

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 首都体育学院(北京国际奥林匹克学院)
新校区项目(一期)

建设单位(盖章): 首都体育学院

编制日期: 2024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		首都体育学院（北京国际奥林匹克学院）新校区项目（一期）		
项目代码		2024 16001 8311 02037		
建设单位联系人		霍宁	联系方式	82099503
建设地点		北京_市_延庆_区_延庆_镇_延庆新城南部 YQ00-0309 街区内		
地理坐标		E_115_度_58_分_20.570_秒，N_40_度_26_分_15.037_秒		
国民经济行业类别		普通高等教育 P 8341	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业—— 110 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）
建设性质		☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 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（审）[2024]303 号
总投资（万元）		293447	环保投资（万元）	260
环保投资占比（%）		0.09	施工工期	53 个月
是否开工建设		☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	231200.36
专项评价设置情况	/			

规划情况	(1)《北京市“十四五”时期教育改革和发展规划(2021-2025年)》，北京市教育委员会，2021年9月。 (2)《延庆分区规划(国土空间规划)(2017年-2035年)》，北京市延庆区人民政府、北京市规划和自然资源委员会，2019年11月。 (3)《北京延庆区新城YQ00-0307、0309街区控制性详细规划(街区层面)(2020年-2035年)》； 审批机关：北京市规划和自然资源委员会； 审批文件：关于《北京延庆区新城YQ00-0307、0309街区控制性详细规划(街区层面)(2020年-2035年)》的批复。
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	(1)与教育改革和发展规划符合性 《北京市“十四五”时期教育改革和发展规划(2021—2025年)》中指出，“持续疏解中心城区部分教育功能”为“十四五”时期主要任务之一，包括“加快首都医科大学、首都体育学院新校区建设，推动中心城区校址整体腾退”。 前述规划中所提及的首都体育学院新校区的一期工程即为本项目，故本项目的建设实施与《北京市“十四五”时期教育改革和发展规划(2021—2025年)》要求相符合。 (2)与延庆分区规划符合性 《延庆分区规划(国土空间规划)(2017年-2035年)》中第72条指出，“预留高等教育用地，积极引进高等学校”。 本次拟建设新校区的首都体育学院是北京市属高校中唯一一所体育大学，为北京市属高校分类发展政策支持“高水平特色型大学”，其延庆新校区选址位于延庆新城0309街区内，建设用地性质为A31高等院校用地，故本项目拟建校区的院校属性及用地性质均与《延庆分区规划(国土空间规划)(2017年-2035年)》要求相符合。

	(3) 与街区控制性详规符合性 《北京延庆区新城YQ00-0307、0309街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）》中指出，“规划范围内新建高等教育设施1处，位于百泉街南侧”。 首都体育学院是北京市属高校中唯一一所体育大学，为北京市属高校分类发展政策支持“高水平特色型大学”，现拟在延庆区建设新校区。根据本项目取得的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第110229202400006号、2024规自（延）预选字0001号）显示，新校区（一期）选址位于延庆新城南部YQ00-0309街区内，东至迎泉街、南至博园南街、西至望山路、北至百泉街。综上，本项目拟建校区的院校属性及选址位置均与《北京延庆区新城YQ00-0307、0309街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）》中教育设施等级及规划位置具有一致性，符合规划要求。
其他符合性分析	1. 项目背景 1.1 项目由来 首都体育学院创建于 1956 年，是北京市属高校中唯一一所体育大学，为北京市属高校分类发展政策支持“高水平特色型大学”。2021 年 6 月，依托首都体育学院建设“北京国际奥林匹克学院”获国际奥委会和中编办批复，成为世界上第三所由国家政府决定成立的国际奥林匹克学院，也是 2022 年北京冬奥会、冬残奥会的第一个人文知识遗产。 2018 年 3 月 15 日，北京市政府主管领导赴延庆区调研教育文化旅游事业发展情况，并召开会议就推进延庆区教育事业发展等工作进行了研究部署，会议明确：由市教委、延庆区政府和市相关部门组成工作专班，立足延庆区体育、休闲、旅游产业发展需要，明确高等教育发展方向，深入研究论证首都体育学院等高校在延庆落户问题。 2018 年 12 月 10 日，北京市政府主管领导主持召开专题会议，研究首都体育学院等几所高等院校规划建设发展有关工作，会议明确：市教委、首都体育学院与延庆区要加强沟通，密切协作，抓紧推进北京国际奥林匹克学院落地各项工作。 2022 年 4 月 9 日，北京市政府专题会议研究议定：原则同意首都体育学院新校区项目（一期）建设规模。学校本科生招生规模不再扩大，可面向社会和中小学体育教师开展体育培训，并在总建设规模中为其预留空间。

	2022 年 12 月，北京市规划和自然资源委员会出具了《关于首都体育学院（北京国际奥林匹克学院）新校区项目（一期）选址及总体规划方案的复函》（京规自函〔2022〕2771 号），原则同意新校区项目（一期）选址及总体规划方案。 2023 年 5 月 24 日，北京市规划和自然资源委员会延庆分局出具了《关于首都体育学院（北京国际奥林匹克学院）新校区项目（一期）“多规合一”协同平台初审意见的函》（京规自（延）初审函〔2023〕0009 号），进一步明确了新校区项目（一期）的用地及建筑规模，以及属新建项目的属性。 目前，“首都体育学院（北京国际奥林匹克学院）新校区项目（一期）”（即本项目）已于 2024 年 5 月 20 日取得了北京市发展和改革委员会《关于首都体育学院（北京国际奥林匹克学院）新校区项目（一期）项目建议书（代可行性研究报告）的批复》（京发改（审）[2024]303 号）、北京市规划和自然资源委员会延庆分局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》，又于 2024 年 5 月 24 日取得了北京市规划和自然资源委员会延庆分局出具的《多规合一协同平台会商意见》（2024 规自（延）综审字 0006 号），对于本项目的建设单位、建设地点、用地规模、建设内容及规模等均予以确认。 本项目拟新建总建筑面积 219818m²，主要包括首都体育学院教室、实验实习场所及附属用房、图书馆、室内体育用房、校行政办公用房、院系及教师办公用房、师生活动用房、会堂、学生宿舍、食堂、单身教工宿舍、后勤及附属用房、附属竞技体校教学实训用房、研究生补助用房、留学生及外籍教师用房、冰雪教学训练中心用房、体育培训中心训练用房、人防工程、设备用房等。 1.2 编制依据 按照《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号）以及《中华人民共和国环境影响评价法》中第十六条，“国家根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境影响评价实行分类管理”。 依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）和《<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）》的规定，本项目新校区建设为“五十、社会事业与服务业”中“110 学校、福利院、养老院（建筑面积5000平方米及以上的”类项目，因建设内容包括生物化学类实验室，属“有
--	---

	化学、生物实验室的学校（学前教育、小学除外）”范畴，故确定本项目应编制环境影响报告表。 受建设单位委托，北京市劳保所科技发展有限责任公司承担了本项目环境影响报告表编制工作。 2. 产业政策符合性分析 2.1 国家产业政策 本项目为既有高等教育学校新建校区项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目建设内容不在鼓励类、限制类、淘汰类产业目录中，属允许类项目，故项目建设与国家当前产业政策相符。 2.2 北京市产业政策 《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，2022 年 2 月 14 日起生效）指出，全市范围内不再新设立或新升格普通高等学校、不再扩大高等教育办学规模（包括实有办学规模和国家批复办学规模）；延庆区（属生态涵养区）普通高等教育项目属限制类项目，除疏解项目外，不再新增占地面积。 2022 年 4 月 9 日，北京市政府专题会议研究议定“原则同意首都体育学院新校区项目（一期）建设规模。学校本科生招生规模不再扩大，可面向社会和中小学体育教师开展体育培训，并在总建设规模中为其预留空间”；2023 年 5 月 24 日，北京市规划和自然资源委员会延庆分局出具了《关于首都体育学院（北京国际奥林匹克学院）新校区项目（一期）“多规合一”协同平台初审意见的函》（京规自（延）初审函（2023）0009 号）；2024 年 5 月 20 日，北京市发展和改革委员会出具了《关于首都体育学院（北京国际奥林匹克学院）新校区项目（一期）项目建议书（代可行性研究报告）的批复》（京发改（审）[2024]303 号），综上，本项目为既有高等院校新建校区项目，不扩大本科生招生规模，且依规设立并已取得“多规合一”意见的函、项目建议书（代可行性研究报告）的批复，故项目建设与北京市当前产业政策相符。 综上，本项目建设与国家 and 北京市当前产业政策相符。
--	--

3. “三线一单”符合性

3.1 生态保护红线符合性分析

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）显示，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。”

本项目所在地位于延庆区延庆新城南部，属延庆镇镇域，经查项目用地不在北京市生态保护红线范围内。

本项目与北京市延庆区生态保护红线位置关系示意图 1-1。

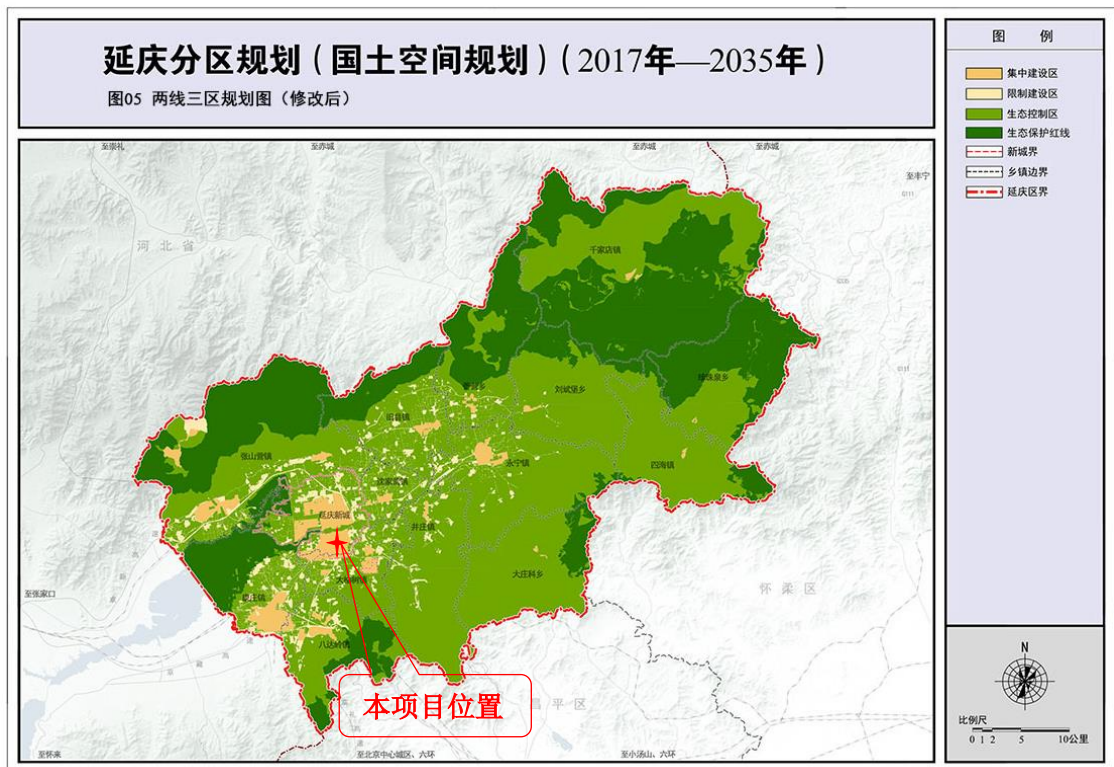


图 1-1 本项目与延庆区生态保护红线位置关系示意图

3.2 环境质量底线符合性分析

本项目食堂油烟废气经收集净化处理后排放、地下车库废气采取机械排风；食堂废水经隔油池隔油后，汇同师生教学区及生活区产生的生活污水一同排入化粪池，出水通过市政污水管道排入延庆城西再生水厂；生活垃圾分类收集后，委托环卫部门定期清运，危险废物暂存于专用暂存间并委托有相应危废资质单位定期清运处置。

本项目在采取各项污染治理措施后，废气、废水、噪声等均能达标排放，固废得到妥善处理，项目运行对外环境影响很小，不会突破区域环境质量底线。

3.3 资源利用上线符合性分析

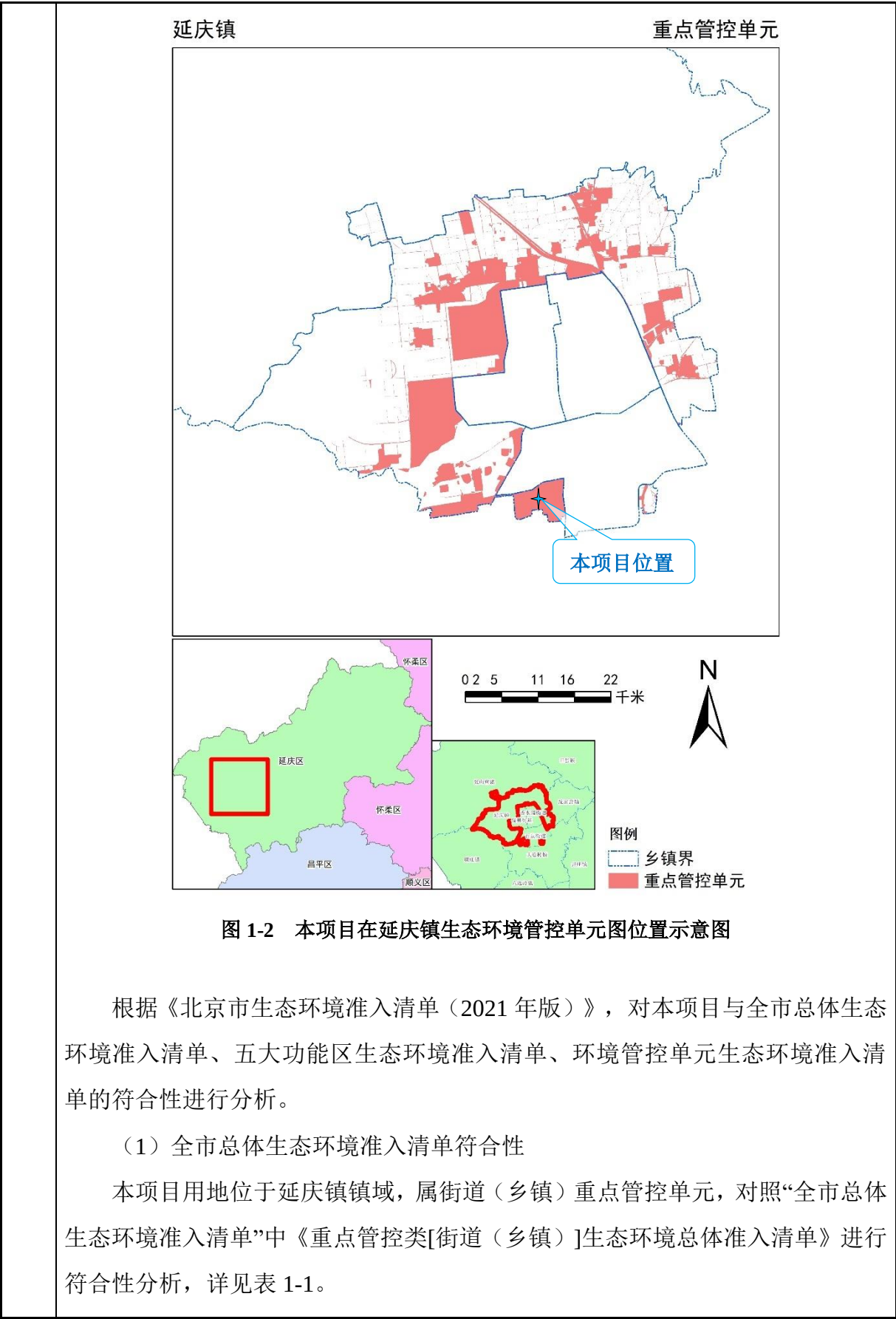
本项目建设需新增占地，运营过程中将有水、电、气等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量很小，不会突破土地资源、水资源和能源利用上线的要求。

3.4 北京市生态环境准入清单符合性分析

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》（京生态文明办[2020]23号），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。

本项目位于延庆区延庆新城南部，用地属延庆镇镇域，根据《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》，项目在延庆镇所属环境管控单元编码为ZH11011920006，属于街道（乡镇）重点管控单元。

本项目在延庆镇环境管控单元图中位置示意图 1-2。



	根据表 1-1 对比分析可知，本项目建设符合《重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单》要求。 （2）五大功能区生态环境准入清单符合性 本项目位于延庆区，属生态涵养区，对照“五大功能区生态环境准入清单”中《生态涵养区生态环境准入清单》进行符合性分析，详见表 1-2。 根据表 1-2 对比分析可知，本项目建设符合《生态涵养区生态环境准入清单》要求。 （3）环境管控单元生态环境准入清单符合性 本项目对照“环境管控单元生态环境准入清单”中《街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单》进行符合性分析，详见表 1-3。 根据表 1-3 对比分析可知，本项目建设符合环境管控单元生态环境准入清单要求。 综上，本项目建设符合全市总体生态环境准入清单、五大功能区生态环境准入清单、环境管控单元生态环境准入清单的相关要求，符合“三线一单”管理要求。 4. 选址符合性 根据本项目于 2024 年 5 月 20 日取得的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 110229202400006 号、2024 规自（延）预选字 0001 号）显示，首都体育学院新校区位于延庆区延庆新城南部 YQ00-0309 街区内，东至迎泉街、南至博园南街、西至望山路、北至百泉街，选址建设用地性质为 A31 高等院校用地。 本次拟建设新校区的首都体育学院是北京市属高校，故本项目新校区建设的院校属性与选址的规划用地性质具有符合性，选址可行。
--	--

