

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 海淀区六郎庄项目 HD00-1010-0002、0003、
0004 地块 F3 其他类多功能用地项目

建设单位(盖章): 北京中关村大街建设发展有限公司

编制日期: 2025年6月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	海淀区六郎庄项目 HD00-1010-0002、0003、0004 地块 F3 其他类多功能用地项目		
项目代码	202504001611201621		
建设单位联系人	郭乾	联系方式	13911958831
建设地点	北京市海淀区海淀镇六郎庄公园内		
地理坐标	(<u>116</u> 度 <u>16</u> 分 <u>51.551</u> 秒, <u>39</u> 度 <u>58</u> 分 <u>57.166</u> 秒)		
建设项目行业类别	14 其他采矿业 120 (含地热开采且不涉及地下水取用的) 91 热力生产和供应工程 (包括建设单位自建自用的供热工程) 97 房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等	用地 (用海) 面积 (m ²) /长度 (km)	153849.8 m ² (其中永久占地 51399.76 m ² , 临时占地 102450 m ²)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	北京市发展和改革委员会	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	京发改 (核) (2025) 35 号
总投资 (万元)	372132	环保投资 (万元)	825
环保投资占比 (%)	0.22	施工工期	17 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		

规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>一、政策及相关规划符合性分析</p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单，本项目主体属于住宿和餐饮业中H6110旅游饭店；配套锅炉属于电力、热力、燃气及水生产和供应业中的D4430热力生产和供应；配套地源热泵属于采矿业中B1200其他采矿业。</p> <p>本项目不属于《产业结构调整目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第7号，2024年2月1日施行）中的鼓励类、限制类和淘汰类。</p> <p>根据<北京市城市管理委员会和北京市发展和改革委员会关于印发《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》（京政办发〔2022〕5号）房地产业管理措施为“全市范围禁止新建房地产开发经营中容积率小于1.0（含）的住宅项目（历史文化保护区、平房区按院落进行建设的项目除外，但禁止建设独户独栋类房地产项目）；城四区东、西、北五环路和南四环路以内，禁止新建酒店、写字楼等大型公建项目（绿化隔离地区符合相关规划、政策的产业项目除外）”。</p> <p>本项目位于海淀区海淀镇六郎庄公园内，于2025年3月14日取得北京市发展和改革委员会《关于海淀区六郎庄项目 HD00-1010-0002、0003、0004地块F3其他类多功能用地项目核准的批复》（京发改（核）〔2025〕35号），属于绿化隔离地区符合规划、政策的产业项目，本项目容积率为1.03，符合政策要求。</p> <p>根据<北京市城市管理委员会和北京市发展和改革委员会关于印发《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》热力生产和供应业管理措施实施意见的函>（京管办发〔2022〕303号）中“（一）新建供热项目”要求“1.采用新能源和可再生能源耦合常规能源供热；2.耦合常规能源供热方案中新能源和可再生能源设施装机占比不小于项目总装机的60%，常规能源作为调峰或辅助热源。”</p> <p>根据<北京市发展和改革委员会和北京市城市管理委员会关于优化调整《北</p>

京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》热力生产和供应业管理措施实施意见的通知》（京发改〔2024〕1202号）中“一、实施分类管理”要求“2.首都功能核心区之外的新建和改（扩）建供热项目，应认真分析梳理项目所在区域各类新能源资源禀赋条件，对于新能源和可再生能源利用条件较好的，必须优先利用新能源供热，耦合供热系统中新能源供热装机占比原则上不小于项目总装机的60%，既有的市政热力或低碳常规热源作为调峰（辅助）热源；对于新能源和可再生能源利用条件较差的，按照“因地制宜、宜用尽用”的原则，经过论证，耦合供热系统中新能源供热装机占比可以低于60%，既有的市政热力或低碳常规热源作为补充；对于不具备新能源和可再生能源利用条件的，经过论证，可优先接入附近市政热力或低碳常规热源供热，必要时可增设燃气供热设施。”

根据《海淀区六郎庄项目HD00-1010-0002、0003、0004地块F3其他类多功能用地项目能源方案专家评审会意见》（2025年4月30日）及《北京市海淀区城市管理委员会关于对海淀区六郎庄项目HD00-1010-0002、0003、0004地块F3其他类多功能用地项目供热方式审核意见的复函》（2025年5月14日），本项目采用浅层地热源+空气源热泵+燃气锅炉的供热方案，新能源和可再生能源的供热装机占比为72.58%，符合政策要求。

综上所述，本项目建设符合国家和北京市地方产业政策。

二、“三线一单”符合性分析

1、生态保护红线

根据北京市人民政府发布的《关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18号），全市生态保护红线主要分布在西部、北部山区，包括以下区域：

（一）水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区；

（二）市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地，包括：自然保护区（核心区和缓冲区）、风景名胜区（一级区）、市级饮用水源地（一级保护区）、森林公园（核心景区）、国家级重点生态公益林（水源涵养重点地区）、重要湿地（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等五条重要河流）、其他生物多样性重点区域。

本项目位于海淀区六郎庄公园内，不属于水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区以及水土流失生态敏感区。根据调查，本项目周边不涉及自然保护区、风景名胜区、市级饮用水源地（一级保护区）、森林公园、国家级重点生态公益林、重要湿地以及其他生物多样性重点区域。

根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18号）和落实“三区三线”《海淀分区规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》修改成果，本项目不在北京市生态保护红线范围内，位于海淀两线三区的限制建设区内，本项目主要建设酒店及配套设施，属于旅游服务设施，具备国事接待能力，本项目的建设可以为中关村论坛提供高规格、高品质、高标准的服务配套，且本项目于2025年3月14日取得北京市发展和改革委员会《关于海淀区六郎庄项目 HD00-1010-0002、0003、0004地块F3其他类多功能用地项目核准的批复》（京发改〔核〕〔2025〕35号），于2024年12月23日取得北京市规划和自然资源委员会海淀分局《北京市规划和自然资源委员会海淀分局关于海淀区六郎庄项目（F3多功能用地）供地“多规合一”协同平台审核意见的函》（京规自(海)供审函〔2024〕0008号），属于《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》中经依法批准建设行为。

综上，本项目可以满足生态保护红线的要求。本项目与海淀区两线三区的相对位置关系具体见图1-1。

海淀分区规划(国土空间规划)(2017年—2035年)

图03 两线三区规划图(修改后)

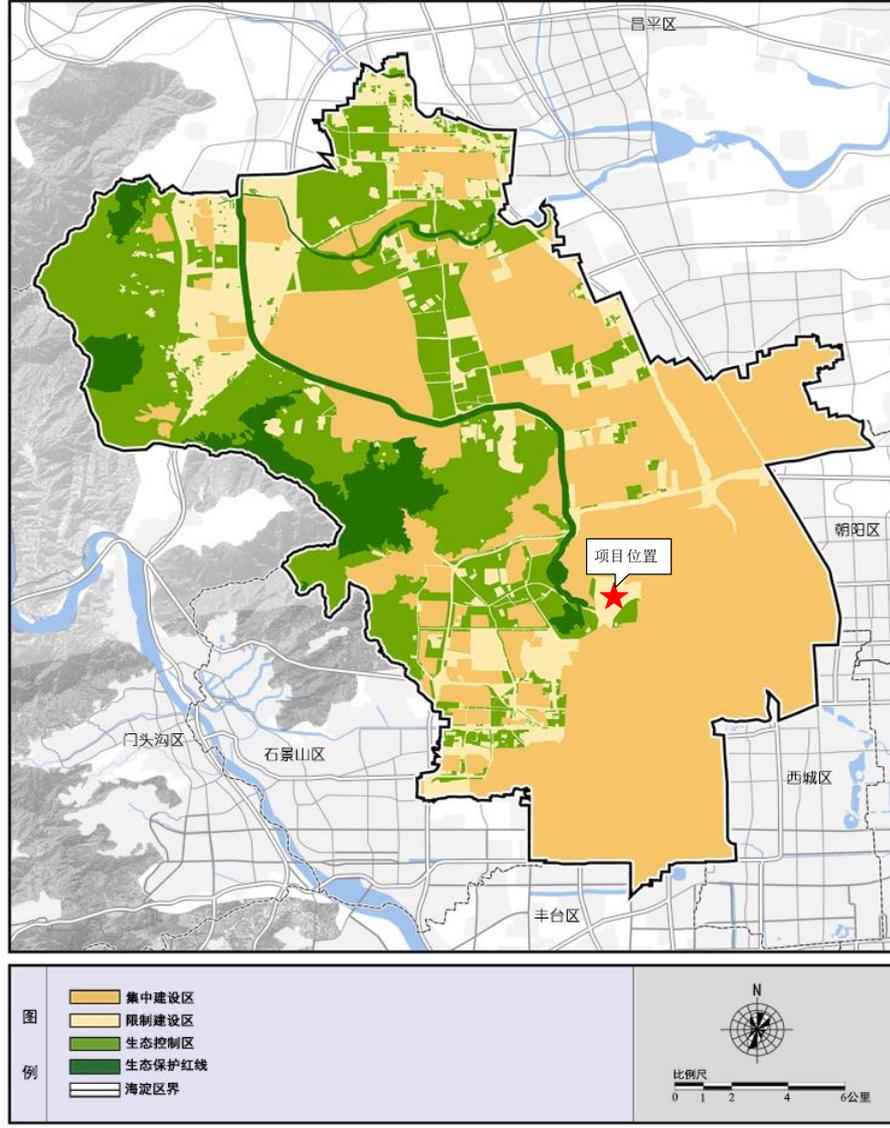


图1-1 本项目与海淀区两线三区的相对位置关系图

2、环境质量底线

运营期部分客房优质废水(淋浴、盥洗)经收集后排入自建中水处理站处理,满足回用水标准后回用,不外排;其余废水经化粪池处理后,最终经市政管网排入清河再生水厂。本项目废水不直接排入地表水体,不会突破水环境质量底线;运营期产生的固体废物妥善处置,不会污染土壤环境和地下水环境;运营期产生的废气和噪声均采取有效的污染防治措施,能够达标排放,不会突

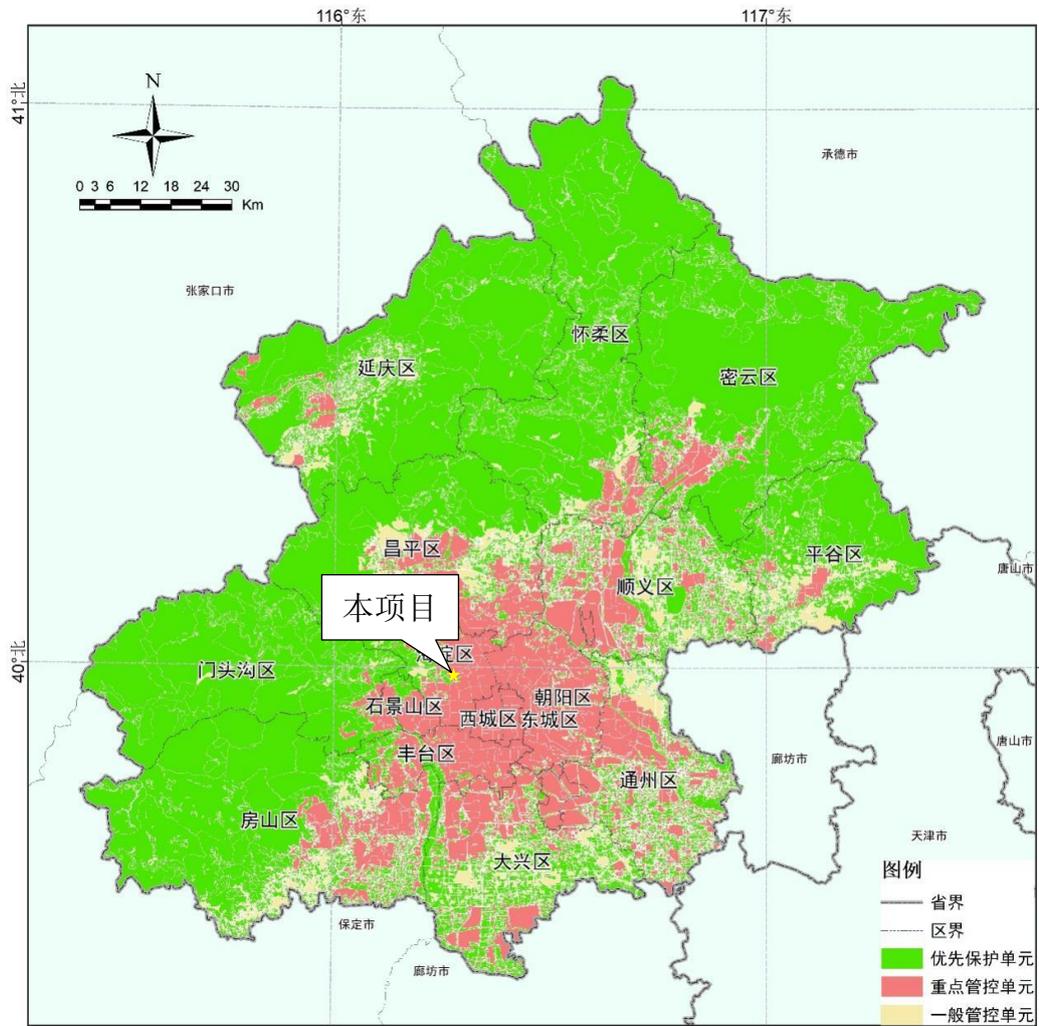
破大气环境和声环境质量底线。符合环境质量底线要求。

3. 资源利用上线

本项目主体属于房地产开发行业，配套锅炉属于热力生产和供应业，地源热泵属于其他采矿业，均不属于高能耗行业。用水来自市政供水管网，用电和天然气来自市政供给，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，资源利用在合理范围内，本项目不会超出区域资源利用上线。

4. 生态环境准入清单

根据中共北京市委生态文明建设委员会办公室2020年12月24日发布的《关于印发<关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见>的通知》，生态环境管控分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类区域。本项目与北京市生态环境管控单元位置关系见下图1-2。



本项目位于海淀区海淀镇，根据《北京市生态环境局关于生态环境分区管

控动态更新成果的通告》(通告(2024)33号), 本项目管控单元编码为ZH11010820023, 属于重点管控单元。本项目海淀镇生态环境管控单元位置详见图1-3。

海淀镇 重点管控单元(乡镇街道类)

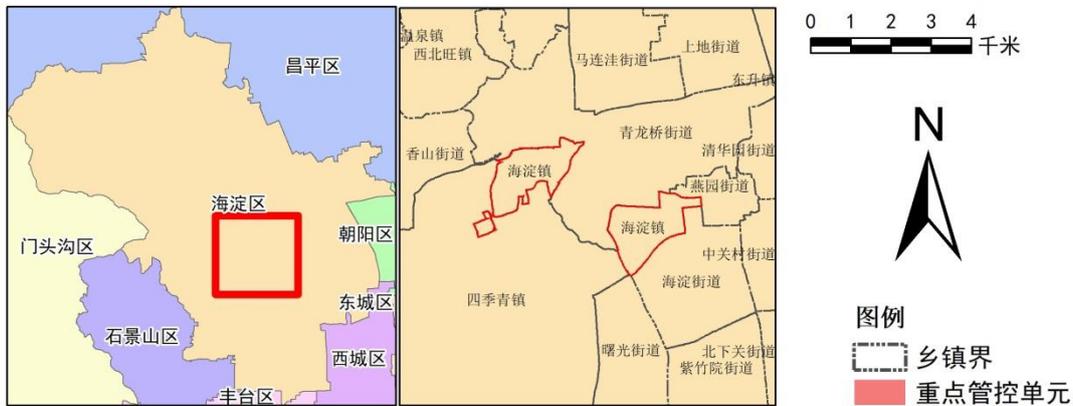
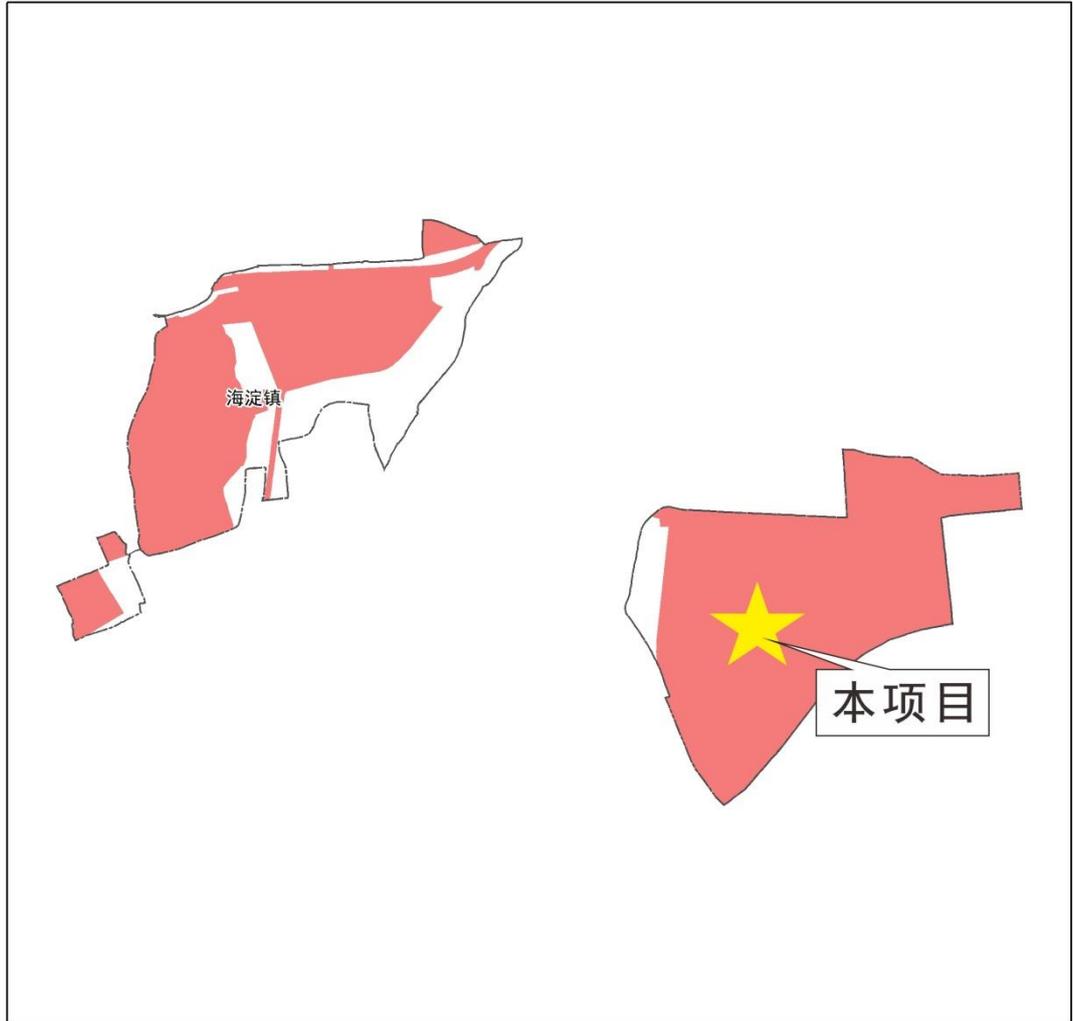


图1-3 本项目与海淀镇重点管控单元位置关系示意图

本项目与全市总体生态环境准入清单-重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单（见表1-1）、五大功能区生态环境准入清单-中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单（见表1-2）以及环境管控单元生态环境准入清单-街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单（见表1-3）中的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率要求符合性分析如下：

表1-1 重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单

管控类别	重点管控[街道（乡镇）]要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)（2021年版）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》。</p> <p>2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022年版）》。</p> <p>3.严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》《北京市国土空间近期规划(2021年—2025年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>4.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p> <p>5.严格执行《北京市水污染防治条例》，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区；规划禁养区内已有的畜禽养殖场、养殖小区项目，由所在地区人民政府限期拆除。</p> <p>6. 严格执行《北京市大气污染防治条例》，禁止销售不符合标准的散煤及制品；在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住</p>	<p>1.本项目主体属于绿化隔离地区符合规划、政策的产业的房地产开发项目，容积率为 1.03，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》（京政办发〔2022〕5 号）中禁止和限制项目；供热方式为浅层地热源+空气源热泵+燃气锅炉，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2022 年版）中（4430）热力生产和供应中燃煤、燃油热力生产、燃气独立供暖系统；本项目不属于北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中的负面清单类项目；不属于外商投资和自由贸易类项目；不属于高精尖产业；符合《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》。</p> <p>2.本项目不属于工业类项目。</p> <p>3.本项目符合《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》及海淀分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>4.本项目供热系统及食堂使用燃料为管道天然气，不属于高污染燃料。</p> <p>5.本项目不属于工业类项目。</p> <p>6.本项目严格执行《北京市大气污染防治条例》</p> <p>7.本项目严格执行《北京历史文化名城保护条例》，严格控制建设规模和建筑高度，保护景观视廊和空间格局；逐步开展环境整治、生态修复，恢复大尺度绿色空间。</p>	符合

	<p>综合楼内与居住层相邻的商业楼层内，禁止新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务、服装干洗和机动车维修等项目。</p> <p>7. 严格执行《北京历史文化名城保护条例》，严格控制建设规模和建筑高度，保护景观视廊和空间格局；逐步开展环境整治、生态修复，恢复大尺度绿色空间。</p>		
<p>污染物排放管控</p>	<p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《北京市土壤污染防治条例》《排污许可管理条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2.严格执行《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》，优化道路设置和运输结构，推广新能源的机动车和非道路移动机械应用，加强机动车和非道路移动机械排放污染防治。</p> <p>3.严格执行《绿色施工管理规程》。</p> <p>4.严格执行《北京市水污染防治条例》，城镇污水应当集中处理，统筹安排建设污水集中处理设施及配套污水管网，提高城镇污水的收集率和处理率；建设规模化畜禽养殖场、养殖小区，配套建设集中式畜禽粪污综合利用设施或者无害化处理设施。规模化畜禽养殖企业应当采取防渗漏、防流失、防遗撒措施，防止畜禽养殖废水、粪污渗漏、溢流、散落对环境造成污染。</p> <p>5.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。</p> <p>6.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原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》。</p>	<p>1.本项目废气、废水、噪声均能够达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方生态环境相关法律法规及环境质量和污染物排放标准要求。</p> <p>2.本项目施工期和备用柴油发电机应严格执行《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》，优化道路设置和运输结构，推广新能源的机动车和非道路移动机械应用，加强机动车和非道路移动机械排放污染防治。</p> <p>3.本项目施工期满足《绿色施工管理规程》中的相关要求。</p> <p>4.本项目运营期部分客房优质废水（淋浴、盥洗）经收集后排入自建中水处理站处理，满足回用水标准后回用，不外排；其余废水经化粪池处理后，最终经市政管网排入清河再生水厂，不直接排入地表水体，出水水质满足相应标准限值要求。</p> <p>5.本项目燃气由市政天然气管线提供，电源由市政电网供给，自来水水源由市政自来水管网提供，使用清洁能源且污染物均能达标排放，符合《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》中有关规定。</p> <p>6.本项目涉及的总量控制指标为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、化学需氧量及氨氮，项目已按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《原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》进行污染物排放总量核算。</p>	<p>符合</p>

	<p>7.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、加油站、储油库、印刷业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。</p> <p>8.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，在土地开发过程中，属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块，土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，要按照有关规定开展土壤污染状况调查等。</p> <p>9.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理规定》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。</p> <p>10.严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委 北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战的实施意见》，开展大气面源治理；推动规模化畜禽养殖场全部配备粪污处理设施，畜禽粪污综合利用率达到95%以上。</p> <p>11. 严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。</p> <p>12. 严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》，大力推广超低能耗建筑，推进既有建筑节能改造；积极引导绿色出行，加快优化车辆结构，加强航空和货运领域节能降碳；加强对本市甲烷、六氟化硫、氧化亚氮、全氟化碳等非二氧化碳温室气体的监测统计和科学管理。</p>	<p>7.本项目严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准；满足锅炉、餐饮行业地方大气污染物排放标准。</p> <p>8.本项目不涉及。</p> <p>9.本项目不涉及烟花爆竹燃放。</p> <p>10.本项目不涉及</p> <p>11.本项目严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划</p> <p>12.本项目严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》</p> <p>13. 本项目施工期严格执行《北京市建设工程扬尘治理综合监管实施方案(试行)》《北京市预拌混凝土行业减量集约高质量发展指导意见（2019—2026年）》，坚持施工扬尘和站点扬尘高效精准治理。</p>	
--	---	---	--

		13.严格执行《北京市建设工程扬尘治理综合监管实施方案(试行)》《北京市预拌混凝土行业减量集约高质量发展指导意见(2019—2026年)》，坚持施工扬尘和站点扬尘高效精准治理。		
环境 风险 防控		<p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》《北京市突发环境事件应急预案》《北京市空气重污染应急预案(2023年修订)》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，强化土壤污染源头管控，加强污染地块再开发利用的联动监管。</p>	<p>1.本项目制定了风险防范要求，严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》《北京市突发环境事件应急预案》《北京市空气重污染应急预案(2023年修订)》等法律法规文件要求。</p> <p>2.本项目建设内容符合用地性质要求，未随意增加已批复用地规模，满足《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求。本项目采取严格的防渗措施后，不会对土壤造成污染影响。</p>	符合
资源 性质 利用 效率 要求		<p>1.严格执行《中华人民共和国水法》《北京市节水条例》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》《北京市“十四五”时期污水处理及资源化利用发展规划》《北京市“十四五”节水型社会建设规划》《关于北京市加强水生态空间管控工作的意见》，加强用水管控。</p> <p>2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，坚守建设用地规模底线，严格落实土地用途管制制度，腾退低效集体产业用地，实现城乡建设用地规模减量。</p> <p>3.执行《中华人民共和国节约能源法》《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》《供暖系统运行能源消耗限额》《民用建筑能耗指标》《商场、超</p>	<p>1.本项目严格执行《中华人民共和国水法》《北京市节水条例》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》《北京市“十四五”时期污水处理及资源化利用发展规划》《北京市“十四五”节水型社会建设规划》《关于北京市加强水生态空间管控工作的意见》，加强用水管控。</p> <p>2.本项目按照规划要求建设酒店及配套设施，符合《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及《海淀分区规划(国土空间规划)(2017年-2035年)》及《落实“三区三线”<海淀分区规划(国土空间规划)(2017年—2035年)>修改成果》。</p> <p>3.本项目严格执行《中华人民共和国节约能源法》《大型公共建筑制</p>	符合

	<p>市能源消耗限额》《北京市碳达峰碳中和工作领导小组办公室关于印发北京市民用建筑节能降碳工作方案暨“十四五”时期民用建筑绿色发展规划的通知》《北京市发展和改革委员会北京市住房和城乡建设委员会关于印发建立健全北京市公共建筑能效评估方法和制度的工作方案的通知》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准，强化建筑、交通、工业等领域的节能减排和需求管理。</p>	<p>冷能耗限额》（经计算，本项目供冷能耗为 14.5kWh/（m²·a），满足酒店类建筑最低基准值 17 kWh/（m²·a））《供热锅炉综合能源消耗限额》《供暖系统运行能源消耗限额》（经计算，本项目热源单位面积供热量为 0.18GJ/m²，满足准入值 0.25GJ/m² 的要求；热源单位度日数供热量为 0.08MJ/（℃·d·m²），满足准入值为 0.11MJ/（℃·d·m²）的要求；建筑物单位面积耗热量 0.18GJ/m²，满足准入值 0.23GJ/m² 的要求；单位面积燃料消耗量为 5.40Nm³/m²，满足准入值 7.5Nm³/m² 的要求；单位供热量燃料消耗量 29.66Nm³/GJ，满足准入值 30.2Nm³/GJ 的要求；热源燃料利用效率为 94%，满足准入值 92% 的要求，供暖系统单位面积耗电量为 1.45kWh/m²，满足准入值 2.0kWh/m² 的要求；供暖系统单位面积耗水量为 14.88L/m²，满足准入值 15.0L/m² 的要求；供暖系统单位面积综合能耗为 6.78kgce/m²，满足准入值 9.5kgce/m² 的要求；供暖系统单位供热量综合能耗为 37.44kgce/GJ，满足准入值 38.1kgce/GJ 的要求；供暖系统单位度日数综合能耗为 3.0gce/（℃·d·m²），满足准入值 4.2gce/（℃·d·m²）的要求；锅炉单位供热量综合能耗为 37.4kgce/GJ，满足准入值 37.5kgce/GJ 的要求。）《民用建筑能耗指标》《商场、超市能源消耗限额》《北京市碳达峰碳中和工作领导小组办公室关于印发北京市民用建筑节能降碳工作方案暨“十四五”时期民用建筑绿色发展规划的通知》《北京市发展和改革委员会北京市住房和城乡建设委员会关于印发建立健全北京市公共建筑能效评估方法和制度的工作方案的通知》。</p>	
<p>表 1-2 中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单</p>			
<p>管控类别</p>	<p>重点管控要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>符合性</p>
<p>空间布局约束</p>	<p>1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》适用于中心城区的管控要求。</p>	<p>1.本项目主体属于绿化隔离地区符合规划、政策的产业的房地产开发项目，容积率</p>	<p>符合</p>

		<p>2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于中心城区的管控要求。</p> <p>3.涉及生态保护红线及相关法定保护空间的应执行优先保护类总体准入清单。</p>	<p>为 1.03, 不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022 年版)》(京政办发〔2022〕5 号)中禁止和限制项目; 供热方式为浅层地热源+空气源热泵+燃气锅炉, 不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》(2022 年版)中(4430)热力生产和供应中燃煤、燃油热力生产、燃气独立供暖系统。</p> <p>2.根据《北京市建设项目规划使用性质正面和负面清单》, 本项目未被列入负面清单。</p> <p>3. 本项目不涉及</p>	
	<p>污染物排放管控</p>	<p>1.全域禁止使用高排放非道路移动机械。</p> <p>2.必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准; 在实施重点污染物排放总量控制的区域内, 还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。</p> <p>3.严格控制开发强度与建设规模, 有序疏解人口和功能。严格限制新建和扩建医疗、行政办公、商业等大型服务设施。</p> <p>4.工业园区配套建设废水集中处理设施。</p> <p>5.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场(小区)和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p> <p>6.禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内, 新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气、噪声污染的餐饮服务、服装干洗、机动车维修。</p> <p>7.朝阳区开展大气污染精细化治理, 组织空气质量排名靠后的街道(乡镇)进行综合整治; 朝阳区、海淀区、石景山区组织对来广营汽修集群、绿谷汽</p>	<p>1.本项目施工期和备用柴油发电机严格执行《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》, 不使用高排放非道路移动机械。</p> <p>本项目不涉及机动车和非道路移动机械的应用。</p> <p>2.本项目废气、废水、噪声均能够达标排放, 固体废物合理处置, 满足国家、地方生态环境相关法律法规及环境质量和污染物排放标准要求。</p> <p>3.本项目建设符合《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》中的相关规定, 建设过程中严格控制开发强度与建设规模, 合理布局。</p> <p>4.本项目不属于工业园区项目。</p> <p>5.本项目不涉及畜禽养殖。</p> <p>6.本项目不涉及。</p> <p>7. 本项目不涉及</p>	<p>符合</p>

	修集群、古城汽修集群开展 VOCs 高值区域溯源精细化管理；石景山区开展区级强制性清洁生产审核试点。		
环境风险防控	<p>1.禁止新设立带有储存设施的危险化学品经营企业（涉及国计民生和城市运行的除外）。</p> <p>2.禁止新设立或迁入危险货物道路运输业户（含车辆）（使用清洁能源车辆的道路货物运输业户除外）。</p> <p>3.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。</p> <p>4.有效落实空气重污染各项应急减排措施，引导提高施工工地和应急减排清单企业的绩效等级，引导使用纯电动、氢燃料电池的车辆和非道路移动机械。</p>	<p>1.本项目不涉及有毒有害危险化学品的生产及经营。</p> <p>2.本项目不涉及危险货物道路运输。</p> <p>3.本项目不涉及污染地块。</p> <p>4.本项目施工期严格落实空气重污染各项应急减排措施，提高施工工地绩效等级，优先使用纯电动、氢燃料电池的车辆和非道路移动机械。</p>	符合
资源利用效率要求	1.坚持疏解整治促提升，坚持“留白增绿”，创造优良人居环境。	1. 本项目按照规划要求建设酒店及配套设施。	符合

表 1-3 街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	1.根据表 1-1、表 1-2，本项目满足重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	符合
污染物排放管控	<p>1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。</p> <p>2.严格高污染燃料禁燃区管控，禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p>	<p>1.根据表 1-1、表 1-2，本项目满足执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。</p> <p>2.本项目使用天然气作为燃料，天然气为清洁能源，不属于高污染燃料燃用设施。</p>	符合
环境风险防控	1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	1.根据表 1-1、表 1-2，本项目满足执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	符合
资源利用效率	1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境	1.根据表 1-1、表 1-2，本项目满足执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功	符合

