    | <4    |

表 3.3-5 NO<sub>2</sub> 现状监测结果 单位: μg/m<sup>3</sup>

| 监测地点 | 采样时间        | 9月18日 | 9月19日 | 9月20日 | 9月21日 | 9月22日 | 9月23日 | 9月24日 |
|------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1#   | 02:00-03:00 | 14    | 24    | 22    | 29    | 23    | 25    | 30    |
|      | 08:00-09:00 | 45    | 52    | 68    | 63    | 59    | 65    | 69    |
|      | 14:00-15:00 | 32    | 34    | 28    | 32    | 33    | 23    | 53    |
|      | 20:00-21:00 | 42    | 43    | 52    | 40    | 41    | 46    | 31    |
|      | 24h 平均值     | 34    | 33    | 40    | 38    | 35    | 37    | 43    |
| 2#   | 02:00-03:00 | 22    | 26    | 19    | 35    | 29    | 22    | 33    |
|      | 08:00-09:00 | 58    | 55    | 70    | 65    | 61    | 67    | 65    |
|      | 14:00-15:00 | 34    | 33    | 26    | 33    | 31    | 22    | 50    |
|      | 20:00-21:00 | 38    | 43    | 56    | 41    | 43    | 47    | 35    |
|      | 24h 平均值     | 32    | 34    | 39    | 43    | 40    | 35    | 44    |

表 3.3-6 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 24h 平均值现状监测结果 单位 μg/m<sup>3</sup>

| 监测地点 | 项目                | 9月18日 | 9月19日 | 9月20日 | 9月21日 | 9月22日 | 9月23日 | 9月24日 |
|------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1#   | TSP               | 157   | 150   | 175   | 164   | 185   | 217   | 192   |
|      | PM <sub>10</sub>  | 89    | 82    | 101   | 109   | 137   | 130   | 125   |
|      | PM <sub>2.5</sub> | 38    | 39    | 50    | 55    | 66    | 63    | 59    |
| 2#   | TSP               | 141   | 152   | 170   | 147   | 176   | 207   | 184   |
|      | PM <sub>10</sub>  | 80    | 87    | 97    | 91    | 130   | 124   | 119   |
|      | PM <sub>2.5</sub> | 34    | 40    | 48    | 49    | 62    | 60    | 57    |

(7)监测结果统计与分析

各监测因子日均浓度和小时浓度统计结果见表 3.3-7 和表 3.3-8。

表 3.3-7 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 小时浓度值结果统计

| 监测点位 | 监测因子            | 监测值范围<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 最大浓度值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 最大值占标率<br>(%) | 超标率<br>(%) | 超标倍数 |
|------|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------|------------|------|
| 1#   | SO <sub>2</sub> | 未检出                                   | --                                    | --            | 0          | -    |
|      | NO <sub>2</sub> | 14-69                                 | 69                                    | 34.5          | 0          | -    |
| 2#   | SO <sub>2</sub> | 未检出                                   | --                                    | --            | 0          | -    |
|      | NO <sub>2</sub> | 19-70                                 | 70                                    | 35            | 0          | -    |

表 3.3-8 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub>24h 均浓度值结果统计

| 项目<br>因子 | 监测值范围<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 最大浓度值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 最大值占标率<br>(%) | 超标率<br>(%) | 超标倍数 |    |
|----------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------|------------|------|----|
| 1#       | SO <sub>2</sub>                       | 未检出                                   | --            | --         | 0    | -  |
|          | NO <sub>2</sub>                       | 33-43                                 | 43            | 54         | 0    | -  |
|          | TSP                                   | 164-192                               | 192           | 64         | 0    | -- |
|          | PM <sub>10</sub>                      | 82-137                                | 137           | 91.3       | 0    | -- |
|          | PM <sub>2.5</sub>                     | 38-66                                 | 66            | 88         | 0    | -- |
| 2#       | SO <sub>2</sub>                       | 未检出                                   | --            | --         | 0    | -  |
|          | NO <sub>2</sub>                       | 32-44                                 | 44            | 55         | 0    | -  |
|          | TSP                                   | 141-207                               | 207           | 69         | 0    | -- |
|          | PM <sub>10</sub>                      | 80-130                                | 130           | 86.7       | 0    | -- |
|          | PM <sub>2.5</sub>                     | 34-62                                 | 62            | 82.7       | 0    | -- |

由表 3.3-7 和表 3.3-8 统计结果可以看出：

TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 为该地区主要大气污染物，其中 TSP 日均浓度值范围为 141~207 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 47%~69%，PM<sub>10</sub> 日均浓度值范围为 80~137 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 53.3%~91.3%，PM<sub>2.5</sub>24h 平均浓度值范围为 34~66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 45.3%~88%。SO<sub>2</sub> 小时浓度值以及 24h 平均浓度值均未检出；NO<sub>2</sub> 小时浓度值范围为 14~70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 7%~35%；NO<sub>2</sub>24h 平均浓度值范围为 32~44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 42.7%~55%。NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 小时浓度、24h 平均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，尚有一定的环境容量。

表 3.3-9 黄村镇 O<sub>3</sub> 和 CO 小时浓度检测值

| 监测因子  | 1月1日 | 1月2日 | 1月3日 | 1月4日 | 1月5日 | 1月6日 | 1月7日 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|
| O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 62.2 | 68.8 | 39.2 | 7    | 9.9  | 67.5 | 67.3 |
| CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )               | 0.3  | 1.3  | 1.8  | 4.5  | 7    | 2.8  | 1    |

由表 3.3-9 可知 O<sub>3</sub>、CO 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

### 3.3.2 声环境质量现状调查与评价

#### (1)监测点位

为反映项目所在地声环境质量现状，本次评价对拟建项目地声环境现状进行了监测。经现场踏勘，项目边界共设置了 4 个监测点。西厂界同时设置一个 24h 监测点。敏感点监测：双高花园小区、西斯莱公馆、云河墅和青岛嘉园各设置 1 个监测点，北厂界同郁花园三里，东厂界同在建兴创屹墅。声环境监测点位布设情况见图 3.3-2。

#### (2)监测因子

监测因子：Leq。

#### (3)监测时间与频次

2015 年 9 月 19 日 22 时和 2014 年 9 月 21 日 17 时，连续监测 2 天，监测时间分昼间（上午、下午）、夜间（上半夜、下半夜）一天监测 4 次，每次监测时间为 20min。

#### (4)监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中环境噪声监测方法进行监测。

#### (5)监测结果统计与分析

声环境质量现状监测结果见表 3.3-10。

表 3.3-10 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

| 监测点            |                  | 监测时间           | 夜间   | 标准   | 超标   | 昼间   | 标准 | 超标 |
|----------------|------------------|----------------|------|------|------|------|----|----|
| 项目边界声质量        | 1#（北侧）<br>郁花园三里  | 2015.9.19-9.20 | 53.4 | 55   | 0    | 61.9 | 70 | 0  |
|                |                  |                | 48.7 |      | 0    | 61.4 |    | 0  |
|                |                  | 2015.9.20-9.21 | 54.5 |      | 0    | 60.8 |    | 0  |
|                |                  |                | 48.8 |      | 0    | 62.1 |    | 0  |
|                |                  | 平均值            | 51.4 |      | 0    | 61.6 |    | 0  |
|                | 2#（东侧）<br>在建兴创屹墅 | 2015.9.19-9.20 | 53.3 |      | 0    | 63.6 |    | 0  |
|                |                  |                | 47.1 |      | 0    | 61.1 |    | 0  |
|                |                  | 2015.9.20-9.21 | 52.6 |      | 0    | 61.8 |    | 0  |
|                |                  |                | 48.2 |      | 0    | 62.3 |    | 0  |
|                | 平均值              | 50.3           | 0    |      | 62.2 | 0    |    |    |
|                | 3#（南侧）           | 2015.9.19-9.20 | 52.6 |      | 0    | 62.6 |    | 0  |
|                |                  |                | 48.8 |      | 0    | 60.1 |    | 0  |
| 2015.9.20-9.21 |                  | 54.3           | 0    | 63.7 | 0    |      |    |    |

| 监测点            |                | 监测时间           | 夜间   | 标准   | 超标 | 昼间   | 标准   | 超标 |
|----------------|----------------|----------------|------|------|----|------|------|----|
| 4# (西侧)        | 平均值            |                | 48.5 |      | 0  | 60.3 |      | 0  |
|                |                |                | 51.1 |      | 0  | 61.7 |      | 0  |
|                | 2015.9.19-9.20 |                | 53.6 |      | 0  | 64.6 |      | 0  |
|                |                |                | 49.3 |      | 0  | 62.7 |      | 0  |
|                | 2015.9.20-9.21 |                | 53.5 |      | 0  | 63.8 |      | 0  |
|                |                |                | 47.4 |      | 0  | 62.6 |      | 0  |
|                | 平均值            |                | 51.0 |      | 0  | 63.4 |      | 0  |
|                | 双高花园小区         | 2015.9.19-9.20 |      | 53.9 |    | 0    | 63.8 |    |
|                |                |                | 49.8 |      | 0  | 63.6 |      | 0  |
| 2015.9.20-9.21 |                |                | 53.7 |      | 0  | 63.2 |      | 0  |
|                |                |                | 48.9 |      | 0  | 61.8 |      | 0  |
| 平均值            |                |                | 51.6 |      | 0  | 63.1 |      | 0  |
| 西斯莱公馆          |                | 2015.9.19-9.20 |      | 54.7 |    | 0    | 61.3 |    |
|                |                |                | 48.9 |      | 0  | 64.5 |      | 0  |
|                | 2015.9.20-9.21 |                | 54.2 |      | 0  | 63.8 |      | 0  |
|                |                |                | 48.5 |      | 0  | 62.3 |      | 0  |
|                | 平均值            |                | 51.6 |      | 0  | 63.0 |      | 0  |
|                | 云河墅            | 2015.9.19-9.20 |      | 54.3 |    | 0    | 62.3 |    |
|                |                |                | 48.3 |      | 0  | 62.4 |      | 0  |
| 2015.9.20-9.21 |                |                | 53.6 |      | 0  | 64.3 |      | 0  |
|                |                |                | 48.7 |      | 0  | 61.4 |      | 0  |
| 平均值            |                |                | 51.2 |      | 0  | 62.6 |      | 0  |
| 青岛嘉园           |                | 2015.9.19-9.20 |      | 53.7 |    | 0    | 61.3 |    |
|                |                |                | 49.8 |      | 0  | 60.2 |      | 0  |
|                | 2015.9.20-9.21 |                | 54.1 |      | 0  | 62.6 |      | 0  |
|                |                |                | 48.8 |      | 0  | 61.6 |      | 0  |
|                | 平均值            |                | 51.6 |      | 0  | 61.4 |      | 0  |

由表 3.3-10 可以看出，本项目各监测点声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准。

表 3.3-11 24h 噪声监测数据结果

| 监测时间        | 监测结果 (dB(A)) |      |      |      |      |     | 统计结果单位: (辆) |     |     | 总车流量<br>(双向) |
|-------------|--------------|------|------|------|------|-----|-------------|-----|-----|--------------|
|             | Leq          | L10  | L50  | L90  | Lmax | SD  | 大型车         | 中型车 | 小型车 |              |
| 12:00-13:00 | 61.9         | 64.7 | 60.0 | 57.2 | 78.5 | 3.0 | 31          | 45  | 476 | 552          |
| 13:00-14:00 | 62.2         | 64.8 | 60.5 | 57.5 | 72.6 | 2.9 | 62          | 67  | 425 | 554          |
| 14:00-15:00 | 62.3         | 64.8 | 60.9 | 57.9 | 73.8 | 2.8 | 32          | 65  | 322 | 419          |

|                  |      |      |      |      |      |     |    |    |     |     |
|------------------|------|------|------|------|------|-----|----|----|-----|-----|
| 15:00-16:00      | 62.7 | 65.4 | 61.4 | 58.4 | 71.0 | 2.9 | 53 | 36 | 290 | 379 |
| 16:00-17:00      | 64.9 | 66.7 | 62.4 | 59.1 | 74.3 | 3.6 | 41 | 57 | 356 | 454 |
| 17:00-18:00      | 63.3 | 66.1 | 61.7 | 58.7 | 82.4 | 3.0 | 43 | 64 | 396 | 503 |
| 18:00-19:00      | 62.7 | 65.3 | 61.3 | 58.4 | 78.6 | 2.8 | 36 | 75 | 356 | 467 |
| 19:00-20:00      | 62.0 | 65.0 | 60.1 | 57.0 | 77.6 | 3.1 | 53 | 45 | 410 | 508 |
| 20:00-21:00      | 62.3 | 65.4 | 59.0 | 55.4 | 74.3 | 4.0 | 43 | 57 | 490 | 590 |
| 21:00-22:00      | 61.8 | 65.0 | 58.5 | 55.6 | 77.1 | 3.8 | 35 | 65 | 210 | 310 |
| 22:00-23:00      | 61.4 | 64.4 | 57.8 | 54.1 | 72.4 | 4.1 | 56 | 35 | 196 | 287 |
| 23:00-00:00      | 60.4 | 63.4 | 57.0 | 54.3 | 77.5 | 3.7 | 68 | 24 | 183 | 275 |
| 00:00-01:00      | 60.9 | 62.7 | 56.4 | 53.4 | 78.4 | 4.1 | 74 | 32 | 113 | 219 |
| 01:00-02:00      | 51.0 | 52.3 | 50.7 | 48.5 | 65.1 | 3.4 | 83 | 27 | 108 | 218 |
| 02:00-03:00      | 49.5 | 51.7 | 49.1 | 44.3 | 71.0 | 2.3 | 89 | 25 | 67  | 181 |
| 03:00-04:00      | 48.9 | 51.6 | 48.2 | 43.5 | 68.1 | 5.4 | 96 | 24 | 43  | 163 |
| 04:00-05:00      | 49.1 | 52.6 | 48.1 | 43.2 | 68.9 | 5.0 | 85 | 19 | 56  | 160 |
| 05:00-06:00      | 57.4 | 60.5 | 46.2 | 50.1 | 66.0 | 2.6 | 79 | 46 | 268 | 393 |
| 06:00-07:00      | 62.7 | 65.2 | 60.3 | 57.1 | 78.7 | 3.3 | 54 | 53 | 318 | 425 |
| 07:00-08:00      | 62.1 | 64.2 | 57.7 | 52.0 | 74.5 | 5.1 | 28 | 34 | 302 | 364 |
| 08:00-09:00      | 58.4 | 61.2 | 55.3 | 49.3 | 75.5 | 4.6 | 37 | 58 | 504 | 599 |
| 09:00-10:00      | 58.1 | 60.7 | 54.8 | 48.9 | 84.5 | 4.7 | 26 | 64 | 302 | 392 |
| 10:00-11:00      | 60.3 | 62.5 | 57.0 | 49.0 | 82.6 | 5.0 | 21 | 56 | 396 | 473 |
| 11:00-12:00      | 61.7 | 63.4 | 58.6 | 56.7 | 79.8 | 3.2 | 32 | 41 | 410 | 483 |
| Ld=61.8; Ln=54.8 |      |      |      |      |      |     | -- | -- | --  | --  |

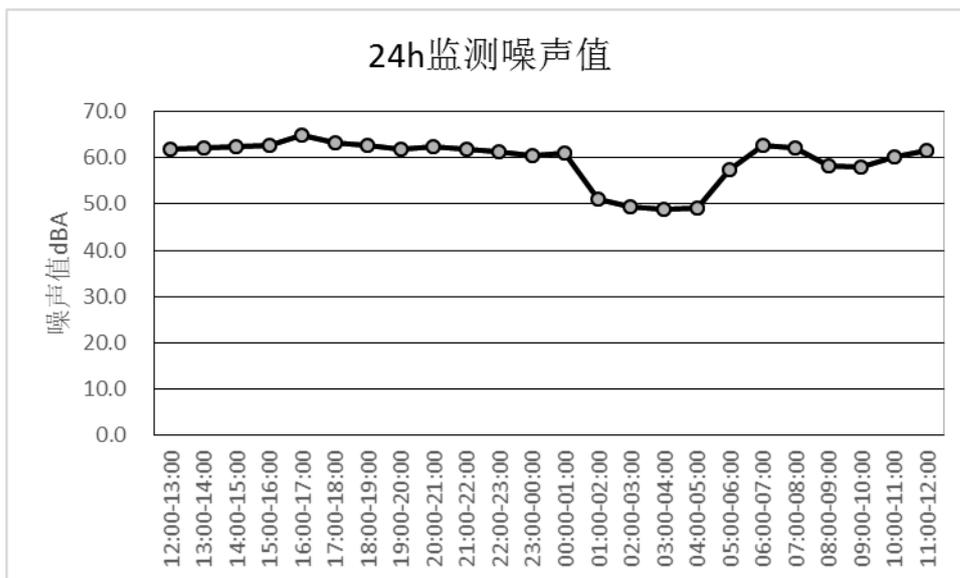


图 3.3-2 24h 道路噪声监测值

根据表 3.3-2 和图 3.3-2 监测数值显示，在 16:00~17:00 噪声值最高(64.9dBA)；夜间监测时段最大超标量 6.4 dBA，为凌晨 22:00~23:00。造成超标的主要原因为兴华大街噪声的影响所致。

### 3.3.3 地表水环境质量现状分析

本项目附近地表水为项目地内穿过的新凤河。根据北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质类别中的分类，新凤河为V类水体，其水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)执行V类标准。目前现状河道内无水。

### 3.3.4 地下水质量现状调查与评价

北京新奥环标理化分析测试中心于2015年9月24日对项目地西北侧九龙家园小区进行了现状监测。同时本次地下水环境质量现状数据引用“北京华都诗华生物制品有限公司疫苗产品结构调整与传统疫苗技术升级改造工程项目环境影响评价报告中数据”；引用“2015年8月3日大兴区卫生疾控中心对大兴新城一二水厂常规监测点数据（大兴区医院林校路社区卫生服务中心和印刷学院本部）”；引用“京开高速公路（六环路-西黄垓桥段）主辅路改扩建工程环境影响报告书中埝坛村”。

#### ① 监测点位

共有 7 个监测点位，分别位于林校路社区卫生服务中心、印刷学院本部、新立村、天堂河小区、大臧村、埝坛村以及九龙家园小区，监测点位置见图 3.3-3。

②评价方法

采用单因子标准指数法进行现状评价，其计算公式如下：

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

式中：Pi——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci——第 i 个水质因子的监测浓度值（mg/L）；

Csi——第 i 个水质因子的标准浓度值（mg/L）。

pH 值标准指数用下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0)$$

式中：P<sub>pH</sub>——pH 标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH<sub>sd</sub>——标准中 pH 值的下限；

pH<sub>su</sub>——标准中 pH 值的上限；

水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

表 3.3-12 地下水水质现状标准指数统计结果(mg/L)

| 指 标    | 限 值     | 九龙家园小区 |      | 埝坛村（引用点） |      |
|--------|---------|--------|------|----------|------|
|        |         | 监测值    | 标准指数 | 监测值      | 标准指数 |
| pH     | 6.5~8.5 | 7.52   | 0.35 | 7.71     | 0.47 |
| 溶解性总固体 | ≤1000   | 1530   | 1.53 | 330      | 0.33 |
| 挥发酚    | ≤0.002  | 未检出    | --   | 未检出      | --   |
| 氯化物    | ≤250    | 215    | 0.86 | 23       | 0.09 |
| 硝酸盐氮   | ≤20     | 75.4   | 3.77 | 未检出      | --   |
| 氨氮     | ≤0.2    | 0.028  | 0.14 | 0.361    | 1.8  |
| 亚硝酸盐   | ≤0.02   | 0.007  | 0.35 | 未检出      | --   |
| 高锰酸盐指数 | ≤3.0    | 1.09   | 0.36 | 0.8      | 0.27 |
| 硫酸盐    | ≤250    | 203    | 0.81 | --       | --   |
| 氟化物    | ≤1.0    | 0.248  | 0.25 | --       | --   |

表 3.3-13 地下水水质监测结果

| 检测项目   | 单位     | 检测值     |       |         |       |         |       | 标准值     |
|--------|--------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
|        |        | 1#新立村   | 标准指数  | 2#天堂河小区 | 标准指数  | 3#大臧村   | 标准指数  |         |
| pH     | 无量纲    | 7.71    | 0.47  | 7.34    | 0.23  | 7.51    | 0.34  | 6.5-8.5 |
| 总硬度    | mg/L   | 320     | 0.71  | 330     | 0.73  | 311     | 0.69  | 450     |
| 溶解性总固体 | mg/L   | 499     | 0.50  | 490     | 0.49  | 469     | 0.47  | 1000    |
| 高锰酸盐指数 | mg/L   | 1.02    | 0.34  | 0.94    | 0.31  | 0.93    | 0.31  | 3.0     |
| 氨氮     | mg/L   | <0.02   | <0.10 | <0.02   | <0.10 | <0.02   | <0.10 | 0.2     |
| 亚硝酸盐氮  | mg/L   | <0.001  | <0.05 | <0.001  | <0.05 | <0.001  | <0.05 | 0.02    |
| 硝酸盐氮   | mg/L   | 2.48    | 0.12  | 0.81    | 0.04  | 1.96    | 0.10  | 20      |
| 硫酸盐    | mg/L   | 30.2    | 0.12  | 29.4    | 0.12  | 24.3    | 0.10  | 250     |
| 氯化物    | mg/L   | 32.1    | 0.13  | 25.5    | 0.10  | 37.6    | 0.15  | 250     |
| 氟化物    | mg/L   | 0.352   | 0.35  | 0.324   | 0.32  | 0.336   | 0.34  | 1.0     |
| 挥发性酚类  | mg/L   | <0.001  | <0.50 | <0.001  | <0.50 | <0.001  | <0.50 | 0.002   |
| 氰化物    | mg/L   | <0.001  | <0.02 | <0.001  | <0.02 | <0.001  | <0.02 | 0.05    |
| 汞      | mg/L   | <0.0001 | <0.10 | <0.0001 | <0.10 | <0.0001 | <0.10 | 0.001   |
| 总大肠杆菌  | MPN/L  | 未检出     | —     | 未检出     | —     | 未检出     | —     | 3.0     |
| 细菌总数   | CFU/mL | 11      | 0.11  | 12      | 0.12  | 15      | 0.15  | 100     |

