

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称：首都师范大学附属中学大兴北校区改扩建项目

建设单位(盖章)：首都师范大学附属中学大兴北校区

编制日期 2018年5月

国家环境保护总局制



项目名称： 首都师范大学附属中学大兴北校区改扩建项目

文件类型： 环境影响报告表

适用的评价范围： 一般项目环境影响报告表

法定代表人： 刘宝龙  (签章)

主持编制机构： 北京绿方舟科技有限责任公司  (签章)

(首都师范大学附属中学大兴北校区改扩建项目)

环境影响报告表

编制人员名单表

编制主持人		姓名	职(执)业资格证书编号	登记(注册证)编号	专业类别	本人签名
		李颖	0005206	B103502008	社会服务	李颖

主要编制人员情况	序号	姓名	职(执)业资格证书编号	登记(注册证)编号	编制内容	本人签名
	1	李颖	0005206	B103502008	建设项目基本情况 建设项目所在地自然环境社会环境简况 环境质量状况 评价适用标准 建设项目工程分析 环境影响分析项目主要污染物产生及排放情况 建设项目采取的防治措施及治理效果 结论与建议	李颖

建设项目基本情况

项目名称	首都师范大学附属中学大兴北校区改扩建项目				
建设单位	首都师范大学附属中学大兴北校区				
法人代表	沈杰	联系人	尹浩		
通讯地址	北京市大兴区兴和街 10 号				
联系电话	13718453666	传真	-	邮政编码	102600
建设地点	北京市大兴区兴和街 10 号				
立项审批部门	北京市大兴区发展和改革委员会	批准文号	京兴发改投资函[2017]19号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	P83 教育	
占地面积(平方米)	9782.37		绿化面积(平方米)	11922.22	
总投资(万元)	12120.58	其中：环保投资(万元)	200	环保投资占总投资比例	1.65%
评价经费(万元)	1	预期投产日期		2020 年 9 月	

工程内容及规模：

一、项目由来及编制依据

1. 项目由来

首都师范大学附属中学大兴北校区位于北京市大兴区兴和街 10 号,前身为北京兴涛学校。北京兴涛学校成立于 1997 年,是由兴涛房地产公司主办、北京四中和北京实验二小承办的一所民办公助学校。为满足百姓对优质教育的需求,2013 年大兴区政府收购“北京兴涛学校”,在此基础上开始筹建首师大附中大兴北校区,由大兴区教委与首师大附中合作办学。2013 年 9 月首师大附中大兴北校区正式成立并开始招生。北京兴涛学校建成时间较早,无需申报环保等相关手续。

首都师范大学附属中学大兴北校区为九年一贯制学校，学校占地面积 39740.72m²，现有建筑面积 36247.47 m²。小学现阶段最高至五年级，现有 22 个教学班；中学部现 12 个教学班，全校共 34 个教学班，现有学生 1100 人，教职工 160 人。随着学校规模不断扩大，现有普通教室、专业教室等将无法满足不同教学需求。根据大兴区教委对首都师范大学附属中学大兴北校区的规划，学校拟按照 54 班九年一贯制的办学规模进行改扩建。

本项目总投资 12120.58 万元，拆除现状 4 号楼，总建筑面积为 8811.41 平方米。新建综合楼（包含综合楼、教学楼、食堂、风雨操场）及校门口传达室，总建筑面积 17517.57 平方米，其中地上建筑面积 13755.83 平方米，地下建筑面积 3761.74 平方米。同步实施学校室外篮球场、道路、绿化、配套地下管网等工程。

2. 编制依据

由于项目的建设会对周边环境产生一定影响，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》（国务院令 1998 年第 253 号令）及《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订）中第十六条“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。建设单位应按照规定组织编制环境影响评价报告书、环境影响报告表或者填报环境影响登记表”，本项目需编制或填报环境影响评价文件。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部第 44 号令、2016 年 6 月 29 日）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部第 1 号令、2018 年 4 月 28 日施行），本项目位于大兴区地下水源准保护区范围内，类别属于“四十、社会事业与服务业—113 学校、幼儿园、托儿所、福利院、养老院”中的“涉及环境敏感区的”，环评类别为报告表，需编制环境影响评价报告表。

受建设单位的委托，北京绿方舟科技有限责任公司承担了本项目环境影响报告表的编制工作，由建设单位报送北京市大兴区环境保护局审批。

二、建设内容及规模

首都师范大学附属中学大兴北校区改扩建项目，位于北京市大兴区兴和街 10 号。

项目建设内容与建设规模：拆除现状 4 号楼，总建筑面积为 8811.41 平方米。新建综合楼（包含综合楼、教学楼、食堂、风雨操场）及校门口传达室，总建筑面积 17517.57 平方米，其中地上建筑面积 13755.83 平方米，地下建筑面积 3761.74 平方米。同步实施学校室外篮球场、道路、绿化、配套地下管网等工程。

改扩建工程完成后，首都师范大学附属中学大兴北校区将达到 54 个教学班（其中：小

学 36 个班，初中 18 个班)，可容纳学生 2200 人。

首都师范大学附属中学大兴北校区现有建筑主要技术经济指标见表 1-1，改扩建完成后主要技术经济指标见表 1-2。

表 1-1 现有建筑主要经济技术指标一览表

楼号	地下建筑面积 (m ²)	地上建筑面积 (m ²)	总建筑面积 (m ²)	层数	用途	备注
原有 1 号楼	/	6078.75	6078.75	5	宿舍楼	保留
原有 2 号楼	/	5715.81	5715.81	5	小学教学楼	保留
原有 3 号楼	1581.6	14059.9	15641.5	5/-1	小学教学楼、办公、综合楼	保留
原有 4 号楼	1590.96	7220.45	8811.4	7/-1	宿舍楼	拆除
合计	3172.56	33074.91	36247.47			

表 1-2 改扩建完成后主要经济技术指标一览表

序号	项目名称		单位	建设规模	
1	建设用地规模		m ²	39749.14	
	其中	建设用地面积	m ²	39740.72	
		代征道路面积	m ²	8.42	
2	总建筑面积		m ²	45150.93	
	地上建筑面积		m ²	39631.79	
	其中	新建综艺楼		m ²	13734.33
		其中	综艺楼面积	m ²	13529.17
			人防地上口部	m ²	44.66
			汽车坡道出入口	m ²	160.5
	其中	新建传达室		m ²	43.0
	其中	原有 1 号楼		m ²	6078.75
	其中	原有 2 号楼		m ²	5715.81
	其中	原有 3 号楼		m ²	14059.9
	地下建筑面积		m ²	5519.12	
其中	新建地下建筑面积		m ²	3761.74	
	原有 3 号楼		m ²	1581.6	
3	地下人防建筑面积		m ²	1850.0	
4	新建建筑基地面积		m ²	3191.04	
5	建筑密度		%	25	
6	建筑高度		m	24	
7	绿地率		%	30	
8	绿地面积		m ²	11922.22	

9	容积率	—	1.0
10	首层总占地面积	m ²	9782.37
11	机动车停车位	辆	40
	其中	地上停车位	辆
		地下停车位	辆
12	机动车停车位	辆	200

三、项目地理位置、周边环境及平面布置

1. 地理位置

首都师范大学附属中学大兴北校区改扩建项目位于北京市大兴区兴和街 10 号,地理坐标为北纬 39.40.16°、东经 116.17.26°。

地理位置示意图详见附图 1。

2. 周边关系

首都师范大学附属中学大兴北校区周边关系:

东侧距兴华大街 13 号院 (兴创 D 标写字楼) 10 米;

南侧紧邻规划教育用地 (待建幼儿园);

西侧距兴和街 12 米;

北侧距云河墅小区 4 号楼 10 米。

本次改扩建项目位于首都师范大学附属中学大兴北校区南侧,拆除原有 4 号楼,新建综艺楼、校门口传达室。距改扩建项目最近的居民楼为项目西南侧的兴涛社区 52 号楼,距离约为 42 米。

建设项目周边关系详见附图 2。

3. 项目平面布局及建筑设计

1) 保留和拆除建筑

首都师范大学附属中学大兴北校区现有建筑包含 1#宿舍楼, 2#初中教学楼, 3#行政办公楼、小学教学楼、综合馆, 4#公寓楼。本项目拟保留 1~3#楼, 拆除 4#楼。保留建筑面积共计 27436.06 m², 详见下表。

表 2-1 学校现状建筑面积表

楼号	功能	建筑面积 m ²	备注
1#楼	宿舍楼	6078.75	保留
2#楼	初中楼	5715.81	保留
3#楼	行政办公楼、小学教学楼、综合馆	15641.5	保留

	其中	地上部分	14059.9	保留
		地下部分	1581.6	保留
4#楼	公寓楼		8811.41	拆除
保留建筑总面积			27436.06	
拆除建筑面积			8811.41	