要求	准入清单的环境风险防范准入要求。	能核心区除外)生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	
<p>综上所述，本项目符合“三线一单”的准入条件。</p>			
<p>三、编制依据</p>			
<p>本项目位于北京市海淀区海淀镇六郎庄公园内，本项目周边有颐和园、六郎庄真武庙、茶棚（关帝庙）、田世光故居、六郎庄革命烈士纪念碑5处文物保护单位。根据生态环境部发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》、北京市生态环境局发布的《〈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（2022年本）》，本项目主体属于“四十四、房地产业”中的“97房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等”中“涉及环境敏感区的”建设项目，环评类别为报告表；配套锅炉属于“四十一、电力、热力生产和供应业”中的“91热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）”中“燃煤、燃油锅炉总容量65吨/小时（45.5兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量1吨/小时（0.7兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气〔2017〕2号《高污染燃料目录》中规定的燃料）”建设项目，环评类别为报告表；配套地源热泵属于“九、其他采矿业”中的“14其他采矿业120（含地热开采且不涉及地下水取用的）”中“其他”建设项目，环评类别为登记表。因此本项目应编制环境影响报告表，对本项目产生的环境影响进行分析、预测及评价。</p>			

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于北京市海淀区海淀镇六郎庄公园内，中心地理坐标为东经 116°16'51.551"、北纬 39°58'57.166"。本项目东侧现状为空地及某单位（拟搬迁），西侧、北侧现状均为万柳高尔夫俱乐部（拟拆除），南侧现状为万柳高尔夫俱乐部（拟拆除）和空地。配套锅炉位于 HD00-1010-0002 地块、HD00-1010-0003 地块锅炉房内。浅层地源热泵地理孔位于 HD00-1010-0002 地块、HD00-1010-0003 地块用地红线内。</p> <p>具体地理位置见附图 1、周边关系见附图 2、浅层地源热泵地理孔布设范围见附图 4。</p>																															
项目组成及规模	<p>一、项目概况</p> <p>项目名称：海淀区六郎庄项目 HD00-1010-0002、0003、0004 地块 F3 其他类多功能用地项目</p> <p>建设性质：新建</p> <p>建设地点：北京市海淀区海淀镇六郎庄公园内</p> <p>建设单位：北京中关村大街建设发展有限公司</p> <p>总投资：372132 万元</p> <p>二、建设内容及规模</p> <p>本项目建设用地占地面积 51399.76m²，建设酒店及配套设施。总建筑面积 95599.00m²，其中地上建筑面积 52941.75m²，地下建筑面积 42657.25m²。本项目客房总床位数 434 张，员工总数 634 人，会议厅总座位数 801 张。本项目建设方案具体指标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目主要经济技术指标表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">名称</th> <th style="width: 20%;">数值</th> <th style="width: 20%;">单位</th> <th style="width: 30%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">建设用地面积</td> <td style="text-align: center;">m²</td> <td style="text-align: center;">51399.76</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">其中</td> <td style="text-align: center;">HD00-1010-0002 地块</td> <td style="text-align: center;">m²</td> <td style="text-align: center;">26850.11</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">HD00-1010-0003 地块</td> <td style="text-align: center;">m²</td> <td style="text-align: center;">14349.96</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">HD00-1010-0004 地块</td> <td style="text-align: center;">m²</td> <td style="text-align: center;">10199.69</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">总建筑面积</td> <td style="text-align: center;">m²</td> <td style="text-align: center;">95599.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">其中</td> <td style="text-align: center;">地上建筑面积</td> <td style="text-align: center;">m²</td> <td style="text-align: center;">52941.75</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>	名称	数值	单位	备注	建设用地面积	m ²	51399.76	/	其中	HD00-1010-0002 地块	m ²	26850.11	/	HD00-1010-0003 地块	m ²	14349.96	/	HD00-1010-0004 地块	m ²	10199.69		总建筑面积		m ²	95599.00		其中	地上建筑面积	m ²	52941.75	/
名称	数值	单位	备注																													
建设用地面积	m ²	51399.76	/																													
其中	HD00-1010-0002 地块	m ²	26850.11	/																												
	HD00-1010-0003 地块	m ²	14349.96	/																												
	HD00-1010-0004 地块	m ²	10199.69																													
总建筑面积		m ²	95599.00																													
其中	地上建筑面积	m ²	52941.75	/																												

	其中	酒店及其附属用房	m ²	52867.25	/
		人防出入口	m ²	74.50	/
		地下建筑面积	m ²	42657.25	/
	其中	酒店及其附属用房	m ²	19265.52	/
		设备用房	m ²	12523.75	/
		机动车库	m ²	10867.98	/
建筑层数	地上		层	2	/
	地下		层	1	/
容积率			%	1.03	/
建筑高度			m	8.99	此为最高建筑高度
绿地率			-	-	无绿地要求
机动车停车位			辆	241	/
其中	地上		辆	0	/
	地下		辆	241	/
非机动车停车位			辆	402	非机动车位位于拟规划六郎庄公园二期用地内

表 2-2 HD00-1010-0002 地块主要经济技术指标表

名称		数值	单位	备注	
建设用地面积		m ²	26850.11	/	
总建筑面积		m ²	56386.28	/	
其中	地上建筑面积		m ²	34454.96	/
	其中	酒店及其附属用房	m ²	34454.96	/
		人防出入口	m ²	0.00	/
	地下建筑面积		m ²	21931.32	
	其中	酒店及其附属用房	m ²	10732.64	
		设备用房	m ²	5532.60	
机动车库		m ²	5666.08	/	
建筑层数	地上		层	2	/
	地下		层	1	/
建筑高度			m	8.99	此为最高建筑高度
机动车停车位			辆	135	/
其中	地上		辆	0	/

	地下	辆	135	其中充电车位 34 辆，无障碍车位 3 辆
注：地块内客房总床位数 334 张，员工总数 294 人，会议厅总座位数 574 张。				

表 2-3 HD00-1010-0003 地块主要经济技术指标表

名称		数值	单位	备注	
建设用地面积		m ²	14349.96	/	
总建筑面积		m ²	21039.14	/	
其中	地上建筑面积		m ²	9244.61	/
	其中	酒店及其附属用房	m ²	9244.61	/
		人防出入口	m ²	0.00	/
	地下建筑面积		m ²	11794.53	
	其中	酒店及其附属用房	m ²	5333.43	
		设备用房	m ²	4015.97	
机动车库		m ²	2445.13	/	
建筑层数	地上	层	2	/	
	地下	层	1	/	
建筑高度		m	8.97	此为最高建筑高度	
机动车停车位		辆	55	/	
其中	地上	辆	0	/	
	地下	辆	55	其中充电车位 15 辆，无障碍车位 2 辆	
注：地块内客房总床位数 44 张，员工总数 200 人，会议厅总座位数 227 张。					

表 2-4 HD00-1010-0004 地块主要经济技术指标表

名称		数值	单位	备注	
建设用地面积		m ²	10199.69	/	
总建筑面积		m ²	18173.58	/	
其中	地上建筑面积		m ²	9242.18	/
	其中	酒店及其附属用房	m ²	9167.68	/
		人防出入口	m ²	74.50	/
	地下建筑面积		m ²	8931.40	
	其中	酒店及其附属用房	m ²	3199.45	
		设备用房	m ²	2975.18	

		机动车库	m ²	2756.77	/
建筑层数		地上	层	2	/
		地下	层	1	/
建筑高度			m	8.07	此为最高建筑高度
机动车停车位			辆	51	/
其中		地上	辆	0	/
		地下	辆	51	其中充电车位 6 辆，无障碍车位 1 辆

注：地块内客房总床位数 56 张，员工总数 140 人。

三、项目组成情况

表 2-5 本项目组成情况一览表

工程类别	建设内容	
主体工程	本项目在 HD00-1010-0002、0003、0004 地块建设酒店及配套设施。建设用地占地面积 51399.76m ² ，总建筑面积 95599.00m ² ，其中地上建筑面积 52941.75m ² ，地下建筑面积 42657.25m ² 。	
辅助工程	锅炉及燃气蒸汽发生器	本项目配套建设 5 台 0.7MW (1t/h) 燃气热水锅炉，1 台 1t/h 燃气蒸汽发生器。其中燃气热水锅炉供暖季（每年 11 月 15 日至次年 3 月 15 日）开启 5 台供暖及提供热水，每年供暖季运行 121 天，每天运行 15h；非供暖季开启 2 台提供热水，每年非供暖季运行 85 天，每天运行 2h。燃气蒸汽发生器提供蒸汽为洗衣房熨烫使用，蒸汽发生器年运行 365 天，每天运行 4h。
	地源热泵	本项目配套建设 4 台地源热泵机组，总制热量为 3497kW，总制冷量为 3668kW。每年供暖季运行 121 天，每天运行 24h；每年非供暖季运行 179 天，每天运行 24h。
	空气源热泵	本项目配套建设 48 台空气源热泵机组，总制热量为 4300kW（含供热水 2200 kW），总制冷量为 6780kW。每年供暖季运行 121 天，每天运行 24h；每年非供暖季运行 239 天，每天运行 24h。
	厨房	本项目共设置 9 个厨房，分别位于 HD00-1010-0002、0003 地块。其中 4 个大型厨房、3 个中型厨房、2 个小型厨房。
	中水处理站	本项目自建 1 个中水处理站，位于 HD00-1010-0003 地块酒店地下一层，处理能力为 80t/d，采用“格栅+调节池+A ² O+MBR 膜生物反应器+次氯酸钠消毒”处理工艺。
	地下车库	位于地下 1 层，总建筑面积为 10867.98m ² ，其中 HD00-1010-0002 地块车库面积为 5666.08m ² ；HD00-1010-0003 地块车库面积为 2445.13m ² ；HD00-1010-0004 地块车库面积为 2756.77m ² 。
公用工程	给水工程	采用市政自来水供水，现状沿北四环西路、海淀公园路、新建宫门路等市政道路有 DN400-DN1600 毫米供水管道。规划本项目地块红线至北四环西路新建 DN100-DN150 毫米供水管道、规划本项目地块红线至海淀公园路新建 DN100-DN150 毫米供水管等，与现有市政供水管网联通。

		排水工程	现状沿北四环西路、海淀公园路、新建宫门路、昆明湖东路等市政道路有 $\phi 400-\phi 1050$ 毫米污水管道，规划本项目化粪池至海淀公园路新建 $\phi 300$ 毫米污水管道、规划本项目化粪池至昆明湖东路新建 $\phi 300$ 毫米污水管道，与现有市政污水管网联通，最终排入清河再生水厂。
		雨水工程	本项目采用雨污分流。 本项目雨水排入周边农林用地中的坑塘和水系进行调蓄和下渗，下游设置放空管道，雨水错峰排入东侧海淀公园路南段及北四环西路现状雨水管道。
		供电工程	由市政电网供给。 采用分布式光伏发电做辅助电源，拟在 HD00-1010-0002 地块酒店屋面预留 50m^2 位置布置 18 块光伏板，合计发电功率 10.98kW。 设置 4 个柴油发电机房，采用柴油发电机（自带柴油箱）作为备用电源，柴油发电机平时不使用，只有在停电应急的情况下使用。
		供气工程	由市政天然气管网提供。规划新建中低压调压箱 1 座，调压箱至海淀公园路新建 DN200 毫米燃气管道，规划沿海淀公园路新建 DN200 毫米燃气管道。
		供暖、制冷工程	本项目采用浅层地热源+空气源热泵+燃气锅炉进行供暖、制冷。
	环保工程	废气处理	锅炉及燃气蒸汽发生器均采用低氮燃烧技术，锅炉及燃气蒸汽发生器废气通过 6 根高度均为 12m 的烟囱（排放口编号为 DA001~ DA006）排放。
			中水处理站产生的恶臭气体通过引风机集中收集，经活性炭吸附处理后经 1 根约 8m 排气筒（排放口编号为 DA007）排放。
			厨房油烟废气经静电式油烟净化器+活性炭吸附装置处理达标后，经 12 根 7.75m~9m 高排气筒（排放口编号为 DA008~ DA019）排放。
			地下车库汽车尾气采用机械排风，经排风竖井排放，其中 HD00-1010-0002 地块车库设置 6 个排气口，排气口距地面高度均约为 2.5m；HD00-1010-0003 地块车库设置 2 个排气口，排气口距地面高度均约为 2.5m；HD00-1010-0004 地块车库设置 3 个排气口，排气口距地面高度分别为 1.5m、1.5m 及 2.5m。
		废水处理	本项目废水主要为生活污水、餐饮废水、洗衣房废水、泳池及泡池废水、供热制冷系统废水、水景废水。 部分客房优质废水（淋浴、盥洗）经收集后排入自建中水处理站处理，满足回用水标准后回用，不外排。 剩余生活污水、洗衣房废水、泳池及泡池废水、供热制冷系统废水、水景废水及经隔油处理后的餐饮废水经化粪池处理后，最终经市政管网排入清河再生水厂。
		噪声处理	合理布局、选用低噪声、低振动和高效率运转的公用设备，采取隔声、消声等降噪措施。
	固废处理	运营期固体废物主要包括生活垃圾（包括厨余垃圾）、一般固废及危险废物。生活垃圾（包括厨余垃圾）由环卫部门每日清运；一般固废统一分类收集，由厂家回收或委托环卫部门清运；危险废物暂存于危险废物暂存间内，委托有资质的单位清运处置。	

注：本项目管线工程（包括给排水、燃气管道等）由建设单位单独立项统筹实施，随本项目同步竣工，具有可依托性。

四、主要设备

本项目主要配套设施详见下表。

表 2-6 本项目配套设施一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
供热系统				
1	燃气热水锅炉	单台额定功率均为 0.7MW (1t/h)，额定燃气量 75m ³ /h	5 台	位于 HD00-1010-0002、0003 地块地下一层锅炉房内
2	燃气蒸汽发生器	供热量 1t/h，额定燃气量 79m ³ /h	1 台	
3	电蒸汽发生器（备用）	供热量 1t/h	1 台	
4	地源热泵机组	总制热量 3497kW 总制冷量为 3668kW	4 台	地源热泵室外地理孔共 699 个，设计埋管深度 120m，全部布置于建筑筏板基础下，HD00-1010-0002 地块地理换热孔数量约为 404 个，HD00-1010-0003 地块地理换热孔数量约为 295 个
5	空气源热泵机组（含供生活热水）	总制热量为 4300kW 总制冷量为 6780kW	48 台	位于 HD00-1010-0002、0003、0004 地块屋面及地面
其他主要设备				
1	地下车库风机	风量：20000~36000 m ³ /h	11 台	HD00-1010-0002、0003、0004 地块地下一层
2	静电式油烟净化器+活性炭吸附装置及配套风机	风量：10000~56000m ³ /h	12 套	HD00-1010-0002、0003 地块屋顶及地下一层
3	中水处理站废气活性炭处理装置及风机	风量：9000m ³ /h	1 台	HD00-1010-0004 地块地下一层
4	给水泵	/	8 套	HD00-1010-0002 地块地下一层
5	中水处理站及中水泵	日处理能力 80m ³ /d	1 座/1 套	HD00-1010-0004 地块地下一层
6	水池及泳池循环泵	/	9 套	HD00-1010-0002、0003 地块地下一层
7	软化水设备	处理量 10m ³ /h/35 m ³ /h	5 套	位于 HD00-1010-0002、0003 地块地下一层
8	柴油发电机（自带柴油箱）	1×1000 kW/1×630 kW/2×320 kW	4 台	HD00-1010-0002、0003、0004 地块地下一层
9	化粪池	容积：30m ³ ~100m ³	7 个	/
10	隔油处理提升一体化设备	处理量 10L/s~20 L/s	6 个	/

五、主要原辅料

本项目主要原辅材料见表 2-7。

表 2-7 主要原辅材料清单

序号	名称	包装方式/规格	年用量	最大储存量	使用环节
1	天然气	气态，燃气管道	82.1465 万 Nm ³ /a	0.0343（地块内燃气管道）	供热系统
2	香氯片（55%）	固态，5kg/桶	0.36t/a	0.18t/a	泳池消毒
3	次氯酸钠（10%）	液态，5L/桶	3.65t/a	0.3t/a	中水处理站消毒

六、工作制度和劳动定员

本项目配套设置酒店工作人员 634 人，酒店年运行 365 天，酒店员工每人每年工作 250 天，三班制，每班工作 8h。

七、公用工程

1、供水

本项目用水主要为市政自来水（新鲜水）、中水处理站中水。

（1）市政自来水（新鲜水）

本项目新鲜水用水量约为 325266.57m³/a，用水主要包括生活用水、餐饮用水、洗衣房用水、泳池及泡池用水、供热制冷系统用水等。

①生活用水

本项目生活用水中仅客房卫生间采用新鲜水冲厕，其余卫生间采用中水冲厕。

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中的用水定额进行计算，入住旅客生活用水按 400L/（床 d）计算，员工生活用水按 80L/（人 d）计算，参加会议人员生活用水参照会议厅按 8L/（座 d）计算。参考《建筑中水设计标准》（GB50336-2018），员工及参加会议人员冲厕用水量（中水）按生活用水的 60% 计，盥洗用水量（新鲜水）按生活用水的 40% 计。则员工生活用水（新鲜水）按 32L/（人 d）计算，参加会议人员生活用水（新鲜水）按 3.2L/（座 d）计算。本项目客房总床位数 434 张，员工人数为 634 人，会议厅总座位数 801 张，酒店全年运行 365 天，员工按每人每年工作 250 天计。则生活用水（新鲜水）量约为 69371.57m³/a。

②餐饮用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015 -2019）中的用水定额进行计算，入住旅客及参加会议人员餐饮用水按 40L/人次计算，员工餐饮用水按 25L/人次计

算。入住旅客按照总床位数434人，一日三餐计；参加会议人员按照总座位数801人，一日一餐计；员工总数634人，员工按一日一餐计。入住旅客及参加会议人员就餐天数按365天计，员工就餐天数按250天计。餐饮则本项目餐饮用新鲜水量为34666.3m³/a。

③洗衣房用水

根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)中的用水定额进行计算，洗衣房用水定额为80L/kg干衣，本项目洗衣房清洗客房布草、餐饮布草、员工制服及客衣总量为2500kg/d，洗衣房使用家用洗衣液，洗衣房使用天数365天，则本项目洗衣房用新鲜水量为73000m³/a。

④泳池及泡池用水

本项目设置2个泳池、2个泡池，泳池池水体积分别约为457m³、405m³，泡池池水体积均约为20m³。根据设计单位提供的资料，泳池每天补水量为泳池水体积的10%，泳池水每年更换2次；泡池水按每天更换1次计，泳池及泡池年使用天数均为365天，则本项目泳池及泡池总用新鲜水量为47787m³/a。

⑤供热制冷系统软水设备用水

本项目空气源热泵系统、地源热泵系统、燃气蒸汽发生器需要定期补水，补水采用软化水，由软水设备提供。根据设计单位提供的资料，地源热泵系统总循环水量为240m³/h，总补水量为2.4m³/h，每天运行24h，年运行300天，则地源热泵系统总补水（软化水）量为17280m³/a。空气源热泵系统供暖季总循环水量为400m³/h，总补水量为4m³/h，每天运行24h，则供暖季补水（软化水）量为11616m³/a；非供暖季总循环水量为1100m³/h，总补水量为11m³/h，每天运行24h，则非供暖季补水（软化水）量为63096m³/a，空气源热泵系统总补水量为74712m³/a。燃气蒸汽发生器提供蒸汽为洗衣房熨烫使用，补水量为0.8m³/h，每天运行4h，燃气蒸汽发生器总补水量为1168m³/a。本项目软水设备制水率约95%，则空气源热泵系统、地源热泵系统、燃气蒸汽发生器新鲜水用量总计约为98063.16m³/a。

本项目锅炉运行过程需要定期补水，补水采用软化水，由软水设备提供。根据设计单位提供的资料，本项目燃气热水锅炉供暖季总循环水量为120m³/h，总补水量为1.2m³/h，每天运行15h，则供暖季补水（软化水）量为2178m³/a；燃气热水锅炉非供暖季总循环水量为48m³/h，总补水量为0.48m³/h，每天运行2h，则

非供暖季补水（软化水）量为 $81.6\text{m}^3/\text{a}$ ；燃气热水锅炉总补水量为 $2259.6\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目软水设备制水率约 95%，则燃气热水锅炉新鲜水用量总计约为 $2378.53\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，供热制冷系统软水设备新鲜水用量总计约为 $100441.69\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）中水

本项目中水用水量为 $14762.79\text{m}^3/\text{a}$ ，用水主要包括冲厕用水、绿地浇洒用水、车库地面冲洗用水和景观用水等。

①参加会议人员冲厕用水、员工冲厕用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中的用水定额进行计算，员工生活用水按 $80\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，参加会议人员生活用水参照会议厅按 $8\text{L}/(\text{座}\cdot\text{d})$ 计算。参考《建筑中水设计标准》（GB50336-2018），员工及参加会议人员冲厕用水量（中水）按生活用水的60%计，盥洗用水量（新鲜水）按生活用水的40%计。则员工冲厕用水（中水）按 $48\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，参加会议人员冲厕用水（中水）按 $4.8\text{L}/(\text{座}\cdot\text{d})$ 计算。本项目员工人数为634人，会议厅总座位数801张，酒店全年运行365天，员工按每人每年工作250天计。则厕所用水（中水）量约为 $9011.35\text{m}^3/\text{a}$ 。

②绿地浇洒用水

根据《用水定额 第6部分：城市绿地》（DB11/T1764.6-2023）中的用水定额进行计算，绿地浇洒用水定额按 $0.22\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 计算，绿化面积 5600m^2 ，则绿地浇洒年用中水量约 $1232\text{m}^3/\text{a}$ 。

③车库地面冲洗用水

根据《民用建筑节能设计标准》（DB11/2076-2022）中的用水定额进行计算，车库地面冲洗用水定额按 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ 计算，车库面积 10867.98m^2 ，年车库地面冲洗按40次/a，则车库地面冲洗年用中水量约 $869.44\text{m}^3/\text{a}$ 。

④水景用水

本项目酒店大厅、部分餐厅区域设置水景用于观赏，水景总体积为 100m^3 ，根据设计提供资料，水景每天补水量为总体积的10%，水景补水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，全年按365天计。则水景用水（中水）量约为 $3650\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水

本项目采用雨、污分流排水系统。

本项目产生的废水主要为生活污水（包括冲厕废水）、餐饮废水、洗衣房废水、泳池及泡池废水、供热制冷系统废水、水景废水。其中经市政污水管网排入清河再生水厂的废水总量为189821.57m³/a；经自建中水处理站处理后达标回用的废水总量为14762.79m³/a。

根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）中“表4.2.3 城市分类污水排放系数”中“城市综合生活污水的污水排放系数为0.8~0.9”，本次评价取排放系数为0.9，则各类污水排放量按用水量的90%计算。

（1）生活污水（包括冲厕废水）

本项目生活用水（包括冲厕用水）总量为78382.92m³/a，则生活污水总计为70544.63m³/a。其中每年有14762.79m³的客房优质废水（淋浴、盥洗）进入中水处理站处理后达标回用，不外排；每年有4669.96m³生活废水（包括冲厕用水）排入化粪池1/化粪池3预处理后，经DW001排水口排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂；每年有59074.2m³生活废水（包括冲厕用水）排入化粪池4至化粪池7预处理后，经DW002排水口排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂；每年有6800.47m³生活废水（包括冲厕用水）排入化粪池2预处理后，经DW003排水口排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂。

（2）餐饮废水

本项目餐饮用水量为34666.3m³/a，则餐饮废水排水量为31199.67m³/a，餐饮废水经隔油处理提升一体化设备预处理后，其中每年有8837.28m³餐饮废水排入化粪池1/化粪池3预处理后，经DW001排水口排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂；每年有10326.15m³餐饮废水排入化粪池4至化粪池7预处理后，经DW002排水口排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂；每年有12036.24m³餐饮废水排入化粪池2预处理后，经DW003排水口排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂。

（3）洗衣房废水

本项目洗衣房用水量为73000m³/a，则洗衣房废水排水量为65700m³/a。洗衣房废水排入化粪池4至化粪池7预处理后，经DW002排水口排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂。

（4）泳池及泡池废水

本项目泳池池水总体积为862m³，根据设计提供资料，泳池设循环水处理系

统（过滤+消毒），泳池水循环使用，一般每年更换 2 次；泡池池水总体积为 40m^3 ，泡池水按每天更换 1 次计，则泳池及泡池废水排水量总计为 $14691.6\text{m}^3/\text{a}$ 。其中每年有 822.6m^3 泳池废水排入化粪池 1/化粪池 3 预处理后，经 DW001 排水口排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂；每年有 13140m^3 泡池废水排入化粪池 4 至化粪池 7 预处理后，经 DW002 排水口排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂；每年有 729m^3 泳池废水排入化粪池 2 预处理后，经 DW003 排水口排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂。

（5）供热制冷系统废水

空气源热泵系统、地源热泵系统、燃气蒸汽发生器补水全部消耗，不外排。供热制冷系统废水主要包括软化水设备废水及锅炉排水。

空气源热泵系统、地源热泵系统、燃气蒸汽发生器新鲜水用水量为 $98063.16\text{m}^3/\text{a}$ （其中供暖季用水量为 $19971.37\text{m}^3/\text{a}$ ，非供暖季用水量为 $78091.79\text{m}^3/\text{a}$ ），软水设备制水率约 95%，则空气源热泵系统、地源热泵系统、燃气蒸汽发生器软化制备过程废水产生量为 $4903.16\text{m}^3/\text{a}$ （其中供暖季废水量为 $998.57\text{m}^3/\text{a}$ ，非供暖季废水量为 $3904.59\text{m}^3/\text{a}$ ）。燃气热水锅炉新鲜水用量总计约为 $2378.53\text{m}^3/\text{a}$ ，则锅炉软化制备过程废水产生量为 $118.93\text{m}^3/\text{a}$ （其中供暖季废水量为 $114.632\text{m}^3/\text{a}$ ，非供暖季废水量为 $4.294\text{m}^3/\text{a}$ ）。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-锅炉产排污量核算系数手册》（2021 年），燃气锅炉（锅外水处理）废水产生量为 13.56（锅炉排污水+软化处理废水）t/万 m^3 -原料。本项目供暖季燃气热水锅炉耗气量为 68.0625 万 Nm^3/a ，则供暖季锅炉系统排水量为 $922.928\text{m}^3/\text{a}$ ，锅炉排污水量为 $808.296\text{m}^3/\text{a}$ ；非供暖季燃气热水锅炉耗气量为 2.55 万 Nm^3/a ，则锅炉系统排水量为 $34.578\text{m}^3/\text{a}$ ，锅炉排污水量为 $30.284\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，供热制冷系统废水排水量约为 $5860.67\text{m}^3/\text{a}$ 。其中每年有 386.46m^3 供热制冷系统废水排入化粪池 1/化粪池 3 预处理后，经 DW001 排水口排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂；每年有 2675.43m^3 供热制冷系统废水排入化粪池 4 至化粪池 7 预处理后，经 DW002 排水口排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂；每年有 2798.78m^3 供热制冷系统废水排入化粪池 2 预处理后，经 DW003 排水口排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂。

（6）水景废水

根据设计提供资料，水景总体积为 100m^3 ，水景每天排水量为总体积的 5%。则水景废水排水量为 $1825\text{m}^3/\text{a}$ 。其中每年有 1277.5m^3 水景废水排入化粪池 1/化粪池 3 预处理后，经 DW001 排水口排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂；每年有 182.5m^3 水景废水排入化粪池 4 至化粪池 7 预处理后，经 DW002 排水口排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂；每年有 365m^3 水景废水排入化粪池 2 预处理后，经 DW003 排水口排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂。

本项目年用排水情况见表2-8（表格中*代表新鲜水）。项目年用水量水平衡见图2-1~图2-3。

表 2-8 本项目年用排水情况表 (m³/a)

用水类型		用水定额	HD00-1010-0002 地块									HD00-1010-0003 地块						HD00-1010-0004 地块			各排水口合计排水量			
			西南侧 DW001 排水口 汇水范围			东南侧 DW002 排水口 汇水范围			东北侧 DW003 排水口 汇水范围			西南侧 DW001 排水口 汇水范围			东南侧 DW002 排水口 汇水范围			东南侧 DW002 排水口 汇水范围			DW001	DW002	DW003	
			规模	用水量	排水量	规模	用水量	排水量	规模	用水量	排水量	规模	用水量	排水量	规模	用水量	排水量	规模	用水量	排水量	口	口	口	
生活用水	入住旅客新鲜水	400 L/床 d	/	/	/	334 床	48764	43887.6	/	/	/	31 床	4526	4073.4	13 床	1898	1708.2	56 床	8176	7358.4	466 9.9 6	590 74. 2	680 0.4 7	
	会议人员	新鲜水	3.2 L/座 d	/	/	/	/	/	574 座	670.432	603.389	227 座	265.14	238.626	/	/	/	/	/	/				
		中水	4.8 L/座 d	/	/	/	/	/	/	1005.648	905.083		397.7	357.93	/	/	/	/	/	/				
	员工	新鲜水	32 L/人 d	/	/	/	/	/	294 人	2352	2116.8	/	/	/	200 人	1600	1440	140 人	1120	1008				
中水		48 L/人 d	/	/	/	/	/	/	3528	3175.2	/		/	2400		2160	1680		1512					
餐饮用水新鲜水	入住旅客	40L/人次	300 人次	4380	3942	360 人次	5256	4730.4	342 人次	4993.2	4493.88	/	/	/	300 人次	4380	3942	/	/	/	8837.2 8	10326. 15	12036. 24	
	参加会议人员	40L/人次	/	/	/	/	/	/	574 人次	8380.4	7542.36	227 人次	3314.2	2982.78	/	/	/	/	/	/				
	员工	25L/人次	/	/	/	294 人次	1837.5	1653.75	/	/	/	340 人次	2125	1912.5	/	/	/	/	/	/				
洗衣房新鲜水		80L/kg 干衣	/	/	/	2500kg	73000	65700	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	65700	/	
泳池及泡池新鲜水		泳池每天补充水体积的 10%，泡池每天更换	/	/	/	/	/	/	405m³	15592.5	729	457 m³	17594.5	822.6				40 m³	14600	13140	822.6	13140	729	
燃气热水锅炉新鲜水	供暖季	0.24 m³/台 h	/	/	/	3 台	1375.579*	553.757	/	/	/	2 台	917.053*	369.171	/	/	/	/	/	/	386.46	2675.4 3	2798.7 8	
	非供暖季	0.24 m³/台 h	/	/	/	1 台	42.947*	17.289	/	/	/	1 台	42.947*	17.289	/	/	/	/	/	/				
蒸汽发生器新鲜水		0.8m³/台 h	/	/	/	1 台	1229.474*	61.474	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
地源及空气源软化水设备-新鲜水	地源	供暖季	/	/	/	/	/	/	120 m³/h	3668.211*	183.411	/	/	/	120 m³/h	3668.211*	183.411	/	/	/	386.46	2675.4 3	2798.7 8	
		非供暖季	/	/	/	/	/	/	/	120 m³/h	5426.526*	271.326	/	/	/	120 m³/h	5426.526*	271.326	/	/				/
	空气	供暖季	/	/	/	/	/	/	/	230 m³/h	7030.737*	351.537	/	/	/	170 m³/h	5196.632*	259.832	/	/				/
		非供暖季	/	/	/	/	/	/	/	660 m³/h	39850.105*	1992.505	/	/	/	440 m³/h	26566.737*	1328.337	/	/				/
水景-中水		每天补充水体积的 10%	/	/	/	/	/	/	20m³	730	365	70 m³	2555	1277.5	10 m³	365	182.5				1277.5	182.5	365	
绿地浇洒-中水		0.22 m³/m² a	绿化面积为 5600 m²，年用中水量为 1232 m³																					
车库地面冲洗-中水		2L/m² 次	车库面积 10867.98 m²，年车库地面冲洗按 40 次/a，年用中水量为 869.44m³																					
合计		新鲜水总用量为 325266.56m³，总排水量为 189821.57m³，其中 DW001 排口总排水量为 15993.8m³，DW002 排口总排水量为 151098.28m³，DW003 排口总排水量为 22729.49m³。																						