表 1-1 本项目与生态环境总体准入清单符合性

管控类别	主要内容	本项目情况	符合性
	重点管控类[街道（乡镇）]		
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、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）》、《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 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》。 3.严格执行《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 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，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。 5.严格执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。	1.本项目为既有高校新校区建设项目，办学规模已取得北京市教育委员会批复（京教函[2023]274 号），故本项目不在《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》中禁止和限制范畴。本项目未列入北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》，非外商投资项目。 2.本项目未列入《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。 3.本项目符合《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 4.本项目使用燃料为天然气，属清洁能源。 5.本项目不属于工业类项目。	符合
污染物排放管控	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》《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。 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。 3.严格执行《绿色施工管理规程》。 4.严格执行《北京市水污染防治条例》，加强城镇污水、畜禽养殖污染治理。 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》。 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》。	1.本项目对废气、废水、噪声采取相应污染治理措施，固体废物合理处置，执行国家、地方相关法律法规、环境质量和污染物排放标准。 2.本项目将加强施工期、运营期的机动车和非道路移动机械的污染防治管理。 3.本项目将严格执行《绿色施工管理规程》。 4.本项目污水将通过市政管道排入城市污水处理厂，排水水质预计能够符合《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”要求。 5.本项目运行将严格执行《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》中有关规定。 6.本项目总量控制指标及其核算执行《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》中有关规定。 7.本项目对废气、废水、噪声采取相应污染治理措施，固体废	符合

	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。 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，重度污染农用地转为城镇建设用地的要按照有关规定开展土壤污染状况调查等。 9.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，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。	物合理处置，确保污染物排放符合国家、地方污染物排放标准。餐饮废气排放严格执行北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）。 8.本项目所在地块不属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块。 9.本项目将严格执行北京市及延庆区烟花爆竹安全管理要求。	
环境 风险 防控	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）》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。 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。	1.本项目风险物质为天然气，制定了风险防范要求。风险防范措施满足《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》、《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）》等法律法规文件要求。 2.本项目所在地块符合北京市总体规划的要求，不属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块，不涉及土壤污染情况。	符合
资源 利用 效率	1.严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。 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。 3.执行《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》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。	1.本项目将严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。 2.本项目建设内容、规模、资源能源利用符合《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求。 3.本项目供热、制冷方案及能源利用效率均执行《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准要求。	符合

表 1-2 本项目与生态涵养区生态环境准入清单符合性

主要内容		本项目情况	符合性	
重点管控要求	法律法规及相关政策文件			
空间布局约束	1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018年版）》适用于生态涵养区的管控要求。 2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于门头沟、平谷、怀柔、密云、延庆、昌平和房山的山区等生态涵养区的管控要求。 3.执行《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》相关生态保护要求，生态保护红线内自然保护区核心保护区，原则上禁止人为活动；生态保护红线内自然保护区核心保护区以外的其他区域，严格禁止开发性、生产性建设活动；在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许开展国家规定的下列对生态功能不造成破坏的有限人为活动：（1）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；（2）不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；（3）零星的原住居民在不扩大现有建设用地和耕地规模的前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；（4）其他对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	1.《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》 2.《建设项目规划使用性质正面和负面清单》（市规划国土发〔2020〕88号） 3.《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》	1.本项目为既有高校的新校区建设项目，属疏解项目，不在《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止和限制范畴。 2.本项目建设内容不在负面清单所列条目。 3.本项目建设地点不在生态保护红线内。	符合
污染物排放管控	1.头沟区、平谷区、怀柔区、密云区和延庆区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。 2.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。 3.开展露天矿山、废弃矿山生态修复工作。 4.以水源地周边村、新增民俗旅游村、人口密集村为重点，加强农村污水收集处理。 5.执行《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》相关生态保护要求，如加强水库周边地区污水、垃圾的收集处理，因地制宜	1.《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〔2019〕10号） 2.《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号） 3.《北京市污染防治攻坚战2020年行动计划》（京政办发〔2020〕8号） 4.《北京市污染防治攻坚战 2020	1.本项目不使用高排放非道路移动机械。 2.本项目非畜禽养殖类项目。 3.本项目非矿山类项目。 4.本项目建设地点不属于农村地区，排水能够进入城市污水处理厂处理。 5.本项目排水通过市政污水管道进入城市污水处理厂处理，排水不直接进入地表水体。	符合

	宜建设水库入口湿地，削减入库污染源，完善禁渔期、禁渔区制度，依法查处非法捕捞、破坏水库周边环境和设施的行为；加强河流和湖泊管理，开展排污口排查整治和小微水体治理，清理整治河湖管理保护范围内乱占、乱采、乱堆、乱建等危害水环境的行为等。	年行动计划》（京政办发〔2020〕8号） 5.《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》		
环境 风险 防控	1.执行《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》，加强生态涵养区环境风险防控。 2.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	1.《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》 2.《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）	1.项目将严格执行《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》，并落实本报告提出的天然气管线及实验室化学试剂等相关的环境风险防范措施。 2.本项目不涉及污染地块。	符合
资源 利用 效率	1.执行《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》，加强生态涵养区地下水资源管控，系统推进地下水超采治理，采取压采、回补等措施，逐步回升地下水水位。 2.执行各区分区规划相关要求。	1.《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》 2.门头沟区、平谷区、怀柔区、密云区、延庆区、房山区、昌平区的分区规划	1.本项目供水由市政给水管线提供，不开采地下水。 2.本项目为高等教育学校项目，不属于高耗能行业，符合《延庆分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》要求。	符合

表 1-3 本项目与生态环境管控单元生态环境准入清单符合性

单元编码	行政区	街道（乡镇）	管控类别	主要内容	本项目工程情况	符合性
ZH110119 20006	延庆区	延庆镇	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生态涵养区生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	1.本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和生态涵养区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	1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和生态涵养区生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 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。	1.本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和生态涵养区生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.本项目地块内使用的燃料为管道天然气，属清洁能源，地块内不建设安装高污染燃料燃用设施。	符合
			环境风险防范	1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和生态涵养区生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	1.本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和生态涵养区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生态涵养区生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	1.本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和生态涵养区生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

1. 项目概况

1.1 地理位置、周边关系及平面布置

(1) 地理位置

本项目建设地点位于北京市延庆区延庆新城南部 YQ00-0309 街区内，东至迎泉街、南至博园南街、西至望山路、北至百泉街，属延庆镇镇域，用地中心地理坐标为北纬 40°26'15.037"、东经 115°58'20.570"，地理位置见附图 1。

(2) 周边环境关系

本项目用地范围东至迎泉街、南至博园南街（规划路，待实施）、西至望山路（规划路，待实施）、北至百泉街，用地范围内有南北向的汇川街（规划路，待实施）及东西向的圣百街贯穿，将整体地块分为 4 个地块，由西北角起按顺时针方向分别定为 A、B、D、C 地块。项目用地四至及内部各地块分布情况见图 2-1。

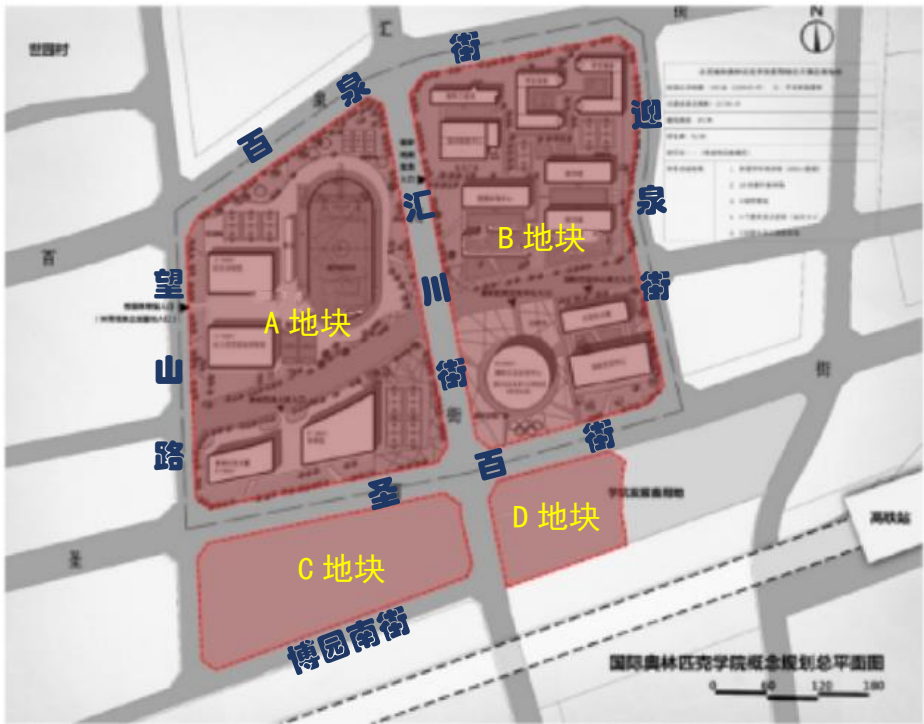


图 2-1 本项目用地四至及内部地块分布示意图

本项目拟建用地范围内，A、B 地块现状已完成原有居民村落拆除，除有部分小树林及杂草外，现状呈空置状态；C、D 地块现状为小树林，无地上建筑设施。

项目整体用地范围周边环境关系为：

东侧：B 地块东侧相邻为迎泉街（路宽 18m），路东为南辛堡村、民主村、百眼泉村棚改项目安置房小区（住宅楼与本项目红线最近距离约 49m）及待建空地；D 地块东侧相邻为现状小树林；

南侧：C 地块南侧相邻为现状小树林（规划有博园南街，待实施），C 地块红线与南侧市郊铁路 S2 线（京张高铁延庆线）轨道边线最近距离约 95m；D 地块南侧相邻为现状小树林，D 地块红线与南侧市郊铁路 S2 线（京张高铁延庆线）轨道边线最近距离约 71m；

西侧：相邻为现状小路（规划有望山路，待实施），A 地块路西为北京世园公园停车场，C 地块路西为北京公交公司场站及办公区；

北侧：相邻为百泉街（路宽 30m），A 地块路北为北京中医医院延庆医院，B 地块路北为百泉公园。

本项目整体地块周边环境关系见附图 2。

（3）平面布置

本项目用地范围内有南北向的汇川街（规划路，待实施）及东西向的圣百街贯穿，将整体地块分为 4 个地块，由西北角起按顺时针方向分别定为 A、B、D、C 地块。

A 地块主要建筑单体包括：冰雪游泳教学训练中心、会堂及师生活动中心、奥运看台、主楼（图书馆、行政、院系办公）、奥林匹克文化长廊、实验实习楼、门卫、奥林匹克传播中心（二期预留）。

B 地块主要建筑单体包括：宿舍楼、食堂楼、室内体育用房（田径、球类）、室内体育用房（篮球、舞体馆）、室内体育用房（艺体、重竞技）、教学楼、门卫。

C 地块主要建筑单体包括：室内体育用房（综合体育馆）、科技创新大厦（二期预留）。

D 地块主要建筑单体包括：体育培训中心（二期预留）、学术交流中心（二期预留）。

本项目总平面布置见附图 3。

1.2 建设内容及规模

本项目首都体育学院延庆新校区一期工程总建设用地面积为231200.36m²，总建筑面积219818m²，其中地上建筑面积185234m²，地下建筑面积34584m²，主要建设教室、实验室实习场所及附属用房、图书馆、室内体育用房、校行政办公用房、院系及教师办公用房、师生活动用房、会堂、学生宿舍、食堂、单身教工宿舍、后期及附属用房、附属竞技体校教学实训用房、研究生补助用房、留学生及外籍教师用房、冰雪教学训练中心用房、体育培训中心训练用房、人防工程、设备用房等。

项目同步实施红线内室外运动场、给排水、电力、热力、通讯、天然气等室外管线和道路硬化、景观绿化、室外照明、围墙大门等室外工程。

本项目主要技术经济指标情况见表 2-1。

表 2-1 主要技术经济指标表

序号	名称	单位	数量	备注
1	在校生规模	人	4878	
2	规划总用地面积	m ²	322660.18	
	其中 可建设用地面积	m ²	231200.36	
	代征城市公共用地面积	m ²	91459.83	
3	总建筑面积	m ²	219818	
	其中 地上建筑面积	m ²	185234	
	地下建筑面积	m ²	34584	
4	地下人防建筑面积	m ²	16671	
5	容积率		0.8	
6	建筑高度	m	36 (标志性主楼 44.9m)	限高 36m (局部限高 45m)
7	绿地率	%	30.01	此绿地率计算涵盖二期建筑及道路
8	绿地面积	m ²	69410.11	
9	机动车位	辆	271	地下车位中，电车车位 41 辆，油车车位 224 辆
	其中 地上	辆	6	
	地下	辆	265	

本项目工程组成主要内容汇总见表 2-2。

表 2-2 项目主要工程组成

工程分类	建设内容	工程组成
主体工程	十二项校舍用房	包括教室、实验室实习场所及附属用房、图书馆、室内体育用房、校行政用房、院系及教师办公用房、师生活动用房、会堂、学生宿舍、食堂、单身教工宿舍（公寓）、后勤及服务用房。
	附属竞技体校用房	包括教学实训用房（含普通教室、合班教室、基础课实验室、实训用房）、教学辅助及行政管理用房（含图书馆、心理咨询室、风雨操场、行政办公和教研室）、生活用房（含学生宿舍、食堂、单身教

			工宿舍、其他附属用房)。
		研究生补助用房	包括实验研究用房、图书馆、学生宿舍。
		留学生及外籍教师生活用房	留学生生活用房包括学生宿舍、食堂。 外籍教师生活用房包括单元式住宅及其他用房(食堂、文娱室、阅览室、会客室、管理人员办公室、值班室等)。
		冰雪教学训练中心	包括冰雪教学训练馆和运动能力评价与研究重点实验室,其中: 教学训练馆主要设置速滑、花样滑冰、冰壶、冰球、模拟滑雪区等功能,用于全校学生开展冰雪运动专项技术与实践课程教学; 运动能力评价与研究重点实验室主要设置各种实验室,用于运动能力评价与研究等工作。
		体育培训中心	包括培训作用用房、教学实训用房、食堂、学员宿舍。
		室外运动场地	包括 400m 跑道标准田径运动场,室外篮球场、排球场、网球场,户外拓展场地,综合投掷区,攀岩场地等。
	辅助工程	能源站	新建 2 座能源站,采用区域可再生能源能源站与常规能源耦合的综合能源供热形式,其中,可再生能源供热采用新建空气源热泵+地源热泵系统供应,承担基础热负荷,总装机容量占比不低于冬季供暖总热负荷的 60%;常规能源供热由市政热源(延庆区城南锅炉房)供应,起调峰补充作用,市政热力提供装机容量占比不高于冬季供暖总热负荷的 40%。
		泳池除湿系统	室内游泳馆采用三体泳池除湿热泵空调机组,带池水热泵辅助加热水冷冷凝器和室外冷凝器,同时配置冬季热水盘管。 机组在对空气进行降温除湿处理的同时利用冷凝热加热室内空气,或对池水透行辅助加热,确保室内空气保持在恒温恒湿状态和池水恒温。
		泳池水处理系统	游泳池设置独立的水处理机房与循环系统,采用逆流式循环方式,全流量半程式臭氧消毒系统。
		冰场制冰系统	冰雪教学用冰场配置制冰系统。制冰主机采用冷凝热回收螺杆冷水机组,制冷剂为 R507。回收热量用于冰车库融冰池融冰、空调除湿机组再热盘管段、冰层下部防冻的热水盘管。
	公用工程	给水	(1) 市政自来水 由市政自来水管线供应,用于师生日常生活盥洗、教学活动等用途。 (2) 再生水 引自由延庆新城再生水管网,用于校区冲厕、绿化、地面清扫等用途。
		排水	校区采取雨污分流系统。 本项目产生的废水主要为师生日常盥洗冲厕等生活污水、食堂含油污水等。食堂含油污水经隔油池隔油后,汇同生活污水等其他污水一同进入校区化粪池,混合污水经化粪池初步处理后通过市政污水管道排入北京龙庆首创水务有限责任公司城西再生水厂。
		供热	(1) 冬季供暖 校区内冬季供暖、全年生活热水均由新建 2 座能源站供应。 能源站采用可再生能源与常规能源耦合的综合能源供热形式,其中,可再生能源供热采用新建空气源热泵+地源热泵系统供应,承担基础热负荷;常规能源供热由市政热源(延庆区城南锅炉房)供应,起调峰补充作用,市政热力提供装机容量占比不高于冬季供暖总热负荷的 40%。 (2) 生活热水

