

建设项目环境影响报告表

项目名称： 北京口腔医院迁建工程

建设单位： 首都医科大学附属北京口腔医院

编制日期 2019 年 7 月

国家环境保护总局制

建设项目基本情况

项目名称	北京口腔医院迁建工程				
建设单位	首都医科大学附属北京口腔医院				
法人代表	白玉兴	联系人	韩冰		
通讯地址	北京市东城区天坛西里 4 号				
联系电话	15801212633	传真		邮政编码	100050
建设地点	北京市丰台区花乡地区樊家村				
立项审批部门	北京市发展和改革委员会		批准文号	京发改（前期）[2018]47 号	
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	N8415 专科医院	
占地面积（平方米）	60000		绿化面积（平方米）	21000	
总投资（万元）	170503.17	其中：环保投资（万元）	6731	环保投资占总投资比例（%）	3.95
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2023 年 10 月		

工程内容及规模：

一、项目由来

首都医科大学附属北京口腔医院（以下简称“北京口腔医院”）创建于 1945 年，是集医疗、教学、科研、预防为一体的三级甲等口腔专科医院。现状医院分为天坛院区和王府井院区两个部分，其中天坛院区位于东城区天坛西里 4 号，王府井院区位于东城区锡拉胡同 11 号。现状医院总建设用地面积 23000m²，建筑面积 35359.24m²，现有编制床位 100 张、牙椅 256 台。日均门诊量 2000 余人次，年收治住院患者 2400 余人次。

近年来，北京口腔医院门诊量及住院量逐年攀升，持续增长的医疗服务需求与现状基础设施间的矛盾日益突出。而且现状医院天坛院区占据了天坛外坛坛域一部分，根据

1998 年天坛申遗承诺，需在 2030 年前腾退并拆除。为履行天坛公园申遗承诺、落实第三阶段城南行动计划、疏解中心城区医疗资源并优化医疗资源均衡布局，首都医科大学附属北京口腔医院拟实施“北京口腔医院迁建工程建设项目”（以下简称“拟建项目”）。拟建项目为整体迁建工程，设置床位 130 张，总建筑面积 133580 平方米，其中地上建筑面积 71980 平方米，地下建筑面积 61600 平方米。建设内容主要为医疗、科研、教学、预防保健等功能用房。

拟建项目为“一会三函”项目，2018 年 11 月，北京市人民政府《关于研究加快推进首都医科大学附属北京口腔医院整体迁建有关工作的会议纪要》（第 141 号）提出推进北京口腔医院迁建工程；2018 年 7 月，拟建项目取得了《北京市发展和改革委员会关于北京口腔医院迁建工程建设项目前期工作函》（京发改（前期）[2018]47 号）；2019 年 3 月，拟建项目取得了《北京市规划和自然资源委员会关于北京口腔医院迁建工程设计方案审查意见函》（2019 规自审改试点函字 0009 号）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）、《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部第 1 号令、2018 年 4 月 28 日施行）、《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细化规定（2018 版）》（2019 年 3 月 1 日施行）中相关规定，拟建项目属于“三十九、卫生 111 医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、卫生院（所、站）、血站、急救中心、妇幼保健院、疗养院等其他卫生机构”中“其他（20 张床位以下的除外）”，因此，拟建项目应编制环境影响报告表。受首都医科大学附属北京口腔医院的委托，北京中气京诚环境科技有限公司承担拟建项目环境影响评价工作。本次环评不包含辐射环境影响评价，含电磁、电离的设备或设施（包括放射性同位素和射线装置相关内容），由建设单位在最终确定设备或设施的购买数量和型号后，另行根据北京市生态环境局的辐射管理规定申报审批。

二、产业政策与规划符合性

1、产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》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》，拟建项目属于“三十六、教育、文化、卫生、体育服务业”中“29、医疗卫生服务设施建设”，为鼓励类项目，符合国家产业政策。

根据《北京市产业结构调整指导目录（2007 年本）》（京发改〔2007〕2039 号）文件，拟建项目属于“二十五 其他服务业 12 基本医疗、计划生育、预防保健服务设施建设和运营”，为鼓励类项目。同时不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》中的禁止类和限制类项目。因此，符合北京市产业政策。

综上，拟建项目符合国家和北京市产业政策的要求。

2、规划符合性

《北京市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》指出要推动优质医疗卫生资源通过整体或部分搬迁、办分院、对口支援、共建共管等方式向外疏解和发展，促进医疗卫生资源均衡布局。

《北京市丰台区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出优化区域医疗资源配置，充分整理利用天坛医院等驻区优质医疗资源，大力推动以特色专科为引领的品牌医院建设，促进区域专科医疗水平提升。

《北京市医疗卫生服务体系规划（2016-2020 年）》提出加大医疗卫生机构空间布局优化调整的力度。积极推进医疗卫生资源向城市中心区以外的新城和医疗卫生资源薄弱的大型居住区转移，逐步扭转医疗卫生资源过于集中于东城区和西城区的不均衡状况。完成二环路以内北京口腔医院市办医院的整体搬迁工作。

《促进城市南部地区加快发展行动计划（2018—2020 年）》提出补齐民生领域短板，提升医疗服务能力与水平。加强区域医疗中心建设，通过办分院、区办市管、院间托管等方式，南部地区每个区布局 1 所以上三级医院。加快北京口腔医院迁建工程建设。

拟建项目的建设是深入落实北京市相关规划的具体措施，对加强丰台区医疗资源供给、提升医疗服务能力和技术水平、促进卫生事业健康可持续发展有重要意义。因此，拟建项目符合北京市及丰台区相关规划要求。

三、项目概况

1、地理位置及周边关系

拟建项目位于北京市丰台区花乡樊家村规划医疗用地内，项目四至为：东至张新路（芳菲路）、南至康辛路、西至规划用地、北至首经贸南路。拟建项目地理位置见图 1。

拟建项目用地南侧隔康辛路为北京天坛医院，西侧为辛庄（规划城市绿地），北侧隔首经贸南路为首都经济贸易大学，东侧隔张新路为芳菲路 88 号院，拟建项目周边关系见图 2。

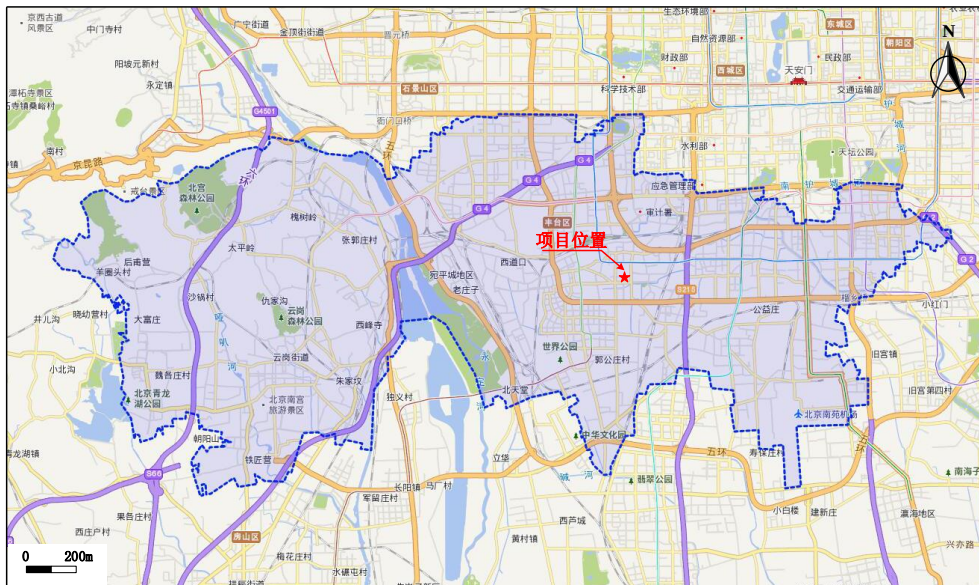


图 1 拟建项目地理位置图

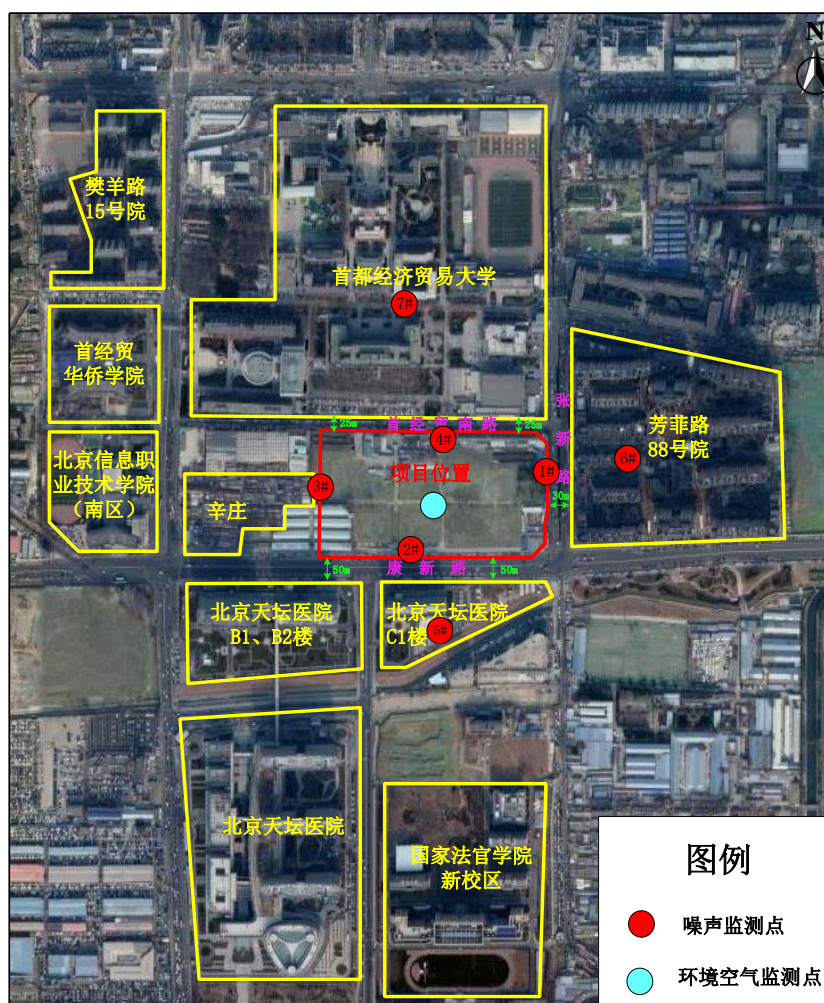


图 2 拟建项目周边关系示意图

2、建设内容及规模

拟建项目总用地面积 60000m²，总建筑面积 133580m²，其中地上建筑面积 71980m²，地下建筑面积 61600m²。设置床位 130 张，其中普通床位 120 张，干保床位 10 张，口腔综合治疗台 430 台，其中普通口腔综合治疗台 400 张，干保口腔综合治疗台 30 张。建设内容为医疗、科研、教学、预防保健等功能用房，配套建设人防急救医院和地下机动车停车库；配套建设给水、再生水、雨污水、热力、电力、通讯、天然气、医疗气体等室外管线和室外绿化、道路广场、室外照明、围墙大门等红线内室外工程和市政给水、再生水、雨污水、热力、电力、天然气、通讯等红线外市政配套工程。

拟建项目主要经济技术指标见表 1，建筑各层功能见表 2。

表 1 拟建项目主要经济技术指标一览表

序号	名称	单位	指标	备注
一	总建设用地面积	m ²	60000	2018 规测字 0053 号
二	本项目总建筑面积	m ²	133580	
1	其中：地上建筑面积	m ²	71980	
2	地下建筑面积	m ²	61600	
三	建筑层数		地上 9 层/ 地下 3 层	
四	建筑高度	m	45	
五	容积率		1.20	
六	基底面积	m ²	14997	
七	建筑密度		25%	
八	绿地率		35%	
九	床位	张	130	
1	普通	张	120	
2	干保	张	10	
十	口腔综合治疗台	台	430	
1	普通	台	400	
2	干保	台	30	
十一	机动车停车位	辆	984	
1	其中：地上停车位	辆	10	
2	地下停车位	辆	974	
十二	非机动车停车位	辆	600	考虑共享单车，院区地面设置非机动车位 600 辆
十三	本项目总投资估算	万元	170503.17	
1	工程投资估算	万元	143383.17	
1.1	工程费	万元	126289.00	
1.2	工程建设其他费	万元	10266.40	
1.3	预备费	万元	6827.77	
2	土地取得费	万元	27120.00	
十四	资金来源	万元	170503.17	
1	市政府固定资产投资解决	万元	170503.17	

表 2 拟建项目建筑各层功能一览表

序号	名称	主要功能	建筑面积 (m ²)	备注
一	地下建筑 (含坡道)		61600	地下停车位 974 辆
1	地下三层 (含坡道)	设置地下车库(其中,机械车位 558 辆,平层车位 10 辆)、急救医院、设备用房、库房等。	17245	
2	地下二层 (含坡道)	设置地下车库(平层车位 388 辆,其中充电车位 147 辆,占地下总停车位 15%)、实验室、标本库、教室、阶梯教室、仿头模实习室、垃圾处理机房、设备用房、库房等。	22291	
3	地下一层 (含坡道、 架空门诊广 场)	设置地下车库(平层车位 18 辆)、门诊大厅、图书馆、室内活动用房、生活保障用房、厨房餐厅、中心供应室、正负压泵房、锅炉房、热力站、变配电室、柴油发电机室、冷冻机房、给水泵房、中水泵房、消防水池及泵房、污水处理机房、各类库房、药品库、实验室、教学用房、500 人阶梯教室等。	22064	
二	地上建筑		71980	
1	首层	设置门诊大厅、出入院大厅、急诊科、儿童口腔科、老年科、预防科、病房门诊、便捷门诊、中心供应室、放射科、信息机房、药房、科研用房、教学用房、微型消防站、消防(安防)室等。	14797	含 290 雨棚
2	二层	设置牙周科、正畸科、检验中心、血库、制剂中心、病理科、口腔修复工艺制作中心、口腔健康科普基地、科研用房、教学用房(图书馆、实习室、办公室)等。	14084	
3	三层	设置修复科、粘膜科、颌面外科、日间手术室(4 间)、无痛治疗中心、住院手术室(10 间)、科研用房、教学用房(办公室、宿舍)等。	13698	含宿舍 3、4 层
		宿舍 4 层。	1450	
4	四层	设置牙体牙髓科、医美、特需、种植科、净化机房、ICU、手术室辅助用房、生活用房、科研用房、宿舍等。	10868	含宿舍 5、6 层
		宿舍 6 层。	1450	
5	五层	设置肿瘤病区(40 床)、干保放射科、实验动物室、宿舍等。	5043	含宿舍 7、8 层
		宿舍 8 层。	1450	
6	六层	设置标准病区(40 床)、干保科医护生活区等。	1893	
7	七层	设置整形创伤外科病区(40 床)、干保手术中心等。	1893	
8	八层	设置干保病区(10 床)、VIP 诊室等。	1987	
9	九层	设置普通干保诊室、高级干保诊室等。	1987	
10	屋顶	设置设备机房等。	1180	
11	门卫室		150	
12	液氧站	设置值班室和汇流排间,液氧罐为室外构筑物。	50	
13	太阳能网架		0	室外景观构筑物
三	污水处理站	设置污水处理站(污水处理池为地下一层构筑物,	0	

		设备间位于主体地下一层西南角)。		
四	总建筑面积		133580	

3、平面布置

拟建项目采用“两区两轴多中心”的方式，以道路和绿化庭院分隔医疗区和科研教学办公区。医疗主轴线由南向北自医疗主入口依次串联起门诊前广场、门诊主入口、门诊接待中心、医技区和住院接待中心；门急诊次轴线横向贯穿各门诊治疗单元，并可通过连廊连接办公、教学、科研模块。十字形轴线布局导向明确，架构清晰，可识别性强。门急诊、病房及干部保健、科研、教学宿舍、行政办公等主要功能模块均独立成栋，方便使用和运营管理。

4、主要设备

(1) 医疗设备

根据《北京市<大型医用设备配置与使用管理办法>实施细则》及北京口腔医院未来业务发展需求，拟建项目主要医疗设备见表 3。

表 3 大型医用设备配置表

序号	设备名称	数量（台/床/套）
1	MRI	1
2	CT	2
3	口腔综合治疗台	430

本次环评不包含辐射环境影响评价，含电磁、电离的设备或设施（包括放射性同位素和射线装置相关内容）由建设单位根据北京市生态环境局的辐射管理规定另行申报审批。

(2) 口腔修复工艺制作中心主要设备

口腔修复工艺制作中心主要设备见表 4。

表 4 口腔修复工艺制作中心主要设备一览表

设备名称	数量（台）	型号	用途
真空烤瓷炉	6	义获嘉 P310	烤瓷烧结
铸瓷炉	2	义获嘉 EP3010	铸瓷
扫描仪		3shape D800	模型数据扫描
CAD-CAM 切削机	3	威兰德 Mini	氧化锆切削
氧化锆烧结炉	2	Sirona infreHTVspeed	氧化锆烧结

(3) 制剂中心主要设备

制剂中心主要设备见表 5。

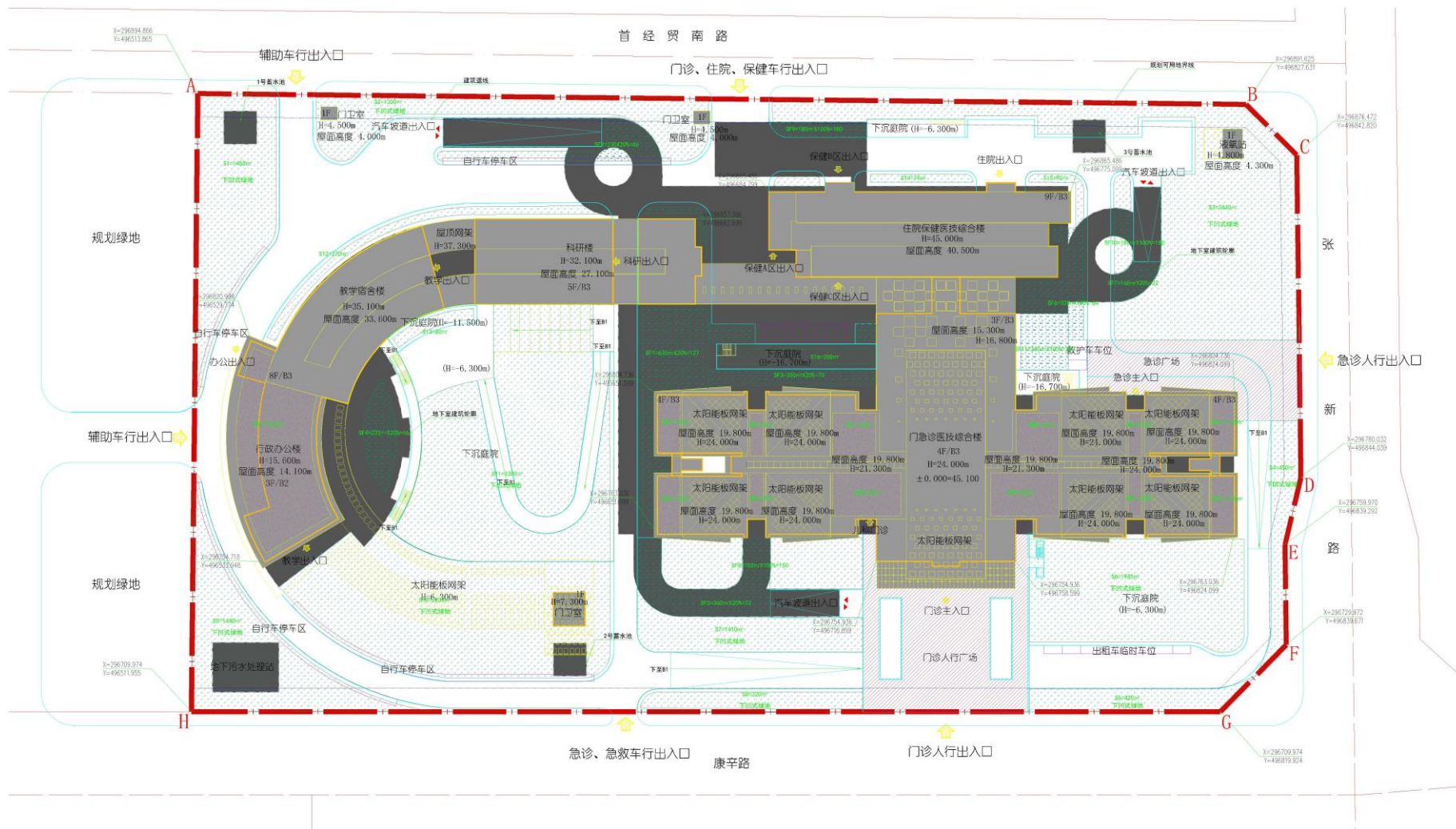


图3 拟建项目总平面布置图

表 5 制剂中心主要设备一览表

设备名称	数量（台）	用途
搅拌机	2	搅拌配制
天平	2	称量
乳膏分装机	1	分装
台式软膏分装机	1	分装
不锈钢桶	10	配制

5、原辅材料及产品

（1）科研楼主要化学试剂

拟建项目科研楼实验过程中涉及化学品试剂主要为有机类试剂，参考现状安贞医院项目化学试剂使用及存储情况，本项目化学试剂情况见表 6。

表 6 科研楼主要化学试剂存储及使用情况一览表

化学品名称	CAS 号	规格	最大存储数量（瓶）	最大存储量（L）	年用量（L）
二甲苯	1330-20-7	500mL/瓶	30	15	30
乙醇	64-17-5	500mL/瓶	9	4.5	9
甲醇	67-56-1	500mL/瓶	7	3.5	7
异丙醇	67-63-0	500mL/瓶	9	4.5	9
异戊醇	123-51-3	500mL/瓶	1	0.5	1
10%甲醛溶液	50-00-0	500mL/瓶	3	1.5	3
丙酮	67-64-1	500mL/瓶	6	3	6
乙酸	64-19-7	500mL/瓶	3	1.5	3
三氯甲烷	67-66-3	500mL/瓶	8	4	8

（2）口腔修复工艺制作中心主要原辅材料及产品方案

口腔修复工艺制作中心主要原辅材料见表 7、产品方案见表 8。

表 7 口腔修复工艺制作中心主要原辅材料一览表

原料名称	年用量	包装方式	贮存方式
锆块	800	盒	常温阴凉干燥
瓷粉	150	瓶	常温阴凉干燥
铸瓷块	300	包	常温阴凉干燥
铸瓷粉	50	瓶	常温阴凉干燥

表 8 口腔修复工艺制作中心产品方案一览表

序号	名称	年产量（只）	说明
1	全锆冠	16000	根据临床用量
2	烤瓷冠	7500	根据临床用量

3	铸瓷冠	1600	根据临床用量
---	-----	------	--------

(3) 制剂中心主要原辅材料及产品方案

制剂中心主要原辅材料见表 9、产品方案见表 10。

表 9 制剂中心主要原辅材料一览表

原料名称	年用量 (t)	包装方式	贮存方式
金霉素粉	0.025	桶装	阴凉库
制霉素粉	0.025	桶装	阴凉库
甘油	1.5	瓶装	阴凉库
凡士林	0.5	桶装	阴凉库