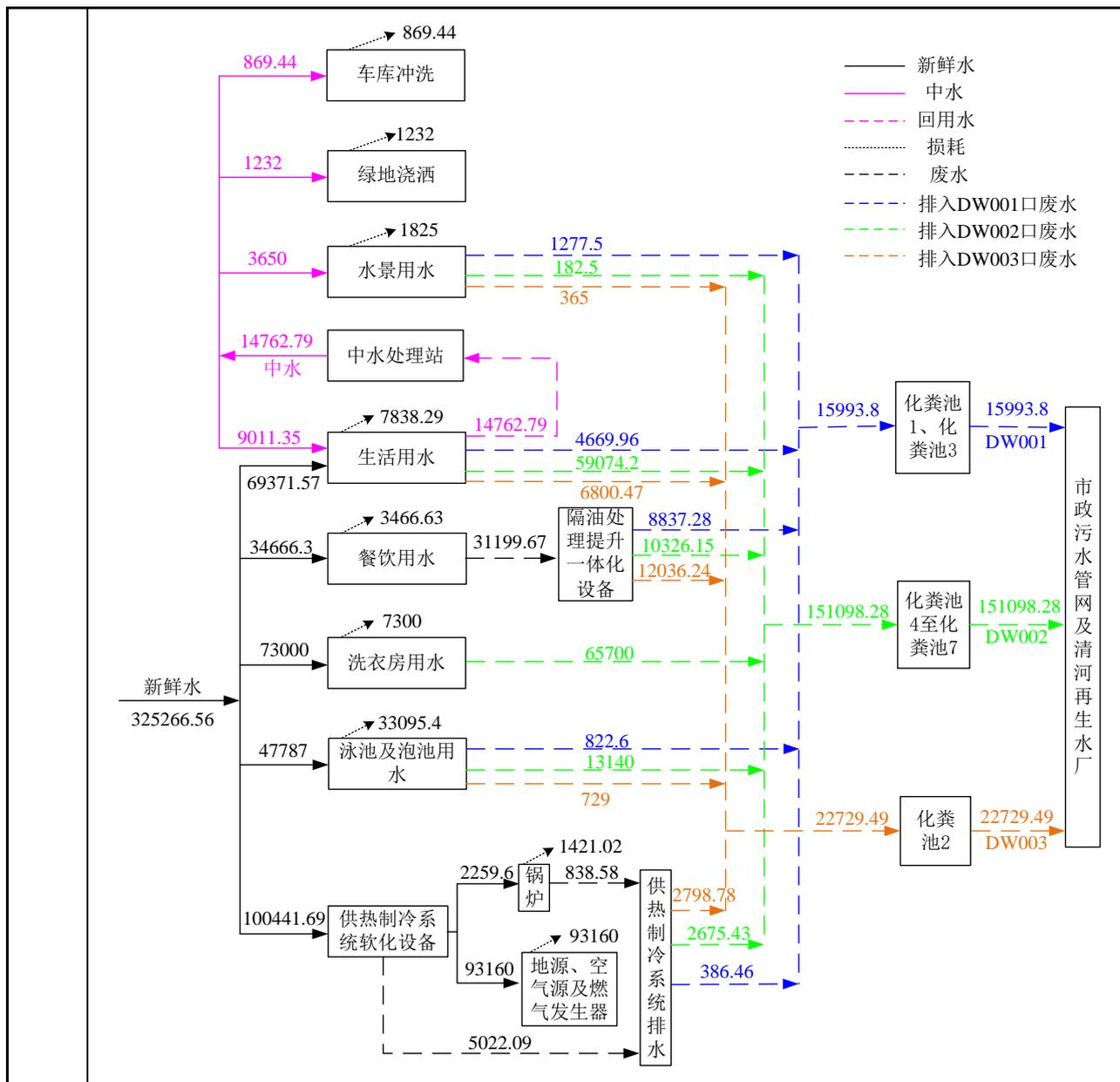
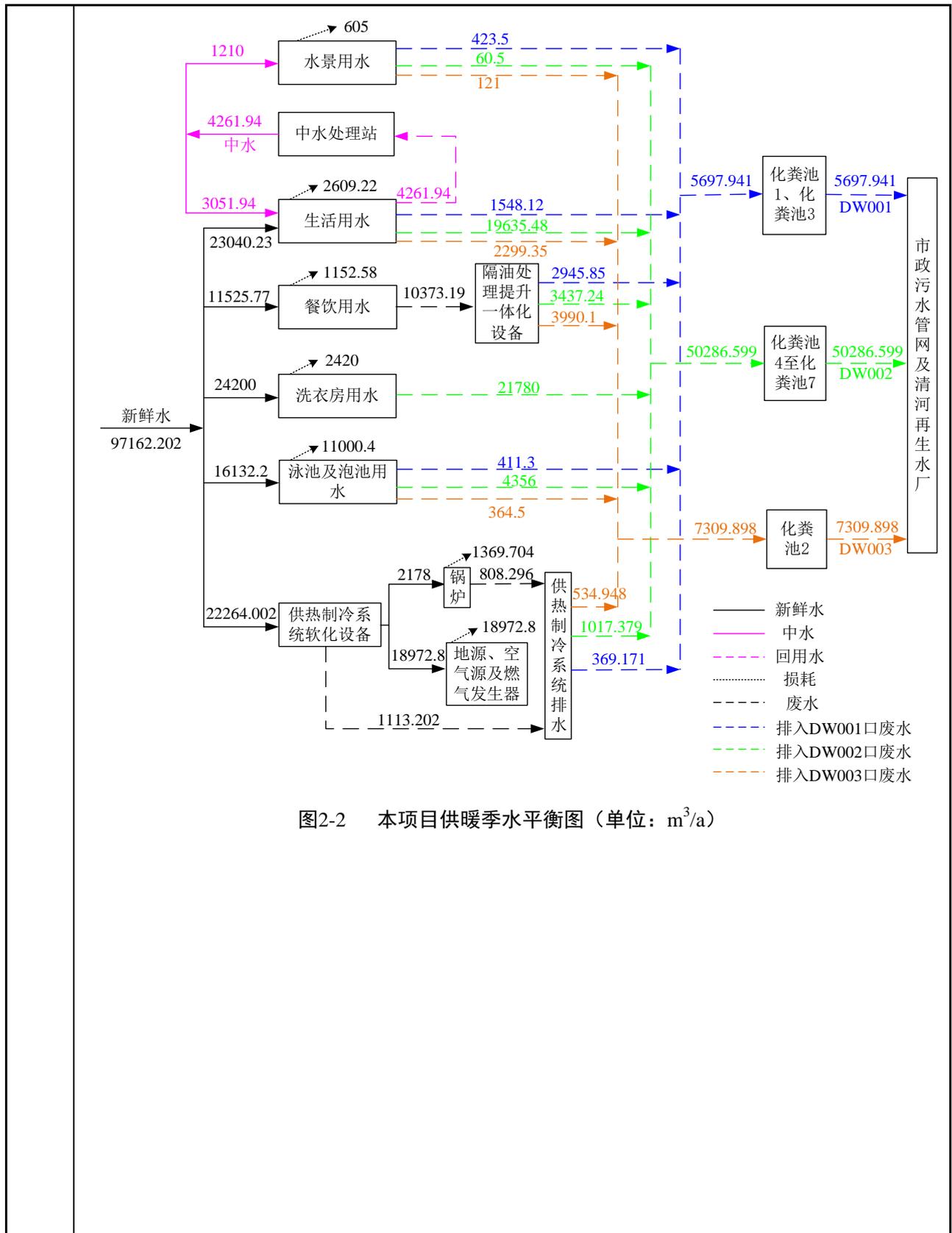


图 2-1 本项目全年水平衡图 (单位: m³/a)



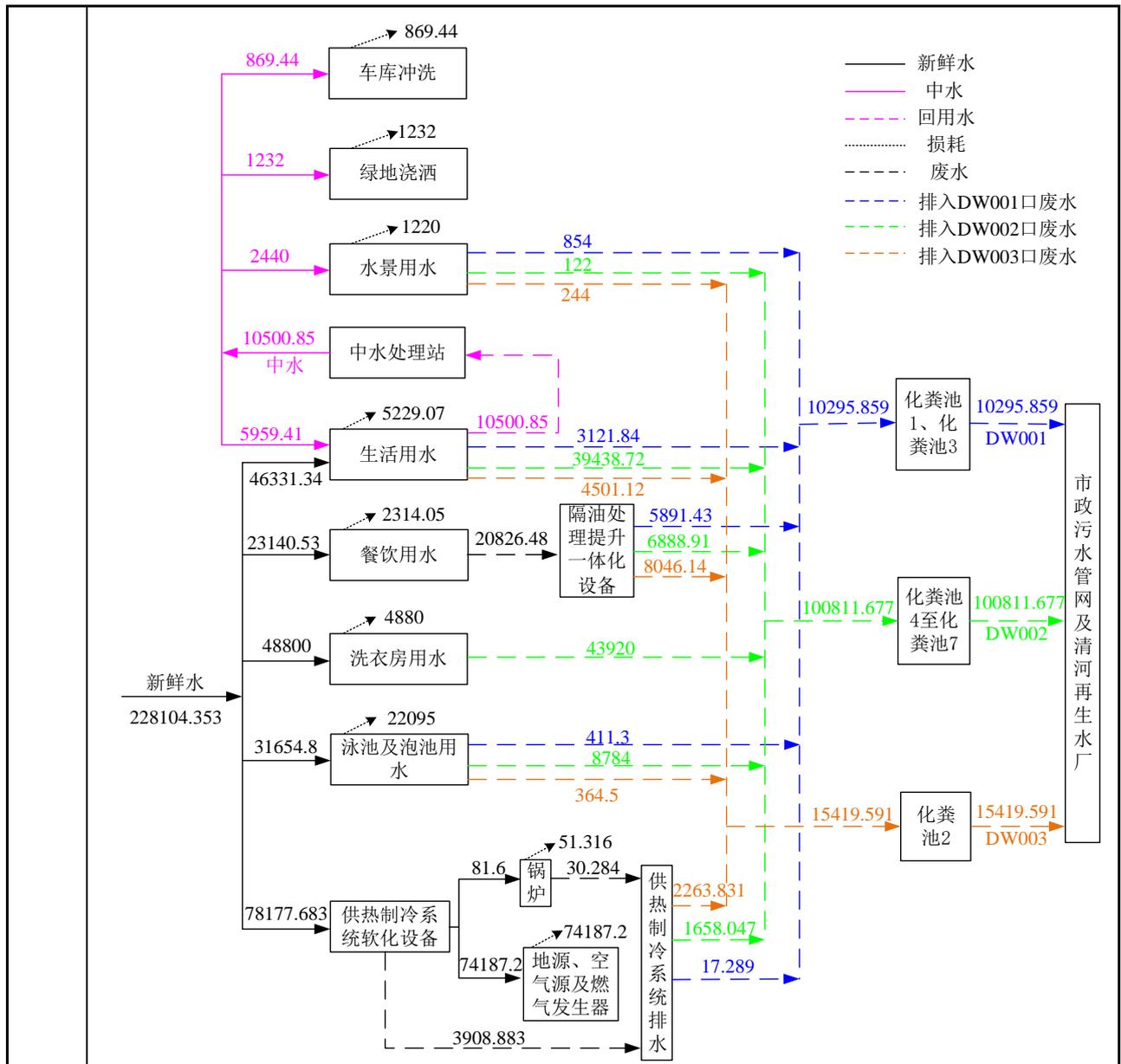


图 2-3 本项目非供暖季水平衡图 (单位: m^3/a)

<p>总平面及现场布置</p>	<p>1、平面布置</p> <p>本项目位于北京市海淀区海淀镇六郎庄公园内，HD00-1010-0002 地块、HD00-1010-0003 地块、HD00-1010-0004 地块整体呈南北形式分布，HD00-1010-0002 地块位于北侧，HD00-1010-0003 地块、HD00-1010-0004 地块并排位于南侧。本项目分别于 HD00-1010-0002 地块、HD00-1010-0003 地块、HD00-1010-0004 地块布设标准五星度假酒店、白金五星度假酒店、精选五星度假酒店。本项目配套锅炉、地源热泵机组位于 HD00-1010-0002、0003 地块地下一层，地源热泵室外地理孔共 699 个，全部布置于建筑筏板基础下，HD00-1010-0002 地块地理换热孔数量约为 404 个，HD00-1010-0003 地块地理换热孔数量约为 295 个，空气源热泵机组</p>
-----------------	---

	<p>分布于 HD00-1010-0002、0003、0004 地块屋顶及地面。本项目总平面布置图见附图 3、地源热泵地埋孔布设范围图见附图 4。</p> <p>2、现场布置</p> <p>本项目临建主要包括办公生活区、施工区及施工便道。</p> <p>办公生活区为项目人员及工人办公生活用地，位于 HD00-1010-0003 地块东南侧，拟占地 13084.14m²，布置大门、围挡、办公区、员工宿舍等。</p> <p>本项目拟分别于 HD00-1010-0002 地块、HD00-1010-0003 地块、HD00-1010-0004 地块就近设置施工区，每个地块施工区内分别布置材料加工区、材料堆放区，同时沿各地块设置 8m 宽临时道路，形成相对独立的施工条件，施工区（含地块临时路）拟占地 83599.97m²。</p> <p>本项目进入厂区主路利用现有道路，占地面积 3246.85m²。同拟布设 3 条施工便道连接各地块施工区、办公生活区，施工便道拟占地 2519.04m²。本项目总施工布置图详见附图 6。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1、施工工艺</p> <p>本项目建设内容为酒店及配套设施，施工期主要包括建筑施工、装修及设备安装、验收和交付使用。施工期工艺流详见下图。</p> <div data-bbox="327 1182 1396 1579" data-label="Diagram"> </div> <p>施工扬尘、施工机械尾气、施工噪声、施工废水、生活污水、生活垃圾、建筑垃圾</p> <p>图 2-4 本项目施工工艺流程图</p> <p>典型的施工工艺简述如下：</p> <p>场地清理、土地平整：土方施工单位负责将施工场地界限范围内场地平整，回填前将场地先进行平整再分层回填夯实。大门门柱及围挡立柱基础、沉淀池、化粪池、水电管沟、房屋基坑基槽采用中、小型挖掘机进行开挖，将基坑土方挖至设计标高和平面尺寸，人工配合开挖清槽，运输机械采用10~20t的自卸汽车，并配备</p>

	<p>装载机集土、装运即可。</p> <p>地基开挖：施工准备→测量放线控制→土方开挖→渣土、地下及地表障碍物清理转运→回填及充填工程。</p> <p>建筑施工：主要包括基础工程、砌筑工程、钢筋工程、模板工程、混凝土工程、预制叠合板、脚手架搭设等。</p> <p>主体建筑建设结束后，进行内外装修，设备安装、调试，同时进行外部管线施工，室外工程建设，最后进行施工场地清理等。整个工程建设结束后，通知相关部门，进行竣工验收，竣工验收合格后交付使用。</p> <p>地源热泵地埋管：地源热泵地下换热器采用钻孔垂直埋管，地埋孔钻凿下管深度约 120m，钻孔完成后，安装双 U 换热管，竖直地埋孔施工完毕后开挖水平集管管沟，然后进行基底清理，再进行敷设管道、管道装配等工作。</p> <p>2、施工时序及建设周期</p> <p>（1）施工时序</p> <p>在本项目施工中做到统筹兼顾，总施工顺序上的部署原则为先地下，后地上；先结构，后围护；先主体，后装修；先土建，后专业的总施工顺序原则进行部署。具体施工时序如下：</p> <p>垫层施工→防水施工→地下室底板施工→地下室墙柱施工→地下室梁板施工→地上一层墙柱施工→地上一层梁板施工→地上二层墙柱施工→地上二层梁板施工→屋面防水保温施工→屋面保护层施工→二次结构施工→室内外装饰装修施工→机电预留预埋及安装施工。</p> <p>（2）建设周期</p> <p>本项目于 2025 年 7 月开工建设，计划于 2026 年 12 月竣工，建设周期共计 17 个月。</p> <p>3、土石方平衡</p> <p>根据设计方案，本项目土方开挖工程量约37.7万m³，土方回填量约为6万m³，外运土方量31.7万m³，委托专业渣土清运单位清运至合法的渣土消纳场所进行消纳，并向海淀区城市管理部门备案建筑垃圾消纳情况。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、生态环境</p> <p>(1) 主体功能区划</p> <p>根据《全国主体功能区规划》，本项目属于国家主体功能区中的优化开发区域，具体为环渤海地区中的京津冀地区。</p> <p>该区域的功能定位为“三北”地区的重要枢纽和出海通道，全国科技创新与技术研发基地，全国现代服务业、先进制造业、高新技术产业和战略性新兴产业基地，我国北方的经济中心。</p> <p>根据《北京市主体功能区规划》（京政发〔2012〕21号）对北京市整体优化开发的定位，将全市国土空间确定为四类功能区域（首都功能核心区、城市功能拓展区、城市发展新区、生态涵养发展区）和禁止开发区域。海淀区属于城市功能拓展区。该区域是本市开发强度相对较高、但未完全城市化的地区，主体功能是重点开发，要坚持产业高端化、发展国际化、城乡一体化。同时，也要优化提升商务中心区（CBD）、中关村核心区等较为成熟的高端产业功能区，严格保护颐和园、西山国家森林公园等禁止开发区。</p> <p>根据《海淀分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》，海淀区的功能定位是建设成为具有全球影响力的全国科技创新中心核心区、服务保障中央政务功能的重要地区、历史文化遗产发展示范区、生态宜居和谐文明示范区、高水平新型城镇化发展路径的实践区。</p> <p>(2) 生态功能区划</p> <p>本项目位于北京市海淀区海淀镇六郎庄公园内，根据《全国生态功能区划》，属于京津冀大都市群。生态保护主要方向为加强城市发展规划，控制城市规模，合理布局城市功能组团；加强生态城市建设，大力调整产业结构，提高资源利用效率，控制城市污染，推进循环经济和循环社会的建设。</p> <p>根据《中共北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发〈关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见〉的通知》，本项目所在区域属于其中的“重点管控单元（街道（乡镇））”，符合其中的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控、资源利用效率要求等管控要求，符合生态功能区划要求。</p>
--------	--

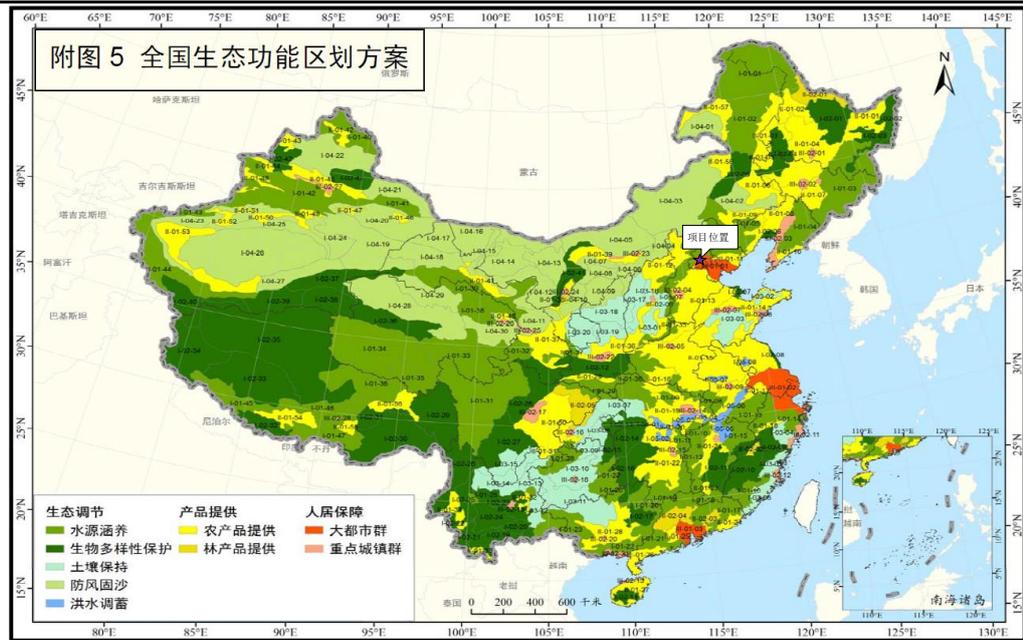


图 3-1 本项目与全国主体生态功能区划位置关系图

(3) 生态环境现状

① 土地利用现状

本项目位于北京市海淀区海淀镇六郎庄公园内，位于世界文化遗产颐和园东侧 229m 处，本项目总占地面积 153849.8 m²，其中永久占地 51399.76 m²，临时占地 102450 m²，永久占地及临时占地现状均为空地。

② 植被类型

经现场勘察，本项目用地附近植被主要以人工种植林木为主，地面草本植被主要为人工植被及次生植被，主要包括油松、柏树、椿树、杨树、梧桐、国槐、榆树、刺槐、桃树、金银木、樱花、白蜡、构树、银杏等。

项目区附近未发现国家及北京市级重点保护植物，未发现中国生物多样性红色名录中的极危、濒危和易危的物种以及国家和地方政府拯救保护的极小种群物种特有种等，未发现古树名木，未发现重要生境以及其他需要保护的物种、种群、生物群落。

③ 野生动植物

现场调查期间，本项目区域无大型兽类出没，偶尔有小型动物出没此地，多为伴人野生动物，如麻雀、喜鹊等几种常见的野生动物外，其他野生动物种类较少，未见珍稀动物，主要是由于项目实施区位于城镇建设区，车辆和行人等人为活动十分频繁，从而导致野生动物种类较少。根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）、《北京市人民政府关于公布北京市重点保

护野生植物名录的通知》（京政发〔2023〕15号），本项目实施区内没有国家和北京市重点保护野生植物的分布。

2、大气环境

本项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。

根据北京市生态环境局2025年5月发布的《2024年北京市生态环境状况公报》，2024年，全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为30.5μg/m³，二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为3μg/m³，二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为24μg/m³，可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为54μg/m³，一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位浓度值为0.9mg/m³，臭氧（O₃）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为171μg/m³。

2024年，北京市海淀区细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为30.6μg/m³，二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为28μg/m³，可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为54μg/m³，二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为3μg/m³。CO和O₃参照北京市年均浓度值，即一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位浓度值为0.9mg/m³，臭氧（O₃）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为171μg/m³，具体见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

区域	污染物名称	评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	达标情况
海淀区	SO ₂	年平均质量浓度	3	60	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	28	40	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30.6	35	达标
	CO	24h 平均第 95 百分位浓度	0.9 (mg/m ³)	4.0 (mg/m ³)	达标
	O ₃	日最大 8h 滑动平均第 90 百分位浓度	171	160	超标

注：CO 和 O₃ 参照北京市 2024 年浓度值

由上表可知，2024年海淀区SO₂、NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，CO和O₃参照北京市2024年浓度值，CO浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，O₃浓度超标，占标率为109.4%。因此，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。

3、地表水环境

本项目周边最近的地表水体为项目西南侧约 280m 的昆玉河（京密引水渠昆玉段），东侧约 940m 的万泉河，西北侧约 1.9km 的京密引水渠。根据北京市生态环境局网站公布的本市各主要湖泊、水系功能区划，万泉河水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区，水质分类为 IV 类，因此水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准；京密引水渠水体功能为集中式生活饮用水水源一级保护区，水质分类为 II 类，因此京密引水渠、昆玉河（京密引水渠昆玉段）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

本次评价收集了北京市生态环境局网 2024 年 5 月~2025 年 4 月对昆玉河、万泉河、京密引水渠水质状况的公告，具体见下表 3-2。

表 3-2 水质状况一览表

河流	日期	现状水质	标准值	达标情况
昆玉河	2025 年 4 月	II	II	达标
	2025 年 3 月	II		达标
	2025 年 2 月	II		达标
	2025 年 1 月	II		达标
	2024 年 12 月	II		达标
	2024 年 11 月	II		达标
	2024 年 10 月	II		达标
	2024 年 9 月	II		达标
	2024 年 8 月	II		达标
	2024 年 7 月	III		超标
	2024 年 6 月	II		达标
	2024 年 5 月	II		达标
京密引水渠	2025 年 4 月	II	II	达标
	2025 年 3 月	II		达标
	2025 年 2 月	II		达标
	2025 年 1 月	II		达标
	2024 年 12 月	II		达标
	2024 年 11 月	II		达标
	2024 年 10 月	II		达标
	2024 年 9 月	II		达标
	2024 年 8 月	II		达标
	2024 年 7 月	II		达标
	2024 年 6 月	II		达标
2024 年 5 月	II	达标		
万泉河	2025 年 4 月	II	IV	达标
	2025 年 3 月	II		达标
	2025 年 2 月	III		达标
	2025 年 1 月	III		达标
	2024 年 12 月	II		达标

	2024年11月	II		达标
	2024年10月	II		达标
	2024年9月	IV		达标
	2024年8月	III		达标
	2024年7月	III		达标
	2024年6月	IV		达标
	2024年5月	IV		达标

由上表可知，京密引水渠、万泉河 2024 年 5 月~2025 年 4 月现状水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II、IV 类水质要求；昆玉河除 2024 年 7 月外，其余月份现状水质均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准要求。

4、声环境

根据《北京市海淀区人民政府关于印发<北京市海淀区声环境功能区划实施细则（2022 年修订）的通知》（海行规发〔2023〕1 号），该项目所在地属于“1 类”声环境功能区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。经调查，项目周边 200m 内声环境保护目标主要为东侧 53m 处某单位（拟搬迁）。本次环评采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的监测方法对声环境保护目标处进行了实地监测。

- ①监测布点：在声环境保护目标处布点，监测点位见附图 7。
- ②监测时间：2025 年 6 月 12 日（昼间 6:00~22:00、夜间 22:00~6:00）。
- ③监测环境条件：测量期间天气晴，最大风速小于 5.0m/s。
- ④监测结果及分析：监测结果见下表。

表 3-3 本项目声环境保护目标处噪声监测与评价结果 单位：dB（A）

位置	监测点位	检测结果		执行标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
声环境保护目标	某单位（拟搬迁）	50	40	55	45	达标	达标

从表 3-3 中数据可以看出，声环境保护目标处的昼间、夜间噪声现状监测值均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

5、地下水、土壤环境

本项目主要建酒店及配套设施（锅炉、地源热泵及空气源热泵），根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）及《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），可不开展地下水、土壤环境影响评价，不需要开展区域地下水、土壤环境现状调查。

	<p>6、电磁辐射</p> <p>本项目不涉及电磁辐射内容，因此无需进行电磁辐射现状监测与评价。</p>																								
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，位于北京市海淀区海淀镇六郎庄公园内，不涉及工业企业污染，现状为空地。因此不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>																								
生态环境保护目标	<p>1、大气环境。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），本项目周边500m范围内的大气环境保护目标主要为疗养院、文物保护单位等，无自然保护区。</p> <p>2、声环境。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目周边200m范围内的的声环境保护目标主要为东侧53m处某单位（拟搬迁）。</p> <p>3、生态环境。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目生态影响评价范围为永久及临时施工占地区域，评价范围内无生态保护目标。</p> <p>根据建设项目的环境影响特点及现场踏勘情况，本项目主要环境保护目标见下表 3-4，周边环境保护目标图见附图 7。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 项目环境保护目标一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>环境保护目标</th> <th>方位</th> <th>距项目红线最近距离（m）</th> <th>保护内容</th> <th>功能要求及保护级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">大气环境</td> <td>六郎庄真武庙（区级文物保护单位）</td> <td>东侧</td> <td>17（注：距保护范围 12m、距建设控制地带 6m）</td> <td>文化区</td> <td rowspan="4">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准 根据《北京市文物保护单位保护范围和建设控制地带管理规定》相关规定中“第五条：三类地带：为允许建筑高度 9 米以下的</td> </tr> <tr> <td>茶棚（关帝庙）（区级文物保护单位）</td> <td>西侧</td> <td>73（注：距保护范围 71m、距建设控制地带 63m）</td> <td>文化区</td> </tr> <tr> <td>田世光故居（区级文物保护单位）</td> <td>南侧</td> <td>11（注：距保护范围 11m、距建设控制地带 3m）</td> <td>文化区</td> </tr> <tr> <td>六郎庄革命烈士纪念碑（区级文物保护单位）</td> <td>北侧</td> <td>39（注：距保护范围 31m、距建设控制地带 21m）</td> <td>文化区</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	环境保护目标	方位	距项目红线最近距离（m）	保护内容	功能要求及保护级别	大气环境	六郎庄真武庙（区级文物保护单位）	东侧	17（注：距保护范围 12m、距建设控制地带 6m）	文化区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准 根据《北京市文物保护单位保护范围和建设控制地带管理规定》相关规定中“第五条：三类地带：为允许建筑高度 9 米以下的	茶棚（关帝庙）（区级文物保护单位）	西侧	73（注：距保护范围 71m、距建设控制地带 63m）	文化区	田世光故居（区级文物保护单位）	南侧	11（注：距保护范围 11m、距建设控制地带 3m）	文化区	六郎庄革命烈士纪念碑（区级文物保护单位）	北侧	39（注：距保护范围 31m、距建设控制地带 21m）	文化区
环境要素	环境保护目标	方位	距项目红线最近距离（m）	保护内容	功能要求及保护级别																				
大气环境	六郎庄真武庙（区级文物保护单位）	东侧	17（注：距保护范围 12m、距建设控制地带 6m）	文化区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准 根据《北京市文物保护单位保护范围和建设控制地带管理规定》相关规定中“第五条：三类地带：为允许建筑高度 9 米以下的																				
	茶棚（关帝庙）（区级文物保护单位）	西侧	73（注：距保护范围 71m、距建设控制地带 63m）	文化区																					
	田世光故居（区级文物保护单位）	南侧	11（注：距保护范围 11m、距建设控制地带 3m）	文化区																					
	六郎庄革命烈士纪念碑（区级文物保护单位）	北侧	39（注：距保护范围 31m、距建设控制地带 21m）	文化区																					

		颐和园（全国重点文物保护单位、世界文化遗产）	西侧	229（注：距保护范围 229m、位于其III类建设控制地带内）	文化区	地带。地带内的建筑形式、体量、色调都必须与文物保护单位相协调；建筑楼房时，建筑密度不得大于 35%。第六条，建设控制地带允许建筑的高度，指建筑物和构筑物的最高点（包括电梯间、楼梯间、水箱、烟囱等）；中国传统大屋顶形式的，其高度按檐口计算”
		华宝宫古典艺术品博物馆	西南侧	411	文化区	
		三山五园文化艺术中心	东北侧	392	文化区	
		北京邮电疗养院	东北侧	493	居住区	
	声环境	某单位（拟搬迁）	东侧	53	机关团体办公	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准
	地表水环境	昆玉河（京密引水渠昆玉段）	西南	480	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
		京密引水渠	西北侧	1900	地表水	
		万泉河	东侧	880	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准

一、环境质量标准

1、大气环境

项目所在区域环境空气质量功能区划属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。具体标准限值见下表。

表 3-5 环境空气质量标准（摘录）

评价标准

序号	污染项目	平均时间	浓度限值 (二级)	单位
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	ug/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	氮氧化物（NO _x ）	年平均	50	
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	

4	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
5	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³
		1 小时平均	200	
6	颗粒物 (粒径小于 10um)	年平均	70	
		24 小时平均	150	
7	颗粒物 (粒径小于 2.5um)	年平均	35	
		24 小时平均	75	

2、地表水环境

项目附近的地表水体为昆玉河（京密引水渠昆玉段）、京密引水渠、万泉河。根据北京市生态环境局网站公布的本市各主要湖泊、水系功能区划，万泉河水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区，水质分类为 IV 类，因此水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准；京密引水渠水体功能为集中式生活饮用水水源一级保护区，水质分类为 II 类，因此京密引水渠水、昆玉河（京密引水渠昆玉段）质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。具体标准限值见下表。

表 3-6 地表水环境质量标准（摘录）

序号	项目名称	单位	II 类标准限值	IV 类标准限值
1	pH 值	无量纲	6~9	6~9
2	氨氮 (NH ₃ -N)	mg/L	≤0.5	≤1.5
3	溶解氧	mg/L	≥6	≥3
4	化学需氧量 (COD _{Cr})	mg/L	≤15	≤30
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	≤3	≤6
6	总磷	m/L	≤0.1	≤0.3

3、声环境

根据《北京市海淀区人民政府关于印发<北京市海淀区声环境功能区划实施细则（2022 年修订）的通知》（海行规发〔2023〕1 号），该项目所在地属于“1 类”声环境功能区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。具体标准限值见下表。

表 3-7 环境噪声标准部分限值 等效声级：dB(A)

区域类别	昼间	夜间
1 类	55	45

二、污染物排放标准

1、施工期

(1) 废气

施工期产生的施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求,相关标准值见下表。

表 3-8 《大气污染物综合排放标准》(摘录)

污染物	单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
其他颗粒物	0.3	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)

(2) 噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)噪声限值,具体标准限值见下表。

表 3-9 环境噪声排放标准部分限值 单位: dB (A)

建设阶段	标准限值
	昼间
施工期	70

2、运营期

(1) 废气排放标准

1) 燃气热水锅炉、燃气蒸汽发生器废气

本项目新建燃气热水锅炉、燃气蒸汽发生器天然气燃烧废气中大气污染物执行北京市《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,具体见下表。

表 3-10 新建锅炉大气污染物排放浓度限值

污染物	颗粒物 (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO _x (mg/m ³)	烟气黑度 (林格曼, 级)
锅炉废气	5	10	30	1

本项目燃气热水锅炉、燃气蒸汽发生器烟囱高度执行国家《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中“新建锅炉房的烟囱半径 200m 距离内有建筑物时,其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”的要求;同时,须满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中“锅炉额定容量在 0.7MW 及以下的烟囱高度不应低于 8m,锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m”的要求。

本项目燃气热水锅炉单台额定容量均为 0.7MW、燃气蒸汽发生器额定容量为 1t/h，每台燃气锅炉、燃气蒸汽发生器建设一根烟囱，烟囱高度均为 12m，烟囱周围 200m 范围内最高建筑高度约为 8.99m，故锅炉烟囱高度满足不低于 8m，且高出 200m 范围内最高建筑 3m 以上要求。

2) 中水处理站废气

本项目中水处理站各池体加盖密闭，废气经收集后引至活性炭处理装置处理后经 8m 高排气筒排放，并定期在污水处理站周边喷除臭剂。污水处理过程废气执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”。具体限值见表 3-11。

表 3-11 大气污染物排放浓度限值（摘录）

污染物	8m 排气筒排放浓度 (mg/m ³) *	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)	
		8m*	15m
氨	1.0	0.05	0.72
硫化氢	0.05	0.003	0.036
臭气浓度	/	142 (无量纲)	2000 (无量纲)

注：①《大气污染物综合排放标准》（DB11/501 2017）中 5.1.1 条规定，大气污染物的排气筒高度不应低于 15m，如低于 15m，排气筒中大气污染物排放浓度按“无组织排放监控点浓度限值”的 5 倍执行。