学校目前有 2 栋宿舍楼，即 1#楼、4#楼。1#楼包含教职工宿舍和学生宿舍，现阶段有部分教职工入住。4#楼现阶段并未使用，由于建设阶段按宿舍进行设计，房间使用面积较小，不满足改成供教学使用功能房间的要求，故需要对其进行拆除，拟在此位置新建教学楼，以满足初中教学使用。为了方便学校教学管理使用，新建教学楼主要供初中教学使用，同时调整原有 2#楼和 3#楼部分房间使用功能，主要满足小学教学使用。

2) 新建建筑

本项目主要拆除 4#楼（原 59#楼，设计用途为公寓楼，现闲置）；新建综艺楼、校门口传达室。新建综艺楼由三个功能部分用连廊连通，形成半围合的院落式活动空间；西南侧为风雨操场和食堂，南侧、东侧为教学楼，通过连廊联通；在教室安排上，按照年级布置，便于教学和管理，各年级空间灵活布置；普通教室均设在南侧采光良好位置；就近设置教师办公室，教师可以就近辅导，便于师生交流；其他教室、实验室和普通教室保持距离，减少学生干扰；形成明确的功能分区。

运动场位于场地东侧，教学区位于场地西侧。教学楼在教学区内从北到南均匀布置，并用连廊连接；风雨操场及食堂位于教学区西南端；行车出入口分别位于场地的北侧和西南角，行人出入口位于场地西侧偏中位置。

风雨操场和食堂地下为主要设备用房及厨房，地上一层、地上二层为食堂，地上三层为风雨操场。人防工程（平时地下车库）位于教学楼地下一层。

本项目改扩建完成后总建筑面积为 45150.93 m²，供教学使用的总建筑面积为 39029.16 m²（除保留的 1#宿舍楼外）。

表 2-2 项目拟建成后建筑面积分配表

楼号	功能		建筑面积 m ²	备注
1#楼	宿舍楼		6078.75	保留
2#楼	小学教学楼		5715.81	原初中楼更名
3#楼	行政办公楼、小学教学楼、综合馆		15641.5	保留
	其中	地上部分	14059.9	保留
		地下部分	1581.6	保留
4#楼	综艺楼		17671.85	新建
	其中	地上	综艺楼面积	13529.17

	部分	人防地上口部	44.66	新建
		汽车坡道出入口	160.5	新建
	地下部分		3761.74	新建
	校门口传达室		43	新建
总建筑面积			45150.93	

①地上新建用房

地上新建综艺楼建筑面积为 13734.33m²，新建校门口传达室 43m²。新建综艺楼地上房间功能使用面积，详见下表。

表 2-3 新建综艺楼地上部分功能面积分配表

楼层	房间名称	房间使用面积 m ²	数量	使用面积合计 m ²
首层	体育器材库	43.59	1	43.59
	学生餐厅	556.08	1	556.08
	售饭间	64	1	64
	弱电间	33.24	1	33.24
	教工阅览室	49.14	1	49.14
	闭架书库	37.07	1	37.07
	开架书库	46.06	1	46.06
	借阅室	10.91	1	10.91
	打印室	6.76	1	6.76
	档案室	14.56	1	14.56
	配电室	25.93	1	25.93
	化学实验室	99.28	1	99.28
	辅助用房	45.16	3	46.16
	化学实验室	99.28	1	99.28
	辅助用房	45.16	3	45.16
	总务仓库维修间	48.12	1	48.12
	教师办公室	46.2	1	46.2
	心理咨询活动室	51.12	1	51.12
	心理咨询室	47.16	1	47.16
	女卫生间	44.83	1	44.83
	卫生室	20.32	1	20.32
	卫生室	17.5	1	17.5
	女教卫生间	8.18	1	8.18
	男教卫生间	8.6	1	8.6
	男卫生间	36.37	1	36.37
	饮水处	11.97	1	11.97
体质测试	83.04	1	83.04	
德育展览室	60.48	1	60.48	
本层使用面积小计				1617.52

		本层建筑面积小计			3169.54
二层		体育活动区	43.59	1	43.59
		教工餐厅	41.13	1	41.13
		回民学生餐厅	54.26	1	54.26
		售饭间	57.88	1	57.88
		乒乓球活动区	122.46	1	122.46
		舞蹈室	208.78	1	208.78
		更衣室	12.92	5	12.92
		卫浴	15.24	3	15.24
		学生组织	29.64	1	29.64
		体育活动室	42.48	1	42.48
		普通教室	70.04	6	420.24
		普通教室	70.68	1	70.68
		美术教室	106.19	1	106.19
		辅助用房	22.49	1	22.49
		书法教室	100.12	1	100.12
		辅助用房	23.21	1	23.21
		视听阅览室	70.56	1	70.56
		编目办公室	32.88	1	32.88
		学生阅览区	171.48	1	171.48
		女卫生间	45.94	1	45.94
		女教卫生间	8.18	1	8.18
		男教卫生间	8.6	1	8.6
		男卫	36.37	1	36.37
		饮水处	11.97	1	11.97
		本层使用面积小计			1757.29
		本层建筑面积小计			3009.58
三层		风雨操场	769.04	1	769.04
		更衣室	8.92	1	8.92
		普通教室	70.04	5	350.2
		普通教室	70.68	1	70.68
		女卫生间	45.94	1	45.94
		女教卫生间	8.18	1	8.18
		男教卫生间	8.6	1	8.6
		男卫生间	36.37	1	36.37
		计算机教室	106.2	1	106.2
		计算机教室	107.72	1	107.72
		辅助用房	19.6	1	19.6
		教师办公室	18.84	1	18.84
		史地教室	88.82	1	88.82
		资料室(历史、地理)	22.68	1	22.68
	弱电间	30.48	1	30.48	
	物理实验室	101.28	1	101.28	

		物理实验室	104.52	1	104.52
		辅助用房	59.3	4	59.3
		饮水处	11.97	1	11.97
		本层使用面积小计			1969.34
		本层建筑面积小计			2944.18
	四层	普通教室	70.04	6	420.24
		普通教室	70.68	1	70.68
		女卫生间	45.94	1	45.94
		女教卫生间	8.18	1	8.18
		男教卫生间	8.6	1	8.6
		男卫生间	36.37	1	36.37
		办公室	25.62	1	25.62
		语言教室	89.01	1	89.01
		辅助用房	25.73	1	25.73
		生物实验室	101.28	1	101.28
		生物实验室(兼演示实验室)	104.52	1	104.52
		辅助用房	59.3	4	59.3
		办公室	18.61	1	18.61
		办公室	18.1	1	18.1
		会议室	72.16	1	72.16
		学生活动室	70.68	1	70.68
		饮水处	11.97	1	11.97
		本层使用面积小计			1186.99
		本层建筑面积小计			2023.38
	五层	女卫生间	38.55	1	38.55
		女教卫生间	8.18	1	8.18
		男教卫生间	8.6	1	8.6
		男卫生间	36.37	1	36.37
		劳动技术教室	97.76	1	97.76
		辅助用房	20.16	1	20.16
		劳动技术教室	96.22	1	96.22
		唱歌教室	101.28	1	101.28
		辅助用房	23.52	1	23.52
		综合实验室	133.8	1	133.8
		辅助用房	8.36	1	8.36
		报告厅(336人)	383.35	1	383.35
		准备室	77.88	1	77.88
		饮水处	15.31	1	15.31
		本层使用面积小计			1049.34
	本层建筑面积小计			2131.25	
	屋顶层	太阳能热水箱间	34.99	1	34.99
		消防水箱间	52.06	1	52.06

	电梯机房	17	1	17
	本层使用面积小计			104.05
	本层建筑面积小计			456.4

②地下综合用房

新建地下建筑面积共 3761.74m²。其中人防位于教学楼地下一层，平时为汽车库。人防地下建筑面积为 1850m²，人防地上建筑面积为 44.66m²。地下用房还包含厨房操作间等其他设备用房。详见下表。

表 2-4 地下新建教学楼功能面积分配表

楼层	房间名称	房间使用面积 m ²	数量	使用面积合计 m ²
地下车库 (-1F)	汽车库	2143.94	1	2143.94
	进风机房	51.48	1	51.48
	排风机房	69.93	1	69.93
	副食操作间	157.79	1	157.79
	主食操作间	90.52	1	90.52
	主食库	17.34	1	17.34
	副食库	17.32	1	17.32
	粗加工间	40	1	40
	女更衣室	6.49	1	6.49
	男更衣室	6.49	1	6.49
	洗消间	31.38	1	31.38
	工具间	37.41	1	37.41
	消防水泵房	91.66	1	91.66
	生活水泵房	47.58	1	47.58
	燃气表间	12.27	1	12.27
	热计量间	11.12	1	11.12
	本层使用面积小计			2832.72
	本层建筑面积小计			3761.74