表 10 制剂中心产品方案一览表

序号	名称	年产量	说明
1	复方金霉素软膏	50000 盒	根据临床用量
2	制霉素甘油	30000 瓶	根据临床用量

6、公用工程

(1) 给水

拟建项目拟由院区周围市政给水管网引入 2 条 DN250 市政给水管线（院区引入管管径要满足室外消防用水量及 70%生活用水量），市政供水压力不小于 0.14Mpa，在项目用地内形成环路，满足本项目给水和消防用水需求。

(2) 再生水

拟建项目再生水由市政再生水管网提供，拟从项目用地周围市政道路引入一路 DN125 的市政再生水管线，供水压力不低于 0.25Mpa。再生水主要用于本项目绿化、道路浇洒、车库冲洗用水及冷却塔补水。

(3) 排水

拟建项目采用雨污分流排水机制。拟建项目新建 3 座 200m³ 调蓄池，雨水量超过蓄水池能力后，通过溢流管排至市政雨水管道。拟建项目生活污水经化粪池、厨房含油废水经隔油池相应处理后，与医疗废水进入院区污水处理站处理达标后排入市政污水管网，由槐房再生水厂进行再次处理。

(4) 供电

拟建项目电源由市政电网引来两路 10KV 电缆。10KV 电缆埋地引入本项目地下一层的变配电室。拟建项目设置 2000kW、640kW 柴油发电机各一台作为备用电源。

（5）供热及制冷

拟建项目锅炉房设置 3 台锅炉，包括两台 4t/h 蒸汽锅炉、一台 2.8MW 热水锅炉。

拟建项目供热热源由市政热力提供，过渡期（市政供暖前及结束后，约 50d）由 1 台热水锅炉提供。医院全年消毒用气、净化空调加湿用气由 2 台燃气蒸汽锅炉（1 用 1 备）提供蒸汽。

拟建项目采用常规电制冷机组供冷。

（6）天然气

拟建项目用气自市政天然气管道接入。主要用于热水锅炉用气及厨房用气。

7、建设周期

拟建项目建设周期为 48 个月。

8、项目投资及来源

拟建项目属于社会公益性项目，总投资为 170503.17 万元，其中环保投资 6731 万元，占总投资的 3.95%。具体环保投资情况见表 11。

表 11 本项目环保投资一览表

项目		环保设施项目	投资（万元）
施工期	水环境保护措施	化粪池、沉淀池修建；池底及四周防渗；施工区内污水管线防渗	60
	大气污染防治措施	施工场地周边搭建围栏；场区定期洒水；场区及时清扫；设置挡尘帆布覆盖起尘物料	70
	声环境保护措施	设置临时声屏障；定期对机械车辆保养维护	50
	固体废物处理设施	生活垃圾收集、清运；建筑垃圾弃渣处置	40
	环境监测	施工期污染源及环境质量监测	20
	环境监理	施工期环境监理	25
运营期	水环境保护措施	隔油池、化粪池及其防渗措施；污水处理站各构筑物；污水管道及其防渗措施等	2500
	大气污染防治措施	燃气锅炉低氮燃烧器	100
		餐厨油烟收集、净化设备	30
		地下车库及柴油发电机送排风系统	350
		口腔修复工艺制作中心、制剂中心除尘系统	50
		污水处理站、动物实验室、科研楼实验室废气的活性炭吸附处理装置	100
	声环境保护措施	噪声设备基础减振；设备间安装隔声门窗；风管采用柔性接头、安装消声器	500
	固体废物处	医疗废物暂存及委托处理；生活垃圾收集；污	250

	理设施	水处理站污泥委托处理、医疗废物暂存间、动物尸体委托处理、废垫料（含排泄物）及高浓度清洗废水委托处理	
	环境管理	环保人员培训；运营期监测	120
	绿化	施工简易绿化、项目内部绿化	2286
总计			6731
工程建设投资			170503.17
环保费用占工程建设投资百分比			3.95%

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

一、现状医院基本情况

北京口腔医院分为天坛及王府井两个现状院区。天坛院区位于东城区天坛西里4号，四至范围为东至天坛医院家属区，南至天坛西里小区，西至天坛西里，北至复康南里；王府井院区位于东城区锡拉胡同11号，为独立建筑。北京口腔医院现状院区总建设用地面积23000m²，建筑面积35359.24m²。其中，天坛院区建设用地面积20000m²、建筑面积27326.81m²；王府井院区建设用地面积3000m²，建筑面积8032.43m²。现状院区拥有编制床位100张，牙椅256台，共设16个临床科室。现状院区地理位置见图4，基本情况见表12。

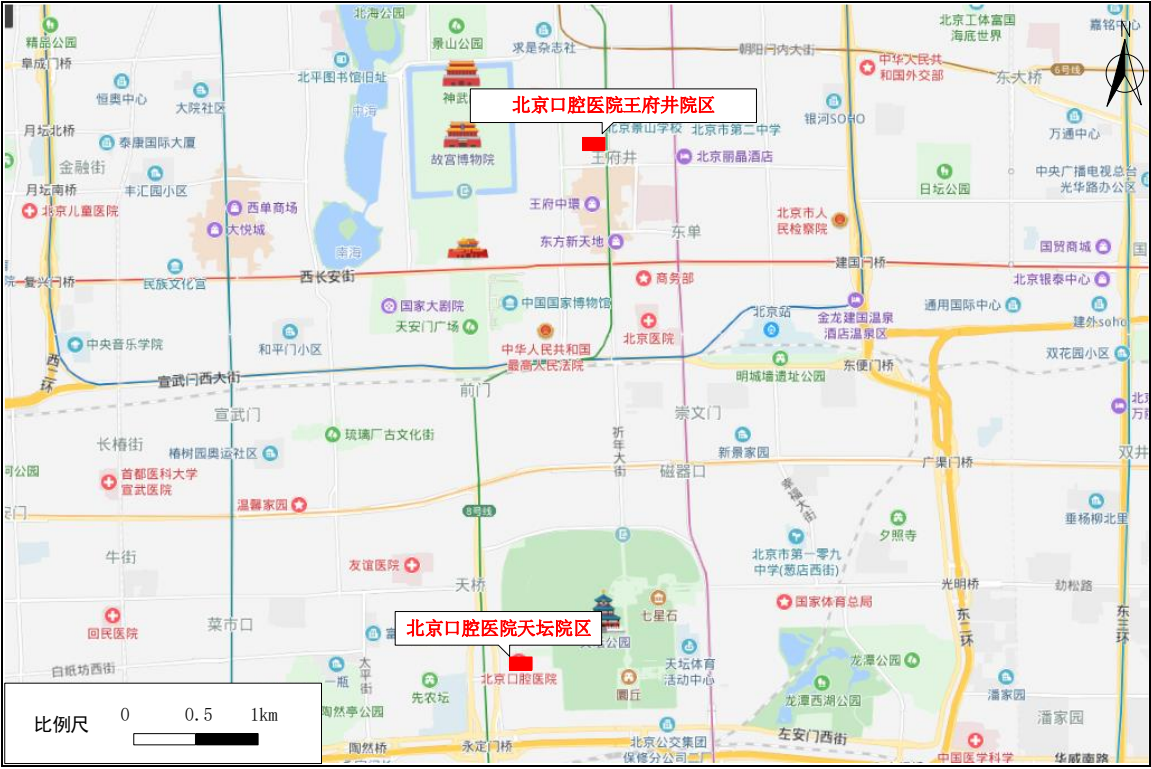


图4 北京口腔医院现状院区地理位置示意图

表12 北京口腔医院现状院区基本情况一览表

序号	项目	天坛院区	王府井院区
1	位置	东城区天坛西里4号	东城区锡拉胡同11号
2	占地面积	20000m ²	3000m ²
3	建筑面积	27326.81m ²	8032.43m ²
4	功能定位	门急诊、住院、科研、教学	门诊
5	科室设置	①专业科室：牙体牙髓科、口腔黏膜科、牙周科、儿童口腔科、口腔颌面外科门诊、口腔修复科、口腔	①专业科室：口腔修复科、口腔正畸科 ②综合类科室：口腔综合科

		正畸科、口腔种植科、口腔颌面整形创伤外科、口腔颌面头颈种类外科、手麻科 ②综合类科室：口腔急诊综合诊疗中心、老年口腔病科、口腔预防科、特诊特需科 ③医技科室：技工制作中心、放射科、检验科、病理科、药剂科	③医技科室：技工制作中心、放射科、检验科、药剂科
6	编制床位	100 张	未设置
7	牙椅	211 台	45 台

二、污染物排放及达标情况

拟建项目为北京口腔医院天坛院区整体搬迁工程，因此本次评价仅分析天坛院区废气污染物排放及达标情况。

1、废气污染物排放及达标情况

(1) 燃气锅炉废气

现状北京口腔医院天坛院区燃气锅炉房设置一台 1 台 2.8MW 燃气热水锅炉（供暖季），2 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉（全年，1 用 1 备），供院区医院日常消毒、全年热水以及冬季供暖，天然气年耗量约为 4200000Nm³。根据现状北京口腔医院天坛院区燃气锅炉房锅炉烟气排放的监测报告（2017 年 12 月 8 日北京市东城区环境保护局监督性监测报告），现状锅炉房 1#、2#、3#锅炉烟气排放的大气污染物 SO₂<3mg/m³，NO_x27mg/m³~28mg/m³，符合北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）表 2 中在用锅炉大气污染物排放浓度限值中 SO₂：10mg/m³、NO_x:80mg/m³ 要求。经计算，现状北京口腔医院天坛院区燃气锅炉主要大气污染物排放量为：SO₂：0.2058t/a；NO_x：1.478t/a；颗粒物：0.0042t/a。

表 13 现状北京口腔医院天坛院区燃气锅炉房烟气监测结果

监测点位	监测日期	监测因子	
		NO _x (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)
1#热水锅炉排气筒	2017 年 11 月 29 日	27	<3
2#蒸汽锅炉排气筒	2017 年 11 月 29 日	28	<3
3#蒸汽锅炉排气筒	2017 年 11 月 29 日	28	<3
DB11/139-2015 中排放限值		80	10
达标情况		达标	达标



图 5 现状北京口腔医院天坛院区锅炉房照片

(2) 厨房油烟

现状北京口腔医院天坛院区有职工及病员食堂 1 个，共设灶头 7 个，食堂年工作 365 天，日工作时间约 5h，烹饪过程产生的油烟经 2 套油烟净化器净化处理后，通过专用油烟管道从屋顶排放口排放。根据调查，食堂烹饪间烹饪时油烟的产生浓度约为 $12\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟经油烟净化器净化处理后排放，油烟净化器的净化效率大于 95%，油烟的排放浓度约为 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟机风量约为 $50000\text{m}^3/\text{h}$ ，符合《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的有关规定。年油烟排放量约为 0.055t。

2、废水污染物排放及达标情况

现状北京口腔医院天坛院区污水处理站设计处理规模 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，实际处理水量约 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，污水站采用 MBR+接触消毒工艺，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）及《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中相关标准要求后排入市政污水管网。

根据建设单位提供的现状北京口腔医院天坛院区污水处理站排水水质情况（见表 14），现状北京口腔医院天坛院区处理站排水各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）及《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中相关标准要求。本次评价 COD、氨氮排放量核算取其平均浓度，则 COD、氨氮排放量 $3.26\text{t}/\text{a}$ 、 $0.33\text{t}/\text{a}$ 。

表 14 现状北京口腔医院天坛院区污水处理站废水监测结果

监测 点位	监测 日期	监测因子						
		pH	SS	COD	氨氮	总余氯	动植物油	粪大肠 菌群
污水 处理 站排 放口	2018年3月 12日	7.60	18	48	5.25	4.2	1.15	未检出
	2018年4月 25日	7.47	6	45	2.32	4.60	0.84	/
	2018年5月 24日	7.93	10	41	5.94	5.20	0.39	未检出
	范围	7.47~7.93	6~18	41~48	2.32~5.94	4.2~5.2	0.39~1.15	未检出
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 及《水污染物综合排放标准》 (DB11/307-2013) 排放限值		6~9	60	250	45	2~8	20	5000
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标



图 6 现状北京口腔医院天坛院区污水站照片

3、固体废物

现状北京口腔医院天坛院区固体废物主要包括一般固体废物和危险废物。其中一般固体废物主要为生活垃圾，危险废物包括医疗废物、废药物药品等。

（1）一般固体废物

现状北京口腔医院天坛院区年产生生活垃圾量 300t/a，生活垃圾集中定点暂存，由环卫部门定期清运处理。

（2）危险废物

①医疗垃圾（HW01）

现状北京口腔医院天坛院区年产生年均产生 150t/a 医疗垃圾。统一收集、分类暂存于医疗废物暂存间，由北京固废物流有限公司清运处理。

②废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水（HW49）

现状北京口腔医院天坛院区废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水情况，产生量约 1t/a。统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，由北京金隅红树林环保科技有限责任公司清运处置。

③实验动物组织、尸体、更换的垫料（HW01）

现状北京口腔医院天坛院区动物实验室运行情况估算废弃物产生量约为 5t/a。统一收集、分类暂存于医疗废物暂存间，由北京固废物流有限公司清运处理。

④废活性炭（HW49）

现状北京口腔医院天坛院区废活性炭产生量约为 1t/a，统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，由北京金隅红树林环保科技有限责任公司清运处置。

⑤污水处理站及化粪池的栅渣和污泥（HW49）

现状北京口腔医院天坛院区污水处理站及化粪池的栅渣和污泥产生量约为 10t/a，由北京金隅红树林环保科技有限责任公司清运处置。



图 7 现状北京口腔医院天坛院区医废暂存间照片

(三) 现状医院主要污染物排放情况

现状北京口腔医院王府井院区、北京口腔医院王府井院区主要污染物排放情况见表

表 15 现状北京口腔医院主要污染物排放一览表

类别	污染物	现状污染物排放量
废气	SO ₂	0.2058
	NO _x	1.478
	颗粒物	0.0042
废水	COD _{Cr}	3.26
	NH ₃ -N	0.33
固体废物	生活垃圾	300
	危险废物	167

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

一、地理位置

本项目主要位于丰台区。北京市丰台区是北京市的城六区之一，也是北京四个近郊区之一。西部为山区；东部为平原，平原占全区面积的四分之三。丰台区西部与石景山区、门头沟区接壤，东面和南面分别和朝阳区、大兴区、房山区相邻，北与海淀区、西城区、东城区为界，地理坐标，东经 $116^{\circ}3' \sim 116^{\circ}27'$ ，北纬 $39^{\circ}35' \sim 39^{\circ}53'$ 。全区平原面积 225.87km^2 ，山地为 80km^2 ，总面积为 305.87 平方公里。丰台区属永定河冲积扇和洪积扇地区，地形平坦开阔。

二、地形地貌

丰台区地势西北高、东南低，呈阶梯下降。按地形分为三个地貌区：低山与丘陵：低山分布在羊圈原—后甫营以北，面积为 800 公顷，其中石灰岩占三分之二，丘陵分布于梨园村一带；台地：分布于永定河以西，八宝山断裂和良乡——前门断裂之间；平原：分布于永定河以西王佐乡东部和长辛店乡东部的东河沿、张郭庄、长辛店、赵辛店村范围内，土地面积为 2800 公顷，海拔从 60m 向东南降到 35m ，平均坡降 1% 。

三、气候气象

项目所在地区的地貌类型发育有低山、丘陵冲积平原，属暖温带半干旱半湿润气候。冬季寒冷干燥，多风少雪；夏季炎热多雨，降水量在 $400\text{mm}-600\text{mm}$ 之间，约占全年总降水量的 75% ；春季气温回升快，日温差较大，冷暖空气活动频繁，时有大风出现；秋季冷暖适宜，晴朗少雨。一般气象要素如下：

(1) 气温：多年平均气温 11.7°C ，一年中最热是 7 月，平均气温 25.8°C ，最冷是一月，平均气温 -4.6°C ，年极端最高气温为 39.8°C ，年极端最低气温为 -21.7°C 。一般初霜期在十月份，终霜期在四月份，无霜期为 193 天。

(2) 降水量和相对湿度：据气象站资料分析，十年中降水量变化在 $417.2\text{mm} \sim 741.3\text{mm}$ 之间，年降水差异较大。十年平均值为 576.3mm 。十年降水量最大月份为 6、7、8 三个月，占全年总降水量的 70% 以上。冬季雨水稀少，1、2、12 三个月份都有过降水为零的年份。春秋两季降水较少。本地区由于夏季降水多，因此，相对湿度常在 70% 左右，尤以 7、8 月份相对湿度最高，均在 70% 以上，炎热潮湿。而在冬季，相对湿度为 44% 左右。春季与冬季相似，秋季温度居中。

地面风：由于本区处在山区与平原过渡地带，风向受地形影响明显。冬季主导风向是北风，次主导风向是东北风。全年主导风向是北风，次主导风是西南风。

可见，受地带和地形的影响，本地区的气候特点为：①降水量在年内分布不均，集中在夏季；②南北风向特征明显；③四季分明，温度和湿度年内变化显著。

四、水文地质

1、含水层及富水性

本项目位于辛庄村，第四系厚度为 20-22m。上部有 4~8m 厚的中细砂，下部为 20m 左右的砂砾石层，中间夹薄层砂砾石或亚砂土透镜体。局部地区砂砾石层下覆 1~4m 厚的亚砂土或亚砂土夹砾石。第四系地层总的规律是由西向东逐渐增厚，局部地区略有差异，结构单一，性主体为砂卵砾石层。区域含水层岩性以砂砾石为主，含水层厚度小于 30m，地下水自西向东流动；渗透系数 200-300m/d，降深 5m 单井出水量一般大于 5000m³/d，目前地下水埋深大于 22m。

2、地下水补给径流排泄

（1）补给

本区地处永定河岸边，地下水位动态变化除明显受大气降水影响外，还明显受永定河放水的影响。据自 1961 年以来的多年水位动态观测资料，该地区 1961 年地下水水位埋深仅 5.8m，随着地下水的长期超量开采，本区地下水位连年大幅度下降，到 2007 年，已经下降到 29.8m，46 年累计下降 24m，平均每年下降 0.52m。其中，1974 年和 1975 年由于永定河放水本区地下水位普遍有所回升，1978 年—1987 年地下水水位降幅最大，1987 年以后地下水水位下降幅度减缓并逐渐趋于平稳。

本区地下水主要补给来源为大气降水的入渗补给，其次为上游地下水的侧向径流补给。其中，河流的侧向入渗补给大小取决于河道是否放水，放水的大小和时间的长短。从入渗条件分析，河床内砂砾卵石广泛分布，岩性单一，入渗条件好，地下水回补快。但是由于多年来永定河一直无弃水下泻，使本区的地下水补给量大大减少。此外，农业井的抽水回补也是本区地下水的重要补给来源之一。

本区是北京市地下水补给区的西部边界，地下水流向为自西向东或向东南方向。由于含水层颗粒粗，水力坡度较大，地下水径流条件较好，东部水力坡度大，约为 3‰—5‰，主要受东部城区开采影响。西部河床地区开采量相对较小，水力坡度较平缓，水力坡度约为 1‰—2‰。

（2）径流

本区地下水自西向东流动。

（3）排泄

除人工开采外，另一部分则以地下水径流的形式补给下游。

3、地下水动态特征

本区水位动态变化与降雨量和人工开采相关。地下水主要接受大气降水补给，2009年前也接受永定河地表水补给，由于永定河采取人工防渗措施，地表水对地下水补给量急剧减少，另外上游地区尚能接受基岩裂隙水的补给，中、下游地区可接受农灌水及地表蓄水工程的渗漏补给。在开采条件下，枯水期水位降低较大，但在雨季来临的时候，地下水位一般能够得到迅速的补充，使地下水位基本能够保持多年均衡。其水位动态总体上呈季节性变化，每年枯水期（3-6月）水位最低，丰水期（7-10月）水位最高，但多年地下水位动态均衡。

五、土壤植被

全区土壤共有46种之多，其中分布较广的主要有褐潮土、潮褐土、水稻土、红黄土、杏黄土、立黄土、低山褐土等。

丰台区西部是山区和山前地带，区域内的岩性有坚硬岩石和松散堆积物两大类，坚硬岩石出露在山区，松散堆积物分布在山前地带和平原地区。由于水土流失严重，地下水位深，再加上自然降雨较少，植被少，土壤瘠薄，增大了该地区的造林绿化难度。

分布在丰台区的主要植被有：杨、柳、榆、国槐、臭椿、洋槐、油松、侧柏、白皮松、桧柏、合欢、白腊、杏、核桃、梨、苹果、桃、柿子、山楂等各类乔木；酸枣、山荆子、胡枝子等各类灌木；白草、菅草、羊胡子草等草木。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

一、行政区划及人口

丰台区下辖 14 个街道、5 个地区、2 个镇。右安门街道办事处、太平桥街道办事处、西罗园街道办事处、大红门街道办事处、南苑街道办事处、东高地街道办事处、东铁匠营街道办事处、卢沟桥街道办事处、丰台街道办事处、新村街道办事处、长辛店街道办事处、云岗街道办事处、方庄地区办事处、宛平城地区办事处、马家堡街道办事处、和义街道办事处、卢沟桥地区办事处、花乡地区办事处、南苑地区办事处、长辛店镇、王佐镇。

2018 年末全区常住人口 210.5 万人，比上年末减少 8.1 万人。其中，常住外来人口 69.8 万人，比上年末减少 5.6 万人，占常住人口的比重为 33.2%，比上年末下降 1.3 个百分点。在常住人口中城镇人口 210.1 万人，占常住人口的比重为 99.8%。全区常住人口出生率为 5.97‰，死亡率为 5.70‰，自然增长率为 0.27‰。常住人口密度为每平方公里 6890 人，比上年末减少 265 人。年末全区户籍人口 115 万人，比上年末增加 1.1 万人。

二、社会经济概况

2018 年全年实现地区生产总值 1551.1 亿元，比上年增长 6.4%。其中，第一产业增加值 0.9 亿元，增长 19.6%；第二产业增加值 309.7 亿元，增长 5.7%；第三产业增加值 1240.5 亿元，增长 6.5%。三次产业结构为 0.1:19.9:80.0。按常住人口计算，全区人均地区生产总值达到 7.2 万元，比上年增长 12.5%。

2018 年全区完成一般公共预算收入 121.6 亿元，比上年增长 7.5%。其中，增值税 41 亿元，增长 5.3%；企业所得税 22.5 亿元，增长 9.1%；房产税 16.6 亿元，增长 13.4%；城市维护建设税 9.8 亿元，增长 2.5%。一般公共预算支出 247.8 亿元，比上年增长 8.9%。其中，用于社会保障和就业、教育、一般公共服务、医疗卫生的支出分别增长 28.7%、23.7%、9.1%和 4.2%。

三、科技、教育、文化、卫生、体育

2018 年专利申请量与授权量分别为 11423 件和 6744 件，分别比上年增长 1.1%和 11.1%。其中，发明专利申请量与授权量分别为 5438 件和 1834 件，分别增长 7.2%和下降 10.7%。签订各类技术合同 3470 项，比上年增长 9.9%；技术合同成交总额 835.1 亿元，增长 18.5%。