表 3.3-14 地下水水质现状标准指数统计结果(mg/L)

| 指 标    | 限 值     | 大兴区医院 |      | 印刷学院校本部 |      |
|--------|---------|-------|------|---------|------|
|        |         | 监测值   | 标准指数 | 监测值     | 标准指数 |
| pH     | 6.5~8.5 | 7.54  |      | 7.51    |      |
| 溶解性总固体 | ≤1000   | 459   |      | 425     |      |
| 挥发酚    | ≤0.002  | 未检出   | --   | 未检出     | --   |
| 氯化物    | ≤250    | 57.2  |      | 50.7    |      |
| 硝酸盐氮   | ≤20     | 6.14  |      | 8.57    |      |
| 氨氮     | ≤0.2    | 未检出   | --   | 未检出     | --   |
| 硫酸盐    | ≤250    | 68.6  |      | 76      |      |
| 氟化物    | ≤1.0    | 0.3   |      | 0.3     |      |

由表 3.3-12~3.3-14 可知，本项目周边区域地下水中除九龙家园小区溶解性总固

体、硝酸盐氮和埝坛村氯化物超标外，其余各监测点各项项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类水质标准要求。评价区域内地下水环境质量一般。

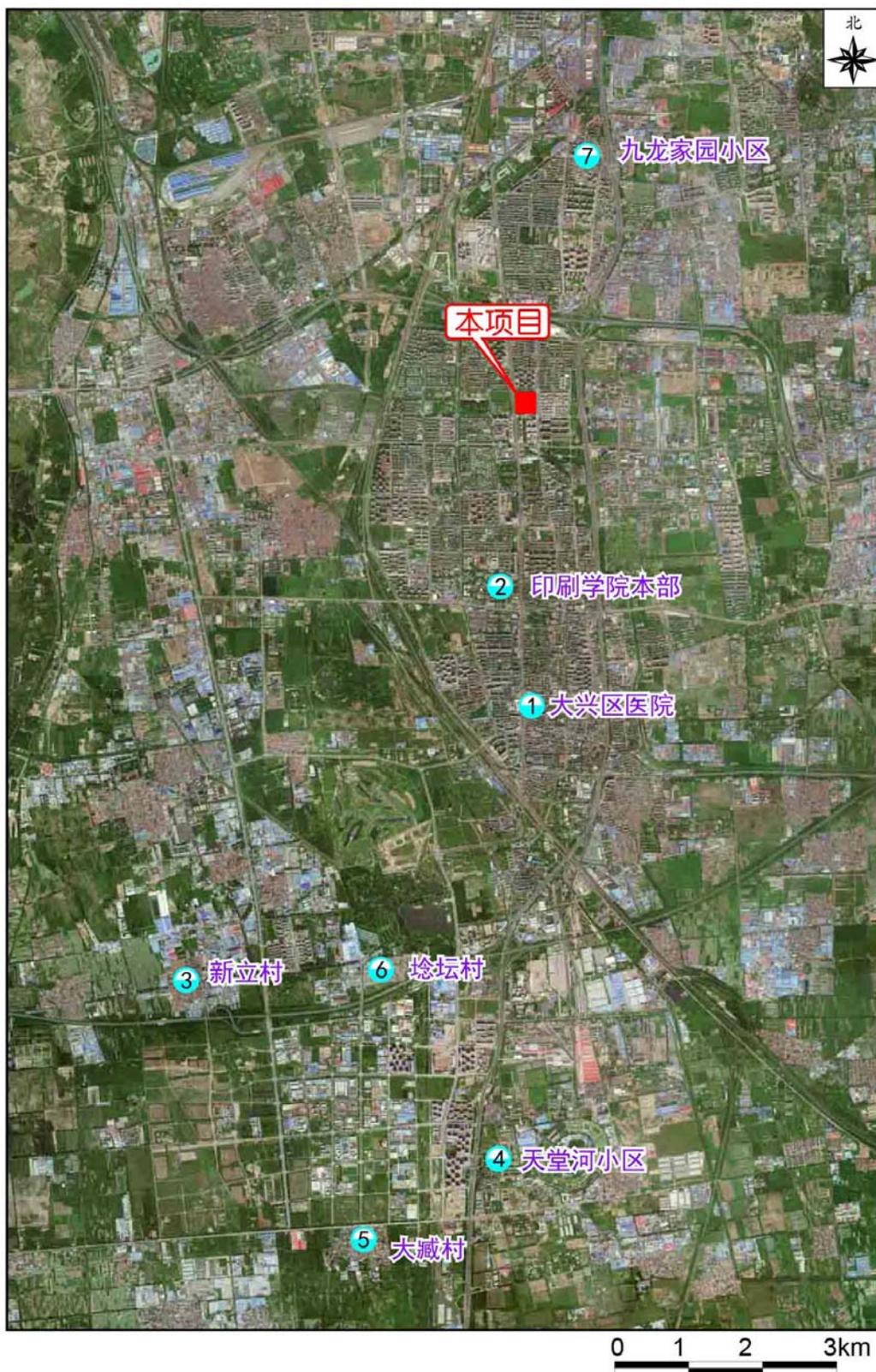


图 3.3-3 地下水监测点位示意图

### 3.3.5 振动环境现状调查

谱尼测试于2015年11月11日对项目所在地的振动环境进行了监测。

#### (1)监测点位

本项目距地铁大兴线新风河北侧) 30m; 距地铁大兴线(新风河南侧) 20m 处各设置一个监测点, 共 2 个监测点。

翰林庭院西侧水平距离地铁大兴线 30m 设置垂向监测点 1 层, 5 层, 8 层, 14 层(共 4 个垂向监测点)。

#### (2)监测因子

有列车通过时的  $VL_{Z10}$ 、 $VL_{Zmax}$ , 无车通过时  $VL_{Z10}$ ;

#### (3)监测时间和频率

振动: 监测 1 天, 每天 2 次, 昼、夜各监测一次, 每次测试不少于 5 对列车通过, 采用 10 次监测数据的算术平均作为测量结果。

#### (4)监测方法

按《城市区域环境振动测量方法》(GB10071-88) 中的有关规定进行监测。

#### (5)监测结果统计与分析

振动环境质量现状监测结果见表 3.3-15。

表 3.3-15 振动环境现状监测结果 单位: dB

| 测点位置                      | 测量时间      | 昼间         |             | 夜间         |             |
|---------------------------|-----------|------------|-------------|------------|-------------|
|                           |           | $VL_{Z10}$ | $VL_{Zmax}$ | $VL_{Z10}$ | $VL_{Zmax}$ |
| 距地铁大兴线 30m (医疗综合楼)        | 有列车通过时平均值 | 58.2       | 62.1        | 55.0       | 58.7        |
|                           | 无车        | 53         | --          | 50.3       | --          |
| 距地铁大兴线 20m (教学行政楼)        | 有列车通过时平均值 | 61.2       | 64.3        | 57.6       | 60.3        |
|                           | 无车        | 55.2       | --          | 52.7       | --          |
| 翰林庭院水平距离地铁大兴线<br>30m 1 层  | 有列车通过时平均值 | 57.8       | 61.9        | 55.4       | 58.1        |
|                           | 无车        | 53.5       | --          | 51.8       | --          |
| 翰林庭院水平距离地铁大兴线<br>30m 5 层  | 有列车通过时平均值 | 58.9       | 61.1        | 54.7       | 58.3        |
|                           | 无车        | 54.0       | --          | 50.5       | --          |
| 翰林庭院水平距离地铁大兴线<br>30m 8 层  | 有列车通过时平均值 | 60.2       | 64.4        | 55.9       | 58.6        |
|                           | 无车        | 54.3       | --          | 50.9       | --          |
| 翰林庭院水平距离地铁大兴线<br>30m 14 层 | 有列车通过时平均值 | 61.5       | 65.9        | 57.6       | 60.5        |
|                           | 无车        | 56.2       | --          | 53.0       | --          |
| 标准值                       |           | 75         |             | 72         |             |

由表 3.3-15 可知各监测点有列车通过时昼间  $V_{LZ10}$  的监测值为 57.8~61.5dB, 夜间  $V_{LZ10}$  的监测值为 54.7~57.6dB, 昼间  $V_{LZmax}$  的监测值为 61.1~65.9dB, 夜间  $V_{LZmax}$  的监测值为 58.1~60.5dB, 各监测点监测值均符合 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中环境振动功能区规定的昼夜限值。

本项目医疗综合楼与翰林庭院相对于地铁大兴线水平距离相近, 均未采取防振措施。由监测结果看出, 本项目医疗综合楼垂向振动亦可满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中环境振动功能区规定的昼夜限值。



图 3.3-4(1) 振动监测点位示意图

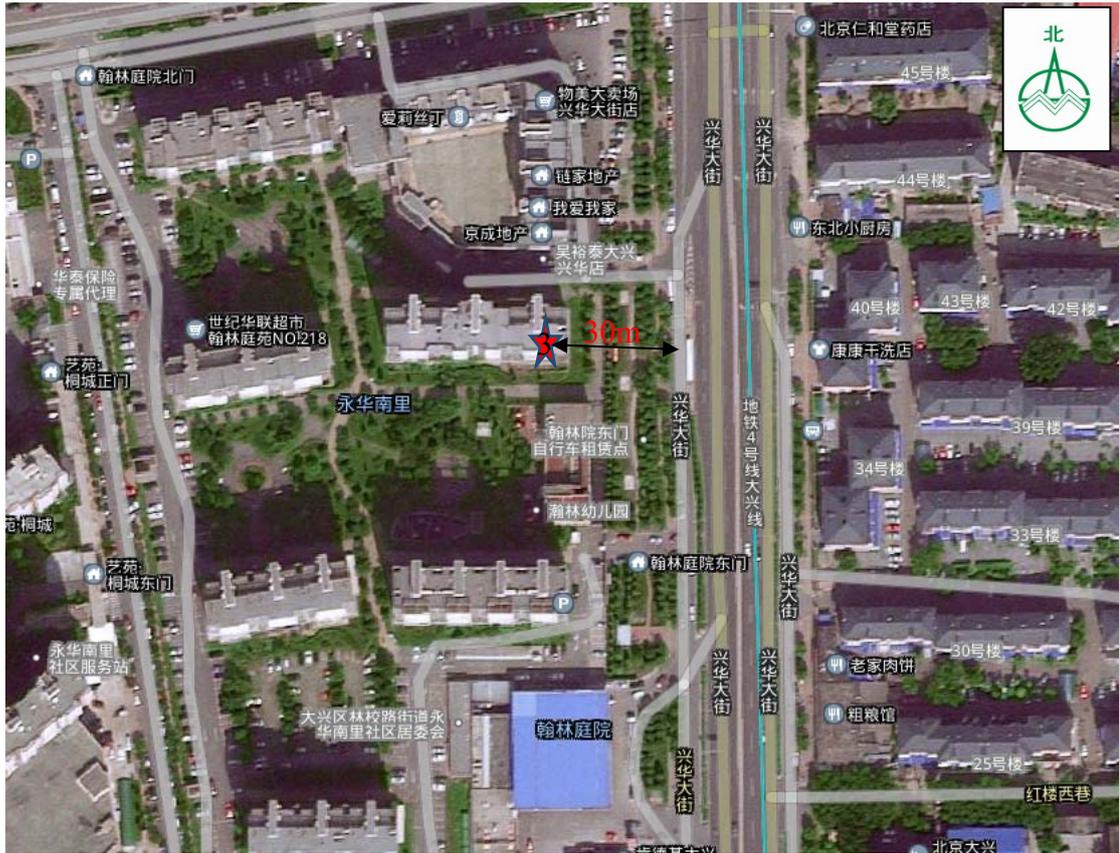


图 3.3-4 (2) 振动监测点位示意图

## 4 环境影响预测与评价

### 4.1 环境空气影响分析

本项目营运期大气污染物主要为锅炉废气、车库排放的废气、食堂炊事燃料燃烧废气和食堂油烟。本项目食堂炊事使用天然气为燃料，地下车库尾气经排气筒高空排放，食堂油烟通过油烟净化器处理后高空排放。

#### 4.1.1 锅炉废气

##### 4.1.1.1 污染气象

北京属于典型的温带半湿润半干旱季风气候区，夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥，春季少雨多风沙，秋季天高气爽。近 20 年平均气温 12.8℃，极端最高气温 41.4℃，极端最低气温 -16.7℃。夏季炎热潮湿，相对湿度较高，一般维持在 70-80%，而冬季相对湿度只有 5%左右，年平均相对湿度为 58%。近 20 年平均降水量为 509.2mm，最大降水量为 713.0mm（1998 年），最小降水量为 293.0mm（1999 年），四季平均降水量的比例是春季 8%，夏季 77%，秋季 13%，冬季仅占 2%。多年平均蒸发量为 1936.4mm，最大蒸发量（1962 年）为 2293mm，最小蒸发量为 1556.4mm（1977 年），4、5 月份的蒸发量最大，占全年蒸发量的 45.7%。

常年风向以偏北风、偏西北风为主，冬季盛行西北风，夏季盛行东南风，年平均风速 2.2m/s，最大风速 18m/s。

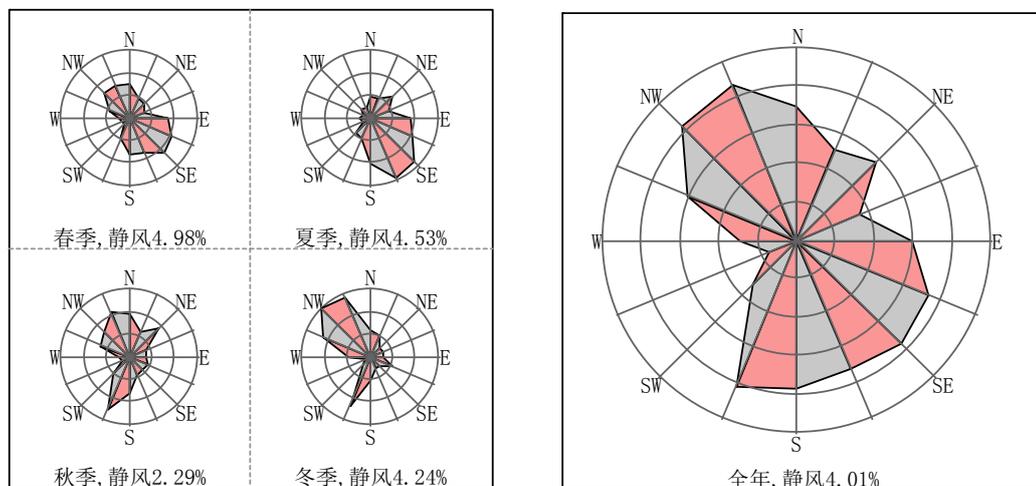


图 4.1-1 风向玫瑰图

#### 4.1.1.2 锅炉烟气

新建锅炉房位于项目地北侧，锅炉房设置 3 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉和 4 台 5.6MW 燃气热水锅炉。

锅炉选用低氮燃烧装置，大气污染物主要为天然气燃烧产生的 NO<sub>x</sub> 和 SO<sub>2</sub>，天然气为清洁能源，完全燃烧的状态下产生少量烟尘。

本项目锅炉房设置一根 60m 高的排气筒，锅炉房废气排放情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 燃气锅炉高峰期污染物排放源强表

| 污染源名称   | 污染源参数                  |       |       |        | 污染物排放源强 (kg/h)  |                 |
|---------|------------------------|-------|-------|--------|-----------------|-----------------|
|         | 烟气量(m <sup>3</sup> /h) | 高度(m) | 直径(m) | 温度(°C) | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> |
| 燃气锅炉排气筒 | 52425                  | 60    | 1     | 90     | 0.2             | 3.5             |

依照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 中对三级评价的要求，使用 Screen3 估算模式对主要大气污染物排放浓度进行估算。估算结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 估算模式预测污染物浓度扩散结果

| 距离 (m)     | SO <sub>2</sub>        |             | NO <sub>2</sub>        |             |
|------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|
|            | 浓度(μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率(%)      | 浓度(μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率(%)      |
| 1          | 0.0000                 | 0.00        | 0.0000                 | 0.00        |
| 100        | 0.0350                 | 0.01        | 0.6125                 | 0.31        |
| 200        | 0.3529                 | 0.07        | 6.1758                 | 3.09        |
| 300        | 0.4500                 | 0.09        | 7.8750                 | 3.94        |
| 400        | 0.4822                 | 0.10        | 8.4385                 | 4.22        |
| <b>479</b> | <b>0.4859</b>          | <b>0.10</b> | <b>8.5033</b>          | <b>4.25</b> |
| 500        | 0.4844                 | 0.10        | 8.4770                 | 4.24        |
| 600        | 0.4506                 | 0.09        | 7.8855                 | 3.94        |
| 700        | 0.4466                 | 0.09        | 7.8155                 | 3.91        |
| 800        | 0.4374                 | 0.09        | 7.6545                 | 3.83        |
| 900        | 0.4143                 | 0.08        | 7.2503                 | 3.63        |
| 1000       | 0.3860                 | 0.08        | 6.7550                 | 3.38        |
| 1100       | 0.3568                 | 0.07        | 6.2440                 | 3.12        |
| 1200       | 0.3501                 | 0.07        | 6.1268                 | 3.06        |
| 1300       | 0.3617                 | 0.07        | 6.3298                 | 3.16        |
| 1400       | 0.3678                 | 0.07        | 6.4365                 | 3.22        |
| 1500       | 0.3699                 | 0.07        | 6.4733                 | 3.24        |
| 1600       | 0.3688                 | 0.07        | 6.4540                 | 3.23        |
| 1700       | 0.3656                 | 0.07        | 6.3980                 | 3.20        |

|      |        |      |        |      |
|------|--------|------|--------|------|
| 1800 | 0.3607 | 0.07 | 6.3123 | 3.16 |
| 1900 | 0.3547 | 0.07 | 6.2073 | 3.10 |
| 2000 | 0.3480 | 0.07 | 6.0900 | 3.05 |
| 2100 | 0.3408 | 0.07 | 5.9640 | 2.98 |
| 2200 | 0.3332 | 0.07 | 5.8310 | 2.92 |
| 2300 | 0.3256 | 0.07 | 5.6980 | 2.85 |
| 2400 | 0.3179 | 0.06 | 5.5633 | 2.78 |
| 2500 | 0.3102 | 0.06 | 5.4285 | 2.71 |

由表 4.2-2 估算结果可以看出，燃气锅炉房大气污染物最大浓度值出现在下风向 479m 处，SO<sub>2</sub> 最大一次落地浓度为 0.48696μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.1%；NO<sub>2</sub> 最大一次落地浓度为 8.5033μg/m<sup>3</sup>，占标率为 4.25%。

本项目锅炉房大气污染物最大落地浓度较小，对周围环境和敏感点影响较小。

#### 4.1.2 地下车库排放废气的环境影响分析

本项目地下车尾气中的 NO<sub>x</sub>、CO 和 THC 的排放速率和排放浓度均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中的规定，能够实现达标排放。因此，本项目地下车库排气对周围环境影响较小。

#### 4.1.3 柴油发电机废气

根据工程分析，本项目柴油发电机属于非正常工况下运转。柴油燃烧废气通过专用烟道排放，排放口位于楼顶，排放高度为 61.5m，污染物排放强度及排放浓度均能满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中对新污染源的规定，对外环境影响较小。

#### 4.1.4 污水处理站恶臭

本项目主要大气污染物为污水处理站恶臭气体。污水处理站产生的废气由高能离子尾气净化系统处理后通过 6m 高排气筒排放，根据设计提供资料处理效率一般可达 90%以上，可有效地清除空气中的细菌、可吸入颗粒物等有害物质。污水处理站废气排放浓度可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的要求。

#### 4.1.5 食堂油烟的环境影响分析

根据《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中“饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率”大型规模的相应要求，建设单位

拟安装油烟去除率 $\geq 90\%$ 的静电油烟净化器，油烟排放浓度 $1\text{mg}/\text{m}^3$ （小于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ），满足标准关于大型餐饮行业油烟排放限值要求。油烟废气经处理后通过餐厅厨房专用烟道引至楼顶高空排放（排放口高度 $60\text{m}$ 、 $22\text{m}$ ）。油烟排放口与北侧郁花园三里小区最近距离约 $110\text{m}$ ，满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）的要求（ $>20\text{m}$ ），对周围环境影响不大。

## 4.2 地表水环境影响分析

### 4.2.1 排水水质达标性分析

本项目废水主要为生活污水和医疗废水。其中食堂含油废水经隔油池处理后排入市政管网，生活污水经化粪池处理后排入市政管网，最终进入黄村再生水厂。

本项目医疗废水经自建污水处理站处理后排入市政污水管网，最终进入黄村再生水厂。处理工艺为“水解酸化+接触氧化+消毒”，消毒剂为次氯酸钠。污水经处理后排水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的要求、北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）标准限值要求。

本项目污水不会直接排入地表水体，因此，对地表水无直接影响。

### 4.2.2 排入黄村再生水厂可行性分析

黄村再生水厂位于大兴城区东侧、新风河北岸。目前，黄村再生水厂新增污水处理能力 $4.0\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理规模由原来一期工程的 $8.0\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ 提升到了 $12.0\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ ，并采用膜工艺升级改造处理系统，使再生水生产能力达到 $12\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ 。黄村再生水厂的服务范围为：大兴新城京山铁路以东地区，包括东片区、东北片区、狼垡组团、西红门组团、孙村组团及西红门镇的部分地区。本项目所在区域位于黄村再生水厂的纳污范围，项目排水量为 $427.6\text{m}^3/\text{d}$ 。经现场调查，黄村再生水厂设计污水处理规模 $12.0\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ ，目前，黄村再生水厂污水处理水量约 $8.5\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ ，尚有 $3.5\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ 的富余处理能力，本项目污水排放量占黄村再生水厂富裕处理能力的 $1.22\%$ 。可见，黄村再生水厂有余量接纳本项目污水，并能够处理达标排放。