此次改扩建工程总平面布置及新建综艺楼各楼层平面布置图见附图 3。

四、室外工程

1、道路

新建教学楼东侧原有沥青道路拆除新做混凝土道路，宽度为 6m，道路面积约为 1179.80 m²；新建教学楼周边、树下活动场地将原有透水砖路面拆除新做透水砖路面，面积约为 1888.69 m²。新建篮球场地 1495.69m²；新做道路与其他路面、绿地新做混凝土平缘石，平缘石长度约 635m。

2、围墙与大门

校内西侧原有铁艺围墙拆除新做铁艺围墙，采用通透式金属围墙。围墙上方安装 1.1m

高铁艺防护网。校内南侧原有围墙拆除新做砖砌围墙，约 158 米长，围墙 2.5 米高，上加 0.7 米高护栏，总高 3.2 米。

校区主要出入口大门外侧设置自动升降路桩（反恐桩），高 600mm，直径 219mm。入口处设 21.5 平方米传达室共两个，砖混结构，文化墙 8 米，电动门 8 米。铁艺人行门 1.5 米宽。

3、自行车棚

拆除原自行车棚 360m²，新建综艺楼南侧新做自行车棚，面积 360m²，车棚四周设置钢架，屋顶采用钢化玻璃棚顶，宽度 4.1 米，长度 87.8 米，钢柱间距 3.6 米。

4、室外篮球场

室外篮球场标准断面由上到下分别为：5mm 聚氨脂塑料面层、30mm 细沥青砼面层、50mm 粗沥青砼面层、200mm 6%水泥石粉渣垫层、200mm 三七灰土垫层、素土夯实密实度 90%。

5、室外照明

室外照明仅做路灯，共计设置室外路灯约 30 盏。室外照明配电箱设置在北侧值班室内，按放射式给路灯及围墙灯供电，电缆采用 YJV22-3X6 RC32 FC。室外路灯按铠装电缆直埋和过路及在车位下采用穿保护管敷设考虑，埋深为室外地坪下 0.8m。

6、地下构筑物

地下封闭式内外防渗漏化粪池 1 个，有效容积 40m³；隔油池一个，有效容积 3m³；室外地下钢筋混凝土消防水池，有效容积 504m³；室外雨水调蓄池 1 个，有效容积 840m³，尺寸为 20m×8m×4m。污水处理设施 1 套（包含污水处理机房和相关设备），用于处理实验室排水。

7、综合管线工程

室外地下综合管线工程：主要包括室外给排水管线工程、电力管线工程、热力管线工程等。

1) 给排水管线工程

a. 室外给水系统：生活给水由市政单路供水接入后在校区内布置成支状，DN200mm，管长约 220m，消防管道 DN150mm，管长约 420m。

b. 室外污水系统：室内污水排出管经管道向污水检查井连接后并入旧有东侧污水主管线，DN300 管道 230m。

c. 室外雨水系统：雨水 DN500 管道 140m，雨水 DN400 管道 190m，雨水 DN300 管道 250m。

室外雨水收集池 1 座，容积 840m³，为模块式结构（内设雨水处理系统一套）。

d. 室外中水系统：由市政单路供水接入后在校区内布置成支状，DN150 管道 110m。

2) 电气管线工程

a. 室外电力：由市政引来 10KV 电缆到本工程开闭器，供电方案由供电局确定，由院区变配电室引到本楼配电室，规格 YJV22-1.0KV-4*240+1*120-SC150 共 610m。

b. 歌华有线和电信管线

现状东侧道路接入歌华有线（网络和有线电视）和电信（电话）。穿 40cm*40cm 多孔管 160 米。

3) 热力管线工程

室外热力管线采用枝状布置，无补偿直埋敷设。直埋热力管道管材采用无缝钢管、保温层、外护管紧密结合成一体的预制管，技术要求满足《高密度聚乙烯外护管聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管》的规定。

4) 燃气管线工程

由区域内西北角设置有天然气调压站一座，调压后由管径 De160 管道接入地下室厨房燃气小室，接入距离为 181m。

五、公用工程

1. 给水与排水

项目用水由市政供水管网提供。

（1）施工期：

项目施工期用水包括施工用水和生活用水。本项目施工期约为 530 天，设计施工用水量为 5m³/d，施工用水总量为 2650 m³；施工期施工人员定员 400 人，采用滚动施工方式，设计用水量为 3m³/d，施工期生活用水量为 1590m³。施工期总用水量为 4240m³。

本项目采用商品砼，不在现场搅拌混凝土，施工用水只有结构阶段混凝土养护水、混凝土输送泵冲洗水及各种车辆冲洗水，废水经沉淀池沉淀后全部回用于混凝土养护、汽车降尘、道路洒水降尘过程，不外排。施工人员生活污水经化粪池处理后，通过污水管网排入黄村污水处理厂进行处理，达标后排放。

（2）运营期：

本项目建成后能容纳 2200 名学生和 200 名教职工，根据建设单位提供数据，运营期设计用水量见下表：

表 3 项目设计用水量表

用水部位		用水标准	用水单位数量	日用水量 (t)	年用水量 (t)
生活 污水	走读师生	20L/人·d	2000 人	40	8000
	住宿师生	80L/人·d	400 人	32	6400
实验用水		20L/人·次	160 人·次	3.2	640
食堂用水		20L/人·次	3200 人·次	64	12800
合计		——	——	139.2	27840

本项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；食堂污水经室外隔油池处理后排入污水管网，实验室排水需经过污水处理后方排入污水管网。综合废水经化粪池处理后排入市政管网，最终排入黄村污水处理厂。

水平衡图详见下图。

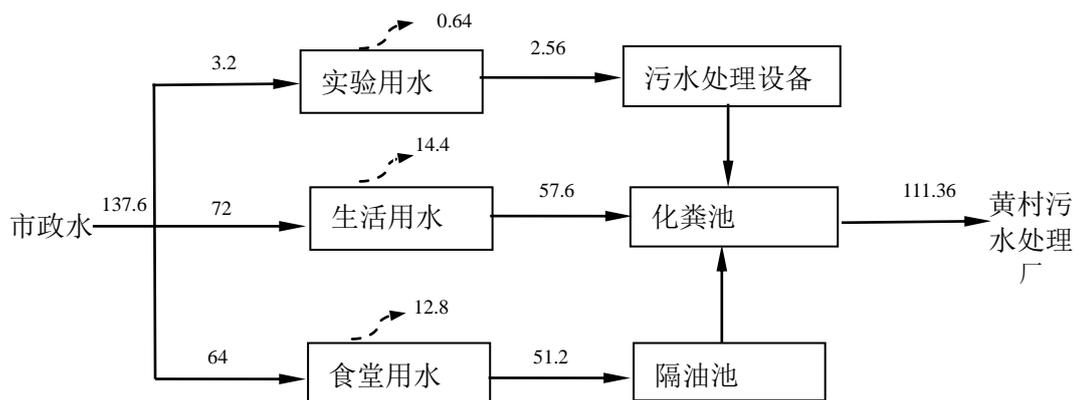


图 1 建设项目运营期水量平衡图 单位: m³/d

2. 供电

建设项目用电由当地电网提供。根据建设单位提供资料，项目施工期用电量约为 10000kwh，运营期年用电量约为 30000kwh。

3. 供暖及制冷

建设项目冬季供暖由市政提供，夏季制冷由分体式空调供给。

六、项目投资与建设周期

项目总投资共计 12120.58 万元，其中环保投资 200 万元。本项目采用滚动施工方式，工期为 530 天，即从 2019 年 1 月至 2020 年 7 月。

七、劳动定员及工作制度

根据规划本项目改扩建工程完成后，容量为 54 个班（其中：小学 36 个班，初中 18 个班），可容纳学生 2200 人，教职工约为 200 人。其中餐饮约 3200 人次/日，食堂预留 16 个灶位，食堂开放时间为 06:30~19:30，年工作约 200 天。

八、环保投资

项目总投资共计 12120.58 万元，其中环保投资 200 万元，占总投资的 1.65%。主要用于施工期的降尘、降噪治理措施和运营期的油烟净化、污水处理及降噪等。

表 4 建设项目环保投资明细表

时段	项目	投资（万元）
施工期	1 洒水及冲洗设施、施工围挡、购置帆布等遮盖物等	25
	2 建筑垃圾和生活垃圾储存、清运、收集	7
	3 安装临时声围挡	30
	4 修建临时施工废水沉淀池	8
营运期	1、设备隔声、消声、减振	10
	2、排烟/排风风机	40
	3、油烟净化器	30
	4、化粪池	13
	5、水处理设备	30
	6、隔油池	5
	7、危险废物处置	2
合计		200

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

首都师范大学附属中学大兴北校区占地面积 39740.72m²，现有建筑面积 36247.47m²。小学现阶段最高至五年级，现有 22 个教学班；中学部现 12 个教学班，全校共 34 个教学班，现有学生 1100 人，教职工 160 人。