		校区内前述能源站对冬季泳池生活热水进行供应，其他季节泳池加热需求由空气源热泵解决。 有集中热水需求的单体建筑，热水供应采用市政热力或者能源站可再生能源；剩余单体建筑热水供应由分散式电热水器、太阳能热水器、燃气热水器提供。	
	制冷	夏季制冷采用中央空调、分体空调供应。	
	供电	由当地电网供应，用于设备动力及照明。	
	燃料	校区燃料使用为天然气，由市政燃气管线供应，用于食堂烹饪用途。	
环保工程	废气治理	食堂楼餐饮废气通过专用排油烟管道收集并经高效油烟净化器净化后，在食堂楼三层屋顶处排放，排口高度约 17.5m。 地下车库设置机械排风系统进行废气排放，排风竖井排口高度 2.5m。	
	废水治理	项目生活污水排入校区防渗化粪池，经初步处理后通过市政污水管道排入城西再生水厂。	
	噪声控制	采取选用低噪型设备、减振降噪、隔声等措施。	
	固体废物管理	生活垃圾经分类收集后，暂存于专用垃圾箱，定点密封存放，其中可回收再利用的由物资单位收购，其余废物委托当地环卫部门每日清运。 校区内在实验实习楼设置危险废物暂存间 1 处、医疗废物暂存间 1 处。学校运营产生的危险废物、医疗废物经收集后，将分类、分区暂存于危险废物暂存间，暂存间内废物将委托有相应危险废物运营资质的单位定期清运处置。	
依托工程	供热	校区新建能源站采用可再生能源与常规能源耦合的综合能源供热形式，其中，常规能源供热依托市政热源（延庆区城南锅炉房），起调峰补充作用，市政热力提供装机容量占比不高于冬季供暖总热负荷的 40%。	
	再生水	校区内再生水水源依托北京龙庆首创水务有限责任公司城西再生水厂再生水供应。	
	污水处理	校区外排污水依托北京龙庆首创水务有限责任公司城西再生水厂进行处理深度处理。	
本项目各建筑主要功能汇总见表 2-3，室外体育场地设置情况汇总见表 2-4。			
表 2-3 项目各建筑主要功能汇总表			
序号	建筑名称	层数 (地上/ 地下)	功能分布
1	A-1#冰雪游泳教学训练中心	6/-2	1F：门厅、场馆办公、教师培训用房、值班室、变配电室、空调机房等。 2F：标准冰场（1 个）、冰雪实验室、冰场配套用房、更衣淋浴、卫生间、冰车房、器材室。 3F：冰场器材室、观摩廊、教师培训用房、空调机房。 4F：标准冰场（1 个）、冰场配套用房、更衣淋浴、卫生间、制冰机房、冰车房、配电间。 5F：冰场器材库、滑雪器材库、教师培训用房、空调机房、排烟机房。 6F：训练冰场（1 个）、室内滑雪训练、冰场配套用房、冰车房、更衣淋浴、卫生间、空调机房。

			B1: 10 道 50m 泳池 (1 个)、更衣淋浴、急救、广播、控制室、卫生间、给水机房、中水机房、进排风机房等。 B2: 能源站、水处理机房、热水机房、风机房、泳池检修通道等。
2	A-2#会堂及师生活动中心	4/-	1F: 观众厅、主席台、更衣化妆室、门厅、职工之家、卫生间、设备用房。 2F: 观众厅、会堂二层门厅、总务处、学工部、学生资助中心等用房、卫生间等。 3F: 观众厅楼座、心理辅导室、社团学生会用房、卫生间等。 4F: 学生活动中心、创业中心、空调机房、卫生间等。
3	A-3#奥运看台	2/-	1F: 更衣室、淋浴间、卫生间、裁判员休息室、力量房、健身房、器材室、室内体育用房 (110m 跑道) 等。 2F: 主席台接待室、广播室、休息室、100m 终点摄像机房等。
4	A-4#主楼 (图书馆、行政、院系办公)	9/-1	1F: 门厅、安防控制室、消防控制室、值班室、图书馆共享大堂空间、总服务台、检索区、图书馆前台办公、采编室、图书暂存室、开架书库、卫生间及设备用房等。 2F: 开架书库、图书馆后勤办公室、普通阅览区、开间阅览区、研究型阅览室、学术报告厅、卫生间及设备用房等。 3F: 开架书库、普通阅览区、开间阅览区、研究型阅览室、卫生间及设备用房等。 4F: 院系办公用房、图书馆后勤办公室、档案室、电子阅览室、卫生间及设备用房等。 5~6F: 院系办公用房、会议室、卫生间及设备用房等。 7~8F: 行政办公用房、会议室、卫生间及设备用房等。 9F: 设备用房等。 B1: 图书馆下沉阅读共享空间、阅读辅助空间、闭架书库、设备用房、人防地下车库。
5	A-5#奥林匹克文化长廊	1/-	奥运文化展廊、展廊服务用房、安保室、值班室等。一层屋顶为景观看台。
6	A-6#实验实习楼	7/-	1F: 门厅、共享大堂空间、教室实训室用房、管理用房、卫生间及设备用房等。 2~6F: 教室实训室用房、辅助用房、卫生间及设备用房等。 7F: 教学实验室用房、辅助用房、卫生间及设备用房等。
7	B-1#宿舍楼一	10/-1	1F: 师生共创空间半室外活动区、宿舍门厅、值班室、本科生男生宿舍、竞技体校男生宿舍、无障碍宿舍、谈话室、共享客厅、盥洗室、卫生间、淋浴间、设备用房。 2F: 师生共创空间、室外连廊、本科生男生宿舍、竞技体校男生宿舍、无障碍宿舍、谈话室、共享客厅、盥洗室、卫生间、淋浴间、设备用房。 3~8F: 本科生男生宿舍、无障碍宿舍、谈话室、共享客厅、盥洗室、卫生间、淋浴间、设备用房。 9~10F: 研究生男生宿舍、无障碍宿舍、谈话室、共享客厅、盥洗室、卫生间、淋浴间、设备用房。 B1: 一站式师生服务中心、健身房、辅导员及导师工作室、开放式活动中心、党员活动中心、老干部活动中心、设备用房、公共卫生间。
8	B-2#宿舍楼二	10/-1	1F: 门厅、值班室、本科生女生宿舍、竞技体校女生宿舍、留学生公寓、导师值班室、共享客厅、医务室、盥洗室、卫生间、淋浴间、设备用房。 2~4F: 本科生女生宿舍、竞技体校女生宿舍、留学生公寓、无

			障碍宿舍、共享客厅、谈话室、盥洗室、卫生间、淋浴间、设备用房。 5F: 本科生女生宿舍、留学生公寓、无障碍宿舍、共享客厅、谈话室、室外活动平台、盥洗室、卫生间、淋浴间、设备用房。 6~8F: 研究生男生宿舍、无障碍宿舍、谈话室、共享客厅、盥洗室、卫生间、淋浴间、设备用房。 9~10F: 本科生女生宿舍、研究生女生宿舍、教师公寓、博士生公寓、无障碍宿舍、共享客厅、谈话室、盥洗室、卫生间、淋浴间、设备用房。 B1: 校园超市、零售服务、物业办公、维修服务、运输服务、公共卫生间、设备用房。
9	B-3#食堂楼	3/-	1F: 门厅, 学生餐厅、主副食库、主食加工、副食加工、食品检测、洗消间、餐具存放、垃圾存放、卫生间、淋浴间、设备用房等。 2F: 门厅, 学生餐厅、副食库、风味档口加工、洗消间、餐具存放、垃圾存放、卫生间、淋浴间、设备用房等。 3F: 门厅, 学生餐厅、副食库、学生厨房、教师餐厅、教师厨房、清真餐厅、清真厨房、洗消间、餐具存放、垃圾存放、卫生间、淋浴间、设备用房等。
10	B-4#室内体育用房(田径、球类)	3/-1	1F: 门厅、乒乓球室、击剑馆、柔道摔跤馆、室内高尔夫球室等运动房间, 男女更衣室、设备机房等。 2F: 网球馆、羽毛球馆(兼网球馆)、器材库、男女更衣室、设备机房等。 3F: 200m 室内田径场、器材库、男女更衣室、设备机房等。 B1: 设备机房、机动车库。
11	B-5#室内体育用房(篮球、舞体馆)	1/-	1F: 门厅通廊、篮球场、体育教学训练用房、体操馆、卫生间、淋浴间、设备用房等。 屋顶: 设置 11 人制足球场 1 个。
12	B-6#室内体育用房(艺术、重竞技)	3/-1	1F: 身体功能馆、举重房、男女更衣室、器材库、网络机房、设备机房。 2F: 排球馆、器材库、设备机房。 3F: 武术综合培训馆、跆拳道空手道培训馆、室内散打培训馆、艺术体操馆、器材库、设备机房。 B1: 与 B-4#建筑连通, 已在 B-4#处合并统计。
13	B-7#教学楼	7/-	1F: 门厅、共享大堂空间、阶梯教室、辅助用房、卫生间、设备用房等。 2~7F: 大中小教室、录播教室、辅助用房、卫生间、设备用房等。
14	C-1#室内体育用房(综合体育馆)	4/-1	1F: 比赛场地区、相关辅助用房。 2F: 观众休息厅、比赛大厅、相关辅助用房。 3~4F: 比赛场地区上空、机房空间。 B1: 练习房、能源中心、设备机房、地下车库及人防工程。
15	A-7#大门(西校门)	1/-	门卫室
16	B-8#大门(东校门)	1/-	门卫室

表 2-4 项目室外体育场地统计表					
序号	功能名称	场地数量	场地面积 (m ²)	所在地块	备注
1	田径场	1	15521.41	A 地块	标准 400m 田径场
2	投掷场	1	0	A 地块	铁饼投掷场地 1 个、标枪投掷场地 1 个，结合田径场设计，不单独统计场地面积
3	铅球投掷场地	6	3586.53	A 地块	自然草
4	篮球场	4	4145.04	B 地块	
5	排球场	4	1998.64	C 地块	
6	11 人制足球场	1	0	A 地块	天然草足球场，结合田径场设计，7488.96 m ² ，不单独统计场地面积
7	11 人制足球场	1	0	B 地块	人造草足球场，设置在 B-5# 建筑屋顶，8547.28 m ² ，不单独统计场地面积
8	5 人制足球场	4	3321	B 地块	人造草
9	网球场	4	2788.92	C 地块	
10	攀岩赛道	1	0	B 地块	位于 B-4#楼南侧外墙上，约 200 m ² ，不单独统计场地面积
11	户外拓展场地	1	1770	B 地块	位于 B-4#楼东侧室外场地上，自然草
合 计		/	33131.54	/	/

1.3 办学规模

根据北京市教育委员会《关于首都体育学院（北京国际奥林匹克学院）新校区项目（一期）办学规模的批复》（京教函〔2023〕274 号），按照市政府 2022 年 4 月 9 日专题会议要求（市政府会议纪要〔2021〕176 号），本项目新校区一期工程按照在校学生规模 4591 人（其中本科生 3557 人，研究生 893 人，留学生 141 人）和附属竞技体育学校 287 人，共计 4878 人，开展规划建设。

同时，新校区还将承担北京市体育教师专业化培训、社会体育指导员培训、裁判员和教练员培训、“国培计划”、体育特色校骨干教师培训等培训任务，预计每年总培训时长可达 183351 人次·天，按每年培训 250 天折算，平均每天承担培训人次约 733 人。

1.4 主要设备及原辅材料

本项目运营期主要设备为风机、水泵、空调机组、热泵机组、废气净化设备等公辅设备，主要设备清单见表2-5。

表2-5 项目主要设备表

序号	名称	单位	数量	规格型号	安装位置
1	空气源热泵机组	台	10	制热量 110kW, 输入功率 18kW	A-1#冰雪游泳教学训练中心, 室外
2	泳池水加热系统	套	1		A-1#冰雪游泳教学训练中心, 热水机房
3	泳池水处理系统	套	1	逆流循环方式, 全流量半程式臭氧消毒系统	A-1#冰雪游泳教学训练中心, 泳池机房
4	制冰系统	套	1		A-1#冰雪游泳教学训练中心, 冰场补水机房
5	冷却塔	套	1	储水量 200m ³	A-1#冰雪游泳教学训练中心, 能源站
6	燃气热水机组	台	46	99kW	B-1#宿舍及 B2#宿舍, 热水机房
7	燃气热水机组	台	5	99kW	B-3#食堂楼, 屋顶热水机房
8	冷却塔	套	1	储水量 200m ³	B-6#室内体育用房, 中水机房
9	导流型容积式换热器	台	3	10m ³	B-4#B-6#室内体育用房, 热水机房
10	空气源热泵机组	台	2	16.6kW	B4#B6#室内体育用房, 室外
11	导流型容积式换热器	台	1	10m ³	C-1#室内体育用房, 热水机房
12	空气源热泵机组	台	2	制热量 64kW, 输入功率 16kW	C-1#室内体育用房, 室外
13	冷却塔	套	1	/	C-1#室内体育用房, 市政直供
14	油烟净化器	套	6	单台处理能力 25000m ³ /h	B-3#食堂楼, 三层屋顶
15	排油烟风机	套	6	单台额定风量 25000m ³ /h	B-3#食堂楼, 三层屋顶

1.5 学校人员规模及年运行情况

本项目在校学生人数按 4878 人计, 在编教职工人数按 554 人计, 日均短期入校参加培训人员数量约 733 人次 (每年培训按 250 天计)。

学校全年教学任务安排在春季、秋季, 教学季按 290d 计; 夏季暑假期间校区组织实施中小学体育教师等体育相关人员培训, 学生宿舍及教学楼设施不开放, 暑假学生离校期按 40d 计; 冬季寒假期间校区封闭, 学生宿舍、教学楼设施、训练场馆等不开放, 寒假封校按 35d 计。综上, 学校年开放时间按 330d 计。

2. 公用工程

2.1 供水

(1) 市政自来水

本项目自来水由市政给水管线供应。

项目用水包括在校师生日常生活用水、食堂餐饮用水、教学/训练项目（场馆及设施）用水、供暖系统用水、绿化用水等，其中绿化用水、生活用水中的冲厕水均使用再生水。

(2) 再生水

本项目设计有再生水管线，水源引自由延庆新城再生水管网，用于校区冲厕、绿化、地面清扫等用途。

2.2 排水

本项目采取雨污分流系统。

项目产生的废水主要为生活污水、食堂含油污水、教学/训练废水等。食堂含油污水经隔油池隔油后，汇同生活污水等其他污水一同进入校区化粪池，混合污水经化粪池初步处理后通过市政污水管道排入北京龙庆首创水务有限责任公司城西再生水厂。

2.3 供电

项目用电由当地电网统一供应，用于设备动力及照明。

2.4 燃气

项目燃料使用为天然气，由市政天然气管线供应，用于食堂烹饪用途和燃气热水器生活热水供应。

3. 工程投资

项目总投资估算为 293447 万元，其中环保投资约 260 万元，占总投资的 0.09%。环保投资情况见表 2-6。

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	表 2-6 项目环保投资情况表			
	序号	类别	内 容	投资（万元）
	1	大气污染防治措施	施工期扬尘控制措施。 建设安装食堂废气收集系统、净化装置、排放系统，地下车库强制排风系统等。	100
	2	水污染防治措施	施工期废水收集、初步处理措施，委托清运等。 校区内化粪池、隔油池建设安装，污水输送管道防腐防渗措施等。	100
	3	噪声控制措施	施工期噪声控制措施。 减振、消声、隔声等降噪措施	50
	4	固体废物管理措施	施工期固体废物收集、暂存措施，委托清运等。 校区内配置生活垃圾分类收集装置，生活垃圾委托清运；实验室建设危险废物暂存间，危险废物委托清运处置等。	10
	合 计			260
	4. 建设周期 本项目计划于 2024 年 7 月底开工建设，2028 年 12 月完成竣工验收，建设施工周期为 53 个月。			
	本项目为高等学校新校区建设项目，规划可建设用地面积为 231200.36 m²，拟新建总建筑面积 219818 m²，以下就施工期和运营期分别进行产排污环节分析。 1. 施工期 项目建筑施工期间施工工序流程及产污环节见图 2-2。			

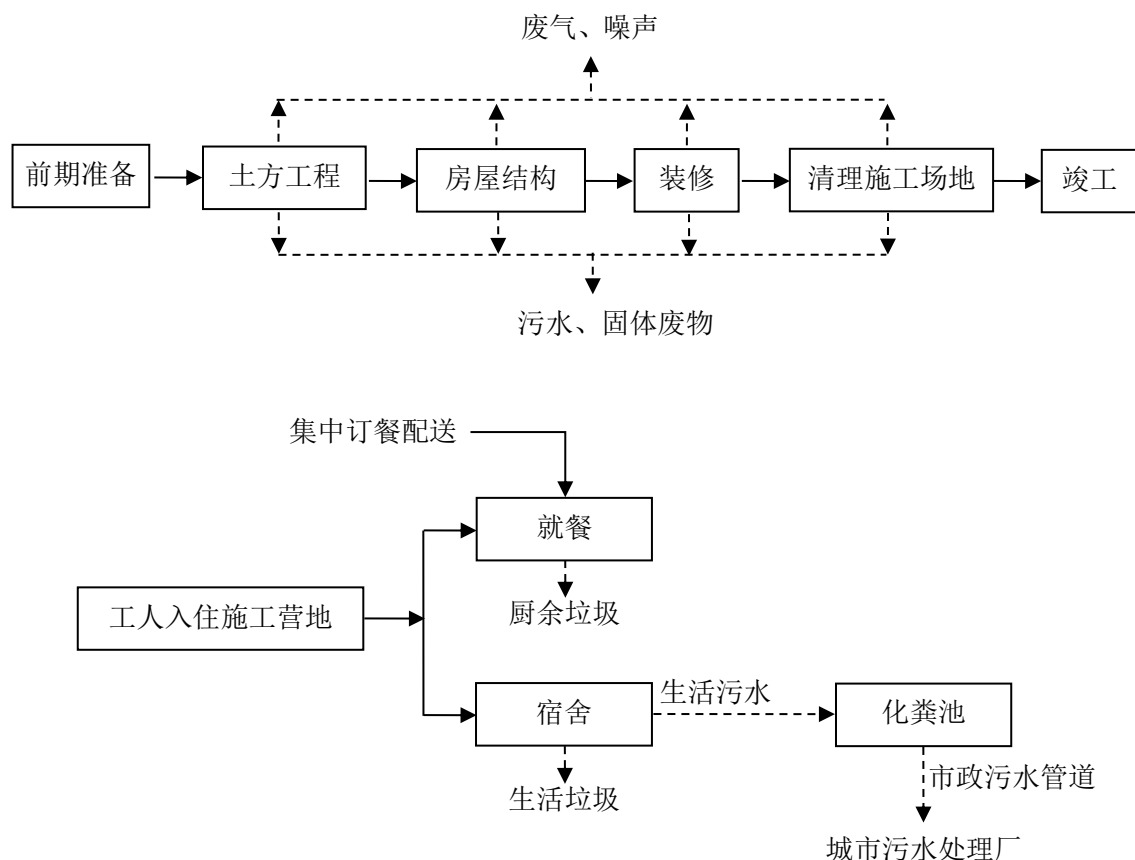


图 2-2 施工期工序流程示意图

本项目施工期间产生的污染因素包括施工扬尘、少量燃油废气、装修涂料及胶黏剂废气、施工废水、施工噪声、施工垃圾；施工营地设置有办公生活区，不设厨房，人员就餐采取订餐配送方式解决，故施工营地产生的污染源主要为生活污水、生活垃圾、厨余垃圾等。施工期各产污环节主要污染因子汇总见表2-7。