②《大气污染物综合排放标准》（DB11/501 2017）中 5.1.3 规定，当排气筒高度低于最低排气筒高度 15m 时，在外推法计算的排放速率限值基础上严格 50% 执行。

③《大气污染物综合排放标准》（DB11/501 2017）中 5.1.4 规定，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按表 1、表 2 或表 3 所列排放速率限值的 50% 执行或根据 5.1.3 确定的排放速率限值的 50% 执行。

④“*”代表此列为按照标准要求折算后的限值。

3) 餐饮废气

本项目共设置 9 个厨房，其中 4 个大型厨房、3 个中型厨房、2 个小型厨房。本项目餐饮废气中油烟、颗粒物和非甲烷总烃排放浓度执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中最高允许排放浓度，详情见表 3-12 至表 3-14。

表 3-12 餐饮服务单位的规模划分

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 3-13 净化设备的污染物去除效率选择参考

污染物项目	净化设备的污染物去除效率（%）		
	小型	中型	大型
油烟	≥90	≥90	≥95
颗粒物	≥80	≥85	≥95
非甲烷总烃	≥65	≥75	≥85

注：净化设备的污染物去除效率指实验室检测的去除效率。

表 3-14 大气污染物最高允许排放浓度

序号	污染物项目	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）
1	油烟	1.0
2	颗粒物	5.0
3	非甲烷总烃	10.0

注：①最高允许排放浓度指任何 1 小时浓度均值不得超过的浓度；
②自 2020 年 1 月 1 日起，餐饮服务单位排放的非甲烷总烃的最高允许排放浓度应符合表中规定。

4) 地下车库废气

本项目地下车库设置在地下一层，地下车库中的汽车尾气由排风系统收集后经排风竖井集中排放，地下车库尾气执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501 2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”。

本项目共设置 11 个地下车库排气口，其中 9 个排气口高度 2.5m，2 个排气口高度 1.5m。按照标准要求，排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排放单位应执行的最高允许排放速率限值。经计算，本项目地下车库废气代表性排气口高度为 2.1m，按照此高度核算本项目最高允许排放速率。

按照标准要求，排放速率在外推法计算的排放速率限值基础上严格 50% 执行，排气筒高度除满足排放速率限值外，排气筒因未高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，在前述基础上再严格 50% 执行，排放浓度应按“无组织排放监控点浓度限值”的 5 倍执行，具体限值要求见下表。

表 3-15 地下车库大气污染物排放标准

项目	排气筒高度 1.5m		排气筒高度 2.5m		代表性排气筒 2.1m
	排放速率 (kg/h) *	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	0.0275	15	0.0764	15	0.0539
NOx	0.0011	0.6	0.0030	0.6	0.0021

THC	0.0090	5	0.0250	5	0.0176
------------	--------	---	--------	---	--------

注：①机动车尾气排放的碳氢化合物（THC）参照执行非甲烷总烃（NMHC）排放限值。

②《大气污染物综合排放标准》（DB11/501 2017）中 5.1.1 条规定，大气污染物的排气筒高度不应低于 15m，如低于 15m，排气筒中大气污染物排放浓度按“无组织排放监控点浓度限值”的 5 倍执行。

③《大气污染物综合排放标准》（DB11/501 2017）中 5.1.2 条规定，排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。

④《大气污染物综合排放标准》（DB11/501 2017）中 5.1.3 规定，当排气筒高度低于最低排气筒高度 15m 时，在外推法计算的排放速率限值基础上严格 50% 执行。

⑤《大气污染物综合排放标准》（DB11/501 2017）中 5.1.4 规定，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按表 1、表 2 或表 3 所列排放速率限值的 50% 执行或根据 5.1.3 确定的排放速率限值的 50% 执行。”

⑥“*”代表此列为严格后的限值。

5) 柴油发电机废气

本项目配备柴油发电机作为应急备用电源，柴油发电机应满足《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）》（GB20891—2014）及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）中相关要求。

(2) 废水排放标准

本项目废水主要为生活污水、餐饮废水、洗衣房废水、泳池及泡池废水、供热制冷系统废水、水景废水。

部分客房优质废水（淋浴、盥洗）经收集后排入自建中水处理站处理，满足回用水标准后回用于冲厕、绿地浇洒、车库地面冲洗和景观补水，不外排。剩余生活污水、洗衣房废水、泳池及泡池废水、供热制冷系统废水、水景废水及经隔油处理后的餐饮废水经化粪池处理后，最终经市政管网排入清河再生水厂。

本项目外排水水质执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中的“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”标准。具体标准限值见下表。

表 3-16 本项目外排水水污染物排放标准限值 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	标准限值
1	pH	6.5~9
2	COD _{Cr}	500

3	BOD ₅	300
4	SS	400
5	氨氮	45
6	动植物油	50
7	阴离子表面活性剂 (mg/L)	15
8	可溶性固体总量 (TDS)	1600

(3) 噪声排放标准

本项目建成后厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准限值。具体标准限值见下表。

表 3-17 环境噪声排放标准部分限值 单位: dB (A)

建设阶段	标准限值	
	昼间	夜间
运营期	55	45

(4) 固体废物

本项目固体废物包括生活垃圾(含厨余垃圾)、一般工业固体废物和危险废物,不同类别固体废物应执行以下标准:

1) 生活垃圾(含厨余垃圾)

生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《北京市生活垃圾管理条例》中有关规定。

2) 一般工业固体废物

一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。

3) 危险废物

危险废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《北京市危险废物污染环境防治条例》、《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物转移管理办法》(部令第23号)中的有关规定。

其他

一、总量控制管理依据

(1) 根据原北京市环境保护局《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)中第一条规定“本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。”

本项目配套建设锅炉，需要进行总量控制的指标为：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、化学需氧量、氨氮。

（2）根据原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8月26日）：

水污染物总量控制指标：纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量，即化学需氧量：30mg/L，氨氮：1.5mg/L（4月1日-11月30日执行）、2.5mg/L（12月1日-3月31日执行）。

大气污染物总量控制指标：为了使污染物源强的核算更接近实际的排放情况，在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排放系数法次之。同时在核算过程中应选择不少于两种方法对污染物源强的产生进行核算，当核算的污染物排放总量差别较大时还应继续采用其他方法进行校验，以便得到更接近实际情况的排放量核算数据。本次报告采用类比分析法和排污系数法进行计算。

二、总量排放指标

1、水污染物排放总量计算

本项目污水总排放量为 189821.57m³/a。根据原北京市环境保护局《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》（DB11890-2012）中相关规定，化学需氧量按照≤30mg/L 进行核算，氨氮按照≤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。

污染物排放总量计算如下：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}\text{排放量 (t/a)} = 30 \times 189821.57 \times 10^{-6} = 5.695\text{t/a}。$$

$$\begin{aligned} \text{NH}_3\text{-N 排放量 (t/a)} &= (2.5 \times 1/3 + 1.5 \times 2/3) \times 182470.78 \times 10^{-6} + 957.51 \times \\ &(1.5 \times 101/206 + 2.5 \times 105/206) \times 10^{-6} + 909.47 \times (1.5 \times 195/300 + 2.5 \times 105/300) \times 10^{-6} \\ &+ 3932.21 \times (1.5 \times 255/360 + 2.5 \times 105/360) \times 10^{-6} + 1551.6 \times (1.5 \times 1/2 + 2.5 \times 1/2) \\ &\times 10^{-6} = 0.348\text{t/a}。 \end{aligned}$$

2. 大气污染物排放总量计算

本项目采用类比分析法和排污系数法进行核算，具体如下：

(1) 类比分析法

本次评价类比对象为《北京鹏龙大道汽车销售服务有限公司锅炉例行检测报告》中 1 台 0.7MW 锅炉废气检测数据（检测报告编号：202312580），锅炉废气检测时间为 2023 年 12 月 28 日。类比锅炉位于北京地区，天然气来源基本相同，与本项目单台燃气热水锅炉、燃气蒸汽发生器规模相同，且均采用低氮燃烧技术。因此，本项目锅炉与类比锅炉具有类比性。

类比锅炉主要污染物监测排放浓度如下： SO_2 排放浓度 $<3\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 最高排放浓度为 $22\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物最高排放浓度为 $2.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。锅炉烟气产生量系数取 $107753\text{m}^3/\text{万 m}^3$ 原料（参考《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》）。经类比计算，本项目燃气热水锅炉及燃气蒸汽发生器运行产生的废气中各项污染物排放情况如下：

$$\text{SO}_2 \text{ 排放量} = 82.1465 \text{ 万 Nm}^3/\text{a} \times 107753 \times 3.0\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.0266\text{t}/\text{a}。$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放量} = 82.1465 \text{ 万 Nm}^3/\text{a} \times 107753 \times 22\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.1947\text{t}/\text{a}。$$

$$\text{颗粒物排放量} = 82.1465 \text{ 万 Nm}^3/\text{a} \times 107753 \times 2.8\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.0248\text{t}/\text{a}。$$

(2) 排污系数法

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”，锅炉烟气产生量系数取 $107753\text{m}^3/\text{万 m}^3$ 天然气，氮氧化物的产污系数为 $3.03\text{kg}/\text{万 m}^3$ 原料（天然气，低氮燃烧-国际领先）。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中燃气锅炉二氧化硫产污系数为 $0.02\text{Skg}/\text{万 m}^3$ 天然气，其中含硫量（S）是指燃气硫分含量。北京地区天然气主要来自陕甘宁地区，属于一类气，根据国家标准《天然气》（GB17820-2018）中“一类气”技术指标（总硫 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ），因此本次评价 S 取 20，则 SO_2 产污系数为 $0.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ 原料。

根据《北京环境总体规划研究》中数据推算结果，燃气锅炉颗粒物的产污系数为 $0.532\text{kg}/\text{万 m}^3$ 天然气。

则本项目燃气热水锅炉及燃气蒸汽发生器运行产生的废气中各项污染物排放情况如下：

SO₂排放量=82.1465 万 Nm³/a×0.4kg/万 m³ 原料×10⁻³=0.0329t/a。

NO_x排放量=82.1465 万 Nm³/a×3.03kg/万 m³ 原料×10⁻³=0.2489t/a。

颗粒物排放量=82.1465 万 Nm³/a×0.532kg/万 m³ 原料×10⁻³=0.0437t/a。

(3) 污染物排放量确定

采用类比分析法和排污系数法计算得出的污染物排放总量差别不大，因此不需要第三种方法校核。排污系数法是长期与反复实践的经验积累，在环评污染源核算方面广泛应用，且考虑最不利影响，因此，本次评价统一采用排污系数法的计算结果作为本项目总量控制污染物的源强与排放量。

综上所述，本项目大气污染物排放情况为：SO₂ 污染排放量 0.0329t/a，NO_x 污染排放量 0.2489t/a，颗粒物污染排放量 0.0437t/a；水污染物排放情况：COD_{Cr} 污染排放量 5.695t/a，氨氮污染排放量 0.348t/a。

3. 总量控制指标

本项目污染物总量控制指标详见下表：

表 3-18 本项目污染物总量控制指标情况表

污染物名称	排放量 (t/a)	需申请的排放总量指标 (t/a)
COD _{Cr}	5.695	5.695
氨氮	0.348	0.348
SO ₂	0.0329	0.0329
NO _x	0.2489	0.4978
颗粒物	0.0437	0.0437

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

一、施工期大气环境影响分析

施工场地废气主要来源于施工过程中产生的扬尘、施工机械和机动车辆排放的尾气。

施工扬尘：本项目施工扬尘主要产生于室外地基开挖、场地平整、地源热泵管沟开挖及钻孔、土石方作业、渣土清运、建筑材料运输和装卸等过程。北京地处暖温带半湿润大陆性季风气候，降水量少，春冬季干旱多风，一旦遇到大风天气，易造成扬尘污染，对周围大气环境造成影响。施工期扬尘污染的程度，与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关。根据北京市环境科学研究院对施工扬尘所做的实测资料（摘自《施工扬尘污染控制研究》），监测值详见表 4-1 和表 4-2。

表 4-1 北京市建筑施工工地扬尘监测结果 单位：mg/m³

监测位置	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围	0.303-0.328	0.409-0.759	0.434-0.538	0.356-0.465	0.309-0.336	平均风速 2.5m/s
平均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	

表 4-2 建筑施工工地洒水前、后扬尘监测结果 单位：mg/m³

距离	10m	20m	30m	40m	50m	100m	备注
洒水前	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	春季监测
洒水后	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	
降尘率%	75.0	73.1	60.3	27.4	27.5	27.9	

由以上两表可以看出，距离施工场地越近，空气中扬尘浓度越大，当风力在2.5m/s时，150m以外的环境受影响程度较低。对施工场地实施洒水降尘措施后，可明显地降低施工场地周围环境空气的粉尘浓度。另外，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25%左右。

本项目150m范围内的大气敏感点主要为六郎庄真武庙、茶棚、田世光故居、六郎庄革命烈士纪念碑等文化区，由于距离较近，施工期扬尘会对其产生一定影响，因此本项目施工期通过加强施工期的管理要求，并采取有效的防尘、降尘措施，减少露天堆放，定时洒水，严格控制施工扬尘，可有效减小施工期对大气环境的影响。

施工机械、机动车辆排放的尾气：施工期间使用各类机械设备和运输车辆会

有废气产生，主要污染物是 NO_x、CO 和 THC 等。由于废气量较小，同时废气污染源具有间歇性和流动性的特点，因此对局部地区的大气环境影响较轻。本项目施工期机械按《北京市人民政府关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》（京政发〔2021〕16 号）中相关要求执行，施工机械选用符合《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）》（GB20891—2014）要求的施工机械，施工过程中机械尾气排放满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）要求，运输车辆需要满足《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）要求。且应尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料。要加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

本项目施工扬尘对周围环境有一定影响，但项目施工时短期的、暂时的，随着工程的逐步进行，影响最终将消失。

二、施工期地表水水环境影响分析

施工期产生的废水主要有施工人员生活污水及施工过程中产生的泥浆水、冲洗废水等。

生活污水：施工人员工作期间会产生生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。本项目施工生活区配置临时防渗化粪池，施工人员生活污水排放量按每人 100L/d 计，现场施工人员约为 600 人，则生活污水产生量为 60m³/d。施工单位在施工场地内设置移动式厕所，将生活污水沉淀处理后排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂处理。

施工废水及施工降水：基础施工、砖石砌筑、现场清洗和混凝土养护过程会排放一定数量的泥浆水，主要污染物是 SS；施工机械、车辆清洗和维修时也会产生少量的含油污水，主要污染物为石油类、SS；施工降水由于降水井施工时的泥浆影响，降水开始时较浑浊，主要污染物是 SS。施工现场设两级隔油沉淀池，将泥浆废水、含油污水和施工降水处理后回用于施工场地洒水降尘等，不外排。

综上，本项目施工期对生活污水和施工废水采取了针对性的环境保护措施，生活污水纳管处理、施工废水不外排，施工期对区域水环境影响较小。

三、施工期地下水、土壤影响分析。

本项目施工期对地下水、土壤的影响主要是施工期地源热泵钻孔工序，本

项目地源热泵室外地埋孔共 699 个，设计埋管深度 120m，全部布置于建筑筏板基础下。地埋管施工工艺：地埋管地埋孔定位——竖直孔钻凿——下地埋管——回填地埋孔——水平集管连接进机房。竖直孔钻凿设备采用钻机，开始钻孔时使用一点水，待打到泥浆后不再需要使用水。钻孔完毕每个地埋孔带压下 U 型密闭 PE 地埋管，保证管内压力不掉压，PE 地埋管下管完毕后将地埋孔回填密实。竖直地埋孔施工完毕后开挖水平集管管沟，水平集管连接各个竖直地埋孔，同样采用 PE 管材，直埋至机房。

施工钻井采用钻井机，钻机作业时需要水对钻头冷却，钻孔过程产生的泥浆水排入临时沉淀池中循环利用。拟建项目钻井施工过程为防止钻井塌孔，采用泥浆护壁，钻井过程采用泥浆回注回填，及时对破坏的漏水点进行封堵，无地下水外排，不会对地下水水位和流场变化产生明显影响，地源热泵为闭式循环，不抽取地下水，地埋管中为软化水，同时埋设的高密度聚乙烯管属于防渗防腐管线，钻井施工完后及时埋管封井，钻凿设备使用的机油在密闭的设备内部，钻机钻头外部不涂抹油类，不会污染地下水、土壤，对地土壤、下水环境影响较小。

四、施工期噪声影响分析

1、噪声源分析

项目建设施工过程对周围环境产生影响较大的噪声源主要有土方阶段的推土机、挖掘机、装载机，打桩阶段的液压打桩机，结构阶段的电焊机、电钻，装修阶段的电锤、电锯等。施工中的噪声主要来源于施工机械设备，多数为不连续性噪声。声源声级一般均高于 80dB（A）。运输车辆的交通噪声具有声源面广、流动性强等特点，噪声可达为 100~110dB（A）。

由于施工现场内设备的位置不断变化，而且同一施工阶段不同时间设备运行的数量也有变化，因此很难准确地预测施工现场的场界噪声值。

2、噪声预测模式

由于声源的大小与各评价点之间的距离相比要小得多，且多数移动噪声设备活动范围较小，为简化计算，均可视为一个点声源。声源噪声衰减模式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \log(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m。

3、施工设备噪声

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013), 本项各施工设备 5m 处声压级及施工噪声随距离衰减后的预测值见下表。

表 4-3 主要施工机械噪声在不同距离处的噪声值

施工阶段	施工机械	噪声预测值 dB (A)									
		5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	250m
土石方阶段	推土机	86	80	74	70	68	66	60	56	54	52
	挖掘机	84	78	72	68	66	64	58	54	52	50
	装载机	92	86	80	76	74	72	66	62	60	58
	运输车	84	78	72	68	66	64	58	54	52	50
土建打桩阶段	打桩机	105	99	93	89	87	85	79	75	73	71
土建结构阶段	电焊	94	88	82	78	76	74	68	64	62	60
	电钻	105	99	93	89	87	85	79	75	73	71
装修阶段	电锤	102	96	90	86	84	82	76	72	70	68
	电锯	95	89	83	79	77	75	69	65	63	61

注: 本项目 5m 处来自中表 A.2 常见施工设备噪声源不同距离声压级

由上表可知, 在没有其它防护和声障的情况下, 昼间距施工现场噪声源 100m 处符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间 70dB (A) 的要求。夜间施工噪声则会对周围环境产生较大影响, 尤其是打桩机、电钻、电锤等噪声较大的施工机械操作时。本项目施工期对项目东侧 53m 的声环境保护目标某单位 (拟搬迁) 有一定影响, 但随着施工结束将随之消失。为了减小对周边声环境保护目标的影响, 建议建设单位及施工单位采取以下措施:

(1) 优化施工现场布局, 同一地点避免安排多个动力机械设备, 防止局部声级过高, 高噪声的施工机械尽量远离周边声环境保护目标作业。

(2) 合理安排施工时间, 尽量避免高噪声的施工机械同时施工, 同时应严格遵守《北京市环境噪声污染防治办法》等相关规定, 合理安排施工时间, 除工程必须并取得相关部门批准外, 严禁夜间 (22:00-6:00) 施工。

(3) 施工期选用低噪声设备或带隔声、消声的设备，并加强设备保养与维护，在施工机械周边设置硬质围挡等。

(4) 合理划定运输路线，在声环境保护目标附近应限速禁鸣，定期对运输车辆进行维修、养护。

(5) 加强环境管理，接受环保部门监督。为有效的控制施工噪声影响，除落实有关控制措施外，还须加强环境管理，根据国家和地方有关法律、法令、条例、规定，施工单位应积极主动接受环保部门监督管理和检查。在工程施工和监理中设专人负责，确保施工噪声控制措施的实施。在施工场地出入口等处设置施工方案公示牌并公布监督电话。

本项目要求建设单位、设计单位在初步设计阶段，采取合理的施工区布局及施工进度设计方案，尽量减少施工场界噪声影响。同时严格按照《北京市建设工程施工现场管理办法》及《北京市建设工程施工现场环境保护标准》、《北京市住房和城乡建设委员会北京市生态环境局关于加强房屋建筑和市政基础设施工程施工噪声污染防治工作的通知》（京建法〔2021〕5号）中有关环境保护的要求进行施工，在采取上述污染防治措施后，可一定程度上降低噪声源强。

4、交通噪声

根据噪声污染源分析，施工期间交通运输噪声在90dB（A）左右，由于施工场地内设备位置的不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量也有波动，因此很难确切预测施工场地各场界噪声值。施工期交通运输噪声对环境影响较大，应采取以下措施：①减少夜间运输；②适当限制大型载重车的车速，尤其进入噪声敏感区时应限速；③对运输车辆定期维修、养护；④减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。

在施工过程中，本项目周边的声环境保护目标可能会受到一定程度的施工噪声影响，但是施工噪声是短暂的且具有分散性，通过科学管理，文明施工，统筹安排作业时间和机械布局，施工单位要在项目的四周侧安装施工围挡，并做好施工机械养护、维修，高噪声设备有条件要安装隔声罩，施工机械尽量布置在远离居民区的一侧，将施工期间的噪声影响减至最小，可以有效防治施工噪声对周围声环境的影响。

施工期对声环境的影响是暂时的，随着施工期的结束，施工噪声对声环境的影响将消失。

五、施工期固体废物影响分析

本项目产生的施工垃圾主要是施工产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾、弃土

本项目总建筑面积为95599.00m²，钢筋混凝土结构、施工建筑垃圾按0.03t/m²计算，则共产生建筑垃圾约2867.97t。建筑垃圾可分为工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾五大类，建筑垃圾处置优先资源化利用，废渣土废砖考虑本项目回填，废钢筋、包装水泥袋、废纸箱等考虑回收利用，其余的建筑垃圾委托专业渣土清运单位清运消纳。本项目外运土方量为31.7万m³，委托专业渣土清运单位清运至合法的渣土消纳场所进行消纳。

(2) 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾，如不及时清理将会影响施工区的卫生环境，尤其在气温适宜的条件下则会产生恶臭，会对周围环境产生不利影响。本项目现场施工人员约600人，生活垃圾按0.5kg/人d计，则施工期生活垃圾产生量约0.3t/d，拟在施工现场设置分类垃圾箱，将生活垃圾按《北京市生活垃圾管理条例》要求分类收集后交由当地环卫部门定期清运。

综上，本项目施工期间的建筑垃圾和生活垃圾按管理要求做到合理利用、处置，对区域环境影响较小。

六、施工期生态环境影响分析

本项目的建设会对用地范围内的土地造成一定扰动，由于项目所在地及周边区域为城市人工生态环境，本项目所在区域无重点保护野生动植物分布，不涉及特殊或重要生态敏感区，施工过程中严格控制施工范围，不得越界施工，可有效的减少施工的扰动范围，随着施工期结束后及时对临时占地进行复绿，恢复原有地貌，降低施工对项目区的生态环境影响。

施工期为项目水土流失的重点时段，主要发生在建筑物工程区；工程建设将占用或破坏部分土地，破坏原地表植被、土壤结构，降低原地表水土保持功能。项目水土流失方面的影响表现为：土石方开挖、填筑、碾压等活动，造成原地貌破坏及植被损坏，使其截留降水、涵蓄水分、滞缓径流、固土拦泥的作用降低，造成水土保持功能下降；工程挖填土方存在一定规模的土方临时堆

放，如不采取水土流失防治措施，在暴雨径流作用下，极易引发水土流失。本项目施工阶段将渣土堆存在永久占地范围内，并采取相应的挡护、拦渣和排水措施；土石方填挖和临时道路施工阶段合理设置边坡坡度，防止边坡失稳、滑坡、坍塌或水土流失；雨季施工时应设置连续、通畅的排水设施，控制地质灾害、水土流失和水质污染，及时疏导雨水，以减少雨水对挖填土坡坡面的冲刷。通过采取以上措施，可有效减缓施工期水土流失影响。

七、施工期文物保护影响分析

本项目用地红线东侧约17m处为六郎庄真武庙（区级文物保护单位），用地红线距其保护范围12m、距其建设控制地带6m；西侧约73m处为茶棚（关帝庙）（区级文物保护单位），用地红线距其保护范围71m、距其建设控制地带63m；西侧约229m处为颐和园（全国重点文物保护单位、世界文化遗产），用地红线距其保护范围229m，位于其Ⅲ类建设控制地带内；南侧约11m处为田世光故居（区级文物保护单位），用地红线距其保护范围11m、距其建设控制地带3m；北侧约39m处为六郎庄革命烈士纪念碑（区级文物保护单位），用地红线距其保护范围31m、距其建设控制地带21m。

本项目用地红线未占用文物本体、其保护范围，根据北京市文物局2018年公布的第二批划定文保单位的保护范围及建控地带中《静宜园、双清别墅、碧云寺、十方普觉寺、静明园、颐和园、圆明园遗址、达园、“三·一八”烈士纪念碑保护范围和建控地带说明》，本项目所在位置属于“Ⅲ类建设控制地带中5.万泉河路与昆明湖之间规划建设地区”，即本项目建设应符合Ⅲ类建设控制地带要求。

根据《北京市文物保护单位保护范围和建设控制地带管理规定》相关规定中“第五条：三类地带：为允许建筑高度9米以下的地带。地带内的建筑形式、体量、色调都必须与文物保护单位相协调；建筑楼房时，建筑密度不得大于35%。第六条，建设控制地带允许建筑的高度，指建筑物和构筑物的最高点（包括电梯间、楼梯间、水箱、烟囱等）；中国传统大屋顶形式的，其高度按檐口计算。”

本项目建筑采用传统大屋面形式，最高檐口高度低于9m，建筑密度小于35%，采用传统建筑色彩，传统材质为主，与现代材质相结合，与文物风貌协调；文物附近严禁振动较大的施工作业；工程施工中应加强管理、落实责任，

做好文物建筑实时监测，如遇险情应及时按照文物保护工作原则进行处理，同步上报相关部门，确保工程质量及文物、人员安全；严格控制施工范围，施工过程中及时清除建筑垃圾；禁止在文物用地范围内进行污染文物及其环境或对其安全产生风险的施工活动，物料堆放、设备存放等均须远离文物一侧进行布置。

项目施工过程中产生的扬尘、施工机械振动等会对文物造成一定的影响，主要表现为：六郎庄真武庙、茶棚（关帝庙）、颐和园、田世光故居、六郎庄革命烈士纪念碑建设年限久远，振动会对其内部结构造成物理损害；扬尘会影响其历史价值和美观。

根据调查，施工期间各类施工活动中强夯的振动影响最大，影响范围一般在 50m左右。根据多个专业资料的分析 and 施工经验的总结，挖掘机安装震动夯施工震动的的影响范围一般可以划分为三个区域：

（1）振动破坏区：距离夯锤中心较近的区域，通常在20m以内。在这个区域内，土体振动的加速度、速度和位移都较大，足以对一般建筑物造成破坏。特别是对于距离非常近的建筑物，震动很容易穿透地基，形成建筑物内部的共振，从而加剧破坏程度。

（2）振动损坏区：这个区域位于振动破坏区的外围，距离夯锤中心大约在20至30m之间。在这个区域内，土体振动的参数虽然较振动破坏区有所减小，但仍然可能对一般建筑造成一定的损坏，特别是对正在施工中的多层建筑物影响更为显著。

（3）相对安全区：距离夯锤中心30m以外的区域被视为相对安全区。在这个区域内，土体振动的加速度、速度和位移都较小，不会对一般建筑物造成明显的损坏。然而，对于精密仪器设备等敏感设施，仍可能受到一定影响。

为有效防止本项目施工扬尘、振动对文物造成影响，采取以下措施：

（1）施工前制定文物保护方案及措施，以确保文物安全。

（2）施工期合理布置材料运输、渣土清运的运输路线，充分利用现有道路，临时道路远离上述文物保护点布置。

（3）严格落实施工期各项大气污染防治措施，减少施工过程中的扬尘对文物保护单位的影响。

（4）采用隔振垫、减振器等措施，固定振动源均在远离文物保护单位一侧

布置。

(5) 严格落实相关水土流失防治措施。

(6) 施工前进行施工人员培训，提高施工队伍保护文物的意识，施工时由施工监理及环境监理人员进行监督。

综上，施工期位于本项目附近的六郎庄真武庙、茶棚（关帝庙）、颐和园、田世光故居、六郎庄革命烈士纪念碑等将会受到一定影响，因此要求本项目施工期间严格执行扬尘防治措施、废水防治措施、运输路线远离措施，同时采用隔振垫、减振器等减振措施减少施工期的不利影响，且施工期的不利影响只是暂时的，随着施工期结束，影响最终将消失。

一、大气环境影响分析

1、燃气热水锅炉、燃气蒸汽发生器废气

(1) 燃气热水锅炉、燃气蒸汽发生器概况及燃气量

本项目新建5台0.7MW燃气热水锅炉及配套设施，配套建设5根等高12m烟囱，燃气热水锅炉供暖季（每年11月15日至次年3月15日）开启5台供暖及提供热水，每年供暖季运行121天，每天运行15h；非供暖开启2台提供热水，每年非供暖季运行85天，每天运行2h，仅供暖开启的燃气热水锅炉单台年耗燃气量为13.6125万Nm³，其余燃气热水锅炉单台年耗燃气量为14.8875万Nm³；新建1台1t/h燃气蒸汽发生器及配套设施，配套建设1根12m烟囱，燃气蒸汽发生器每年运行365d，每天运行4h，年耗气量为11.534万Nm³。本项总年耗气量为82.1465万Nm³。

(2) 污染物排放分析

1) 正常工况

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”，锅炉烟气产生量系数取107753m³/万 m³天然气，氮氧化物的产污系数为 3.03kg/万 m³原料（天然气，低氮燃烧-国际领先）。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中燃气锅炉二氧化硫产污系数为 0.02Skg/万 m³天然气，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量。北京地区天然气主要来自陕甘宁地区，属于一类气，根据国家标准《天然气》（GB17820-2018）中“一类气”技术指标（总硫≤20mg/m³），因此本次评价S取20，则SO₂产生系数为0.4kg/万 m³原料。

根据《北京环境总体规划研究》中数据推算结果，颗粒物的产污系数0.532kg/万 m³天然气。

本项目单台燃气热水锅炉耗气量分别约为 13.6125 万 Nm³、14.8875 万 Nm³。本项目单台耗气量 13.6125 万 Nm³的燃气热水锅炉运行产生的废气中各项污染物排放情况如下：

$$\text{烟气量} = 13.6125 \text{ 万 Nm}^3/\text{a} \times 107753 \text{ m}^3/\text{万 m}^3 = 146.6788 \text{ 万 Nm}^3/\text{a}$$

$$\text{SO}_2 \text{ 排放量} = 13.6125 \text{ 万 Nm}^3/\text{a} \times 0.4 \text{ kg/万 m}^3 \text{ 原料} \times 10^{-3} = 0.00545 \text{ t/a}$$

$$\text{SO}_2 \text{ 排放浓度} = \text{排放量} / \text{烟气量} = 0.00545 \text{ t/a} \div 146.6788 \text{ 万 Nm}^3/\text{a} \times 10^5 = 3.71 \text{ mg/m}^3$$

NO_x 排放量=13.6125 万 $\text{Nm}^3/\text{a} \times 3.03\text{kg}/\text{万 m}^3$ 原料 $\times 10^{-3}=0.04125\text{t}/\text{a}$

NO_x 排放浓度 = 排放量 / 烟气量 = $0.04125\text{t}/\text{a} \div 146.6788$ 万 $\text{Nm}^3/\text{a} \times 10^5=28.12\text{mg}/\text{m}^3$

颗粒物排放量=13.6125 万 $\text{Nm}^3/\text{a} \times 0.532\text{kg}/\text{万 m}^3$ 原料 $\times 10^{-3}=0.00724\text{t}/\text{a}$

颗粒物排放浓度 = 排放量 / 烟气量 = $0.00724\text{t}/\text{a} \div 146.6781$ 万 $\text{Nm}^3/\text{a} \times 10^5=4.94\text{mg}/\text{m}^3$

本项目单台耗气量 14.8875 万 Nm^3 的燃气热水锅炉运行产生的废气中各项污染物排放情况如下：

烟气量=14.8875 万 $\text{Nm}^3/\text{a} \times 107753\text{m}^3/\text{万 m}^3=160.4173$ 万 Nm^3/a

SO_2 排放量=14.8875 万 $\text{Nm}^3/\text{a} \times 0.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ 原料 $\times 10^{-3}=0.00596\text{t}/\text{a}$

SO_2 排放浓度=排放量/烟气量= $0.00596\text{t}/\text{a} \div 160.4173$ 万 $\text{Nm}^3/\text{a} \times 10^5=3.71\text{mg}/\text{m}^3$

NO_x 排放量=14.8875 万 $\text{Nm}^3/\text{a} \times 3.03\text{kg}/\text{万 m}^3$ 原料 $\times 10^{-3}=0.04511\text{t}/\text{a}$

NO_x 排放浓度 = 排放量 / 烟气量 = $0.04511\text{t}/\text{a} \div 160.4173$ 万 $\text{Nm}^3/\text{a} \times 10^5=28.12\text{mg}/\text{m}^3$

颗粒物排放量=14.8875 万 $\text{Nm}^3/\text{a} \times 0.532\text{kg}/\text{万 m}^3$ 原料 $\times 10^{-3}=0.00792\text{t}/\text{a}$