根据调查，现状污染源主要为食堂油烟、学生及教职工的生活污水以及生活垃圾、厨余垃圾。

1、大气污染物

学校设食堂以供教职工和学生用餐，燃料使用天然气。食堂产生的大气污染物主要为燃料燃烧废气和烹饪时产生的油烟。

本项目食堂使用天然气为燃料，天然气是一种相对清洁的燃料，烟气中的主要污染物为NO_x和少量SO₂。根据建设单位提供数据，学校现有食堂天然气总用量为12000Nm³/a。天然气NO_x产生量参照北京市环境保护科学研究院编制的《北京市大气污染控制对策研究》

中确定的排放因子，即燃烧1000Nm³天然气NO_x的排放量为1.76kg，CO的排放量为0.35kg。SO₂的产生量根据天然气的用量和含硫率求得，即燃烧1000Nm³天然气SO₂的排放量约为5.71×10⁻³kg。则现有食堂天然气燃烧排放污染物总量为：SO₂0.069kg/a、NO_x21.12kg/a、CO4.2kg/a。

学校现有食堂位于3号楼地下一层，就餐人数1200人次/天，根据学校统计，油烟年产生量约90kg/a，油烟净化器净化效率为85%，则油烟排放量为13.590kg/a。食堂产生的油烟经油烟净化器处理后排放。

2、水污染物

根据学校统计，学校年用水量为24000吨/年，污水排放量约19200吨/年。其中食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起排入化粪池处理，最后通过市政管网排入黄村污水处理厂，污水中的主要污染物浓度排放情况见下表。

表5 现状水污染物排放情况

污染物名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	动植物油	NH ₃ -N
排放浓度 (mg/L)	250	180	100	30	30
排放量(t/a)	4.8	3.46	1.92	0.576	0.576
排放标准 (mg/L)	500	300	400	100	45

3、固体废物

(1) 生活垃圾

生活垃圾主要为学生和教职工日常生活产生的生活垃圾，按每人0.5kg/d 计算，则原有固体废物产生量为126t/a，由当地环卫部门统一清运。

(2) 厨余物

学校食堂年产生厨余垃圾约20t/a，由学校收集、封闭存放于室内指定地点，最终由环卫负责清运处理，日产日清，不会对外环境造成不良影响。

4、现有污染物排放情况

本项目现有污染物排放情况汇总见下表。

表6 现有污染物排放情况表

序号	污染物类别	污染物名称	排放量	备注		
1	大气污染物	油烟	13.5kg/a			
		燃料	NO _x	21.12 kg/a		
		燃烧			CO	4.2 kg/a
		废气			SO ₂	0.069 kg/a

2	水污染物	综合污水	19200 t/a	
3	固体废物	生活垃圾	126t/a	
		厨余垃圾	20 t/a	

建设项目所在地自然环境和社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)：

一、地理位置

项目位于大兴区，大兴区为永定河冲洪积扇平原中下部，东径 116°、北纬 39°，属永定河冲洪积一级阶地低位平原地貌，地面标高 44~35m，平均海拔 39m，地面坡度为 1.1% 左右，由西北向东南缓缓倾斜，地面平坦。由于城市建设的高速发展，该地区地形逐渐失去其自然面貌。

二、地形、地貌、地质

项目所在地区为地表水冲积而成，为松散沉积层，厚度约 200m，其下 2~3 层砂卵石，透水性好，富水性强。水力坡度 1.8‰左右。由于受人为因素的影响，破坏了表层地质结构，渗透性增强，使地下水防护条件变为较差。

地质条件：本区属于北京山前倾斜平原较不稳定工程地质区，地表全部被第四系地层所覆盖，第四系松散沉积层厚度小于 100m，岩性为粘质砂土、砂质黏土、粘土、细粉砂、中粗砂、砂砾石、粘土含砾石等。基底为寒武系白云质灰岩、砂岩、页岩和泥岩等。

评价区附近无大型活动性地震断裂通过，历史上无破坏性地震发生，主要受外围地区地震的影响，该区地震基本烈度为 8 度，属于抗震不利地段。

三、气候气象

大兴区属于典型的温暖带半湿润半干旱大陆性季风气候，春季气温回升快且少雨多风沙，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥且多风少雪。

多年平均气温 11.5℃，一月最冷，平均气温为-5℃，七月最热，平均气温为 26℃，极端最高气温为 40.6℃（1961 年 6 月 10 日），极端最低温度为-27℃。夏季炎热潮湿，相对湿度一般在 70%~80%，冬季寒冷干燥，相对湿度只有 5%左右。多年平均降水量 568.9mm，四季平均降水比例为春季 8%、夏季 77%、秋季 13%、冬季 2%。常年主导风向为 SW、NE，夏季以 NE、SW 为主，冬季以 N、NS 为主。全年多风，平均风速为 2.6m/s。大风日多出现在 1~4 月，最大风速 22m/s。

四、水文

该区地下水为第四系松散沉积层空隙水，属承压含水层分布区，含水层岩性由多层砂

砾石和少数砂层组成，第一层为潜水含水层，其下各层均为承压水含水层，含水层厚度 20~30m。

该区地下水以上游地区地下水侧向径流补给和降水渗入补给为主，消耗于人工开采和以侧向径流形式流入下游地下。水位埋深 10~15m，由西北流向东南，水力坡度 0.7%左右。

五、土壤、植被

该区域为偏碱性土，随着土建活动的大规模展开，使土壤的物理性质受到破坏。植被属温带落叶、阔叶林植被区，天然植被较少，植被类型以人工为主。

自然植被的分布受地形、气候及土壤的影响显著，特别是由于坡向和海拔高度的制约和水热条件的影响，使自然植被呈现出有规律的垂直分布及过渡交替的特征。

项目所在区域植被以人工绿化树木、草坪等为主。

社会环境简况(行政区划、经济结构、文化、教育、卫生、体育及文物保护等):

一、行政区划

大兴区辖 3 个街道、4 个地区、14 个镇: 兴丰街道、林校路街道、清源街道、亦庄地区(亦庄镇)、黄村地区(黄村镇)、旧宫地区(旧宫镇)、西红门地区(西红门镇)、青云店镇、采育镇、安定镇、礼贤镇、榆垓镇、庞各庄镇、北臧村镇、魏善庄镇、长子营镇、瀛海镇。

二、土地利用现状

大兴区土地总面积 1036.36km², 其中耕地 44.7%、园地 12.46%、林地 5.40%、居民点工矿用地 22.14%、交通用地 5.20%、水域 6.88%、未利用土地 3.23%。

三、经济概况

2016 年, 大兴区规模以上工业总产值达到 741.2 亿元, 同比增长 8.1%; 全区实现全社会固定资产投资 827.3 亿元, 同比增长 2%; 全区社会消费品零售额实现 386.4 亿元, 同比增长 8.4%; 2016 年, 全区实现一般公共预算收入 77.7 亿元, 同比增长 9.1%。全区居民人均可支配收入为 36718 元, 同比增长 8.5%; 全区农村居民人均可支配收入为 19555 元, 同比增长 9.9%。

四、科教文体

全区拥有各种学校 229 个, 在校学生数 119726 人, 毕业生数 25898 人, 初中毕业率 100%。高中升学率 97.2%。

五、物产资源

大兴区内已探明有石油、天然气、地热水、砂石料等矿产资源。石油、天然气分布在大兴区境内中部及东部地区。凤河营、榆垓等地有丰富的地热资源分布。西部永定河内及废弃河道堆积着丰富的砂石料, 是良好的建筑原材料。

六、旅游资源

大兴区旅游资源丰富, 重点风景名胜区 10 余处, 如北京野生动物园、北普陀影视基地、半壁店森林公园、麋鹿生态实验中心、濒危动物驯养繁殖中心等。永定河观光休闲走廊和庞安路田园休闲大道组成的“T”型休闲旅游产业带、庞各庄 U 型观光带、梨花大道、采育葡萄大世界、北臧村魏永路观光带、榆垓旅游观光大道等一批旅游观光带(区)已经成为广大游客喜爱的度假目的地, 形成了大兴休闲旅游的特色。

七、农业资源

近年，大兴区农业结构调整取得了很大进展，农业产业化也上了一个新台阶，全区构成了十大主导产业框架，形成了独特的产业结构特色，农业产值超过 20 个亿，农民人均纯收入达到 5540 元。大兴区现有耕地面积 63.3 万亩，占北京市的 17%。农林牧渔业总产值为 48.8 亿元，同比减少 12.6%。其中种植业总产值为 32.5 亿元，同比减少 13.3%；养殖业总产值为 15.4 亿元，同比减少 11.8%。全区现有市级民俗村达到 9 个、市级民俗户达 548 户，市级观光园达 6 个。2016 年，观光园总收入达到 13729 万元，同比减少 7%；民俗旅游总收入为 1737 万元，同比增加 2.7%。