2. 运营期

2.1 学校整体产排污分析

本项目为体育类高等学校建设项目，校内设有体育教育训练学院、运动科学与健康学院、武术与表演学院、休闲与社会体育学院、管理与传播学院、冰雪运动学院、继续教育学院、国际教育学院、马克思主义学院等 9 个教学单位，体育人工智能研究院、体医融合创新中心等 2 个直属研究机构，建成后校区内将开展体育运动、体育教育等体育相关教学及训练，主要污染源为师生生活污水、生活垃圾、公辅设备噪声等生活类污染源。同时，食堂楼会有餐饮废气、餐饮含油污水、厨余垃

圾产生；实验室以运动康复、运动训练、运动人体科学类实验为主，伴有少量运动生化、运动生理实验，产生的污染源主要为危险废物；校内设有医务室，仅进行运动外伤的简单应急处理，故医务室仅考虑有医疗废物产生。

本项目运营期主要功能区产污环节见图 2-3。

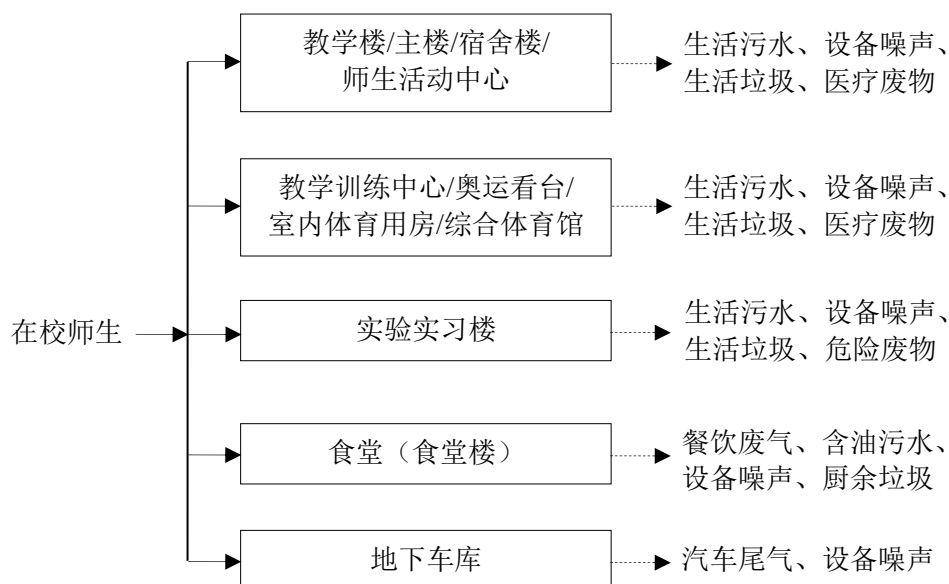


图 2-3 体育学院主要功能区产污环节示意图

2.2 实验室产排污分析

本项目设置有实验实习楼 1 栋，主要功能为基础课教室、各学院实验室用房、各学院实训用房及附属用房等，楼内设置的实验室主要有：①运动康复专业方向的运动康复学理疗及教学实验室、运动生物力学实验室、解剖学实验室、运动心理实验室、运动生理实验室、运动生化实验室；②运动训练专业方向的身体运动功能训练实验室；③运动人体科学专业方向的心肺健康实验室、等速肌力实验室、运动健康实验室、心血管健康实验室、脊柱健康实验室等。

根据本项目各实验室实验方向可知，涉及化学、生物类的实验室主要为运动生化实验室、运动生理实验室。本校解剖学实验室仅进行理论教学，教学用器材样本为模型器具与标本，以实验观察为主，不进行实体样本解剖，无解剖废液、废物产生。

运动生化实验室的实验内容包括血糖、血乳酸、血红蛋白、尿十项等项目的检测，检测样本为指尖血及尿液，实验目的为学生通过实验实践操作，了解运动或

者运动补剂对人体某些化学指标的影响，促进生化理论知识的学习和掌握，学会基本实验仪器的操作。本实验室运行过程中产生的污染源主要为废血、尿一次性检测试纸，属危险废物。

运动生理实验室涉及使用蟾蜍的动物实验，对蟾蜍进行坐骨神经-腓肠肌标本制作，进行骨骼肌单收缩和复合收缩实验。本实验室动物实验会有蟾蜍尸体产生，属危险废物。

本项目实验实习楼各类实验室产排污环节示意图 2-4。

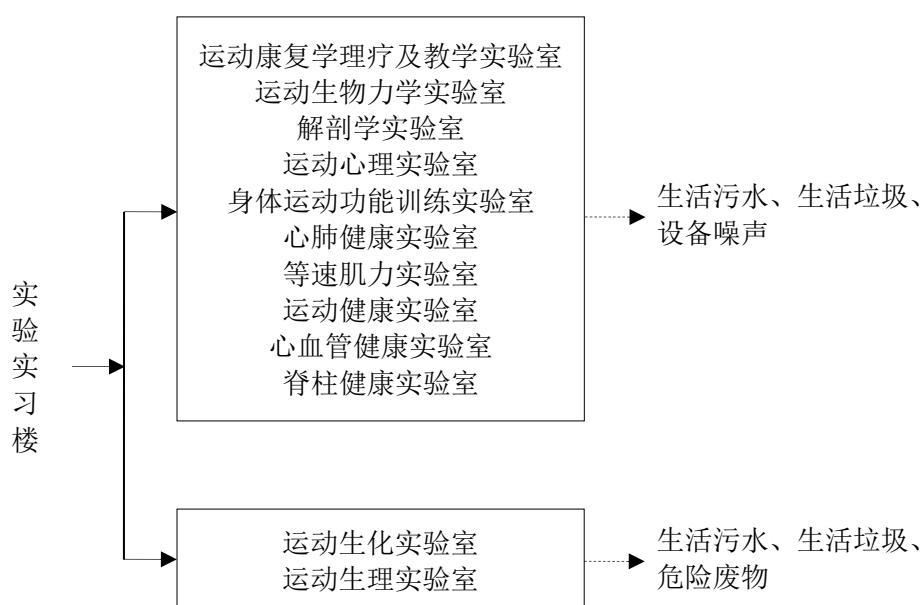


图 2-4 实验室产排污环节示意图

2.3 食堂产排污分析

本项目设置集中食堂 1 处，为 B-3#食堂楼，食堂运行中会有餐饮油烟废气、餐饮含油污水、厨余垃圾产生，产排污环节示意图 2-5。

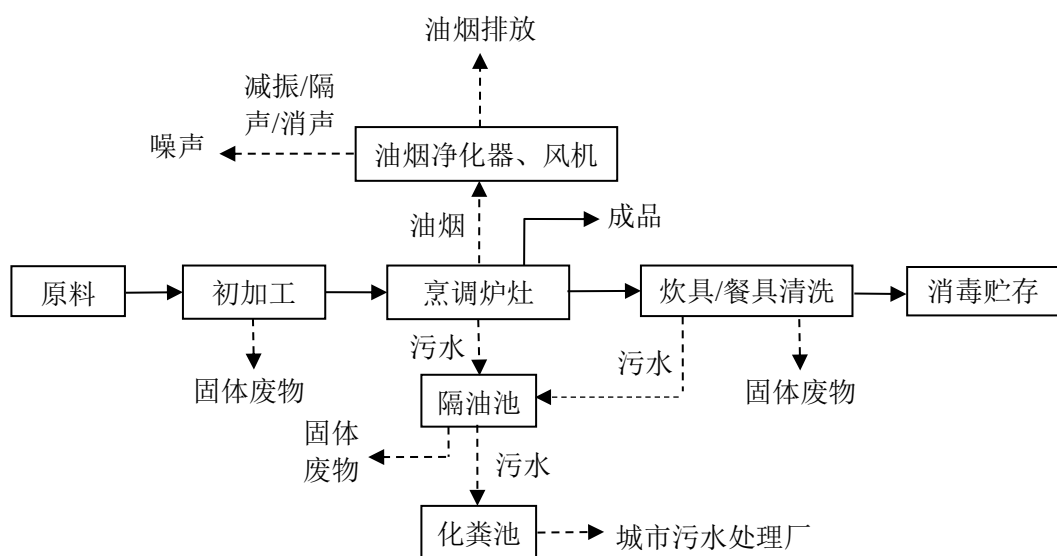


图 2-5 食堂产排污环节示意图

3. 主要污染因子

根据本项目建设内容及特点，项目各阶段主要污染源及污染因子识别见下表。

表 2-7 主要污染源及污染因子识别表

时段	污染源分类	污染来源	污染因子
施工期	废气	施工扬尘	颗粒物
		燃油车辆/机械尾气	NO _x 、CO、THC
		装修涂料及胶黏剂废气	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃
	废水	施工废水	SS、石油类
		施工营地生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮
	噪声	高噪声施工设备/工序、运输车辆	等效 A 声级
	固体废物	施工垃圾	废弃土方、建筑垃圾、装修垃圾
		施工营地日常活动	生活垃圾、厨余垃圾
运营期	废气	食堂餐饮废气	油烟、颗粒物、非甲烷总烃
		地下车库汽车尾气	NO _x 、CO、THC
	废水	教学/训练/住宿等生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮
		食堂餐饮废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油
	噪声	公辅工程设备噪声	等效 A 声级
	固体废物	师生日常生活	生活垃圾
		食堂废物	厨余垃圾

			实验室废物	废一次性试纸、蟾蜍尸体等实验废物， 均属危险废物
			医务室	医疗废物
与项目有关的原有环境污染问题				
	本项目为新建项目，建设地点位于原延庆区百眼泉村辖区，拟建用地范围内，A、B 地块现状已完成原有居民村落拆除，除有部分小树林及杂草外，现状呈空置状态；C、D 地块现状为小树林，无地上建筑设施。 百眼泉村因“延庆区南辛堡村、民主村、百眼泉村棚户区改造项目”实施拆迁后，村庄原有地块处进行了土壤污染状况初步调查，根据北京市延庆区生态环境局出具的《关于延庆区南辛堡村、民主村、百眼泉村棚户区改造项目土壤污染状况初步调查报告评审结果的函》（京延环函[2023]3 号）显示，延庆区南辛堡村、民主村、百眼泉村棚户区改造项目土壤污染状况初步调查报告通过评审，地块无污染，可进行开发利用。 项目拟用 C、D 地块处通过查阅历史卫星影像发现，现有小树林在 2019 年前为邻近村庄所属农田，未发现工业生产、生活产排污设施，无地上建筑，故初步认为 C、D 地块处无原有工业源环境污染问题。 综上，本项目拟建地块中，A、B 地块处原有村庄功能结束后经土壤污染状况调查未发现污染问题，地块现状为拆迁形成的空地；C、D 地块处现状小树林及其前身村庄农田的地表状态已至少十余年，整体用地范围内无与本项目有关的原有环境污染问题。			

标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准限值要求, O₃的年评价指标有所超标, 未能达到上述标准要求, 超标约 0.09 倍, 判定项目所在区域为环境空气质量不达标区。

2. 地表水环境

本项目附近主要地表水体为北侧 1.2km 的妫水河下段(京张公路桥——官厅水库), 属永定河水系。根据北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类, 妫水河水质分类为 II 类, 水体功能为官厅水库二级保护区。

为了解本项目附近地表水环境质量状况, 本次评价根据北京市生态环境局网站公布的 2023 年河流水质状况进行分析。2023 年妫水河下段的现状水质汇总下表。

表 3-2 主要地表水体水质状况

年份	2023 年											
月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
妫水河下段	II	II	II	II	IV	III	III	IV	III	III	III	II

由上表可知, 2023 全年妫水河下段在 1-4 月及 12 月共 5 个月份水质为 II 类, 符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准限值要求, 其余 7 个月份(2023 年 5 月-11 月)水质未能达到 II 类水体目标水质要求。

3. 声环境

根据《北京市延庆区声环境功能区划分调整实施细则(2022 年)》中划分, 本项目所在区域为 1 类声环境功能区, 环境噪声执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 1 类标准。

同时, 本项目整体用地外部北侧相邻为百泉街(次干路)、地块内部东西贯穿有圣百街(主干路), 南侧邻近有京张高铁延庆支线/S2 线铁路(铁路边界线与本项目用地最近距离约 71m), 故本项目整体地块北厂界及距百泉街 50m 范围内区域为 4a 类声环境功能区, 整体地块内部距圣百街 50m 范围内区域为 4a 类声环境功能区。项目所在地声环境功能区分布示意图 3-1。

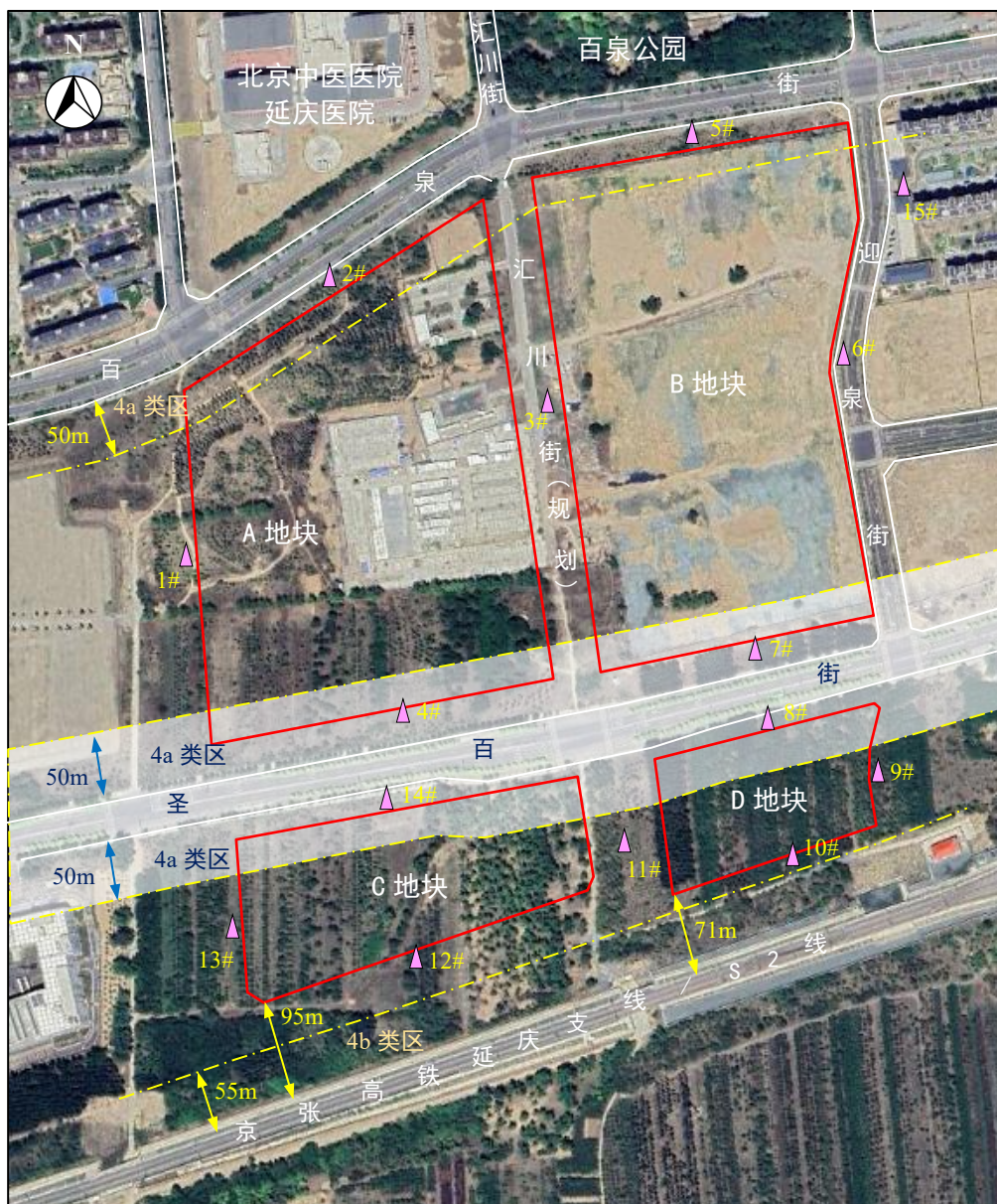


图 3-1 项目地声环境功能区分布示意图

根据现场踏勘，本项目用地外周边 50m 范围内存在的声环境保护目标为 B 地块东侧的南辛堡村、民主村、百眼泉村棚改项目安置房小区。

为了解本项目所在地声环境现状，本次评价对项目所在地及厂界外 50m 内的声环境保护目标进行了噪声布点监测。

(1) 监测布点：根据本项目所在地周边环境现状，在本项目各地块厂界及内部现有道路处设置了 14 个噪声监测点，并在项目东侧安置房小区住宅楼西侧设置了 1 个监测点位。监测点位置见上图 3-1。