本项目于2015年9月8日取得了北京市大兴区水务局《关于北京大学第一医院城南院区工程办理雨污水排放证明的复函》。该函中明确本项目属于黄村再生水厂收集范围。

综上所述本项目排入黄村再生水厂可行。

## 4.3 地下水环境影响分析

### 4.3.1 包气带防污性能分析

本工程地基挖深约为 15m，基坑以下包气带主要为粉质粘土和砂卵石层，由于砂卵石层渗透性较强（通常大于  $10^{-4}\text{cm/s}$ ），因此一旦事故工况下发生污染事故，包气带无法对渗漏进入包气带的污染物起到很好的截留作用，会对含水层造成污染。

本工程主要潜在污染源为生活污水化粪池、隔油池、医疗废水处理站和埋地柴油储罐。这些潜在污染源均位于地表之下 5m 的深度内。而根据场地工程地质勘察报告，埋深 5m 的土层岩性为粉质粘土，且距离下部渗透性较强的细砂层尚有约 4m 距离。粉质粘土垂向经验渗透系数  $<10^{-7}\text{cm/s}$ ，是良好的天然防渗层。

因此，虽然本工程基坑以下为高渗透性的圆砾层，但主要污染源均位于近地面，其下部粉质粘土层有良好的防渗作用，故包气带防污性能相对较好。

### 4.3.2 主要污染源和污染情景设置

#### (1) 医疗废水处理站

用于处理医疗废水，废水产生量  $265.6\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮、SS、粪大肠菌群和总余氯等（预测考虑 COD、氨氮），各污染物浓度详见表 2.8-12。

假定事故工况下，由于腐蚀或其他地质作用，导致污水处理站水池防渗层出现破损，引起污染物下渗进而污染地下水的现象发生。各主要污染物的渗漏量按日产生废水量的 5% 计，计算得污染源强见表 4.3-1。

表 4.3-1 事故工况下，医疗废水处理站污染物源强

| 主要污染物 | 浓度(mg/L) | 标准限值 | 渗漏量(g/d) |
|-------|----------|------|----------|
| COD   | 150      | 20   | 1992     |
| 氨氮    | 15       | 0.2  | 199.2    |

由于氨氮的污水浓度的超标倍数（75 倍）远大于 COD 的超标倍数（7.5 倍），因此本次预测选择氨氮作为预测因子。

#### (2) 生活污水化粪池

用于处理生活污水，项目共设 5 处化粪池，单个化粪池处理量为  $13.14\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮、SS 等（预测考虑 COD、氨氮）。

假定事故工况下，由于腐蚀或其他地质作用，导致化粪池防渗层出现破损，引起污染物下渗进而污染地下水的现象发生。各主要污染物的渗漏量按日产生废水量的 5%计，计算得污染源强见表 4.3-2。

表 4.3-2 事故工况下，化粪池污染物源强

| 主要污染物 | 浓度(mg/L) | 标准限值 | 渗漏量(g/d) |
|-------|----------|------|----------|
| COD   | 300      | 20   | 197.1    |
| 氨氮    | 60       | 0.2  | 39.42    |

由于氨氮的污水浓度的超标倍数（300 倍）远大于 COD 的超标倍数（15 倍），因此本次预测选择氨氮作为预测因子。

### (3)埋地柴油储罐

埋地式油罐位于场地北侧，容积 20m<sup>3</sup>，储存油品类型为轻柴油，相对密度 0.83t/m<sup>3</sup>，则储量为 16.6m<sup>3</sup>。

假定事故工况下，由于腐蚀或其他地质作用，导致储油罐出现破损，引起污染物下渗进而污染地下水的现象发生。各主要污染物的日渗漏量按储量的 5%计，则源强为 0.83m<sup>3</sup>/d。

### 4.3.3 地下水污染影响预测

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2011）推荐的一维稳定流一维水动力弥散问题进行计算：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中， $x$ —距注入点的距离，m； $t$ —时间，d，渗漏时间统一取 365d； $C(x,t)$ — $t$ 时刻  $x$  处的示踪剂浓度，mg/L； $m$ —注入的示踪剂质量，kg，按污染物日产生量计； $w$ —横截面面积，m<sup>2</sup>； $u$ —水流速度，m/d，根据沿线地下水位，取  $50 \times 1/1486 = 0.034\text{m/d}$ ； $n$ —有效孔隙度，取 0.3； $D_L$ —纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d，取 20m<sup>2</sup>/d。

#### (1)医疗废水处理站

分别预测污染物渗漏后 100d、1000d 和 20a 时刻不同距离处的污染物浓度，预测结果见图 4.3-1 和表 4.3-3。由图中和表中可见，医疗废水处理站渗漏 100d 和 1000d 后，对地下水的贡献值均有超标现象，但 20a 后，超标现象消失。

表 4.3-3 预测不同时刻氨氮浓度统计

| 预测时间  | 最大浓度(mg/L) | 影响距离(m) | 超标距离(m) |
|-------|------------|---------|---------|
| 100d  | 15         | 205     | 155     |
| 1000d | 1.09       | 680     | 470     |
| 20a   | 0.194      | 1620    | 0       |

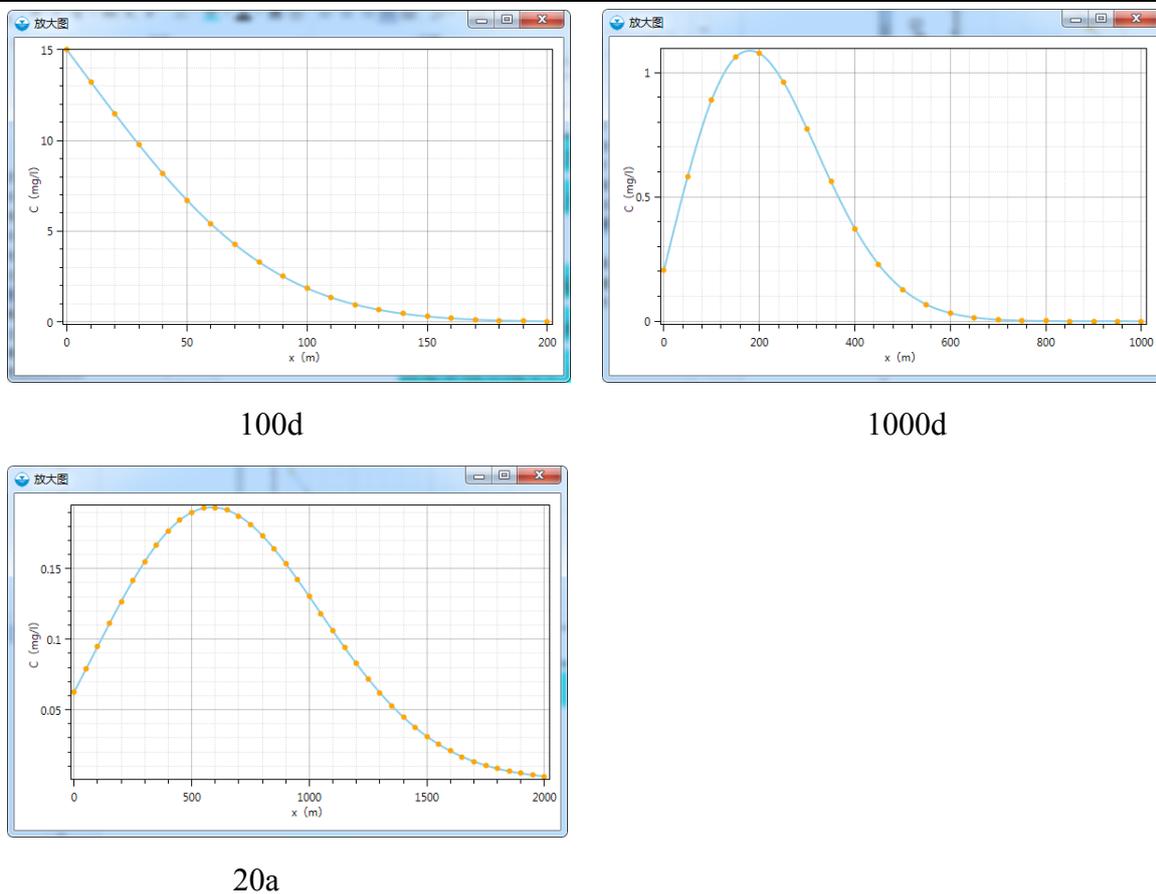


图 4.3-1 预测不同时刻，不同距离处污染物浓度曲线

(2)化粪池

分别预测污染物渗漏后 100d、1000d 和 20a 时刻不同距离处的污染物浓度，预测结果见图 4.3-2 和表 4.3-4。由图中和表中可见，化粪池渗漏后，由于渗漏浓度较大，对地下水环境造成的影响较大，20a 后仍有超标现象发生。

表 4.3-4 预测不同时刻氨氮浓度统计

| 预测时间  | 最大浓度(mg/L) | 影响距离(m) | 超标距离(m) |
|-------|------------|---------|---------|
| 100d  | 60         | 228     | 186     |
| 1000d | 4.35       | 710     | 590     |
| 20a   | 0.78       | 1870    | 1370    |

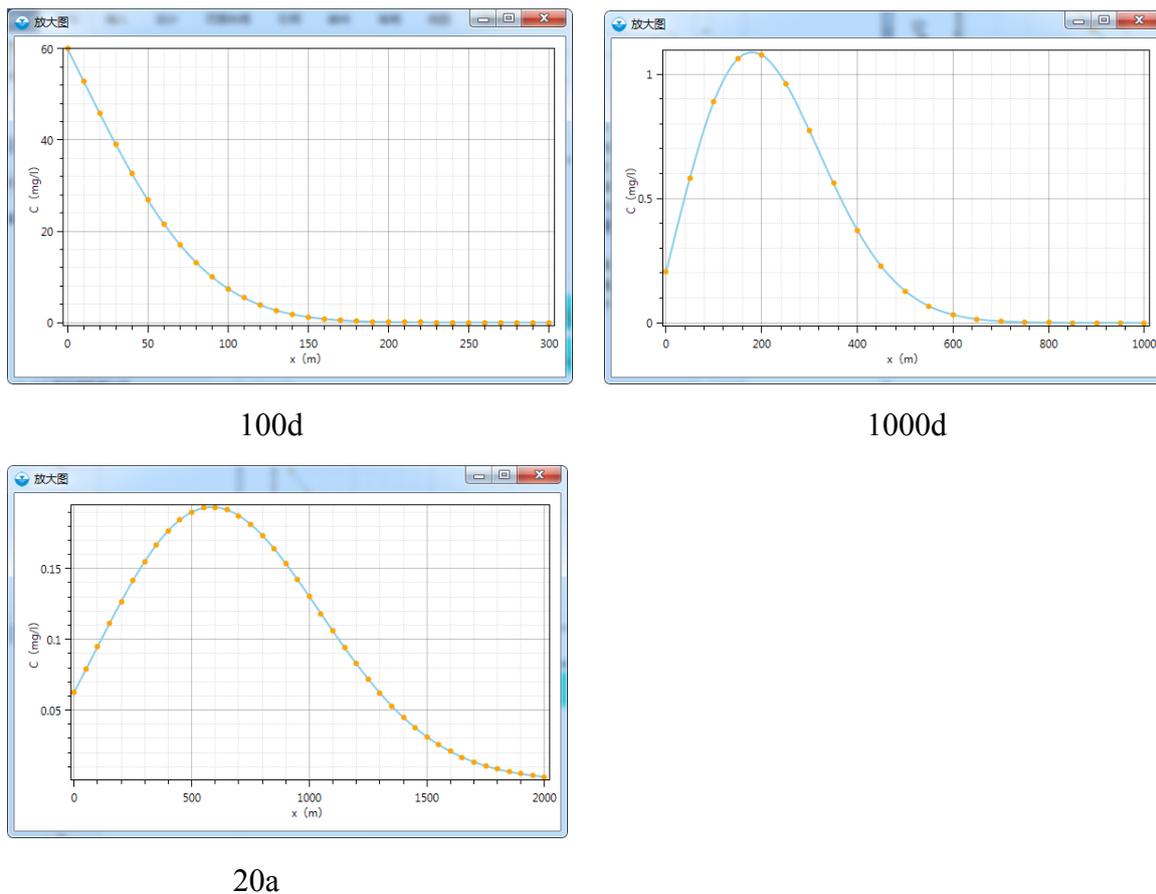


图 4.3-2 预测不同时刻，不同距离处污染物浓度曲线

### (3)储油罐

分别预测污染物渗漏后 100d、1000d 和 20a 时刻不同距离处的污染物浓度，预测结果见图 4.3-2 和表 4.3-4。由图中和表中可见，储油罐渗漏 100d 和 1000d 后，对地下水的贡献值均有超标现象，但 20a 后，超标现象消失。

表 4.3-4 预测不同时刻石油类浓度统计

| 预测时间  | 最大浓度(mg/L) | 影响距离(m) | 超标距离(m) |
|-------|------------|---------|---------|
| 100d  | 0.83       | 165     | 120     |
| 1000d | 0.060      | 530     | 265     |
| 20a   | 0.011      | 1150    | 0       |

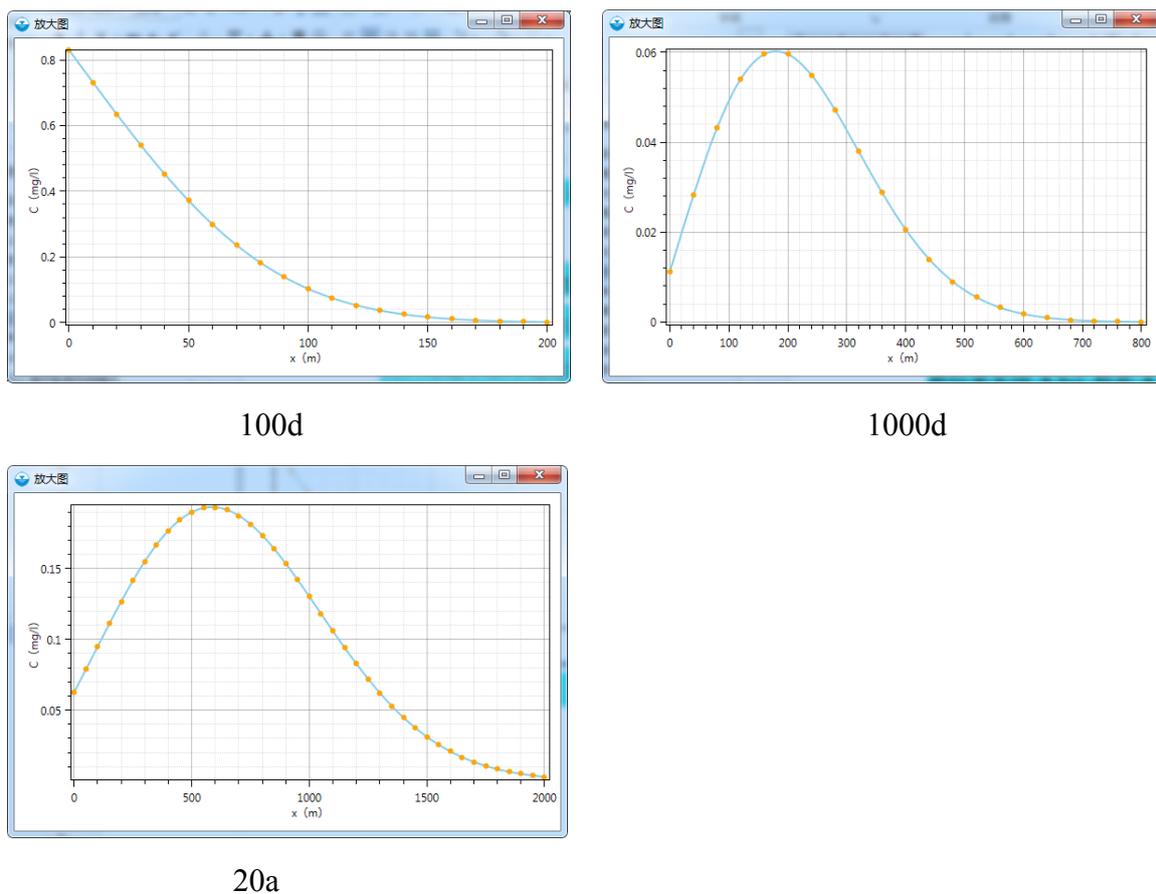


图 4.3-3 预测不同时刻，不同距离处污染物浓度曲线

综上，根据预测，在事故工况下，各污染物的渗漏对地下水环境会造成不同程度的影响，由于含水层为渗透性较好的砂卵石层，因此污染影响范围较大。如不采取严格的防渗措施和后续监测方案，会对地下水环境造成较大影响。

#### 4.3.4 对水源地的影响分析

本工程位于大兴一、二水厂水源地准保护区范围内。工程与水源地的位置关系见图 4.3-4。

由图中可见，本工程位于水源井东北方向约 12km 处，根据区域地下水流向，项目所在区潜水为自西向东流动，项目位于水源井侧向下游方向，且 20a 内污染物影响的最远距离亦不会超过 2km，因此污染物渗漏基本不会随水流到达水源井及其一二级保护区。

此外，本项目事故工况下污染的主要含水层为潜水含水层，而水源地水源井的取水层位为承压含水层，两含水层之间有粘土层相隔，水力联系不密切，污染物很难下渗进入下部承压水。加之水源井对上部潜水进行封井保护，污染物不会进入水

源井内进而造成污染。

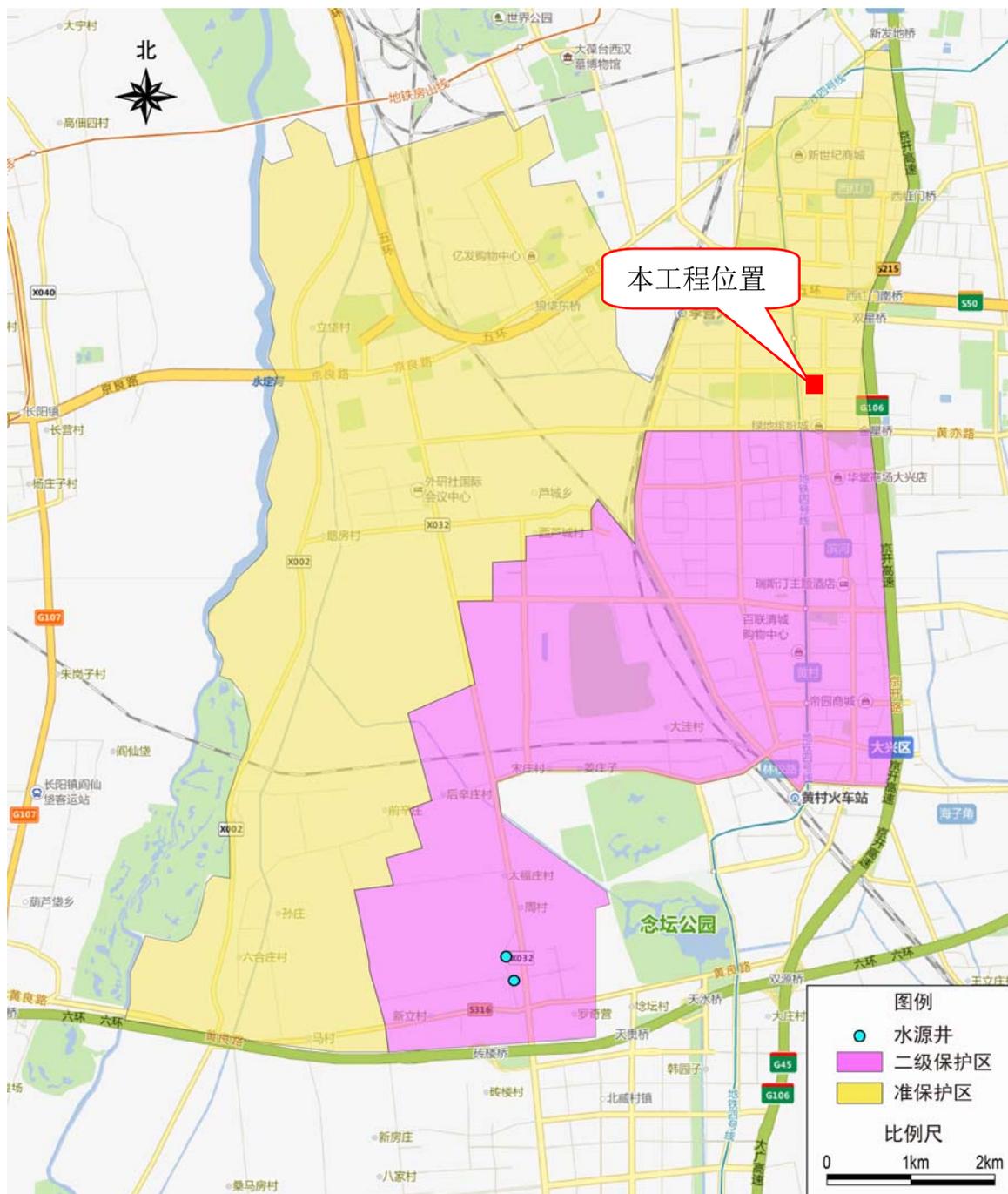


图 4.3-4 本项目与大兴一、二水厂水源地位置关系示意图

## 4.4 声环境影响分析

本工程的噪声污染源主要是冷却塔、地下车库排风机和食堂油烟净化器。由于本项目周边规划道路等级较高，本次预测亦将考量规划道路对本项目的声环境影响。

#### 4.4.1 主要噪声源源强

项目噪声污染源主要为冷却塔、地下车库排风机、锅炉房以及油烟净化器等固定设备噪声。设备噪声级范围 60dB(A)~75dB(A)。主要设备噪声源源强见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目主要噪声源一览表

| 设备名称    | 设备位置    | 数量  | 单台设备噪声源强 dB(A) | 防治措施  | 综合削减 dB(A) | 治理后室外噪声级 dB(A) |
|---------|---------|-----|----------------|---|------------|----------------|
| 冷却塔     | 楼顶      | 2 台 | 75             | 选用低噪设备,固定防振台                                    | -10        | 65             |
| 锅炉房     | 锅炉水泵    | 6 台 | 85             | 位于地上锅炉房内,选用低噪设备,设备装减振基础,风道位置安装吸声材料,锅炉房内墙壁安装吸声材料 | -25        | 60             |
|         | 锅炉风机    | 6 台 | 90             |   | -30        | 60             |
| 油烟净化器   | 楼顶      | 2 组 | 72             | 选用低噪设备,固定防振台、加装隔声罩                              | -20        | 52             |
| 地下车库排风口 | 地下车库排风口 | 4 个 | 60             | 风口百叶消声,排风口合理布设。                                 | -10        | 50             |