颗粒物排放浓度 = 排放量 / 烟气量 = $0.00792\text{t}/\text{a} \div 160.4173$ 万 $\text{Nm}^3/\text{a} \times 10^5=4.94\text{mg}/\text{m}^3$

本项目单台燃气蒸汽发生器耗气量约 11.534 万 Nm^3 。则本项目单台燃气热水锅炉运行产生的废气中各项污染物排放情况如下：

烟气量=11.534 万 $\text{Nm}^3/\text{a} \times 107753\text{m}^3/\text{万 m}^3=124.2823$ 万 Nm^3/a

SO_2 排放量=11.534 万 $\text{Nm}^3/\text{a} \times 0.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ 原料 $\times 10^{-3}=0.00461\text{t}/\text{a}$

SO_2 排放浓度=排放量/烟气量= $0.00461\text{t}/\text{a} \div 124.2823$ 万 $\text{Nm}^3/\text{a} \times 10^5=3.71\text{mg}/\text{m}^3$

NO_x 排放量=11.534 万 $\text{Nm}^3/\text{a} \times 3.03\text{kg}/\text{万 m}^3$ 原料 $\times 10^{-3}=0.03495\text{t}/\text{a}$

NO_x 排放浓度 = 排放量 / 烟气量 = $0.03495\text{t}/\text{a} \div 124.2823$ 万 $\text{Nm}^3/\text{a} \times 10^5=28.12\text{mg}/\text{m}^3$

颗粒物排放量=11.534 万 $\text{Nm}^3/\text{a} \times 0.532\text{kg}/\text{万 m}^3$ 原料 $\times 10^{-3}=0.00614\text{t}/\text{a}$

颗粒物排放浓度 = 排放量 / 烟气量 = $0.00614\text{t}/\text{a} \div 124.2823$ 万 $\text{Nm}^3/\text{a} \times 10^5=4.94\text{mg}/\text{m}^3$

烟气黑度类比《北京鹏龙大道汽车销售服务有限公司锅炉例行检测报告》中 2023 年 12 月的监测结果（检测报告编号：202312580），类比锅炉规模 0.7MW，与本项目单台燃气热水锅炉、燃气蒸汽发生器规模相同，燃气来源基

本一致，废气处理措施相同，均采用低氮燃烧技术，废气烟气黑度监测结果<1级，因此，类比后本项目锅炉废气烟气黑度（林格曼，级）排放<1级。

根据上述计算，本项目锅炉废气污染物排放源基本情况见表 4-4、废气排口信息详见表 4-5。

表 4-4 废气污染物排放源基本情况一览表

产污环节	污染物名称	耗气量 万 Nm ³ /a	排放形式	污染治理设施			排放情况	
				收集效率%	治理设施工艺	是否为可行性技术	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
燃气热水锅炉 1#	SO ₂	13.6125	有组织	100	低氮燃烧	是	0.00545	3.71
	NO _x						0.04125	28.12
	颗粒物						0.00724	4.94
	烟气黑度						/	<1级
燃气热水锅炉 2#	SO ₂	13.6125	有组织	100	低氮燃烧	是	0.00545	3.71
	NO _x						0.04125	28.12
	颗粒物						0.00724	4.94
	烟气黑度						/	<1级
燃气热水锅炉 3#	SO ₂	14.8875	有组织	100	低氮燃烧	是	0.00596	3.71
	NO _x						0.04511	28.12
	颗粒物						0.00792	4.94
	烟气黑度						/	<1级
燃气热水锅炉 4#	SO ₂	14.8875	有组织	100	低氮燃烧	是	0.00596	3.71
	NO _x						0.04511	28.12
	颗粒物						0.00792	4.94
	烟气黑度						/	<1级
燃气热水锅炉 5#	SO ₂	13.6125	有组织	100	低氮燃烧	是	0.00545	3.71
	NO _x						0.04125	28.12

	颗粒物						0.00724	4.94
	烟气黑度						/	<1级
燃气蒸汽发生器 6#	SO ₂	11.534	有组织	100	低氮燃烧	是	0.00461	3.71
	NO _x						0.03495	28.12
	颗粒物						0.00614	4.94
	烟气黑度						/	<1级

表 4-5 废气排放口基本信息

排放口编号	排放口名称	类型	排放口地理坐标	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (mm)	排口温度 (°C)
DA001	燃气热水锅炉 1#	一般排放口	经度 116.279929° 纬度 39.983444°	12	DN400	80
DA002	燃气热水锅炉 2#	一般排放口	经度 116.279954° 纬度 39.983438°	12	DN400	80
DA003	燃气热水锅炉 3#	一般排放口	经度 116.279920° 纬度 39.983425°	12	DN400	80
DA004	燃气热水锅炉 4#	一般排放口	经度 116.277848° 纬度 39.982560°	12	DN400	80
DA005	燃气热水锅炉 5#	一般排放口	经度 116.277832° 纬度 39.982526°	12	DN400	80
DA006	燃气蒸汽发生器 6#	一般排放口	经度 116.279941° 纬度 39.983423°	12	DN400	80

2) 非正常情况

本项目非正常情况主要指锅炉开停炉。在开停炉时，配套处理设施不能有效处理废气，导致低氮燃烧器发生故障，将造成污染物排放短暂超标。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境 部公告 2021 年第 24 号）中《锅炉产排污量核算系数手册》4430 工业锅炉（热力生 产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉产排污系数），NO_x 产生系数为 15.87kg/万 m 燃气（低氮燃烧-因内一般）。根据锅炉运行的实际经验，开停炉阶段以及故障一般仅持续 1~2 分钟，之后锅炉可以保持稳定运行，氮氧化物可达标排放。因此，虽然污染物排放浓度较高，但由于持续时间较短，对周边环境影响不大。根据建设单位设计提供，本项目单台燃气热水锅炉天然气消耗量为 75Nm³/h，单台燃

气蒸汽发生器天然气消耗量为 79Nm³/h。

单台燃气热水锅炉非正常工况下：

$$\text{NO}_x \text{ 排放速率} = 15.87\text{kg} / 10000\text{m}^3 \times 75\text{m}^3/\text{h} = 0.1190\text{kg}/\text{h}$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放浓度} = 0.1190\text{kg}/\text{h} \times 10^6 \div (75\text{m}^3/\text{h} \times 10^{-4} \text{ 万 m}^3/\text{m}^3 \times 107753\text{m}^3/\text{万 m}^3) \\ = 147.28\text{mg}/\text{m}^3$$

单台燃气蒸汽发生器非正常工况下：

$$\text{NO}_x \text{ 排放速率} = 15.87\text{kg} / 10000\text{m}^3 \times 79\text{m}^3/\text{h} = 0.1254\text{kg}/\text{h}$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放浓度} = 0.1254\text{kg}/\text{h} \times 10^6 \div (79\text{m}^3/\text{h} \times 10^{-4} \text{ 万 m}^3/\text{m}^3 \times 107753\text{m}^3/\text{万 m}^3) \\ = 147.28\text{mg}/\text{m}^3$$

表 4-6 非正常情况锅炉烟气排放量情况

污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	年发生频次	单次持续时间 (min)	措施
燃气热水锅炉 1#	低氮燃烧器故障或不正常运行	SO ₂	3.71	0.0002	2 次/年	2	加强日常管理和维护，出现非正常情况，及时停炉检修。
		NO _x	147.28	0.0079			
		颗粒物	4.94	0.0003			
燃气热水锅炉 2#	低氮燃烧器故障或不正常运行	SO ₂	3.71	0.0002	2 次/年	2	
		NO _x	147.28	0.0079			
		颗粒物	4.94	0.0003			
燃气热水锅炉 3#	低氮燃烧器故障或不正常运行	SO ₂	3.71	0.0002	2 次/年	2	
		NO _x	147.28	0.0079			
		颗粒物	4.94	0.0003			
燃气热水锅炉 4#	低氮燃烧器故障或不正常运行	SO ₂	3.71	0.0002	2 次/年	2	
		NO _x	147.28	0.0079			
		颗粒物	4.94	0.0003			
燃气热水锅炉 5#	低氮燃烧器故障或不正常运行	SO ₂	3.71	0.0002	2 次/年	2	
		NO _x	147.28	0.0079			
		颗粒物	4.94	0.0003			
燃气蒸汽发生器 6#	低氮燃烧器故障或不正常运行	SO ₂	3.71	0.0002	2 次/年	2	
		NO _x	147.28	0.0084			
		颗粒物	4.94	0.0003			

为减少非正常工况，要求企业必须保持锅炉的日常稳定运行，建议建设单位做好以下防范工作：

①安排专门的技术人员以及其他设备的维护人员，平时注意保持锅炉稳定

运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放。

②企业应当制定相关制度定期检查和维修，并将检查结果记录存档。对员工进行岗位教育和培训，规范操作设备，做好值班记录，实行岗位责任制。

③企业应定期对锅炉烟气进行监测，发现废气排放浓度超标，应立即停炉并对锅炉进行调试排查。

(3) 废气达标排放分析

表 4-7 废气排放达标情况

排口编号	污染物	本项目	标准	达标情况	备注
		排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)		
DA001、 DA002、 DA003、 DA004、 DA005、 DA006	SO ₂	3.71	10	达标	北京市《锅炉大气 污染物排放标准》 (DB11/139-2015)
	NO _x	28.12	30	达标	
	颗粒物	4.94	5	达标	
	烟气黑度	<1 级	1 级	达标	

由上表可知，本项目各排口废气中 SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度均满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”的标准要求，达标排放。

2、中水处理站废气

本项目自建中水处理站1座，位于HD00-1010-0003地块酒店地下一层，处理能力为80t/d，采用“格栅+调节池+A²O+MBR膜生物反应器+次氯酸钠消毒”处理工艺。本项目中水处理站主要处理部分客房优质（淋浴、盥洗）废水，水质简单，处理达标后回用于除客房外的卫生间冲厕、绿地浇洒、车库地面冲洗和景观补水，不外排。

(1) 废气源强核算

1) NH₃、H₂S

根据环境影响评价工程师职业资格考教材《环境影响评价案例分析》（2016年版），每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的氨和 0.00012g 的硫化氢，本项目污水处理站 BOD₅ 处理量为 2.604t/a，则污水处理站 NH₃、H₂S 的产生量分别约为 8.1kg/a 和 0.3kg/a。

中水处理站各池体加盖密闭，产生的恶臭气体通过引风机集中收集（收集效率按 100%计），经活性炭吸附装置（风机风量 9000m³/h）处理后经 1 根 8m 高排气筒排放。根据废气治理措施设备厂商提供的设计资料，活性炭除臭系统对

主要恶臭污染物氨和硫化氢的去除率达 60%以上，本项目废气装置的处理效率以 60%计。本项目中水处理站全年运行 365 天，每天运行 10h，年运行时间以 3650h 计。

表 4-8 本项目污水处理过程氨、硫化氢产生及排放一览表

名称	排气筒编号	污染物名称	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	去除效率	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
中水处理站	DA007	氨	8.1	0.0022	0.25	60%	3.24	0.0009	0.099
		硫化氢	0.3	0.00008	0.009	60%	0.12	0.00003	0.004

2) 臭气浓度

根据《环境臭气评价方法的新探讨》(重庆环境科学, 1996 年第 10 期)中提出的方法: 通过臭气强度分级确定臭气污染源源强(不受处理规模、处理工艺、周边环境的影响), 将臭气的强度分为 6 个等级。臭气强度等级标识方法见下表。

表 4-9 臭气强度表示方法

级别	臭气浓度/级					
	0	1	2	3	4	5
表示方	无臭	勉强感觉臭存在(嗅觉阈值)	确认臭味存在(认知阈值)	极易感臭味存在	臭气明显存在	臭味强烈存在

日本于 1972 年 5 月开始实施的《恶臭防治法》将臭气强度与其污染物浓度相结合, 确定了臭气强度的限制标准值。恶臭污染物质量浓度与臭气强度对照表见下表。

表 4-10 恶臭污染物质量浓度与臭气浓度的对照(摘录)

臭气浓度/级	污染物质量浓度(mg/m ³)					
	氨	三甲胺	硫化氢	甲硫醇	二甲二硫	二硫化碳
1.0	0.0758	0.0002	0.0008	0.0003	0.0013	0.0003
2.0	0.455	0.0015	0.0091	0.0055	0.0126	0.0026
2.5	0.758	0.0043	0.0304	0.277	0.042	0.0132
3.0	1.516	0.0086	0.0911	0.1107	0.1259	0.0527
3.5	3.79	0.0314	0.3036	0.5536	0.4196	0.1844
4.0	7.58	0.0643	1.0626	2.2144	1.2588	0.5268
5.0	30.32	0.4286	12.144	5.536	12.588	7.902

根据上表可判断, 本项目中水处理站有组织臭气强度等级大于1小于2, 按照2即计算。根据《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究(耿静等, 城市环境与城市生态2014)》, 臭气浓度和臭气强度关系式为:

$$Y=0.5893\ln X-0.7877$$

其中, Y 为臭气强度, X 为臭气浓度。

经计算，臭气强度为 2 级时，臭气浓度为 113（无量纲），即中水处理站臭气浓度为 113（无量纲）。

(2) 环境影响分析

1) 正常工况

本项目废气达标分析详见下表。

表 4-11 本项目污水处理过程废气达标排放一览表

名称	排气筒编号	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标准		达标情况
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
污水处理站	DA007	氨	0.099	0.0009	1.0	0.05	达标
		硫化氢	0.004	0.00003	0.05	0.003	达标
		臭气浓度	/	<113（无量纲）	/	142（无量纲）	达标

由上表可知，本项目中水处理站产生的恶臭气体氨、硫化氢、臭气浓度的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相应限值的规定。

2) 非正常工况

根据本项目日常运行情况分析，本项目非正常工况主要考虑废气处理设备运行不正常。本次环评按废气处理设施完全失效，污水处理站废气未经过净化处理直接排放。此情况下，废气排放情况详见下表。

表 4-12 本项目污水处理过程废气非正常排放分析一览表

排气筒编号	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放				
			频次（最不利）	单次持续时间	速率 kg/h	排放量 kg/a	浓度 mg/m ³
DA007	氨	活性炭未及时更换	1 次/年	30min	0.0022	0.0011	0.244
	硫化氢				0.00008	0.00004	0.008
	臭气浓度				113（无量纲）		

为减少非正常工况，要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小。建议建设单位做好防范工作：

①安排专门的技术人员以及其他设备的维护人员，平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放。

②企业应当对环保设施建立运行档案，制定相关制度定期检查和维护，并

将检查结果记录存档。对员工进行岗位教育和培训，做好值班记录，实行岗位责任制。

③企业应定期对废气污染物进行监测，发现废气排放浓度、排放速率超标或废气治理设施去除率降低，应立即停止使用，并对废气治理设施进行检修和排查。

3) 污水处理过程废气排放口基本情况

本项目污水处理过程废气排放口基本情况见下表。

表 4-13 本项目污水处理过程废气排放口基本情况一览表

排放口 编号	污染物	排放口地理坐标		烟囱		排气温 度°C	排放口 类型
		经度	纬度	高度 m	出口内 径 m		
DA007	氨、硫化 氢、臭气浓 度	116.281643°	39.981467°	8	0.5×0.5	常温	一般排 放口

3、餐饮废气

(1) 污染源分析

本项目食堂厨房在食物加工、烹饪过程中由于油脂和各类有机物质的物理化学变化会排放油烟颗粒物，同时在烹饪过程中油脂和碳水化合物等会氧化裂解产生一定量的挥发性有机物。

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，餐饮企业一般排出的油烟浓度保持在 $10\text{mg}/\text{m}^3 \pm 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，本次评价食堂油烟产生浓度取平均值 $10.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据《餐饮业大气污染物排放标准编制说明》（三次征求意见稿）中烧烤类高浓度废气中颗粒物初始排放浓度范围为 $30\sim 50 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃初始排放浓度范围为 $40\sim 60\text{mg}/\text{m}^3$ ；川湘家常菜等中浓度废气中颗粒物初始排放浓度范围为 $20\sim 30 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃初始排放浓度范围为 $20\sim 40\text{mg}/\text{m}^3$ 。

结合项目特点，本项目大、中型厨房油烟颗粒物及非甲烷总烃的产生浓度类比烧烤类高浓度废气平均浓度，即油烟产生浓度为 $10.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。颗粒物的产生浓度为 $40\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃的产生浓度为 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ；小型厨房油烟颗粒物及非甲烷总烃的产生浓度类比川湘家常菜等中浓度废气平均浓度，即油烟产生浓度为 $10.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。颗粒物的产生浓度为 $25\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃的产生浓度为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。食堂每天运行 6 小时，年运行 365 天。

本项目 9 厨房（4 个大型厨房、3 个中型厨房、2 个小型厨房）配套设置 12 套静电式油烟净化器+活性炭吸附装置处理系统，处理后的食堂产生的废气由 12 根 7.75m~9m 高排气筒排放。其中大型厨房对应的风机风量为 2 个 26000m³/h、2 个 56000m³/h、1 个 20000m³/h；中型厨房对应的风机风量为 1 个 30000m³/h、1 个 14000m³/h、1 个 28000m³/h、1 个 10000m³/h、1 个 18000m³/h；小型厨房对应的风机风量为 2 个 20000m³/h。本项目食堂废气产生、排放情况详见下表。

表4-14 本项目食堂废气产生、排放情况

排气筒 编号	污染物名称	风量 (m ³ /h)	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	去除效率	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
大型厨房 排口 DA008	油烟	26000	0.598	10.5	95%	0.030	0.525
	颗粒物		2.278	40	95%	0.114	2
	非甲烷总烃		2.847	50	85%	0.427	7.5
大型厨房 排口 DA009	油烟	26000	0.598	10.5	95%	0.030	0.525
	颗粒物		2.278	40	95%	0.114	2
	非甲烷总烃		2.847	50	85%	0.427	7.5
大型厨 房排口 DA0010	油烟	56000	1.288	10.5	95%	0.064	0.525
	颗粒物		4.906	40	95%	0.245	2
	非甲烷总烃		6.132	50	85%	0.920	7.5
大型厨 房排口 DA011	油烟	56000	1.288	10.5	95%	0.064	0.525
	颗粒物		4.906	40	95%	0.245	2
	非甲烷总烃		6.132	50	85%	0.920	7.5
大型厨 房排口 DA012	油烟	20000	0.460	10.5	95%	0.023	0.525
	颗粒物		1.752	40	95%	0.088	2
	非甲烷总烃		2.190	50	85%	0.329	7.5
中型厨 房排口 DA013	油烟	30000	0.690	10.5	95%	0.034	0.525
	颗粒物		2.628	40	95%	0.131	2
	非甲烷总烃		3.285	50	85%	0.493	7.5
中型厨 房排口 DA014	油烟	14000	0.322	10.5	95%	0.016	0.525
	颗粒物		1.226	40	95%	0.061	2
	非甲烷总烃		1.533	50	85%	0.230	7.5
中型厨 房排口 DA015	油烟	28000	0.644	10.5	95%	0.032	0.525
	颗粒物		2.453	40	95%	0.123	2
	非甲烷总烃		3.066	50	85%	0.460	7.5
中型厨 房排口 DA016	油烟	10000	0.230	10.5	95%	0.011	0.525
	颗粒物		0.876	40	95%	0.044	2
	非甲烷总烃		1.095	50	85%	0.164	7.5
中型厨 房排口 DA017	油烟	18000	0.414	10.5	95%	0.021	0.525
	颗粒物		1.577	40	95%	0.079	2
	非甲烷总烃		1.971	50	85%	0.296	7.5
小型厨 房排口 DA018	油烟	20000	0.460	10.5	95%	0.023	0.525
	颗粒物		1.095	25	95%	0.055	1.25
	非甲烷总烃		1.314	30	85%	0.197	4.5
小型厨 房排口	油烟	20000	0.460	10.5	95%	0.023	0.525
	颗粒物		1.095	25	95%	0.055	1.25

DA019	非甲烷总烃		1.314	30	85%	0.197	4.5
-------	-------	--	-------	----	-----	-------	-----

注：根据《餐饮业大气污染物排放标准编制说明》（三次征求意见稿），本项目采用静电式油烟净化器+活性炭吸附装置为可行技术，污染物去除效率参照《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中附录 B 中大型厨房最低的去除要求。

(2) 环境影响分析

1) 正常工况

本项目食堂废气排放浓度的达标性分析见下表。

表4-15 本项目食堂废气排放及达标情况

排气筒编号	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³	达标情况
大型厨房排口 DA008、DA009、DA010、DA011、DA012 中型厨房排口 DA013、DA014、DA015、DA016、DA017	油烟	0.525	1.0	达标
	颗粒物	2	5.0	达标
	非甲烷总烃	7.5	10.0	达标
小型厨房排口 DA018、DA019	油烟	0.525	1.0	达标
	颗粒物	1.25	5.0	达标
	非甲烷总烃	4.5	10.0	达标

由上表可知，本项目各食堂厨房排口油烟、颗粒度和非甲烷总烃的排放浓度均满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的规定。

2) 非正常工况

根据本项目日常运行情况分析，本项目非正常工况主要考虑废气处理设备运行不正常。本次环评按废气处理设施完全失效，食堂废气未经过净化处理直接排放。此情况下，废气排放情况详见下表。

表 4-16 食堂废气非正常排放分析一览表

排气筒编号	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放				
			频次（最不利）	单次持续时间	速率 kg/h	排放量 kg/a	浓度 mg/m ³
大型厨房排口 DA008	油烟	油烟净化器未及时清理，活性炭未及时更换	1次/年	30min	0.273	0.1365	10.5
	颗粒物				1.04	0.52	40
	非甲烷总烃				1.3	0.65	50
大型厨房排口 DA009	油烟	油烟净化器未及时清理，活性炭未及时更换	1次/年	30min	0.273	0.1365	10.5
	颗粒物				1.04	0.52	40
	非甲烷总烃				1.3	0.65	50
大型厨房排口 DA0010	油烟	油烟净化器未及时清理，活性炭未及时更换	1次/年	30min	0.588	0.294	10.5
	颗粒物				2.24	1.12	40
	非甲烷总烃				2.8	1.4	50
大型厨房排口 DA011	油烟	油烟净化器未及时清理，活性炭未及时更换	1次/年	30min	0.588	0.294	10.5
	颗粒物				2.24	1.12	40
	非甲烷总烃				2.8	1.4	50
大型厨房排口	油烟	油烟净化器未及时清理，活性炭	1次/年	30min	0.21	0.105	10.5
	颗粒物				0.8	0.4	40

DA012	非甲烷总烃	未及时更换			1	0.5	50
中型厨房排口	油烟	油烟净化器未及时清理, 活性炭未及时更换	1次/年	30min	0.315	0.1575	10.5
	颗粒物				1.2	0.6	40
DA013	非甲烷总烃	未及时更换			1.5	0.75	50
中型厨房排口	油烟	油烟净化器未及时清理, 活性炭未及时更换	1次/年	30min	0.147	0.0735	10.5
	颗粒物				0.56	0.28	40
DA014	非甲烷总烃	未及时更换			0.7	0.35	50
中型厨房排口	油烟	油烟净化器未及时清理, 活性炭未及时更换	1次/年	30min	0.294	0.147	10.5
	颗粒物				1.12	0.56	40
DA015	非甲烷总烃	未及时更换			1.4	0.7	50
中型厨房排口	油烟	油烟净化器未及时清理, 活性炭未及时更换	1次/年	30min	0.105	0.0525	10.5
	颗粒物				0.4	0.2	40
DA016	非甲烷总烃	未及时更换			0.5	0.25	50
中型厨房排口	油烟	油烟净化器未及时清理, 活性炭未及时更换	1次/年	30min	0.189	0.0945	10.5
	颗粒物				0.72	0.36	40
DA017	非甲烷总烃	未及时更换			0.9	0.45	50
小型厨房排口	油烟	油烟净化器未及时清理, 活性炭未及时更换	1次/年	30min	0.21	0.105	10.5
	颗粒物				0.5	0.25	25
DA018	非甲烷总烃	未及时更换			0.6	0.3	30
小型厨房排口	油烟	油烟净化器未及时清理, 活性炭未及时更换	1次/年	30min	0.21	0.105	10.5
	颗粒物				0.5	0.25	25
DA019	非甲烷总烃	未及时更换			0.6	0.3	30

由上表可知, 非正常工况下, 食堂废气各污染物排放浓度超过《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)中的限值要求。为减少非正常工况, 要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施, 尽量避免事故排放的发生, 一旦发生事故时, 能及时维修并采取相应防护措施, 将污染影响降低到最小。建议建设单位做好防范工作, 具体要详见“中水处理站废气非正常工况章节”。

(3) 餐饮废气排放口基本情况

本项目餐饮废气排放口基本情况见下表。

表 4-17 本项目餐饮废气排放口基本情况

排放口编号	类型	排放口地理坐标	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(°C)	污染物种类
大型厨房排口 DA008	一般排放口	经度 116.282608° 纬度 39.984256°	9	1×1	45	油烟、颗粒物、非甲烷总烃
大型厨房排口 DA009	一般排放口	经度 116.282587° 纬度 39.984227°	9	1×1	45	油烟、颗粒物、非甲烷总烃
大型厨房排口 DA010	一般排放口	经度 116.282153° 纬度 39.984013°	8.8	1.6×1.2	45	油烟、颗粒物、非甲烷总烃
大型厨房排口	一般排放口	经度 116.279468°	7.75	1.6×1.2	45	油烟、颗粒

房排口 DA011	口	纬度 39.984463°				物、非甲烷总 烃
大型厨 房排口 DA012	一般排放 口	经度 116.280797° 纬度 39.982841°	9	1×0.8	45	油烟、颗粒 物、非甲烷总 烃
中型厨 房排口 DA013	一般排放 口	经度 116.282594° 纬度 39.984207°	9	1×1	45	油烟、颗粒 物、非甲烷总 烃
中型厨 房排口 DA014	一般排放 口	经度 116.282583° 纬度 39.984190°	9	1×0.6	45	油烟、颗粒 物、非甲烷总 烃
中型厨 房排口 DA015	一般排放 口	经度 116.277368° 纬度 39.981636°	9	1.6×0.8	45	油烟、颗粒 物、非甲烷总 烃
中型厨 房排口 DA016	一般排放 口	经度 116.277349° 纬度 39.981587°	9	1×0.6	45	油烟、颗粒 物、非甲烷总 烃
中型厨 房排口 DA017	一般排放 口	经度 116.279343° 纬度 39.981885°	9	1×0.8	45	油烟、颗粒 物、非甲烷总 烃
小型厨 房排口 DA018	一般排放 口	经度 116.282606° 纬度 39.984166°	9	1×0.8	45	油烟、颗粒 物、非甲烷总 烃
小型厨 房排口 DA019	一般排放 口	经度 116.277361° 纬度 39.981613°	9	2×0.5	45	油烟、颗粒 物、非甲烷总 烃
注：本项目建筑高度小于 15m，各餐饮废气排口均设置在屋顶，各油烟排放口距敏感点最近的水平距离约为 50m，餐饮废气排口的设置符合《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中规定的“6.2.2 经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m；经油烟净化和除异味处理后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不应小于 10m 以及 6.2.3 饮食业单位所在建筑物高度小于等于 15m 时，油烟排放口应高出屋顶。”						

4、地下车库废气

(1) 污染源强核算

根据设计资料，本项目地下车库共设有机动车停车位 241 辆，车库布置在各地块地下一层。地下车库采用机械排风系统，换气次数为 6 次/h。排风口结合建筑物和绿地情况布置，本项目各地块地下车库面积及停车位数量见下表。

表 4-18 项目地下车库及排风口情况

地块名称	排气口		地下车库		地下停车位 (个)
	数量 (个)	高度 m	面积 (m ²)	层高 m	
HD00-1010-0002 地 块	6	2.5	5666.08	5.8	135
HD00-1010-0003 地 块	2	2.5	2445.13	6.7	55
HD00-1010-0004 地	3	2.5/1.5	2756.77	6.3	51

地下车库使用时间比较集中，高峰时段主要集中在早晚，其他时段可以忽略。因此，地下车库有效使用时间按早晚高峰时段2h计，全年按365天计算。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_x、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。地下车库内污染物排放量的计算公式如下：

1) 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《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）中的规定，G_{CO}=0.7g/km，G_{THC}=0.068g/km，G_{NO_x}=0.06g/km；

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；本项目取1倍；

k——发动机劣化系数，评价取1.2。

2) 地下停车库每小时换气量

根据地下车库体积及换气次数，计算单位时间内废气排放量。

$$Q=n \times V$$

式中：Q——废气排放量，m³/h；

n——地下车库小时换气次数，次/h，本项目为6次/h；

V——地下车库体积，m³。

3) 地下车库污染物浓度

$$C=(R/Q) \times 10^6$$

式中：C——污染物排放浓度，mg/m³；

R——污染物排放速率，kg/h；

Q——废气排放量，m³/h。

本项目地下车库废气排放情况详见下表。

表 4-19 地下车库污染物排放情况

车库排口	排放形式	排放指标	单个排气筒污染物		
			CO	NO _x	THC
HD00-1010-0002 地块车库排口	机械排风, 设 6 个排风口	浓度 mg/m ³	0.00959	0.00081	0.00091
		速率 kg/h	0.00189	0.00016	0.00018
		排放量 kg/a	1.3797	0.1168	0.1314
HD00-1010-0003 地块车库排口	机械排风, 设 2 个排风口	浓度 mg/m ³	0.02350	0.00203	0.00224
		速率 kg/h	0.00231	0.0002	0.00022
		排放量 kg/a	1.6863	0.146	0.1606
HD00-1010-0004 地块车库排口	机械排风, 设 3 个排风口	浓度 mg/m ³	0.01372	0.00115	0.00134
		速率 kg/h	0.00143	0.00012	0.00014
		排放量 kg/a	1.0439	0.0876	0.1022
合计排放速率		kg/h	0.0203	0.0017	0.0019
合计排放量		kg/a	14.7825	1.2556	1.4162

(2) 环境影响分析

根据工程分析所核算污染物排放浓度、排放速率的达标性分析见下表。

表 4-20 地下车库污染物排放达标情况

项目		CO	NO _x	THC
HD00-1010-0002 地块车库单个排气筒	排放浓度 (mg/m ³)	0.00959	0.00081	0.00091
	排放速率 (kg/h)	0.00189	0.00016	0.00018
2.5m 排气筒标准值	排放浓度 (mg/m ³)	15	0.6	5
	排放速率 (kg/h)	0.0764	0.0030	0.0250
达标情况		达标	达标	达标
HD00-1010-0003 地块车库单个排气筒	排放浓度 (mg/m ³)	0.02350	0.00203	0.00224
	排放速率 (kg/h)	0.00231	0.0002	0.00022
2.5m 排气筒标准值	排放浓度 (mg/m ³)	15	0.6	5
	排放速率 (kg/h)	0.0764	0.0030	0.0250
达标情况		达标	达标	达标
HD00-1010-0004 地块车库单个排气筒	排放浓度 (mg/m ³)	0.01372	0.00115	0.00134
	排放速率 (kg/h)	0.00143	0.00012	0.00014
1.5 m 排气筒标准值	排放浓度 (mg/m ³)	15	0.6	5
	排放速率 (kg/h)	0.0275	0.0011	0.0090
达标情况		达标	达标	达标情况
2.5m 排气筒标准值	排放浓度 (mg/m ³)	15	0.6	5
	排放速率 (kg/h)	0.0764	0.0030	0.0250
达标情况		达标	达标	达标
代表性排气筒 2.1m	排放速率 (kg/h)	0.0203	0.0017	0.0019
2.1m 代表性排气筒标准值	排放速率 (kg/h)	0.0539	0.0021	0.0176
达标情况		达标	达标	达标

综上，本项目地下车库废气中 CO、NO_x、THC 的排放浓度和排放速率均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中规定的限值要求。

5、柴油发电机废气

本项目配备 1 台 1000kW、1 台 630kW 及 2 台 320kW 的柴油发电机作为应急电源。柴油发电机采用轻柴油作为燃料，柴油发电机平时不使用，只有在停电应急的情况下使用。本项目柴油发电机应满足《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）》（GB20891—2014）及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）中相关要求。

二、水环境影响分析

1、废水水量

本项目产生的废水主要为生活污水、餐饮废水、洗衣房废水、泳池及泡池废水、供热制冷系统废水、水景废水，根据前文“用排水平衡”计算，每年有 14762.79m³的客房优质废水（淋浴、盥洗）进入中水处理站处理后达标回用；外排废水总量为 189821.57m³/a，外排废水经市政污水管网排入清河再生水厂。

2、中水处理站原水及回用情况

本项目中水处理站的原水为部分盥洗生活污水，原水水质简单，废水中 BOD₅、NH₃-N 的产生浓度参考《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中“12.2.2 污水水量和水质”中给出的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度，即 COD_{Cr}: 350mg/L、BOD₅: 180mg/L、SS: 200mg/L、NH₃-N: 35mg/L。

中水处理站采用“格栅+调节池+A²O+MBR 膜生物反应器+次氯酸钠消毒”处理工艺。根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 576-2010）表 2 城镇污水设计去除效率分别为：COD_{Cr}: 70~90%、BOD₅: 80~95%、SS: 80~95%、氨氮 : 80~95%。根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ 2009-2011）表 2 城镇污水设计去除效率分别为：COD_{Cr}: 80~90%、BOD₅: 80~95%、SS: 70~90%、氨氮 : 60~90%。结合设备厂家提供数据，本项目组合式地埋式污水处理对 COD_{Cr}、BOD、SS、氨氮去除效率分别按 95%、98%、98%、96%计。