(2) 监测项目：等效连续 A 声级 L_{eq} 。

(3) 监测方法：采用点测法，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定进行测量。

(4) 监测时间：2023 年 11 月 17 日~18 日（昼间 6: 00~22: 00，夜间 22: 00~次日 6: 00）。

(5) 监测期间天气条件为：无雨雪、无雷电天气，风速小于 5.0m/s。

(6) 监测结果及分析：检测结果见下表 3-3。

表 3-3 声环境现状监测结果

单位：dB (A)

序号	监测点位置	监测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	A 地块西厂界外 1m	42.2	40.9	55	45
2#	A 地块北厂界外 1m	57.6	45.7	70	55
3#	A、B 地块中部	36.5	42.5	55	45
4#	A 地块南厂界外 1m	53.9	51.2	70	55
5#	B 地块北厂界外 1m	56.7	48.2	70	55
6#	B 地块东厂界外 1m	50.7	39.7	55	45
7#	B 地块南厂界外 1m	53.1	49.8	70	55
8#	D 地块北厂界外 1m	52.6	44.8	70	55
9#	D 地块东厂界外 1m	50.8	35.1	55	45
10#	D 地块南厂界外 1m (有火车通过时-小时值)	53.3	/	55	45
	D 地块南厂界外 1m (无火车通过时)	/	34.3		
11#	C、D 地块中部	50.1	37.4	55	45
12#	C 地块南厂界外 1m	46.3	37.5	55	45
13#	C 地块西厂界外 1m	44.8	39.2	55	45
14#	C 地块北厂界外 1m	58.8	50.9	70	55
15#	安置房小区西侧	46.8	41.1	55	45

由监测结果可知，监测期间本项目所在地及周边区域现状声环境能够符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、4a 类标准相应限值要求，项目所在区域声环境质量良好。项目东侧安置房小区西侧现状声环境能够符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

	4. 生态环境 本项目建设地点不在产业园区内，项目实施将新增建设用地，用地范围内，A、B 地块现状已完成原有居民村落拆除，除有部分小树林及杂草外，现状呈空置状态；C、D 地块现状为小树林，无地上建筑设施。 经调查，本项目用地范围内 AB 地块共存在 3 棵古树，其中 2 棵一级古树，1 棵二级古树，古树已在前期的村庄拆迁过程中进行了原址保护，后续本项目建设实施中还将继续做好针对古树的保护措施设计和环境融合设计。 5. 电磁辐射 本项目不属于电磁辐射类项目，无需进行电磁辐射现状监测与评价。 6. 地下水、土壤环境 本项目产生的污水属生活源污水，全部采用管道收集，经防渗隔油池、化粪池初步处理后通过市政污水管道排入城市再生水厂，不直接排入地表水体。 项目产生的危险废物包括教学、研究实验室产生的废一次性血/尿检测试纸、废采血针、以及运动生理实验产生的废弃蟾蜍尸体，均属实验室危险废物；以及校医务室产生的医疗废物。根据本项目设计方案，实验室危险废物将暂存于 A-6#实验实习楼一层危险废物暂存间，医务室医疗废物将暂存于 A-6#实验实习楼一层医疗废物暂存间，危险废物分类分区密封存放，并委托有相应危险废物运营资质单位定期清运处置。 本项目实验室危险废物和医务室医疗废物均采用危险废物/医疗废物专用包装袋及密闭转运箱分类收集，液态危废采用桶装收集，废液桶置于防渗托盘内，危险废物暂存间和医疗废物暂存间地面拟采取严格的防腐防渗措施，采用环氧树脂进行防渗处理，厚度不小于 2mm，设置导流收集系统对可能产生的液态遗撒进行收集，设置堵截泄漏的裙脚。项目产生的危险废物与地下水和土壤环境间有建筑硬化地面及防渗层隔离，因此认为本项目不存在地下水和土壤环境污染途径，不进行地下水、土壤环境现状调查。
环境保护目标	1. 大气环境保护目标 根据现场调查，本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区，大气环境保护目标为厂界外 500m 范围内已建成居住区、学校、医院等。 2. 声环境保护目标

本项目声环境保护目标为厂界外 50m 范围内居住区。

3. 地下水环境保护目标

根据《北京市人民政府关于调整市级地下饮用水水源保护区范围的通知》（京政发[2015]33 号，2015 年 6 月 15 日），本项目不在市级地下饮用水水源保护区内。

根据《北京市人民政府关于调整延庆区集中式饮用水水源保护区范围的批复》（京政函[2017]114 号），本项目不在延庆区城市自来水地下水源地保护区范围内。

本项目厂界外 500m 范围内，无市级、区级、镇级集中式饮用水水源地保护区和热水、矿泉水、温泉等特殊地下资源，无地下水保护目标。

4. 生态环境保护目标

本项目规划用地范围内存在 3 棵古树，其中一级古树 2 棵，二级古树 1 棵，本次评价将项目用地范围内的 3 棵古树作为本项目生态环境保护目标。

本项目各环境要素的环境保护目标汇总见表 3-4，与本项目位置关系见附图 4。

表 3-4 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	与项目相对方位	与厂界最近距离（m）	性质	保护级别
大气环境	南辛堡村、民主村、百眼泉村棚改项目安置房小区	东	49	居住区	环境空气质量标准（GB3095-2012）中二级标准
	延庆区第四小学（南部校区）	东北	80	学校	
	西杏园村	南	240	居住区	
	碧桂园京源著小区	西北	78	居住区	
	北京中医医院延庆医院	北	100	医院	
	南菜园小区	北	465	居住区	
声环境	南辛堡村、民主村、百眼泉村棚改项目安置房小区	东	49	居住区	声环境质量标准（GB3096-2008）中 1 类标准
生态环境	古树 3 棵	用地范围内	/	古树	一级古树 2 棵、二级古树 1 棵

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1. 大气污染物排放标准

1.1 施工期

本项目施工期废气主要为施工扬尘、燃油施工机械尾气、施工营地食堂废气等。

1.1.1 施工扬尘

项目施工期产生的主要大气污染物为扬尘，属其他颗粒物。施工扬尘排放执行北京市《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”的颗粒物无组织排放限值，具体限值见表3-5。

表 3-5 施工扬尘排放限值

污染物项目	单位周界无组织排放监控点浓度限值（mg/m³）
其他颗粒物	0.30*

注：* 该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。

1.1.2 燃油施工机械尾气

施工所用非道路移动机械的使用管理需执行《北京市非道路移动机械登记管理办法（试行）》中相关要求，其尾气排放需执行《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）中Ⅲ类标准限值，具体限值表3-6。

表 3-6 非道路移动机械排气烟度限值

类别	额定净功率（Pmax）/kW	光吸收系数/m ⁻¹	林格曼黑度级数
Ⅲ类	Pmax≥37	0.50	1
	Pmax<37	0.80	

1.2 运营期

1.2.1 食堂废气

项目校区内设置有师生食堂，即B-3#食堂楼。食堂运营过程中有含油烟废气产生，主要污染物为油烟、颗粒物、非甲烷总烃，含油烟废气经收集并净化处理后，通过排气筒在食堂楼屋顶排放。食堂废气排放执行北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中“表1 大气污染物最高允许排放浓度”限值，具体限值见表3-7。

表 3-7 餐饮业大气污染物最高允许排放浓度

单位：mg/m³

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：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。

根据初步设计，食堂楼拟安装基准灶头约48眼，则根据《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)中餐饮服务单位规模划分，本项目食堂楼属大型餐饮服务单位，其废气净化设备应参考选用符合大型单位污染物去除效率要求的设备，规模划分及净化设备去除效率参考见表3-8、表3-9。

表 3-8 餐饮业单位的规模划分

规 模	大型
基准灶头数	≥6
对应灶头总功率 (10 ⁸ J/h)	≥10
对应排气罩灶面总投影面积 (m ²)	≥6.6
经营场所使用面积 (m ²)	>500
就餐座位数 (座)	>250

表 3-9 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率 (%)
	大型
油烟	≥95
颗粒物	≥95
非甲烷总烃	≥85

注：净化设备的污染物去除率是指实验室检测的去除率。

1.2.2 地下车库废气

地下车库内汽车尾气由机械排风系统收集后经排风竖井集中排放，废气中主要污染物为 NO_x、CO 和 THC，排放执行北京市《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”，其中碳氢化合物执行限值参照标准中“非甲烷总烃”限值，具体限值见表 3-10。

表 3-10 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值 (摘录)

污染物	最高允许排放浓度 (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)	单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
		15m	
NO _x	100	0.43	0.12
CO	200	11	3.0

NMHC	50	3.6	1.0
------	----	-----	-----

上述 DB11/501-2017 标准规定，排气筒高度低于 15m 时，排气筒中大气污染物排放浓度应按“无组织排放监控点浓度限值”的 5 倍执行；排气筒高度低于 15m 时，其执行的最高允许排放速率按外推法计算的排放速率限值的 50% 执行。同时标准还规定，排气筒高度不能高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上的，最高允许排放速率应按照外推法确定的排放速率限值的 50% 基础上再严格 50% 执行。

本项目地下车库排风百叶拟设计高度为地面以上 2.5m，低于 15m，根据上述要求，计算得出本项目地下车库污染物排放限值，见表 3-11。

表 3-11 本项目地下车库大气污染物排放限值

污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)
NO _x	0.6	2.5	0.003
CO	15.0	2.5	0.076
NMHC	5.0	2.5	0.025

2. 水污染物排放标准

2.1 施工期

本项目施工期废水主要为施工作业产生的施工废水和施工人员生活污水、食堂含油污水等。

施工作业废水经过沉淀处理后回用于施工区作业面洒水抑尘、车辆冲洗等抑尘降尘措施，不外排。

施工营地盥洗、冲厕等生活污水经防渗化粪池收集并初步处理后，定期抽运至城市污水处理厂。项目施工期生活污水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，具体限值见表 3-12。

表 3-12 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值（摘录） **单位：mg/L**

序号	污染物或项目名称	排放限值	污染物排放 监控位置
1	pH（无量纲）	6.5~9	单位废水总排放口
2	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	300	
3	化学需氧量（COD _{Cr} ）	500	
4	悬浮物（SS）	400	
5	氨氮	45	

2.2 运营期

项目运营期排水主要为师生生活污水、食堂含油污水、训练场馆排水等。食堂含油污水经隔油池隔油后，汇同生活污水等其他污水一同进入校区防渗化粪池，混合污水经化粪池初步处理后通过市政污水管道排入北京龙庆首创水务有限责任公司城西再生水厂。项目外排污水水质执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，具体限值见上表3-12。

3. 噪声排放标准

3.1 施工期

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求，噪声标准限值见表3-13。

表3-13 建筑施工场界环境噪声排放限值		单位：dB（A）
昼间	夜间	
70	55	

3.2 运营期

根据《北京市延庆区声环境功能区划分调整实施细则（2022年）》中划分，本项目所在区域为1类声环境功能区。同时，项目整体用地外部北侧相邻为百泉街（次干路）、地块内部东西向贯穿有圣百街（主干路），故本项目整体地块北厂界及距百泉街50m范围内区域为4a类声环境功能区，整体地块内部距圣百街50m范围内区域为4a类声环境功能区，其余区域为1类声环境功能区。

综上，本项目整体地块北侧厂界（临百泉街）、东西两侧厂界距百泉街50m范围内区域、整体地块内部临圣百街侧厂界以及东西两侧厂界距圣百街50m范围内区域厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中4类标准；其余区域厂界噪声排放执行GB 12348-2008标准中1类标准，

各类噪声排放标准限值见表3-14。

表 3-14 工业企业厂界环境噪声排放限值（摘录）

单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
1 类		55	45
4 类		70	55

4. 固体废物管理要求

4.1 施工期

施工期产生的固体废物主要为废弃土方、建筑垃圾、装修垃圾、施工人员生活垃圾及厨余垃圾等，其收集处理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年修正）及北京市相关规定。

4.2 运营期

本项目运营期产生的师生生活垃圾、厨余垃圾等属一般固体废物，其收集处理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年修正）及北京市对固体废物处理处置的有关规定。

本项目运营期产生的实验室危险废物、医务室医疗废物等属危险废物，其收集处理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物转移管理办法》和《北京市危险废物污染环境防治条例》、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T 1368-2016）中的有关规定。

5. 其它规定

（1）《北京市环境噪声污染防治办法》中规定：“在已有的道路、铁路、城市轨道交通两侧建设噪声敏感建筑物的，建设单位应当采取必要的噪声污染防治措施。使噪声敏感建筑物室内声环境质量符合国家规定的标准”。

（2）本项目为学校类建设项目，对室内噪声水平要求较高。室内噪声限值执行《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中不同功能用房相应限制要求，具体见下表。

表 3-15 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值

房间的使用功能	噪声限值（等效声级 $L_{Aeq, T}$ ，dB）	
	昼间	夜间

	睡眠	40	30
	日常生活	40	
	阅读、自学、思考	35	
	教学、医疗、办公、会议	40	
	注：当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB。		

总量控制指标	1. 污染物排放总量控制原则
	《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。”
	根据本项目运营内容及特点，确定与本项目有关的总量控制污染物为：水污染物化学需氧量、氨氮。
	2. 总量控制污染物排放量
	2.1 排水量
	根据估算，本项目总污水排放量为442911.8m³/a。项目排放的混合污水经当地市政污水管道排至延庆区城西再生水厂。
	2.2 污染物排放量
	《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》（京环发〔2016〕24 号）中“附件1 建设项目主要污染物排放总量核算方法”指出，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。
	根据北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中相关要求：“4.2.3 自2015年12月31日起，现有中心城城市污水处理厂基本控制项目的排放限值执行表1的B标准”，即COD30mg/L、氨氮1.5（2.5）mg/L（12月1日-3月31日执行括号内限值）。由此，计算本项目总量控制水污染物排放量如下：
	化学需氧量：442911.8 m³/a×30 mg/L×10 ⁻⁶ ≈13.287 t/a。
	氨氮：442911.8 m³/a×（1.5 mg/L×2/3+2.5 mg/L×1/3）×10 ⁻⁶ ≈0.812 t/a。
	3. 污染物排放总量控制指标
	根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发

（2014）197 号）的相关规定：该办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗置厂）主要污染排放总量指标的审核与管理。上一年度环境空气质量平均浓度不达标的城市、水环境质量未到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要排放总量指标 2 倍进行削减替代。

本项目外排污水通过市政污水管道排入延庆城西再生水厂，该再生水厂尾水进入西湖，属妫水河汇水范围。根据“北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类”，妫水河水质分类为Ⅱ类。北京市水务局网站公布的近一年地表水水质信息显示，妫水河 2023 年中有 7 个月份水质未能达到Ⅱ类水体目标水质要求，故根据前述总量指标削减替代原则，本项目水污染物排放总量指标需进行 2 倍削减替代。

结合前述核算，将本项目总量控制指标数据汇总见表 3-16。

表 3-16 总量控制指标汇总

总量控制污染物		核算排放量（t/a）	2 倍削减替代量（t/a）
水污染物	COD _{Cr}	13.287	26.574
	NH ₃ -N	0.812	1.624

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

本项目施工期的主要污染源包括大气污染源（扬尘、燃油车辆/机械尾气、装修废气）、水污染源（施工废水和施工人员生活污水）、噪声以及固体废物（弃土、建筑垃圾、施工人员生活垃圾）等。

1. 大气污染源

施工期大气污染源主要为是施工扬尘。施工扬尘产生量最大时间出现在清理场地阶段和土方阶段。结构、装修阶段也会因施工材料运输及装卸等过程产生扬尘，但扬尘量相对较少。此外，施工场地内燃油运输车辆及部分施工机械将会有燃油废气产生，建筑装修阶段装修涂料及胶黏剂的使用将会有挥发性有机废气产生。

1.1 施工扬尘

施工期所产生的废气主要是施工扬尘。施工扬尘产生量最大时间出现在清理场地阶段和土方阶段。结构、装修阶段也会因车辆行驶等产生扬尘污染，但扬尘量相对较少。

施工扬尘对场地周围大气环境会有一定不利影响，可导致周围空气中 TSP 浓度升高。由施工现场管理经验可知，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。本次评价采用类比法对本项目施工扬尘产生及影响情况进行分析。类比数据为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》），监测值详见下表。

表 4-1 建筑施工工地扬尘监测结果

单位：mg/m³

位置 结果	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	
平均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	2.5m/s

表 4-2 建筑施工工地洒水前、后扬尘监测结果

单位：mg/m³

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

由以上调查数据可以看出，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。同时也可以看出，施工现场采取

场地洒水措施后，可以明显地降低施工场地周围环境空气的扬尘浓度。

施工运输车辆行驶产生的扬尘源强大小与道路表面扬尘量、行驶速度有关。一般在自然风作用下车辆产生的扬尘影响范围在 100m 以内，一辆 10t 卡车通过长度为 1km 的路面时，在不同路面清洁程度和不同行驶速度情况下的扬尘量见表 4-3。