2018 年中关村国家自主创新示范区丰台园投产开业企业 1680 家，全年实现总收入 5500 亿元，比上年增长 7.8%。其中，技术收入 700 亿元，增长 2.6%。全年实缴税费 170 亿元，增长 10.2%。出口总额 13.5 亿美元，增长 15.4%。

2018 年普通高中招生 2219 人，在校生 7254 人，毕业生 2306 人。初中招生 5419 人，在校生 14889 人，毕业生 3863 人。小学招生 12496 人，在校生 65112 人，毕业生 9095 人。幼儿园入园幼儿 13869 人，在园幼儿 42431 人。职业教育招生 440 人，在校生 1753 人，毕业生 838 人。成人教育招生 378 人，在校生 737 人，毕业生 191 人。

2018 年全区有公共图书馆 2 个，馆藏图书 110 万册；档案馆 1 个，馆藏案卷 14.4 万卷件。文化馆(站)20 个，文化广场 31 个，各类群众文化团体 1371 个。非物质文化遗产保护项目 44 项，其中国家级 2 项。

2018 年全区共有卫生机构 527 个，比上年末减少 12 个；其中医院 75 个。医疗机构共有床位 12317 张，比上年末增加 1763 张；其中医院 12067 张。全区卫生技术人员 22345 人，比上年末增加 2639 人；其中执业(助理)医师 9158 人，注册护士 9185 人。全区医疗机构共诊疗 2123.6 万人次，健康检查 65.3 万人次。

2018 年全区有体育场馆 1275 个，全民健身工程 512 个，社会体育指导员 4401 人。成功举办北京国际铁人三项赛、卢沟桥醒狮杯越野跑、全民运动会、欢乐冰雪季等赛事活动。我区运动员在全国和市级体育比赛中共获奖牌 93 枚，其中金牌 23 枚。

四、文物保护

丰台区有全国重点文物保护单位 2 处、市级文物保护单位 10 处。文物保护单位有草桥遗址、达园寺、大红门东门房、大王庙、二.七烈士墓、福生寺、傅子范墓、和隆武碑、和尚塔、火福庙、极乐峰、老爷庙、娘娘宫、石五供、水尺、万佛延寿寺铜观音像、王佐镇老爷庙、中顶庙、药王府等。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

一、环境空气质量现状

根据北京市生态环境局公布的《2018 年北京市生态环境状况公报》，全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 51μg/m³，同比下降 12.1%，超过国家标准 46%。二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 6μg/m³，同比下降 25.0%，达到国家标准。二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 42μg/m³，同比下降 8.7%，超过国家标准 5%。可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 78μg/m³，同比下降 7.1%，超过国家标准 11%。全市空气中一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.7mg/m³，同比下降 19.0%，达到国家标准。臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 192μg/m³，同比下降 0.5%，超过国家标准 20%。臭氧浓度 4~9 月份较高，超标主要发生在春夏的午后至傍晚时段。全市大气降水年平均 pH 值为 6.90，无酸雨发生。

2018 年丰台区环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度年均值分别为 6μg/m³、43μg/m³、83μg/m³、53μg/m³。其中 SO₂ 年均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，NO₂ 超标 7.5%、PM_{2.5} 超标 51.4%、PM₁₀ 超标 18.6%。主要超标原因是汽车尾气、工业生产及扬尘等。

二、地表水环境质量现状

根据北京市环境保护局发布的《2018 年北京市生态环境状况公报》，全市地表水水质持续改善，主要污染指标年平均浓度值降低，劣Ⅴ类水质比例下降。

全市地表水水质监测断面高锰酸盐指数年平均浓度值为 4.91 毫克/升，氨氮年平均浓度值为 0.98 毫克/升，同比分别下降 17.8%和 62.6%。水库水质较好，湖泊水质次之，河流水质相对较差。

全年共监测五大水系有水河流 99 条段，长 2475.9 公里。Ⅰ~Ⅲ类水质河长占监测总长度的 54.5%，比上年增加 5.9 个百分点；Ⅳ类、Ⅴ类水质河长占监测总长度的 24.5%；劣Ⅴ类水质河长占监测总长度的 21.0%，比上年减少 13.7 个百分点。主要污染指标为氨氮、化学需氧量和生化需氧量，污染类型属于有机污染型。

五大水系中，潮白河系水质最好，永定河系、蓟运河系和大清河系水质次之，北运

河系水质总体较差。

本项目附近地表水体为项目东侧约 450m 处的马草河，根据北京市地面水环境质量功能区划，马草河主要水体功能为景观娱乐用水，按水体功能划分应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准限值。根据北京市生态环境局公布的 2018 年 11 月-2019 年 4 月河流水质状况，马草河水质状况下表 16。

表 16 2018 年 11 月-2019 年 4 月马草河水质状况

时间	现状水质状况
2018 年 11 月	V
2018 年 12 月	V ₁
2019 年 1 月	V
2019 年 2 月	III
2019 年 3 月	IV
2019 年 4 月	III

由上表可知，2018 年 11 月-2019 年 4 月马草河水质不能稳定达标，2018 年 11 月及 12 月水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准限值。

三、地下水质量现状

1、区域地下水环境

根据北京市水务局发布的 2017 年度《北京市水资源公报》显示：

2017 年全市地下水资源量 17.74 亿 m³，比 2016 年 21.05 亿 m³ 少 3.31 亿 m³，比多年平均 25.59 亿 m³ 少 7.85 亿 m³。

2017 年末地下水平均埋深为 24.97m，与 2016 年末比较，地下水位回升 0.26m，地下水储量相应增加 1.3 亿 m³；与 1998 年末比较，地下水位下降 13.09m，储量相应减少 67.0 亿 m³；与 1980 年末比较，地下水位下降 17.73m，储量相应减少 90.8 亿 m³；与 1960 初比较，地下水位下降 21.78m，储量相应减少 111.5 亿 m³。

2017 年末，全市平原区地下水位与 2016 年末相比，下降区（水位下降幅度大于 0.5m）占 23%，相对稳定区（水位变幅在-0.5m 至 0.5m）占 42%，上升区（水位上升幅度大于 0.5m）占 35%。

2017 年末地下水埋深大于 10m 的面积为 5120km²，较 2016 年减少 235km²；地下降落漏斗（最高闭合等水位线）面积 660km²，比 2016 年减少 298km²，漏斗主要分布在朝阳区的黄港、长店～顺义区的米各庄一带。

同时，根据北京市水务局发布的 2016 年度《北京市水资源公报》，2016 年对全市

平原区的地下水进行了枯水期（4 月份）和丰水期（9 月份）两次监测。共布设监测井 307 眼，实际采到水样 297 眼，其中浅层地下水监测井 173 眼（井深小于 150m）、深层地下水监测井 99 眼（井深大于 150m）、基岩井 25 眼。

浅层水：173 眼浅井中符合Ⅱ～Ⅲ类水质标准的监测井 98 眼，符合Ⅳ类水质标准的 38 眼，符合Ⅴ类水质标准的 37 眼。全市符合Ⅱ～Ⅲ类水质标准的面积为 3631km²，占平原区总面积的 56.7%；Ⅳ～Ⅴ类水质标准的面积为 2769km²，占平原区总面积的 43.3%。主要超标指标为总硬度、氨氮、硝酸盐氮。Ⅳ～Ⅴ类水主要分布在平原区东部和南部地区。通州、丰台、大兴、房山和中心城区水质超标情况相对较重，其次为石景山和顺义；昌平、海淀、朝阳和平谷水质超标情况相对较轻。

深层水：99 眼深井中符合Ⅱ～Ⅲ类水质标准的监测井 74 眼，符合Ⅳ类水质标准的 17 眼，符合Ⅴ类水质标准的 8 眼。全市深层水符合Ⅲ类水质标准的面积为 2722km²，占评价区面积的 79.2%；符合Ⅳ～Ⅴ类水质标准的面积为 713km²，占评价区面积的 20.8%。主要超标指标为氨氮、氟化物等。Ⅳ～Ⅴ类水主要分布在昌平的东南部、顺义西南部、通州东部和北部，大兴地区有零星分布。

基岩水：基岩井的水质较好，除延庆李四官庄草场、丰台王佐和梨园个别项目评价为Ⅳ类外，其他取样点水质均满足Ⅲ类水质标准。主要超标项目为总硬度和氨氮。

2、地下水质量现状监测

为进一步了解项目区地下水环境质量，本次评价收集了项目附近三眼地下水井水质情况，水井位置见图 11、表 17。监测结果见表 18

表 17 地下水水质调查取样点信息表

编号	x	y	井深	监测含水层
1#	434708.94	4410990.96	38	潜水含水层
2#	437314.27	4408932.49	38	潜水含水层
3#	438704.30	4408737.10	35	潜水含水层



图 11 地下水水质调查取样点位置示意图

表 18 地下水质量现状监测结果一览表

编号	1#	2#	3#
K	3.61	1.95	5.38
Na	84.22	62.77	168.85
Ca	116.45	122.89	216.35
Mg	55.36	54.40	96.80
HCO ₃ ⁻	419.81	480.23	674.24
CO ₃ ²⁻	12.51	<5.0	<5.0
NH ₄ ⁺	0.03	0.01	0.03
Cl ⁻	54.40	56.15	187.76
SO ₄ ²⁻	173.47	123.40	376.33
NO ₂ ⁻ (以 N 计)	0.00	0.00	0.00
NO ₃ ⁻ (以 N 计)	2.61	2.60	2.59
F ⁻	0.34	0.41	0.37
CN ⁻	<0.002	<0.002	<0.002
石油类	<0.020	<0.020	<0.020
COD	0.83	0.96	1.63
PH 值	8.03	7.53	7.38
总硬度	518.32	527.29	949.12
溶解性总固体	814.00	748.00	1554.00
Mn	0.00	0.00	0.00
Fe	<0.020	<0.020	<0.020

Cd	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Cr ⁶⁺	<0.004	<0.004	<0.004
Pb	<0.0001	<0.0001	<0.0001
As	0.00	0.00	0.00
Hg	<0.0001	<0.0001	<0.0001

采用单因子指数法进行评价，具体计算公式为：

(1)一般水质因子(随因子浓度增加而水质变差的水质因子)

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,i}}$$

式中：S_{i,j}—标准指数，S_{i,j}≤1 清洁、S_{i,j}>1 污染；

C_{i,j}—评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

C_{s,i}—评价因子 i 的评价标准限值，mg/L；

(2)特殊水质因子--pH 值的标准指数

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0 \text{时} ;$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0 \text{时} ;$$

式中：S_{pHj}—pH 值的标准指数；

pH_j—pH 值的实测值；

pH_{sd}—评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}—评价标准中 pH 值的上限值。

评价结果见表 19。

表 19 地下水质量现状评价结果一览表

编号	1#	2#	3#
NH ₄ ⁺	0.16	0.05	0.16
Cl ⁻	0.22	0.22	0.75
SO ₄ ²⁻	0.69	0.49	1.51
NO ₂ ⁻ (以 N 计)	0.09	0.14	0.11
NO ₃ ⁻ (以 N 计)	0.13	0.13	0.13
F ⁻	0.34	0.41	0.37
CN ⁻	--	--	--
石油类	--	--	--
COD	0.28	0.32	0.54

PH 值	0.69	0.35	0.25
总硬度	1.15	1.17	2.11
溶解性总固体	0.81	0.75	1.55
Mn	0.00	0.00	0.01
Fe	--	--	--
Cd	--	--	--
Cr ⁶⁺	--	--	--
Pb	--	--	--
As	0.07	0.07	0.07
Hg	--	--	--

注：“--”表示未检出

3 眼地下水井中总硬度、溶解性总固体超标，其余各监测因子均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求，总硬度、溶解性总固体超标与当地水文地质条件有关。

四、声环境质量现状

根据《北京市丰台区人民政府关于印发<丰台区声环境功能区划实施细则>的通知》（丰政发[2013]37 号），项目所在区域属于 1 类区，项目南侧康辛路（城市主干路）、东侧张新路（城市次干路）50m 范围内区域为 4a 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、4a 类标准。

为了解项目区声环境情况，本次评价对项目区声环境进行了现状监测，监测点位见表 20、图 2，

表 20 环境噪声监测点位一览表

序 号	监测点位名称	测点位置
1#	东厂界	厂址东边界外 1 米处
2#	南厂界	厂址南边界外 1 米处
3#	西厂界	厂址西边界外 1 米处
4#	北厂界	厂址北边界外 1 米处
5#	天坛医院	天坛医院
6#	芳菲路 88 号院	芳菲路 88 号院
7#	首都经济贸易大学	首都经济贸易大学

2、监测因子：Leq

3、监测时间与频次：

监测两天（昼夜各一次），昼间 10:00~16:00，夜间 22:00~03:00。

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 21。

表 21 区域现状环境噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位		Leq(dB (A))							
		2019 年 6 月 23 日		2019 年 6 月 24 日		标准值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	1#	62	51	58	52	70	55	达标	达标
南厂界	2#	64	53	61	52	70	55	达标	达标
西厂界	3#	53	42	52	44	55	45	达标	达标
北厂界	4#	53	40	54	44	55	45	达标	达标
天坛医院	5#	51	43	53	43	55	45	达标	达标
芳菲路 88 号院	6#	54	41	53	42	55	45	达标	达标
首都经 济贸易 大学	7#	52	40	52	42	55	45	达标	达标

主要环境保护目标（保护名单及保护级别）：

根据现场勘察，评价范围内无文物保护设施和珍稀动植物，本项目主要环境保护目标详见下表 5。

表 22 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	与本项目位置关系		保护级别
		位置	与用地边界距离（m）	
声环境 环境空气	首都经济贸易大学	N	25m	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）1 类标准 《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
	芳菲路 88 号院	E	30m	
	北京天坛医院	S	50m	
	辛庄	W	50m	
地表水环境	马草河	S	80	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）IV类标准
地下水	项目区地下水	--	--	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） III类标准

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	一、环境空气质量标准 本项目基本污染物中 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，其他污染物 NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中 Cm 取值规定，具体标准限值见表 23。				
	表 23 环境空气质量标准 单位：μg/m³				
	序号	污染物	平均时间	浓度限值	单位
	1	PM ₁₀	24 小时平均	150	μg/m ³
			年平均	70	
	2	PM _{2.5}	24 小时平均	75	
			年平均	35	
	3	CO	24 小时平均	4	mg/m ³
			1 小时平均	10	
	4	SO ₂	1 小时平均	500	μg/m ³
			24 小时平均	150	
			年平均	60	
	5	NO ₂	1 小时平均	200	
			24 小时平均	80	
			年平均	40	
	6	臭氧	日最大 8 小时平均	160	
			1 小时平均	200	
	7	NH ₃	1 小时平均	200	μg/m ³
	8	H ₂ S	1 小时平均	10	
	9	非甲烷总烃	一次	2	mg/m ³
	二、地下水环境质量标准 本项目评价范围内地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准，具体限值见表 24。				
	表 24 地下水环境质量标准值				
	序号	监测项目	单位	标准值	备注
	1	pH	无量纲	6.5~8.5	一般化学指标
	2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤450	

	3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
	4	硫酸盐	mg/L	≤250	
	5	氯化物	mg/L	≤250	
	6	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	≤3.0	
	7	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.50	
	8	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.00	毒理学指标
	9	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20.00	
	三、声环境质量标准				
	根据《北京市丰台区人民政府关于印发<丰台区声环境功能区划实施细则>的通知》（丰政发[2013]37 号），项目所在区域属于 1 类区，项目南侧康辛路（城市主干路）、东侧张新路（城市次干路）50m 范围内区域为 4a 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、4a 类标准。				
表 25 声环境质量标准					
类别		昼间	夜间	单位	
1		55	45	dB（A）	
4a		70	55	dB（A）	

污 染 物 排 放 标 准	一、大气污染物排放标准		
	1、施工期		
	本项目在施工过程中产生的废气主要为施工扬尘（颗粒物），排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中的“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”，标准限值见表 26。		
	表 26 施工期废气排放限值		
	污染物项目	无组织排放监控点浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m3）
	其他颗粒物	单位周界无组织排放监控点	0.30a, b
	备注：a 在实际监测该污染物的单位周界无组织排放监控点浓度时，监测颗粒物。		
	b 该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。		
	2、营运期		
(1) 锅炉烟气			
本项目在锅炉房设置 3 台燃气蒸汽锅炉（2 用 1 备），每台锅炉单独一根烟囱，烟囱高度 48m。锅炉烟气排放执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中 2017 年 4 月 1			

日起新建锅炉”，其标准限值见表 27。

表 27 锅炉大气污染物排放浓度限值（摘录）

项目名称	最高允许排放浓度
颗粒物（mg/m ³ ）	5
二氧化硫（mg/m ³ ）	10
氮氧化物（mg/m ³ ）	30
汞及其化合物（μg/m ³ ）	0.5
烟气黑度（林格曼，级）	I 级

（2）污水处理站恶臭

本项目在项目西南侧新建一座地下污水处理站。恶臭经活性炭吸附后通过1根8m高排气筒排放，有组织排放废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关限值要求，污水处理站排气筒高度为8m，不能满足高于200m范围内最高建筑5m以上，按照“5.1.4”要求排放速率严格50%执行；排气筒高度低于15m，按照“5.1.3”要求排放速率严格50%执行，按照“5.1.1”要求排放浓度应按照“无组织排放监控点浓度限值”的5倍执行。无组织排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的“污水处理站周边环境大气污染物最高允许浓度”。

表 28 北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）（摘录）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)
NH ₃	1	8	0.0512
H ₂ S	0.050	8	0.00256
臭气浓度（无量纲）	100	8	142

表 29 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度（GB18466-2005）

控制周界	控制项目	标准值	适用标准
污水处理站周界	NH ₃	1.0mg/m ³	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）
	H ₂ S	0.03mg/m ³	
	臭气浓度（无量纲）	10	

（3）动物实验楼动物饲养恶臭

本项目动物实验室恶臭经活性炭吸附处理后于科研楼楼顶排放，排气筒高度 33m（不能满足高于 200m 范围内最高建筑 5m 以上），排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关限值要求，排气筒高度不能满足高于 200m 范围内最高建筑 5m 以上，按照“5.1.4”要求排放速率严格 50%执

行，具体排放限值见表 31。

表 31 动物实验室恶臭污染物排放标准

序号	污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
1	氨	10	2.5
2	硫化氢	3	0.124
3	臭气浓度 (无量纲)	/	7480

(4) 实验室挥发性废气

本项目科研楼实验废气经送排风系统配套安装的活性炭装置净化后由楼顶排放，排气筒高 33m（不能满足高于 200m 范围内最高建筑 5m 以上）。实验废气执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关限值要求，排气筒高度不能满足高于 200m 范围内最高建筑 5m 以上，按照“5.1.4”要求排放速率严格 50%执行，具体见表 32。

表 32 实验室废气排放标准

序号	污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
1	非甲烷总烃	50	12.4

(5) 制剂中心、口腔修复工艺制作中心废气

本项目制剂中心、口腔修复工艺制作中心生产过程中会产生少量颗粒物，经中央集尘系统处理后由楼顶排放，排气筒高 48m，执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关限值要求，具体见表 33。

表 33 制剂中心、口腔修复工艺制作中心废气排放标准

序号	污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
1	颗粒物	10	12.16

(6) 食堂油烟废气

本项目在住院保健医技综合楼设置职工厨房及营养厨房，均属于“大型”规模，运营期厨房油烟排放标准执行《餐饮业大气污染物排放标准》

（DB11/1488-2018）中“大型”标准，即油烟最高允许排放浓度1.0mg/m³，净化措施最低去除效率为95%。

饮食业单位的规模划分参数见表，饮食业单位油烟的最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率见表34。

表 34 饮食业单位的规模划分

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6

对应灶头总功率（10 ⁸ J/h）	1.67， <5.00	≥5.00， <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m ² ）	≥1.1， <3.3	≥3.3， <6.6	≥6.6
经营场所使用面积（m ² ）	≤150	>150， ≤500	>500
就餐座位数（座）	≤75	>75， ≤250	>250

表 35 饮食业油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率				
污染物项目	净化设备的污染物去除率（%）			最高允许排放浓度（mg/m ³ ）
	小型	中型	大型	
油烟	≥90	≥90	≥95	1.0
颗粒物	≥80	≥85	≥95	5.0
非甲烷总烃	≥65	≥75	≥85	10.0

（7）地下车库废气

本项目在医疗区地下一层、地下二层设置地下车库，地下停车位共计 974 个，均采用机械通风，共设置 7 个地下车库排风口，高度 2.5m，执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关限值要求，排气筒高度不能满足高于 200m 范围内最高建筑 5m 以上，按照“5.1.4”要求排放速率严格 50%执行；排气筒高度低于 15m，按照“5.1.3”要求排放速率严格 50%执行，按照“5.1.1”要求排放浓度应按照“无组织排放监控点浓度限值”的 5 倍执行。具体见表 36。

表 36 地下车库大气污染物排放标准				
项目	排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）
NO _x	2.5	0.0030	0.12	0.6
非甲烷总烃		0.025	1.0	5.0
CO		0.0764	3.0	15

（8）备用发电机排气

本项目在医疗区和科研教学办公区地下一层各设置 1 个柴油发电机房，医疗区柴油发电机规模为 1 台 2000kW，科研教学办公区柴油发电机规模为 640kW，作为应急备用电源；当两路电源均断电时，保证医院正常运行。柴油发电机排气执行国家《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB 20891-2014）中第三阶段的排放限值要求，见表 37。

表 37 非道路用柴油发电机排气污染物限值

柴油机净功率 P	污染物排放限值 (g/kw h)		
	CO	HC+NO _x	PM
P>560kw	3.5	6.4	0.20

二、水污染物排放标准

本项目产生的废水主要为生活污水和医疗废水，经污水处理站处理后，排入市政管网。项目排水水质氨氮执行北京市《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水污染物排放限值”的要求，其余指标执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中的预处理标准。具体标准限值见表 38。

表 38 本项目排水水质执行标准 (摘录) 单位: mg/L

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	余氯	粪大肠菌群数(MPN/L)	氨氮	动植物油
排放限值	6~9	250	100	60	2~8(接触时间≥1h)	5000	45	20

三、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12535-2011) 的有关规定，标准限值见表 39。

表 39 施工期噪声执行标准限值 等效声级: dB(A)

时段	昼间	夜间
标准值	70	55

项目运营期西厂界、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 1 类标准限值；南厂界、东厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类标准限值，具体见表 40。

表 40 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

厂界	级别	时段	
		昼间	夜间
西厂界	1 类	55	45
东、南、北厂界	4 类	70	55

4、固体废物

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、废药品、废活性炭及化学试剂属于危险废物，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》、《实验室危险废物