其中采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：消毒接触池接触时间≥1h，消毒接触池出口总余氯 2~8mg/L，本项目消毒池出水即为回用水排放口，总余氯指

标通过结合项目运行中的实际水质、水量和每日的检测数据，调整次氯酸钠溶液投加量，以确保废水排放口出水总余氯保持在 2~8mg/L，本项目中水站出水口总氯按照 2-8mg/L 排放浓度核算。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）中表 A.1 污水处理可行技术，本项目采取的技术为可行技术，淋浴、盥洗生活污水经处理后可以满足回用水水质标准。

综上，本项目中水处理站进排水水质如下。

表 4-21 本项目污水达标分析一览表

项目		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氯
中水处理量 14762.79 m ³ /a	产生浓度 mg/L	6.5-9	350	180	200	35	/
	处理效率	/	95%	98%	98%	96%	/
	排放浓度 mg/L	6.5-9	17.5	3.6	4	1.4	2~8
回用水标准	浓度 mg/L	6-9	/	≤6	/	≤3	≥2.0
达标情况			/	达标	/	达标	达标

注：本项目回用水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）及《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）中更严格的要求。

3、外排水污染物产生及排放情况

（1）生活污水、泳池及泡池废水

本项目泳池及泡池用水水质与生活污水水质相似。上述废水中COD、BOD₅、SS、NH₃-N的产生浓度参考《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中“12.2.2污水水量和水质”中给出的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度，结合本项目特点，本项目生活污水主要污染物的排放浓度取值为COD_{Cr}：350mg/L、BOD₅：180mg/L、SS：200mg/L、NH₃-N：35mg/L。

（2）餐饮废水

本项目餐饮废水水质参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ 554-2010）中表1，餐饮废水水质取COD_{Cr}：800mg/L、BOD₅：400mg/L、SS：300mg/L、氨氮：20mg/L、动植物油：100mg/L。

（3）洗衣房废水

本项目洗衣房废水水质参照《城市居民洗衣废水中污染物排放量的测算》（资源节约与环保 2021 年第 5 期）中数据，结合本项目特点，清洗废水主要污染物的排放浓度取值为 COD_{Cr}：286mg/L、BOD₅：73.7mg/L、氨氮：2.06mg/L、

阴离子表面活性剂：33.4mg/L。

(4) 供热制冷系统排水

本项目空气源热泵系统、地源热泵系统补水全部消耗，不外排。供热制冷系统废水主要包括软化水设备废水及锅炉排水。水质参考《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》（中国科学出版社）中的数据，主要污染物的排放浓度取值为：COD_{Cr}50mg/L、BOD₅30mg/L、SS100mg/L、氨氮 10mg/L、可溶性固体总量 1200mg/L。

(5) 水景废水

本项目水景废水水质参考中水站出水水质，即BOD₅：6mg/L、氨氮：3mg/L。

(6) 化粪池、隔油池去除效率

本项目废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮和可溶性固体总量等，化粪池对水污染物的去除效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据，即 COD_{Cr} 去除率约 15%，BOD₅ 去除率约 9%，SS 去除率约 30%，NH₃-N 去除率约为 3%。

根据《餐厨废水的处理技术与设备及油脂回收方法研究》（姜晓刚，2013年）及相关经验数据，隔油处理提升一体化设备对动植物油的去除率约 70%。

(7) 污水达标分析

本项目外排废水产生及排放情况分析见下表。

表 4-22 本项目污水达标分析一览表

排水口 DW001									
项目		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	阴离子表面活性剂	可溶性固体总量
生活污水、泳池及泡池废水 5492.56 m ³ /a	产生浓度 mg/L	6.5-9	350	180	200	35	/	/	/
	产生量 t/a	/	1.922	0.989	1.099	0.192	/	/	/
食堂废水 8837.28 m ³ /a	产生浓度 mg/L	6.5-9	800	400	300	20	100	/	/
	产生量 t/a	/	7.07	3.535	2.651	0.177	0.884	/	/
	隔油池	/	/	/	/	/	70%	/	/

	效率								
	排放浓度 mg/L	6.5-9	800	400	300	20	30	/	/
	排放量 t/a	/	7.07	3.535	2.651	0.177	0.265	/	/
供热制冷系统排水 386.46 m ³ /a	产生浓度 mg/L	6.5-9	50	30	100	10	/	/	1200
	产生量 t/a	/	0.019	0.012	0.039	0.004	/	/	0.464
水景废水 1277.5 m ³ /a	产生浓度 mg/L	6.5-9	/	6	/	3	/	/	/
	产生量 t/a	/	/	0.008	/	0.004	/	/	/
综合废水 15993.8 m ³ /a	产生浓度 mg/L	6.5-9	563.4	284	236.9	23.6	16.6	/	29
	产生量 t/a	/	9.011	4.542	3.789	0.377	0.265	/	0.464
	化粪池降解率	/	15%	9%	30%	3%	/	/	/
	排放浓度 mg/L	6.5-9	478.9	258.4	165.8	22.9	16.6	/	29
	排放量 t/a	/	7.659	4.133	2.652	0.366	0.265	/	0.464
排放标准	浓度 mg/L	6.5-9	500	300	400	45	50	/	1600
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	/	达标
排水口 DW002									
项目		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	阴离子表面活性剂	可溶性固体总量
生活污水、泳池及泡池废水 72214.2 m ³ /a	产生浓度 mg/L	6.5-9	350	180	200	35	/	/	/
	产生量 t/a	/	25.275	12.999	14.443	2.528	/	/	/
食堂废水 10326.15 m ³ /a	产生浓度 mg/L	6.5-9	800	400	300	20	100	/	/
	产生量 t/a	/	8.261	4.131	3.098	0.207	1.033	/	/
	隔油池效率	/	/	/	/	/	70%	/	/
	排放浓度 mg/L	6.5-9	800	400	300	20	30	/	/
	排放量 t/a	/	8.261	4.131	3.098	0.207	0.310	/	/
洗衣房废水 65700m ³ /a	产生浓度 mg/L	6.5-9	286	73.7	/	2.06	/	33.4	/
	产生量 t/a	/	18.79	4.842	/	0.135	/	2.194	/

供热制冷系统排水 2675.43 m ³ /a	产生浓度 mg/L	6.5-9	50	30	100	10	/	/	1200
	产生量 t/a	/	0.134	0.08	0.268	0.027	/	/	3.211
水景废水 182.5 m ³ /a	产生浓度 mg/L	6.5-9	/	6	/	3	/	/	/
	产生量 t/a	/	/	0.001	/	0.001	/	/	/
综合废水 151098.28 m ³ /a	产生浓度 mg/L	6.5-9	347.2	145.9	117.9	19.2	2.1	14.5	21.2
	产生量 t/a	/	52.461	22.045	17.814	2.901	0.317	2.191	3.203
	化粪池降解率	/	15%	9%	30%	3%	/	/	/
	排放浓度 mg/L	6.5-9	295.1	132.8	82.5	18.6	2.1	14.5	21.2
	排放量 t/a	/	44.589	20.066	12.466	2.81	0.317	2.191	3.203
排放标准	浓度 mg/L	6.5-9	500	300	400	45	50	15	1600
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
排水口 DW003									
项目		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	阴离子表面活性剂	可溶性固体总量
生活污水、泳池及泡池废水 7529.47 m ³ /a	产生浓度 mg/L	6.5-9	350	180	200	35	/	/	/
	产生量 t/a	/	2.635	1.355	1.506	0.264	/	/	/
食堂废水 12036.24 m ³ /a	产生浓度 mg/L	6.5-9	800	400	300	20	100	/	/
	产生量 t/a	/	9.629	4.814	3.611	0.241	1.204	/	/
	隔油池效率	/	/	/	/	/	70%	/	/
	排放浓度 mg/L	6.5-9	800	400	300	20	30	/	/
	排放量 t/a	/	9.629	4.814	3.611	0.241	0.361	/	/
供热制冷系统排水 2798.78 m ³ /a	产生浓度 mg/L	6.5-9	50	30	100	10	/	/	1200
	产生量 t/a	/	0.14	0.084	0.28	0.028	/	/	3.359
水景废水 365 m ³ /a	产生浓度 mg/L	6.5-9	/	6	/	3	/	/	/
	产生量 t/a	/	/	0.002	/	0.001	/	/	/
综合	产生浓度 mg/L	6.5-9	545.7	275.2	237.4	23.5	15.9	/	147.8

废水 22729.49 m ³ /a	度 mg/L	9							
	产生量 t/a	/	12.403	6.255	5.396	0.534	0.361	/	3.359
	化粪池 降解率	/	15%	9%	30%	3%	/	/	/
	排放浓 度 mg/L	6.5- 9	463.8	250.4	166.2	22.8	15.9	/	147.8
	排放量 t/a	/	10.542	5.691	3.778	0.518	0.361	/	3.359
排放标准	浓度 mg/L	6.5- 9	500	300	400	45	50	/	1600
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	/	达标
本项目总 外排水量 189821.57 m ³ /a	排放量 t/a		62.790	29.890	18.896	3.694	0.943	2.191	7.026

由上表可见，废水经化粪池处理后排入市政管网。经核算，本项目水污染物均可满足北京市《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入限值”的要求。综上，拟建项目排放的污水能够达到达标排放，对当地的水环境无影响。

4、废水排放口信息

本项目废水排放规律为间接排放，排放期间流量不稳定，但不属于冲击型排放。本项目废水间接排放口基本情况见下表。

表 4-23 本项目废水间接排放口基本情况

排放口 编号	排放 口名 称	地理坐标	排放去 向	排放规律	间歇 排放 时段	污染物 种类	排放标准 (mg/L)
DW001	废水 排放 口	经度 116.274388° 纬度 39.984279°	清河再 生水厂	间断排 放，排放 期间流量 不稳定且 无规律， 但不属于 冲击型排 放	工作 时间	pH	6.5-9
						COD _{Cr}	500
						BOD ₅	300
						SS	400
						氨氮	45
						动植物油	50
可溶性固 体总量	1600						
DW002	废水 排放 口	经度 116.285444° 纬度 39.981988°	清河再 生水厂	间断排 放，排放 期间流量 不稳定且 无规律， 但不属于 冲击型排 放	工作 时间	pH	6.5-9
						COD _{Cr}	500
						BOD ₅	300
						SS	400
						氨氮	45
						动植物油	50

						阴离子表面活性剂	15
						可溶性固体总量	1600
DW003	废水排放口	经度 116.285418° 纬度 39.985312°	清河再生水厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	工作时间	pH	6.5-9
						COD _{Cr}	500
						BOD ₅	300
						SS	400
						氨氮	45
						动植物油	50
可溶性固体总量	1600						

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 4-24 本项目废水排放类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	污染治理措施			排放去向	排放方式	排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
		污染治理设施编号	污染治理措施名称	工艺					
生活污水、餐饮废水、泳池及泡池废水、供热制冷系统废水、水景废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 动植物油 可溶性固体总量	/	化粪池、隔油处理提升一体化设备	/	清河再生水厂	间接排放	DW001	是	一般排放口
生活污水、餐饮废水、洗衣房废水、泳池及泡池废水、供热制冷系统废水、水景废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 动植物油 阴离子表面活性剂 可溶性固体总量	/	化粪池、隔油处理提升一体化设备	/	清河再生水厂	间接排放	DW002	是	一般排放口
生活污水、餐饮废水、泳池及泡池废水、供热制冷系统废水、	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 动植物油	/	化粪池、隔油处理提升一体化设备	/	清河再生水厂	间接排放	DW003	是	一般排放口

水景废水	可溶性 固体总 量								
------	-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

四、声环境影响分析

(1) 噪声源强

本项目噪声污染源主要为燃气热水锅炉、燃气蒸汽发生器、地源热泵机组、空气热源泵机组、地下车库风机、静电式油烟净化器+活性炭吸附装置及配套风机、中水处理站废气活性炭处理装置及风机、各类水泵等配套公建及辅助设备。噪声级一般为 75~85dB (A)，其中燃气热水锅炉、燃气蒸汽发生器、地源热泵机、地下车库风机、中水处理站废气活性炭处理装置及风机、各类水泵均布设在地下一层专用设备间；静电式油烟净化器+活性炭吸附装置及配套风机位于屋顶及地下一层；空气热源泵机组位于地面及屋顶。采取设置橡胶隔振垫、减振器或减振吊架，风机进出口采用软连接并加装消声器，安装声屏障及隔声罩、管道采用抗震支吊架等降噪措施，设备间内表面贴吸声材料。综合考虑各降噪措施的效果，公建设备的外排噪声可将至 55dB (A) 以下。

表 4-25 本项目主要噪声源强及防治措施表

序号	噪声源名称	数量 (台)	分布位置	产生强度 dB(A)	降噪措施	降噪量 dB(A)	排放强度 dB(A)	持续时间
HD00-1010-0002 地块								
1	燃气热水锅炉	3	地下一层	75	低噪声设备、基础减振、房间内表面贴吸声材料、采用柔性连接、设消声段或消声器、穿墙管道作密闭隔声封堵、合理布局等	30	45	供暖季 15h、 非供暖季 2h
2	燃气蒸汽发生器	1	地下一层	75		30	45	4h
3	地源热泵机组	2	地下一层	75	低噪声设备、基础减振、房间内表面贴吸声材料、穿墙管道作密闭隔声封堵、合理布局等	30	45	24h
4	空气源热泵机组	31	屋顶	75	低噪声设备、安装声屏障、安装基础减振垫、合理布局等	20	55	24h
5	地下车库风机	6	地下一层	85	低噪设备、基础减振、房间内表面贴吸声材料、吊装设备及管道均设减振吊架或吊勾、风机进出口采用柔性连接、设消声段或消声器、穿墙管道作密闭隔声封堵、合理布局等	30	55	24h

6	静电式油烟净化器+活性炭吸附装置及配套风机	8	6台位于屋顶, 2台位于地下一层	75	低噪声设备、安装基础减振垫、采用柔性连接、设消声段或消声器、屋顶配套安装隔声罩、合理布局等; 位于地下一层同时采取房间内表面贴吸声材料、穿墙管道作密闭隔声封堵等措施。	25/30	50/45	6h
7	给水泵	8	地下一层	75	低噪声设备、基础减振、房间内表面贴吸声材料、管道均设减振吊架或吊勾、穿墙管道作密闭隔声封堵、合理布局等	30	45	24h
8	水池及泳池循环泵	4	地下一层	75		30	45	24h
HD00-1010-0003 地块								
1	燃气热水锅炉	2	地下一层	75	低噪声设备、基础减振、房间内表面贴吸声材料、采用柔性连接、设消声段或消声器、穿墙管道作密闭隔声封堵、合理布局等	30	45	供暖季15h、非供暖季2h
2	地源热泵机组	2	地下一层	75	低噪声设备、基础减振、房间内表面贴吸声材料、穿墙管道作密闭隔声封堵、合理布局等	30	45	24h
3	空气源热泵机组	13	地块北侧地面	75	低噪声设备、安装声屏障、安装基础减振垫、合理布局等	20	55	24h
4	地下车库风机	2	地下一层	85	低噪设备、基础减振、房间内表面贴吸声材料、吊装设备及管道均设减振吊架或吊勾、风机进出口采用柔性连接、设消声段或消声器、穿墙管道作密闭隔声封堵、合理布局等	30	55	24h
5	静电式油烟净化器+活性炭吸附装置及配套风机	4	2台位于屋顶, 2台位于地下一层	75	低噪声设备、安装基础减振垫、采用柔性连接、设消声段或消声器、屋顶配套安装隔声罩、合理布局等; 位于地下一层同时采取房间内表面贴吸声材料、穿墙管道作密闭隔声封堵等措施。	25/30	50/45	6h
6	水池及泳池循环泵	5	地下一层	75	低噪声设备、基础减振、房间内表面贴吸声材料、管道均设减振吊架或吊勾、穿墙管道作密闭隔声封堵、合理布局等	30	45	24h
HD00-1010-0004 地块								
1	空气源热泵机组	4	2台位于地块北侧地	75	低噪声设备、安装声屏障、安装基础减振垫、合理布局等	25	55	24h

			面, 2 台位于 屋顶					
2	地下车库风 机	3	地下一 层	85	低噪设备、基础减振、房 间内表面贴吸声材料、吊 装设备及管道均设减振吊 架或吊钩、风机进出口采 用柔性连接、设消声段或 消声器、穿墙管道作密闭 隔声封堵、合理布局等	30	55	24h
3	中水处理站 废气活性炭 处理装置及 风机	1	地下一 层	80		30	50	10h
4	中水泵	1	地下一 层	80	低噪声设备、基础减振、 房间内表面贴吸声材料、 管道均设减振吊架或吊 钩、穿墙管道作密闭隔声 封堵、合理布局等	30	50	10h

(2) 噪声预测方法

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的预测方法,工业噪声源分为室内声源和室外声源,应分别计算。室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

当声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中:

L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或A声级, dB;

L_{p2} —靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或A声级, dB;

TL—隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB。本项目墙体隔声量按 20dB

(A) 计算;

②声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB (A);

T—用于计算等效声级的时间, s;

N—室外声源个数；

t_i —在T时间内i声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在T时间内j声源工作时间，s。

③厂界噪声预测模式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ —距声源r米处的A声压级；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 米处的A声压级；

D_c —指向性校正，描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级L的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度；

A_{div} —声波几何发散引起的A声压级衰减量；

A_{bar} —声屏障引起的A声压级的衰减量；

A_{atm} —空气吸收引起的A声压级衰减量；

A_{gr} —地面效应引起的A声压级衰减量；

A_{misc} —其他多方面因素引起的衰减。

① 室外的点声源：

点源衰减模式预测计算声源到受声点的几何发散衰减，声源噪声随距离衰减的计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \log(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

② 噪声级的叠加：

$$L_{eq} = 10 \log(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leq_p—预测点的背景噪声值，dB。

(3) 噪声达标及影响分析

采用上述预测模式对项目厂界、敏感目标声环境进行预测，本项目运营后噪声源对厂界、敏感目标的影响预测结果见下表4-26、表4-27。

表 4-26 本项目厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	地块	位置	贡献值 dB (A)		标准值 dB (A)		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1	HD00-1010-0002 地块	东厂界	39.4	39.3	55	45	达标
2		南厂界	42.2	42.2	55	45	达标
3		西厂界	31.1	31.0	55	45	达标
4		北厂界	31.2	30.2	55	45	达标
5	HD00-1010-0003 地块	东厂界	29.6	25.2	55	45	达标
6		南厂界	30.3	24.6	55	45	达标
7		西厂界	41.7	41.7	55	45	达标
8		北厂界	42.9	42.9	55	45	达标
9	HD00-1010-0004 地块	东厂界	30.7	30.6	55	45	达标
10		南厂界	35.5	35.4	55	45	达标
11		西厂界	34.8	34.0	55	45	达标
12		北厂界	39.3	38.8	55	45	达标

表 4-27 本项目敏感目标噪声预测结果 单位：dB (A) (A)

序号	位置	贡献值 dB (A)		现状值 dB (A)		预测值 dB (A)		标准值 dB (A)		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	某单位 (拟搬迁)	32.6	32.5	50	40	50.1	40.7	55	45	达标

由上表4-26可知，拟建项目噪声经过消声、减振及隔声后，HD00-1010-0002地块、HD00-1010-0003地块、HD00-1010-0004地块厂界处噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准，由上表4-27可知，各地块噪声源在某单位(拟搬迁)敏感目标处的噪声预测值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准。

综上，拟建项目采取上述消声、减振等噪声防治措施可行，拟建项目对周边声环境影响较小。

五、文物

本项目位于颐和园III类建设控制地带内，距六郎庄真武庙建设控制地带最近距离为6m、距茶棚(关帝庙)建设控制地带最近距离为63m、距田世光故居建设控制地带最近距离为3m、距六郎庄革命烈士纪念碑建设控制地带最近距离为21m。未涉及到文物本体及其保护范围，对文物本体无直接影响。此外本项目建

设内容为酒店及配套设施，不涉及生产工艺，不属于污染文物保护单位及其环境的设施，不会影响文物保护单位的安全，因此项目的建设不会破坏文物保护单位的历史风貌，满足《中华人民共和国文物保护法》和《北京市实施〈中华人民共和国文物保护法〉办法》的相关要求。

六、固体废物

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾（包括餐厨垃圾）、一般固体废物和危险废物。

1、生活垃圾（包括餐厨垃圾）

（1）生活垃圾

本项目员工总数634人，入住旅客434人，参加会议人员801人，酒店年运行天数为365天，员工每人每年工作250天。参照《第一次全国污染源普查城镇生活污染源排污手册》和环境影响工程师培训教材《社会区域类环境影响评价培训教材》中推荐的生活垃圾产污系数，员工和入住旅客生活垃圾按日产生量0.5kg/（人·d）计，参加会议人员生活垃圾按日产生量0.2kg/（人·d）计，则生活垃圾产生量为216.9t/a。地块内设有分类垃圾桶，对生活垃圾进行分类收集，委托环卫部门定期清运，日产日清，对周围环境影响较小。

（2）厨余垃圾

本项目入住旅客每天按434人计，参加会议人员每天就餐801人次，员工每天就餐634人次，入住旅客及参加会议人员就餐天数按365天计，员工就餐天数按250天计。入住旅客厨余垃圾按照0.1kg/d·人计算，参加会议人员及员工厨余垃圾按照0.04kg//（就餐人次）计算，则项目食堂厨余垃圾约为36.7t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（2024年1月22日），餐厨垃圾属于SW61厨余垃圾，废物代码为900-002-S61。餐厨垃圾收集后由环卫部门专门的餐厨垃圾收集车转运，日产日清。

2、一般固体废物

一般固体废物主要为隔油池产生的废油渣、废油脂、废油，食堂废气处理过程产生的废活性炭，供热制冷系统软水设备产生的废离子交换树脂，中水处理站产生的废过滤介质、废膜组件、废MBR膜、格栅截留栅渣、污泥。

（1）废油渣、废油脂、废油

本项目餐饮废水采用隔油池预处理，按照废水中动植物油产生量及处理后

的排放量核算，废油渣、废油脂及废油产生量约为4t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024年1月22日），废油渣、废油脂及废油的废物种类为SW61厨余垃圾，废物代码为900-002-S61，废油渣、废油脂及废油委托有相应资质单位进行处理。

（2）食堂废气处理过程产生的废活性炭

根据《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018），餐饮服务单位的净化设备应定期维护保养、保证正常运行，因此环评建议根据设备的使用说明活性炭更换周期为每年2次，本项目食堂废气处理过程废活性炭产生量约为18t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，餐饮行业油烟治理过程产生的废活性炭不属于危险废物，因此，食堂油烟净化装置产生的废活性炭委托环卫部门定期清运。

（3）供热制冷系统软水设备产生的废离子交换树脂

本项目空气源热泵系统软水设备的离子交换树脂需要定期更换，约2年更换一次，产生废交换树脂量约为4t/a。使用到期后，由厂家进行更换并带走。

（4）中水处理站废膜组件、废MBR膜

根据设计提供，本项目中水处理站污水处理站废膜组件、废MBR膜产生量为0.02t/a。中水处理站废膜组件、废MBR膜委托环卫部门定期清运。

（5）格栅截留栅渣

中水处理站栅渣产生系数为0.05~0.10m³/1000m³污水，本项目取最大值，按照0.1m³/1000m³污水计算，栅渣密度取800kg/m³，本项目中水处理量为14762.79m³/a，则栅渣产生量为1.2t/a。栅渣委托环卫部门定期清运。

（6）污泥

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），污泥产生量采用以下公式计算：

$$E_{\text{产生量}}=1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中： $E_{\text{产生量}}$ ：污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q ：核算时段内排污单位废水排放量，m³，具有有效出水口实测值，按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；

$W_{\text{深}}$ ：有深度处理工艺（添加化学药剂）时按2计，无深度处理工艺时

按 1 计，量纲一。

本项目中水处理量为 $14762.79\text{m}^3/\text{a}$ ，有深度处理工艺，W 按 2 计算，污泥含水率为 80%，则本项目中水处理站污泥年产量计算如下：

$$\text{污泥年产量} = 1.7 \times 14762.79\text{m}^3/\text{a} \times 2 \times 10^{-4} \div (1-0.8) = 25.1\text{t}/\text{a}。$$

根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 22 日），污水处理过程污泥废物种类为 SW07 中其他污泥，废物代码为 900-099-S07。污泥委托环卫部门定期清运。本项目一般固体废物处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》。

3、危险废物

本项目危险废物主要为中水处理站废气治理过程产生的废活性炭，参考《工业通风》（孙一坚主编，第四版）每公斤活性炭对氨、硫化氢的最大饱和吸附量分别为 0.013kg 及 0.014kg。根据前文分析，本项目污水处理站氨、硫化氢削减量分别为 4.86kg/a、0.18kg/a，则需活性炭为 386.7kg/a，本项目污水处理站废气处理装置活性炭填充量约为 200kg/a，每年更换 2 次，能够满足处理要求。则废活性炭产生量约为 0.4t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 版）》，中水处理站废气处理过程产生的废活性炭属于 HW49“其它废物中 900-041-49 含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”。

本项目产生的废活性炭暂存于危废贮存间（危险废物暂存间位于 HD00-1010-0004 地块地下一层），委托有资质的单位处置。危险废物处置严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《北京市危险废物污染防治条例》、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）中的有关规定。

七、地下水和土壤

本项目建设酒店及配套设施，施工活动主要包括场地清理、土方挖掘、基础施工、结构施工、内外装修等，可能对地下水、土壤产生影响的主要为施工废水及施工人员生活污水。施工废水主要为泥浆水和机械车辆冲洗水，在施工现场设防渗隔油沉淀池沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘等，不外排；施工现场配置移动式厕所并委托环卫部门定期清运，施工人员盥洗产生的生活污水

采用临时防渗化粪池沉淀处理后排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂处理。施工钻井采用钻井机，钻机作业时需要水对钻头冷却，钻孔过程产生的泥浆水排入临时沉淀池中循环利用。拟建项目钻井施工会对地下水径流补给排泄方式造成影响，但由于钻井过程采用泥浆回注回填，及时对破坏的漏水点进行封堵，不会对地下水水位和流场变化产生明显影响，地源热泵为闭式循环，不抽取地下水，地埋管中为软化水，同时埋设的高密度聚乙烯管属于防渗防腐管线，钻井施工完后及时埋管封井，钻凿设备使用的机油在密闭的设备内部，钻机钻头外部不涂抹油类。通过采取上述措施，可有效阻断施工期对区域地下水、土壤环境的污染途径。

本项目建成后配套设置化粪池、危险废物暂存间、中水处理站（含调节池）及备用柴油发电机（自带柴油箱）等。正常情况下不存在污染地下水及土壤途径。为了更好的保护土壤和地下水环境，本项目提出以下地下水和土壤环保措施：

- 1、施工基坑严格管理，做好防渗防漏处理，以防污染土壤和地下水环境；
- 2、化粪池、危险废物暂存间、中水处理站、柴油发电机房等地面宜采用2mm厚的高密度聚乙烯防渗层或其他材料进行防渗处理，材料渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；
- 3、化粪池、调节池铺砌混凝土采用配筋混凝土加防渗剂；铺砌地坪的胀缝和缩缝采用防渗柔性材料填塞；
- 4、按设计要求使用符合产品标准的管材、阀门及配件，防止发生管道泄露事故；
- 5、本项目备用柴油发电机自带柴油箱应采用不锈钢防腐材质，储油箱下方设置防火堤或围堰，同时油箱内设置液位计、箱外设置泄漏报警装置，防止渗漏。
- 6、污水管线必须严格按照防渗要求，采用耐腐蚀防渗材料。污水外排管线隆起点设动力式高速排气阀、井；管线低洼处设排泥阀、井及湿井；在污水外排管线适当的位置设检修阀门井；污水外排管要选择适当的充满度和最小的设计流速，防止污泥淤积。管道衔接防止泄露污染地下水和掏空地基，淤塞及时疏浚，保证管道通畅；
- 7、加强化粪池、调节池、污水管线以及阀门的维护，防止溢流、渗漏。

通过落实上述措施，本项目对地下水、土壤环境影响较小。

七、环境风险

1、危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录B，本项目涉及的主要环境风险物质为次氯酸钠、天然气和柴油。本项目次氯酸钠贮存于中水处理站机房内，柴油贮存于柴油发电机自带柴油箱内，天然气贮存于燃气输送管道内。其最大储存量分别为次氯酸钠0.3t/a、柴油3.34t/a。

本项目使用管道天然气，天然气不在发生器设备间内存储。本项目燃气接自市政燃气管线，输气管线长度约386.2m，管道内径采用DN200mm，天然气的密度在0°C，101.352Kpa时为0.7174kg/Nm³，经计算，加压到0.4Mpa时约为2.8313kg/Nm³，管道内天然气存储量为： $\pi \times (0.2/2)^2 \times 386.2 = 12.1\text{m}^3$ ，质量为 $12.1\text{m}^3 \times 2.8313\text{kg/m}^3 = 0.0343\text{t}$ 。

2、环境风险潜势

危险物质数量与临界量比值（Q）：计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应的临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算：

1）当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为Q；

2）当企业存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种环境风险物质的临界量，t。

当Q<1时，企业环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

本项目涉及到的环境风险物质如下表所示。

表4-28 本项目主要风险物质及其临界量

风险物质	形态	最大存量 (t)	临界量 (t)	q _n /Q _n
次氯酸钠	液态	0.03	5	0.006
柴油	液态	3.34	2500	0.001336

天然气（甲烷）	气态	0.0343	10	0.00343
合计				0.010766

由上表可知，本项目风险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ ，因此，该项目风险潜势为I。故本次评价进行简单分析。

3、影响途径及危害

本项目中水处理站消毒用的次氯酸钠存储在中水处理站设备间内的加药装置内，其对环境的影响主要是次氯酸钠溶液加药泵、阀门、输送管道等破裂或损坏造成次氯酸钠的泄漏污染土壤或地表水体。

本项目使用管道天然气，天然气输送管道破裂或者穿孔致使燃气泄漏，泄露后的燃气会在泄露点附近产生较高浓度的泄露气体，不完全燃烧时产生CO、H₂O等，产生大气环境风险，高浓度区会可能引起区域内人员窒息。

本项目备用柴油发电机自带柴油箱，最大容积1m³，为不锈钢防腐材质，储油箱下方设置防火堤或围堰可以接受事故状态下泄漏的所有柴油，同时油箱内设置液位计、箱外设置泄漏报警装置，可以在发生泄漏时立即采取应急措施。因此，本项目发生柴油泄漏污染的风险很小。

4、环境风险防范措施

(1) 次氯酸钠药液定期由专业化学品运输公司运输进院、灌装由专人负责管理。加药装置盛装次氯酸钠溶液容器材质为耐腐蚀的玻璃钢材质，可预防盛装容器遭腐蚀造成药液的泄漏，且加药装置存放在加氯间内通风、干燥的地方，远离火种、热源，保持室温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

(2) 中水处理站加药间要设置门禁系统，每日由专人负责检查装置、管道、阀门、加药泵等药液贮存、输送及控制设施并做好记录，发现泄漏及时维修。

(3) 使用次氯酸钠时，应按相应安全技术说明要求严格执行，必要时操作人员应穿戴防护用品，使用专用器具，防止泄漏、遗撒。

(4) 柴油储油箱为不锈钢防腐材质，油箱底部应距地面 150mm 以上，以便于搬运、放油和散热。在油箱的适当位置要设吊耳，以便吊运，还要设置液位计监视液位。储油箱下方设置防火堤或围堰，防火堤或围堰底部需用 15~20cm 的水泥浇底，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，并涂环氧树脂防渗。

	<p>(5) 天然气输送管道的设计、布置须符合相关要求，必须与其它构筑物有足够的间隔距离；如果管路、阀门、软管发生泄漏，在查明原因并消除缺陷之前应停止与泄漏部位相关的作业；加强巡检，巡检除应注意借助有关检漏工具或仪器发现管道泄漏迹象外，更积极的做法是还要记录和报告可能对管道存在潜在的危害；阀的关闭原则上应从上游开始进行。若燃气在输送中，不能急速关闭阀门；在项目投产运行前，应制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故；建立有效的通报系统。此系统最基本要求为运转时间、记录保存、通报方法、非上班时间通报方法和通报的及时性，最重要的是接到通报后的回应。</p> <p>(6) 加强对相关人员的安全培训，相关人员应熟悉危险化学品的安全技术指导书及相关事故应急上报程序，</p> <p>5、环境风险结论</p> <p>综上分析，本项目具有潜在的事故风险，尽管发生的概率较小，但要从建设、贮运等方面采取防护措施。当出现事故时，要采取应急措施，发生较大事故时，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目位于北京市海淀区海淀镇六郎庄公园内，本项目于 2025 年 3 月 13 日取得北京市发展和改革委员会《关于海淀区六郎庄项目 HD00-1010-0002、0003、0004 地块 F3 其他类多功能用地项目核准的批复》（京发改（核）〔2025〕35 号），于 2024 年 12 月 23 日取得北京市规划和自然资源委员会海淀分局《北京市规划和自然资源委员会海淀分局关于海淀区六郎庄项目（F3 多功能用地）供地“多规合一”协同平台审核意见的函》（京规自(海)供审函〔2024〕0008 号）。</p> <p>本项目位于颐和园III类建设控制地带内，本项目建筑采用传统大屋面形式，最高檐口高度低于9m，建筑密度小于35%，采用传统建筑色彩，传统材质为主，与现代材质相结合，与文物风貌协调，符合《北京市文物保护单位保护范围和建设控制地带管理规定》中三类地带建筑高度9米以下，地带内的建筑形式、体量、色调都必须与文物保护单位相协调，建筑密度不得大于35%的要求。</p> <p>项目建设内容符合生态保护红线、符合北京市及海淀区“三线一单分区管控要求、符合相关规划；项目区域基础设施完善，交通便利，区域大气环境地</p>