表4-3 在不同车速和路面清洁程度下的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

道路表面粉尘量 车速 (km/h)	0.1 kg/m ²	0.2 kg/m ²	0.3 kg/m ²	0.4 kg/m ²	0.5 kg/m ²	1.0 kg/m ²
5	0.051	0.085	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面积尘越多，则扬尘量越大。因此，施工区域车辆运输过程中应限速行驶、保持路面清洁，对运输车辆采取封闭措施，防止运输过程中发生遗洒；在附属生产区内对车辆进行冲洗除泥，防止车辆带泥驶出施工区；对进出施工区的运输道路采取洒水措施，进一步减少车辆起尘，降低运输扬尘对沿线大气环境、尤其大气敏感点的污染影响。在采取路面扬尘控制措施后，车辆运输扬尘对周边大气环境影响将较小。

施工扬尘的污染程度取决于施工管理水平，本项目将严格执行《北京市建设工程施工现场管理办法》、《北京市大气污染防治条例》、《北京市绿色施工管理规程》等环境保护要求，加强施工管理，减小施工扬尘对大气环境的影响范围，降低影响程度。本项目单个施工作业点位工期较短，施工产生的扬尘影响是间歇的、短时的，并将随着施工结束而消失。

本项目用地范围周边距离较近的大气环境敏感目标主要为地块东侧 49m 处的安置房小区居民住宅、东北侧 80m 的延庆区第四小学、北侧 100m 处的北京中医医院延庆医院、西北侧 78m 处的京源著小区居民住宅，项目施工产生的扬尘会对周边敏感目标及局地环境空气产生一定影响。

为了减小施工扬尘对邻近敏感目标及局地大气环境的影响，施工期建设单位将加强管理，因地制宜选择施工方案，合理安排施工场地布局，及时根据气象风力条件调整施工作业内容，加强对场地四周的扬尘防护。通过采取减少破土面积，施工场地定期洒水抑尘，保持进出施工区车辆的车身清洁，散装物料装卸防止洒落，运

输车辆及施工材料临时堆放场加盖篷布等措施，以降低产尘量预防扬尘的污染。且项目施工场地四周将设置围挡，可进一步减小扬尘对周围大气环境的影响。预计施工单位严格采取上述环保措施后，施工期产生的扬尘影响可控制在小范围内，局地施工扬尘影响是短期的，将随着工程的逐步进行、完工，最终消失，对周边大气影响在可接受程度内。

1.2 燃油车辆/机械尾气

施工过程使用的运输车辆及部分施工机械，以柴/汽油为燃料，其运转时会产生一定量燃油废气，主要污染物为 NO_x 、CO 和 THC 等，但产生量不大。

本项目施工作业将使用符合环保要求的车辆、机械和燃油，并责成设备单位做好进出场登记及尾气检测。由于施工期间机械设备及车辆非连续运转使用，废气产生量较小，且作业场地开阔利于空气扩散，则根据同类项目施工现场经验，预计本项目施工期间运输车辆和施工机械排放的尾气对周边环境的影响将较小，不会对大气环境造成长期影响。

1.3 装修涂料及胶黏剂废气

项目建筑装修期间涂料及胶黏剂的使用会有挥发性有机废气产生，主要污染物为苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃。

根据北京市《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》（DB11/1983-2022）中要求，目前北京地区销售和使用的各类建筑类涂料与胶黏剂均应符合该标准，属环保型涂料/胶黏剂。本项目施工期间将对挥发性废气予以重点控制，选用符合 DB11/1983-2022 要求的环保型低污染涂料、水性漆、胶黏剂等，减少挥发性有机废气产生量，杜绝采用已被淘汰的涂料。装修阶段涂料、胶黏剂挥发性有机废气在采取选用环保型低污染产品，并加强通风措施的情况下，预计装修挥发性有机废气对项目外大气环境影响很小。

1.4 大气污染防治措施

为进一步保护当地环境空气质量，加强扬尘污染控制，减小施工扬尘对周围环境的影响，本项目的施工将严格执行北京市《绿色施工管理规程》（DB11/T513-2018）、北京市《建设工程施工现场环境保护标准》、《北京市建设工程施工现场管理办法》（2013 年市政府令第 247 号，2018 年修改）、《北京市空气重污染应急预案（2023 年修订）》、《北京市延庆区空气重污染应急预案（2023 年修订）》

以及其他北京市相关规定，严格落实扬尘治理“六个百分之百”、“门前三包”、“三不进两不出”等工作要求，采取以下措施以有效防止扬尘产生、降低扬尘产生量。

（1）施工场地周边搭建高度不低于 2.5m 的彩钢板围挡，封闭施工；遇 4 级以上大风天气，停止土石方施工，停止渣土车、砂石车等易扬尘车辆运输，不进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工作业。

（2）增加施工工地洒水降尘频次，加强施工扬尘管理，减少土石方施工开挖规模，施工现场采取有效的覆盖、洒水等扬尘控制措施。

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

（4）工地道路全部硬化，每天进行清扫和洒水降尘；严禁在车行道上堆放施工弃土。

（5）建筑工程主体外侧使用符合规定的密目式安全网封闭，密目式安全网保持整齐、牢固、无破损、严禁从空中抛散废弃物。

（6）严格按照《北京市空气重污染应急预案（2023 年修订）》中要求，在重污染天气下，根据北京市空气重污染预警分级的不同级别，采取相应等级的大气污染物减排应急措施，如加强施工工地洒水降尘频次、减少或停止土方施工、停止渣土车、砂石车等易扬尘车辆的运输作业等，以减少施工扬尘造成的空气污染。

（7）尽量选取破土面积小、地面作业量小的施工工艺。

（8）施工料具按照建设工程施工现场平面布置图确定的位置码放，避免易起尘材料露天堆放，必要时加盖苫布，减少大风造成的施工扬尘。

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

（10）运输车辆进入施工场地低速或限速行驶，以减少产尘量；工地出入口处设置冲洗车轮的设备，施工车辆出场前应对车辆槽帮、车轮等易携带泥沙部位进行清洗，清洗干净后方可离开施工工地，避免把泥土带入城市道路；运送易起尘物料

的车辆应采取严密苫盖等措施防止车辆运输泄露遗撒。

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

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

(13) 建设单位将责成施工单位加强对邻近小区、学校、医院等环境敏感点的扬尘防护，合理布置施工场地，易产尘设施或作业需尽量远离邻近的环境敏感点，无法远离的需设施防尘围挡、增加洒水抑尘频次，避免易起尘物料在人群集中区域附近堆放，围挡/围墙合理设置，起到遮挡扬尘浮土的效果，并且与邻近区域社会人员保持良好的沟通，遇有相关人员提出要求、建议等及时落实解决。

(14) 施工使用商品混凝土，砌筑、抹灰以及地面工程砂浆使用散装预拌砂浆，施工场地内不设混凝土、砂浆拌合站，禁止进行现场混凝土、砂浆搅拌。

(15) 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。

(16) 施工单位在施工过程中使用的施工机械设备和运输车辆必须符合尾气排放标准，使用符合“京 6B”油品标准的车用汽柴油。

(17) 工地不使用高排放的非道路移动机械，所用非道路移动机械需按《北京市非道路移动机械登记管理办法（试行）》中相关要求登记管理；施工机械尾气排放须满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）中Ⅲ类标准。

(18) 定期对机械和车辆进行保养维修，保证正常和良好的运转状态，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。涉及尾气排放的施工机械、车辆进入施工现场时，确保正常运行时间，减少怠速和减速时间。

(19) 施工期间选用符合《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》（DB11/1983-2022）要求的环保型低污染涂料、胶黏剂等，油漆涂刷尽可能选择水性漆，减少挥发性有机废气产生量，杜绝采用已被淘汰的涂料、胶黏剂、油漆。

本项目拟采取的上述大气污染控制和减缓措施在同类型施工工地上广泛应用，具有实施可行性、效果有效性。因此，建设单位将责成施工单位坚持文明施工、绿

色施工，严格执行上述扬尘控制措施及北京市相关管理要求，努力将施工期的大气环境影响降至范围最小、影响最小。

2. 水污染源

2.1 施工废水

施工期间用水主要为路面、土方、土地喷洒降尘用水，混凝土养护用水，施工机具车辆冲洗用水等，这些用水所产生的废水量较少，主要含泥砂、油脂，悬浮物浓度较高，主要污染物为悬浮物、石油类，不含有毒有害物质和其他有机物。

施工场地内将设置防渗隔油沉淀池，冲洗废水经隔油沉淀后，回用于场地内洒水抑尘，剩余部分排到临时设置的防渗暂存池中。防渗污水暂存池中，上清液将回用于施工场地的洒水抑尘、车轮冲洗等用途，不外排。

综上，本项目施工场地内产生的施工废水经妥善收集并经隔油沉淀处理后，可全部回用于场地内抑尘措施，不外排，不会对邻近地表水体产生污染影响，且施工期结束后施工废水将不再产生。

2.2 施工生活污水

本项目用地范围内计划设置施工营地，施工高峰期工人数量预计约 500 人，施工期 53 个月（考虑重要假期及重污染天气等因素，按年工作 335d 计，整个施工期按 1455d 计）。施工营地设置有办公生活区，不设厨房，人员就餐采取订餐配送方式解决，则营地内产生的生活污水为管理人员及施工人员日常盥洗、冲厕等废水。

营地内将配置有防渗化粪池，对生活污水进行集中收集并初步处理，化粪池污水将定期清掏外运至城市污水处理厂。

营地人员日常生活用水量参考《用水定额 第 42 部分：居民生活》（DB11/T 1764.42-2020）中居民生活用水定额进行类比取值，即 115L/（人·d），则本项目施工期营地总生活用水量为 57.5m³/d、83662.5m³/施工期。生活污水产生量按用水量的 85%计，则施工期营地总生活污水产生量约为 48.9m³/d、71113.1 m³/施工期。

施工人员生活污水组成与一般居民生活污水组成基本相同，故施工人员生活污水水质可参考《给水排水设计手册》第 5 册中中等浓度生活污水水质进行类比取值，即 pH 6.5~9、COD_{Cr} 400mg/L、BOD₅ 220mg/L、SS 200mg/L、氨氮（参照总氮取值）40mg/L。化粪池的水污染物去除效率按 COD_{Cr} 15%、BOD₅ 9%、SS 30%、氨氮 3%计，则预计施工人员生活污水经化粪池处理后的排放浓度为 pH 6.5~9、COD_{Cr}

340mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 140mg/L、氨氮 39mg/L，能够符合北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。由此认为，本项目施工期生活污水经化粪池收集并初步处理后，全部抽运至城市污水处理厂，进入污水处理厂的水质可以符合进厂标准，不会对污水处理厂造成冲击负荷，也不会对邻近地表水体产生污染影响，且施工期结束后施工人员生活污水将不再产生。

2.3 水污染防治措施

为降低施工废水对环境造成的不利影响，施工单位将采取以下防治措施：

①施工现场因地制宜，建造防渗沉淀池、隔油池对施工废水进行初步处理，不随意漫流。砂浆、石灰浆等废液及沉淀池的泥沙集中处理，干燥后与建筑固体废弃物一起处置。

②易起尘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遗洒的建筑材料，以免这些物资随雨水冲刷，造成面源污染。

③管道铺设前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，避免污水下渗造成对地下水的污染。

④为保护该地区地下水，严禁利用生活垃圾和废弃物回填沟、坑等，对现场垃圾堆放做好防渗处理，避免因雨淋或渗滤液渗漏引起地下水污染。

⑤施工区拟设置的隔油沉淀池、污水暂存池和化粪池等将全部做防腐防渗漏处理，同时购置安装高质量的排水管路，防止污水在收集及处理、暂存等过程中下渗污染地下水。施工区机械和车辆冲洗废水经隔油沉淀池后上层清水全部回用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等，不向外环境排放。

⑥施工营地生活污水全部采用防渗化粪池收集并初步处理，污水定期清掏抽运至城市污水处理厂，不直接向地表水体排放。

3. 噪声污染源

3.1 噪声源及影响分析

根据项目建设性质及建设内容，施工期噪声主要是现场各类机械设备的运行噪声以及物料运输的交通噪声，主要涉及土方、结构及外部装修等阶段性施工内容。

施工期间使用的施工机械类型较多，且不同阶段施工机械也不相同，并且施工现场内设备使用位置也会随着作业点位变化而不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行的数量也有变化，使施工场地内产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声，其强度与施工机械的功率、工作状态等因素有关，因此很难准确地预测施工现场的场界噪声值。

本项目工程施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，单体设备声源声级均在 80~100dB（A）之间；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 85dB（A）。

施工阶段机械设备较多、噪声污染也比较严重，但其大多为间歇性声源，其主要噪声源强如表 4-4 所示。

表 4-4 施工各阶段主要噪声源及其源强 单位：dB（A）

施工阶段	施工机械	声级
土方阶段	装载机	80~90
	挖掘机	85~95
	各种车辆	70~85
基础施工阶段	夯实机、打桩机	75~100
	风钻	95~100
结构制作阶段	振捣器	85~100
设备安装阶段	吊车	70~80
	升降机	70~85
装修阶段	电锤	90~100
	电锯	90~95

表 4-5 施工机械典型噪声源强噪声预测结果 单位：dB(A)

声源名称	噪声级	距声源不同距离处的噪声值							
		20m	40m	60m	80m	100m	200m	300m	500m
挖掘机	95	69	63	59	57	55	49	45	41
风钻	100	74	68	64	62	60	54	50	46
打桩机	100	74	68	64	62	60	54	50	46
振捣器	100	74	68	64	62	60	54	50	46
吊车	80	54	48	44	42	40	-	-	-

升降机	85	69	63	49	47	45	39	-	-
运输车辆	85	69	63	49	47	45	39	-	-
电锤	100	74	68	64	62	60	54	50	46
电锯	95	69	63	59	57	55	49	45	41

由上表预测结果可知，在不采取任何噪声控制措施的情况下，施工阶段以单台高噪声设备为代表，施工噪声昼间在场界 40m 处、夜间在场界 200m 处可达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值。施工期噪声影响是短期、不连续的，通过采取合理布置施工机械位置和安排施工时间，做好减噪、隔声等措施，可降低对周边环境的声环境影响。

根据现场调查，本项目施工场地周边的声环境敏感目标为东侧 49m 处的安置房小区。在本项目施工期间，施工噪声会对当地声环境产生一定影响，因此建设单位将要求施工单位做好噪声防治措施，最大限度地减小施工噪声对周边环境的影响。

3.2 噪声控制措施

建设单位将要求施工单位做好以下噪声控制措施，以减轻施工噪声对周围声环境的影响：

（1）选用低噪声设备和工艺；加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。

（2）合理布局施工现场，设备运行点尽量远离邻近的居民住宅，尤其是地块东侧安置房小区住宅楼，避免在同一地点安排大量动力机械设备，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，以免造成局部声级过高。

（3）合理安排施工时间。根据《北京市环境噪声污染防治办法》规定：“噪声敏感建筑物集中区域内，禁止在夜间进行产生噪声污染的施工作业。国家和本市重点工程、因生产工艺要求或者其他特殊需要，确需在夜间进行施工作业的，应当取得工程所在地建设行政管理主管部门核发的准予夜间施工的批准文件。”本项目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 22：00~6：00 期间施工。

(4) 合理划定运输路线，适当限制大型载重车的车速，尤其进入城区道路、居民区等敏感区域时应限速禁鸣；定期对运输车辆维修、养护。

(5) 采用临时声屏障措施。对位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量入棚操作，不能入棚的可适当建立单面临时声屏障。在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

(6) 通过协调现场人员协力配合，尽量缩短施工物料、设备等在场地的卸货时长，禁止野蛮作业，减少作业噪声，降低装卸噪声的影响程度。

(7) 加强对施工人员的环保教育，尽量减少人为噪声。

施工期噪声将随着施工作业结束而消失，噪声影响是短期的。在严格遵守《北京市环境噪声污染防治办法》中相关规定，落实噪声控制措施的情况下，预计项目施工噪声影响在短期内是可以接受的，对当地声环境的影响将较小。

在严格执行噪声控制措施的情况下，预计本项目施工期噪声的影响范围将得到控制，施工噪声将随着施工结束而消失，对环境的影响是短期内可接受的。在严格遵守《北京市环境噪声污染防治办法》中相关规定，落实噪声控制措施的情况下，预计本项目施工噪声影响在短期内是可以接受的，对当地声环境的影响将较小。

4. 固体废物

施工期产生的固体废物主要为施工渣土、建筑垃圾、装修垃圾等施工垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾、厨余垃圾等。

4.1 施工垃圾

项目施工垃圾主要为地基开挖土方产生的施工渣土，建筑、装修施工产生的建筑垃圾、装修垃圾等。

根据本项目项目建议书显示，挖方量约 203283.3m³，填方量约 200039.7m³，弃方量约 3243.6m³。工程废弃土方中的砂砾料将运至延庆区指定的场所进行资源化利用，其余废弃土方将运至延庆区内消纳场消纳。本项目施工期将采取固体废物污染防治措施，对产生的废弃土方进行妥善处置，不会对周边环境造成污染影响。

本项目建筑物结构施工、装修施工等过程会有建筑垃圾产生，主要为水泥、钢筋、钢板下脚料，混凝土废料、废砖、废木料、废玻璃等，不含有毒有害成分。对能够再利用的水泥、钢筋、钢板下脚料、废木料等材料将进行回收再利用或出售至物资回收公司，对无回收价值的建筑垃圾（如混凝土废料、废砖等）将统一收集，

及时清运至延庆区指定的建筑垃圾消纳场消纳。本项目施工期将加强施工现场管理，落实建筑垃圾管理措施，对产生的建筑垃圾进行妥善处理，不会对周边环境造成污染影响。

4.2 生活垃圾、厨余垃圾

本项目用地范围内计划设置施工营地，施工高峰期工人数量预计约 500 人，施工期 53 个月（考虑重要假期及重污染天气等因素，按年工作 335d 计，整个施工期按 1455d 计）。施工营地设置有办公生活区，不设厨房，人员就餐采取订餐配送方式解决，则营地内产生的生活源固体废物为管理人员及施工人员产生的生活垃圾、厨余垃圾，主要包括废纸张、废弃塑料/玻璃制包装物、食物残渣、废一次性餐具等，不含有毒有害成分。