	物污染防治技术规范》（DB11/T 1368-2016）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）以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。 医疗污水站污泥按照《国家危险废物名录》（2016），不属于危险废物，但根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的规定，按危险废物进行处理和处置。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 41。 <table><tr><th colspan="3">表 41 医疗机构污泥控制标准</th></tr><tr><th>医疗机构类别</th><th>粪大肠菌群数（MPN/g）</th><th>蛔虫卵死亡率（%）</th></tr><tr><td>综合医疗机构和其它医疗机构</td><td>≤100</td><td>>95</td></tr></table>	表 41 医疗机构污泥控制标准			医疗机构类别	粪大肠菌群数（MPN/g）	蛔虫卵死亡率（%）	综合医疗机构和其它医疗机构	≤100	>95
表 41 医疗机构污泥控制标准										
医疗机构类别	粪大肠菌群数（MPN/g）	蛔虫卵死亡率（%）								
综合医疗机构和其它医疗机构	≤100	>95								
总量控制指标	根据《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）以及《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（2016 年 9 月 1 日起实施）的要求，北京市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。 结合本项目实际情况，需要核算的总量控制指标：大气污染物为二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、烟粉尘、挥发性有机物；水污染物为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮(NH₃-N)。 1、大气污染物总量核算 （1）锅炉烟气二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘核算 本项目锅炉房设置 3 台 4.2MW 燃气蒸汽锅炉，供暖季 2 用 1 备、其他季节 1 用 2 备。供暖季天然气小时消耗量为 960m³/h、非供暖季天然气小时消耗量为 480m³/h，全年天然气消耗量为 24.768×10⁴m³/a。 本次评价采用排污系数法对锅炉房污染物排放情况进行核算： ①二氧化硫 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》（京环发[2015]22 号），北京市燃气设施（燃用市政管道									

天然气) 二氧化硫排污系数为 49mg/m³ 燃气。则:

二氧化硫排放量=49mg/m³×24.768×10⁴m³/a=0.0121t/a。

②氮氧化物

根据《建设项目环境保护审批登记表填表说明》，天然气燃烧产生的氮氧化物排污系数为1.76kg/1000m³天然气，氮氧化物去除率取80%，则:

氮氧化物排放量=1.76kg/1000N³×24.768×10⁴m³/a×(1-80%)=0.0872t/a。

③颗粒物

参照《生活源产排污系数及使用说明(2010 年修订)》中关于管道天然气燃烧颗粒物的产污系数，颗粒物产生量为10g/10000Nm³天然气。则:

颗粒物排放量=10g/10000Nm³×24.768×10⁴m³/a=0.0002t/a。

(2) 科研楼实验室挥发性有机物核算

本项目科研楼实验室实验过程中涉及化学试剂使用，主要为有机试剂，因此实验过程中会产生有机废气。科研楼实验室总排风量为 81000m³/h，非甲烷总烃的排放浓度约为 2.25mg/m³、排放速率为 0.187kg/h。科研楼实验室每天运行按 8h，每年按照 365d 计算，挥发性有机物排放量为 0.546t/a。

(3) 制剂中心、口腔修复工艺制作中心颗粒物核算

本项目制剂中心、口腔修复工艺制作中心生产过程中会产生少量颗粒物，本次评价采用排污系数法进行核算，其中：制剂中心、口腔修复工艺制作中心粉尘的产生量为原材料的 1%，项目原材料使用量约为 10t/a，则粉尘产生量为 0.1t/a。粉尘通过负压经管道送至拟安装的除尘效率为 99%的中央集尘系统进行处理，则项目颗粒物排放量为 0.001t/a。

综上，本项目二氧化硫排放量0.0121t/a，氮氧化物排放量0.0872t/a，颗粒物排放量0.0012t/a，挥发性有机物排放量为0.546t/a

2、水污染物总量核算

本项目自建污水处理站对院区污废水进行预处理后通过市政管网终排入下游污水处理厂，根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》(2016 年 9 月 1 日实施)规定，水污染物总量核算根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11 890-2012)中 COD_{Cr}≤30mg/L，氨氮≤1.5 (2.5) mg/L (12 月 1 日-3 月 31 日执行括号内的排放标准)进行核算:

$$\text{COD (t/a)} = 1111244.325\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \div 10^6 = 33.3373\text{t/a};$$

$$\begin{aligned} \text{氨氮 (t/a)} &= 1111244.325\text{m}^3/\text{a} \times [(1.5\text{mg/L}) \times 2/3 + (2.5\text{mg/L}) \\ &\times 1/3] \div 10^6 = 2.0373\text{t/a}。 \end{aligned}$$

建设项目工程分析

工艺流程:

一、施工期:

项目施工期建设流程及产污节点见下图所示:

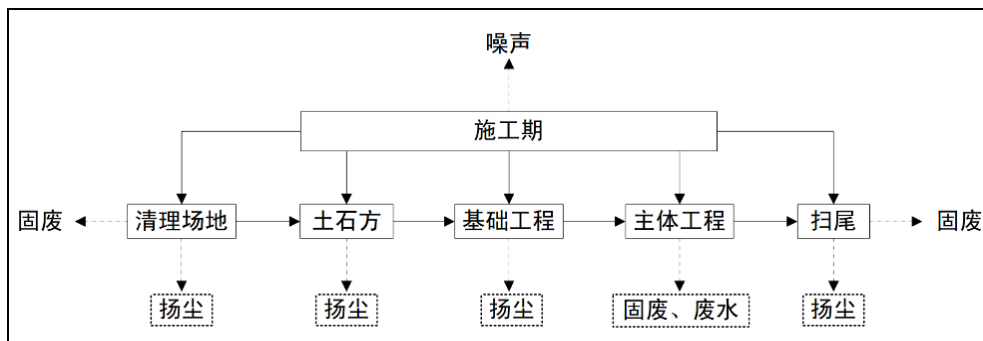


图 12 施工期工艺流程图

二、营运期

1、医院诊疗流程

按照诊疗流程，产污环节见下图所示:

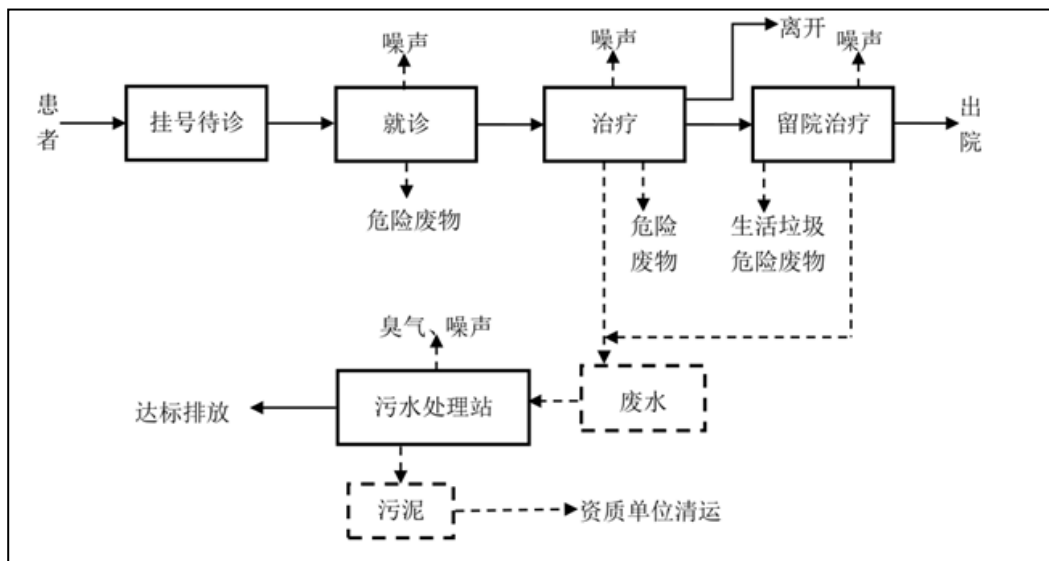


图 13 医院诊疗工艺流程图

2、制剂中心工艺流程

制剂中心工艺流程及产污环节见下图所示:

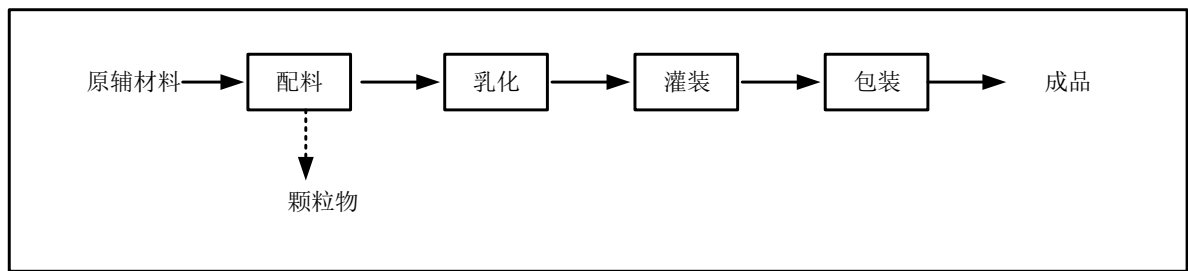


图 13 制剂中心工艺流程图

本项目购买原辅材料进行调配，不涉及有机溶剂，配料过程会产生少量粉尘。

3、口腔修复工艺制作中心工艺流程

口腔修复工艺制作中心工艺流程及产污环节见下图所示：

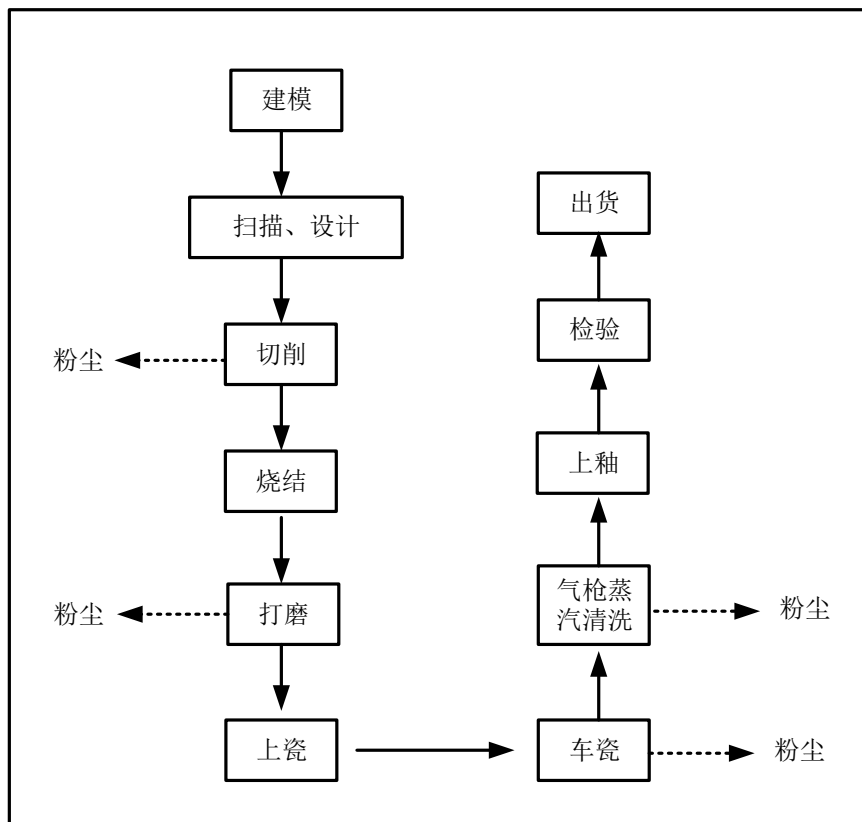


图 14 口腔修复工艺制作中心工艺流程图

本项目硬化工艺过程中使用的原材料为氧化锆，上瓷工艺过程中使用的原材料为氧化锆和纯水的混合物，无有机溶剂。切削、打磨、车瓷等过程会产生少量粉尘。

主要污染工序：

一、施工期

本项目主要污染源及污染因子识别见表 42。

表 42 主要污染源及污染因子识别表

工程阶段	类别	污染项目	产污工序	主要污染因子
施工期	废气	车辆尾气	运输车辆、部分施工机械与设备运行	CO、非甲烷总烃、NO _x
		施工扬尘	开挖堆土、平整、原护岸破开及运输车辆、施工机械行驶引起的扬尘	颗粒物
	废水	生活污水	施工人员日常活动	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
		施工废水	机械设备冲洗废水、混凝土养护	SS
	噪声	噪声	施工机械、运输车辆	噪声
	固体废物	生活垃圾	施工人员	生活垃圾
		废弃土石方	施工产生的弃方、拆除和施工作业中产生的建筑垃圾	建筑垃圾、弃方
	生态	水土流失	表土剥离	/
运营期	废气	车辆尾气	锅炉烟气、污水站恶臭、动物实验室废气、科研楼废气、口腔修复工艺制作中心及制剂中心废气、地下车库	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、CO、非甲烷总烃、NO _x
	废水	生活污水	病人、职工等	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
	噪声	设备	水泵、冷却塔等	噪声
	固体废物	生活垃圾、医疗废物	病人、职工、实验等	生活垃圾、医疗废物、危险废物

一、施工期污染源分析

本项目施工期环境影响，包括施工废气、噪声、施工废水、固体废物及生态影响等。

1、施工废气

施工期空气影响因素主要来自施工作业产生的扬尘污染和施工机械废气。施工期扬尘主要来源于裸露的地基和回填土方、建筑材料（白灰、水泥、砂子、等）的现场搬运及堆放扬尘、施工垃圾的清理及堆放扬尘、人来车往所造成的现场道路扬尘；施工机械废气主要为柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳和碳氢化合物等。

2、施工期废水

（1）生活污水

本工程施工过程中平均每天施工人员可达到 100 人，根据《给排水设计规范》(2009 年版)，“工业企业建筑时，管理人员的生活用水定额可取 30L/(人·班)~50L/(人·班)”，餐饮采用外购，参照该依据，本项目人均耗水量取 30L/(人·d)，则合计生活用水为 3m³/d。污水产生量按使用量的 85%计，则生活污水产生量约为 2.55m³/d。本项目建设期为 4 年，则施工期间生活污水产生量约 3723m³。

施工人员生活污水主要水污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N。根据《给排水设计手册》(第五册)，COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N 的浓度分别按 400mg/L、220mg/L、200mg/L 和 40mg/L 计，则施工期生活污水中 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N 的排放量分别为 1.4892t、0.8191t、0.7446t 和 0.1489t。生活污水经临时化粪池处理后，排入周边市政管网，最终排入槐房再生水厂。

(2) 施工废水

机械设备维修设置于施工工厂区，机械设备冲洗废水和水泥养护废水，类比同类建设项目，施工期产生的该部分废水日产生量约为 2m³，总产生量约为 2920m³，经沉淀隔油处理后回用于洒水降尘，不外排。

3、施工噪声

施工阶段的噪声主要来自于各种施工机械的噪声，其噪声强度与施工设备的种类和施工队伍的管理有关；建筑材料运输过程中产生交通噪声，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。

施工过程中，不同阶段会使用不同的机械设备，使现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素有关。施工主要机械噪声值见表 43。

表 43 施工期主要设备噪声源强一览表

序号	声源名称	噪声级 (dB(A))
1	混凝土输送泵	100
2	振捣机	100
3	破碎锤	100
4	切割机	100
5	电钻	90
6	空压机	85
7	挖掘机	80
8	吊车	80

	运输车辆	85
结合以往相似工程的施工经验，项目施工现场出现多台机械同时作业的几率较小，声音叠加的机会也少，偶尔施工过程中出现同时作业时，它们的声级会叠加，叠加的幅度随各机械声压级的差别而异。两个相同的声压级叠加，总声压级增加 3dB。根据以上常用施工机械的噪声声压级范围，多台机械同时作业的声压级叠加值增加 3~8dB。 4、固体废物 建设项目施工期间产生的固体废物包括废弃土石方及施工人员产生的生活垃圾。 (1) 废弃土石方 施工废物有施工过程中产生的建筑垃圾、挖掘土方产生的弃土等。根据工程建筑面积和地下开挖深度，本工程产生挖方弃土 5 万 m³，产生建筑垃圾约 0.3680t。 (2) 生活垃圾 建设项目现场共有施工人员约 100 人，按人均产生生活垃圾约 0.5kg/d，本项目建设期 4 年，则建设项目施工期间共计产生生活垃圾约 73t。生活垃圾统一收集，依托当地的环卫部门定期清运。 二、营运期污染源分析 1、废气污染源 本项目大气污染源主要为：燃气锅炉废气、污水处理站废气、实验废气、实验室动物臭气、食堂油烟、汽车尾气以及备用柴油发电机燃烧废气等。 (1) 燃气锅炉废气 拟建项目锅炉房设置 3 台锅炉，包括两台 4t/h 蒸汽锅炉、一台 2.8MW 热水锅炉。拟建项目供热热源由市政热力提供，过渡期（市政供暖前及结束后，约 50d）由 1 台热水锅炉提供。医院全年消毒用气、净化空调加湿用气由 2 台燃气蒸汽锅炉（1 用 1 备）提供蒸汽。供暖季天然气小时消耗量为 960m³/h、非供暖季天然气小时消耗量为 480m³/h，全年天然气消耗量为 24.768×10⁴m³/a。 天然气是一种清洁燃料，在完全燃烧条件下，烟气中的主要污染物为 NO_x 和少量 SO₂ 和烟尘。本项目锅炉采取低氮燃烧技术，采用 FGR 型低氮燃烧器+烟气再循环”的低氮燃烧技术路线，脱氮效率在 80%左右。本次评价采用排污系数法对锅炉房污染物排放情况进行核算： ① 烟气量核算		

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 $13.98\text{m}^3/\text{m}^3$ 天然气计，则全年天然气燃烧废气量约为 $3.46 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a}$ 。

②二氧化硫

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》（京环发[2015]22 号），北京市燃气设施（燃用市政管道天然气）二氧化硫排污系数为 $49\text{mg}/\text{m}^3$ 燃气。则：

$$\text{二氧化硫排放量} = 49\text{mg}/\text{m}^3 \times 24.768 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} = 0.0121\text{t}/\text{a}。$$

$$\text{二氧化硫排放浓度} = 0.0121\text{t}/\text{a} \div 3.46 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a} = 3.5\text{mg}/\text{Nm}^3。$$

③氮氧化物

根据《建设项目环境保护审批登记表填表说明》，天然气燃烧产生的氮氧化物排污系数为 $1.76\text{kg}/1000\text{m}^3$ 天然气，氮氧化物去除率取80%，则：

$$\text{氮氧化物排放量} = 1.76\text{kg}/1000\text{N}^3 \times 24.768 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \times (1-80\%) = 0.0872\text{t}/\text{a}。$$

$$\text{氮氧化物排放浓度} = 0.0872\text{t}/\text{a} \div 3.46 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a} = 25.2\text{mg}/\text{Nm}^3。$$

④颗粒物

参照《生活源产排污系数及使用说明（2010 年修订）》中关于管道天然气燃烧颗粒物的产污系数，颗粒物产生量为 $10\text{g}/10000\text{Nm}^3$ 天然气。则：

$$\text{颗粒物排放量} = 10\text{g}/10000\text{Nm}^3 \times 24.768 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} = 0.0002\text{t}/\text{a}。$$

$$\text{颗粒物排放浓度} = 0.0002\text{t}/\text{a} \div 3.46 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a} = 0.07\text{mg}/\text{m}^3。$$

（2）污水处理站废气

本项目拟在院区西南侧新建 1 座全埋式地下污水处理站，采用生物接触氧化处理工艺，设计处理能力为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。各水处理单元的池体均做加盖封闭处理，污水全部在管路或封闭池体内。污水处理产生的恶臭气体通过引风机集中收集，经活性炭吸附装置处理后排放，排气筒高度 8m。

本项目污水处理站运行过程中会有少量恶臭气体产生，其主要污染物为 H_2S 、 NH_3 。本次评价污水处理站恶臭类比北京市化工职业病防治院污水处理站 2018 年环保验收监测数据，该污水处理站处理规模为 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，二级生化处理工艺，实际处理水量日均 $190\text{m}^3/\text{d}$ ，废气采用活性炭过滤后通过 15m 高排气筒排放。监测结果表明，氨有组织排放最大排放浓度 $0.53\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大速率为 $6.91 \times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢有组织排放最大排放浓

度 $0.038\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放最大速率为 $5.16\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ，本项目按其 4 倍计算，即氨排放最大速率为 $2.76\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 、硫化氢排放最大速率为 $2.06\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，氨排放量为 $0.024\text{t}/\text{a}$ ，硫排放量为 $0.0018\text{t}/\text{a}$ 。

（3）实验废气

本项目科研楼实验室实验过程中涉及化学试剂使用，主要为有机试剂，因此实验过程中会产生有机废气。由于上述实验操作均为间断性操作，每次操作的时间均很短，排放量很少且进行挥发性有机废气的操作一般均在通风橱内进行，经送排风系统配套安装的活性炭装置净化后由楼顶排放，排气筒高 33m 。

本次评价实验废气类比北京迪安临床检验所有限公司环保验收检测数据，北京迪安临床检验所有限公司主要承担北京各大医院送检样品检测和相关研究工作，在使用试剂的类型和规模上与拟建项目基本类似，同样采用活性炭过滤方式处理实验废气，因此采用上述验收监测数据进行类比。

北京迪安临床检验所有限公司实验室排风量 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，验收结果表明非甲烷总烃最大排放浓度： $2.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率： $3.46\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 。本项目科研楼实验室总排风量为 $81000\text{m}^3/\text{h}$ ，最大排放速率按北京迪安临床检验所有限公司实验室 54 倍计，则科研楼实验室非甲烷总烃的排放浓度约为 $2.25\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.187\text{kg}/\text{h}$ 。科研楼实验室每天运行按 8h ，每年按照 365d 计算，则实验挥发性有机物排放量为 $0.546\text{t}/\text{a}$ 。

（4）动物实验室臭气

本项目动物实验室主要对模式动物进行饲养、研究，饲养动物为大鼠、小鼠、豚鼠、兔、猴、犬和猪，均为 SPF 动物（SPF 级动物是指机体内无特定的微生物和寄生虫存在的动物，一般指无传染病的健康动物，它不带有对人或动物本身致病的微生物），实验室等级为生物安全二级实验室，按照相应规范设计建设。本项目动物实验室大鼠、小鼠、兔、猴、犬和猪的饲养量分别为 $1000\text{只}/\text{a}$ 、 $3000\text{只}/\text{a}$ 、 $500\text{只}/\text{a}$ 、 $30\text{只}/\text{a}$ 、 $30\text{只}/\text{a}$ 、 $30\text{只}/\text{a}$ 。动物饲养区每天对动物粪便和尿液利用木屑垫料吸收，定期更换，因此臭气排放浓度不大。同时动物饲养区为全封闭设计，以微负压控制气味外溢，各饲养室动物臭气收集后经楼顶的活性炭除臭装置处理达标后楼顶排放，排气筒高度 33m ，活性炭除臭效率 85% 。

本次评价采用排污系数法对动物实验室氨、硫化氢污染物排放情况进行核算。根据《养猪场量化分析及控制对策研究》（孙艳青和张潞，2010 年），仔猪氨气排放量约

为 0.6g/(头.d)，硫化氢排放量约为 0.2g/(头.d)。本项目饲养动物为大鼠、小鼠、兔、猴、犬和猪，且根据建设方资料，大鼠、小鼠排泄物排在垫料上后在动物房内停留时间短，室内有空调调节温度，短时间厌氧发酵量较少，产生的恶臭气体也较少。故本项目大鼠、小鼠氨气、硫化氢排放量以仔猪的 5%计算；兔氨气、硫化氢排放量以仔猪的 40%计算；犬和猴氨气、硫化氢排放量以仔猪的 60%计算；猪为特小型实验猪，氨气、硫化氢排放量以仔猪的 80%计算。