环境质量状况

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

根据资料和现场调查，项目所在区域环境质量现状如下：

一、环境空气质量状况

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

根据北京市环境保护局《2016年北京市环境状况公报》(2017.05)，2016年大兴区PM_{2.5}年平均浓度89μg/m³，PM₁₀年平均浓度107μg/m³，SO₂年平均浓度15μg/m³，NO₂年平均浓度56μg/m³，其中SO₂年平均浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度均未达到二级标准。

引用北京市城市环境评价点大兴黄村镇监测子站环境空气质量监测结果，2018年3月10日至16日环境空气质量一般，首要污染物为臭氧。

监测结果详见下表。

表7 北京市城市环境评价点大兴黄村镇监测子站环境空气质量

序号	监测日期	空气质量指数	级别	空气质量状况	首要污染物
1	2018.3.10	165	4	中度污染	臭氧
2	2018.3.11	152	3	轻度污染	臭氧
3	2018.3.12	110	3	轻度污染	臭氧
4	2018.3.13	45	1	优	/
5	2018.3.14	67	2	良	臭氧
6	2018.3.15	140	3	轻度污染	臭氧
7	2018.3.16	94	2	良	臭氧

二、水环境质量状况

1. 地表水环境质量

本项目所在地位附近地表水为新凤河，位于项目东侧0.3km，新凤河在水体功能划分上为V类，评价标准采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准。

根据北京市环保局网站公布的2017年11月-2018年4月河流水质状况，近半年内新凤河水质状况见下表。

表 8 新风河水质状况一览表

月份	2017.11	2017.12	2018.1	2018.2	2018.3	2018.4
现状水质类别	V ₂	V ₃	V ₁	V	V ₃	V ₂
河流水质分类	V类					

由上表可知，除 2018 年 2 月新风河水质能够达到国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准外，近半年内其他月份新风河水质均不能达到国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。

2. 地下水环境质量

根据《北京市人民政府关于大兴区集中式饮用水源保护区划定方案的批复》（京政函 2016[25]号）的规定，项目位于大兴区地下水源准保护区范围内。区域地下水质量评价标准采用国家《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中的 III 类标准。

根据《北京市水资源公报（2015 年）》（北京市水务局，2016 年 11 月），2015 年对全市平原区的地下水进行了枯水期（4 月份）和丰水期（9 月份）两次监测。共布设监测井 307 眼，实际采到水样 300 眼，其中浅层地下水监测井 177 眼（井深小于 150m）、深层地下水监测井 98 眼（井深大于 150m）、基岩井 25 眼。监测项目依据《地下水质量标准》（GB/T 14848-1993）评价。

浅层水：177 眼浅井中符合 II~III 类水质标准的监测井 92 眼，符合 IV 类水质标准的 43 眼，符合 V 类水质标准的 42 眼。全市符合 III 类水质标准的面积 3530km²，占平原区总面积的 55.2%；IV~V 类水质标准的面积 2870km²，占平原区总面积的 44.8%。主要超标指标为总硬度、氨氮、硝酸盐氮。

深层水：98 眼深井中符合 II~III 类水质标准的监测井 67 眼，符合 IV 类水质标准的 26 眼，符合 V 类水质标准的 5 眼。全市深层水符合 III 类水质标准的面积 2729km²，占评价区面积的 79.4%；符合 IV~V 类水质标准的面积 706km²，占评价区面积的 20.6%。主要超标指标为氨氮、氟化物、锰等。

基岩水：25 眼基岩井水质基本符合 II~III 类水质标准。

三、声环境质量状况

本项目位于北京市大兴区兴和街 10 号，根据《北京市大兴区人民政府关于印发大兴区声环境功能区划实施细则的通知》（京兴政发[2013]42 号），项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类噪声标准。

为了解项目所在地的声环境质量现状，于 2018 年 5 月 18 日对本项目周边的昼夜间环境噪声进行了背景监测。

1. 监测点的选取

采用点测法完成，监测点的选取应具有代表性，能够反映项目所在地区的环境噪声现状。我单位在项目周边及敏感目标布设了 5 个噪声监测，其布点位置详见附图 2。

2. 监测方法

昼夜监测，监测项目为等效连续 A 声级，对项目周围环境噪声进行了现场监测。测量仪器采用 HS5670 型积分式声级计，按国家规定的噪声监测方法进行监测。

3. 监测结果

根据现场观测和调查分析，监测结果见下表：

表 9 项目周边声环境现状监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测点位置	监测结果	
		昼间	夜间
1	项目东侧厂界外 1m 处	51.7	42.5
2	项目南侧厂界外 1m 处	52.8	41.6
3	项目西侧厂界外 1m 处	51.0	40.5
4	项目北侧厂界外 1m 处	52.3	41.3
5	兴涛社区 52 号楼	51.2	40.6
评价标准		55	45

4. 噪声环境现状分析

从上述监测数据可知，项目所在地周边声环境现状质量较好，各点监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目周围无珍稀动植物、古迹、人文景观等环境保护目标，本项目所在地位于地下水源准保护区范围内，项目西南侧兴涛社区为居民区。

本次评价将项目西南侧距离 42 米处的兴涛社区 52 号楼的大气和声环境以及项目所在地的地下水环境作为本次评价的保护目标。

表 10 主要环境保护目标名单

保护目标	相对于本项目的方位	距离	保护类别	保护级别
兴涛社区 52 号楼	西南侧	42m	大气环境 声环境	《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准、 《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类标准
地下水	项目所在区域	/	地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准

评价适用标准

环境质量标准

一、环境空气质量标准

项目所在区域的环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的浓度限值。

具体限值见下表。

表 11 环境空气质量标准 (GB3095-2012) (摘录)

污染项目	平均时间	浓度限值 (二级)	单位
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	70	μg/m ³
	24 小时平均	150	
颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35	
	24 小时平均	75	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	
	24 小时平均	300	

二、地表水环境质量标准

按照北京市水体功能划分和水质分类, 新风河属于 V 类水体, 执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 V 类标准。

具体标准限值详见下表:

表 12 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) V 类限值摘录 单位: mg/L

项目	pH (无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	总氮	氨氮	石油类
标准值	6~9	≤40	≤10	≤0.4	≤2.0	≤2.0	≤1.0

三、地下水环境质量标准

执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-1993) 中 III 类标准, 其标准限值见下表:

表 13 地下水环境质量标准 (GB/T14848-1993) 单位: mg/L

项 目	(Ⅲ类) 标准	项 目	(Ⅲ类) 标准
pH 值 (无量纲)	6.5~8.5	挥发酚类	≤0.002
总硬度	≤450	氰化物	≤0.05
溶解性总固体	≤1000	六价铬	≤0.05
硫酸盐	≤250	砷化物	≤0.05
氯化物	≤250	汞	≤0.001
硝酸盐氮	≤20	氟化物	≤1.0
亚硝酸盐氮	≤0.02	氨 氮	≤0.2
高锰酸盐指数	≤3.0	细菌总数 (个/mL)	≤100
大肠菌群 (个/毫升)	≤3.0		

四、声环境质量标准

本项目位于北京市大兴区兴和街 10 号, 所在区域 1 类声功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准。

标准限值见下表。

表 14 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位: dB(A)

时段 类别	限值	
	昼间	夜间
1 类	55	45

污
染
物
排
放
标
准

一、大气污染物排放标准

1. 施工期

施工期大气污染排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中颗粒物无组织排放标准。

具体排放限值详见下表。

表 15 大气污染物综合排放标准 (DB11/501-2017)

污染物	无组织排放监控浓度限值浓度 (mg/m ³)
颗粒物	0.3

2. 运营期

(1) 油烟

本项目新建食堂内设 16 个灶头,运营期厨房油烟排放浓度参照执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)中“大型”标准,即油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³,净化措施最低去除效率为 85%。

表 16 油烟排放标准 (GB18483-2001)

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85
基准灶头数 (个)	≥ 1, < 3	≥ 3, < 6	≥ 6

(2) 实验室废气

本项目设有化学实验楼和生物实验楼,主要实验为初中无机化学实验,实验过程中会产生少量的实验废气,主要为氯化氢、硫化氢、硫酸雾、硝酸雾、氨气等无机酸性气体,废气主要来自实验品的挥发或实验制气。实验废气通过通风厨引风系统集中,经活性炭处理装置处理后,引至所在建筑楼顶排放口排至室外,污染物排放浓度很低。废气排放口距地面高度约为 20m。执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)中表 1 的第 II 时段标准。具体数值见下表:

表 17 实验室废气污染物排放标准 (摘录)

序号	污染物名称	大气污染物最高允许排放浓度 (mg/m ³)	20m 排气筒大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)
1	硫酸雾	5.0	1.8
2	氯化氢	30	0.31
3	硝酸雾	30	2.4

4	氨气	30	6.1
---	----	----	-----

二、水污染物排放标准

本项目食堂废水经隔油池隔油处理、实验室废水经水处理设备处理后与生活污水一起经校区内化粪池处理，最终排入黄村污水处理厂。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”。