#### 4.4.2 噪声影响预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的预测方法,项目配套设备运行噪声类似于工业噪声源,按照导则要求,工业噪声源分为室内声源和室外声源,应分别计算。

对室内声源应采用以下模式进行计算:

$$L_{oct,1} = L_{woct} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:  $L_{oct,1}$ : 某个室内声源在靠近围栏结构处产生的倍频带声压级;

$L_{woct}$ : 某个声源的倍频带声功率级;

$r_1$ : 室内某个声源与靠近围栏结构处的距离;

$R$ : 房间常数;

$Q$ : 方向性因子。

计算所有室内声源在靠近围栏处总的倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

由上式可以计算出室外靠近围栏处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

计算等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级：

$$L_{woct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S：透声面积。

上述计算过程完成后，即可进行室外声源的计算。对于室外环境噪声的预测，可采用经过变换后的点声源扩散模式，具体计算模型为：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

式中： $L_p(r)$ ---预测点噪声级。

$L_p(r_0)$ ---室外声源噪声级。

$r$ ---预测点到声源的距离。

各声源单独作用在预测点 A 声级 ( $L_{Ai}$ ) 的叠加公式为：

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

式中： $L_{\text{总}}$ ---多声源在预测点噪声级的叠加值，即贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ ---声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)。

#### 4.4.3 预测结果及分析

根据上述预测步骤及方法，拟建项目主要设备噪声对边界贡献值及最近敏感点处预测值的预测结果见表 4.4-2，噪声影响等声级线图见图 4.4-1。

表 4.4-2 边界和敏感点噪声预测结果

| 边界      | 时段 | 贡献值, dB(A) | 标准 dB(A) | 是否达标 |
|---------|----|------------|----------|------|
| 北边界外 1m | 昼间 | 28.36      | 70       | 达标   |
|         | 夜间 | 28.36      | 55       | 达标   |
| 东边界外 1m | 昼间 | 15.70      | 70       | 达标   |
|         | 夜间 | 15.70      | 55       | 达标   |
| 南边界外 1m | 昼间 | 5.14       | 70       | 达标   |

|         |    |       |      |      |          |      |
|---------|----|-------|------|------|----------|------|
|         | 夜间 | 5.14  |      |      | 55       | 达标   |
| 北边界外 1m | 昼间 | 13.14 |      |      | 70       | 达标   |
|         | 夜间 | 13.14 |      |      | 55       | 达标   |
| 敏感点     | 时段 | 贡献值   | 背景值  | 预测值  | 标准 dB(A) | 是否达标 |
| 郁花园三里小区 | 昼间 | 12.08 | 61.6 | 61.6 | 70       | 达标   |
|         | 夜间 | 12.08 | 51.4 | 51.4 | 55       | 达标   |
| 在建兴创屹墅  | 昼间 | 3.76  | 62.2 | 62.2 | 70       | 达标   |
|         | 夜间 | 3.76  | 50.3 | 50.3 | 55       | 达标   |
| 双高花园小区  | 昼间 | 1.22  | 63.1 | 63.1 | 70       | 达标   |
|         | 夜间 | 1.22  | 51.6 | 51.6 | 55       | 达标   |
| 西斯莱公馆   | 昼间 | 1.07  | 62.3 | 62.3 | 70       | 达标   |
|         | 夜间 | 1.07  | 51.6 | 51.6 | 55       | 达标   |
| 云河墅     | 昼间 | 3.8   | 63.0 | 63.0 | 70       | 达标   |
|         | 夜间 | 3.8   | 51.2 | 51.2 | 55       | 达标   |
| 青岛嘉园    | 昼间 | 2.39  | 61.4 | 61.4 | 70       | 达标   |
|         | 夜间 | 2.39  | 51.6 | 51.6 | 55       | 达标   |

由表 4.4-2 可知，项目运营期设备运行对项目四周边界昼、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准。根据预测结果，本项目对敏感点的贡献值未改变其现状声环境质量，因此项目建设对周围环境敏感点声环境质量影响较小。

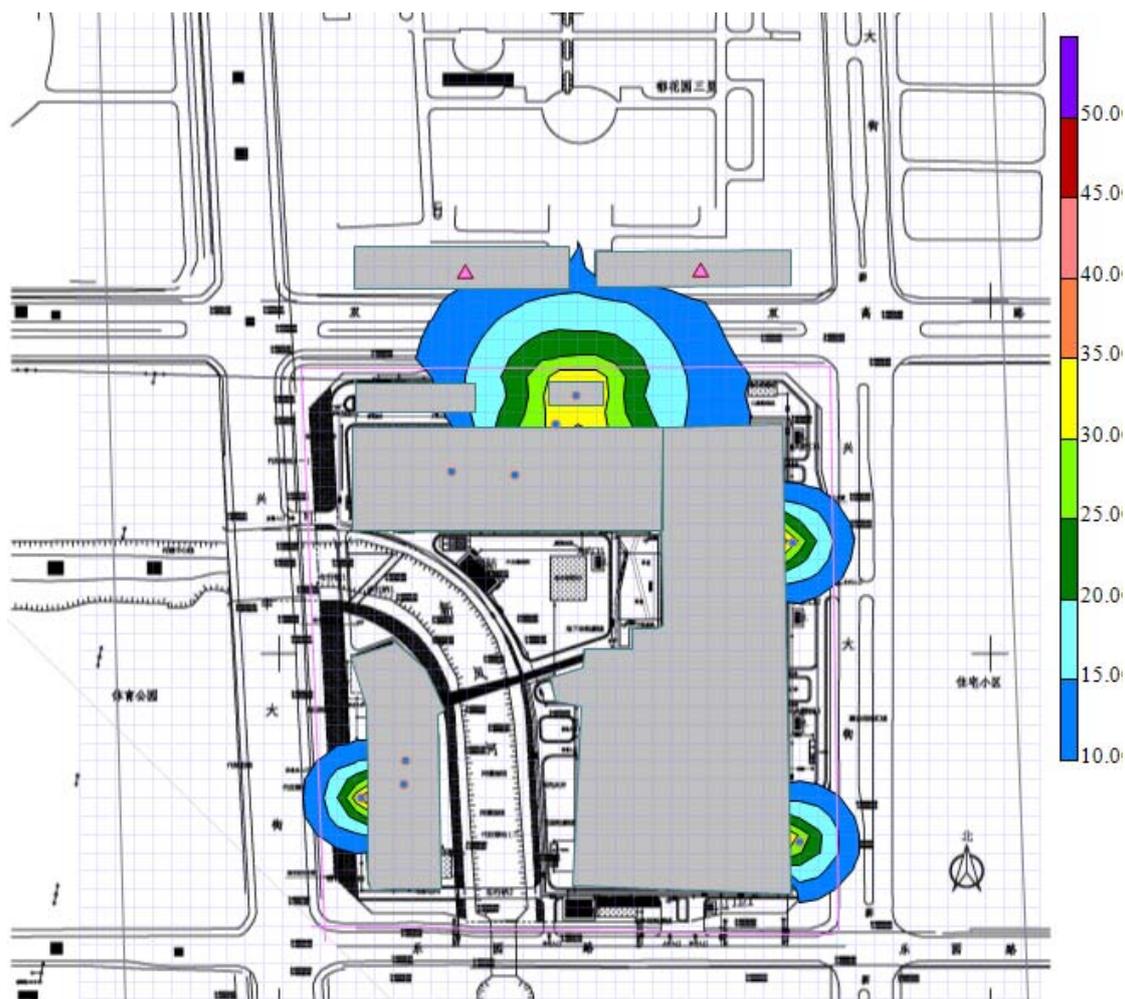


图 4.4-1 本项目噪声影响等值线图

建设单位拟对本项目全部窗户安装交通噪声隔声指数 30dB(A)以上的隔声窗,在采取以上措施后,可有效降低周边交通噪声对本项目的影晌。

#### 4.4.4 交通噪声对本项目的影晌

##### (1) 周边道路及交通流量

根据《北京大学第一医院城南院区工程项目交通影响评价报告》中本项目周边道路的车流量,具体参数见表 4.4-3。

表 4.4-3 周边道路车流量一览表

| 名称   | 红线宽度 (m) | 道路级别    | 机动车数 | 通行能力 (pcu/h) | 实施情况 |
|------|----------|---------|------|--------------|------|
| 兴华大街 | 60       | 规划城市主干路 | 6    | 1746         | 已实施  |
| 双高路  | 40       | 规划城市次干路 | 2    | 370          | 已实施  |
| 兴丰大街 | 40       | 规划城市次干路 | 4    | 418          | 已实施  |
| 乐园路  | 30       | 规划城市次干路 | 2    | 268          | 已实施  |

##### (2) 预测模式

在预测道路交通噪声对本项目影响时，根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》中推荐的预测方法，确定选用线声源衰减模式：

$$L_p = L_{p0} - 10 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中，

$L_p$ --线声源在预测点产生的声级（倍频带声压级或 A 声级）；

$L_{p0}$ --线声源参考位置  $r_0$  处的声级；

$r$ --预测点与线声源之间的垂直距离，m；

$r_0$ --测量参考声级处与线声源之间的垂直距离，m；

$\Delta L$ --各种衰减量，包括空气吸收、声屏障或遮挡物、地面效应等引起的衰减量。

### （3）预测内容

本次预测内容为项目周边道路的交通噪声对本项目敏感建筑的噪声影响，分别选取邻路、具有代表性的首排建筑外墙 1m 处为预测点，以及预测道路垂向等间距受点噪声值。

### （4）预测结果及分析

周边道路交通噪声对项目医疗综合楼以及教学行政楼的影响，各层贡献值预测结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 交通噪声对项目各层贡献值预测结果

单位：dB(A)

| 预测点层数 | 医疗综合楼北侧<br>(双高路) |       | 医疗综合楼东侧<br>(兴华大街) |       | 医疗综合楼南侧<br>(乐园路) |       | 教学行政楼<br>(兴丰大街) |       |
|-------|------------------|-------|-------------------|-------|------------------|-------|-----------------|-------|
|       | 昼间               | 夜间    | 昼间                | 夜间    | 昼间               | 夜间    | 昼间              | 夜间    |
| 1 层   | 49.91            | 47.76 | 53.68             | 50.43 | 53.76            | 51.07 | 61.76           | 61.33 |
| 2 层   | 51.33            | 49.11 | 56.10             | 52.83 | 56.03            | 53.18 | 63.96           | 63.53 |
| 3 层   | 52.93            | 50.70 | 56.96             | 53.69 | 56.39            | 53.54 | 64.63           | 64.21 |
| 4 层   | 53.92            | 51.88 | 56.92             | 53.66 | 56.25            | 53.44 | 64.78           | 64.36 |
| 5 层   | 55.51            | 53.62 | --                | --    | --               | --    | 64.74           | 64.31 |
| 6 层   | 56.19            | 54.33 | --                | --    | --               | --    | --              | --    |
| 7 层   | 56.69            | 54.96 | --                | --    | --               | --    | --              | --    |
| 8 层   | 56.85            | 55.23 | --                | --    | --               | --    | --              | --    |
| 9 层   | 56.99            | 55.45 | --                | --    | --               | --    | --              | --    |
| 10 层  | 56.99            | 55.51 | --                | --    | --               | --    | --              | --    |
| 11 层  | 57.03            | 55.60 | --                | --    | --               | --    | --              | --    |

|     |       |       |    |    |    |    |    |    |
|-----|-------|-------|----|----|----|----|----|----|
| 12层 | 56.95 | 55.54 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 13层 | 56.84 | 55.44 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 14层 | 56.72 | 55.34 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 15层 | 56.60 | 55.23 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 标准  | 70    | 55    | 70 | 55 | 70 | 55 | 70 | 55 |

根据表 4.4-4，由预测结果可知，本项目临双高路和兴丰大街一侧夜间交通影响的噪声贡献值超过到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的“4a 类”标准。因此，本项目需安装隔声窗。

建设单位为提高项目自身声环境质量考量拟对本项目全部窗户安装交通噪声隔声指数 30dB(A)以上的隔声窗，在采取以上措施后，可有效降低周边交通噪声对本项目的影响。

## 4.5 振动环境影响分析

### 4.5.1 预测模型

#### 4.5.1.1 预测模型和评价量

地铁环境振动的主要影响因素包括车辆条件、轮轨条件、轨道结构、隧道结构、隧道埋深、地质条件、地面建筑物类型、敏感建筑距线路的距离等。根据北京市《地铁噪声与振动控制规范》（DB11/T838-2011）所列模型，以地铁列车通过时的  $VL_{Zmax}$  值作为评价量，列车运行振动  $VL_{Zmax}$  基本预测计算式如下式所示：

$$VL_{Zmax} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n VL_{Zmax0,i} + C$$

式中：

$VL_{Zmax0,i}$ —列车振动源强，列车通过时段隧道洞壁的参考点 Z 计权振动最大值，单位 dB。

n—列车通过列数， $n \geq 5$ ；

C—振动修正项，单位 dB。

振动修正项 C 按下式计算：

$$C = C_{\text{轨道减振措施}} + C_{\text{车速}} + C_{\text{弯道}} + C_{\text{过渡段}} + C_{\text{车况载重等}} + C_{\text{埋深}} + C_{\text{水平衰减}} + C_{\text{建筑物}}$$

式中：

$C_{\text{轨道减振措施}}$  — 轨道减振措施修正，单位 dB；

$C_{\text{车速}}$  — 车速修正，单位 dB；

$C_{\text{弯道}}$  — 弯道修正，单位 dB；

$C_{\text{过渡段}}$  — 过渡段修正，单位 dB；

$C_{\text{车况载重等}}$  — 车况载重修正，单位 dB；

$C_{\text{埋深}}$  — 埋深修正，单位 dB；

$C_{\text{水平衰减}}$  — 水平衰减修正，单位 dB；

$C_{\text{建筑物}}$  — 建筑物修正，单位 dB；

#### 4.5.1.2 预测参数

(1) 标准线路振动源强  $VL_{Z_{\max 0}}$  (dB)

振动源强选取列车通过时段隧道洞壁的  $VL_{Z_{\max}}$  值，为 84dB。

(2) 轨道减振措施修正  $C_{\text{轨道减振措施}}$ ，参考表 4.5-1，本次预测中选用普通扣件修正量。

表 4.5-1 不同减振措施修正 单位：dB

| 轨道减振措施修正量 | 普通扣件 | 初级减振措施 | 中级减振措施 | 高级减振措施 | 特殊减振措施 |
|-----------|------|--------|--------|--------|--------|
|           | 0    | -5     | -10    | -15    | -20    |

注：规划设计线路取普通扣件对应的修正量，既有线路取实际使用减振措施的修正量

(3) 车速修正  $C_{\text{车速}}$ ，参考表 4.5-2，本次预测中列车在的速度使用设计院提供的线路行车速度表。

表 4.5-2 车速修正 单位：dB

| 运行状态修正量 | 匀速状态             | 加速状态 | 减速状态 |
|---------|------------------|------|------|
|         | $-20\log(V/V_0)$ | +1   | -1   |

注： $V_0=70\text{km/h}$

(4) 弯道修正  $C_{\text{弯道}}$ ，参考表 4.5-3，本次预测选用直道或弯道  $R>2000\text{m}$  修正量。

表 4.5-3 弯道修正 单位：dB

| 线路形式修正量 | 直道或弯道 $R>2000\text{m}$ | 弯道 $500<R\leq 2000\text{m}$ | 弯道 $R\leq 500\text{m}$ |
|---------|------------------------|-----------------------------|------------------------|
|         | 0                      | +1                          | +2                     |

(5) 过渡段修正  $C_{\text{过渡段}}$ ，本线路不涉及，本次预测取 0。

距离两种减振措施连接点前后各 100m 范围内为过渡段。过渡段外修正量按下式计算。

$$C_L = C_{\text{减振措施A}} + (C_{\text{减振措施B}} - C_{\text{减振措施A}}) \times \frac{L}{200}$$

式中：

$C_{\text{减振措施A}}$ —A 减振措施修正量，dB

$C_{\text{减振措施B}}$ —B 减振措施修正量，dB

其中  $C_{\text{减振措施A}} \geq C_{\text{减振措施B}}$

$C_L$ —L 处的修正量，dB

L —自两种减振措施连接点向 A 减振措施方向延伸 100m 作为原点，即为过渡段上距原点的距离

(6) 车况载重等修正  $C_{\text{车况载重等}}$ ，本次预测选用列车减振系统状态较好，轮轨条件较好，载重较小修正量。

表 4.5-4 车况载重等修正 单位：dB

| 状态                     | 修正量 |
|------------------------|-----|
| 列车减振系统状态较好，轮轨条件较好，载重较小 | 0   |
| 列车减振系统状态较差，轮轨条件较差，载重较大 | +5  |

(7) 埋深修正值  $C_{\text{埋深}}$ ，参考表 4.5-5，本次预测中各预测点的埋深使用设计院提供的线路纵断面图。

表 4.5-5 埋深修正 单位：dB

| 地铁埋深 (h) | 8m≤h≤13m | 13m<h≤17m | 17m<h≤20m |
|----------|----------|-----------|-----------|
| 修正量      | -1       | -2        | -3        |

(8) 水平衰减修正  $C_{\text{水平衰减}}$ ，参考表 4.5-6，本次预测中各预测点与线路的距离使用设计院提供的线路平面图。

表 4.5-6 地面水平距离衰减修正 单位：dB

| 水平距离 (d) | 0m≤d≤10m | 10m<d≤20m | 20m<d≤30m | 30m<d≤40m | 40m<d≤50m | 50m<d≤60m |
|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 修正量      | 0        | -1        | -2        | -3        | -5        | -9        |

(9) 建筑物修正  $C_B$

不同建筑物室内振动响应不同，一般将建筑物划分为三种类型进行修正，见表 4.5-7。本次预测选用 I 类建筑物。

表 4.5-7 不同类型建筑物的振动修正值 单位：dB

| 建筑物类型    | III类建筑物                        | II类建筑物                         | I类建筑物            |
|----------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|
| 建筑物结构及特征 | 基础较差的轻质、老旧房屋(质量较差的低层建筑或简易临时建筑) | 基础一般的砖混、砖木结构建筑(中层建筑或质量较好的低层建筑) | 基础良好框架结构建筑(高层建筑) |
| 修正量      | -1                             | -5                             | -10              |

#### 4.5.1.3 预测技术条件

##### (1) 行车速度

本次预测中列车的速度使用设计院提供的线路行车速度最高为 80km/h 计，根据调查北京市地铁运行速度一般为 60km/h。

##### (2) 地质条件

本工程以人工堆积的杂填土、路基填土为主。人工堆积层以下为第四纪沉积的粘性土、粉土、砂土互层，局部夹有厚度较薄的卵石土层等。

#### 4.5.2 预测结果

本工程沿线环境振动敏感点的预测结果见表 4.5-8。

表 4.5-8 工程沿线环境振动敏感建筑的预测结果

| 预测点编号 | 敏感建筑物 | 方位 | 与地铁关系(m) |       | 列车速度(km/h) | 预测值(dB)            |    | 标准值(dB) |     | VL <sub>Zmax</sub> 超标量 |      | 预测点 |
|-------|-------|----|----------|-------|------------|--------------------|----|---------|-----|------------------------|------|-----|
|       |       |    | 距离       | 埋深    |            | VL <sub>Zmax</sub> | 昼间 | 夜间      | 昼间  | 夜间                     |      |     |
| V1    | 医疗综合楼 | 东侧 | 30       | 13.9  | 60         | 67.7               | 75 | 72      | 达标  | 1.6                    | 室外   |     |
| V2    | 教学行政楼 | 东侧 | 20       | 14.43 | 60         | 69.7               | 75 | 72      | 0.6 | 3.6                    | 0.5m |     |

注：上表中最近距离为预测点至地铁外侧轨道中心线的最近水平距离

由表 4.5-8 可见，本项目振动环境影响预测值昼夜间均可满足《城市区域环境振动标准》中交通干线两侧标准。

## 4.6 固体废物影响分析

本本项目产生的固体废物包括一般固体废物和危险废物。

#### 4.6.1 一般固体废物

主要是医院职工、住院病人及陪护人员日常生活产生的垃圾，生活垃圾产生量为 1182.6t/a。拟由大兴区环卫部门负责清运，做到日产日清，保证垃圾收集、运输过程不泄漏、散落和飞扬，避免二次污染。

#### 4.6.2 危险废物

本项目危险废物包括医疗废物和污水处理站污泥。其中医疗废物委托北京环境卫生工程集团有限公司第一分公司处置，污泥委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置。

##### (1) 医疗废物处置措施

本项目所产生的医疗废物主要包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物等。

##### ① 医疗废物收集与暂存措施

医疗废物必须按照《医疗废物分类目录》进行分类，化学性废物与其他医疗废物分开存放，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，其专用包装袋、容器符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》规定。

本项目医疗废物与生活垃圾分开贮存，医疗废物暂存间位于医院东南侧与医疗区和人员活动密集的区域相隔离；医院由专人负责医疗垃圾的管理工作。暂存间地面采取防渗措施，并有良好的排水性能，产生的废水经消毒后排入自建污水处理站；暂存间外的明显处设危险废物和医疗废物的警示标识；医疗废物按类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，医疗废物专用包装物、容器均有明显的警示标志和警示说明。

##### ② 医疗废物运输相关要求

a、医疗废物运输工具选择符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）的专用医疗废物运输车；

b、配合《道路危险货物运输管理规定》、《汽车危险货物运输规则》、《道路运输危险货物车辆标志》等相关道路运输法规来规划；

c、在运输车上须配置有橡胶手套、工作手套、口罩、消毒水、急救医药箱、灭火器、紧急应变手册等工具；

d、医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查，必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害；

e、医疗废物运输采取密闭措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散；

f、运输车管理方面，必须备有车辆里程登记表，车辆驾驶人员每日要做里程登

记，并且定期进行车辆维护检修，由危险废物处置单位负责。

### ③医疗废物交接

危险废物暂存场地位于项目地东南侧，通过专用车辆在暂存场地交给有相应处理资质的单位进行处置。医疗废物转交出去后，对转运点及时进行清洁和消毒处理。

医疗废物的转移执行《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第五号），《危险废物转移联单》（医疗废物专用）一式两份，每月一张，由处置单位医疗废物运行人员和医院医疗废物管理人员交接时填写，医院和处置单位分别保存，保存时间为5年。每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运至处置单位时，处置单位接收人员确认该登记卡上填写的医疗废物数量真实、准确后签收。