本项目动物饲养运行按 24h，每年按照 365d 计算，动物饲养区排风量约 27000m³/h，活性炭除臭效率为 85%。经计算，氨、硫化氢的排放速率分别为 0.01755kg/h、0.00585kg/h，排放浓度分别为 0.65mg/m³，0.22mg/m³，排放量分别为 0.1537t/a、0.05125t/a。

(5) 制剂中心、口腔修复工艺制作中心粉尘

本项目制剂中心、口腔修复工艺制作中心生产过程中会产生少量颗粒物，本次评价采用排污系数法进行核算，其中：制剂中心、口腔修复工艺制作中心粉尘的产生量为原材料的 1%，项目原材料使用量约为 10t/a，则粉尘产生量为 0.1t/a。粉尘通过负压经管道送至拟安装的除尘效率为 99%的中央集尘系统进行处理，则项目粉尘排放量为 0.001t/a。年工作天数按照 260 天、每天 8h 计算，风机风量为 1000m³/h，则颗粒物排放速率为 4.8×10^{-4} kg/h，排放浓度为 0.48mg/m³。

(5) 地下车库废气

本项目共设置984个停车位，其中地面停车位10个，地下停车位974个。地面停车场汽车启动时间较短，因此废气产生量小，在露天空旷条件下很容易扩散，对周围环境影响较小，而对于地下停车库由于汽车尾气在地下不能自然扩散和迁移，容易造成积累，因此，本次评价重点分析地下车库产生的汽车尾气。

本项目地下车库设置在地下一层至地下三层，总建筑面积 34038m²，其中：B1 停车 18 辆，车库面积共 3208 m²，层高 6m；B2 平层停车 391 辆，车库面积 16685 m²，层高 5.2m；B3 机械停车 558 辆，平层停车 7 辆，车库面积 14145 m²，层高 5.2m。为保证地下停车库内的空气质量，地下车库设有换气装置，换气次数每小时不少于 6 次，废气收集经排风竖井集中排放，共设 7 个排气口，排气筒高度为 2.5m，布置于地面绿地中。

汽车尾气的主要成分为 CO、NO_x、非甲烷总烃等，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“第一类车（汽油车）”

的排放限值，CO、非甲烷总烃、NO_x 的排放限值分别为 1.00g/km、0.10g/km 和 0.06g/km。在停车场内每辆汽车发动机的运行时间通常为 2min，行驶速度通常为 10km/h。假定每天车辆出入的时间主要集中在早 6:00 至晚 8:00 的 14 个小时内，每个停车位的车辆按每天进出停车场 2 次进行计算。根据以上数据，本项目地下车库的污染物排放情况见表 44。

表 44 本项目地下车库污染物排放情况表

污染物	排放系数 (g/km.辆)	单个排气筒		年排放量 (t/a)
		排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	
CO	1.0	0.0046	0.0301	0.2370
非甲烷总烃	0.1	0.0005	0.0030	0.0237
NO _x	0.06	0.0003	0.0018	0.0142

(6) 食堂油烟

本项目在住院保健医技综合楼设置职工厨房及营养厨房，厨房餐厅灶头数均大于 6 个，属于大型餐饮规模。本项目在厨房排油烟机的进风口加装油烟净化器，净化设备油烟去除率≥95%、颗粒物去除率 95%、非甲烷总烃去除率 85%，风量为 100000m³/h。

根据北京市生态环境局《<餐饮业大气污染物排放标准>第三次征求意见稿编制说明》中餐饮污染排放现状监测数据，结合项目餐厅特点，本次评价油烟产生浓度参考北京市餐饮单位油烟最高排放浓度，即 6mg/m³；颗粒物初始排放浓度参考川湘家常菜等餐饮单位颗粒物初始排放浓度，本次评价取 30mg/m³；非甲烷总烃初始排放浓度参考川湘家常菜等餐饮单位颗粒物初始排放浓度，本次评价取 40mg/m³，本项目两餐厅操作间按每天运行 5 小时，每年工作 365 天。根据以上数据，本项目餐厅的污染物排放情况见表 45。

表 45 本项目餐厅废气污染物排放情况表

污染物	产生情况		排放情况	
	产生浓度 (mg/m ³)	年产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	年排放量 (t/a)
油烟	6	2.19	0.3	0.1095
颗粒物	30	10.95	1.5	0.5475
非甲烷总烃	40	14.6	6	2.19

(7) 备用柴油发电机废气

本项目在医疗区和科研教学办公区地下一层各设置1个柴油发电机房，医疗区柴油发电机规模为1台2000kW，科研教学办公区柴油发电机规模为640kW，作为应急备用电

源；当两路电源均断电时，保证医院正常运行。每一柴油发电机自带1个1000L的储油箱，除此之外，不另设柴油储罐。

本项目发电机燃料采用柴油，上述柴油发电机的额定功率分别为 2000kW 和 640kw，使用时平均小时耗油量分别约 330L/h（280kg/h）、105.6L/h（89.6kg/h）。柴油发电机平时不使用，只有在停电应急的情况下使用。为保证发电机处于良好备用状态，需要定期进行检测，检测规律：每月运行 1 次，每次 5~10min，全年累计运行 2h，则全年柴油消耗量 1848L/a（1568kg/h）。

本次评价参考《环评工程师注册培训教材（社会区域）》中柴油的排污系数，燃烧 1kg 柴油排放的污染物为：总烃 2.13g、CO0.78g、NO_x2.92g、SO₂2.24g、PM0.31g，本项目发电机运行污染物排放量为：总烃：1.5745kg/a、CO：0.5766kg/a、NO_x：0.40886kg/a、SO₂：1.6558kg/a、PM：0.2292kg/a。本项目发电机总功率为 5600kW，小时耗油量为 784kg，经计算，发电机发电 1kwh 排放的污染物为：NO_x0.4088g、CO0.1092g、总烃:0.2982g、PM0.0434g。

2、废水污染源

（1）用水量

①新鲜水用量

根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）对本项目用水量进行估算，本项目新鲜水用量为758.7 m³/d，具体见下表46。

表 47 项目新鲜水用水量估算表

用水项目	用水定额		用水单位数量	每日用水时间(h)	日用水量(m ³ /d)
医务人员	150	L/人班	1792	8	268.8
门诊部	10	L/病人.次	4000	10	40.0
病房	300	L/床日	130	24	39.0
科研.教学	40	L/人.次	658	10	26.3
宿舍	150	L/人.次	808	10	121.2
餐厅	20	每顾客每次	5290	12	105.8
集中更淋	100	L/人.次	500	8	50
未预见水量	以上用水量的 10%				65.1
采暖、空调系统	1.77	m ³ /h	1	24	42.5
总计					758.7

② 中水用水量

本项目绿化、道路浇洒、车库冲洗、空调冷却补水使用中水。本项目中水最高日用水量约为447.8m³/d，具体见表48。

表 48 项目中水用水量计算表

用水项目	用水定额		用水单位数量	每日用水时间(h)	用水量 (m ³ /d)
车库冲洗地面	2	L/次 m ²	41863	6	83.7
绿化	1	L/m ² 日	21000	6	21.0
道路、场地	0.5	L/m ² 日	6000	6	3.0
未预见水量	以上用水量的 10%				10.8
空调冷却水补水	34.3	m ³ /h	/	9.6	329.3
合计					447.8

(2) 排水量

本项目污水排放量按用水量的 85%计算，另外：冷却塔补水、绿地灌溉及道路冲洗用水蒸发或渗入地下，不排入院区管网；锅炉排水按照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》工业废水（锅炉排污水+软化处理废水）排放系数为 13.56t/万 m³ 原料，可以得出锅炉定期排水补充水排放量约为 0.9m³/d。则本项目污水排放量约为 609.67m³/d（222529.55m³/a）。

本项目用排水情况见表 49，图 15。

表 49 本项目用排水平衡表

序号	用水名称	新鲜水		序号	用水名称	中水	
		日用水量 (m ³ /d)	日排水量 (m ³ /d)			日用水量 (m ³ /d)	日排水量 (m ³ /d)
1	医务人员	268.8	228.48	1	车库冲洗地面	83.7	0
2	门诊部	40	34	2	绿化	21	0
3	病房	39	33.15	3	道路、场地	3	0
4	科研.教学	26.3	22.355	4	未预见水量	10.8	0
5	宿舍	121.2	103.02	5	空调冷却水补水	329.3	0
6	餐厅	105.8	89.93	合计		447.8	0
7	集中更淋	50	42.5				
8	未预见水量	65.1	55.335				
9	采暖、空调系统	42.5	0.9				
合计		758.7	609.67				

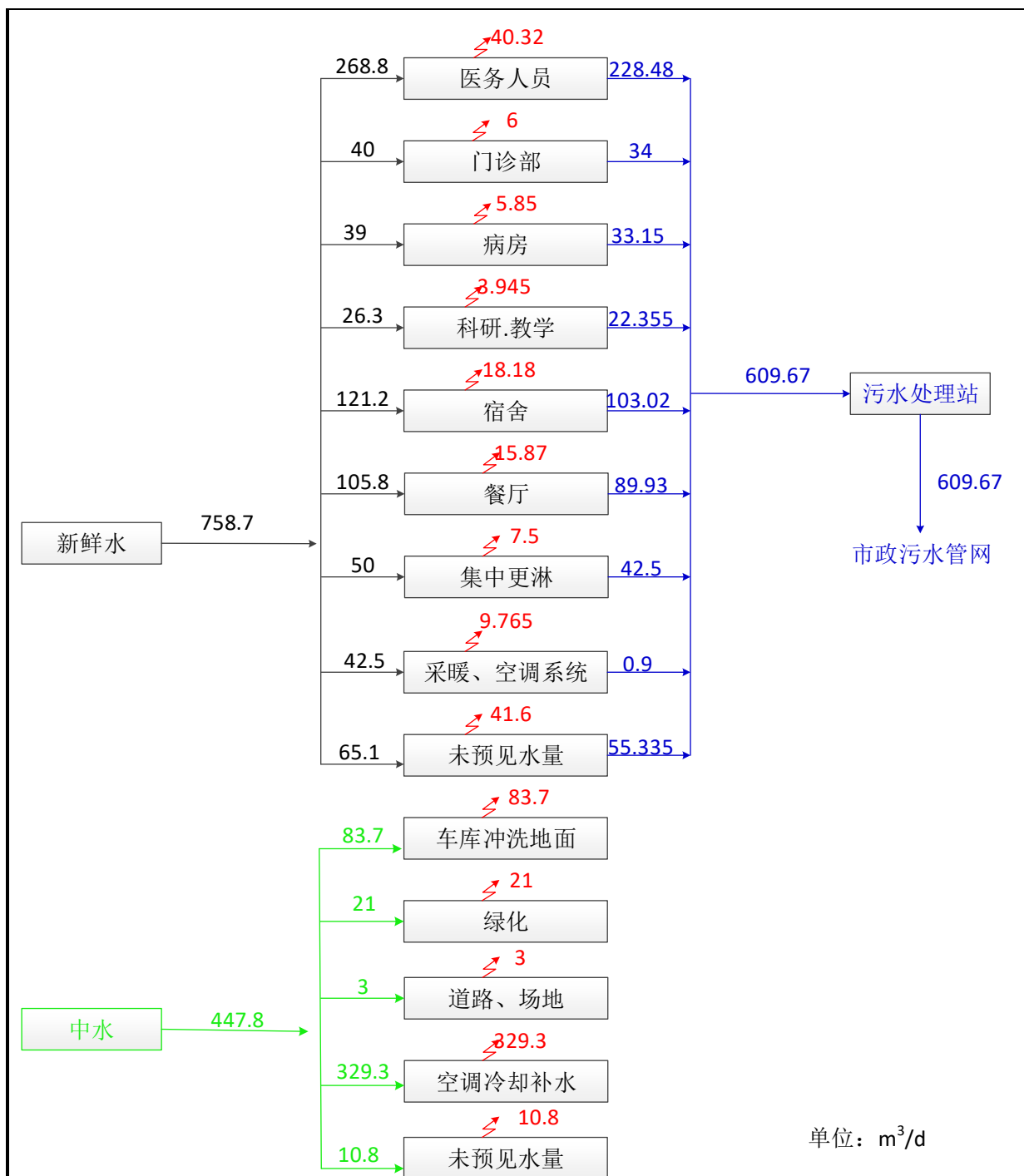


图 15 项目水平衡图

(3) 水污染物排放量

本项目产生的废水主要为生活污水和医疗废水，经自建污水处理站达标后排入市政管网。本项目拟建污水处理站设计处理能力约 1000m³/d，进水水质根据项目经验及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中推荐数据，即 COD_{Cr}300mg/L、BOD₅150mg/L、SS120mg/L、NH₃-N50mg/L、动植物油 35mg/L；排水水质采用设计指

标，即 COD_{Cr}100mg/L、BOD₅30mg/L、SS30mg/L、NH₃-N25mg/L、动植物油20mg/L。本项目水污染物产生及排放情况见表 50。

表 50 水污染物产生、排放一览表

序号	污染物名称	产生		排放	
		污水水质 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	污水水质 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)
1	COD _{Cr}	300	333.4571	100	111.1524
2	BOD ₅	150	166.7285	30	33.3457
3	SS	120	133.3828	30	33.3457
4	NH ₃ -N	50	55.5762	25	27.7881
5	动植物油	35	38.9033	20	22.2305

3、噪声污染源

本项目建成后的噪声源主要是地下停车场风机系统噪声、水泵设备、锅炉房设备噪声、冷却塔噪声等。

(1) 地下车库通风机噪声

本项目建有地下车库，车库内安装了换气风机，定时换气以保证地下车库的空气质量。风机的噪声一般由两部分组成，其一是风机在工作时由叶片转动引起的噪声，称为机械噪声，声压级一般在 85dB(A)左右，其二是由空气在风机内高速流动，与管道内壁摩擦、撞击产生的噪声，称为空气动力性噪声(也称气流噪声)，其声压级一般在 90dB(A)左右，有时可高达 100dB(A)。由于换气风机一般安装在地下车库内，通过风管传至风口的噪声也可达到 65dB(A)左右。

(2) 给水泵、污水泵、冷却塔噪声

本项目有给水泵、污水泵、潜水泵，它们都分布在地下，这些水泵的功率均比较大，其源强在 90~95dB(A)左右。水泵在运行时的噪声通过泵房的门窗向外界传播，有可能会对医院内的声环境造成影响，另外，水泵在运行时产生的振动还会通过基础、管道和墙壁向建筑内部传播，在建筑室内引发固体声，从而对医院工作人员和病房病人产生影响。水泵等高噪声设备均位于地下，置于独立房间内，采用隔声、减振等降噪措施后，封闭的机房隔声效果为 30dB(A)左右。

本项目配置 3 台中央空调冷却塔，位于住院保健医技综合楼的楼顶。拟建项目运营后，冷却塔运行产生一定噪声，单台噪声声级为 65dB(A)。

(3) 锅炉房和发电机房噪声

本项目在住院保健医技综合楼北侧地下一层设置锅炉房，锅炉房运行产生一定噪声。锅炉房的高噪声设备主要有：鼓风机、引风机、循环水泵、水箱蒸汽加热等。鼓风机、引风机噪声值为80~90dB(A)，循环水泵噪声在85~89dB(A)，水箱蒸汽加热噪声在85~89dB(A)。燃气锅炉房组合噪声源强为80~90dB(A)。由于锅炉房为地下锅炉房，封闭的机房隔声效果为30 dB(A)左右，锅炉房噪声不会对周围造成明显影响。

本项目在医疗区和科研教学办公区地下一层各设置1个柴油发电机房，医疗区柴油发电机规模为1台2000kW，科研教学办公区柴油发电机规模为640kW，作为应急备用电源。发电机组噪声源强为80~90dB(A)，由于位于地下，封闭的机房隔声效果为30 dB(A)左右，偶尔使用时不会对周围声环境造成明显影响。

本项目噪声源情况具体见表51。

表 51 主要噪声污染源一览表 单位：dB(A)

序号	污染源名称	位置	源强	拟采取的措施
1	风机	地下车库、通风口	85dB(A)左右	选用低噪设备，置于地下专用机房，采用隔音、吸音建筑装修材料，排风口避开人群
	通风口		65dB(A)左右	
2	生活供水泵	地下水泵房	90~95dB(A)	选用低噪设备，至于地下专用机房，采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门
3	冷冻水循环水泵	地下水泵房	90~95dB(A)	
4	污水处理站污水泵	地埋式污水站水泵房	90~95dB(A)	
5	燃气锅炉房	地下锅炉房	80~90dB(A)	选用低噪设备，置于地下，采用隔音、吸音建筑装修材料
6	冷却塔	综合楼屋顶	单台65dB(A)左右	选用低噪设备，固定防振台
7	冷冻机组	地下设备机房	90dB(A)左右	选用低噪设备，固定防振台
8	风机	各地下机房及餐厅所在楼顶部	75dB(A)左右	低噪声产品、采用柔性接头、室内安放、基础减振、风管安装消声器
9	柴油发电机	地下设备房	80~90dB(A)	选用低噪设备，置于地下，采用隔音、吸音建筑装修材料

4、固体废物

本项目在运营期产生的固体废物主要包括一般固体废物和危险废物。其中一般固体废物主要为生活垃圾，危险废物包括医疗废物、废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水、实验动物组织、尸体、更换的垫料、污水处理站及化粪池的栅渣和污泥等。

(1) 一般固体废物

本项目设置病床 130 张，日均门诊量 4000 人次，职工人数 1792 人。住院病人按每病床每日产生生活垃圾按 1.0kg 计，则住院病人每日产生生活垃圾 130kg/d；门诊垃圾按每日每人次产生 0.2kg 计，则门诊产生生活垃圾 800kg/d；医院职工每人每日产生生活垃圾按 0.1kg 计，则医院员工每日产生生活垃圾 179.2kg/d，全院生活垃圾产生量为 1109.2kg/d/404.858t/a。

（2）危险废物

①医疗垃圾（HW01）

本项目新增床位为 130 张。医院主要医疗废物产生在门诊、急诊、住院部、手术室、检验室等部门；感染性、诊断性、损伤性的医疗废物消毒后，再装入医疗废物箱。上述医疗垃圾属于《国家危险废物名录》中的危险废物，类别为 HW01。

拟建项目医疗废物产生量类比现状北京口腔医院医废产生量，年均产生约 150t。统一收集、分类暂存于医疗废物暂存间，由北京市金州安洁废物处理有限公司进行清运处理。

（2）废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水（HW49）

在医院检验检测、动物实验、科研教学实验过程中废化学试剂、实验废液、废消毒剂等属于《国家危险废物名录》中的危险废物，类别为 HW49。参照现状安贞医院废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水情况，产生量约 25t/a。统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，由北京金隅红树林环保科技有限责任公司清运处置。

（3）实验动物组织、尸体、更换的垫料（HW01）

本项目动物实验室实验动物主要涉及鼠和兔等小型实验动物，另外有少量的狗、猪、猴等实验动物，且均为 SPF 动物（SPF 级动物是指机体内无特定的微生物和寄生虫存在的动物，一般指无传染病的健康动物，它不带有对人或动物本身致病的微生物）。动物饲养区每天对动物粪便和尿液利用木屑垫料吸收，定期更换。动物实验室进行科研、教学实验过程中会产生实验动物的组织、尸体、更换的垫料等，属于《国家危险废物名录》中的危险废物，类别为 HW01。参照现状北京口腔医院动物实验室运行情况估算废弃物产生量约为 10t/a。统一收集、分类暂存于医疗废物暂存间，由北京市金州安洁废物处理有限公司进行清运处理。

（4）废活性炭（HW49）

本项目建成后科研楼实验废气、污水处理站废气均经活性炭过滤后排放，废活性

炭属于《国家危险废物名录》中的危险废物，类别为 HW49。活性炭吸附装置中的活性炭填料须定期更换，以保证吸附效率。活性炭吸附装置中的活性炭填料量约 0.2t，至少每季度更换一次，废活性炭产生量约为 1.6t/a，统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，由北京金隅红树林环保科技有限责任公司清运处置。

(5) 污水处理站及化粪池的栅渣和污泥（HW49）

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的要求，污水处理站及化粪池的栅渣和污泥应按危险废物进行处理和处置，属于《国家危险废物名录》中的危险废物，类别为 HW49。污水处理站及化粪池的栅渣和污泥产生量约为 25t/a，清掏前进行监测，符合《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”要求后由北京金隅红树林环保科技有限责任公司清运处置。

(6) 口腔修复工艺制作中心废切削液（HW09）

口腔修复工艺制作中心切削过程产生的废切削液，属于《国家危险废物名录》中的危险废物，类别为 HW09，产生量约为 0.005 t/a。统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，由北京金隅红树林环保科技有限责任公司清运处置。

本项目危险废物产生情况见表 52。

表 52 本项目危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	医疗垃圾	HW01 医疗废物	831-001-01 831-002-01 831-003-01 831-004-01 831-005-01	150	医疗过程中	固体	感染性废物 病理性废物 损伤性废物 化学性废物 药物性废物	病原体等	每天	In/T	统一收集、分类暂存于医疗废物暂存间，由北京市金州安洁废物处理有限公司进行清运处理

2	废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水	HW49 其他废物	900-047-49	25	实验过程中	液体	化学物质	化学物质	根据实验设置情况	T/C/I/R	统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，由北京金隅红树林环保科技有限责任公司清运处置
3	实验动物组织、尸体、更换的垫料	HW01 医疗废物	831-001-01 831-002-01 831-003-01	10	实验过程中	固体	感染性废物 病理性废物 损伤性废物	病原体等	根据实验设置情况	In/T	统一收集、分类暂存于医疗废物暂存间，由北京市金州安洁废物处理有限公司进行清运处理
4	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	1.6	废气过滤吸附	固体	有害物质	病原体、化学物质	3-4个月更换一次	T/In	统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，由北京金隅红树林环保科技有限责任公司清运处置
5	污水处理站及化粪池的栅渣和污泥	HW49 其他废物	900-041-49	25	污水处理站及化粪池	固体	污泥	病原体	每天	In	监测达标、定期清掏，由北京金隅红树林环保科技有限责任公司清运处置
6	口腔修复工艺制作中心	HW09 油/水、烃/水混合物	900-006-09	0.05	切削	液体	切削液	切削液	根据生产情况	T	统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，由北京金