具体标准值详见下表。

表 18 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	单位废水总排口
2	悬浮物（mg/L）	400	单位废水总排口
3	五日生化需氧量（mg/L）	300	单位废水总排口
4	化学需氧量（mg/L）	500	单位废水总排口
5	氨氮（mg/L）	45	单位废水总排口
6	动植物油	50	单位废水总排口

三、噪声排放标准

1. 施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体标准限值详见下表所示。

表 19 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

2. 运营期

运营期噪声排放执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 1 类区标准。

标准限值见下表。

表 20 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB 12348-2008） 单位：dB(A)

厂界外声功能区划类别	时段	昼间	夜间
	1 类	55	45

四、固体废物标准或规定

1、生活垃圾

执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》((2016年11月7日修订))及《北京市生活垃圾管理条例》(北京市第十三届人民代表大会常务委员会公告第20号)中的有关规定。

2、危险废物

项目实验室产生的废化学试剂属于危险废物,执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001),同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》。

总量控制指标

一、污染物排放总量控制原则

根据北京市环境保护局文件《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）及《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），“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。”

根据本项目特点，确定与本项目有关的总量控制的指标为：水污染物化学需氧量和氨氮。

二、建设项目污染物排放总量核算

本项目排水量 22272m³/a（111.36m³/d），废水经化粪池处理后由市政管网排入黄村污水处理厂处理。

根据北京市环境保护局《关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发〔2016〕24号）的要求，纳入污水管网通过污水处理设施集中处理的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入V类地表水体的标准核算排放总量。

根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中的规定，执行“表1新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值”中的B标准，即COD_{Cr}标准值为30mg/L、氨氮标准值为1.5mg/L和2.5mg/L（12月1日-3月31日执行该排放限值）。

综上，项目总量核算情况如下：

$$\begin{aligned} \text{COD}_{\text{Cr}} \text{排放量核算 t/a} &= \text{核算污染物浓度限值 mg/L} \times \text{污水排放量 m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \\ &= 30 \times 22272 \times 10^{-6} \\ &= 0.6682\text{t/a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{氨氮排放量核算 t/a} &= \text{核算污染物浓度限值 mg/L} \times \text{污水排放量 m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \\ &= \left(1.5 \times \frac{8}{12} + 2.5 \times \frac{4}{12} \right) \times 22272 \times 10^{-6} \\ &= 0.0408\text{t/a}。 \end{aligned}$$

三、总量来源

项目污染物总量指标由项目所在区域内协调解决。

按照污染物总量指标“增一减二”原则，本项目污染物总量实行指标二倍替代，该项目指标替代量为： COD_{Cr} 1.3364t/a、氨氮 0.0816t/a。

根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部<建设项目主要污染物总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（京环发[2015]19号），对上述项目排放污染物进行总量控制。

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

本项目主要为新建综艺楼主体工程的建设, 工艺流程如下:

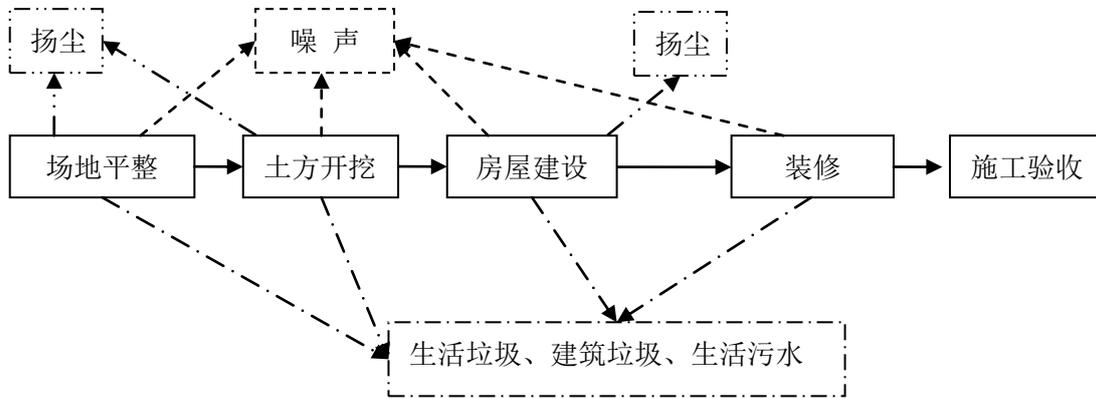


图 2 项目施工期工艺流程简述图

主要污染工序:

一、施工期

1、废水: 施工期废水包括搅拌废水和建筑工人生活污水。其中混凝土搅拌废水经过沉淀池沉淀后循环使用; 建筑工人生活用水量为 2650m^3 , 废水排放量为 2120m^3 。

2、废气(粉尘、扬尘): 拆除工程、地基开挖、土石方回填、土地平整、建筑材料运输、露天堆放、装卸等过程都会有扬尘产生。

3、噪声: 主要来源于施工机械, 如推土机、挖掘机、载重汽车、搅拌机的运转等。

4、固废: 主要有拆除工程、基础开挖产生的废弃土石方、施工人员产生的生活垃圾。

二、营运期

1、废水: 本项目运营期无生产性废水, 污水主要来自学生、教职工盥洗、冲厕产生的生活污水、实验室产生的实验废水和食堂产生的餐饮废水。

2、废气: 本项目不设锅炉, 无锅炉废气产生; 项目废气主要为食堂燃料燃烧废气、烹饪时产生的油烟及实验室产生的实验废气。

2、噪声: 主要为水泵系统、食堂油烟净化系统等设备运转时产生的噪声。

3、固体废物: 学生、教职工日常生活产生的垃圾及食堂产生的餐厨垃圾; 实验室产生的废弃试剂属于危险废物(废物类别 HW49; 废物代码 900-999-49; 研究、开发和教学活动中, 化学和生物实验室产生的废物)。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)		污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	施工期	施工场地	扬尘	少量	少量
		运营期	食堂	油烟	4.8mg/m ³ , 288kg/a
	燃料燃烧废气		NO _x	105.6kg/a	105.6kg/a
			CO	21kg/a	21kg/a
			SO ₂	0.343kg/a	0.343kg/a
实验室	实验废气	少量	少量		
水污染物	施工期	生产废水	SS	5m ³ /d	经沉淀池沉淀后循环使用
		运营期	综合污水	pH	6.5-9
	COD _{Cr}			463mg/L, 10.31t/a	393.6mg/L, 8.77 t/a
	BOD ₅			281.1mg/L, 6.26t/a	255.8mg/L, 5.69t/a
	SS			255.3mg/L, 5.68t/a	178.7mg/L, 3.98t/a
	氨氮			29.9mg/L, 0.67t/a	29mg/L, 0.65t/a
动植物油	33.9mg/L, 0.76 t/a	33.9mg/L, 0.76 t/a			
固体废物	施工期	施工场地	土石方	35450m ³	7450m ³
			生活垃圾	15.9t	15.9t
	运营期	教学楼	生活垃圾	220t/a	220t/a
			危险废物	10kg/a	10kg/a
		食堂	餐厨垃圾	50t/a	50t/a
噪声	施工期：施工机械设备噪声，声功率级 75-110dB（A）；运营期：水泵系统、食堂油烟净化系统等设备运转的噪声，预计源强约为 65-85dB(A)。				
其它	无				

主要生态影响(不够时可附另页):

工程在施工过程中将临时占用一部分土地，临时占地的地表植被（无珍稀植被）将被清除或破坏，对生态环境产生影响很小。施工结束之后应对场地进行清理、平整并及时恢复植被，以减少对生态环境的影响。项目建成后，将使地块得到充分利用，不会对其周边生态造成不良影响。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

拟建项目在施工过程中会对周围环境产生一定的影响。主要环境问题来源于施工与运输车辆所产生的扬尘和二次扬尘、各种施工和运输车辆所产生的噪声、施工对拟建项目内所有植被及树木的破坏、以及建筑垃圾和施工运输对周围环境和交通产生的影响。

一、施工期大气影响分析

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

（1）扬尘运输车辆扬尘

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

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

（2）物料堆放扬尘

施工现场物料、弃土堆积会产生扬尘。据资料统计，扬尘排放量为 0.12 kg/m^3 物料，若使用帆布覆盖或水淋除尘，排放量可降到 10%。北京地区春秋季节多风，气候干燥，因此，物料堆放一定要采取降尘措施。

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

北京处于暖温带半湿润大陆性季风气候，降雨量少，秋冬季干旱多风，为扬尘的生成提供了动力。一遇到刮风天气，易造成扬尘，会对大气环境产生污染。

根据《北京市人民政府关于印发北京市空气重污染应急预案（2016）的通知》（京政发〔2016〕49 号），空气达到严重污染的区域，土石方施工工地减少土方开挖规模，停止建筑拆除工程；在空气达到极重污染的区域，施工工地停止土石方作业，停止建筑拆除工程。为减小扬尘污染对周边环境的影响，施工单位除应加强管理，按进度、有计划地进行