### (2)污泥处理措施

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中有关污泥控制与处置的规定：栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，按危险废物进行处理和处置。本项目污水站的污泥经消毒处理后，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行无害化处理。污泥的转移执行《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第五号）。

综上所述，采取相应管理措施后，本项目产生的各类固体处置去向明确，不会对环境产生二次污染。

## 4.7社会环境影响分析

(1) 征地拆迁：本项目用地属于社会福利用地，现状为平整空地，不存在征地拆迁和移民安置问题。

(2) 人文景观：项目施工过程中，由于开挖和土方堆置会使施工场地显得较为凌乱，给周围景观产生负面影响。但本项目建成并完成绿化后，将形成新的人造景观，随着绿化植物逐渐长好，整体景观将得以改善和提高。

(3) 文物古迹：本项目选址处交通、通讯、水利、电力等设施比较简单，没有文物古迹。

(4) 交通：施工期间建筑材料、弃土等运输车辆的增加使道路上的车流量增大，

运输在白天进行，必将影响本地区的交通，使路面交通变得拥挤，加大发生交通事故的机率，应加强交通调度、管理、严禁超载、及时清理撒落物料，这种负面影响随着工程的结束而消失。

(5) 基础设施：本项目的建设会提高项目所在区域在给排水、电力等基础设施的水平，促进区域基础设施进一步完善。

综上，本项目建设期将在景观、交通等方面存在一定的负面影响，但均属短期影响，将随着工程建设的结束而消失。本项目的社会影响总体上是正面的。

## 4.8 生态环境影响分析

本项目建设前属于闲置空地，项目建设完毕后加大了绿地面积，绿化率较建设前有较大的提高，充分发挥绿地的生态功能。同时建设单位选择绿化种植的品种时，结合地方特点、注意形态和色彩的配合，选取体现地域特色品种进行绿化。本项目建设完毕后绿地率 $\geq 30\%$ ，结合本工程场址地区的环境生态现状，工程建设不会对场址地区生态环境造成不利影响。

## 4.9 环境风险分析

### 4.9.1 风险识别

#### (1) 污水处理站

本项目污水处理设施及污水处理站可能发生的事故有：

① 管网系统由于管道堵塞、管道破裂和管道接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。

② 水泵站由于长时间停电或水泵损坏、排水不畅时易引起污水漫溢。

③ 由于管理不当等原因，污水处理站处理效率降低。污水处理站发生事故时，医疗机构污水不能得到及时处理，可能出现污水超标排放。

#### (2) 医疗废物

医院产生的受生物性污染的医疗垃圾和废物，由于特殊原因不能及时清运，存在着污染环境的风险。

#### (3) 柴油

备用柴油发电机储存 0#轻柴油。柴油在运输、储存和使用过程中，如遇到管阀

失效、操作不当等，会引发泄漏，并可能引发火灾。

柴油发生泄漏可能对地表水体和地下水体造成污染。火灾会造成烟尘污染，还可能造成人员伤亡。

轻柴油（light diesel oil），密度相对较轻的一类柴油。通常指 200~350℃馏分。一般由天然石油的直馏柴油与二次加工柴油掺合而得。有时也掺入一部分裂化产物。与重柴油相比，质量要求较严，十六烷值较高，粘度较小，凝固点和含硫量较低。

#### (4)医疗试剂

本项目建成后库房内主要存放试剂为消毒用品，库存量为 2 个月的用量：75% 医用乙醇 50L，95%医用乙醇 50L，甲醛 2L、过氧乙酸 AB 液各 2L。

本项目存在化学药品和柴油泄漏的风险，其主要特性及危害性质见表 4.9-1。

表 4.9-1 物料特性表

| 名称   | 物化性质   | 毒性与危害   |
|------|--|---|
| 乙醇   | 无色透明液体。有特殊香味。易挥发。能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。相对密度 0.816，闪点（℃）：12，沸点：78.4℃，爆炸下限（%）：3.3，最大爆炸压力（MPa）：0.735，引燃温度（℃）：363，爆炸上限（%）：19.0。 | 急性毒性：LD <sub>50</sub> 7060mg/kg(兔经口)，7340mg/kg(兔经皮)；LC <sub>50</sub> 37620mg/m <sup>3</sup> ，10 小时(大鼠吸入)。   |
| 过氧乙酸 | 无色液体，有强烈刺激性气味。熔点(℃)：0.1，沸点(℃)：105，相对密度(水=1)：1.15(20℃)，饱和蒸气压(kPa)：2.67(25℃)，闪点(℃)：41。   | 有毒，LD <sub>50</sub> ：1540mg/kg(大鼠经口)，LD <sub>50</sub> ：1410mg/kg(兔经皮)，LC <sub>50</sub> ：450mg/kg(大鼠吸入)。本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎、肺水肿。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。           |
| 甲醛   | 一种无色，有强烈刺激性气味的气体。易溶于水、醇和醚。甲醛在常温下是气态，通常以水溶液形式出现。闪点(℃)：56，引燃温度(℃)：430，爆炸下限(%)：7.0，爆炸上限(%)：73.0，相对密度 0.815                          | 急性毒性：LD <sub>50</sub> 800mg/kg(大鼠经口)，2700mg/kg(兔经皮)；LC <sub>50</sub> 590mg/m <sup>3</sup> ；(大鼠吸入)。人吸入 60~120mg/m <sup>3</sup> ，发生支气管炎、肺部严重损害；人吸入 12~24mg/m <sup>3</sup> 鼻、咽粘膜严重灼伤、流泪、咳嗽；人经口 10~20ml，致死。 |
| 柴油   | 主要成分为：烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环芳烃与少量硫。白色或淡黄色液体，沸点(℃)：282~338，相对密度(水=1)：0.81~0.89，熔点(℃)：-18，   | 柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。<br>对人体侵入途径：皮肤吸收为主、呼吸道吸入。   |

|  |
|--|
| 溶解性：不溶于水，闪点（℃）：55~87.6，<br>爆炸极限（V/V）：1.3%~6.0% |
|--|

#### 4.9.2 重大危险源辨识

重大危险源是指长期或临时生产、加工、搬运、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），结合本项目实际情况，本项目重大危险源的辨识见表4.9-2。

表 4.9-2 重大危险源的辨识

| 危险化学品名称 | 临界量（t） |      | 实际量（t）                | 是否构成重大危险源 |
|---------|--------|------|-----------------------|-----------|
|         | 生产场所   | 贮存场所 |                       |           |
| 甲醛      | 20     | 50   | $1.63 \times 10^{-3}$ | 否         |
| 乙醇      | 1000   |      | $8.16 \times 10^{-2}$ | 否         |
| 过氧乙酸    | 10     |      | $4.6 \times 10^{-3}$  | 否         |
| 柴油      | 5000   |      | 17.2                  | 否         |

从表 4.9-2 可以看出本项目各危险物料的存储量均未超过临界量，本项目不存在重大危险源。

#### 4.9.3 风险防范措施

##### (1) 污水处理站

污水处理站是医院对污水处理的最后屏障，为了确保其正常、不出现停止运行的情况，防止环境风险的发生，建设单位对污水处理提供了应急电源的方式保证污水处理站用电不间断，重要的设备需有备用，并备有应急用的消毒剂，在万一设备停运情况下，直接人工投加消毒剂。

污水处理站的稳定运行与管网及泵站的维护关系密切。加强管网及泵站的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。做好管道衔接处的防渗工作，保证管道通畅，同时最大限度地收集生活污水。污水干管和支管设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。

设专人负责管理泵站，平日加强对机械设备的维护，发生事故及时进行维修。

污水处理厂的事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

①泵站与污水处理站采用备用应急电源，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

②选用优质机械电器、仪表等设备。关键设备一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

③加强事故监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

④严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

⑤建立安全操作规程，在平时严格按规定办事，定期对污水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

⑥加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

⑦污水泵房设有毒气体监测仪，并配备必要的通风装置。

⑧建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

## (2)柴油发电机

柴油发电机燃料为轻柴油，油箱位于发电机下方，油箱容积为  $1\text{m}^3$ 。柴油发电机周围设置围堰，围堰长  $1.5\text{m}$ ，宽  $1\text{m}$ ，高  $0.5\text{m}$ ，柴油发生泄漏后收集在围堰内，防止漫流。

做好日常管理工作：

①定期检查阀门和管道，防止冷凝器爆裂或阀门泄漏。

②建立污染事故应急处理组织，负责污染事故的指挥和处理。

③经常对阀门、管道进行维护，发现问题立即停产检修，禁止跑、冒、滴、漏。

④发生泄漏后，建设单位要积极主动采取果断措施，如关闭相应的阀门，严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，作好协助工作。

⑤制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生。

## (3)柴油储罐

本项目在医院北侧设置埋地式柴油储罐，储量为 20m<sup>3</sup>。

①在设计中应充分考虑到柴油的火灾危险等级、消防特性、化学特性，对其进行了严格的隔离控制，从而尽可能地降低油罐区内的火灾事故发生率。

②加强对员工规范操作的教育，避免操作失误引发事故。定期举行消防和柴油泄漏处理演习，提高职工快速、准确、及时响应和处理事故。

③如发生油品泄漏，应检查确认油罐区雨水井的阀门是否已关闭。如未关闭，应立即将其关闭，以避免其进入下水道中。

#### (4)医疗废物

本项目医疗废物与生活垃圾分开贮存，并设专用通道输送医疗垃圾；医院由专人负责医疗垃圾的管理工作。暂存间地面采取防渗措施，并有良好的排水性能，产生的废水经消毒后排入新建污水处理；暂存间外的明显处设危险废物和医疗废物的警示标识；医疗废物按类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，医疗废物专用包装物、容器均有明显的警示标志和警示说明。

另外，医疗废物暂时贮存场地在废物清运之后消毒冲洗，冲洗水排入污水处理站进行处理。医疗废物暂时贮存柜（箱）每天消毒一次。制定医疗废物暂存管理的规章制度、工作程序以及应急处理措施。

本项目医疗废物暂存间能够满足《医疗废物集中处置技术规范（试行）》中的有关规定。

#### 4.9.4 应急预案

医院应根据危险性质以及可能引起重大事故的特点，确定风险应急预案，以便在发生紧急事故的第一时间内，可迅速确定风险的来源，并及时启动应急预案，采取行动。风险事故应急处理程序见图 4.9-1。

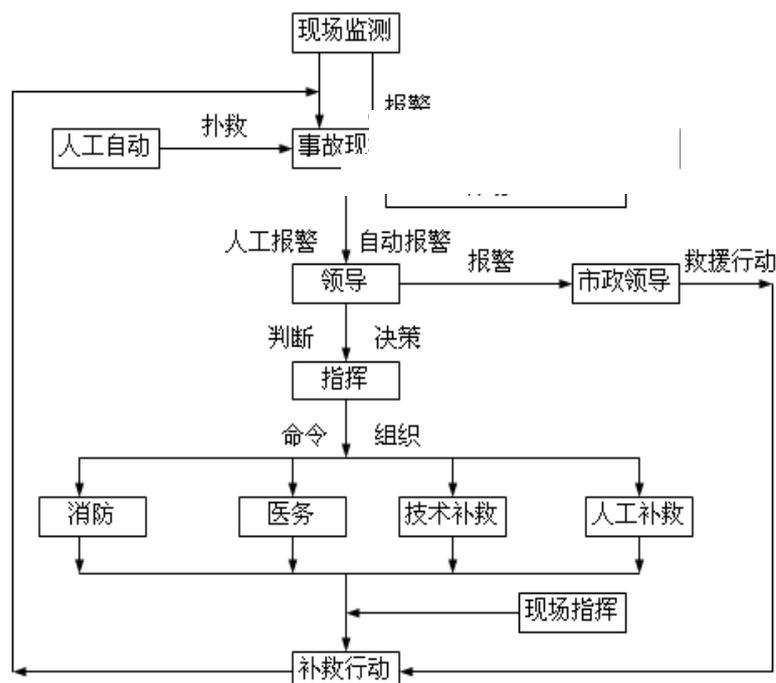


图4.9-1 风险事故应急处理程序

#### 4.9.4.1 应急指挥部

##### (1)指挥部成员

总指挥：北京大学第一医院城南院区院长

副总指挥：党委书记、总工程师

成员：北京大学第一医院城南院区下属各科室、综合业务部、设备科、保卫科、物资科、消防救护队、后勤科等部门主管领导

##### (2)职责

①制（修）定事故应急救援预案；

②组建本中心的应急救援队伍，组织培训演习，督促检查和做好各项救援准备工作；

③发布和解除应急救援令。指挥应急救援队伍和应急救援行动；

④向上级报告和向相关单位通报情况；

⑤组织调查事故发生原因，总结应急救援工作中的经验与教训，并做好善后工作。

##### (3)分工

①总指挥：发布和解除应急救援令，指挥应急救援队伍和应急救援行动；

②副总指挥：协助总指挥协调应急救援行动，负责事故报警及报告，通报救援情况及事故处理工作的协调指挥；

③后勤科负责人：负责事故报警、报告及事故处理工作；

④综合业务部负责人：协助副总指挥处理事故及布置安全、环保防范措施。对口向政府主管部门报告事故情况。落实事故现场的环境监测工作。

⑤设备科负责人：协助副总指挥处理事故，组织成立抢险抢修队，负责现场抢险抢修的指挥；

⑥保卫科负责人：负责治安、警戒、疏散人群和现场保卫工作。

#### 4.9.4.2 应急报警

当发生突发性事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。

突发环境污染事故现场人员应作为第一责任人立即向应急值班人员或有关负责人报警，其它获知该信息人员也有责任立即报警。

应急值班人员接到报警后应立即向本单位应急指挥负责人及政府环保部门报告。

单位应急指挥负责人根据报警信息，启动相应的应急预案。

#### 4.9.4.3 应急处置预案

##### (1)医疗污水泄漏处置方法

查明污水泄漏来源，及时封堵泄漏源。封堵泄漏源时，工作人员做好自身防护工作。泄漏污水用围堰封堵，投入消毒剂消毒处理，并由环保监测人员检测水质。

##### (2)医用试剂及柴油泄漏处置方法

医用试剂及柴油泄漏防护措施见表 4.9-3。

表 4.9-3 医用试剂及柴油泄漏的防护措施

|      |   |
|------|---|
| 乙醇   | 吸入：迅速脱离现场至新鲜空气处，就医。<br>误食：饮足量温水，催吐，就医。<br>皮肤接触：脱去被污染衣着，用流动清水冲洗。<br>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 |
| 过氧乙酸 | 皮肤接触，脱去污染衣物，用肥皂水及清水彻底冲洗。  |

|    |   |
|----|---|
|    | <p>眼睛接触，立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟，就医。</p> <p>吸入，迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时，给氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入，误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。</p>  |
| 甲醛 | <p>吸入：迅速脱离现场至新鲜空气处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。</p> <p>误食：用 1%碘化钾 60ml 灌胃。常规洗胃，就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去被污染衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> |
| 柴油 | <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>少量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。</p> <p>大量泄漏：防火堤收集，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>              |

#### 4.9.5 应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。

应急撤离应注意以下几点：

- (1)警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒；
- (2)除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区；
- (3)要查清是否有人留在污染区与着火区；
- (4)为使疏散工作进行顺利，设置畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

#### 4.9.6 应急设施与设备

配备一定的防毒面具和防护服和应急状态下的报警通讯设备。

#### 4.9.7 小结

本项目涉及的危险物质主要包括医用试剂、轻柴油，均不构成重大危险源。主要风险为污水处理站事故、医疗废物清运不及时、医用试剂和柴油泄漏。本项目制定了严格的风险防范措施和应急预案，环境风险水平可接受。

## 5 施工期环境影响分析

### 5.1 施工废气影响与防治措施

#### 5.1.1 影响分析

本项目施工期大气环境主要污染物是扬尘，主要包括施工作业扬尘、运输车辆扬尘和物料堆放扬尘。

##### (1) 施工作业扬尘来源

- ①土方的挖掘扬尘及现场储料堆放扬尘；
- ②建筑材料(白灰、水泥、砂子、石子等)的现场搬运及传输设备装卸过程扬尘；
- ③堆料表面及料堆周围地面的风蚀扬尘；
- ④施工垃圾的清理及堆放扬尘；
- ⑤建筑材料运输车辆造成的施工现场道路扬尘。

##### (2) 运输车辆扬尘

据有关监测资料，运输车辆在施工现场产生的扬尘约占施工扬尘的 60%，其所占比例的大小与场地的状况有直接关系。在 2-3 级自然风的作用下，一般扬尘的影响范围在 100m 之内。

为了抑制施工期间车辆形成扬尘，通常在车辆行驶的路面实施洒水抑尘 4-5 次/d，保持路面潮湿可使扬尘减少 70%以上，抑尘效果显著。其扬尘实验结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工场地洒水扬尘实验结果

| 距离 (m)                            |     | 5     | 20   | 50   | 100  |
|-----------------------------------|-----|-------|------|------|------|
| TSP 小时浓度<br>(mg/Nm <sup>3</sup> ) | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.85 |
|                                   | 洒水  | 2.01  | 1.40 | 0.67 | 0.60 |

实验结果表明，施工场地每天实施洒水 4-5 次，车辆行驶扬尘造成的 TSP 污染影响距离可减少 20-50m。

根据《北京市建设工程施工现场环境保护标准》(DBJ01-83-2003)，从事土方、

渣土和施工垃圾的运输，必须使用密闭式运输车辆。施工现场出入口应设置冲洗车辆的设施和车轮清洗装置，出场时必须将车辆清理干净，不得将泥沙带出现场。

### (3) 物料堆放扬尘

施工现场物料、弃土堆积会产生扬尘。据资料统计，扬尘排放量为 $0.12\text{kg}/\text{m}^3$ 物料，若使用帆布覆盖或水淋除尘，排放量可降到 10%。北京地区春秋多风，气候干燥，本项目施工期在一年以上，因此，物料堆放一定要采取降尘措施。

通过类比分析了解施工工地扬尘污染状况。在一般气象条件下，平均风速为 $2.6\text{m}/\text{s}$ 时，施工的扬尘 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5-2.3 倍；建筑工地扬尘影响为下风向 150m 范围内，被影响地区 TSP 平均浓度为 $0.49\text{mg}/\text{Nm}^3$ 左右，相当大气环境质量二级标准的 1.6 倍；围挡对减少施工扬尘污染有一定作用，风速为 $0.5\text{m}/\text{s}$ 时，可使影响距离缩短 40%左右，可有效减少对本项目环境敏感点的影响。

#### 5.1.2 防治措施

为减小施工扬尘对周围环境的影响，施工单位及建设单位采取了如下防治措施：

(1)建筑工地周边应设置 2m 高围挡，在涉及北侧、东侧、南侧区域应设置 2.5m 高的围挡；所有土堆、料堆应全部覆盖；采取袋装、密闭、洒水等防尘措施。

(2)工地道路全部硬化，每天都进行清扫和洒水压尘；不在车行道上堆放施工弃土；利用处理后的施工废水增加洒水量。

(3)运输车辆进入施工场地低速或限速行驶，以减少产尘量；工地出入口处设置冲洗车轮的设备，确保出入工地车轮不带泥；运送土石方、渣土的车辆按照《北京市人民政府关于禁止车辆运输泄漏遗撒的规定》，防止车辆运输泄漏遗撒。

(4)为防止垃圾料堆的二次污染措施中，建筑垃圾做到日产日清，运输车辆驶出施工现场时，装载的垃圾渣土高度不超过车辆槽帮上沿，装卸渣土不凌空抛撒。

(5)遇有 4 级以上大风天气应停止土石方施工；当空气质量预报为严重污染日时，工地减少土方开挖规模、停止建筑拆除工程、增加道路清扫保洁作业；当空气质量预报为极重污染日时，工地停止土石方作业。

(6)施工料具按照建设工程施工现场平面布置图确定的位置码放。

(7)清理施工垃圾，采用容器吊运，不随意抛撒。建设工程施工现场设置密闭式垃圾站用于存放施工垃圾。施工垃圾按照规定及时清运消纳。

(8)施工现场管理将严格执行《北京市建设工程施工现场管理办法》、《关于加强春季施工工地扬尘管理的紧急通知》、《北京市人民政府禁止车辆运输泄露遗撒的规定》、《北京市建设工程施工现场扬尘污染防治现场检查标准实施细则》、《北京市绿色施工管理规程》(DB11/513-2008)、《北京市空气重污染日应急方案》中的有关环境保护的规定。

## 5.2 施工噪声影响与控制措施

### 5.2.1 影响分析

施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械,如挖土机、空压机及重型运输卡车等机械设备。这些机械的单体声级一般均高于 90dB(A),部分设备声源高达 120dB(A)。且各施工阶段均有大量设备交互作业。主要建筑施工设备的噪声影响程度参见表 2.6-1。

由于施工场地内设备位置不断变化,同一施工阶段不同时间设备运行数量亦有波动,因此很难确切地预测施工场地各场界噪声值。根据经验估算,各阶段昼间场界噪声值大约为:土石方阶段 110~115dB(A)、结构阶段 105~115dB(A)、装修阶段 90~95dB(A)。项目主要是后两个阶段,结构、装修阶段交叉期,由于人多,声级可能达到 100~120dB(A)。

夜间噪声值视施工时间、施工管理等具体情况,变化较大。结构阶段由于施工客观要求,必须连续施工,因此,昼夜声级基本相同;装修阶段受施工时间管理因素影响较大,但夜间声级不会高于 90dB(A)。