表水环境、声环境质量较好；本项目运行过程中产生的各类污染物均能得到合理处置、达标排放，对周围环境影响较小，不会改变区域环境质量现状。

因此，本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

一、生态保护措施

为减缓施工期对生态环境的影响，施工单位拟采取以下措施：

1、施工开始前，需制定施工环境保护方案，合理安排各工段施工顺序、合理布置施工现场，做好施工进度计划表。

2、在设计和施工中应优化方案及施工工艺，控制施工动土范围，合理安排道路等线路，就地取材，尽量减缓对当地植被的破坏。

3、施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。

4、严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。

5、加强管理，禁止将石块、渣土等随意堆放、丢弃，临时堆放应堆放在临时渣场，并采取相应的挡护、拦渣和排水措施。

6、进行土石方填挖和临时道路施工时，合理设置边坡的坡度，采取工程或生物防护措施，防止边坡失稳、滑坡、坍塌或水土流失；合理设置土石方填挖施工现场临时排水系统，及时疏导雨水，以减少雨水对挖填土坡坡面的冲蚀；填方坡面及时夯实并进行边坡整治绿化；尽量避免在工地内造成不必要的生态环境破坏。废弃土石方尽量在工程区内利用，不可利用的、开挖的土方及时外运消纳，回填土方采购好进场回填。

7、雨季施工时应设置连续、通畅的排水设施，控制地质灾害、水土流失和水质污染。

8、施工结束后，施工单位及时拆除临时设施，清理施工迹地，恢复地貌原状，对被破坏的植被等及时进行生态重建的工作。

采取以上措施后，可有效减少施工期对周围生态环境产生的不利影响

二、大气污染防治措施

1、施工扬尘

根据《北京市建设工程施工现场管理办法》（北京市人民政府第277号令修改）、《北京市绿色施工管理规程》（DB11/513-2018）及《北京市人民政府关于印发〈北京市空气重污染应急预案（2023年修订）〉的通知》（京政发

〔2023〕22号）中的有关环境保护的规定，并按照《关于建设工程施工工地扬尘排污费征收有关工作的通知》（京环发〔2015〕5号）中的标准要求，可采取以下大气污染防治措施，具体包括：

（1）施工前制定《扬尘治理措施方案》和《雾霾天气应急预案》。

（2）按照本市规定安装视频监控系统。

（3）建设工程开工前，建设单位应当按照标准在施工现场周边设置围挡，施工单位应当对围挡进行维护。

（4）落实施工工地现场“6个100%”扬尘治理要求：施工现场围挡率达100%、进出道路硬化率达100%、工地物料蓬盖率达100%、场地洒水清扫保洁率达100%、出入车辆清洗率达100%、喷雾除尘率达100%。

（5）施工队伍对现场未硬化地面、存土区，超过1天时间不进行作业的裸露区域、物料堆放区域进行防尘网苫盖，标准全覆盖，无缺盖漏盖。

（6）配备喷雾炮降尘设备或在作业区安装喷淋（雾）系统。根据施工情况，对破碎、拆除、开挖、回填、翻晒等区域进行重点降尘作业。除雨雪天气外，施工作业时同时进行喷淋（雾）除尘。拆除作业按照“先喷淋（雾）、后作业、作业过程全覆盖持续喷淋（雾）”的方式湿法作业；土方开挖按照“先喷淋（雾）、后作业、作业过程不起尘、作业完成及时覆盖”的方式作业；土方回填采取措施确保作业不起尘。

（7）石材、砌块切割等易产生扬尘的加工作业应在封闭的加工棚内进行或采取其他防尘措施。截桩、破碎、市政道路铣刨、建筑垃圾清运、剃齿打磨等易产生扬尘的施工应采取喷淋（雾）等湿法作业，因施工工艺无法采取湿法作业的，应采取相应降尘措施。

（8）空气重污染预警响应机制。设置专门的扬尘治理专项小组，根据市区两级空气重污染预警要求，进行应急工作部署。风力四级及以上时，施工现场应按《北京市空气重污染应急预案》（2023年修订）的的预警相关要求停止土方运输、开挖、回填和拆除等可能产生扬尘污染的施工作业并采取必要的洒水等降尘措施；空气重污染时的应急预案响应按照北京市空气重污染应急预案相关工作要求，空气重污染达到相应预警级别采取停止土石方施工作业及建筑拆除；建筑垃圾、渣土、砂石运输车辆禁止上路行驶（清洁能源汽车除外）等措施。

(9) 施工现场运输道路和模板存放、料具码放等场地根据用途进行硬化，并采取喷淋、喷雾或洒水等降尘措施。施工单位应每天根据现场情况及时进行清扫洒水（雨雪及地表结冰的天气除外），在土方施工、建筑拆除阶段，以及干燥天气、空气重污染应急、大风天气预警等时段，应适当增加洒水次数。

(10) 根据《本市推进散装预拌砂浆应用减少施工扬尘》，施工中应使用预拌混凝土、预拌砂浆，砌筑、抹灰以及地面工程砂浆应使用散装预拌砂浆，无机结合料拌合应采用预拌进场；施工现场水泥、粉煤灰灰土、砂石、砂浆等易造成扬尘的材料应密闭贮存，不具备密闭贮存条件的应在其周围设置不低于堆放高度的围挡并有效覆盖。临时堆放、场内转运时应采取覆盖等措施。

(11) 施工现场运输车辆出入口设置车辆冲洗设施，施工车辆和运输车辆经除泥、冲洗后方可驶出工地、不得带泥上路行驶，车辆清洗处配套设置排水、泥浆沉淀设施，将清洗废水处理后回用；土方施工阶段，主要车辆出入口应安装高效洗轮机并配置吸湿垫。当冬季施工无法清洗车辆时，采取措施将出场车辆清理干净。

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

2、施工机械、机动车尾气的污染防治措施

为减小施工现场的施工机械、机动车辆排放的尾气污染，应选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，另外，应尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料。要加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染，非道路移动机械严格按照《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》（2020年5月1日起施行）中非道路移动机械登记和排放等要求执行。

三、水污染防治措施

为避免施工废水对周边环境造成不利影响，采取的防治措施如下：

1、施工现场设隔油沉淀池，将基础施工、砖石砌筑、现场清洗和混凝土养护过程产生的泥浆水及施工机械、车辆清洗和维修时产生的含油污水处理后回用于施工场地洒水降尘等，不外排。

2、本项目在施工现场配置移动式厕所并委托环卫部门定期清运，施工人员盥洗产生的生活污水采用临时防渗化粪池沉淀处理后排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂处理。

3、根据《北京市建设工程施工降水管理办法》规定，施工降水优先采用连续墙、护坡桩+桩间旋喷桩、水泥土桩+型钢等帷幕隔水施工方法；现场抑尘措施优先采用喷雾式，现场水平结构混凝土采取覆盖膜的养护措施，竖向结构采取刷养护液养护，杜绝无措施浇水养护等工艺，从源头减少施工废水产生。

4、地埋孔施工采用钻井机，钻机作业时采用水对钻头冷却，钻孔过程产生的泥浆水排入临时沉淀池中循环利用。钻井过程采用泥浆回注回填，及时对破坏的漏水点进行封堵。地埋管选用高密度聚乙烯材质的防渗防腐管线，钻井施工完后及时埋管封井，钻凿设备使用的机油在密闭的设备内部，钻机钻头外部不涂抹油类。避免地埋管施工过程对地下水、土壤环境造成影响。

5、施工过程中设置的移动卫生间、隔油沉淀池、化粪池等收集系统严格按照防渗要求，采用耐腐蚀防渗材料。

6、项目施工过程中须做好用水与排水管线的防渗措施，管道铺设前需做好地下水防渗措施；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，避免污水下渗对地下水的污染。

7、水泥类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，造成面源污染。

8、对于施工车辆和设备，必须严格管理，防止发生漏油等污染事故，施工场地内不设置机械、车辆维修点，到专业的维修点维修，避免施工场地内产生含油污水。

9、合理安排施工时间，施工场地地面开挖、土石方等作业活动尽量避免雨季施工；以防止施工过程中随着降雨淋滤作用，施工废水进入地下含水层，减少造成地下水污染的机率。

10、降雨天气条件下应做好施工场地管理和巡查，对堆放渣土和建筑材料的部位进行遮盖，对地势低洼易形成地表径流的地段做好拦挡和防护工作。

四、噪声污染防治措施

为减小施工期噪声影响，施工单位应采取如下措施：

1、合理布局施工场地，科学安排施工组织

根据《北京市环境噪声污染防治办法》第15、16、18、19条规定，“施工单位应当制定施工现场噪声污染防治管理制度并公告，把产生噪声的设备、设施布置在远离居住区的一侧”，“噪声评价目标建筑物集中区域内，禁止在夜间进行产生噪声污染的施工作业。进行夜间施工作业的，应当向周围居民公告”，对于噪声辐射水平较高的机械，尽量布置在偏僻处，也可搭设封闭式机棚，并尽可能远声环境敏感目标，运输车辆频繁出入的场地应安排在远离声环境敏感目标的一侧。

2、从声源上控制

建设单位在与施工单位签订合同时，要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时在施工过程中施工单位设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按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。

3、降低人为噪声影响

按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。对受施工噪声影响较大的评价目标，在工程施工时，施工单位应制订具体降噪工作方案。对噪声影响严重的施工场地采用临时高隔声围墙或靠评价目标一侧建工房，以起到隔声作用，减轻噪声影响。

4、合理安排施工时间

优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，在施工工程招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订的合同中予以明确。制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。施工单位应严格遵守相关规定，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，严禁在 22:00 到次日 6:00 期间施工。学生中考、高考期间禁止施工。

五、固体废物污染防治措施

为减小施工期固体废物的环境影响，施工单位拟采取以下措施：

1、施工单位按管理要求编制施工现场的建筑垃圾处理方案，明确建筑垃圾运输车辆进出施工现场的管理制度、具体负责人、检查人员和检查登记方法、投诉举报途径、突发事件处理程序等，并报区城市管理部门备案。

2、建筑垃圾清运和消纳应满足北京市地方标准和建筑垃圾治理相关文件要求，建设单位办理建筑垃圾消纳许可，到规范消纳场所消纳，选用有资质的运输企业和达标车辆。

3、建筑垃圾处置优先资源化利用，废渣土废砖考虑本项目回填，废钢筋、包装水泥袋、废纸箱等考虑回收利用，其余的建筑垃圾委托专业渣土清运单位清运消纳；建筑垃圾中如废油漆、涂料等为危险废物，收集后交由有资质的危险废物处理单位处理。

4、施工产生的固体废物数量在不同的施工阶段差异较大。其中在土石方和基础阶段会产生大量的土石方。施工弃土应统一运送至指定地点存放，并由进行苫盖监管。场内运输车辆，必须密闭行驶，车辆限速20km/h，空气重污染天气，停止土方施工，渣土运输等易产生扬尘的作业。

5、按照《北京市大气污染防治条例》规定现场建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时运输到指定场所进行处置；如需在场地内暂存，应当有效覆盖建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运。

6、施工期间须设置垃圾收集设备（如垃圾筒、垃圾筐等），施工人员生活垃圾经分类收集后，由环卫部门统一外运作进一步处置。垃圾收集设备须严格管理，防止垃圾渗滤液下渗引发地下水污染事故。

六、施工期文物保护措施

为有效防止本项目施工扬尘、振动对文物造成影响，采取以下措施：

1、施工前制定文物保护方案及措施，以确保文物安全。

2、施工期合理布置材料运输、渣土清运的运输路线，充分利用现有城市道路，临时道路远离六郎庄真武庙、茶棚（关帝庙）、田世光故居、六郎庄革命烈士纪念碑布置。

3、严格落实施工期各项大气污染防治措施，减少施工过程中的扬尘对文物保护单位的影响。

4、优化施工方案，合理安排施工时间，对打机类的强振动施工机械的使

	<p>用要加强控制和管理，同时施工中各种振动性作业安排在昼间进行；合理安排施工顺序，控制打桩速率、打桩顺序，通过安排不同的打桩顺序来有效地减少土体在不同部位的位移量；工程施工中应加强管理、落实责任，做好文物建筑实时监测，如遇险情应及时按照文物保护工作原则进行处理，同步上报相关部门，确保工程质量及文物、人员安全；严格控制施工范围，施工过程中及时清除建筑垃圾；禁止在文物用地范围内进行污染文物及其环境或对其安全产生风险的施工活动，物料堆放、设备存放等均须远离文物一侧进行布置；采用隔振垫、减振器等措施，固定振动源均在远离文物保护单位一侧布置；在文物保护单位周边施工时搭建隔离防护围栏。</p> <p>5、严格落实相关水土流失防治措施。</p> <p>6、施工前进行施工人员培训，提高施工队伍保护文物的意识，施工时由施工监理及环境监理人员进行监督。</p> <p>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，应加强施工现场管理，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。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>一、大气污染防治措施</p> <p>1、锅炉废气</p> <p>(1) 废气治理措施可行性分析</p> <p>本项目设置 5 台燃气热水锅炉、1 台燃气蒸汽发生器，均采用低氮燃烧技术，5 台燃气热水锅炉废气经 5 根等高 12m 高的烟囱排放、1 台燃气蒸汽发生器废气经 1 根 12m 高的烟囱排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 中“表 7 锅炉烟气污染防治可行技术”，本项目燃气热水锅炉、燃气蒸汽发生器采用低氮燃烧技术为可行性技术。</p> <p>本次评价类比对象为《北京市朝阳区金盏乡长店组团定向安置房三期新建配套锅炉项目竣工环境保护验收监测报告表》中锅炉，类比锅炉位于北京地区，天然气来源基本相同，类比规模为单台 0.7MW 燃气锅炉并配备低氮燃烧器，与本项目单台锅炉规模相同，具有类比性。类比锅炉中 NO_x 排放浓度为 20mg/m³，由实际工程运行案例可知，燃气锅炉安装低氮燃烧器的技术具有可行性。</p> <p>(2) 环境监测计划</p>

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)中监测要求,本项目废气监测计划见下表。

表 5-1 废气污染源监测计划

监测点位		监测因子	监测频次	执行标准
废气排放口 (DA001- DA006)	每台燃气 热水锅炉 废气排 口、燃气 蒸汽发生 器废气排 口	NO _x	1次/月	北京市《锅炉大气污染物排 放标准》(DB11/139-2015) 中的“2017年4月1日起的 新建锅炉”标准限值
		SO ₂ 、颗粒物、 烟气黑度	1次/年	

监测点位设置要求:监测点位、监测平台设置须满足北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样办法》(GB/T16157-1996)的相关要求。

2、中水处理站废气

(1) 废气治理措施可行性分析

活性炭的吸附原理:活性炭是一种很细小的炭粒,有很大的表面积,而且炭粒中还有更细小的孔,即毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力,由于炭粒的表面积很大,所以能与气体(杂质)充分接触。当这些气体(杂质)碰到毛细管被吸附,起净化作用。进入吸附装置的有机废气在流经活性炭层时,被比表面积很大的活性炭截留,在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度,并将有机物等吸附到活性炭的细孔,使用初期的吸附效果很高。但时间一长,活性炭的吸附能力会不同程度地减弱,吸附效果也随之下降,需要企业定期更换。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》中“6.3.1可行技术表5中氨气、硫化氢等恶臭气体可行技术有生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附”,本项目采用的活性炭吸附措施为有效的技术手段,废气治理措施可行。

(2) 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)中规定,本项目为非重点排污单位,运营期污水处理过程废气排放口基本情况及排放监测计划见下表。

表 5-2 本项目中水处理站废气污染源监测计划

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
DA007	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中相应限值的规定。
厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中相应限值的规定。

3、食堂废气

(1) 废气治理措施可行性分析

本项目油烟风机采用静电式油烟净化器+活性炭吸附装置，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。利用活性炭多孔结构的吸附性，可以吸附油烟中的非甲烷总烃。

为了确保运营期油烟、颗粒物及非甲烷总烃的达标排放，建设单位应安排专人对静电式油烟净化器进行定期清洗，同时加强设备管理，做好设备运行情况、维修情况等的记录。根据《餐饮业大气污染物排放标准编制说明》（三次征求意见稿），本项目食堂废气采用静电式油烟净化器+活性炭吸附装置，废气治理措施可行。

(2) 食堂废气监测计划

为开展后续污染源的监测工作，应设置监测采样位置及其配套设施，根据《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）对固定污染源废气排放中监测点位进行规范化设置。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中规定，本项目为非重点排污单位，运营期食堂废气排放口基本情况及排放监测计划见下表。

表 5-3 本项目食堂废气污染源监测计划

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
大型厨房排口 DA008~ DA012	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	1次/年	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)中相应标准要求
中型厨房排口 DA013~ DA017	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	1次/年	

小型厨房排口 DA018~ DA019	油烟、颗粒物、非甲烷 总烃	1次/年	
------------------------	------------------	------	--

4、地下车库废气

根据环境影响分析结果，本项目地下车库废气中各项污染物均可达标排放。为进一步减小地下车库所排放汽车尾气对大气环境的影响，评价要求建设单位采取如下措施：

(1) 各地块地下一层停车库每小时换气 6 次，采用机械通风的方式强制排风，选用变速风机，在高峰时段可以加大车库换气频率，保证地下车库废气的排放可以满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中的要求。

(2) 排风口结合建筑和绿化分散布置，不应朝向邻近建筑的可开启外窗或取风口；控制与人员活动场所的距离。

(3) 加强停车库出入管理，尽量缩短汽车在出入口停密时间以减少汽车尾气对周围环境的影响。

二、水污染防治措施

1、中水处理站可行性分析

本项目中水处理站设计规模为 29200m³/a，采用“格栅+调节池+A²O+MBR膜生物反应器+次氯酸钠消毒”处理工艺。

本项目中水处理量为 14762.79m³/a，本项目中水处理量不会超过中水处理站负荷。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）中表 A.1 污水处理可行技术，本项目采取的技术为可行技术。

2、外排废水治理措施及可行性

本项目外排废水排至建筑配套的化粪池，经沉淀处理后排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂处理。本项目在 HD00-1010-0002、0003、0004 地块工配制 7 座有效容积 30~100m³ 的化粪池。根据前文分析结果，本项目外排废水中各污染物的排放浓度可以满足《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”。

3、外排废水依托工程可行性分析

本项目位于海淀区六郎庄公园内，属于清河再生水厂的收水范围内。清河再生水厂位于北京城区北面的清河镇东，西距京藏高速辅路 1.7km，南距清河 1.4km。清河再生水厂现状处理规模为55万m³/d。其中一二期日处理40万m³/d，

三期日处理15万m³/d；40万吨污水采用AAO处理工艺，15万吨采用MBR处理工艺。清河再生水处理厂正常生产运行365天，污水实际处理量 18667.12 万m³/a，再生水量18667.12 万m³/a。

根据2024年8月26日发布的《海淀区2024监督性监测结果公开数据表》中清河再生水厂出水口2024年8月7日排水监测数据，其出水口水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB11/890-2012）中限值要求，本项目依托的清河再生水厂可以达标。具体监测数据详见下表。

表 5-4 清河再生水厂排水达标分析一览表

序号	监测项目	单位	检测结果	执行标准	是否达标
1	pH	无量纲	7.4	6~9	达标
2	SS	mg/L	<5	5	达标
3	COD _{Cr}	mg/L	22	30	达标
4	氨氮	mg/L	<0.02	1.5 (2.5)	达标
5	BOD ₅	mg/L	<0.5	6	达标
6	动植物油	mg/L	<0.06	0.5	达标
7	阴离子表面活性剂	mg/L	0.08	0.3	达标

本项目污水经规划新建污水管道（由建设单位单独立项统筹实施，随本项目同步竣工，依托可行）排入现状北四环西路、海淀公园路、昆明湖东路污水管道，最终排入清河再生水厂。本项目建成后废水排放量为189821.57m³/a，废水排放不会超过污水处理厂负荷；本项目各污染物排放浓度满足《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”因此，本项目排放污水的水量、水质均满足清河再生水厂的要求，纳管处理是可行的。

4、废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），建设单位应开展自行监测活动，本项目运营期的废水监测计划见下表。

表 5-5 废水监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	备注
DW001 废水排放口~ DW003 废水排放口	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨 氮、动植物油、阴 离子表面活性剂、 可溶性固体总量	1次/年	北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中的“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”标准

三、噪声污染防治措施

1、降噪措施

根据设计方案，本项目主要降噪措施如下：

(1) 选用了低噪声设备、低振动和高效率运转设备；

(2) 燃气热水锅炉、燃气蒸汽发生器、地源热泵机、地下车库风机、中水处理站废气活性炭处理装置及风机、各类水泵均布设在地下一层专用设备间内，房间内表面贴吸声材料并采用防火隔音门；

(3) 风机等动力设备及管道均选用高效、低噪音设备，通风系统均设消声段或消声器，消声器均为阻抗复合型消声器，消声器的有效长度为900mm，风机的进出口采用柔性连接，采用不燃型；

(4) 风机吊装设备采用减振吊装、落地式安装设备采用弹簧减振器或橡胶减振垫，进水管设可曲挠管道橡胶减振，其他各机房内的水管可减振吊架或吊钩，配置弹簧减震器等；

(5) 穿过墙体或地板的风管、水管、电缆管（桥架）等均需作密闭隔声封堵，内填离心玻璃棉，外表面抹灰；

(6) 落地安装的风机、水泵，设备内电机采用阻尼弹簧隔震器，设备与基础之间底座采用阻尼弹簧复合减震器。

(7) 空气源热泵配套安装减振垫及声屏障，室外油烟机配套安装减振垫及隔声罩。

2、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ942-2018），厂界噪声监测频次为一季度开展一次。本项目噪声自行环境监测要求见下表。

表5-6 噪声污染源监测计划

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
HD00-1010-0002、0003、0004 地块四周厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准

四、固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾（包括餐厨垃圾）、一般固体废物和危险废物。

1、生活垃圾（含厨余垃圾）

根据《北京市人民政府办公厅关于加快推进生活垃圾分类工作的意见》（京政办发〔2017〕44号），“以餐厨垃圾、建筑垃圾、可回收物、有害垃圾、

其他垃圾作为生活垃圾分类的基本类别，通过党政机关率先实施垃圾强制分类和各区创建垃圾分类示范片区，到2020年底，基本实现公共机构（主要包括党政机关，学校、科研机构等事业单位，协会、学会等社团组织，车站、机场、演出场馆等公共场所管理单位）和相关企业（主要包括宾馆、饭店、购物中心、市场、写字楼等场所经营单位）生活垃圾强制分类全覆盖”。

本项目运行期产生的垃圾将按照上述相关规定的要求，按照餐厨垃圾、有害垃圾、可回收物和其他垃圾的基本类别，进行分类收集、暂存和处置。

餐厨垃圾主要在厨房和餐厅产生，用专门的容器收集，避免混入纸类、塑料、木筷、炊具、餐具等非餐厨垃圾，就近暂存在餐厅附近的专用垃圾桶内；由环卫部门专门的餐厨垃圾收集车转运，日产日清。废纸、玻璃、金属等可回收物在可回收物暂存间内进行分区暂存，并定期交由资源回收单位回收利用。其他垃圾由环卫部门每日清运。

建设单位作为生活垃圾分类管理责任人，应当遵守如下规定：建立生活垃圾分类日常管理制度；在责任范围内开展生活垃圾分类知识宣传，指定专人负责指导、监督单位和个人进行生活垃圾分类；根据生活垃圾产生量和分类方法按照相关规定设置生活垃圾分类收集容器，并保持生活垃圾分类收集容器完好和整洁美观，出现破旧、污损或者数量不足的，及时维修、更换、清洗或者补设；明确不同种类生活垃圾的投放时间、地点，分类收集、贮存生活垃圾；将生活垃圾交由有资质的单位收集运输，并签订生活垃圾收集运输服务合同，合同示范文本由市城市管理部门会同相关部门制定并公布；及时制止翻、混合已分类的生活垃圾的行为等。

2、一般固废

本项目一般固体废物处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，一般固体废物中严禁混入危险废物和生活垃圾，统一分类收集，由厂家回收或由环卫部门清运处置。

3、危险废物

本项目危险废物暂存间位于 HD00-1010-0004 地块地下一层（详见总平面图），面积约为 9m²，可以同时容纳约 6t 的危险废物，本项目危险废物最大贮存量远小于 6t/a，因此本项目危险废物贮存间完全有能力周转、储存本项目产生的危险废物。本项目贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 5-7 危险废物贮存间基本情况一览表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物贮存间	废活性炭	HW49	900-041-49	HD00-1010-0004 地块地下一层	9m ²	桶装	10t	半年/次

本项目危险废物严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《北京市危险废物污染环境防治条例》、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》（部令第23号）中有关规定。

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物贮存设施进行设计，设置专人进行管理，并设立危险标志，项目贮存危险废物时需做到以下几点：

①危险废物贮存间应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②危险废物贮存间应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③危险废物贮存间地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④危险废物贮存间地面与裙脚应采取表面防渗措施，本项目应采用抗渗混凝土+2mm厚高密度聚乙烯的防渗措施，防渗效果能够达到 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。

⑤危险废物贮存间宜采用一种防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥危险废物贮存间应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

	<p>⑧危险废物存入危险废物贮存间前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。</p> <p>⑨危险废物贮存间运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。</p> <p>⑩危险废物贮存间所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。</p> <p>五、地下水、土壤污染防治措施</p> <p>本项目建成后可能对地下水、土壤造成污染的主要为建筑配套中水处理站、化粪池、和污水管线等。化粪池采用玻璃钢结构；中水处理站等地面宜采用2mm厚的高密度聚乙烯防渗层或其他材料进行防渗处理，材料渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s；本项目备用柴油发电机自带柴油箱应采用不锈钢防腐材质，储油箱下方设置防火堤或围堰，同时油箱内设置液位计、箱外设置泄漏报警装置，防止渗漏；地源热泵为闭式循环，不抽取地下水，地埋管中为软化水，地埋管采用高密度聚乙烯材质的防渗防腐管线；污水管线采用高密度聚乙烯（HDPE）双壁波纹管，承插式连接，胶圈密封，环刚度$\geq 8\text{KN/m}^2$，具有抗压能力强、耐腐蚀性好、韧性、挠性好，密封良好、不渗漏等特点，管道基础做法严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50286）执行。</p>
其他	<p>一、与排污许可证的衔接</p> <p>根据《排污许可证管理暂行规定》“第十四条新建项目的排污单位应当在投入生产或者使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证”，本项目建设酒店及配套设施，不属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中的行业类别。</p> <p>本项目中水处理站日处理能力为80t，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中“五十一、通用工序 112 水处理”，无需办理排污许可证或填报排污登记表。</p> <p>本项目燃气热水锅炉和燃气蒸汽发生器总规模为6t/h（4.7MW），对照《固</p>

定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，属于“五十一、通用工序 109 锅炉-除纳入重点排污单位名录的，单台且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉（不含电热锅炉）”，为登记管理类。

二、排污口规范化管理

本项目废气排放口、污水总排口监测点位设置须满足北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）和《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的相关要求。根据国家环境保护部（原国家环保总局）环发〔1999〕24号《关于开展排放口规范化整治工作的通知》等有关文件精神，对排污口进行规范管理，设置各类排污口和标志，建立排放口档案。

1、排污口规范化管理原则

排污口是企业排放的污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，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，具体管理原则如下：

- （1）向环境排放污染物的排放口必须按有关技术要求规范化设置；
- （2）列入控制对象的污染物排放口以及行业特征污染物排放口；
- （3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常监测检查，应有通道；
- （4）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、浓度、排放去向等情况。

2、项目排污口设置

建设项目的排污口应符合一明显、二合理、三便于的要求，即环保标志明显。其中废气排气筒应设置永久性采样口。

3、环境保护图形标志

（1）各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境保护图标志排放口（源）》（GB14562.1-1995）的相关要求，要求规定各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

（2）固定污染源监测点位应设置专项标志牌，执行《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB/111195-2015）和《气体参数测量和采样的固定位装置》（HJ/T1-1992）的相关要求。要求各污染源监测点位提示性标志牌采用矩形边-50-框，背景颜色为绿色，立柱颜色为绿色，文字颜色为白色。标志牌的

表面应经过防腐处理，外观应无明显变形，图案清晰，色泽一致，不应有明显缺损。标志牌安装位置应不影响监测工作的开展，应便于监测人员读取信息，标志牌上缘应距离监测平台基准面2m。废气标志牌应优先安装在监测平台上方的废气烟道上，如烟道表面不具备安装条件，则标志牌可以立柱形式安装在监测平台上，同时满足《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297-2023）要求。

表 5-8 环境保护图形符号

序号	排放口标志牌	名称	功能
1		废气排放口	表示废气向大气环境排放
2		废水排放口	表示废水向水体排放
3		噪声排放	表示噪声向外环境排放
4		危险废物	表示危险废物贮存、处置区域

监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。监测点位标志牌示例见图5-1。

固定污染源监测点位标志牌要求标志牌板材应为1.5mm~2mm厚度的冷轧钢板，立柱应采用无缝钢管，表面经过防腐处理。边框尺寸为600mm长×500mm宽，二维码尺寸为边长100mm的正方形。标志牌信息内容字型为黑体字。



图 5-1 监测点位标志牌

三、竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），本项目竣工后建设单位应及时按相关要求组织开展环境保护设施竣工验收，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收调查报告。

本项目总投资 372132 万元，其中环保投资 825 万元，占总投资 0.22%。环保投资主要用于废气排放治理、废水治理、设备降噪、固体废物的处理等。环保投资清单见下表。

表 5-9 环保措施及投资清单

时段	序号	项目	环保措施	金额 (万元)
施工期	1	废气治理	施工期洒水抑尘、场地硬化等	70
	2	废水治理	临时化粪池、临时沉淀池等	20
	3	噪声治理	施工机械降噪、围挡防护降噪等	50
	4	固废治理	生活垃圾、建筑垃圾清运等	40
运营期	1	废气治理	锅炉采用低氮燃烧技术及 6 根烟囱；中水处理站活性炭吸附装置及 1 根排气筒；厨房 12 套静电式油烟净化器+活性炭吸附装置及 12 根排气筒、地下车库排风机	240
	2	废水治理	中水处理站、隔油处理提升一体化设备、化粪池及污水管线	270
	3	噪声治理	选取低噪声设备，设备间内表面贴吸声材料并采用防火隔音门，通风系统均设消声段或消声器，风机的进出口采用柔性连、设置消声百叶，吊装设备及水管均设减振吊架或吊钩，穿过管道作密闭隔声封堵，落地安装设备采取基础减振。	100
	4	固废治理	生活垃圾、厨余垃圾分类收集清运、一般固废清运、危废委托处置	35
合计				825

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>施工过程中优化施工营地布设，减少施工的扰动范围。施工阶段渣土堆存采取相应的挡护、拦渣和排水措施，土石方填挖和临时道路施工阶段合理设置边坡坡度，防止边坡失稳、滑坡、坍塌或水土流失；雨季施工时应设置连续、通畅的排水设施，控制地质灾害、水土流失和水质污染，及时疏导雨水，以减少雨水对挖填土坡坡面的冲蚀。</p>	<p>按照环评文件要求落实或采取其他同等效果的保护措施。</p>	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>施工单位在施工现场配置移动式厕所并委托环卫部门定期清运，施工人员盥洗产生的生活污水采用临时防渗化粪池沉淀处理后排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂处理。施工现场设隔油沉淀池，将泥浆废水和含油污水处理后回用于施工场地洒水降尘等，不外排。</p>	<p>按照环评文件要求落实或采取其他同等效果的保护措施。</p>	<p>设置隔油设置、化粪池，中水处理站，回用水经中水处理站处理满足回用水标准后回用，不外排。 外排废水经化粪池处理后，经市政管网排入清河再生水厂。</p>	<p>回用水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）及《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）中更严格的要求。 污水排放满足《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。</p>
地下水及土壤环境	<p>施工地埋孔施工采用钻机，钻机作业时采用水对钻头冷却，钻孔过程产生的泥浆水排入临时沉淀池中循环利用。钻井过程采用泥浆回注回填，及时对破坏的漏水点进行封堵。地埋管选用高密度聚乙烯材质的防渗防腐管线，钻井施工完后及时埋管封</p>	<p>按照环评文件要求落实或采取其他同等效果的保护措施。</p>	<p>化粪池、调节池采用玻璃钢结构；中水处理站等地面宜采用2mm厚的高密度聚乙烯防渗层或其他材料进行防渗处理，材料渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s；柴油箱应采用不</p>	<p>按照环评文件要求落实或采取其他同等效果的保护措施。</p>