	废切 削液	或乳 化液							况		隅红树林 环保科技 有限公司清运 处置
合 计				211.65							

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)	排放浓度及 排放量(单位)
大气 污 染 物	锅炉房	SO ₂	3.5mg/m ³ , 0.0121 t/a	3.5mg/m ³ , 0.0121 t/a
		NO _x	25.2mg/m ³ , 0.0872 t/a	25.2mg/m ³ , 0.0872 t/a
		颗粒物	0.07mg/m ³ , 0.0002t/a	0.07mg/m ³ , 0.0002t/a
	污水处理站	氨	3.53mg/m ³ , 0.16t/a	0.53mg/m ³ , 0.024t/a
		硫化氢	0.25mg/m ³ , 0.012t/a	0.038mg/m ³ , 0.0018t/a
	科研楼	非甲烷总烃	15mg/m ³ , 3.64t/a	2.25mg/m ³ , 0.546t/a
	制剂中心、口腔修复工艺制作中心	颗粒物	48mg/m ³ , 0.1t/a	0.48mg/m ³ , 0.001t/a
	动物实验室	氨	4.33mg/m ³ , 1.02t/a	0.65mg/m ³ , 0.1537t/a
		硫化氢	1.47mg/m ³ , 0.34t/a	0.22mg/m ³ , 0.05125t/a
	地下车库	CO	0.0301mg/m ³ , 0.2370t/a	0.0301mg/m ³ , 0.2370t/a
		非甲烷总烃	0.0030mg/m ³ , 0.0237t/a	0.0030mg/m ³ , 0.0237t/a
		NO _x	0.0003mg/m ³ , 0.0142t/a	0.0003mg/m ³ , 0.0142t/a
	食堂油烟	油烟	6mg/m ³ , 2.19t/a	0.3mg/m ³ , 0.1095t/a
		颗粒物	30mg/m ³ , 10.95t/a	1.5mg/m ³ , 0.5475t/a
		非甲烷总烃	40mg/m ³ , 14.6t/a	6mg/m ³ , 2.19t/a
水 污 染 物	办公生活及实验	COD _{Cr}	300mg/L,333.4571t/a	250mg/L,7.712t/a
		BOD ₅	150mg/L,166.7285t/a	110mg/L,3.393t/a
		SS	120mg/L,133.3828t/a	100mg/L,3.085t/a
		氨氮	50mg/L,55.5762t/a	20mg/L,0.617t/a
		动植物油	35mg/L,38.9033t/a	20mg/L,0.617t/a
固 体 废 物	医院	生活垃圾	404.858t/a	0
	医技综合楼	医疗垃圾	28.47t/a	0
	科研楼	废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水	25t/a	0
	动物实验室	实验动物组织、尸体、更换的垫料	10t/a	0
	废气处理装置	废活性炭	1.6t/a	0
	污水处理站	污水处理站及化粪池的栅渣和污泥	25t/a	0
	口腔修复工艺制作中心	废切削液	0.05	0
噪 声 其	本项目建成后的噪声源主要是地下停车场风机系统噪声、水泵设备、锅炉房设备噪声、冷却塔噪声等。，噪声源强约为 75~90dB（A）。			

他	无
主要生态环境 本项目施工期在未采取水保措施情况下，该工程建设可能造成一定程度的水土流失，因此必须制定合理、切实可行的水土流失防治方案，对可能造成水土流失的部位加以防治，使水土流失得到有效控制。 本工程建成后，通过建设绿化和景观建设减轻生态影响。主要体现在： 1、拟建项目建成后，该区域面貌焕然一新，绿化景观与美观的主体建筑和谐统一，将增加一新的城市景观。 2、绿地面积扩大，绿化水平有所提高。与工程建设前比较，绿化水平大幅提高。 3、项目建成后，美观适用、功能齐全的小区不仅提高了土地利用水平，也改善了该区域的人居环境和生活质量。 拟建项目的建设会对施工地带的地表植被造成一定的影响，但其影响是暂时的，项目建成后将通过绿化和景观建设进行补偿，其影响基本可消除。	

环境影响分析

施工期环境影响分析：

一、施工期大气环境影响分析

1、施工现场大气污染影响分析

(1) 施工扬尘环境影响分析

本项目占地范围内进行管沟开挖等施工活动破坏了地表，造成土壤疏松，同时，渣土清运、建筑材料运输、装卸以及堆放等作业，也为扬尘提供了丰富的尘源。一遇到刮风天气，易造成扬尘，对大气环境产生扬尘污染。

施工扬尘主要来自以下几方面：

- ①路面破除及重新铺设、地表清理、土石方的挖填及现场堆放；
- ②建筑材料（石灰、水泥、砂子、石子等）的现场搬运及堆放；
- ③建筑垃圾的清理及堆放；
- ④人来车往造成的现场道路扬尘。

施工扬尘量大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、天气等诸多因素有关，施工扬尘的污染程度随施工季节、土壤情况、施工管理等不同而差别甚大，对距施工场地150m范围内的影响较大。

本评价采用类比法，对施工扬尘的环境影响进行分析，表14列出了北京市环科院对北京市内6个建筑工程施工工地扬尘情况的测定结果，测定时的风速为2.5m/s。

表 53 建筑工程施工工地扬尘污染情况 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

项目名称	工地上风向	工地内	工地下风向		
	50m		50m	100m	150m
劲松小区 5#楼工地	303	409	-	-	314
劲松小区 11#楼工地	303	-	538	-	314
劲松小区 12#楼工地	303	-	-	465	314
金属材料总公司工地	32	618	472	356	332
广播电视部工地	311	596	434	372	309
侨办工地	328	759	502	367	336
平均值	316.7	595.5	486.5	390	322

从表14中的结果可以看出：

①建筑施工扬尘受气候影响较大，当风速为2.5m/s时，工地内TSP浓度为上风向对照点的1.35~2.31倍，平均为1.88倍；相当于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二

级标准中24小时平均浓度值的1.36~2.53倍，平均为1.98倍（日平均）。

②建筑施工扬尘影响范围为其下风向150m之内，被影响地区的TSP 浓度平均值为400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，为上风向对照点的1.26倍，相当于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中24小时平均浓度值的1.33倍（日均）。

建筑施工工地洒水前后扬尘的测定结果见表54。

表 54 建筑施工工地洒水前后扬尘监测结果 单位： mg/m^3

施工地距离（m）	10	20	30	40	50	100	备注
洒水前	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	
洒水后	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

对建筑工地扬尘污染调查显示，有围挡的建筑工地，其施工扬尘污染程度相对无围挡的有明显改善，当风速为0.5m/s时，围挡施工可使受污染地区的TSP浓度减少四分之一左右。

由上表可以看出，施工过程产生的扬尘对近距离的环境保护目标（首都经济贸易大学、芳菲路88号院、北京天坛医院、辛庄）影响较大，因此建设项目施工现场周边应设置围挡或围墙，并采取有效的降尘措施，以减轻对施工现场周边的扬尘污染。

（2）尾气污染环境的影响分析

运输汽车、施工机械等燃油会排放少量尾气，对空气环境也有一定的影响。对燃柴油的大型运输车辆、推土机，尾气排放量与污染物含量均较燃汽油车辆高，将安装尾气净化器，尾气达标排放；运输车辆禁止超载；不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行有关汽车排污监管办法和相关制度；通过定期的车辆、机械及设备维修与保养，使其始终处于最佳运行状态，从而减少尾气排放。采取上述措施后，可减少燃油废气对周围大气环境的影响。根据同类工程的施工资料，燃油废气对大气环境影响很小。施工对环境空气质量的影响是临时的，只限于施工期，施工结束后，影响随之消失。

2、施工期大气污染防治措施

为保护当地环境空气质量，加强扬尘污染控制，减小施工扬尘对周围环境的影响，本项目施工时将严格执行国务院印发的《大气污染防治行动计划》（[2013]37号）、国家环保总局和建设部发的《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（国环发[2001]56号）、北京市建设委员会和北京市质量技术监督局发的《绿色施工管理规程》（DB11/513-2008）、

北京市关于控制大气污染措施的通告、北京市《建设施工现场环境保护标准》、《北京市空气重污染应急预案（2018 年修订）》等文件中的相关规定，采取以下措施以有效地防止扬尘的产生，以及降低扬尘的产生量。

（1）工地周围设置围挡，围挡设置高度不低于 2.5m，即将工地与周围环境分隔，以起到阻隔工地扬尘向场地外逸散的作用。

（2）施工使用商品混凝土，不进行现场搅拌。

（3）所有土堆、料堆全部覆盖；采取袋装、密闭、洒水或喷洒覆盖剂等防尘措施；开挖时，对作业面和土堆适当洒水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，开挖的泥土和建筑垃圾及时清运，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷。

（4）工地道路全部硬化，每天进行清扫和洒水；严禁在车行道上堆放施工弃土；有条件的可利用基础降水或沉淀处理后的水增加撒水量。

（5）遇有 4 级以上大风天气，不进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工作业。

（6）部分与居民住宅等环境敏感目标距离较近的施工场地，施工单位将根据具体情况、环境现状等，加强对距离较近的敏感目标的扬尘防护工作，如尽量减少破土开挖面积，缩短弃土堆存时间等措施。

（7）严格按照北京市《关于加强渣土砂石运输车辆环保监管的通告》（京环发[2006]127 号）和北京市关于控制大气污染措施的通告中渣土管理有关规定，运输车辆不得超载；坚持文明施工，在清扫运输马路时，必须提前洒水进行湿润，然后再进行清扫，易起尘物料在装卸时应轻拿轻放，以免造成扬尘污染；妥善合理地安排工地建筑材料及其它物件的运输时间，确保周围道路畅通。

（8）运输车辆进入施工场地低速或限速行驶，以减少扬尘量；工地出入口处设置冲洗车轮的设备，确保初入工地车轮不带泥；运送物料的车辆应按照《北京市人民政府关于禁止车辆运输泄漏遗撒的规定》操作运输，防止车辆运输撒漏。

（9）为防止垃圾料堆的二次污染，建筑垃圾做到日产日清，运输车辆出施工现场时，装载的垃圾高度不得超过车辆槽帮上沿。装载易起尘废物不凌空抛撒。

（10）清出的底泥及时清运，减少扬尘和恶臭气体散发。

（11）清理施工垃圾，搭设密闭式专用垃圾道或者采用容器吊运。施工现场设置密闭式垃圾箱用于存放施工垃圾。施工垃圾按照规定及时清运消纳。

(12) 建设单位将责成施工单位加强对人群较集中区域的施工场地内的洒水抑尘措施，避免易起尘物料在人群集中区域附近堆放，围挡合理设置，起到遮挡扬尘浮土的效果，并且与邻近区域社会人员保持良好的沟通，遇到有相关人员提出相关要求、建议等问题是，要及时落实解决。

(13) 施工现场的管理将严格按照《北京市建设工程施工现场管理办法》(2001.5)、《关于加强春季施工工地扬尘管理的紧急通知》(2001.3)、《北京市人民政府禁止车辆运输泄漏遗撒的规定》、《北京市建设工程现场扬尘污染防治现场检查标准实施细则》中的有关环境保护规定执行。

(14) 在施工场地外，设置施工告知牌，告知周边居民，项目具体的实施日期，拟采取的防治措施，建设单位以及业主单位的联系方式等，并定期加强与周边居民的沟通。

施工单位将坚持文明施工，严格执行上述扬尘控制措施，努力将施工期的扬尘影响降至最小。

二、施工期水环境影响分析

施工期间水污染源主要是施工场地产生的生活污水和施工废水。

1、生活污水

生活污水需利用施工生活区的排水系统，先经化粪池初级处理，排入市政污水管网。

工人员生活污水经过临时化粪池收集后，预计排水水质能够符合北京市《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要求。生活污水不直接向地表水体排放，对区域水体环境影响很小。

(2) 施工废水

施工废水主要是机械设备保养冲洗废水，经沉淀隔油处理后全部回用于洒水抑尘，不外排。

为防止施工废水对项目周边地表水体造成影响，建议施工期采取以下防治措施：

① 不在现场冲洗车辆，仅在施工场地出口处进行车轮清洗，以减少洗车废水的产生量。

② 施工堆场必须采用防冲刷措施，如在堆场四周设截流沟，减少施工物料的流失。

③ 设沉淀池和隔油池，将施工废水引入沉淀池和隔油池内沉淀、隔油后，回用于地面抑尘。

④ 施工临时占地应尽量远离河道，严禁生活垃圾、施工垃圾排入河道。

采取以上措施后，项目施工期对周围地表水环境影响较小。

三、施工期声环境影响分析

1、施工机械噪声影响

本工程施工阶段的主要噪声源为挖掘机、自卸车、混凝土泵、振动碾、压路机、切割机、推土机等，施工机械单体设备的声源声级一般在 85dB（A）以上，施工运输车辆产生的交通噪声一般可达到 80~90dB（A），施工均置于室外，没有较好的控制措施。

施工机械中除压路机、运输车辆外，其它施工机械一般可视为固定声源，因此可将施工机械噪声作为点声源处理。采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中点声源几何发散衰减模式，估算出施工设备噪声随距离增加的衰减量，噪声预测模式如下：

$$Lp(r) = Lp(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中：Lp(r₀)—与声源相距（m）处的施工机械噪声级（dB），r₀=1m；

Lp(r)—与声源相距（m）处的施工机械噪声级（dB）。

在不考虑其他因素情况下，噪声随距离增加的衰减情况见表 55。

表 55 主要施工机械不同距离噪声级

主要施工噪声源	距噪声源不同距离（m）噪声级（dB(A)）									
	5m	10m	20m	30m	40m	50m	70m	100m	150m	200m
挖掘机	80	74	69	65.5	63	61	58.1	55	51.5	49
自卸车	76	70	64	60.5	58	56	53.1	50	46.5	44
混凝土泵	71	66	59	55.5	53	51	48.1	45	41.5	39
振动碾	76	70	64	60.5	58	56	53.1	50	46.5	44
压路机	71	61	59	55.5	53	51	48.1	45	41.5	39
切割机	78	72	66	62.1	59.9	56.4	53.9	52	48.5	44
推土机	80	74	68	61.9	58.4	56.9	55.2	54	50.5	46
标准值	昼间 70，夜间 55									

本项目施工期间，施工机械集中设置在施工区域沿线，若现场无隔声减噪措施，将对沿线声环境质量产生一定的影响，影响范围昼间为 20m，夜间 100m。需采取噪声防治措施，确保建筑施工沿线环境噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

本项目夜间不施工，昼间施工会对周围敏感点首都经济贸易大学、芳菲路 88 号院、辛庄影响较大，建设单位应加强施工期管理，减轻施工噪声对敏感点的影响。

2、噪声污染防治措施

为减少施工期噪声的环境影响，施工单位应根据《北京市环境噪声污染防治办法》中施工噪声污染防治的有关规定，制定项目施工现场噪声污染防治管理制度，建议施工期采取以下防治措施：

（1）施工设备选型时采用低噪声设备。对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

（2）合理制定施工计划，夜间禁止施工，若夜间必须施工，需征得有关部门的同意，并向周边居民公告。

（3）合理安排施工时间，应避免大量高噪声设备同时施工。

（4）在施工沿线设置围挡，临近敏感目标的一侧设置临时声屏障，降低施工噪声对周边环境敏感点的影响。

（5）加强运输车辆的管理，尽可能降低物料运输引发的交通噪声。

（6）施工噪声对周边居民造成影响时，应在与居民进行协调后给予一定的经济补偿。

（7）做好环保法制宣传工作，加强施工现场的环境监理工作，做好施工人员的环境保护意识的教育，倡导文明施工的自觉性，降低人为因素造成施工噪声的加重。

施工期不可避免的会对周围敏感点产生影响，但是此影响只是暂时的，随着工程的逐步进行，影响终将消失。

四、施工期固体废物环境影响分析

1、固体废物影响分析

施工期间还会排放生活垃圾、建筑垃圾，挖掘土方产生的弃土等，也会对当地的环境造成不同的污染影响。施工期内产生的生活垃圾若处理不到位，乱堆乱放、随意丢弃，不仅影响观瞻，而且在大风天气还会产生扬尘，施工人员用餐同意外购，在夏季，易腐烂的剩饭菜会腐烂散发异味，孳生蚊蝇，成为病原菌发源地，对周围环境产生不利影响。施工过程中产生的大量的渣土如不加以处置和利用，将占用大量的土地堆放，在风的作用下，固体废物中的有害物质就会四处飞扬，影响环境，危害人的健康。

2、固体废物污染防治措施

为了进一步减少施工期固体废物对环境的影响，建议建设单位采取以下措施：

（1）施工单位应设立临时渣土堆放点，并设专人管理，严禁就地抛洒、随意排放，

施工完毕后，弃土全部运至指定的受纳地点。

(2) 对施工人员产生的生活垃圾应加强管理，就近依托施工小区内垃圾桶收集，市政环卫部门定期清运到垃圾卫生填埋场。

(3) 遵守有关的城市市容和环境卫生管理规定，车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒。

因此，项目施工期固废对周围环境影响较小。

五、生态环境影响分析

拟建项目范围没有珍稀动植物资源。不需挪移树木等植被，不会引起物种量的减少及生物量的减少。

施工期产生的生态影响主要来自于表现在工程对局部地形的改变，破坏原有地面的植被，开挖地表和弃堆土石方、建筑材料等方面。这将会增加水土流失，对地表植被将产生一定范围的短时间影响。采取严格的生态保护措施后，能够有效地控制水土流失的发生，对生态环境破坏的可能性降到最低。另外，随着工程的结束，周围植被的恢复，这一影响将得到消失。

综上，拟建项目施工期间对环境产生影响的因素主要为施工扬尘和噪声，施工单位须切实采取必要的防治措施，严格按照《北京市建设工程施工现场管理办法》(2013年7月1日北京市人民政府令第247号)对施工现场进行管理，将对环境的影响降到最小。综合来看，施工期影响具有时限性，随着工程的完工而消失，从时间上看，施工期对周围环境的影响不大。

运营期环境影响分析：

一、大气环境影响分析

(一) 环境空气影响预测分析

本项目运营期大气污染物主要为燃气锅炉废气、污水处理站废气、实验废气、实验室动物臭气。根据《环境评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

① $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

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

式中:

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准; $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价等级判别表

评价工作等级判定见表。

表 56 评价工作等级判定表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

③污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表:

表 56 主要废气污染源参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (o)	排气筒 底部海	排气筒参数	污染物 名称	排放速 率	单位
-------	------------------	------------	-------	-----------	----------	----

	经度	纬度	拔高度 (m)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)			
锅炉烟气	116.311522	39.837399	26.0	48.0	0.6	85.0	15.0	NO _x	1.0146	kg/h
								SO ₂	0.14112	
								颗粒物	0.00288	
污水处理站	116.311522	39.837399	26.0	8.0	0.2	20.0	15.7	NH ₃	0.00276	kg/h
								H ₂ S	0.000206	
科研楼实验 废气	116.311522	39.837399	26.0	33.0	0.5	20.0	14.7	NMHC	0.187	kg/h
动物实验室 臭气	116.311522	39.837399	26.0	33.0	0.2	20.0	11.0	NH ₃	0.01755	kg/h
								H ₂ S	0.00585	

④估算模式所用参数

估算模式所用参数下表。

表 57 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	210.5 万
最高环境温度		39.8°C
最低环境温度		-21.7 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

⑤评价工作等级判断

本项目主要污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%}预测结果如下：

表 58 P_{max} 和 D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
锅炉烟气	NO _x	250.0	7.0	2.8	/
	SO ₂	500.0	1.0	0.2	/
	颗粒物	450.0	0.0	0	/
污水处理站	NH ₃	200.0	1.0	0.5	/
	H ₂ S	10.0	0.0	0	/
科研楼实验废气	NMHC	2000.0	2.0	0.1	/
动物实验室恶臭	NH ₃	200.0	1.0	0.5	/
	H ₂ S	10.0	0.0	0	/

由上表可知，本项目 P_{max} 最大值出现为锅炉排放的 NO_x，P_{max} 值为 2.8%，C_{max} 为 7.0ug/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项

目大气环境影响评价工作等级为二级。

(二) 废气排放达标性分析

1、锅炉废气排放达标性分析

本项目在锅炉房设置 3 台燃气蒸汽锅炉（2 用 1 备），每台锅炉单独一根烟囱，烟囱高度 48m。本项目锅炉采取低氮燃烧技术，采用 FGR 型低氮燃烧器+烟气再循环”的低氮燃烧技术路线，脱氮效率在 80%左右。根据工程分析，锅炉烟气 NO_x、SO₂、颗粒物排放浓度分别为 25.2mg/m³、3.5mg/m³、0.07mg/m³ 满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉的标准限值，对环境影响较小。具体见下表。

表 59 锅炉废气排放情况一览表

污染物	排放浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	是否达标	执行标准
颗粒物	0.07	5	达标	《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉的标准限值
SO ₂	3.5	10	达标	
NO _x	25.2	30	达标	

2、污水处理站废气达标性分析

本项目拟在院区西南侧新建 1 座全埋式地下污水处理站，采用生物接触氧化处理工艺，设计处理能力为 1000m³/d。各水处理单元的池体均做加盖封闭处理，污水全部在管路或封闭池体内。污水处理产生的恶臭气体通过引风机集中收集，经活性炭吸附装置处理后排放，排气筒高度 8m。污水处理站运行过程中会有少量恶臭气体产生，其主要污染物为 H₂S、NH₃。

根据工程分析，NH₃、H₂S 排放浓度分别为 0.53mg/m³、0.038mg/m³，排放速率分别为 2.76×10⁻³kg/h、2.06×10⁻⁴kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)标准限值要求，对环境影响较小。具体见下表。

表 60 污水处理站废气排放情况一览表

污染物	排放情况		标准限值		是否达标	执行标准
	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
NH ₃	1	2.76×10 ⁻³	10	0.0512	是	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)
H ₂ S	0.050	2.06×10 ⁻⁴	3	0.00256	是	

3、实验废气达标性分析

本项目科研楼实验室实验过程中涉及化学试剂使用，主要为有机试剂，因此实验过程中会产生有机废气。由于上述实验操作均为间断性操作，每次操作的时间均很短，排放量很少且进行挥发性有机废气的操作一般均在通风橱内进行，经送排风系统配套安装的活性炭装置净化后由楼顶排放，排气筒高 33m。

根据工程分析，科研楼实验室非甲烷总烃的排放浓度约为 2.25mg/m³、排放速率为 0.187kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)标准限值要求，对环境的影响较小。具体见下表。

表 61 实验废气排放情况一览表

排气筒	污染物	排放情况		标准限值		是否达标	执行标准
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
科研楼	非甲烷总烃	2.25	0.187	10	12.4	是	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)

4、动物实验室饲养臭气达标性分析

本项目动物实验室主要对模式动物进行饲养、研究，饲养动物为大鼠、小鼠、兔、猴、犬和猪，均为 SPF 动物（SPF 级动物是指机体内无特定的微生物和寄生虫存在的动物，一般指无传染病的健康动物，它不带有对人或动物本身致病的微生物），实验室等级为生物安全二级实验室，按照相应规范设计建设。动物饲养区每天对动物粪便和尿液利用木屑垫料吸收，定期更换，因此臭气排放浓度不大。同时动物饲养区为全封闭设计，以微负压控制气味外溢，各饲养室动物臭气收集后经楼顶的活性炭除臭装置处理达标后楼顶排放，排气筒高度 17m，活性炭除臭效率 85%。

根据工程分析，氨、硫化氢的排放速率分别为 0.01755kg/h、0.00585kg/h，排放浓度分别为 0.65mg/m³，0.22mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)标准限值要求，对环境的影响较小。具体见下表。

表 62 动物实验室饲养臭气排放情况一览表

污染物	排放情况		标准限值		是否达标	执行标准
	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
NH ₃	0.65	0.01755	10	2.5	是	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)
H ₂ S	0.22	0.00585	3	0.124	是	