距施工机械声源不同距离处的噪声值可应用点声源衰减模式进行预测,其结果见表 5.2-1。

$$L_2 = L_1 - 20\lg\left(\frac{r_2}{r_1}\right) - \Delta L$$

表 5.2-1 施工机械噪声预测结果 单位: dB(A)

| 声源<br>名称 | 噪声<br>强度 | 距声源不同距离处的噪声值 |     |     |     |      |      |      |      |
|----------|----------|--------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|
|          |          | 20m          | 40m | 60m | 80m | 100m | 200m | 300m | 500m |
| 搅拌机      | 98       | 72           | 66  | 62  | 60  | 58   | 52   | 48   | 44   |
| 铲料机      | 96       | 70           | 64  | 60  | 58  | 56   | 50   | 46   | 42   |
| 挖土机      | 95       | 69           | 63  | 59  | 57  | 55   | 49   | 45   | 41   |

|     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 推土机 | 94 | 68 | 62 | 58 | 56 | 54 | 48 | 44 | 40 |
| 平路机 | 94 | 68 | 60 | 58 | 56 | 54 | 48 | 44 | 40 |
| 压路机 | 92 | 66 | 60 | 56 | 54 | 52 | 46 | 42 | 38 |
| 空压机 | 92 | 66 | 60 | 56 | 54 | 52 | 46 | 42 | 38 |

由表 5.2-1 可以看出，由上表可知：昼夜间很难达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）所规定的噪声标准的要求。在施工过程中，施工机械噪声将成为主要噪声源，在不计房屋、树木、空气等的影响下，距施工场地边界 100m 处，其最大影响声级可达 58dB(A)，超过 1 类区昼间区域环境标准。距施工场地边界 300m 处，其最大影响声级可达 48dB(A)，也超过居住区夜间环境标准。因此，本项目严禁夜间使用高噪声设备施工，昼间施工时应尽可能使施工设备远离厂界。

施工期的噪声影响是暂时的，在加强施工管理和合理布置施工区位置如施工场地应在远离项目北侧的郁花园三里小区，施工运输道路应设置在厂界的西侧。一定要严格控制和管理产生高噪声的设备的使用时间，同时要选择好设备的放置地点，注意利用自然条件减噪，以把施工期的噪声影响减至最小。

### 5.2.2 防治措施

为减少施工噪声对周围居住区的影响，施工单位及建设单位应采取以下减缓措施：

#### (1) 从声源上控制

使用低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时施工过程中施工单位设专人对设备进行定期保养和维护，并且对现场工作人员进行了培训，严格按照操作规范使用各类机械。

固定机械设备与挖掘、运土机械，如挖土机、推土机等，可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

对动力机械设备进行定期的维修、保养。维修不良的机械设备常因松动部件的震动或消声器的损坏而增加其工作噪声。

闲置不用的设备立即关闭，运输车辆通过噪声敏感点或进入施工现场时减速，并尽量减少鸣笛，禁用高音喇叭鸣笛。运输车辆进出口应设置在兴丰大街一侧，进入现场应减速，并减少鸣笛。

#### (2) 合理安排施工时间

施工单位严格遵守相关规定，合理安排施工时间，除工程必须，并取得环保部门和建设行政主管部门批准外，不得在 22:00~6:00 期间施工。

(3) 合理布置施工场地。高噪声设备应布置在郁花园三里的远端，同时昼间尽量不在此区域的施工，以避免施工噪声对其产生影响。

(4) 施工单位需在北侧、东侧与南侧边界设置 2.5m 高围挡，可起到临时隔声屏作用。西侧设置 2m 高围挡

(5) 使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

(6) 加强对施工场地管理，降低人为噪声。按规定操作机械设备；模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。施工单位也将对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

## 5.3 施工废水影响分析

### 5.3.1 影响分析

施工期排污水主要为生活污水和施工活动自身产生的污水。其中，施工作业产生的废水主要为混凝土养护废水、工地清洗废水等。

#### (1) 生活污水

生活污水大部分为冲厕废水，每日排放量约  $8\text{m}^3$ 。施工营地采用环保厕所由环卫部门定时清运，不会对地表水环境产生影响。

#### (2) 施工废水

本项目施工期使用商业混凝土，废水主要来自混凝土养护过程，主要污染物浓度为 SS；动力、运输设备的清洗废水主要含石油类和悬浮物。施工废水采用分类收集，分质处理。施工场地设置简易沉淀池，混凝土养护废水经沉淀后上层清水回用于建筑材料及临时堆土的喷洒用水或施工场地喷洒用水；施工含油废水收集后可交由环卫部门处置。本项目施工废水不外排，不会对地表水环境产生影响。

#### (3) 对地下水影响分析

本工程基坑挖深约 15m，根据岩土工程勘察报告，结合区域水文地质条件，场地稳定潜水位埋深大于 20m。因此，基坑开挖无需进行施工降水，不会对地下水水位和流场造成影响。

施工期对地下水环境可能造成的影响主要为各类施工废水、清洗废水和生活污水，以及临时堆料区降雨淋滤液的下渗。主要影响源及影响程度分析如下：

① 施工废水：主要为混凝土养护过程中的废水，主要污染物为 SS，经沉淀后，对地下水环境的影响很小；

② 清洗废水：主要含石油类和 SS，清洗废水在做好统一收集，避免随意遗洒工作的基础上，基本不会对地下水环境产生影响。

③ 生活污水：主要为施工人员的生活污水，本项目拟采取环保移动厕所，定期清运，不会对地下水环境造成影响。

### 5.3.2 防治措施

为避免施工废水对当地环境造成不利影响，采取如下防治措施：

(1) 施工现场建造简易沉淀池临时处理施工污水，对施工废水进行初步处理，不随意漫流。砂浆和石灰浆等废液及沉淀池的泥沙宜集中处理，干燥后与建筑固体废物一起处置。

(2) 本项目采用商品混凝土，施工场地内不设置拌合站。

(3) 管道铺设前将做好地下防渗措施；做好接驳管道的设计、施工工作，对于管道接驳过程中的污水溢流要做好疏导引流工作，避免污水下渗造成对地下水的污染。

(4) 为保护项目地地下水，基础施工避开丰水期（6月份~9月份），选择在枯水期进行。施工单位对现场垃圾堆放做好防渗处理，避免因雨淋或渗滤液渗漏引起地下水污染。施工单位不得在项目地清洗含油施工工具和设备，以减少含油废水对项目地地下水环境的影响。

(5) 施工期生活垃圾设置垃圾桶，分类收集，干湿分离，做到日产日清，不在项目地现场过夜，可保证不会对地下水环境造成不利影响。

(6) 对于施工车辆和设备，严格管理，避免发生漏油等污染事故。

## 5.4 施工期固体废物影响分析

### 5.4.1 影响分析

施工期固体废物主要是施工人员生活垃圾、施工渣土及损坏或废弃的各种建筑

装修材料，由于本项目规划设有地下车库，施工期土方挖掘量较大，且回填土较少。

#### (1) 生活垃圾

生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫、苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。施工期生活垃圾可按环卫部门要求与该区域的生活垃圾同样消纳处置。

#### (2) 建筑垃圾

建筑垃圾的主要是施工渣土及损坏或废弃的各种建筑装修材料等，在其转运过程中如果运输设备破损或不注意文明施工，容易引起道路堵塞和环境空气污染；若处置不当，遇暴雨会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。因此，施工过程中产生的建筑垃圾要运至指定地点堆放，不得随便丢弃于施工现场。施工期挖方渣土虽不含有毒有害物质，但渣土运输及堆存易引起二次扬尘污染。因此，渣土应按有关管理部门的指定地点堆存，渣土运输过程中做好覆盖，防止遗洒。

### 5.4.2 防治措施

(1) 施工产生的建筑垃圾，优先考虑用于施工场地的回填，不能有效利用必须废弃部分，及时运至指定渣土消纳场处置。

(2) 对施工人员产生的生活垃圾设封闭式垃圾箱集中收集，委托大兴区环卫部门定期清运。

总之，施工期的环境影响是短暂的，且与人的环境意识、管理水平关系密切。因此，要求加强施工现场管理，采取有效的防护措施，最大限度的减少施工对周围环境造成的不良影响。

## 5.5 生态影响分析

本工程占地现状无植被，无珍贵原始植被和野生动物。项目的建设会对所在场地的土地造成扰动，由于项目周边区域为人工生态环境，区域生态系统敏感程度较低，在施工期结束后及时本项目将进行统一绿化管理，增加了区域植被覆盖，可以减少和削弱对生态系统的影响。结合本工程场址地区的环境生态现状，工程建设不会对场址地区生态环境造成不利影响。

## 6 环境保护措施与对策分析

### 6.1 大气污染防治措施

#### 6.1.1 锅炉废气控制措施

锅炉燃料为天然气，天然气是一种清洁燃料，燃烧会产生少量  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 。本项目锅炉使用低氮燃烧装置，废气高空排放，锅炉烟囱高度为 60m，锅炉烟气的高空排放有利于污染物的扩散，降低落地浓度，减轻对敏感点的影响。锅炉污染物的排放可以达到北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/39-2015）中的要求。

#### 6.1.2 地下车库废气控制措施

地下车库废气是本项目主要的大气污染源，为了控制地下车库污染物排放对附近居民的影响，在施工期和运行期都需要严格按照设计时的送风量、补风量、排气口面积和排气筒高度等参数进行施工和运行。本项目地下车库排风亭个数为 4 个，排气次数不应少于 6 次/h，高度均为 2.5m，高于人的呼吸带，避免了地下车库排气时对周围人群的影响。通过核算，排风筒设计数量和高度能确保地库废气达标排放。根据有关规定，还应采取以下措施：

(1)在地下停车库的运行过程中需保证设计参数中的通风量，以免污染物累积，造成环境污染；

(2)新建地下停车库排气系统；

(3)车库内要安装  $\text{CO}$ 、 $\text{THC}$ 、 $\text{NO}_x$  在线报警装置；

(4)地下车库的排风会通过楼道进入楼体，因此，地下车库的楼道门应设置自动关闭系统，以避免楼道产生的烟囱效应。

#### 6.1.3 食堂油烟控制措施

食堂烹饪时产生的油烟气中主要污染物为油烟，烹饪油烟产生浓度为  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，对炉灶上方设置集气罩，采用排烟风机和油烟去除率  $>90\%$  的静电式油烟净化器进行处理，油烟排放浓度为  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中有关大型餐饮行业油烟排放限值要求。油烟废气经处理后通过食堂专用排烟管道至楼顶排放。油烟排放口与北侧郁花园三里小区最近距离约 110m，满足《饮食业环

境保护技术规范》(HJ554-2010)的要求(>20m),对周围环境影响不大。

### 6.1.4 污水处理站恶臭控制措施

本项目主要大气污染物为污水处理站恶臭气体。污水处理站产生的废气由引风机,引至高能离子尾气净化系统处理后通过15m高排气筒排放,可有效地清除空气中的细菌、可吸入颗粒物等有害物质。

污水处理站内接触氧化池等产生的废气通过引风机,将气体沿着管道输送至高能离子尾气处理装置,清除尾气中的细菌、可吸入颗粒物等有害物质。

本工程采用1套高能离子尾气处理装置。将恶臭气体分别通过收集管道进入电离设备箱,然后先经UV催化装置、光触媒净化装置裂解恶臭气体,再经离子管段进行电晕氧化分解,经排放管排放。工艺流程如下:



本项目污水处理站废气经高能离子尾气净化系统经处理后均能达到《医疗机构水污染物排放标准》中关于医疗污水处理设施。

相比与东直门医院污水处理站尾气处理采用活性炭吸附,本项目的采用的高能离子尾气处理装置较其更先进,吸附效果更佳。因此本项目污水处理站尾气处理措施可行。

## 6.2 地表水污染防治措施

### 6.2.1 污水处理工艺及达标分析

本项目新建污水处理站采用“水解酸化+接触氧化+消毒”工艺,具体工艺流程图见图6.2-1。

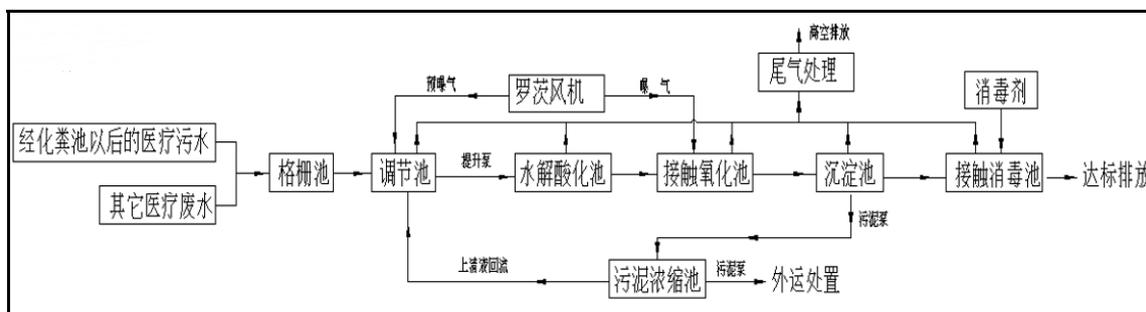


图 6.2-1 本项目污水处理站工艺流程图

### ①化粪池

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。

本工程化粪池采用国标钢筋混凝土化粪池，污水停留时间为 24h~36h。污水进入化粪池经过 24h 的沉淀，可去除 50%~60%的悬浮物。

### ②格栅井

格栅用于拦截大块漂浮物，保证后续设备的正常使用。

医疗区污水经化粪池处理后，与废水合流至污水处理站，经机械格栅去除漂浮的固形物。

### ③调节池

经过格栅后的污水进入调节池，调节污水的水质与水量，使污水达到均质均量进行处理，减少污水处理系统的冲击负荷、保障后续生化处理工艺稳定运行。

### ④水解酸化池

调节池中污水通过污水泵提升至酸化水解池，在酸化水解菌的作用下将污水中部分大分子有机物降解为小分子有机物，提高生化降解率。

### ⑤接触氧化池

酸化水解池出水自流入接触氧化池，在鼓风机供氧的条件下，氧化池内填料上的好氧微生物将污水中剩余的有机物进一步分解为简单的有机物（甲酸、乙酸、乙醇等）或无机物（CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O），氨氮被氧化为 NO<sub>x</sub>-N，部分降解为 N<sub>2</sub>，从而使污水得以净化并达到标准允许的浓度和排放。

### ⑥竖流沉淀池

完成处理后的污水与污泥的分离过程。泥斗内的污泥由污泥泵定期泵入污泥浓缩池中。

### ⑦污泥浓缩池

污泥浓缩池将分离出的污泥进行重力浓缩，上清液通过池内上部的收集堰回流至调节池，下部的污泥定期外运处理。

### ⑧消毒池

经系统处理后的污水虽然有机污染物的指标满足了排放的要求，但细菌指标尚不能满足要求，因此，需要采用消毒剂对污水消毒处理后无害化排放。

本工程拟采用次氯酸钠消毒。

### 6.2.2 达标分析

本项目内产生的生活污水先经过隔油池、化粪池预处理后进入市政管网，满足北京市《水污染物综合排放标准》(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”标准要求。

本项目污水处理站相比较于中日友好医院采用“好氧生化+消毒”增加了水解酸化一个工序，在水处理上工艺优于该医院的污水处理工艺，因此本项目亦可实现引用数据中的污水出水指标。即  $COD \leq 150\text{mg/L}$ ， $BOD_5 \leq 80\text{mg/L}$ ， $SS \leq 30\text{mg/L}$ ， $NH_3-N: \leq 15\text{mg/L}$ ，粪大肠杆菌 $\leq 160$ ，总余氯 2~8。因此本项目医疗废水经污水处理站处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的要求、北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)标准限值要求，最终进入黄村再生水厂最终进入黄村再生水厂。

## 6.3 地下水污染防治措施

### 6.3.1 管理措施

确保污水管道质量，选择新型防渗性能良好的管材，如高密度聚乙烯管，增加管段长度，减少管道接口，避免污水的跑、冒、滴、漏现象的发生。

项目运行期中加强管理，节约用水；设专人定期检查污水设施及排污管道，加强维护。

### 6.3.2 地下水保护措施

本项目机房、柴油机房、医疗废物暂存场地、污水处理站属地下水污染的重点区域，其他为一般污染区。污染区划分情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目污染区划分情况

| 系统    | 重点污染区                              | 一般污染区          |
|-------|------------------------------------|----------------|
| 分区域类别 | 医疗废物暂存场所、污水处理站、机房、柴油机房、化粪池、隔油池、油罐区 | 住院部、教学行政楼等其他区域 |

针对表 6.3-1 的一般污染区和重点污染区，地下水保护的主要措施为采取防渗措施，避免各污染区产生的污染物污染地下水。

对于一般污染区采用常规防渗工程作为主防渗层，并增设防渗保险层，防渗工

程采用成熟可靠的技术、工艺、材料，防渗系数需小于  $10^{-7}\text{cm/s}$ 。本项目在住院楼垫层采用混凝土层，通过铺设水泥砂浆找平，再用环氧树脂灌缝，最上面层为花岗岩石板，能够满足防渗的要求。

对于重点污染区，污水处理站对于池壁、底板及盖板，混凝土强度等级采用 C30，垫层采用 C10。池顶盖及井筒内外侧均用 20 厚防水砂浆抹面。混凝土密实性应满足抗渗等级 S6 的要求。机房、地下车库和柴油机房在正常的混凝土地面基础上，再涂一层聚氨酯防渗材料（防渗系数小于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ）作为防渗措施。在污水排水管与构筑物连接的地方，采用防渗漏的套管连接，管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

医疗废物暂存间位于医疗综合楼地下一层西北侧，通过铺设 250mm 厚的混凝土，再涂抹耐酸水泥涂层，再涂聚氨酯防渗材料，能够可满足《危险废物储存场污染控制标准》（GB18597-2001）防渗系数小于  $10^{-10}\text{cm/s}$  的要求。

## 6.4 噪声污染防治措施

### 6.4.1 设备噪声控制措施

项目运营期噪声设备如水泵、地下车库风机等，以上设备均布置在地下。建设单位通过安装消声器并对设备进行基础减振作为噪声治理措施；冷却塔位于医疗综合顶层，选用低噪声设备设置隔振台；食堂油烟风机设置于所在建筑物顶层，采取基础减振和安装隔声罩的方式降噪；锅炉选用低噪声设备设备加减振基础，风道位置安装吸声材料，锅炉房内墙壁安装吸声材料。根据预测项目运营期设备运行对项目厂界昼、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准。经过预测，本项目的建设不会改变周边敏感点的声环境质量。

### 6.4.2 外环境对本项目的影响

根据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中卧室内允许噪声级的规定，即昼间  $\leq 45\text{dB(A)}$ ，夜间  $\leq 37\text{dB(A)}$ 。建设单位将在本项目全部安装计权隔声量不低于  $30\text{dB(A)}$  的隔声窗，经过隔声窗隔声后，周边交通噪声对本项目最大噪声影响为昼间  $27.03\text{dB(A)}$ ，夜间  $25.60\text{dB(A)}$ ，可满足《交通噪声污染缓解工程技术规范 第 1 部

分 隔声窗措施》(DB11/T 1034.1-2013) 中的相关要求。

## 6.5 固体废物处理措施

### 6.5.1 医疗废物污染防治措施

#### (1) 医疗废物分类收集

产生医疗废物的部门及时收集医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，在集中收集点提供垃圾收集的指导或警示信息。

#### (2) 医疗废物暂存

医疗废物暂存场在医疗综合楼地下一层，面积约为 150m<sup>2</sup>。医疗垃圾暂存场地面和墙群必须做防渗处理，防渗系数达到 $<10^{-10}$ cm/s 要求。医疗废物暂时贮存的时间不得超过 48 小时，由专人管理；便于医疗垃圾收集车辆进入；容易定时清洗和消毒，与城市的下水道系统不相连。

#### (3) 医疗废物及时转运

使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂存地点。转运医疗垃圾的车辆加盖密闭，转运车辆每日清洗与消毒。设专用污物通道，选择较偏僻、行人少、不接近病房等高危区域的路线，转运过程中正确装卸，避免遗撒。转运工作人员做好个人保护措施。

#### (4) 医疗废物处置去向

感染性废物、病理性废物、锐器、药物性废物、化学性废物委托北京环境卫生工程集团有限公司第一分公司进行无害化处理。

### 6.5.2 污水处理站污泥处理措施

本项目污水处理站污泥根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中有关污泥控制与处置的规定：栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，污泥经消毒处理后由北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置。

### 6.5.3 生活垃圾处置措施

医院内设置生活垃圾收集站，生活垃圾及时收集、及时清运，由大兴区环卫部门统一收集处置。采取相应措施后，可以将固体废物对环境的影响降到最小，本项目固体废物处置措施可行。

## 7 总量控制

### 7.1 总量控制指标

根据《“十二五”期间全国主要污染物排放总量控制计划》，该项目需要核算的总量控制指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、氨氮。

### 7.2 污染物总量核算

#### (1) 大气污染物

$$\begin{aligned} \text{本项目锅炉燃烧天然气产生的二氧化硫} &= \text{锅炉天然气用量} \times \text{排放系数} \\ &= 5194000\text{m}^3/\text{a} \times 49\text{mg}/\text{m}^3 = 0.255\text{t}/\text{a}。 \end{aligned}$$

建设单位拟选用脱氮效率大于 50%低氮燃烧器锅炉，NO<sub>x</sub> 去除效率按 50%计，氮氧化物= 锅炉天然气用量 × 排放系数×脱氮效率

$$= 5194000\text{m}^3/\text{a} \times 1.871\text{g}/\text{m}^3 \times 0.5 = 4.86\text{t}/\text{a}$$

#### (2) 水污染物

本项目建设后生活污水排放量为 33580m<sup>3</sup>/a，医疗废水排放量 96944m<sup>3</sup>/a 为则该项目建设后 COD 的年排放量为 24.61t，氨氮 3.55t。

本项目污染物排放总量情况一览表见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目污水水质及污染物排放总量

| 污水来源       | 污水量<br>(t/a) | 污染因子               | 排放浓度<br>(mg/L) | 排放量<br>(t/a) | 排放标准 |
|------------|--------------|--------------------|----------------|--------------|------|
| 非病区污水      | 36500        | COD                | 350            | 12.78        | 500  |
|            |              | NH <sub>3</sub> -N | 40             | 1.46         | 45   |
| 医疗机构<br>污水 | 119574       | COD                | 150            | 17.94        | 250  |
|            |              | NH <sub>3</sub> -N | 15             | 1.79         | 45   |

本项目污染物总量指标核算为：SO<sub>2</sub>：0.255t/a、NO<sub>x</sub>：4.86t/a、COD：30.72t/a、氨氮：3.25t/a。