文明施工。

另根据《北京市建设工程施工现场环境保护标准》、《北京市人民政府关于禁止车辆运输泄漏遗撒的规定》和《北京市建设工程施工现场管理办法》，结合北京市人民政府关于控制大气污染措施的通告要求，建议采取以下施工期大气污染防治措施：执行城市管理条例外，还应进一步采取以下措施：

(1) 施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，执行《北京市建设工程施工现场管理办法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定，采取有效防尘措施，不得施工扰民。

(2) 施工现场合理布局，对制作场地、堆料场地和工地道路要硬化，对易扬尘物料加盖苫布。

(3) 从事土方施工，当风力达到4级时停止作业。

(4) 施工场地每天定期洒水，在大风天加大洒水量及洒水次数，尤其是基础施工的挖土与填充时更应如此，以减轻二次扬尘的污染。

(5) 施工渣土必须覆盖，严禁将施工产生的渣土带入交通道路。

(6) 在运输车辆出口处设置冲洗轮胎的清洗池。

(7) 水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放，使用过程中应采取有效措施防止扬尘。施工现场土方应集中堆放，采取覆盖或固化措施。

(8) 从事土方、渣土和施工垃圾的运输，必须使用密闭式运输车辆。施工现场出入口处设置冲洗车辆的设施，出场时必须将车辆清理干净，不得将泥沙带出现场。

(9) 项目使用商用混凝土，禁止现场搅拌混凝土。

(10) 场地内的生活垃圾必须密闭存放，并及时分检、清运。

另外，还应落实《北京市人民政府办公厅关于印发北京市2013-2017年清洁空气行动计划重点任务分解的通知》京政办发[2013]49号中相关要求，认真落实绿色施工管理要求和门前三包责任制，对施工现场道路和裸露地面进行硬化、覆盖，运输车辆应当冲洗干净后上路行驶；建筑垃圾、渣土应当装袋扎口清运或用密闭容器清运；进行拆除、平整场地、清运建筑垃圾和渣土、道路开挖等施工作业时，应当采取边施工、边洒水等防止扬尘污染的作业方式，自觉选用低排放的渣土运输车辆和非道路动力机械，采用洗轮机、防尘墩、密闭化施工等新技术、新措施。

施工所需建筑材料数量较大，施工道路主要利用项目区附近道路，施工将增加现有车

流量，加之建筑砂石、土、水泥等泄漏，会增加路面起尘量。但是施工期相对较短，施工活动引起粉尘、扬尘增加仅在施工区内和周围地区，对项目周边环境空气质量影响较小。

二、施工期水环境影响分析

施工期产生的废水包括施工本身产生的生产废水和施工人员的生活废水。本项目采用商品砼，不在现场搅拌混凝土，项目只有结构阶段混凝土养护水、混凝土输送泵冲洗水及各种车辆冲洗水及施工人员的生活污水。

生产废水：本工程的施工废水量大约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 值高达 $3000\sim 4000\text{mg/L}$ ，废水经沉淀池沉淀后全部回用于混凝土养护、汽车降尘、道路洒水降尘过程，不外排。

生活污水：因本项目拟建于现有学校内，周围全部为教学楼和居民住宅，因此环评建议不设施工营地，施工期间采用市政公共卫生设施。施工人员 400 人，采用滚动施工的方式，每天平均施工人员约 60 人，用水标准取 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则生活用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，排放量以 80% 计算，生活污水排放量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期生活污水排放量为 1272m^3 。由化粪池预处理后经市政污水管网排入黄村污水处理厂。

采取这些措施以后，施工期产生的污水对环境的影响会降到最低水平，施工期产生的废水其对环境的影响是短暂的，一旦施工结束，其影响随之消失。

三、施工期固体废物影响评价

污染施工现场的废渣主要来源于基槽回填后的渣土以及施工过程中产生的建筑垃圾等。

1. 建筑垃圾及渣土

进场前清场废物：主要是施工场地内杂草、灌木等植物残体，土壤表层熟土等。杂草植物残体可统一运到指定垃圾处理场处理，表层熟土可集中堆放作为广场绿化、道路绿化用土。

基坑开挖弃土：建筑基础开挖产生的余土，除一部分回填以外，剩余部分作为弃土处理，由车辆运输至统一余土收纳场，不得随意堆放处置，否则将造成水土流失和环境污染。

建筑废料：其数量比较多，包括施工中砖、水泥、木材、钢材等废料，将其中可回收的部分回收作为建筑材料进行再利用，其余的运送至渣土堆放场统一处理，以免造成环境污染和物质浪费。

2. 生活垃圾

施工人员集中将产生的大量生活垃圾，平均每人每天 0.5kg 左右；施工场地临时宿营地

自建垃圾箱，由当地环卫部门定时清运。

四、施工期噪声影响分析

1. 噪声污染源分析

施工期的噪声包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。

(1) 施工场地噪声

施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，各施工阶段的主要噪声源及其最大声级见下表。声级最大的是电钻，可达 115dB(A)。

各施工阶段主要设备及噪声源强详见下表。

表 21 各施工阶段主要噪声源状况

各施工阶段	声源	声级[dB(A)]
土石方阶段	挖土机	95
	冲击机	90
	空压机	84
打桩阶段	打桩机	100
底板与结构阶段	混凝土输送泵	94
	振捣器	105
	电锯	110
	电焊机	95
	空压机	85
装修阶段	电钻	115
	电锤	105
	手工钻	102
	无齿锯	105
	多功能木工刨	96
	云石机	105
	角向磨光机	110

(2) 物料运输的交通噪声

主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见下表。

表 22 交通运输车辆声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级 dB(A)
土方阶段	土方外运	大型载重车	90
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必要设备	轻型载重卡车	75

2. 噪声影响分析

根据噪声污染源分析可知，由于施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的单体声级一般均在 80dB(A)以上，且各施工阶段均有大量设备交互作用，这些设备在场地内的位置，同时使用率有较大变化，因此很难计算其确切的施工场界噪声，根据本工程施工程量，按经验计算其各施工阶段的声级及影响范围见下表。

表 23 各施工阶段声级估算值及影响范围 单位： dB(A)

施工阶段	声源处噪声级 (L_{eq} dB (A))	影响范围 (m)	
		昼间	夜间
土方	75-85	40-50	90-110
打桩	80-95	60-80	160-180
结构	70-85	40-50	90-110
装修	80-95	60-80	160-180

3. 施工期噪声影响防治措施

施工过程中的运输车辆及施工机械噪音强度较大，对周边环境有一定影响，本工程在施工期间应采取如下降噪措施：

(1) 合理安排施工时间

制定施工计划，避免大量高噪音设备同时施工，严禁夜间施工。

(2) 降低设备噪音

设备选型上尽量采用低噪声设备，如液压机械等；对动力机械设备进行定期的维修、养护，防止松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级；闲置不用的设备应及时关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(3) 合理布局施工场地

施工时应在工程条件允许的前提下，尽量避免将高噪声设备布置在施工工地临近敏感点的区域。

(4) 降低人为噪音

按规定操作机械设备；模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

(5) 建立临时声屏障

对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施外，还应注意使用自然条件减噪，以把施工期的噪声影响减至最低。

五、施工期生态环境影响分析

本项目位于北京市平原区，地形平整，项目的建设对生态环境的直接影响区主要为土石方开挖造成水土流失、破坏周边地表植被等。

1. 水土流失

施工期间，建设单位应对项目建设区四周进行围挡防护，对地块内进行分区开发建设，未建设区域保持地表植被覆盖，临时措施较完善。

项目以房屋建筑、道路及绿地工程为主，挖方主要用于回填、绿化、景观等建设，通过优化利用土石方，土方利用率基本达到 100%。施工期间的挖方临时堆放容易引起水土流失，若遇暴雨临时堆土可能产生水土流失，对周边环境造成一定影响，但项目区域地势平缓，且施工场区内设有雨水收集区，影响有限。

同时，加强施工管理、合理安排施工进度，就可以减轻水土流失。

随着施工期的结束，对地表土壤的扰动减轻，裸露的地表被水泥、建筑及植被覆盖，原有因工程建设新增的水土流失得到治理，区域生态环境将趋于好转。

2. 植被破坏

项目用地为空地，少量杂草，施工过程需对建设场地进行开挖、填筑和平整。施工完成后，将进行绿化美化并且以美观、整齐、多样性丰富的乔木、灌木和花草取代现有野生灌木，美观、整齐、多样性丰富的乔、灌木和花草的生态效应要远远高于现有的生态效应。

项目施工期对生态环境产生的上述影响，是短期的，项目建成后，不利影响随之消失。施工单位只要文明施工，切实落实对施工产生的扬尘、噪声、固体废物的管理、控制措施，本项目对区域生态环境的影响甚微。