本项目施工人员生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计，则施工高峰期生活垃圾产生量为 250kg/d，施工期 53 个月（整个施工期按 1455d 计），则生活垃圾共计产生量约 364t。生活垃圾及厨余垃圾在施工营地内分类收集、定点存放，由环卫部门定期清运处理，日产日清，不会对周围环境造成污染影响。

4.3 固体废物管理措施

为避免或降低项目施工期固体废物对周边环境的不利影响，将采取以下固体废物管理措施。

（1）施工单位严格遵守北京市人民政府关于发布控制大气污染措施的通告中有关“绿色施工”的相关规定，以及《绿色施工管理规程》中的相关规定。

（2）施工弃土利用防尘网进行覆盖。表层土可用于绿化用地，底层土用于回填，剩余土方运至延庆区指定的消纳场消纳。

（3）施工产生的碎石、渣土、废弃土方，在条件充分时应首先考虑用于施工场地的回填，废弃土方中的砂砾料将运至延庆区指定的场所进行资源化利用，其余废弃土方将运至延庆区内消纳场消纳。

（4）对能够再利用的砂石料、水泥、钢筋、钢板下脚料、废木料等材料进行回收再利用或出售至物资回收公司，对无回收价值的建筑垃圾（如混凝土废料、废砖等）统一收集，及时清运至延庆区指定的消纳场消纳。

（5）施工营地的工人生活垃圾、厨余垃圾分类收集，密封定点存放，由环卫部门定期清运，禁止焚烧垃圾。

(6) 施工单位将在施工前向当地政府指定的渣土管理所申报建筑垃圾运输处置计划，明确废物的运输方式、线路和去向。

(7) 施工期产生的可回收废料如废塑料管件、废包装袋等应由施工单位回收利用，以免造成环境污染和物质浪费。

5. 生态环境

5.1 生态环境影响分析

本项目规划用地范围内，A、B 地块现状除有部分小树林及杂草外，大部分用地为空地；C、D 地块现状为小树林，无地上建筑设施。

调查发现，本项目用地范围内 AB 地块共存在 3 棵古树，其中 2 棵一级古树，1 棵二级古树，古树已在前期的村庄拆迁过程中进行了原址保护，后续还将作为本项目校园景观保留在原址，本项目建设实施中将做好针对古树的保护措施设计和环境融合设计。

项目施工时，需要对规划用地内场地进行平整，将造成该区域的植被覆盖率有所降低，导致评价区内植物物种数量减少和成分上的改变。经现场调查，项目整体地块内除 3 棵古树外，其余植被物种均为本地常见种，项目施工过程中及完毕后，将及时对临时占地区域及设计绿化区域进行植被绿化恢复，绿化工程所种植被选取本地物种，避免外来物种对本地物种的侵害。同时，项目施工中还将着重做好现有古树的保护措施，减少施工作业对其生长造成的不利影响。因此认为，本项目施工作业造成的植被面积损失对植物物种的影响主要体现为数量上的减少，并不会导致物种消失，不会对区域植被资源和植物物种多样性产生明显的不良影响，亦不会对植物种类及其分布造成大的不利影响。

本项目地处延庆新城，属城市建成区，为人类活动密集的地区，规划用地范围内野生动物为常见的鸟类、爬行类，但数量较少。项目施工期会对地表植被造成破坏（除已有 3 棵古树外），对一定数量的动物栖息环境将造成影响。由于项目工程区周边仍然存在较为广阔的类似生境，鸟类及爬行类动物可通过飞行、爬行等方式较方便的转移至新的栖息地，因此施工占地对鸟类及爬行类动物的栖息影响有限，属可接受程度。

项目施工中，取土、挖填方等工程行为将改变原地面的坡度和坡长，增加土地的裸露面积，破坏原有的生态环境，且由于工程防护措施、植物防护措施以及其它

水土保持措施等均在该工序之后，从而人为地增加了水土流失量，对当地生态环境造成一定程度的影响。

本工程建设扰动地表、产生弃土弃渣，填土、挖土和堆土场地的表土较为疏松，降雨期间很容易使松散的表土随雨水径流流失，在一定程度上加剧了当地的水土流失。项目建筑物区是拟建项目产生水土流失的重点部位，施工期是工程建设中造成水土流失的重点时段。由于项目占地比较集中，施工中临时施工区域布设在项目区域内，因此项目建设对周边生态环境影响较小。项目实施过程中将严格落实相关水土流失防治措施，可有效减少因工程建设造成的水土流失，减小对当地生态环境的影响。

本项目施工作业具有暂时性，在施工过程中将做好雨季水土保持及大风天气扬尘防治工作，将水土流失量降至最低。施工作业结束后，由于地表建筑物的覆盖及绿化修复工程的实施，上述影响将随施工活动的结束而消失。

综上所述，本项目施工期会对场地内及相邻区域生态环境造成一定不利影响，但影响是暂时的、影响范围较小，且将会随着施工结束而消失。

5.2 生态环境保护措施

为降低项目施工对生态环境的不利影响，建设单位拟采取以下生态环境保护措施，主要包括：

① 严格控制施工占地，尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的植被破坏，施工便道尽量利用现有道路。

② 施工现场场地及道路进行硬化。

③ 项目土方施工尽量避开雨季，取土时保留表土以用于后期绿化恢复。

④ 开挖用土以及临时堆放的土方及时压实，采取临时覆盖及拦挡措施，表层采用防尘网覆盖，周边采用硬质拦挡，以免遇雨流失，在堆土场附近，挖好排水沟，避免雨季时高浊度水流入附近环境。

⑤ 施工生产区、临时道路区在施工结束后将及时进行绿化恢复。

⑥ 针对地块内现有古树，加强保护管理工作，将古树树冠垂直投影之外五米划定为保护范围，保护范围内禁止：挖坑取土，堆土埋干，动用明火，排放烟气，倾倒污水污物，堆放危害树木生长的物料、修建建筑物或者构筑物等危害损害古树名木行为。空调室外机排风口应当避开古树名木。

	采取以上措施后，本项目施工作业对所在地生态环境的不利影响将较小。 6. 施工期环境影响结论 本项目施工期会有废气、废水、噪声、固体废物产生。项目建设单位及施工单位将按照清洁施工、文明施工和科学管理的要求，采取有效的污染控制和防治措施，预计可将施工产生的不利环境影响降至最低，施工环境影响是短期的、局部的，待施工结束后，其影响基本可消除。
运营期环境影响和保护措施	1.大气环境影响分析 本项目运营产生的废气主要为食堂废气、地下车库废气。 1.1 食堂餐饮废气 本项目拟建师生食堂楼1栋，即B-3#楼，地上3层，各层均设置有厨房操作间及就餐区。食堂楼供应每日三餐，每天运行8h（7:00~8:30、11:30~14:00、17:00~21:00），年运行330d。 食堂楼拟设置基准灶头共48眼，属大型餐饮服务单位。食堂运营产生的主要大气污染物为油烟、颗粒物、非甲烷总烃，针对厨房餐饮废气排放，项目拟安装高效油烟净化器，并依据《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中给出的大型餐饮服务单位油烟净化设备的污染物去除效率参考要求进行油烟净化设备选型。 根据初步设计，食堂楼拟安装排油烟风机6台、高效油烟净化器6台，每层分配2台排油烟风机及2台高效油烟净化器（单台额定处理风量25000m³/h，净化效率：油烟≥95%、颗粒物≥95%、非甲烷总烃≥85%），每层操作间油烟通过专用排油烟管道引至食堂楼三层屋顶处，经油烟净化器净化后排放。食堂楼屋顶共设置油烟排口6个，排口高于屋面，高度约17.5m。 本项目食堂楼餐饮废气中油烟产生浓度参考《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”中的相关规定说明，餐饮企业一般发出的油烟浓度保持在 10mg/m³±0.5mg/m³ 之间，本次评价食堂楼运行过程油烟产生浓度取 10mg/m³ 进行计算；根据北京市生态环境局《<餐饮业大气污染物排放标准>第三次征求意见稿编制说明》内容显示，通过大量的现场采样测试得到，食堂等中浓度废气中颗粒物初始排放浓度范围 20-30 mg/m³，本次评价颗粒物产生浓度取最高值 30mg/m³ 进行计算，食堂等中浓度废气中非甲烷总烃初始排放浓度范围 20-40 mg/m³，本次评

价非甲烷总烃产生浓度取最高值 40mg/m³进行计算。

综上，本项目食堂楼餐饮废气中污染物产生及排放情况汇总见表4-6。

表 4-6 项目餐饮废气产生及排放情况表

项目		排气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	处理 效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
食堂楼	油烟	150000	10	3.96	95%	0.5	0.198
	颗粒物		30	11.88	95%	1.5	0.594
	非甲烷总烃		40	15.84	85%	6.0	2.376

根据前述计算分析可知，食堂楼厨房产生的含油烟废气经油烟净化器处理后，油烟排放浓度小于 1.0 mg/m³、颗粒物排放浓度小于 5.0 mg/m³、非甲烷总烃排放浓度小于 10 mg/m³，能够符合《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)中排放限值要求，可以达标排放，对当地大气环境影响将很小。

(2) 大气污染防治措施

本项目针对食堂楼厨房油烟排放拟安装高效油烟净化器 6 台用以净化油烟，并依据《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)中给出的大型规模餐饮服务单位油烟净化设备的污染物去除效率参考要求，并结合食堂楼灶头规模对油烟净化设备进行选型。

项目各层操作间产生的油烟经油烟净化器净化处理后，将通过各层专用烟道在食堂楼三层屋顶西南部排放。油烟排口的设置位置将确保周围 20m 范围内无本校区其他建筑，确保距离食堂楼东、西两侧现有古树距离超过 40m，做到符合《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)中关于油烟排口设置的要求。

此外，建设单位在项目日后运营中将对油烟净化器进行定期维护、检修，以确保油烟去除效率，污染物排放稳态达标。

1.2 地下车库废气

汽车尾气是环境空气污染物的主要来源，尾气中主要含有燃料燃烧及高温生成物等，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。

根据设计方案，本项目拟建设机动车停车位 271 个，其中地下停车位 265 个，

地下车位中，电车车位 41 个、油车车位 224 个。

项目共设置地下车库 3 座，分别位于 A-4#主楼地下一层、B-4#室内体育用房+B-6#室内体育用房地下一层（两栋建筑地下连通）、C-1#室内体育用房地下一层。地下车库拟设置机械排风系统，设计排风次数为 6 次/小时。项目拟设置 14 个排风井对地下车库区域废气进行集中排放，排风口高度均为高于地面 2.5 米。项目地下车库的设计技术指标见表 4-7。

表 4-7 地下停车位及车库排风口技术指标表

位置	停车位 (辆)	地下停车场 面积 (m ²)	车库高度 (m)	换气次数 (次/h)	排气量 (m ³ /h)	排风口数量 (个)	排风口高度 (m)
A4#	60	2950	6	6	106200	2	2.5
B4B6#	155	9740	6	6	350640	9	2.5
C1#	50	2530	4.2	6	63756	3	2.5

汽车尾气中所含有的主要污染物是 CO、NO_x 和碳氢化合物。CO 是汽油燃烧的产物。NO_x 是汽油爆裂时进入的空气中氮与氧化合的产物，碳氢化合物是汽油不完全燃烧的产物。

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：

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

式中：

Q ——污染物排放量 (kg/h)；

G ——单位里程污染物排放量 (g/km)，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），小汽车按 $G_{\text{NO}_x}=0.06$ 、 $G_{\text{CO}}=0.7$ 、 $G_{\text{非甲烷总烃}}=0.068$ 计；

L ——每辆车在停车场内的行驶距离 (km)；

q ——单位时间内停车场平均进出车辆 (辆/h)；

k ——发动机劣化系数，评价中取 1.2。

考虑汽车从驶入到熄火平均行驶距离约为 200m，项目车辆按每天每辆车进出地下车库各 1 次计，车位利用率按 100%计。结合以上数据，对本项目地下车库

内汽车尾气排放情况进行预估，详见下表。

表 4-8 项目地下车库汽车废气污染物排放情况表

车库位置	排放形式	排放指标	污染物		
			CO	THC	NO _x
A-4#	通过机械排风体系，排气筒高度为地面上 2.5m	排放速率 (kg/h)	0.004	0.0004	0.0002
		排放浓度 (mg/m ³)	0.045	0.0045	0.0023
	年排放总量 (t/a)		0.035	0.0035	0.0018
B-4#B-6#	通过机械排风体系，排气筒高度为地面上 2.5m	排放速率 (kg/h)	0.002	0.0002	0.0001
		排放浓度 (mg/m ³)	0.051	0.0051	0.0025
	年排放总量 (t/a)		0.0175	0.0018	0.0009
C-1#	通过机械排风体系，排气筒高度为地面上 2.5m	排放速率 (kg/h)	0.003	0.0003	0.0002
		排放浓度 (mg/m ³)	0.0406	0.0041	0.0027
	年排放总量 (t/a)		0.0263	0.0026	0.0018
污染物排放执行标准值		排放速率 (kg/h)	0.076	0.025	0.003
		排放浓度 (mg/m ³)	15	5.0	0.6

经工程分析核算，本项目地下车库中，教职工早晚上下班时段为车辆进出高峰时段，该时段地下车库排放的汽车尾气中污染物排放浓度最高分别为 CO0.0513mg/m³、THC0.0051mg/m³、NO_x0.0038mg/m³，排放速率最高分别为 CO0.0047kg/h、THC0.0005kg/h、NO_x0.0003kg/h，均能符合北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“一般污染源大气污染物排放限值”排气筒高度 2.5m 对应的限值要求，可以达标排放。地下车库内车辆进出的非高峰时段，因车辆出入数量较少，所排尾气相应减少，车库通风换气条件不变，故非高峰时段的汽车尾气中污染物排放浓度及排放速率较高峰时段均有减小和降低，也能符合上述标准中排放限值要求，可以达标排放。

1.3 达标排放分析

本项目拟设置食堂楼餐饮废气排气筒 6 根，排口高度均为 17.5m，均为一般排放口，餐饮废气排放口基本情况汇总见表 4-9。

表 4-9 废气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放源	污染物	排放口坐标	排气筒高度 (m)	排气筒出口 内径 (m)
1	DA001	食堂楼一层厨房操作间	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	N40°08'24.90" E116°41'22.80"	17.5	0.5×0.5
2	DA002	食堂楼一层厨房操作间	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	N40°08'25.80" E116°41'21.50"	17.5	0.5×0.5
3	DA003	食堂楼二层厨房操作间	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	N40°08'25.20" E116°41'18.20"	17.5	0.5×0.5
4	DA004	食堂楼二层厨房操作间	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	N40°08'25.90" E116°41'18.40"	17.5	0.5×0.5
5	DA005	食堂楼三层厨房操作间	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	N40°08'25.90" E116°41'18.40"	17.5	0.5×0.5
6	DA006	食堂楼三层厨房操作间	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	N40°08'25.90" E116°41'18.40"	17.5	0.5×0.5

根据《饮食业环境保护技术规范》(HJ 554-2010)中“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;建筑物高度大于 15m 时,油烟排放口高度应大于 15m”的规定,本项目食堂楼餐饮废气通过专用烟道在食堂楼三层屋顶处排放,排口高度约为 17.5m,高于食堂楼屋面(屋面高度为 17.2m)。因此,本项目排气筒高度设置合理。

根据污染物排放估算及影响预测,对本项目各工艺废气中污染物排放情况进行汇总,见表4-10。

表 4-10 项目废气排放情况汇总表

污染源	污染物	排放情况		DB11/1488-2018 限值 排放浓度 (mg/m ³)
		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	
食堂楼	餐饮废气	油烟	0.198	1.0
		颗粒物	0.594	5.0
		非甲烷总烃	2.376	10.0

本项目食堂楼餐饮废气经专用排油烟管道收集并采用高效油烟净化器净化后,通过 17.5m 高排气筒排放,污染物排放浓度能够符合北京市《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)中“表 1 大气污染物最高允许排放浓度”限值要求。

综上,本项目食堂楼餐饮废气采取集中收集措施、经高效油烟净化器净化后,大气污染物能够做到达标排放,对所在区域大气环境影响将很小。

1.4 大气污染物监测要求

本项目运营期大气污染物监测计划详见下表。

表 4-11 运营期大气污染物监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
食堂楼各餐饮 废气排口 (DA001-DA006)	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“表1 大气污染 物最高允许排放浓度”限值

2. 水环境影响分析

2.1 用、排水量

本项目运营期用水包括师生在校期间日常盥洗、冲厕、淋浴等生活用水，食堂食材清洗及餐具清洗等餐饮用水，冰场制冰用水，实验室实验用水等，产生的排水主要为生活污水、食堂含油污水、实验室废水等。

(1) 生活用排水

学校全年教学任务安排教学季（春季、秋季），按290d计；夏季暑假期间校区组织实施中小学体育教师等体育相关人员培训，学生宿舍及教学楼设施不开放，暑假学生离校期按40d计；冬季寒假期间校区封闭，学生宿舍、教学楼设施、训练场馆等不开放，寒假封校按35d计。综上，学校年开放时间按330d计。