本项目于 2015 年 10 月 28 日取得大兴区环境保护局总量平衡替代文件，按照增一减二原则，本项目污染物总量控制指标为：SO<sub>2</sub>：0.51t/a、NO<sub>x</sub>：9.72t/a、COD：61.44t/a、氨氮：6.5t/a。

## 8 清洁生产

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》第二十四条“建筑工程应当采用节能、节水等有利于环境与资源保护的建筑设计方案、建设和装修材料、建筑构配件及设备，建设和装修材料必须符合国家标准，禁止生产、销售和使用有毒、有害物质和超过国家标准的建筑和装修材料”。本报告从对设计阶段、施工期和运营期提出如下清洁生产建议：

### 8.1 设计阶段清洁生产

- (1) 应按建筑节能标准进行设计；
- (2) 进行节水设计，充分利用雨水；
- (3) 考虑设计太阳能热水系统；

### 8.2 施工期清洁生产

施工期清洁生产要求主要是积极选用新型建筑材料和先进施工设备，尽量减少污染物的排放量。

#### (1) 施工方式的改进

积极推广应用施工新技术、新工艺、新设备和现代化管理方法，提高机械化作业程度。采用商品混凝土、混凝土结构、钢木加工等。

#### (2) 建筑材料的选用

①坚持可持续发展的战略，积极推广使用轻质、高强、节土、节能、利废的新型墙体材料；推行复合墙体和屋面技术，改善和提高墙体保温及屋面防水性能。

②其他建筑材料如保温材料、门窗、照明设备积极采用符合国家标准的节能产品。积极推广使用塑料管材、塑钢窗和节水型洁具，推广使用陶瓷芯水龙头，禁止用原木门窗。

#### (3) 施工设备的选用

建议施工单位使用低噪声、低能耗的环保型施工机械，并做好设备的维护和保养。

## 8.3 运营期清洁生产

(1)为防止噪声产生，水泵的基座设隔振处理设备。水泵进、出口设橡胶软接头、缓闭止回阀门。

(2)使用清洁材料进行装修，符合室内装饰装修材料有害物质限量 10 项国家强制性标准。

(3)照明系统应尽可能采取节能的灯具，提倡有新能源的绿色照明。

(4)生活垃圾按可回收和不可回收分类后，全部袋装后存于密闭式垃圾箱，由当地环卫部门日产日清。

(5)在用水器具上优选节水型器具。

## 9 公众参与

根据《建设项目环境保护管理条例》第十五条及环境影响评价法第二十一条“建设单位编制环境影响报告书，应当按照有关法律规定，征求建设项目所在地有关单位和居民的意见”的规定，本项目在评价期间进行了公众参与的调查工作。

### 9.1 公众参与调查的目的

(1) 加强公众在项目筹建阶段的早期参与，促进公众加深对本项目基本情况及其潜在环境影响的了解，收集公众对本项目的意见、建议和要求。

(2) 加强公众和本项目建设方及其他相关方的多向信息交流，协调建设单位与地方政府的关系，使项目的规划设计更加完善和合理。

(3) 结合公众参与，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，进而使本项目的规划、设计和环境管理与监督更趋完善和合理，力求使本项目的建设在环境效益、社会效益和经济效益三方面取得最优化的统一。

### 9.2 公众参与调查范围与对象

为使调查内容全面、客观、公正及具有广泛代表性，参与对象主要是项目附近的居民以及关心该项目的公众的意见。

### 9.3 公众参与方式及结果

本项目环境影响评价公众参与的主要方法有：张贴公告、网络公示以及问卷调查等。

#### 9.3.1 两次公示

##### 一次公示：

北京大学第一医院于2015年12月9日采取网络公示的方式，在建设单位网站（<http://www.bddy.com.cn/ksyl/zncs/gcjs/dt/20150819/405504.shtml>）进行了公示；同时在周边小区张贴了公示。公示时间为2015年8月19日至9月1日。公示见图9.3-1。

北京医科大学第一医院 PEKING UNIVERSITY FIRST HOSPITAL

首页 OA系统 图书馆 English SEARCH 高级

医院概况 医院动态 科室一览 就诊指南 医学教育 科学研究 党建园地 科普长廊 媒体聚焦 特色诊疗 信息公开  
 医院介绍 领导团队 历史沿革 院容院貌 医院文化

【厚德尚道】  
 医德求厚，医术重道

您的位置: 首页 >> 科室一览 >> 职能部门 >> 工程建设指挥部 >> 科室动态 >>

**北京大学第一医院城南院区工程环境影响评价第一次公示**  
 时间: 2015-08-19 11:20:00 作者: 工程办 来源:

**北京大学第一医院城南院区工程环境影响评价第一次公示**

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）和《北京市环境保护局关于加强建设项目环境影响评价公众参与有关问题的通知》的要求，现将项目环境影响评价的相关信息公告如下：

**一、建设项目概况**

**项目名称：**北京大学第一医院城南院区工程

**建设地点：**北京市大兴区大兴新城，四至：北侧至双高路，南侧至乐园路，西侧至兴华大街，东侧至兴丰大街。

**主要建设内容及规模：**总用地规模106317.76平方米，总建设用地规模72312.05平方米，地上总建筑面积不超过144624平方米，建筑控制高度不超过60米。用地性质：C5医疗卫生用地，建筑使用性质：综合医院，床位数量为1200张。

**二、环境影响评价的工作程序和主要工作内容**

健康视频 更多>>

- 刘梅林：送您一颗长寿的心（2）
- 刘梅林：送您一颗长寿的心（1）
- 李建平：心脏致命新危机（2）
- 李建平：心脏致命新危机（1）
- 黄一宁：看懂脑卒中的“微表情”
- 黄一宁：看懂脑卒中的“微表情”
- 朱学骏：皮肤上的“癌症密码”
- 刘新民：抗生素不可滥用
- 刘玉村、王彬、戎龙：警惕腹中
- 刘玉村、王彬、戎龙：警惕腹中

人才招聘

就诊直通车

- 就诊流程
- 科室一览
- 专家门诊
- 预约挂号



郁花园三里



双高花园小区



郁花园一里



郁花园二里



青岛嘉园



金慧园三里



云河墅



兴涛社区



西斯莱公馆

图 9.3-1 一次公示

北京大学第一医院城南院区工程环境影响评价第一次公示

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）和《北京市环境保护局关于加强建设项目环境影响评价公众参与有关问题的通知》的要求，现将项目环境影响评价的相关信息公告如下：

一、建设项目概况

**项目名称：**北京大学第一医院城南院区工程

**建设地点：**北京市大兴区大兴新城，四至：北侧至双高路，南侧至乐园路，西侧至兴华大街，东侧至兴丰大街。

**主要建设内容及规模：**总用地规模 106317.76 平方米，总建设用地规模 72312.05 平方米，地上总建筑面积不超过 144624 平方米，建筑控制高度不超过 60 米。用地性质：C5 医疗卫生用地，建筑使用性质：综合医院，床位数量

为 1200 张。

## 二、环境影响评价的工作程序和主要工作内容

**工作程序：**接受委托，现场踏勘，向公众公告相关信息，编制环境影响报告书，调查公众意见，反馈意见处理情况，环境影响报告书报送审批。

**工作内容：**工程分析，环境现状调查与评价，环境影响识别，环境影响预测和评价，环境保护措施论证，开展公众参与等。

## 三、建设单位与环评单位基本信息

**建设单位：**北京大学第一医院

联系人：王程伟

联系电话：66551011

通讯地址：北京市西城区西什库大街 8 号

邮政编码：100034

**环评单位：**北京欣国环环境技术发展有限公司

联系电话：010-88395548 转 851

联系人：郭丽岗

电子邮箱：xgh@xgh.cn

通讯地址：北京市西城区车公庄大街 9 号院 B2 座 12 层

邮政编码：100044

## 四、公示对象及征求意见范围

征求可能受项目建设影响的所有公众对项目选址的意见、对项目建设的态度、对本项目环境保护工作的建议；对本次公众意见调查工作的建议。

## 五、公众提出意见的主要方式

您可以通过建设单位及环评单位的咨询电话、邮箱及通信地址提出您的宝贵意见和建议。

## 六、公示期限

自公示之日起 10 个工作日

北京大学第一医院  
北京欣国环环境技术发展有限公司  
2015 年 8 月 29 日

## 二次公示：

北京大学第一医院于 2015 年 9 月 29 日采取网络公示的方式，北京欣国环环境技术发展有限公司网站（<http://www.xgh.cn/show/529.html>）进行了公示，同时在周边小区张贴了公示。公示时间为 2015 年 9 月 29 日至 2015 年 10 月 19 日，公示见图 9.3-2。

## 公众参与公示结果：

一次公示：公示期间建设单位和环评单位均未收到反馈信息。

二次公示：公示期间建设单位和环评单位均未收到反馈信息。



您的位置: 首页 > 信息公示

- 动态资讯 更多 >
- 首都环线高速环评报告...
  - 浩勒报吉北矿区集运线...
  - 西夏热电二期环评顺利...
  - 营双高速公路工程顺利...
  - 康临高速公路工程顺利...
  - 西长风段高速公路工程...
  - 宝天高速天水过境段工...
  - 三河临时起路点项目环...
  - 中煤井工二矿技改工程...
  - 莆田华林经济开发区总...

### 北京大学第一医院城南院区工程环境影响评价第二次公示

2015-09-29 16:00:12 来源: 浏览次数: 32

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号)和《北京市环境保护局关于加强建设项目环境影响评价公众参与有关问题的通知》的要求,现将项目环境影响评价的相关信息公告如下。

#### (一) 建设项目概况

项目名称: 北京大学第一医院城南院区工程

建设单位: 北京大学第一医院

医院类别: 综合性医院

建设地点: 北京市大兴区新城0206街区1901-1907地块

床 位: 1200张,其中儿童专科床位400张,妇产科床位200张

建设性质: 新建

周边关系: 本项目用地地块西侧为规划兴华大街,为城市主干道,道路红线宽度60m,隔路为规划城市公园。地铁大兴线沿兴华大街地下敷设。东至规划兴丰大街,为城市次干道,道路红线宽度40m,隔路为在建兴创屹墅。北侧临双高路,为城市次干道,道路红线宽度40m,隔路为郁花园三里。南为规划乐园路,为城市次干道,道路红线宽度30m。

项目建设规模: 本项目总投资13.3亿元。项目建设所需资金由国家发改委给予适当支持



郁花园三里



双高花园小区



郁花园一里



郁花园二里



青岛嘉园



金慧园三里



云河墅



兴涛社区



西斯莱公馆

图9.3-2 二次公示

北京大学第一医院城南院区工程环境影响评价第二次公示

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）和《北京市环境保护局关于加强建设项目环境影响评价公众参与有关问题的通知》的要求，现将项目环境影响评价的相关信息公告如下。

**（一）建设项目概况**

项目名称：北京大学第一医院城南院区工程  
 建设单位：北京大学第一医院  
 医院类别：综合性医院  
 建设地点：北京市大兴区新城 0206 街区 1901-1907 地块  
 床 位：1200 张，其中儿童专科床位 400 张，妇产科床位 200 张  
 建设性质：新建

周边关系：本项目用地地块西侧为规划兴华大街，为城市主干道，道路红线宽度 60m，隔路为规划城市公园。地铁大兴线沿兴华大街地下敷设。东至规划兴丰大街，为城市次干道，道路红线宽度 40m，隔路为在建兴创屹墅。北侧临双高路，为城市次干道，道路红线宽度 40m 隔路为郁花园三里。南为规划乐园路，为城市次干道，道路红线宽度 30m。

项目建设规模：本项目总投资 13.3 亿元。项目建设所需资金由国家发改委给予适当支持，具体投资额度将在项目后续审批阶段，进一步核定。总用地规模 106317.76 平方米，总建设用地规模 72312.05 平方米，地上总建筑面积不超过 144624 平方米，建筑控制高度不超过 60 米。

建设内容：包括门急诊、医技、普通病房、妇儿病房、特需病房、专科门诊及体检等医疗功能。同时包括教学科研等非医疗功能等。

**（二）排放的主要污染物**

- （1）大气污染物：锅炉废气地下车库废气、食堂油烟、污水处理站恶臭气体。
- （2）废水：主要是生活污水和医疗机构废水。
- （3）噪声：主要是地下车库风机噪声、冷却塔噪声、锅炉风机噪声、污水处理站泵和风机噪声。
- （4）固体废物：包括医院产生的医疗废物、污水处理站污泥和生活垃圾。

**（三）拟采取的污染防治措施**

（1）废气：锅炉采用低氮燃烧器锅炉，排放高度高于周围 200m 范围内敏感点 3m；对地下车库严格按照设计时的送风量、补风量、排风口面积和排气筒高度等参数进行施工和运行，地下车库出入口设置绿化隔离带等；食堂油烟采用油烟净化设备处理后引至楼顶排放；污水处理站采用地理式，恶臭气体集中收集除臭后排放。

（2）废水：医院产生的生活污水和医疗机构废水经自建污水处理站处理达标后排入黄村再生水厂。

（3）噪声：对各种配套设施设备采取隔声、减振、吸声等措施；加强绿化，提高绿地和树木对噪声的阻断和吸收衰减作用。

（4）固体废物：医疗废物由北京环境卫生工程集团有限公司第一分公司进行无害化处置，污水处理站污泥由北京市金隅红树林环保技术有限责任公司处置；生活垃圾由大兴区环卫部门统一清运。

**（四）环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点**

本项目的建设可以优化医疗资源布局，引导优质医疗资源向郊区县转移。本项目的建设符合国家产业政策，符合北京市产业政策，符合北京市城市总体规划。做好相应的环保措施，严格执行各种污染物排放标准，项目建设对当地环境造成的影响比较小。因此本项目从环保角度是可行的。

**（五）征求公众意见的范围和主要事项**

征求公众意见的范围主要是项目附近企事业单位的职工及附近的居民。主要事项包括对环境质量现状是否满意、是否知道或了解本项目情况、认为本项目实施后对当地环境质量造成的危害（影响）是什么、对本项目持何种态度，以及对工程实施在环保方面有何建议和要求等。

**（六）征求公众意见的具体形式**

可通过电子邮件、信件、电话等方式与建设单位或环境影响评价机构联系，发回公众参与调查表、回函或提交书面意见等。

**（七）建设单位联系方式**

联系人：王程伟  
 联系电话：66551011  
 通讯地址：北京市西城区西什库大街 8 号  
 邮政编码：100034

**（八）承担评价工作的环评机构名称及联系方式**

环评单位：北京欣国环环境科技发展有限公司

联系电话：010-88395548 转 851

联系人：郭丽岗

电子邮箱：xgh@xgh.cn

通讯地址：北京市西城区车公庄大街9号院B2座12层

邮政编码：100044

**(九) 公示时间**

公众提出意见的起止时间为公示之日起10个工作日以内。

北京大学第一医院  
北京欣国环环境技术发展有限公司  
2015年9月29日

**9.3.2 公众参与调查表**

二次公示结束后建设单位进行了公众参与调查表发放。

**(1) 调查内容**

本次公众参与采用发放调查表的方式。首先向被调查人员介绍项目名称、建设单位、建设内容与规模、建设性质、项目规划范围等情况后，然后询问被调查人员对项目环境问题的有关意见，最后整理公众参与调查表，获得公众对本项目环境影响的主要看法和建议。

**(2) 公众参与调查结果**

**① 公众意见调查结果**

本次调查工作由建设单位工作人员共发放调查表100份，回收有效调查表100份，问卷回收率为100%。

公参调查表发放对象为郁花园一里、郁花园二里、郁花园三里、双高花园小区、青岛嘉园、金慧园三里、兴涛社区、云河别墅以及西斯莱公馆等项目地周边群众，调查统计结果见表9.3-1。被调查人员名单见表9.3-2。

表 9.3-1 公众参与调查结果统计表

| 调查内容                       |      | 人数 | 占比例 (%) |
|----------------------------|------|----|---------|
| 1.您知道该项目的建设么?              | 知道   | 93 | 93      |
|                            | 不知道  | 7  | 7       |
| 2.您认为该项目的建设对改善当地医疗条件是否有意义? | 有利   | 96 | 96      |
|                            | 不利   | 0  | 0       |
|                            | 作用不大 | 1  | 1       |
| 3.您认为项目所在地现有的主要环境问题是什么     | 不知道  | 3  | 3       |
|                            | 水污染  | 46 | 46      |
|                            | 空气污染 | 41 | 41      |

|                                |      |    |    |
|--------------------------------|------|----|----|
|                                | 噪声   | 50 | 50 |
|                                | 固体废物 | 28 | 28 |
|                                | 生态破坏 | 9  | 9  |
| 4.本工程施工期间给您带来的不利影响是？           | 噪声   | 73 | 73 |
|                                | 扬尘   | 69 | 69 |
|                                | 污水泥浆 | 17 | 17 |
| 5. 您认为该项目的投入运营后造成的不利影响表现在哪些方面？ | 噪声   | 62 | 62 |
|                                | 废气   | 35 | 35 |
|                                | 污水   | 28 | 28 |
|                                | 固体废物 | 24 | 24 |
|                                | 其他   | 12 | 12 |
| 6. 您对本项目实施的环保措施是否满意？           | 满意   | 62 | 62 |
|                                | 一般   | 38 | 38 |
|                                | 不满意  | 0  | 0  |
| 7 本项目采取相应环保措施后，您是否支持本项目建设？     | 赞成   | 94 | 94 |
|                                | 无所谓  | 6  | 6  |
|                                | 不赞成  | 0  | 0  |

表 9.3-2 被调查人员名单

| 姓名  | 性别 | 联系电话        | 年龄 | 学历 | 职业 | 住址    |
|-----|----|-------------|----|----|----|-------|
| 王柏媛 | 女  | 139116579** | 36 | 大学 | 职员 | 郁花园二里 |
| 靳连双 | 女  | 602604**    |    | 大学 | 职员 |       |
| 裴莲华 | 女  | 602688**    | 37 | 高中 | 其他 |       |
| 王芳  | 女  | 136830523** | 38 | 大学 | 职员 |       |
| 吴玉槿 | 女  | 135526761** | 39 | 高中 | -- |       |
| 王茜  | 女  | 137168897** | 39 | 大学 | 职员 |       |
| 陈骞  | 男  | 138108814** | 27 | 大学 | 其他 |       |
| 张华  | 女  | 135220216** | 50 | -- | 其他 |       |
| 张京顺 | 男  | 136513572** | 50 | 高中 | 其他 |       |
| 于文洁 | 女  | 602688**    | 27 | 大学 | 其他 |       |
| 张淑芹 | 女  | 602598**    | -- | 高中 | 其他 | 郁花园三里 |
| 张名顺 | 男  | 133667515** | 50 | 大学 | 其他 |       |
| 程宝柱 | 男  | 602898**    | -- | -- | 其他 |       |
| 程丽娟 | 女  | 602598**    | 52 | 高中 | 其他 |       |
| 耿俊文 | 男  | 602598**    | 57 | 高中 | 其他 |       |
| 王连起 | 男  | 602598**    | 62 | 高中 | 其他 |       |
| 唐艳  | 女  | 602598**    | 29 | 高中 | 职员 |       |
| 李金凤 | 女  | 602598**    | 51 | 高中 | 其他 |       |
| 王晨  | 男  | 602598**    |    | 高中 | 其他 |       |
| 杜传江 | 男  | 134260010** | 45 | 大学 | 其他 |       |
| 刘景忠 | 男  | 602598**    | 43 | 大学 | 干部 |       |

|     |   |             |    |    |    |        |
|-----|---|-------------|----|----|----|--------|
| 刘宁  | 女 | 135205259** | 32 | 大学 | 职员 | 双高花园小区 |
| 段先生 | 男 | --          | 26 | -- | 职员 |        |
| 刘示维 | 男 | --          | 51 | 初中 | -- |        |
| 施莉  | 女 | 602598**    | 26 | 高中 | 职员 |        |
| 徐宁  | 女 | 139105099** | 23 | 大学 | 职员 |        |
| 李金龙 | 男 | 159108175** | 48 | 高中 | 职员 |        |
| 郑睿  |   | 135523978** | 24 | 大学 | 职员 |        |
| 侯凤燕 | 女 | 135209920** | 43 | 大学 | 职员 |        |
| 宋朝正 | 男 | 137160750** | 23 | 高中 | 职员 |        |
| 郭宗英 | 女 | 602502**    | 48 | 高中 | 职员 |        |
| 彭鹏  | 男 | 139112354** | 27 | 大学 | 职员 |        |
| 刘景霞 | 女 | 136512210** | 57 | 高中 | 其他 |        |
| 沈艳秋 | 女 | 135816917** | 26 | 大学 | 职员 |        |
| 张龙  | 男 | 135227830** | 26 | 大学 | 其他 |        |
| 王全茹 | 女 | 135208720** | 51 | -- | 其他 |        |
| 王玉平 | 男 | 135110110** | 56 | -- | 其他 |        |
| 周杰  | 女 | 138107690** | 33 | 大学 | 职员 | 郁花园一里  |
| 张会玲 | 女 | 139117688** | 53 | 初中 | 其他 |        |
| 张军  | 男 | 130110213** | 47 | 高中 | 职员 |        |
| 王付荣 | 女 | 135012363** | 65 | 大学 | 职员 |        |
| 邵俊杰 | 男 | 136011289** | 35 | 初中 | 农民 |        |
| 余萍  | 女 | 133919913** | 40 | 高中 | -- |        |
| 张女士 | 女 | 136912882** | 60 | 高中 | 职员 |        |
| 冯长根 | 男 | 135129318** | 64 | 大学 | 干部 |        |
| 刘建忠 | 男 | 130701430** | 70 | 大学 | 职员 |        |
| 程光厚 | 男 | 135221663** | 68 | 初中 | 农民 |        |
| 潘海峰 | 男 | 135012584** | 44 | 大学 | 其他 | 金慧园三里  |
| 黄女士 | 女 | 130310411** |    | 初中 | 职员 |        |
| 付先生 | 男 | 130310411** | 82 |    | 干部 |        |
| 孔究珠 | 女 | 602572**    | 69 | 初中 | 其他 |        |
| 张玉华 | 女 | 131267700** | 59 | 初中 | 农民 |        |
| 周联群 | 男 | 137012353** | 67 | 初中 | 其他 |        |
| 杨素碧 | 女 | 152016568** | 63 | -- | 农民 |        |
| 苏女士 | 女 | 692233**    | -- | 初中 | 农民 |        |
| 熊园音 | 女 | --          | -- | -- | 职员 |        |
| 贾士琴 | 女 | 156012132** | 64 | -- | 其他 |        |
| 李女士 | 女 | 158110499** | 58 | 初中 | 其他 |        |
| 康桂英 | 女 | 185003054** | 67 | -- | -- |        |
| 张先生 | 男 | 130513745** | 57 | -- | -- |        |
| 张秀英 | 女 | 136813943** | 77 | -- | 其他 |        |
| 杨素文 | 女 | 188110430** | 63 | 初中 | 农民 |        |