	井，钻凿设备使用的机油在密闭的设备内部，钻机钻头外部不涂抹油类。		锈钢防腐材质，储油箱下方设置防火堤或围堰，同时油箱内设置液位计、箱外设置泄漏报警装置，防止渗漏；污水管线采用高密度聚乙烯（HDPE）双壁波纹管，承插式连接，胶圈密封，环刚度 $\geq 8\text{KN/m}^2$ ，管道基础做法严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50286）执行。	
声环境	制定施工现场噪声污染防治管理制度并公告，认真落实各项施工噪声污染防治措施，积极采取低噪声工艺并使用低噪声设施、设备。施工中合理安排施工区域及施工顺序，选择功率与负荷相匹配的节能型机械设备，减少机械设备及机具使用量。施工现场的强噪声设备采取封闭等降噪措施，远离周边声环境敏感目标设置，合理布局施工场地；对施工现场的强噪声设备加装消音、减震设施，实施封闭式或者半封闭式操作，设置必要的围挡。混凝土振捣应采用低噪声振捣设备或采取围挡隔离等降噪措施。确需进行夜间施工的，应取得《建设工程夜间施工证明》，在规定的期限和范围内施工并采取有效的噪声污染防治措施。	按照环评文件要求落实或采取其他同等效果的保护措施。	选用低噪声设备，大部分设备布置在地下一层设备间，设备间内表面贴吸声材料并采用防火隔音门，设置消声段或消声器，风机的进出口采用柔性连、设置消声百叶，吊装设备及水管均设减振吊架或吊勾，穿过管道作密闭隔声封堵，落地安装设备采取基础减振、屋顶油烟机机安装隔声罩，空气源热泵安装声屏障等。	厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应1类标准要求。
振动	/	/	/	/

大气环境	<p>严格执行《北京市建设工程施工现场管理办法》(市政府令第 247 号)、《绿色施工管理规程》(DB11/513-2018)和北京市人民政府关于印发《北京市空气重污染应急预案(2023 年修订)》的通知(京政发〔2023〕22 号)等有关文件的管理要求;施工现场周边设置围挡;拆除工程完成后,应将现场清理干净,裸露的场地采取覆盖、绿化、抑尘剂固化等抑尘措施;配备喷雾炮降尘设备或在作业区安装喷淋(雾)系统;易产生扬尘的加工作业应在封闭的加工棚内进行或采取其他防尘措施;施工现场运输道路和模板存放、料具码放等场地根据用途进行硬化;优先使用钢板、预制路面砖等可周转材料,也可使用混凝土、碎石、沥青混合料等材料,并采取喷淋、喷雾或洒水等降尘措施;施工现场使用的施工车辆、非道路移动机械等应符合现行国家和北京市规定的尾气排放标准。建筑垃圾使用符合北京市标准规定的运输车辆密闭运输等。</p>	按照环评文件要求落实或采取其他同等效果的保护措施。	<p>锅炉及燃气蒸汽发生器均采用低氮燃烧技术,锅炉及燃气蒸汽发生器废气通过 6 根高度均为 12m 的烟囱(排放口编号为 DA001~DA006)排放。</p>	《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)
			<p>中水处理站产生的恶臭气体通过引风机集中收集,经活性炭吸附处理后经 1 根约 8m 排气筒(排放口编号为 DA007)排放。</p>	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)
			<p>厨房油烟废气经静电式油烟净化器+活性炭吸附装置处理达标后,经 12 根 7.75m~9m 高排气筒(排放口编号为 DA008~DA019)排放。</p>	《餐饮业大气污染物排放准》(DB11/1488-2018)
			<p>地下车库汽车尾气采用机械排风,经排风竖井排放。排风口结合建筑和绿化分散布置,不应朝向邻近建筑的可开启外窗或取风口;控制与人员活动场所的距离;加强停车库出入管理,尽量缩短汽车在出入口停留时间以减少汽车尾气对周围环境的影响</p>	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)

固体废物	建筑垃圾处置优先资源化利用，废渣土废砖考虑本项目回填，废钢筋、包装水泥袋、废纸箱等考虑回收利用，其余的建筑垃圾委托专业渣土清运单位清运消纳；建筑垃圾中如废油漆、涂料等为危险废物，收集后交由有资质的危险废物处理单位处理。在施工现场设置分类垃圾箱，将生活垃圾按《北京市生活垃圾管理条例》要求分类收集后交由当地环卫部门定期清运。	按照环评文件要求落实或采取其他同等效果的保护措施。	生活垃圾（含厨余垃圾）由环卫部门每日清运。一般工业固体废物中严禁混入危险废物和生活垃圾，统一分类收集，由厂家回收或由环卫部门清运处理。危险废物暂存于危险废物暂存间委托有资质的单位清运处置。	各类固体废物合理处置，满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《北京市生活垃圾管理条例》（2020年9月25日起施行）中的相关要求。危险废物处置符合《北京市危险废物污染环境防治条例》、《危险废物污染环境防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》（部令第23号）等相关规定
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	制定污染源监测计划，运营期开展锅炉废气、中水处理站废气、食堂废气、地下车库废气、各污水排口废水及厂界噪声定期监测。	按照环评文件要求落实
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目符合相关规划、产业政策及“三线一单”管控要求，项目在施工期和运营期采取有效治理措施后，各项污染物可以达标排放，项目满足总量控制的环保要求，本项目的建设对区域环境质量影响较小。因此，在切实落实各项环保措施的基础上，从环保角度考虑，本项目的实施可行。

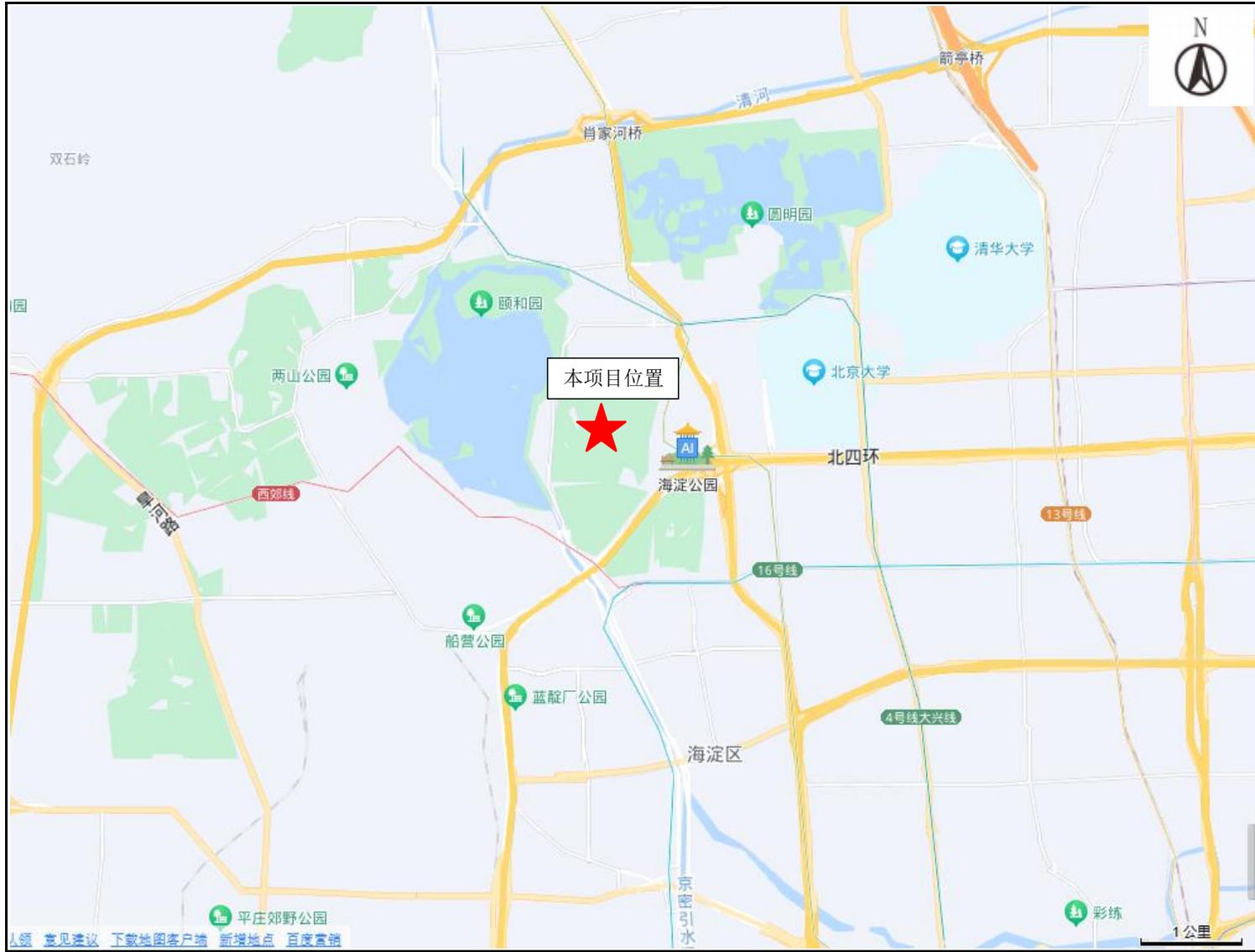
附表

建设项目污染物排放量汇总表

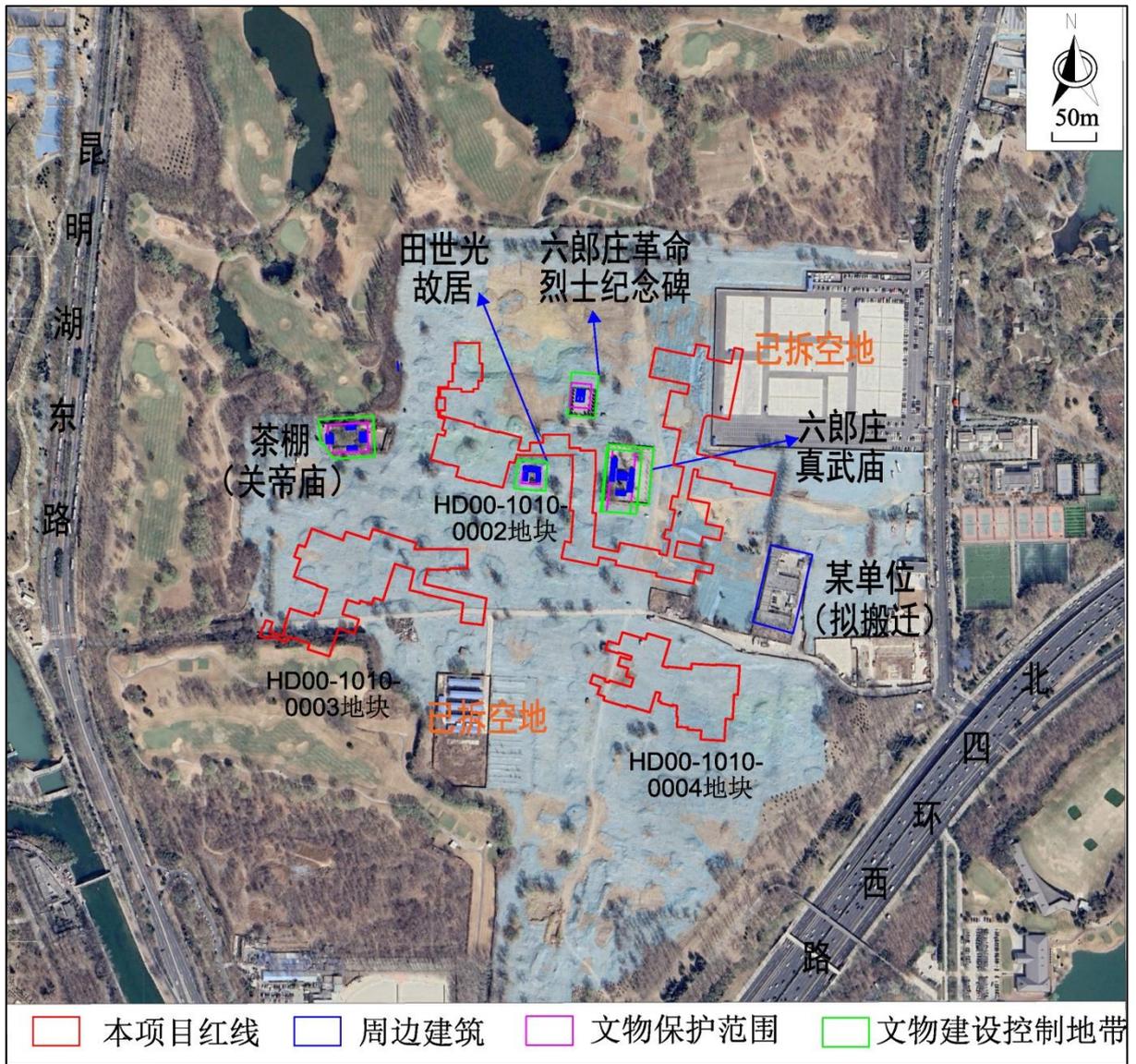
项目 分类	污染物名称		现有工程 排放量（固体废物 产生量）①(t/a)	现有工程 许可排放量 ②(t/a)	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③(t/a)	本项目 排放量（固体废物 产生量）④(t/a)	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤(t/a)	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥(t/a)	变化量 ⑦(t/a)
	废气	锅炉 废气	SO ₂				0.0329		0.0329
NO _x						0.2489		0.2489	
颗粒物						0.0437		0.0437	
中水 处理 站废 气		氨				0.00324		0.00324	
		硫化氢				0.00012		0.00012	
		臭气浓度				113（无量纲）		113（无量纲）	
食堂 废气		油烟				0.373		0.373	
		颗粒物				1.353		1.353	
		非甲烷总 烃				5.059		5.059	
地下 车库 废气		CO				0.0148		0.0148	
		NO _x				0.0013		0.0013	
		THC				0.0014		0.0020	
废水	COD _{Cr}					62.790		62.790	
	BOD ₅					29.890		29.890	
	SS					18.896		18.896	

	氨氮				3.694		3.694	
	动植物油				0.943		0.943	
	阴离子表面活性剂				2.191		2.191	
	可溶性固体总量				7.026		7.026	
一般工业 固体废物	废油渣、废油脂及废油				4		4	
	食堂废气处理过程废活性炭				18		18	
	废离子交换树脂				4		4	
	中水处理站废膜组件、废 MBR 膜				0.02		0.02	
	中水处理站栅渣				1.2		1.2	
	中水处理站污泥				25.1		25.1	
危险废物	中水处理站废气处理过程废活性炭				0.4		0.4	

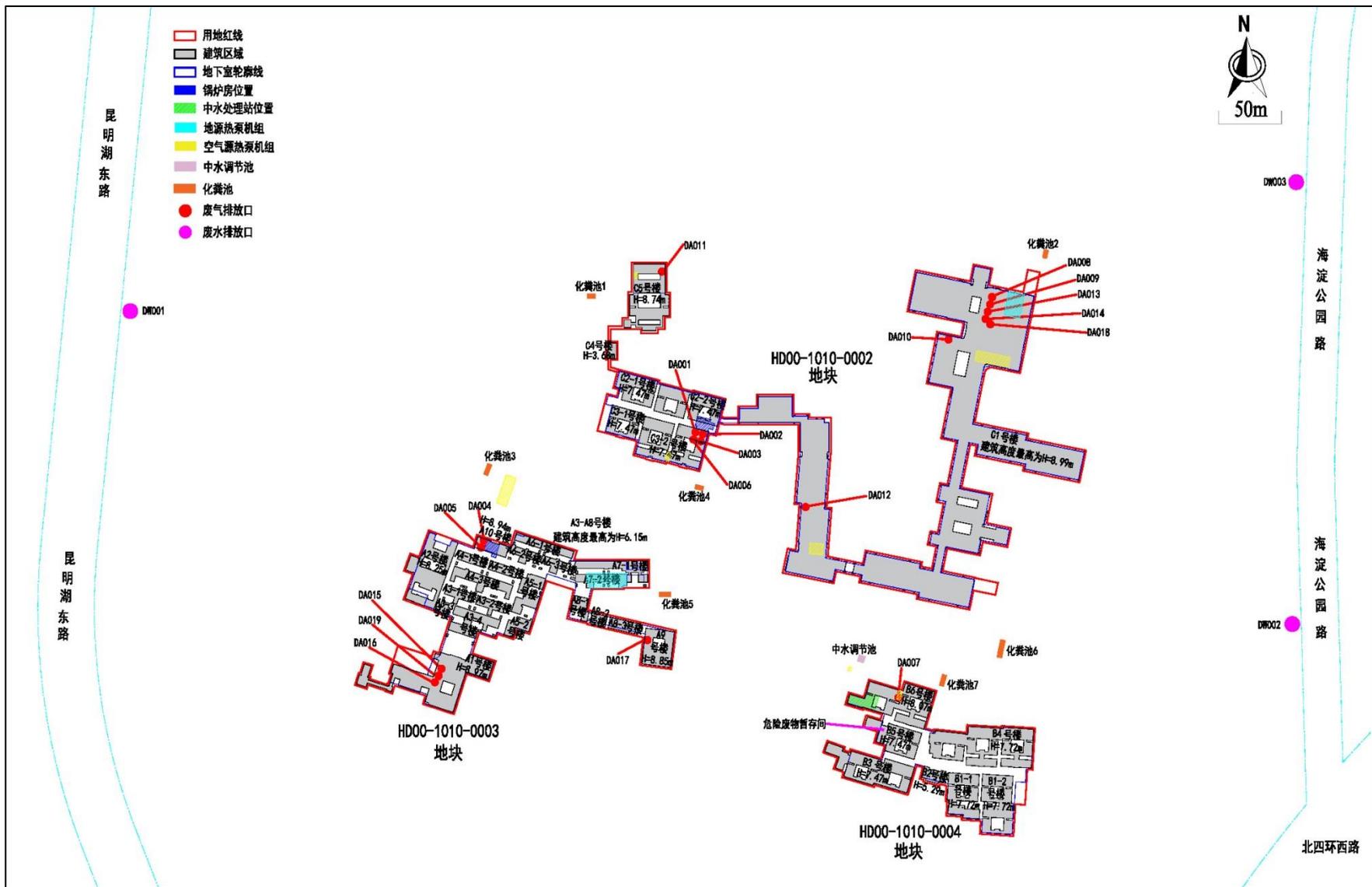
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



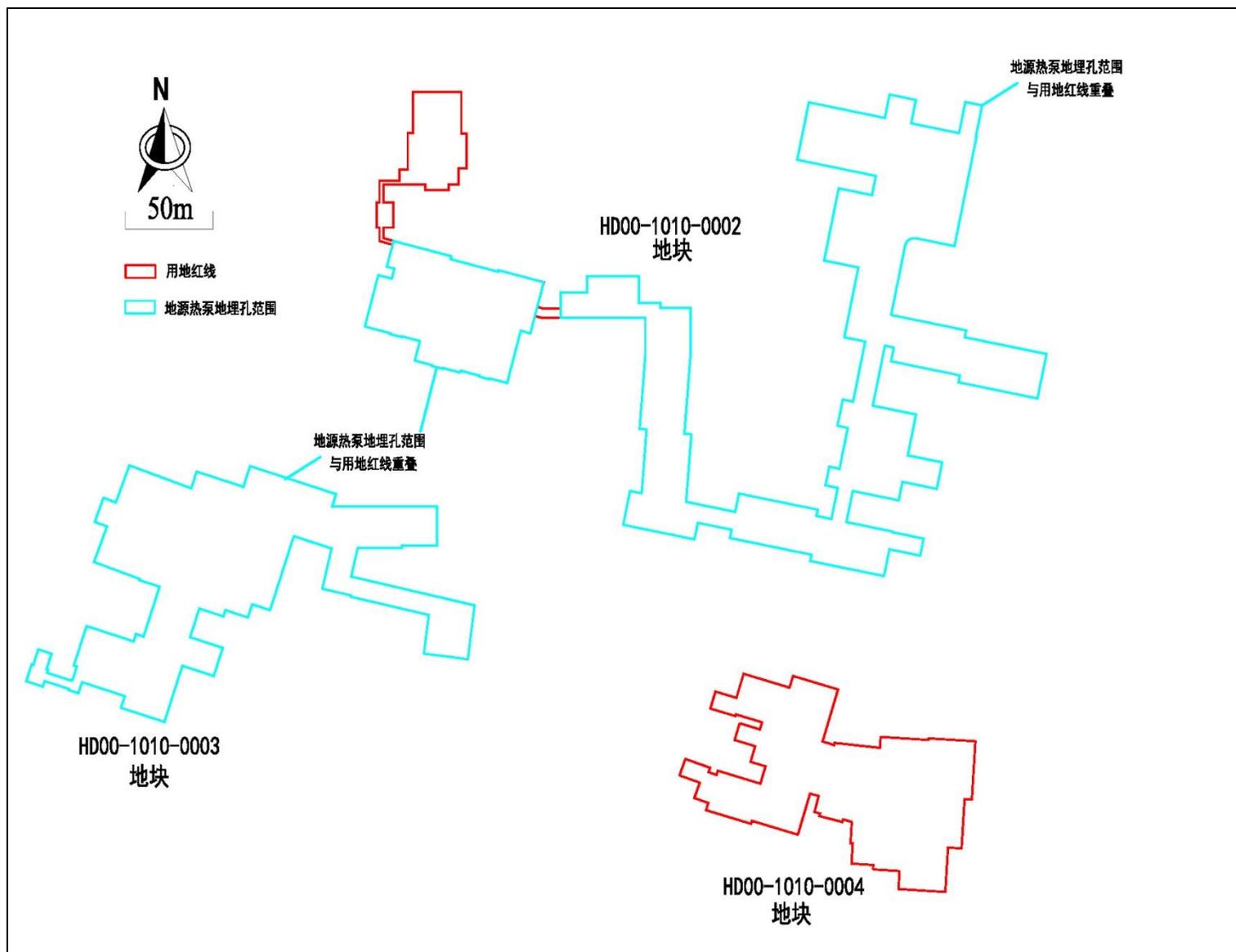
附图 1 本项目地理位置图



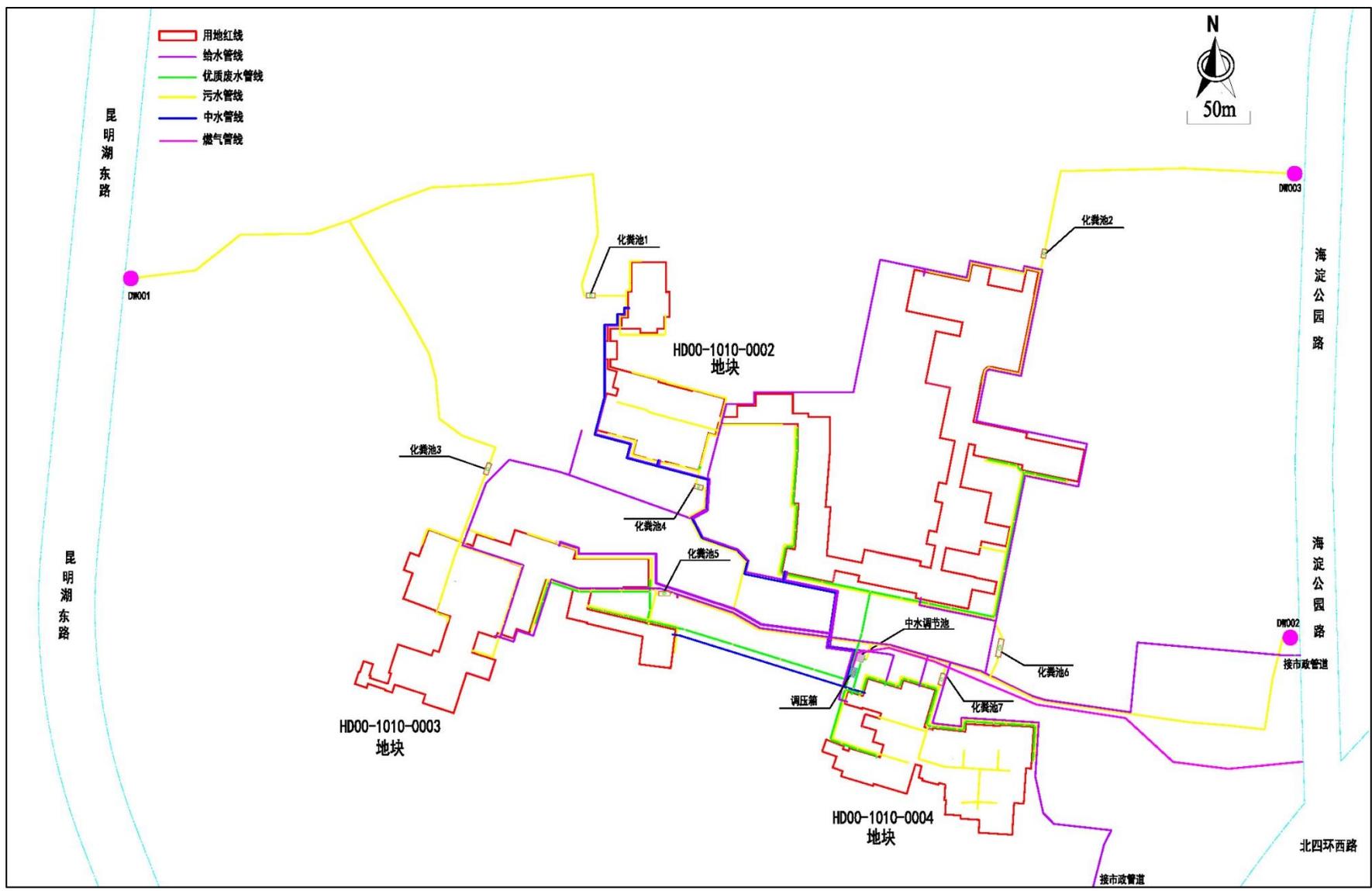
附图 2 本项目周边关系图



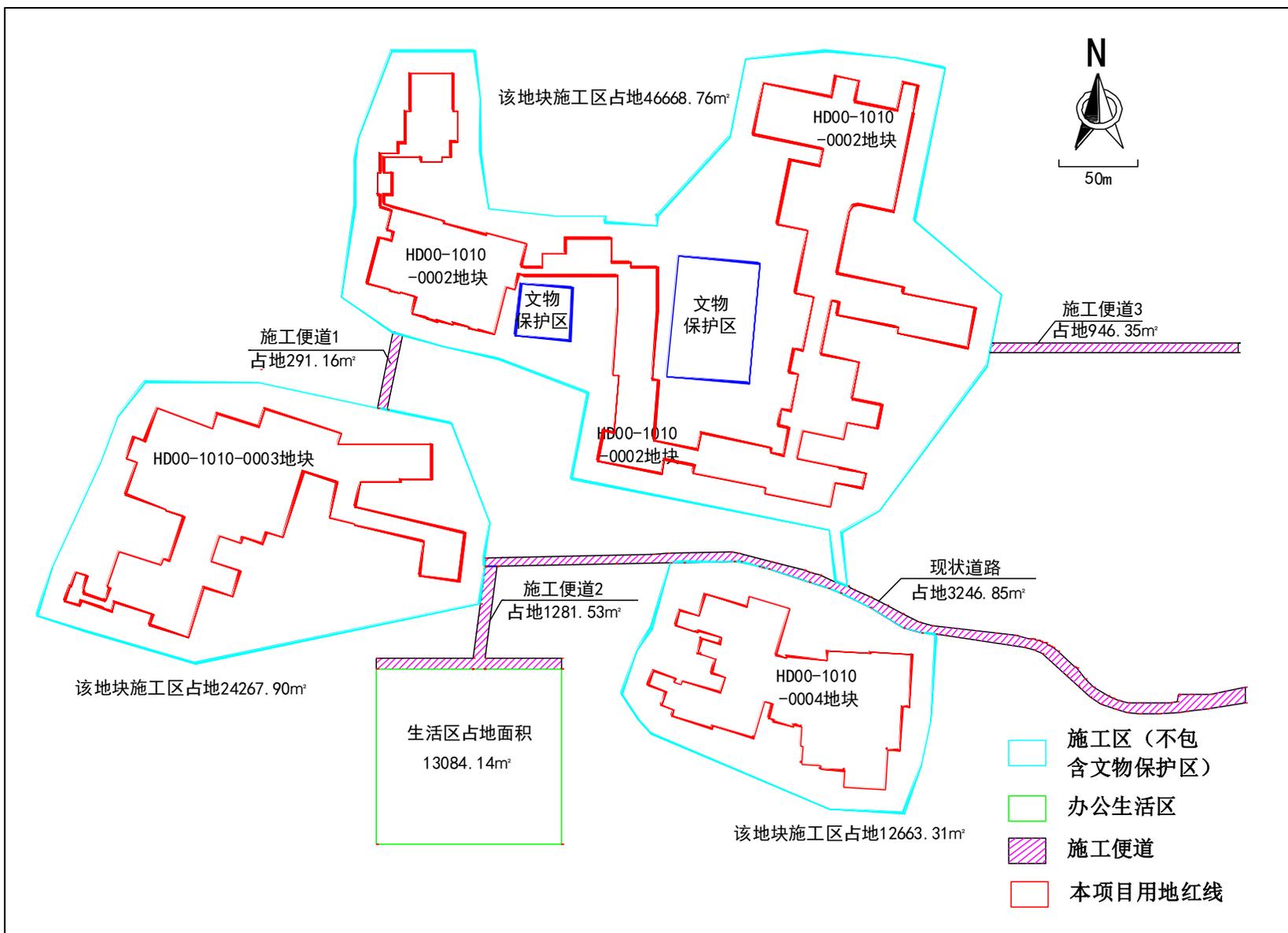
附图3 本项目总平面布置图



附图 4 本项目地源热泵地理孔范围示意图



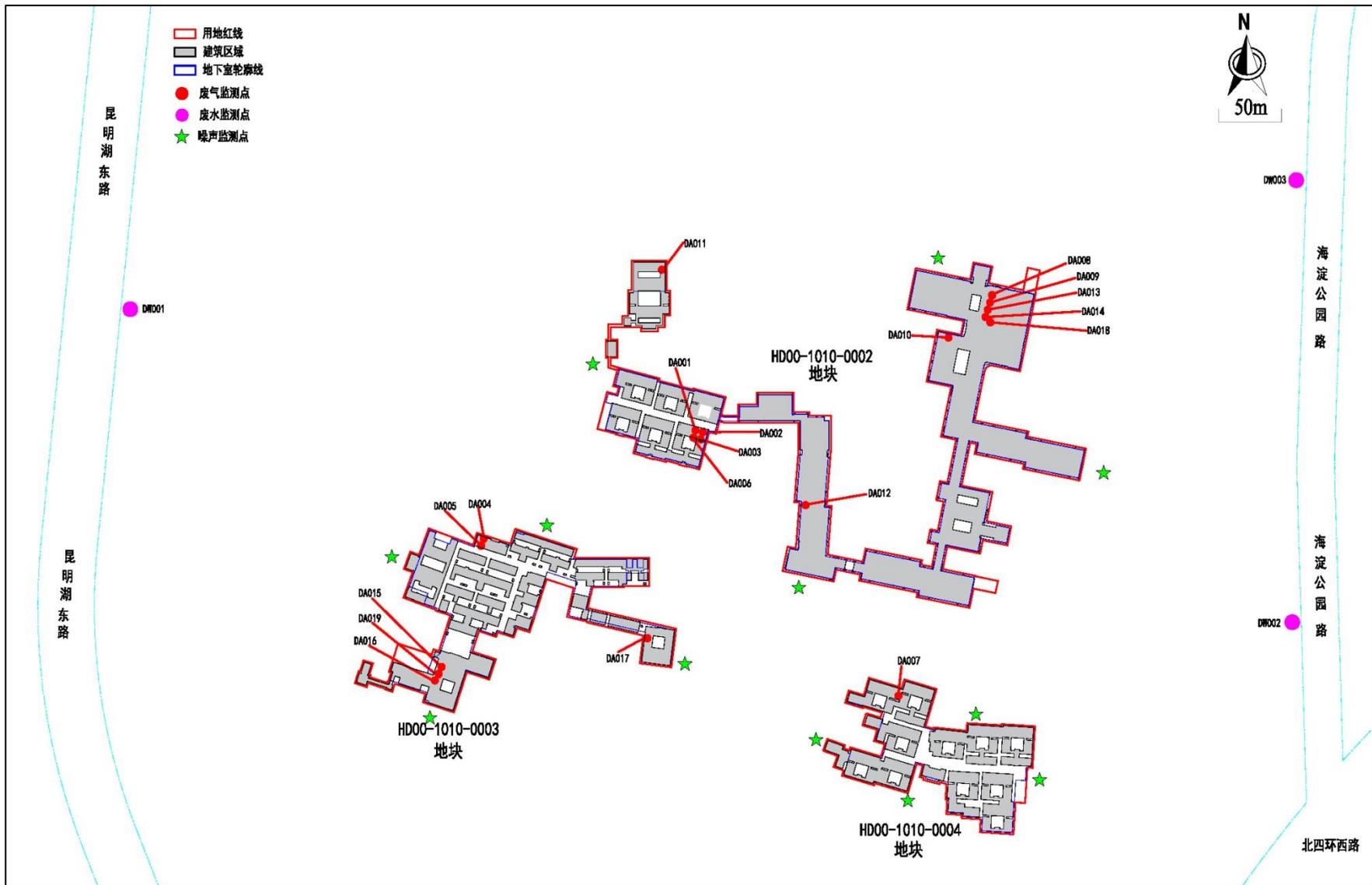
附图5 本项目给排水管道示意图



附图6 本项目施工布置图



附图7 本项目环境保护目标图



附图 8 本项目监测布点图