5、制剂中心、口腔修复工艺制作中心粉尘

本项目制剂中心、口腔修复工艺制作中心生产过程中会产生少量颗粒物，经负压经管道送至拟安装的除尘效率为 99% 的中央集尘系统进行处理。

根据工程分析，颗粒物排放速率为 $4.8 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ，排放浓度为 0.48mg/m^3 ，满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 标准限值要求，对环境影响较小。

表 63 制剂中心、口腔修复工艺制作中心粉尘排放情况一览表

污染物	排放情况		标准限值		是否达标	执行标准
	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)		
颗粒物	0.48	0.00048	10	12.16	是	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)

6、地下车库废气达标性分析

本项目在医疗区地下一层、地下二层设置地下车库，地下停车位共计 974 个，均采用机械通风，共设置 7 个地下车库排风口，高度 2.5m。

根据工程分析，地下车库 CO、NO_x、非甲烷总烃排放速率分别为 0.0111kg/h、0.0011kg/h、0.0007kg/h，排放浓度分别为 0.0361mg/m^3 、 0.0036mg/m^3 、 0.0022mg/m^3 ，满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 标准限值要求，对环境影响较小。具体见下表。

表 64 地下车库废气排放情况一览表

污染物	排放情况		标准限值		是否达标	执行标准
	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)		
CO	0.0301	0.0046	0.6	0.0030	是	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)
非甲烷总烃	0.0030	0.0005	5.0	0.025	是	
NO _x	0.0018	0.0003	15	0.0764	是	

7、食堂油烟达标性分析

本项目在住院保健医技综合楼设置职工厨房及营养厨房，厨房餐厅灶头数均大于 6 个，属于大型餐饮规模。本项目在厨房排油烟机的进风口加装油烟净化器，净化设备油烟去除率 $\geq 95\%$ 、颗粒物去除率 95%、非甲烷总烃去除率 85%，风量为 $100000 \text{m}^3/\text{h}$ 。

根据工程分析，两个食堂油烟、颗粒物、非甲烷总烃排放浓度分别为 0.3mg/m^3 、 1.5mg/m^3 、 6mg/m^3 ，满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018) 中“大型”标准限值要求，对环境影响较小。具体见下表。

表 65 食堂油烟排放情况一览表

污染物	排放浓度	标准限值	是否达标	执行标准
-----	------	------	------	------

	(mg/m ³)	(mg/m ³)		
油烟	0.3	1.0	达标	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)) 中“大型”标准限值
颗粒物	1.5	5.0	达标	
非甲烷总烃	6	10.0	达标	

8、备用柴油发电机废气达标性分析

本项目在医疗区和科研教学办公区地下一层各设置1个柴油发电机房，医疗区柴油发电机规模为1台2000kW，科研教学办公区柴油发电机规模为640kW，作为应急备用电源。根据工程分析，本项目备用柴油发电机发电1kwh排放的污染物为：NO_x0.4088g、CO0.1092g、总烃:0.2982g、PM0.0434g，满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014)中第三阶段的排放限值要求，具体见下表。柴油发电机废气排放属于非正常工况排放，发生的概率相对较小，排放后持续时间也较短，在采取通风换气等措施后，对环境影响较小。

表 66 备用柴油发电机排放情况一览表

污染物	排放值 (g/kw h)	标准限值 (g/kw h)	是否达标	执行标准
CO	0.1092	3.5	达标	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014)中第三阶段的排放限值要求。
HC+NO _x	0.707	6.4	达标	
PM	0.0434	0.20	达标	

二、地表水环境影响分析

(一) 污水排放达标性分析

本项目污水处理站设计处理能力为1000m³/d，污水处理站采用二级接触氧化+消毒处理工艺，达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)和北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中的预处理标准后排入市政管网要求。本项目新建的污水处理站处理工艺流程如下：

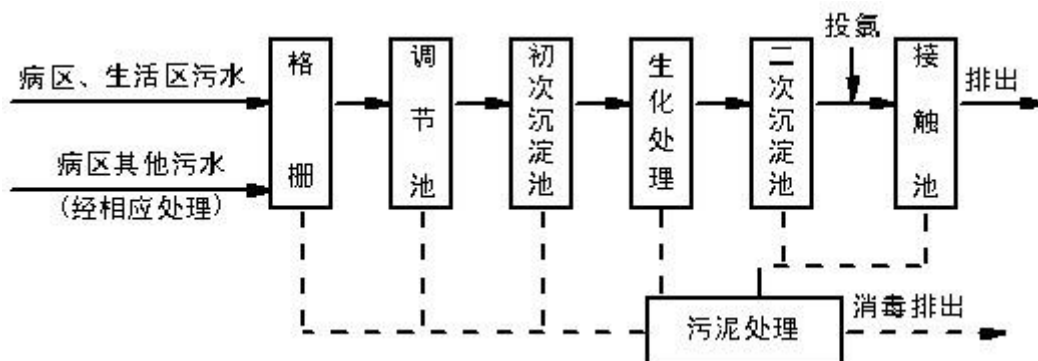


图 16 本项目污水处理工艺流程图

项目废水经相应的预处理后由院区污水管网进入污水处理站，经格栅去除杂物后进入调节池，然后进入计量池（初次沉淀池），然后进入生化接触池进行生化处理，处理结束后进入二次沉淀池，二次沉淀池出水在接触池中由二氧化氯发生器自动加入二氧化氯。在高峰时接触池停留时间为 1.5h，平时停留时间也可达到 2h 以上，二氧化氯为氧化剂，与污水在接触池充分接触、反应，利用自身的氧化作用将污水中的病菌、病毒等病原体氧化分解，杀死病原体达到消毒的目的。消毒后的污水含有一定的余氯，排入市政污水管网。新建的污水处理站将与医院同步建设并投入使用。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的医院污水水质结果如下表所示。

表 67 医院污水水质统计

指标	CODcr	BOD5	SS	氨氮	粪大肠杆菌
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L
浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	$1.0 \times 10^6 \sim 3.0 \times 10^8$
本次评价取值	300	150	120	50	3.0×10^8

本项目医疗污水处理站采用二级生化处理，经过自建污水处理站处理后，本项目最终的排水达标情况见表。

表 68 本项目最终排水情况汇总分析表

类别	CODCr	BOD5	SS	NH3-N	粪大肠杆菌
医院废水产生浓度(mg/L)	300	150	120	50	3.0×10^8
二级处理后出水浓度	100	30	30	20	5000
医疗机构水污染物排放限值(mg/L)	250	100	60	45	1000
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

注：氨氮参照执行北京市《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”的要求

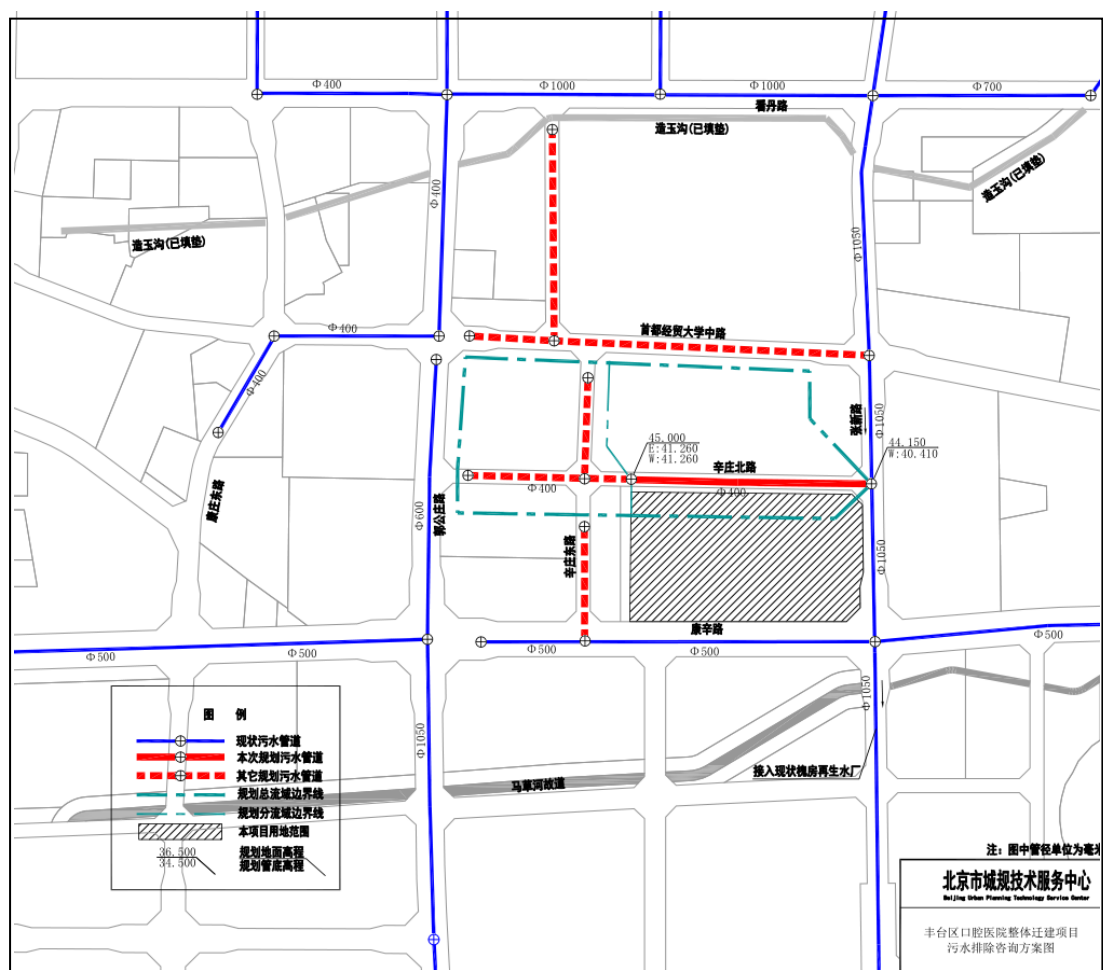
从上表可以看出，本项目排水中各主要污染物浓度能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的要求，氨氮也能满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求。

（二）城市污水处理厂接纳本项目排水的可行性

根据《首都医科大学附属北京口腔医院项目市政规划咨询》，本项目周边有现状管线（图），医院污水经处理后排入槐房再生水厂。

槐房再生水厂位于北京市西南部，邻近马家堡西路和槐房路，北侧为南环铁路，南

侧为通久路。流域范围西起西山八大处，东至展览馆路，北起长河，南至丰台，包括花乡、卢沟桥乡、石景山乡部分乡域地区，流域面积约 137km²，该再生水厂污水处理规模为 60 万 m³/d，污水处理采用 MBR 工艺，污泥处理采用热水解+厌氧消化+干化工艺。该再生水厂已于 2016 年 10 月通水运行，现状日处理量为小于 50 万 m³/d。本项目污水量为 609.67m³/d，占处理余量的 0.61%，因此槐房再生水厂将有余量接收本项目污水，排水可通过污水管道排入槐房再生水厂进行处理。



三、声环境影响分析

(一) 项目自身噪声源对外界的噪声影响分析

本项目地下车库安装有换气风机，噪声值约为 85dB(A)左右。换气风机一般安装在地下车库的顶部，距离地面的排风口较近，其通过风管传至风口的噪声也可达到 65dB(A)左右。为减少排烟风机噪声对周围环境的影响，该项目地下车库排烟风机安装在地下风机房内，风机做消声处理，风机房内墙壁与顶棚做吸声处理，对周围环境影响较小。

本项目安装有潜水泵、污水泵、供水泵，这些水泵的功率均比较大，其源强在90~95dB(A)左右，在选用低噪声设备的同时，各种高噪声设备要建独立、封闭的设备间。一般封闭的机房隔声效果为30dB(A)左右，由于上述设备均为高噪声设备，为减少噪声对内外环境的影响，在建封闭机房的同时，水泵、循环泵等动力机组必须进行减振处理，设备本体还要进行消音减噪处理，各设备间还要安装双层隔声窗和隔声门等。采取上述措施后，这些地下设备噪声在地上一层楼梯口处满足昼夜区域环境噪声要求。

燃气锅炉房和发电机房噪声源强为80~90dB(A)。由于均位于地下，封闭的机房隔声效果为30dB(A)以上，使用时不会对周围声环境造成明显影响。

本项目夏季制冷采用中央空调，冷却塔位于住院保健医技综合楼楼顶。采用超低噪声冷却塔，单台冷却塔的噪声值约为65dB(A)，共有3台冷却塔，当量直径3m，其噪声值经距离衰减后，厂界噪声预测值见表69。

表 69 厂界噪声预测结果

冷却塔位置	与厂界距离 (m)		厂界噪声预测值 (dB(A))	执行标准 (dB(A))		达标分析	
				昼间	夜间	昼间	夜间
住院保健医技综合楼楼顶 (45m)	东	115	16.8	70	55	达标	达标
	南	150	14.7	70	55	达标	达标
	西	210	11.0	55	45	达标	达标
	北	30	12.0	70	55	达标	达标

由上表可知，冷却塔噪声对厂界噪声的贡献值很小，东厂界、南厂界处可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 22337-2008) 4类标准限值，西厂界、北厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 22337-2008) 1类厂界标准，因此项目自身的噪声源对项目区外环境影响较小。

(二) 交通噪声影响分析

本项目用地项目南侧康辛路(城市主干路)、东侧张新路(城市次干路)、北侧为首经贸南路(城市支路)、西侧为规划纵一路(城市支路)。

(1) 交通噪声预测模型

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，确定选用线声源衰减模式：

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

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

ΔL ——各种衰减量，包括空气吸收、声屏障或遮挡特面效应等引起的衰减量。

（2）道路情况及与本项目的位置关系

道路情况及与本项目的位置关系见下表。

表 70 道路情况及与本项目的位置关系表

道路名称	位置关系	道路等级	红线宽度 (m)	机动车 车道数	交通量(pcu/h)	距离楼座 最近距离 (m)	备注
张新路	项目东侧	次干路	30	双向4车 道	2480	40	现状 路
康辛路	项目南侧	主干路	50	双向6车 道	5160	41	现状 路
规划纵一 路	项目西侧	支路	15	双向2车 道	600	97	现状 路
首经贸南 路	项目北侧	支路	15	双向2车 道	600	106	规划 路

（3）噪声预测影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的噪声预测模型，本次评价主要预测周边道路（康辛路、张新路、首经贸南路、规划纵一路）交通噪声对本项目影响。预测结果见图 17、图 18。

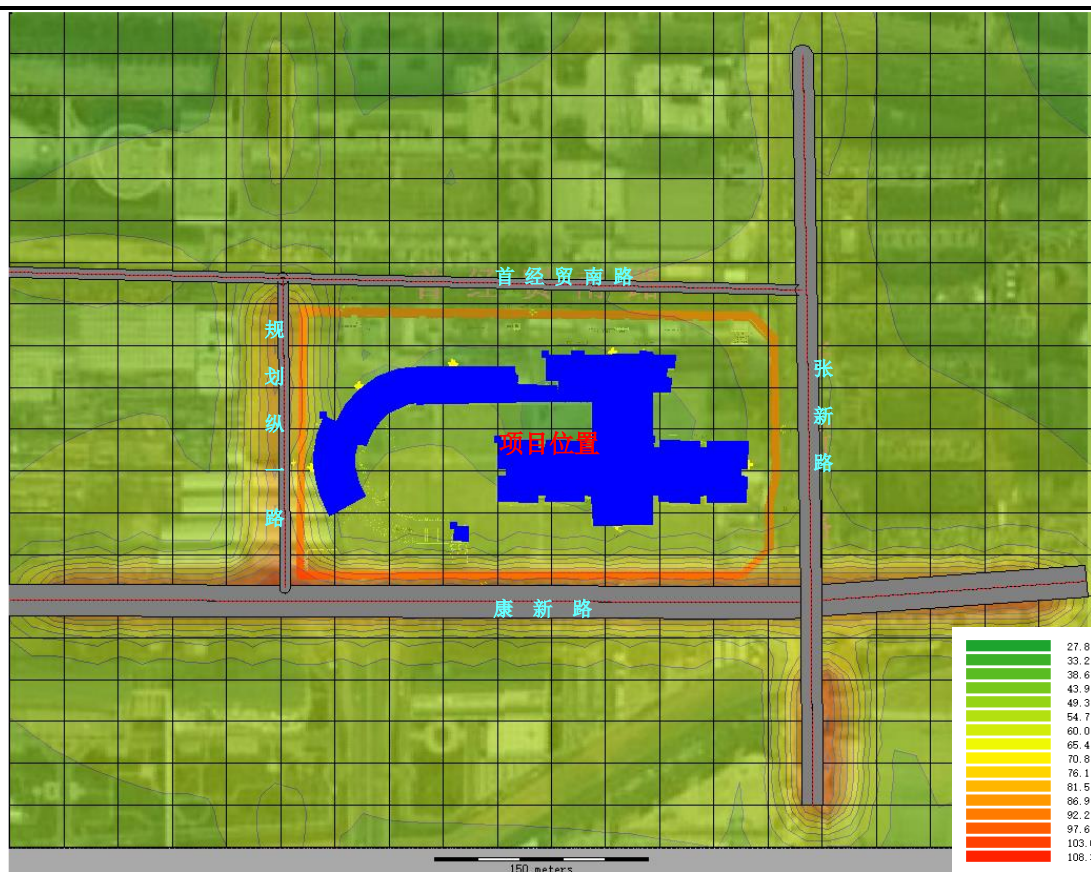


图 17 昼间噪声预测结果图

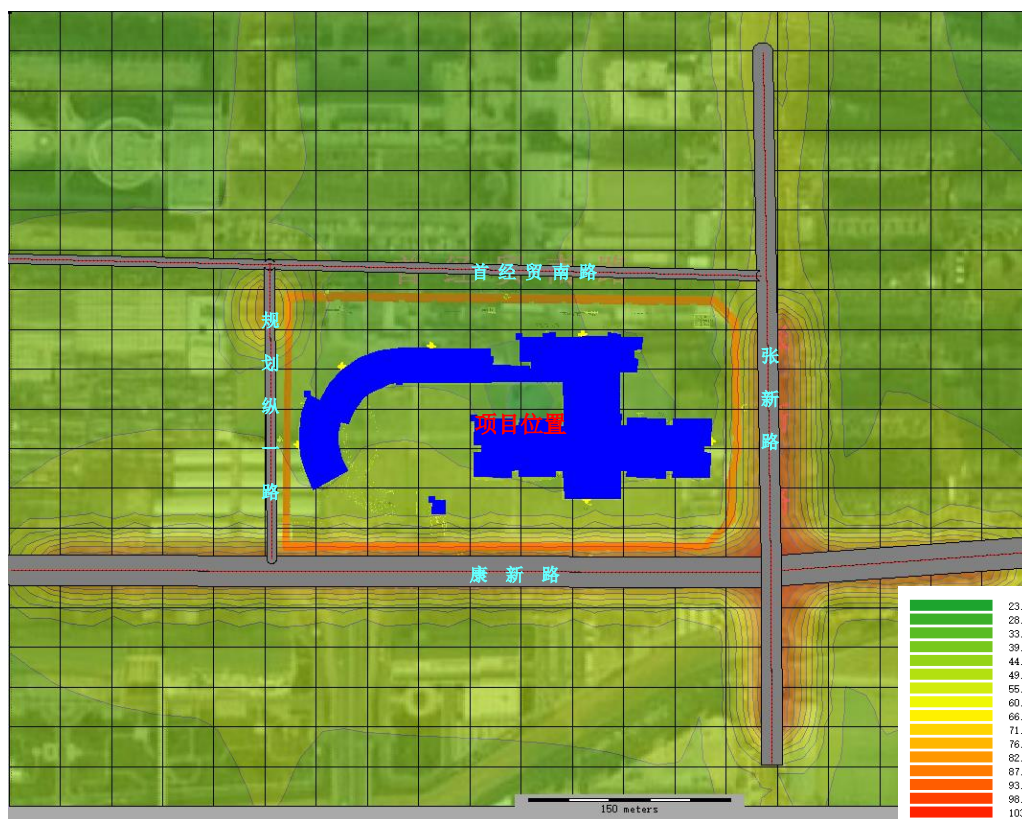


图 18 夜间噪声预测结果图

四、地下水环境影响分析

（一）影响预测

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

1、正常状况下对地下水环境影响分析

根据项目工程分析成果，拟建项目医疗污水主要来源于医务人员、后勤人员生活办公，病患门、急诊及病房诊疗，职工及病患生活污水等。在正常状况下，有防渗设施情景下，污染质穿透防渗层的时间按下列公式计算。

$$\text{渗水通道: } q = k \frac{d+h}{d} ; \text{ 穿透时间: } T = \frac{d}{q}$$

其中，T 为污染质穿过防渗层的时间；d 为防渗层的厚度；K 为防渗层的渗透系数，h 为渗层上面的积水高度。

假设防渗层积水高度为 1m。防渗层厚度为 1.5m，防渗层渗透系数以 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 计，计算防渗层的穿透时间为 5.28 年，即在防渗层上的持续积水 1m 的情况下，经过 5.28 年的污染物可以穿过防渗层，且污水渗漏量小于 $0.1 \text{m}^3/\text{d}$ 。可见在合格的防渗设施条件下，可渗透的污染质速度非常慢，因此工程对地下水污染的可能性比较小。

因此，在正常状况下，污水处理站对地下水环境影响很小。

2、非正常状况下对地下水环境影响分析

医院污水主要污染物为耗氧量和氨氮，在防渗设施出现破损条件下，可能存在水污染物进入地下水中，主要污染因子包括耗氧量和氨氮等。本次预测计算选取对地下水环境质量影响负荷较大的耗氧量和氨氮指标作为污染因子。

本次预测标准采用《地下水质量标准》III类水标准为评价标准，氨氮浓度超过 0.5mg/L 的范围定为超标范围；同时将耗氧量浓度超过 3mg/L 的范围定为超标范围。将耗氧量和氨氮贡献浓度超过限值 5%（耗氧量为 0.15mg/L ，氨氮为 0.01mg/L ）的范围定为影响范围。

（1）预测模型概化及参数选取

1）预测分析方法

污染物在潜水含水层中的迁移可概化为瞬时点源注入污染质，二维水动力弥散问

题，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{\frac{m_M}{M}}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x,y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x,y,t)——t时刻点 x,y 处的污染质浓度，mg/L；

M——含水层厚度，m；

m_M——长度为 M 的线性瞬时注入的污染质质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

D_T——横向弥散系数，m²/d；

π——圆周率。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M；外泄污染物质量 m_M；岩层的有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 D_L；污染物横向弥散系数 D_T。这些参数主要由本次工作的试验数据以及模拟区最新的勘察成果数据来确定：

2)参数选取

①含水层的厚度 M：评价区内地下水含水层为基岩裂隙水，含水层的厚度根据钻孔情况，含水层为第四系粉细砂含水层，取含水层厚度 30m。

②耗氧量和氨氮注入的量及浓度

污水处理站处理量为 1000m³/d，按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）规定，钢筋混凝土结构渗水量不得超过 2L/(m²·d)；其渗漏量为设非正常状况下渗漏量为正常状况下的 10 倍，即非正常状况下渗漏量为 7.6m³/d。