|     |   |             |    |    |      |       |
|-----|---|-------------|----|----|------|-------|
| 姚兰君 | 女 | 136992064** |    | 初中 | 农民   | 青岛嘉园  |
| 白秀凤 | 女 | 602531**    | -- | -- | 其他   |       |
| 臧淑琴 | 女 | --          | 75 | 高中 | 干部   |       |
| 周升明 | 男 | 135215219** |    | 初中 | 干部   |       |
| 吴淑香 | 女 | 156118199** | 72 | 初中 | 农民   |       |
| 李有明 | 男 | 135726463** | 61 | 大学 | 职员   |       |
| 郝秀英 | 女 | 602563**    | 65 | 初中 | 其他   |       |
| 刘淑贤 | 女 | 156112433** | 65 | 初中 | 其他   |       |
| 孙晴  | 女 | 138103882** | 25 | 大学 | 职员   | 西斯莱公馆 |
| 毕苗苗 | 女 | 138118211** | 28 | 大学 | 职员   |       |
| 王超  | 女 | 156115485** | 30 | 大学 | 职员   |       |
| 王倩  | 女 | 802597**    | 29 | 大学 | 职员   |       |
| 贾长虹 | 女 | 182102056** | 39 | 大学 | 职员   |       |
| 陈亚男 | 女 | 135216935** | 36 | 大学 | 职员   |       |
| 陈玉娟 | 女 | 138121839** | 36 | 大学 | 职员   |       |
| 邓蹇  | 男 | 134010853** | 25 | 大学 | 职员   |       |
| 牛雅英 | 女 | 133667805** | 40 | 大学 | 职员   | 云河墅   |
| 张娜  | 女 | 159108608** | 27 | 大学 | 职员   |       |
| 赵淑珍 | 女 | --          | 61 | -- | --   |       |
| 赵增志 | 男 | 159336074** | 61 | 高中 | 科教文卫 |       |
| 张玉涛 | 男 | 139112538** | 40 | 大学 | 职员   |       |
| 张金红 | 女 | 134260968** | 32 | 大学 | 职员   |       |
| 叶先生 | 男 | 139335870** | 69 | -- | 科教文卫 |       |
| 温女士 | 女 | 189109328** | 60 | 大学 | 其他   |       |
| 刘新民 | 女 | 131217027** | 56 | 高中 | 其他   | 兴涛社区  |
| 刘女士 | 女 | 135206254** | 69 | 大学 | 干部   |       |
| 胡继州 | 男 | 135200468** | 69 | 大学 | --   |       |
| 李环珍 | 女 | 135209808** | 68 | 高中 | --   |       |
| 刘女士 | 女 | 602962**    | 65 | 大学 | 其他   |       |
| 王素芳 | 女 | 131219993** | 66 | 大学 | 其他   |       |
| 韩春梅 | 女 | 602591**    | -- | -- | --   |       |
| 刘光正 | 男 | 602505**    | 74 | -- | 其他   |       |
| 卢旭  | 男 | 602512**    | -- | 大学 | 科教文卫 |       |
| 康凤珍 | 女 | 692558**    | -- | 初中 | 其他   |       |
| 孟凌  | 女 | 602910**    | 64 | 大学 | 职员   |       |
| 徐景荣 | 女 | 602594**    | 86 | 初中 | 农民   |       |
| 刘景珍 | 女 | --          | 79 | 高中 | 农民   |       |
| 徐莲荣 | 女 | --          | 83 | 初中 | 农民   |       |

本次公众调查基本覆盖了周边相邻的居民小区，本次公众调查具有全面性。此次公众调查通过高米店街道办事处对小区居民进行了调查，具有一定的代表性；

同时本次公众调查均为现场发放问卷、现场回收，本次公众调查真实、合法。符合公众参与调查“四性”要求。

### 调查结果分析

93%的人知道本项目的建设，7%的被调查者不知道。

96%的被调查者认为本项目的建设对改善当地医疗条件有利，1%的人认为作用不大。

46%的被调查者认为项目所在地现有的主要环境问题是水污染，41%认为是空气污染，50%认为是噪声，28%认为是固体废物，9%认为是生态破坏。

关于本工程施工期间可能会给公众生活带来不便和干扰，公众认为主要的影响为：选择噪声的有73%、扬尘69%、污水泥浆17%。

本项目建成后62%的被调查者关心噪声，35%的被调查者关心营运期污水，28%的被调查者关心营运期废气，营运期固体废物的影响占比24%，其他问题主要为交通拥堵，占12%。

62%的被调查者对本项目实施的环保措施表示满意，另外38%的人表示一般。

94%的被调查者赞成项目的建设，另外6%的人表示无所谓，无反对意见。

### ② 公众意见采纳情况

针对公众担心施工期噪声、扬尘及污水泥浆情况，建设单位表示将在施工期间通过设立围挡墙、洒水抑尘、4级以上大风天气停工并加强洒水抑尘、合理安排施工时间和施工机械，尽量远离北侧住宅小区，通过设置临时隔声屏障等措施减轻施工扬尘和噪声对周围环境的影响等，公众表示认可。

## 9.4 小结

本次评价通过发放调查问卷、张贴公告、网络公示三种形式获取公众对本项目环境保护方面的信息。两次网络公示期间，未收到公众反馈意见。公众参与调查结果显示94%的被调查者对本工程的建设持支持态度，6%表示无所谓，无反对意见。因此，本项目采纳大多数公众的意见，即支持本项目的建设。

## 10 环境经济损益分析

### 10.1 环保投资分析

本项目总投资额为 13.3 亿元，其中环保投资约为 3600 万元，约占项目总投资的 2.7%。环保投资情况见表 10.1-1。

表 10.1-1 环保投资情况

| 分类  | 序号 | 项目             | 金额（万元）  |
|-----|----|----------------|---------|
| 施工期 | 1  | 施工车辆入口冲洗车辆设施   | 10      |
|     | 2  | 环境监理费用         | 30      |
|     | 3  | 施工场地围挡、降尘等     | 30      |
| 运营期 | 4  | 隔声窗            | 2600    |
|     | 5  | 油烟净化器风机及隔声罩    | 50      |
|     | 6  | 化粪池、隔油池、污水处理站等 | 200     |
|     | 7  | 地下车库排气设施       | 10      |
|     | 8  | 冷却塔低噪声设备       | 50      |
|     | 9  | 低氮燃烧器锅炉        | 350     |
|     | 10 | 各种泵类减振措施       | 50      |
|     | 11 | 绿化             | 160     |
|     | 12 | 医疗废物暂存间        | 60      |
|     | 13 | 防渗措施           | 已纳入工程投资 |
|     | 14 | 合计             | 3600    |

### 10.2 环境经济损益分析

#### 10.2.1 经济损益分析

该工程用于改善环境投资约为 3600 万元，表面看来，这些资金和土地若用于其他类型开发上可创造可观的经济效应，而用于环保投资上得益不显著。其实环保投资的经济效应不能用简单的数字来说明。噪声的治理，对人体健康的影响，整体居住环境的影响，难以在短时间内用数据说明。其长远的经济效益是不可忽视的。

#### 10.2.2 环保投资的环境效益分析

项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境保护投资的环境效益主要表现在以下几方

面；

(1) 废水处理环境效益：本项目自建隔油池、化粪池和污水处理站，废水处理达标排放，有良好的环境效益。

(2) 噪声治理的环境效益：隔声窗措施落实后可确保将外环境交通噪声对本项目的影 响降至最低，减小对人体健康的影响，提升医院品质，有良好的环境效益。

(3) 固废处置的环境效益：本项目的生活垃圾由大兴区环卫系统统一消纳处理，减少对环境的影响。

### 10.2.3 社会效益分析

本项目建设可促进当地经济发展与劳动就业。项目的建设增加当地教育和体育设施。项目建设期间，随着各方资金的投入，不仅可以增加建筑业的需求，由此还可带动建材业、劳动力市场的发展。

本项目的建设大大缓解项目大兴区高水平妇儿专业医疗服务力量不足的现状。同时本项目建设有助于北京市缓解儿科医疗服务能力不足、患者集中就医，儿童专科医院挂号难、住院难等问题。

## 11 环境管理与环境监测

### 11.1 施工期环境管理与监督

本项目工程施工量较大。因施工期噪声级较高，对于项目北侧的郁花园三里和双高花园小区的影响尤为明显，应特别注意施工噪声污染的防治。除采取各项必要的减噪措施外，还应定期监测施工场界噪声。监测频次可由施工阶段和具体情况而定，如每周一次或每月一次。监测点布设时，重点关注与敏感点有关的各场界。

施工单位还应与受影响居民做好沟通工作，对投诉反映特别强烈的问题应予以积极处理，并不定期对防噪措施进行抽查。

施工期扬尘也是监控的重点，建设单位应与施工单位签订协议，对现场清扫、洒水、覆盖、运输等方面提出要求，并不定期对防尘措施进行抽查。

施工期建设单位应适时的开展环境监理工作，根据本项目的建设性质，施工过程中应重点关注的内容为：

- (1)施工期噪声对周边小区的影响；
- (2)主要环保设施与主体工程建设的同步性；
- (3)化粪池、隔油池、污水处理站以及其他隐蔽工程的防渗措施落实的情况。

### 11.2 运营期的环境管理

(1)项目后勤管理部门应设置专人（专职或兼职）负责项目运营期的环保管理工作。其主要职责是监督管理运营期污水排放、绿化园林维护、垃圾收集等环节的三废排放与噪声污染问题，同时也负责所有内部和对外有关环境问题的协调解决。

(2)地下车库要按规定开启风机，保证车库空气质量，避免因风机未正常开启造成通风不良的情况出现。应建立必要的规章制度和定期检查监督制度。通过日常监督管理，发挥好地下车库的作用，杜绝乱停车侵占道路绿化的现象；控制区内汽车行驶速度，禁止鸣笛。

(3)加强绿化管理，专人负责按时浇水、打虫，保证树木生长质量和适宜的人居环境。生活垃圾的收集、储藏及清运由专人负责巡回检查，保证所有垃圾均日产日

清。并确保由环卫部门统一运往指定消纳场所处置。对院内化粪池、隔油池定期检查，做到及时清掏，保证排水符合排放标准。

### 11.3 环境监测计划

本项目施工期建设单位应设专人负责施工期环境管理，施工期应定期请专业监测机构对项目场界进行监测。

本项目营运期项目后勤应设专人负责营运期各项环保设备的日常检查与管理，并与专业监测机构进行对接，对各项污染物排放口进行定期监测。

本项目监测计划见表 11.3-1。

表 11.3-1 环境监测计划

|             | 类别 | 监测位置       | 监测项目                                   | 监测需达到的标准      | 监测频率       | 实施单位          |
|-------------|----|------------|--|---------------|------------|---------------|
| 营<br>运<br>期 | 污水 | 污水总排口      | 流量、COD、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、氨氮、SS    | DB11/307-2013 | 一年一次       | 后勤部门协调专业的监测机构 |
|             |    | 医疗废水处理站排放口 | 总余氯、粪大肠菌群数                             | GB18466-2005  | 一年一次       |               |
|             | 废气 | 地下车库排放口    | NO <sub>x</sub> 、CO、非甲烷总烃              | DB11/501-2007 | 一年一次       |               |
|             |    | 油烟净化器排放口   | 油烟                                     | GB18483-2001  | 一年一次       |               |
|             |    | 污水处理站恶臭    | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度 | GB18466-2005  | 一年一次       |               |
|             |    | 锅炉烟囱       | NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>       | DB11/139-2015 | 一年一次       |               |
|             | 噪声 | 厂界噪声       | LeqA                                   | GB 12348-2008 | 1季1天,昼夜各1次 |               |

### 11.4“三同时”竣工验收内容

项目环境保护竣工验收“三同时”一览表见表 11.4-1。

表 11.4-1 环境保护竣工验收“三同时”一览表

| 项目      | 污染物                                | 治理设施   | 排气筒                                     | 执行标准   |
|---------|------------------------------------|--|---|--|
| 锅炉废气    | NO <sub>x</sub><br>SO <sub>2</sub> | 燃气锅炉全部使用低氮燃烧器  | 排气筒高度 60m                               | 排放浓度及排气筒高度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 限值要求  |
| 地下车库废气  | NO <sub>x</sub><br>CO<br>THC       | 机械排风换气, 换气次数为 6 次/h。   | 医疗综合楼设置 3 个排气口, 教学行政楼 1 个, 距地面均为 2.5m   | 排放浓度及速率均符合《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007) 相关标准限值要求。                                     |
| 食堂油烟    | 油烟                                 | 静电式油烟净化器   | 医疗综合楼和教学行政楼各设置 1 个排气口, 距地面分别为 60m 和 22m | 排放浓度和油烟净化效率满足《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001) 中“饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率”大型规模的相应标准 |
| 污水处理站恶臭 |                                    | 高能离子尾气净化系统   | 恶臭气体集中收集, 高能离子尾气净化系统净化后排放               | 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)   |
| 废水      | 废水种类                               | 处理措施   |   | 执行标准   |
|         | 生活污水                               | 化粪池、隔油池  |   | 北京市《水污染物综合排放标准》(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” 标准要求。                      |
|         | 医疗废水                               | 污水处理站规模为 500m <sup>3</sup> /d, 采用“水解酸化+接触氧化+消毒”工艺, 处理后污水排入黄村再生水厂 |   | 出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中的要求以及《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 表 3 中的要求        |
|         | 设置废水排放口标志, 预留采样点。                  |  |   |  |
| 地下水     | 化粪池、隔油池、污水处理站及污水管线采用防渗措施           |  |   |  |
| 噪声      | 噪声源                                | 治理措施   |   | 执行标准   |
|         | 风机、水泵等设备                           | 首先选择低噪声设备, 地下布置, 设备地基减振  |   | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类  |
|         | 锅炉房                                | 首先选择低噪声设备, 风道位置安装吸声材料, 锅炉房内墙壁安装吸声材料。                             |   |  |
|         | 油烟净化器                              | 首先选择低噪声设备, 地基减振隔声罩   |   |  |

|          |                                  |                         |  |
|----------|----------------------------------|-------------------------|--|
|          | 冷却塔                              | 选用低噪声设备，设置隔振台           |  |
|          | 建设单位为本项目全部窗户安装隔声量 30dB(A)以上的隔声窗。 |                         | 满足《交通噪声污染缓解工程技术规范 第 1 部分 隔声窗措施》(DB11/T 1034.1-2013)和《民用建筑隔声设计规范》(GB50018-2010)中临交通干线敏感建筑物外窗的空气隔声标准要求 |
| 固体<br>废物 | 固废种类                             | 处置方式                    |  |
|          | 生活垃圾                             | 集中收集，由环卫部门定期清运          |  |
|          | 医疗废物                             | 北京环境卫生工程集团有限公司第一分公司安全处置 |  |
|          | 污泥                               | 北京金隅红树林环保科技有限责任公司处理     |  |
| 绿化       | 绿化面积达到 30%                       |                         |  |

## 12 结论

### 12.1 项目概况

北京大学第一医院城南院区工程位于北京市大兴区新城 0206 街区 1901-1907 地块，用地地块西侧为规划兴华大街，隔路为规划城市公园，东至规划兴丰大街，为城市次干道，隔路为在建兴创艺墅。北侧临双高路，为城市次干道，隔路为郁花园三里。南为规划乐园路，为城市次干道，道路红线宽度 30m。

本项目用地性质为 C5 医疗卫生用地，本项目总用地面积 106317.76m<sup>2</sup>，总建筑面积 216100m<sup>2</sup>。其中，地上建筑面积 144600m<sup>2</sup>，地下建筑面积 71500 m<sup>2</sup>。项目总投资约 13.3 亿元，其中环保投资 3600 万元，占总投资的 2.7%。

### 12.2 产业政策及规划合理性

本项目属于国家和北京市产业政策中的鼓励类。

本项目符合北京市城市总体规划。

### 12.3 环境质量现状

#### 12.3.1 环境空气质量现状

评价区域内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时浓度及 24h 浓度均值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>24h 浓度均值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。CO、O<sub>3</sub> 小时浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。项目所在地环境质量良好。

#### 12.3.2 水环境质量现状

##### (1) 地表水环境质量现状

本项目项目地内穿过的新风河。根据北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质类别中的分类，新风河为 V 类水体，其水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）分别执行 V 类标准。目前现状河道内无水。

##### (2) 地下水环境质量现状

本项目周边区域地下水中除九龙家园小区溶解性总固体、硝酸盐氮和埝坛村氯

化物超标外，其余各监测点各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类水质标准要求。评价区域内地下水环境质量较好。

### 12.3.3 声环境质量现状

本项目声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

### 12.3.4 振动环境质量现状

本项目各监测点监测值均符合 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中环境振动功能区规定的昼夜限值。

## 12.4 环境影响及环保措施

### 12.4.1 施工期

合理安排设施的使用，减少噪声设备的使用时间；在材料堆放和运输时采取喷水和遮盖等抑尘措施，防止二次扬尘的产生；注意清洁运输，防止在装卸、运输过程中的撒漏、扬尘及噪声。生产废水和生活污水排入市政污水管网；生活垃圾存放于指定的垃圾箱内，由当地环卫部门收集处置。不利用渗井、渗坑排放污水。

### 12.4.2 运营期

#### 12.4.2.1 废气

##### (1) 锅炉废气

锅炉房使用天然气为燃料，锅炉全部采用低氮燃烧装置。天然气属于清洁能源，燃烧污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO，天然气燃烧废气通过 60m 高排气筒排放，其排放浓度可以达到北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/39-2015）中的要求。

##### (2) 食堂油烟

建设单位拟安装油烟去除率≥90%的静电油烟净化器，油烟排放浓度为 1mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中有关大型餐饮行业油烟排放限值要求。油烟废气经处理后通过餐厅厨房专用烟道引至楼顶高空排放（排放口高度 60m、22m）。油烟排放口与北侧郁花园三里小区最近距离约 110m，满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）的要求（>20m），对周围环境影响不大。

##### (3) 地下车库废气

本项目地下车库采取机械通风，排风口共 4 个分别设于医疗综合楼和教学行政楼侧墙，排风口设计高度为 2.5m。换气不低于 6 次/h，CO、THC、NO<sub>x</sub> 排放浓度、排放速率均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中的限值要求。对周围大气环境质量影响不大。

#### (4)污水处理站恶臭

本项目主要大气污染物为污水处理站恶臭气体。污水处理站产生的废气由高能离子尾气净化系统处理后排放，污水处理站废气排放浓度可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的要求。

#### 12.4.2.2 废水

本项目产生的废水主要为生活污水和医疗废水。生活污水经隔油池、化粪池后排至市政污水管网，最终排入黄村再生水厂。不排入地表水体，不会对附近水环境造成不利影响。生活污水，主要污染物浓度能够满足北京市《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”。

医疗废水经自建污水处理站处理后排至市政污水管网，最终排入黄村再生水厂。主要污染物浓度能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的要求、北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）标准限值要求。

本项目对化粪池、隔油池、污水处理站和排水管道进行防渗处理。同时加强日常管理，及时对项目地内生活垃圾进行处置，避免雨季生活垃圾沥滤液对地下水环境可能造成的污染。落实以上防护措施后，本项目对地下水环境影响很小。

#### 12.4.2.3 噪声

水泵、地下车库风机等设备均布置在地下，并安装消声器并对设备进行基础减振；冷却塔选用低噪声设备，设置减振台；食堂油烟风机采取基础减振和安装隔声罩。锅炉选用低噪声设备设备加减振基础，风道位置安装吸声材料，锅炉房内墙壁安装吸声材料。根据预测项目运营期设备运行对项目四周边界昼、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准。本项目的建设不会改变周边环境敏感点的声环境质量水平。

#### 12.4.2.4 振动

根据预测结果和振动现状监测结果，本项目受到地铁大兴线振动影响均符合GB10070-88《城市区域环境振动标准》中环境振动功能区规定的昼夜限值。同时建设单位承诺不会就地铁大兴线振动问题进行环保投诉。

#### 12.4.2.5 固体废物

本项目建设完成后，医疗废物产生总量为 869.91t/a，属于危险废物，委托北京环境卫生工程集团有限公司第一分公司安全处置；污泥产生量为 268.3t/a，属于危险废物，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一处置；生活垃圾产生量为 1182.6t/a，由大兴区环卫部门统一收集处理。

### 12.5 公众参与调查

本次评价以网络公示、张贴公告、发放调查问卷三种形式获取公众对本项目环境保护方面的信息。两次网络公示期间，未收到公众反馈意见。公众参与调查结果显示，94%的被调查者对本工程的建设持支持态度，6%表示无所谓，无反对意见。因此，本项目采纳大多数公众的意见，即支持本项目的建设。

### 12.6 总量控制

本项目污染物总量控制指标为：SO<sub>2</sub>：0.51t/a、NO<sub>x</sub>：9.72t/a、COD：61.44t/a、氨氮：6.5t/a。

### 12.7 综合结论

本项目建设符合北京市总体规划、北京市“十二五”卫生事业发展规划和北京市产业政策；项目自建锅炉房供热，锅炉选用低氮燃烧器锅炉、食堂采用市政天然气，废水经隔油池、化粪池、污水处理站处理后排入黄村再生水厂、主要噪声设备置于地下室或独立机房内并采取消声减振措施，生活垃圾日产日清。在切实落实各项环保措施的基础上，污染物能够实现达标排放，项目满足清洁生产；该项目具有良好的经济效益、社会效益和环境效益，并得到了公众的支持和认可。

从环保角度分析，本项目的建设可行。