本项目在校学生人数按4878人计，在编教职工人数按554人计，日均短期入校参加培训人员数量约733人次。

校区内学生、教职工及参培人员日常生活用水包括盥洗、冲厕、淋浴等用途，学生及参培人员均在校内住宿，学生宿舍采用公共盥洗卫生间、培训中心宿舍采用独立卫生间。根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）中用水定额参数，本次环评学生宿舍生活用水定额按120L/人·d计，其中含冲厕水按20L/人·d计；学生教学楼生活用水定额按40L/人·d计，其中含冲厕水按20L/人·d计；教职工日常盥洗生活用水取40L/人·d，其中含冲厕水按20L/人·d计；参培人员生活用水定额按160L/人·d计，其中含冲厕水按40L/人·d计。

项目产生的生活源污水为员工日常盥洗、冲厕废水，废水产生量按用水量的90%计，则本项目生活用、排水量估算见下表。

(2) 餐饮用排水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）中用水定额参数，本项目学生食堂、培训中心食堂用水定额按20L/人次计。食堂每日供应三餐，在校学生、教

职工、参培人员按全员在食堂就餐计，共6165人/d，合18495人次/d。

（3）实验室用排水

根据建设单位预估，本项目实验实习楼涉及生物化学类的实验室用水约5m³/d，主要用于实验室操作台面清洁及师生手清洁，无化学性废水排放。

（4）游泳池用水

泳池水经过过滤、消毒后循环使用。本项目泳池总容积 3750m³，计划每日补充新水按容积的 5%计，即 187.5 m³，每年换水 4 次，则泳池年用水量为 76875 m³/a，约 233 m³/d；年排水量为 3320 m³/a，约 9.1 m³/d。

（5）全校总用、排水量

根据前述估算，本项目总用水量为521072.8m³/a、约1579.0m³/d；外排污水量为442911.8m³/a，约1342.2 m³/d。

本项目校区内食堂含油污水经隔油池隔油后，汇同其他功能区生活污水一同排入校区防渗化粪池，化粪池出水经当地市政污水管道排至延庆区城西再生水厂。

2.2 水污染物产生情况

项目运营期产生污水均属生活源污水，为师生日常办公、教学、住宿等活动产生的生活污水，主要为日常盥洗、冲厕废水、餐饮含油污水等，生活排水中主要污染物为pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油。

本项目员工办公生活污水水质，参考《给水排水设计手册》第 5 册中中等浓度生活污水水质进行类比取值，即 pH 6.5~9、COD_{Cr} 400mg/L、BOD₅ 220mg/L、SS 200mg/L、氨氮（参照总氮取值）40mg/L、动植物油 150mg/L。

化粪池的水污染物去除效率按 COD_{Cr} 15%、BOD₅ 9%、SS 30%、氨氮 3%计，隔油池油脂去除率按 80%计。结合项目排水水量及水质，对本项目经隔油池、化粪池处理后的污水排放情况估算见 4-12。

根据工程分析，预计本项目外排污水量为 442911.8m³/a，约 1342.2 m³/d，对本项目生活污水经隔油池、化粪池处理前后的水污染物产生及排放情况进行估算，汇总见表 4-12。

表 4-12 水污染物产生及排放情况

类别	指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
全校污水 442911.8m³/a	产生浓度 (mg/L)	6.5~9	400	220	200	40	150
	产生量 (t/a)	-	177.16	97.44	88.58	17.72	66.44
	排放浓度 (mg/L)	6.5~9	340	200	140	38.8	30
	排放量 (t/a)	-	150.59	88.58	62.01	17.18	13.29

由上表汇总数据可知，本项目生活污水经化粪池初步处理后，外排污水水质能够符合北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求，排水不直接进入地表水体，对区域地表水环境影响将很小。

2.3 水污染防治措施

校区餐饮含油污水经隔油池隔油后，汇同其他污水一起进入校区防渗化粪池，污水经化粪池初步处理后通过市政污水管道排入城西再生水厂。

本项目设置废水总排口 4 处，为一般排放口，排放方式为间接排放。

2.4 水污染物监测要求

本项目运营期水污染物监测计划详见下表。

表 4-13 运营期水污染物监测计划表

分类	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废水	校区污水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	1 次/季度	《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. 声环境影响分析

3.1 噪声源及源强

本项目运营期噪声主要为生产及辅助设备、排风机、中央空调室外机等高噪声设备运转产生。

项目高噪声设备中，排风机及中央空调室外机将安装于建筑室外，生产及辅助设备主要安置于建筑室内或专用设备间，高噪声源分布及源强汇总见表 47。

3.2 噪声控制措施

为减小设备自身噪声对环境的影响，本项目所用设备尽量选用低噪声设备。为

降低设备运转噪声对区域声环境的影响，建设单位将对固定式噪声设备安装减振基础，可降噪约 5~10dB (A)。高噪声设备运转时噪声源强预计在 65~85dB (A)，分散布置在不同功能建筑的不同机房内，预计机房中心平均噪声源强约 85dB (A) 左右。项目设备机房日常运行时为门窗关闭状态，机房内噪声设备运转噪声经减振降噪及所在的房屋墙体、建筑外墙等隔声降噪后，预计室内设备噪声可综合降噪约 35dB (A)。

本项目部分中央空调外机组位于建筑屋顶外，室外机拟采取选用低噪型设备、安装减震垫的降噪措施，预计可综合降噪约 10dB (A)。

3.3 噪声排放及达标分析

为了预测本项目运营噪声对周围环境的影响，根据声源的性质及预测点与声源之间的距离情况，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中推荐的工业噪声点声源预测模式对不同距离处的噪声值进行预测。

点声源噪声衰减模式：

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

式中： $L_P(r_0)$ ——已知点的噪声声级，dB (A)；

$L_P(r)$ ——评价点的噪声声级，dB (A)；

r_0 ——已知点到噪声源的距离，m；

r_1 ——评价点到噪声源的距离，m。

采用前述点声源噪声预测模式，结合建筑分布和高噪声设备位置，对本项目设备噪声经减振、隔声及距离衰减后，在预测点处的噪声排放情况进行预测，预测结果见表 48。本项目教学训练功能建筑夜间不开放，设备不运行，学生宿舍夜间运行，故校区夜间运转设备主要集中在宿舍楼，故对本项目昼间、夜间噪声排放进行预测。

表 4-14 噪声预测结果

单位：dB (A)

序号	预测点位置	贡献值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	A 地块西厂界外 1m	40	<30	55	45
2#	A 地块北厂界外 1m	34	<30	70	55
3#	A、B 地块中部	33	<30	55	45
4#	A 地块南厂界外 1m	43	<30	70	55
5#	B 地块北厂界外 1m	46	46	70	55
6#	B 地块东厂界外 1m	35	<30	55	45

7#	B 地块南厂界外 1m	42	<30	70	55
8#	D 地块北厂界外 1m	<30	<30	70	55
9#	D 地块东厂界外 1m	<30	<30	55	45
10#	D 地块南厂界外 1m	<30	<30	55	45
11#	C、D 地块中部	<30	<30	55	45
12#	C 地块南厂界外 1m	<30	<30	55	45
13#	C 地块西厂界外 1m	41	<30	55	45
14#	C 地块北厂界外 1m	43	<30	70	55
15#	安置房小区西侧	<30	<30	55	45

结合前述分析和噪声预测结果可知,本项目运营中设备噪声经减振、隔声降噪及距离衰减后,对项目厂界处声环境贡献值较小,预计厂界处噪声排放能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类、4 类标准昼夜间相应限值要求,对区域声环境影响将很小。

3.4 噪声监测要求

本项目运营期噪声监测计划详见下表。

表 4-15 运营期噪声监测计划表

分类	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	厂界	等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准

4.固体废物影响分析

4.1 固体废物产生情况

本项目运营产生的固体废物分为一般固体废物和危险废物两类。

4.1.1 一般固体废物

项目运营产生的固体废物主要为师生、参培人员产生的生活垃圾;餐饮原料加工后的废弃物及剩饭、剩菜等厨余垃圾。

根据工程分析,预计本项目固体废物总产生量为 311.05 t/a,其中生活垃圾 135.8 t/a,厨余垃圾 175.2 t/a。

厨余垃圾及生活垃圾属一般固体废物,无有毒有害物质,将分类收集,分别存储于专用垃圾箱,密封存放。生活垃圾由专人每日清运至垃圾转运站,集中消纳,厨余垃圾由专业单位每日清运,日产日清。

4.1.2 危险废物

项目产生的危险废物将分类、分区暂存于实验实习楼的危险废物暂存间、医疗

废物暂存间内（具体位置见附图3），危险废物暂存间将设置明显标识，并采取地面防渗措施，暂存间内废物将委托有相应危险废物运营资质的单位定期清运处置。

4.2 固体废物影响分析

4.2.1 一般固体废物

本项目产生的一般固体废物为生活垃圾、厨余垃圾，无有毒有害物质。

项目产生的一般固体废物经分类收集后，暂存于专用垃圾箱，定点密封存放，其中可回收再利用的由物资单位收购，其余废物委托当地环卫部门每日清运，预计不会对外界环境造成污染。

4.2.2 危险废物

项目动物实验产生的动物尸体、医务室产生的医疗废物，均属《国家危险废物名录（2021年版）》中划定的危险废物。

（1）环境影响分析

本项目拟在实验实习楼一层设置危险废物暂存间1间、医疗废物暂存间1间，用于分类收集、暂存学校运行期间产生的实验室危险废物和医务室医疗废物。危险废物暂存间、医疗废物暂存间位于实验楼一层西北角，与外界环境及外来人员隔绝较好，暂存间外将设置明显标识，并采取地面防渗措施，故环评认为本项目危险废物暂存间选址可行，在做好固体废物环境管理及定期维护的前提下，本项目危险废物暂存间不会对室外环境造成污染。

本项目危险废物的产生环节较集中，且危险废物类型构成也比较简单，易于做到废物产生后的及时收集，并运送至危险废物暂存间。同时，项目产生的危险废物为液态、固态形式，便于收纳、盛装入专用容器或包装袋内，由危废产生点运输至危险废物暂存间的过程中发生散落、泄露并污染外环境的几率很小，且运输路线地面均为硬化地面，因此，在做好危险废物及时收集、分类包装的情况下，本项目危险废物的校内运输过程对外环境产生的影响很小。

本项目运营产生的危险废物经收集后，将分类、分区暂存于危险废物暂存间，暂存间内废物将委托有相应危险废物运营资质的单位定期清运处置。

（2）污染防治措施技术经济论证

①贮存场所污染防治措施

危险废物暂存间将按照《《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的

相关要求进一步规范设置，主要要求包括：

危险废物的盛装容器严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求；

贮存容器均具有耐腐蚀、耐压、密封、不与所贮存的废物发生反应等特性；

贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

不相容的危险废物均分开存放；

危险废物暂存间需进行地面硬化；需满足防风、防雨、防晒、防渗漏的要求；

危险废物贮存设施必须按要求设置警示标志；危废暂存间门口张贴危废库、注意防火等标示；

危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

危险废物贮存设施内清理出的泄漏物，按照危险废物处理。

②运输过程的污染防治措施

危险废物的转运由项目内专人负责，确保产生点不积存危险废物。本项目危险废物产生后，将由专员及时收集，并尽可能地将同类废物进行集中收纳，装入专用容器或包装袋后再送至危废暂存间内分类暂存，避免转运过程产生散落。

本项目产生的危险废物为液态或固态形式，便于收纳、盛装入专用容器或包装袋内，且运输路线地面均为硬化地面，故危险废物由产生点转运至危险废物暂存间的运输过程中，危险废物的污染控制措施可行。

③利用或处置方式的污染防治措施

本项目产生的危险废物无可利用的途径，全部委托有相应危险废物运营资质的单位清运、处置。

（3）危险废物环境管理要求

危险废物的收集、暂存、转移须严格遵守国家和地方有关规定；

危险废物的容器和包装物以及暂存设施、场所，必须设置《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求的图形标志及危险废物识别标志；

必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

危险废物的贮存、转移应由专人负责，须遵守《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，并做好内部转运记录；

禁止向环境倾倒、堆置危险废物；

禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置；

需要转移危险废物时，必须按照《危险废物转移管理办法》办理危险废物转移联单，未经批准，不得进行转移；

运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定；

制定危险废物污染事故防治措施和应急预案；

按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

（4）危险废物环境影响结论

本项目动物实验产生的动物尸体、医务室产生的医疗废物，均属《国家危险废物名录（2021 年版）》中划定的危险废物。

项目产生的危险废物将分类分区暂存于实验实习楼一层西北角危险废物暂存间、医疗废物暂存间内，危险废物暂存间将设置明显标识，并采取地面防渗措施，暂存间内废物将委托有相应危险废物运营资质的单位定期清运处置。

本项目对运营产生的危险废物采取及时收集、妥善暂存，并委托有资质单位定期清运的管理措施，能够符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》、《危险废物污染防治技术政策》中的有关规定，不会对当地环境造成污染。

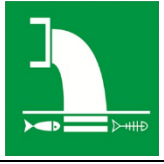
4.3 固体废物影响结论

综上所述，本项目对运营所产生的一般固体废物的处理能够符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）及北京市对固体废物管理的有关规定；危险废物的处理能够符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物转移管理办法》、《危险废物污染防治技术政策》中的有关规定，在建设单位加强固体废物管理，做到及时收集、依法依规妥善处理的前提下，项目运营期产生的固体废物不会对当地环境造成不利影响。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	食堂餐饮废气排气筒	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	餐饮废气全部经高效油烟净化器净化后排放	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)中表1限值
地表水环境	废水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	隔油池、化粪池	《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中表3限值
声环境	厂界噪声	等效 A 声级	减震降噪、消隔声器、墙体隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类、4类标准限值
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾厨余垃圾	生活垃圾厨余垃圾	分类收集,回收可再利用物资,其余由专人定期清运	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及北京市相关管理规定
	危险废物	实验室危险废物、医疗废物	实验室危险废物暂存于危险废物暂存间,医疗废物暂存于医疗废物暂存间。危险废物/医疗废物在暂存间内分类分区存放,委托有相应类别危险废物运营资质的单位定期清运	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定
土壤及地下水污染防治措施	采取分区防控措施应对潜在的土壤、地下水环境污染,主要措施包括:将本项目实验室危废暂存间、医疗废物暂存间划分为重点防渗区,采取地面铺设 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s),或其他防渗性能等效的材料的防渗措施;除重点防渗区外的其他区域为一般防渗区,需进行地面硬化。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	/			
其他环境管理要求	1. 环境管理 (1) 环境管理要求 运行期间,建设单位应设置专人作为专职管理人员,负责本单位的环境管理工作,主要负责管理、维护环保设施,确保其正常运转和达标排放,并做好日常环境监测工			

	作，及时掌握各项环保设施的运转情况、环境动态，必要时采取适当的环保措施。 （2）环境管理工作 ①贯彻执行国家及北京市的各项生态环境保护政策、法规及标准，制定本项目的环境管理办法； ②建立健全环境管理制度，并实施检查和监督工作； ③完成规定的监测任务，监督各排放口的污染物达标情况，保证监测质量和数据的代表性、准确性，对监测指标异常的污染物及新发现的污染物要及时上报有关部门； ④定期对各环保设施运行情况进行全面检查，保证设施正常运行，确保无重大环境污染、泄漏事故； ⑤建立环境档案和管理方案，实行环境保护工作动态管理； ⑥接受各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。 2. 排污口规范化管理 排污口是排污单位排放污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。 （1）排污口管理原则 ①排污口实行规范化管理； ②排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查； ③如实向生态环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况； ④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和监测平台； ⑤固体废物临时贮存场要有防扬散、防流失、防渗措施。 本项目将设置规范化排污口、加强排污口的管理，在排污口处设立较明显的排污口（源）标志牌，并注明主要排放污染物的名称，并对有关排污口的情况及污染治理设施的运行情况等进行建档管理。 项目污染源排放口图形设置需符合《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单的相关要求：要求各排污口（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；警告标志形状采用三角形边框，背景颜色采用黄色，图形颜色采用黑色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。 各排污口（源）标志牌设置示意图如下表所示。
--	--

表 5-1 环境保护图形符号一览表				
序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			污水排放口	表示污水向水体排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4	-		危险废物	表示危险废物贮存场所

(2) 监测点位标志牌设置

本项目将根据《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015) 要求, 设固定污染源废气排放监测点位和污水排放监测点位, 并设置相应监测点位标志牌。标志牌设置要求如下:

①固定污染源监测点位应设置监测点位标志牌, 标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息, 警告性标志牌用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

②监测点位标志牌的技术规格及信息内容、点位编码应符合规定。

③一般性污染物监测点位设置提示性标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点位设置警告性标志牌, 警告标志图案应设置于警告性标志牌的下方。

④标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处, 并能长久保留。

⑤根据监测点位情况, 设置立式或平面固定式标志牌。

⑥标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码。

⑦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。

⑧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 38×4 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。

本项目需针对废气监测点位和污水监测点位设置标志牌，监测点位标志牌示例见下图。



图 5-1 监测点位标志牌

3. 与排污许可制衔接要求

《排污许可管理办法》（生态环境部 部令第 32 号）要求，依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当依法申请取得排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。依法需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者，应当在全国排污许可证管理信息平台进行排污登记。

本项目建成投用前（即实际排污行为发生前），建设单位须根据彼时执行的《固定污染源排污许可分类管理名录》核对本项目运营内容是否纳入排污许可证管理、排污登记管理，如纳入，则需根据相关管理要求进行排污许可申请或排污登记，并遵照实施排污管理。

六、结论

本项目在坚持“三同时”原则的基础上，对各污染源采取有效的环保治理措施后，污染物排放能够符合国家和北京市地方标准，其施工及运营对周围环境影响将很小。从环境保护角度分析，项目建设环境影响可行。