③含水层的平均有效孔隙度 n：评价区地下水含水层岩性以粉细砂含水层，n 值取 0.14。

④水流速度 u：渗透系数为 1.0m/d。地下水水力坡度按照等水位线图取为 I=0.0135，因此地下水的渗透速度为：

$$V=KI=1.0\text{m/d}\times 0.0135=0.0135\text{m/d};$$

则水流速度 u 分别为：

$$u=V/n=0.0892\text{m/d}。$$

纵向 x 方向的弥散系数 D_L :

水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，本次评价参考前人的研究成果，评价区对应的弥散度应介于 1~10m 之间，按照偏保守的评价原则，本次模拟纵向弥散度参数值取 10m，横向弥散度参数值取 1m。

(2) 预测因子及非正常状况下源强确定

耗氧量： $300\text{mg/L} \times 7.6\text{m}^3/\text{d} = 2280 \text{ g/d}$

氨氮： $45\text{mg/L} \times 7.6\text{m}^3/\text{d} = 342 \text{ g/d}$

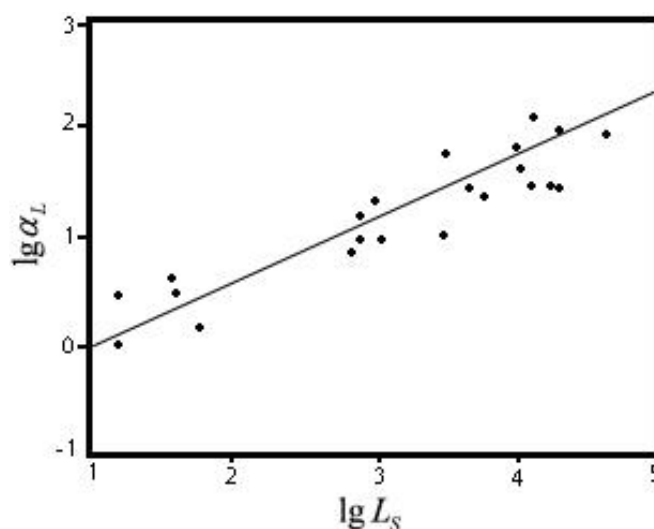


图 17 孔隙介质数值模型的 $\lg \alpha_L$ — $\lg L_s$ 图

污染源泄漏时间：参考已有数据，确定非正常状况下污水处理站泄漏时间：100 天。

(3) 预测结果分析

污染物耗氧量和氨氮随时间对地下水影响分析如图 6.2-4 和图 6.2-5 所示。耗氧量和氨氮对地下水的影响距离和范围随时间不断扩大，即影响范围不断在增大，至 100 天时影响距离达到 120m，随后影响距离逐渐增大，但是由于地下含水层稀释作用等，影响范围逐渐缩小，1000 天以后地下水中耗氧量和氨氮影响浓度超标范围为 0。

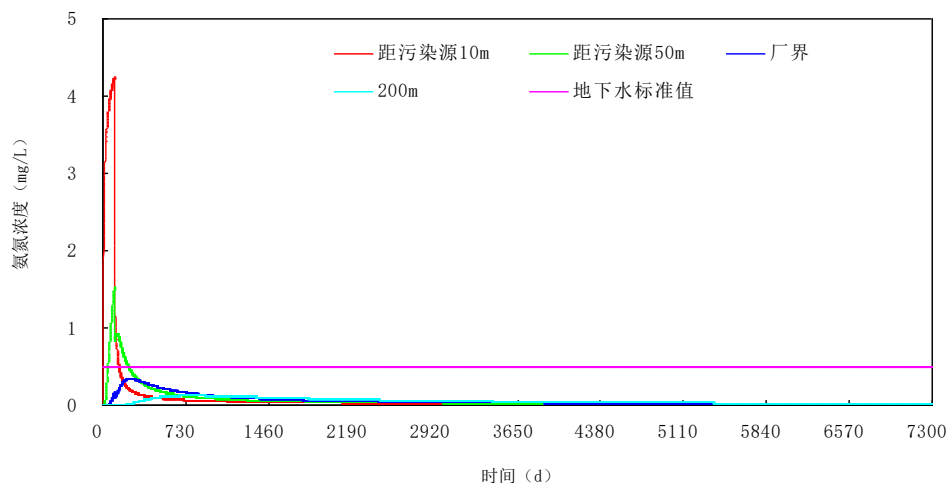


图 18 距污染源不同距离预测污染物氨氮浓度动态变化曲线

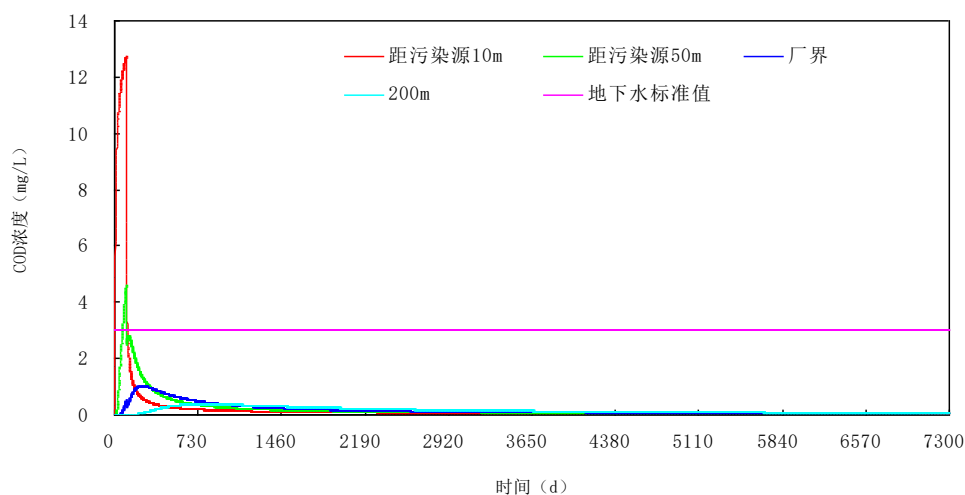


图 19 距污染源不同距离预测污染物耗氧量浓度动态变化曲线

1) 非正常状况下厂界点污染物浓度变化分析

从图 6.2-4 和图 6.2-5 可知，非正常状况下污染物氨氮和耗氧量在不同时间内在厂界处均不超标，因此，非正常状况下对地下水环境影响可接受。

2) 对含水层及周围影响分析

根据预测结果，污染物浓度进入地下水中，造成地下水中的浓度短期内升高，但是在 100 天后影响逐渐降低，影响范围逐渐缩小且无超标范围。对含水层局部造成影响很小。

3) 对敏感点影响分析

根据调查，评价区无敏感点分布，且污染物氨氮和耗氧量在不同时间内厂界均不超标，因此，在非正常状况下对敏感点影响较小。

（二）地下水污染防治措施

（1）加强环境管理

为避免拟建项目废水渗漏地下，对地下水水环境造成不利影响，应加强环境管理，对楼内污水输送管线的堵塞、腐蚀和渗漏要有防治措施，发现问题及时解决。并加强试剂药品保管室、危险品保管室及危险废物暂存间等地防渗处理，严防“跑冒滴漏”现象。

（2）拟建项目重点污染区防渗措施

1）底层实验室地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；

2）医疗污水处理站所用水池、事故池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗；

3）危险品保管室及危险废物暂存间等地进行防渗处理，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

4）加强发电机房的防渗漏措施，储油箱外围设置围油池，对池底、池壁内衬六胶三布防腐防渗和外做防水处理，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（3）拟建一般污染区防渗措施

医院路面、垃圾集中箱放置地、仓库地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和院区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

综上所述，在正常状况下，建设项目对地下水环境影响较小；在正常状况下对地下水环境影响程度可接受。在非正常状况下，对包气带造成一定程度的影响。不考虑包气带对污染物的自净、吸附、生化作用等阻滞效应，地下水污染预测结果显示：污染物泄漏使潜水含水层污染物浓度增加，但无超标现象，因此，在非正常状况下污染物对地下水环境影响较小，对地下水环境影响可接受。

五、排污许可及排污口规范化管理

（一）排污许可

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》（环境保护部令第45号）等相关文件要求，企业事业单位和其他生产经营者应该按照名录的规定，在实施时限内申请排污许可证。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》（环境保护部令第45号），本项目属于三十一、卫生84中的“第76项，医院841”的“床位100张及以上的综合医院”，属于实施排污许可重点管理的行业，实施时限为2020年，适用医疗机构行业排污许可技术规范。本项目预计2023年建设完成，故本项目应按要求在发生实际排污行为之前办理排污许可证。

1、落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

2、实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

3、排污许可证管理

（1）排污许可证的变更

在排污许可证有效期内,建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

②排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的,在通过环境影

响评价审批或者备案后,产生实际排污行为之前二十日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的,核发机关应主动通知排污单位进行变更,排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

④政府相关文件或与其他企业达成协议,进行区域替代实现减量排放的,应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

(2) 排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的,建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证,遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明,损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证,并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

(3) 其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量执行的排放标准等符合排污许可证的规定,不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

③按规范进行台账记录,主要包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

④按排污许可证规定,定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息,编制排污许可证执行报告,及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开,执行报告主要内容包
括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑤法律法规规定的其他义务。

(二) 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境、污染环境的通道,强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一,也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

(1) 排污口管理原则

①排污口实行规范化管理;

②排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；

③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）及《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求；

⑤固体废物临时贮存场要有防扬散、防流失、防渗措施。

◆排污口立标管理

①污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形标志

污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB 15562.1-1995 执行。

②固体废物贮存（处置）场图形标志

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB 15562.2-1995 执行。

③排污口设标志牌

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，并设在醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

（3）排污口建档管理

①拟建项目应使用原国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。



标志名称：污水排放口
国标代码：GB 15562.1—1995

简介：
提示图形符号
污水排放口
表示污水向水体排放

	标志名称：污水排放口 国标代码：GB 15562.1—1995	简介： 警告图形符号 污水排放口 表示污水向水体排放
	标志名称：废气排放口 国标代码：GB 15562.1—1995	简介： 提示图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放
	标志名称：废气排放口 国标代码：GB 15562.1—1995	简介： 警告图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放
	标志名称：噪声排放源 国标代码：GB 15562.1—1995	简介： 提示图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放
	标志名称：噪声排放源 国标代码：GB 15562.1—1995	简介： 警告图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放
	标志名称：固体废物提示 国标代码：GB/15562.2-1995	简介： 固体废物提示
	标志名称：一般固体废物 国标代码：GB/15562.2-1995	简介： 一般固体废物
	标志名称：危险废物 国标代码：GB/15562.2-1995	简介： 危险废物



图 20 污染源排放地图形标志

六、环境监测计划

(一) 施工期监测计划

施工期监测计划见表 71。

表 71 施工期监测计划

环境要素	监测点位	监测项目	时间及频次	执行标准
空气	施工场界	TSP	1 期, 2 天/期	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)
声环境	施工场界	Leq	1 期, 昼夜各一次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

(二) 营运期监测计划

建设单位按照《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)和《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中有关规定设置规范的监测实施、采样孔和相关标志, 并进行自行监测, 具体监测计划见表 72。

表 72 营运期监测计划

监测类别	监测方式	监测项目	监测点位	监测时间和频次
锅炉烟气	自动监测	氮氧化物	锅炉烟囱	自动监测
	定期监测	二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	锅炉烟囱	每季度一次
污水处理站恶臭	定期监测	氨、硫化氢、臭气浓度	排气筒、污水处理站周界	每季度一次
制剂中心、口腔修复工艺制作中心废气	定期监测	颗粒物	制剂中心、口腔修复工艺制作中心废气排气筒	每季度一次
实验室废气	定期监测	非甲烷总烃	科研楼实验室实验废气排气筒	每季度一次
动物实验室恶臭	定期监测	氨、硫化氢、臭气浓度	动物实验室饲养恶臭排气筒	每季度一次
食堂油烟	定期监测	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	食堂油烟排放口	每季度一次

污水	自动监测	流量、化学需氧量、氨氮	污水站进水口	自动监测
		流量、余氯、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	污水排放口	自动监测
	定期监测	总磷、总氮	污水站进水口	每日监测一次
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	污水排放口	每季度一次
		总镉、总汞、总铬、总铅、总砷、六价铬、烷基汞	污水排放口	每半年一次
污泥	定期监测	粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率	采用多点取样，样品要有代表性，样品重量不小于 1kg	污泥清掏前监测。
地下水	定期监测	高锰酸盐指数、氨氮、粪大肠菌群	污水处理站下游 10m 内	每半年监测一次
噪声	定期监测	昼夜间厂界噪声	厂界外 1m	每半年监测一次

注：总氮自动监测技术规范发布实施之前，按日监测；医院排污许可规范发布后按照其规定进行调整。

七、环保设施“三同时”竣工验收表

本项目环保设施“三同时”竣工验收表见表 73。

表 73 环保设施“三同时”竣工验收一览表

类别	治理工艺技术	治理效果	验收监测指标	验收执行标准
大气污染防治措施	燃气锅炉设置低氮燃烧器	达标排放	NO _x 、SO ₂	《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 限值要求。
	污水处理站为地埋式,上面进行绿化	污水处理站周边空气达标	NH ₃ 、H ₂ S	有组织排放废气执行《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中相关限值要求；无组织排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的“污水处理站周边环境大气污染物最高允许浓度”。
	科研楼实验室废气排放口采取活性炭过滤措施	达标排放	非甲烷总烃	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中II时段大气污染物排放限值。
	制剂中心、口腔修复工艺制作中心废气采取中央集尘系统措施	达标排放	颗粒物	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中II时段大气污染物排放限值。

	动物实验室饲养臭气排放口采取活性炭过滤措施	达标排放	NH3、H2S	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中II时段大气污染物排放限值。
	地下车库严格按照设计时的送风量、补风量、排气口数量、高度等参数进行施工和运行。	排放浓度及排放速率均达标排放	THC、CO、NOx	排放浓度及速率均符合北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中II时段大气污染物排放限值。
	食堂安装油烟净化设施	达标排放	油烟	排放浓度和油烟净化效率满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)标准中的大型规模的相应标准的限值要求。
	柴油发电机废气	达标排放	NOX、CO、SO2、THC、PM	国家《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014)中第三阶段的排放限值要求
污水处理措施	拟建污水处理站,规模为1000m³/d,污水处理站采用接触氧化处理工艺;	达标排放	pH、CODcr、BOD5、SS、NH3-N、动植物油、粪大肠菌群数、总余氯	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的预处理值要求、氨氮满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)标准限值要求。
	职工食堂废水设置隔油池	达标排放		
	感染门诊废水集中收集,单独加氯消毒后排入医院自建污水处理站。	达标排放		
噪声防治措施	选用低噪声设备;冷却塔、水泵、组合式空调器和排风机等均在基础上设橡胶减震垫或减震器。水泵的进出口水管设减震喉,空调器和排风机进出口风管上设软管。	达标排放	LAeq	项目东厂界、南厂界、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的“4类”标准,西厂界噪声执行“2类”标准。
固体废物防治措施	医疗垃圾统一装在专用颜色标志的塑料袋(桶)中,放入医院垃圾室的周转箱内,委托有资质单位。危废暂存间室内设置集水坑,冲洗水由潜污泵排至污水站,不随意排放。	合理处置,不会对周边环境造成不良影响	--	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T 1368-2016)
	污水处理站栅渣、污泥,废药品及化学试剂、废活性炭等危险废物委托有资质单位处理。		--	
	危废运输由相关资质单位承担。		--	
	生活垃圾由区域环卫部门负责清运。	不会对周边环境造成不良影响	--	《一般工业固体废物贮存处置污染控制标准》(GB18599-2001)
环境	1、设置在线监测装置,对水	及时发现、	废水量、余氯、	《医疗机构水污染物排放

管理与监控	量、余氯和 pH 等指标进行监测。 2、定期对院区污染物排放情况进行监测。 3、编制应急预案，并备案。 4、办理项目排污许可和竣工环境保护验收手续。	解决问题	pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	标准》(GB18466-2005)
-------	---	------	------------------------	-------------------

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期 治理效果
大气 污 染 物	锅炉房	SO ₂	燃气锅炉设置低氮燃烧器	达标排放
		NO _x		
		颗粒物		
	污水处理站	氨	污水处理站为地埋式, 上面进行绿化; 恶臭经过活性炭吸附	污水处理站周边空气达标
		硫化氢		
	科研楼	非甲烷总烃	采取活性炭过滤措施	达标排放
	制剂中心、口腔修复工艺制作中心	颗粒物	采取中央集尘系统措施	达标排放
	动物实验室	氨	采取活性炭过滤措施	达标排放
		硫化氢		
	地下车库	CO	严格按照设计时的送风量、补风量、排气口数量、高度等参数进行施工和运行	达标排放
		非甲烷总烃		
		NO _x		
水 污 染 物	办公生活及实验	COD _{Cr}	拟建污水处理站, 规模为1000m ³ /d, 污水处理站采用接触氧化处理工艺	达标排放
		BOD ₅		
		SS		
		氨氮		
		动植物油		
固 体 废 物	医院	生活垃圾	环卫部门定期清运	不外排
	医技综合楼	医疗垃圾	有资质单位处置	不外排
	科研楼	废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水	有资质单位处置	不外排
	动物实验室	实验动物组织、尸体、更换的垫料	有资质单位处置	不外排
	废气处理装置	废活性炭	有资质单位处置	不外排
	污水处理站	污水处理站及化粪池的栅渣和污泥	有资质单位处置	不外排
	口腔修复工艺制作中心	废切削液	有资质单位处置	不外排
噪	本项目建成后的噪声源主要是地下停车场风机系统噪声、水泵设备、锅炉房设备噪声、冷			

声	却塔噪声等。，噪声源强约为 75~90dB（A）。
其他	无
主要生态环境 本项目施工期在未采取水保措施情况下，该工程建设可能造成一定程度的水土流失，因此必须制定合理、切实可行的水土流失防治方案，对可能造成水土流失的部位加以防治，使水土流失得到有效控制。 本工程建成后，通过建设绿化和景观建设减轻生态影响。主要体现在： 1、拟建项目建成后，该区域面貌焕然一新，绿化景观与美观的主体建筑和谐统一，将增加一新的城市景观。 2、绿地面积扩大，绿化水平有所提高。与工程建设前比较，绿化水平大幅提高。 3、项目建成后，美观适用、功能齐全的小区不仅提高了土地利用水平，也改善了该区域的人居环境和生活质量。 拟建项目的建设会对施工地带的地表植被造成一定的影响，但其影响是暂时的，项目建成后将通过绿化和景观建设进行补偿，其影响基本可消除。	

结论与建议

一、结论

1、项目概况

北京口腔医院迁建工程位于北京市丰台区花乡樊家村规划医疗用地内，项目四至为：东至张新路（芳菲路）、南至康辛路、西至规划用地、北至首经贸南路。拟建项目总用地面积 60000m²，总建筑面积 133580m²，其中地上建筑面积 71980m²，地下建筑面积 61600m²。设置床位 130 张，其中普通床位 120 张，干保床位 10 张，口腔综合治疗台 430 台，其中普通口腔综合治疗台 400 张，干保口腔综合治疗台 30 张。建设内容为医疗、科研、教学、预防保健等功能用房，配套建设人防急救医院和地下机动车停车库；配套建设给水、再生水、雨污水、热力、电力、通讯、天然气、医疗气体等室外管线和室外绿化、道路广场、室外照明、围墙大门等红线内室外工程和市政给水、再生水、雨污水、热力、电力、天然气、通讯等红线外市政配套工程。项目总投资 170503.17 万元，其中环保投资 6731 万元，环保投资占总投资 3.95%。

2、环境质量现状

（1）环境空气

《2018 年北京市环境状况公报》中，2018 年丰台区环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度年均值分别为 6μg/m³、43μg/m³、83μg/m³、53μg/m³。其中 SO₂ 年均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，NO₂ 超标 7.5%、PM_{2.5} 超标 51.4%、PM₁₀ 超标 18.6%。主要超标原因是汽车尾气、工业生产及扬尘等。

（2）地表水

本项目附近地表水体为项目东侧约 450m 处的马草河，根据北京市地面水环境质量功能区划，马草河主要水体功能为景观娱乐用水，按水体功能划分应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准限值。2018 年 11 月-2019 年 4 月马草河水质不能稳定达标，2018 年 11 月及 12 月水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准限值。

（3）地下水

本项目区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求，未受到污染。

（4）声环境

噪声监测结果表明，项目地区的噪声监测值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区的噪声限值要求。

3、主要环境影响及环境保护措施

（1）本项目废气主要为燃气锅炉废气、污水处理站废气、实验废气、实验室动物臭气、食堂油烟、汽车尾气以及备用柴油发电机燃烧废气等，均能达标排放，对周围环境的影响较小。

（2）本项目产生的废水主要为生活污水和医疗废水。经自建污水处理达标后，排入槐房再生水厂处理。拟建污水处理站设计处理能力为 1000m³/d，污水处理站采用接触氧化处理工艺，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）和北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中相应标准限值要求。

（3）本项目建成后处理达标的污水通过市政排污管网进入下游污水处理厂；医疗废物集中暂存于危险废物暂存间，生活垃圾设置密封垃圾箱，均不在露天堆放，地面采取防渗措施，并及时外运处理，采用上述处理措施后，不会对项目所在地下水环境造成污染影响。

（4）本项目本身产生的噪声污染源主要是配套公用设备运行噪声，包括天然气锅炉房、地下车库风机、中央空调系统、冷却塔、餐饮风机和各类水泵房等。拟建项目安装有潜水泵、污水泵、供水泵，这些水泵的功率均比较大，其源强在 90~95dB(A) 左右，但水泵、地下车库风机等高噪声设备都位于地下；冷却塔采用超低噪声冷却塔，在采取必要的消声减噪措施后，对所在地区的声环境影响很小。

根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中医院建筑 6.2.3 节“外窗（临街一侧病房）≥30 dB”和“其它建筑≥25 dB”的要求，病房楼临街一侧安装隔声窗，隔声量应不低于 30dB(A)，其余建筑隔声量不低于 25 dB(A)。本次环评认为，在采取隔声窗措施后，能有效地降低周边交通噪声对拟建项目的影响。

（5）本项目在运营期产生的固体废物主要包括一般固体废物和危险废物。其中一

般固体废物主要为生活垃圾，危险废物包括医疗废物、废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水、实验动物组织、尸体、更换的垫料、污水处理站及化粪池的栅渣和污泥等。生活垃圾委托市政环卫部门定期清运，危险废物委托有资质单位处置，对各类固体废物采取上述处理处置措施后，可将其对环境的影响减至最低，并防止二次污染，不会对医院和周围环境造成不利影响。

二、建议：

（1）施工期合理安排施工计划，尽量避免夜间施工。高噪声设备尽可能布置在远离环境敏感点的一侧，并采取降噪隔声措施。与附近居民和单位保持沟通，对投诉反映特别强烈的问题给予积极处理。

（2）营运期加强员工日常工作中环境保护意识的培训，注重环保设施的日常维护和管理。

综上所述，本项目运营后，在落实有关环境影响减缓措施后，对周边环境的影响较小。在对项目建设和运行过程中对本报告所提及的各项环保治理措施认真加以落实的前提下，本项目的建设从环境保护角度考虑是可行的。