营运期环境影响分析：

一、大气环境影响分析

本项目不设锅炉，无锅炉废气产生，项目产生的大气污染物主要为食堂燃料燃烧废气、油烟和实验室产生的实验废气。

1、燃料燃烧废气

本项目食堂使用天然气为燃料，天然气是一种相对清洁的燃料，在完全燃烧条件下，几乎不产生烟尘，烟气中的主要污染物为NO_x和少量SO₂。根据建设单位提供数据，新建食堂天然气总用量约为60000Nm³/a。天然气NO_x产生量参照北京市环境保护科学研究院编制的《北京市大气污染控制对策研究》中确定的排放因子，即燃烧1000Nm³天然气NO_x的排放量为1.76kg，CO的排放量为0.35kg。SO₂的产生量根据天然气的用量和含硫率求得，即燃烧1000Nm³天然气SO₂的排放量约为5.71×10⁻³kg。则新建食堂天然气燃烧排放污染物总量为：NO_x105.6kg/a、CO21kg/a、SO₂0.343kg/a。

2、食堂油烟

根据学校办学规模，本项目食堂需要为住校师生提供三餐、走读师生提供一餐，供餐量约需要3200人次/日。食堂拟预留16个灶位，约900个餐位。按每位就餐者耗油量取15克/人次计，则日耗油量约为48kg。根据类比调查监测，按油的挥发量取总耗油量的3%，日排放油烟量为1.44kg。按日高峰期5小时计，则高峰期所排放油烟中油的含量为0.288kg/h。

本项目预留16个灶头，建设单位拟安装的油烟净化系统配套风机风量合计60000m³/h，则项目油烟产生浓度约为4.8mg/m³；油烟净化器的处理效率为85%，经油烟净化装置净化处理后的油烟排放浓度为0.72mg/m³，小于2.0mg/m³，能够达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）相关要求。食堂油烟经油烟净化器处理后，经专用烟道引至楼顶高空排放。

本项目油烟排口位于综艺楼楼顶，距项目西南侧的兴涛社区52号楼约为45米，满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）的规定“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20米”，能够达标排放。

3、实验室废气

本项目设有化学实验楼和生物实验楼，主要实验为初中无机化学实验，实验过程中会产生少量的实验废气，主要为氯化氢、硫化氢、硫酸雾、硝酸雾、氨气等无机酸性气体，废气主要来自实验品的挥发或实验制气。每个实验点安装1个集气罩（通风厨）收集废气，

各个实验点的排气筒再并入同一个主风管，每间实验室根据具体情况设计排风量。由于本项目实验室为普通初中实验室，涉及的实验较简单，实验药品使用量很小，且实验室的使用频次不高，因此，废气产生量很小。实验废气通过通风厨引风系统集中，经活性炭处理装置处理后，引至所在建筑楼顶排放口排至室外，污染物排放浓度很低。本项目废气处理装置活性炭由厂家定期更换。

废气排放口距地面高度约为 20m。实验废气的排放满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中表 1 的第 II 时段标准，能够达标排放。

二、水环境影响分析

1. 地表水环境影响分析

(1) 排放情况

项目排水主要为师生生活污水、实验室实验废水和食堂餐饮废水，废水总排放量 22272m³/a（111.36m³/d）。

其中生活污水主要为学生和教职工日常盥洗、冲厕产生的废水，排水量为 11520m³/a（57.6m³/d）；项目实验室实验废水主要为实验仪器、器皿等清洗所产生的废水，废水中主要含有少量 COD、BOD、SS 等，排放量为 512m³/a（2.56m³/d）；食堂餐饮废水排放量为 10240m³/a（51.2m³/d）。

依据给排水设计规范以及《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材——社会区域》对生活水质的类比调查资料，以及同类型学校实验室废水的类比调查，各类排水的污染物浓度见下表：

表 24 项目污水水质产生情况

污染物名称	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
生活污水	6.5~9	350	180	220	40	30
实验废水	6.5~7.5	300	200	260	——	——
餐饮废水	6.5~9	600	400	300	20	80

(2) 污染防治措施

实验室实验废水经污水处理设备处理后排入校内化粪池；餐饮废水经隔油池处理后入校内化粪池；生活污水与实验废水、餐饮废水经化粪池消解后由市政管网排入黄村污水处理厂处理。

(3) 达标情况分析

实验室污水处理机房位于综艺楼室外北侧，处理设备采用酸碱中和-沉淀-固液分离工艺。根据项目设计单位提供数据，各污染物去除效率分别为 CODCr10%、BOD₅10%、SS40%，污水处理设备日处理量 7.5m³/d，能够满足本项目实验室处理需求。

根据《环境保护实用数据手册》中的资料，一般化粪池水污染物去除率约为：CODCr15%，BOD₅9%，SS30%，NH₃-N₃%。隔油池对动植物油的去除率按 50%计。

本项目综合污水水质产排放情况详见下表。

表 23 项目污水水质及达标分析一览表

类别 (mg/L)	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
实验废水排放浓度	6.5~7.5	270	180	156	—	—
餐饮废水排放浓度	6.5~9	600	400	300	20	40
综合污水产生浓度	6.5~9	463	281.1	255.3	29.9	33.9
综合污水排放浓度	6.5~9	393.55	255.8	178.7	29	33.9
标准值	6.5~9	≤500	≤300	≤400	≤45	≤50
达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：综合污水产生浓度由经过处理后的实验废水和隔油处理后的餐饮废水与生活污水通过加权处理计算得出。						

由上表分析，本项目综合废水中主要污染指标能够达到北京市《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”的标准要求，能够排入黄村污水处理厂，对周围地表水环境无影响。

2. 地下水环境影响分析

根据《北京市人民政府关于调整大兴区集中式饮用水水源保护区范围的批复》(京政函[2016]25 号)，本项目位于大兴区地下水源准保护区内。准保护区的污染防治与管理措施参照《北京市水污染防治条例》(2010.11)和《中华人民共和国水污染防治法》中规定的内容，主要包括：“禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目。改建建设项目，不得增加排污量。”

本项目所在区域市政管网健全，项目建成后产生的污水经化粪池预处理达标后经市政污水管网排入黄村污水处理厂处理，不属于对水体污染严重的建设项目，故本项目符合水源地准保护区防护措施的规定。

项目运营期可能对地下水产生的影响主要为废水的渗漏对地下水水质的影响。环评要求本项目化粪池、各种管道等均需做防渗漏处理，以免污染地下水。

由上述分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径进行有效预防，在确保各

项防渗措施得以落实，并加强维护和进行环境管理的前提下，可有效防止项目产生的废水污染物下渗，避免污染地下水。因此项目不会对区域地下水环境产生不利影响。

三、噪声源及影响分析

1. 噪声源强

项目运营过程中产生的噪声主要为水泵系统、食堂油烟净化系统、地下车库排风系统及实验室风机等设备运转时产生的噪声。预计源强约为 65-85dB(A)。

2. 污染防治措施

本项目高噪音设备大多位于地下专用机房内，水泵、风机等设备均采用低噪声设备，并针对不同设备采取隔声、减振以及消声的降噪措施，如安装时基础加减振垫、采用柔性连接、安装避振喉，并对泵房进行吸声降噪处理，采取隔声门窗，风机排风口安装消音器等。采取措施后，可较大程度降低对外界环境的影响。具体噪声源强及治理后噪声源强见下表：

表 26 主要噪声源声压级 单位:dB(A)

序号	污染物名称	位置	数量	源强	治理措施	效果
1	地下车库排风系统	地下一层排风机房内	1套	80~85	独立房间，基础减振	≤55
2	水泵系统	地下一层水泵房内	1套	75~85	独立房间、基础减振、采用柔性连接、安装避振喉	≤55
3	油烟净化系统	综艺楼楼顶	1套	75~80	风机基础减振、机身安装吸声箱、进排风口加装消音器	55~60
4	实验室风机	综艺楼楼顶	5	65~75	风机基础减振、机身安装吸声箱、进排风口加装消音器	50~55

3. 影响预测分析

- (1) 预测点：预测点与监测点位置相同。
- (2) 预测模式

① 点声源几何发散在预测点（厂界处）产生的 A 声级的计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - A_{bar}$$

式中： $L_p(r)$ —距声源 r 处（厂界处）的 A 声级，dB(A)；
 $L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处（声源）的 A 声级，dB(A)；
 A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减（厂房隔声），dB；

② 预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

4. 计算结果及达标、影响分析

根据《环境影响技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），进行边界噪声评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量。故本评价仅预测项目对厂界噪声的贡献值，具体计算结果见下表。

表 27 建设项目厂界噪声影响预测及达标分析一览表 单位：dB(A)

噪声预测点		昼间			标准限值	达标分析
		背景值	贡献值	预测值		
1#	项目东侧厂界外 1m 处	51.7	42.6	54.1	昼间≤55	达标
2#	项目南侧厂界外 1m 处	52.8	43.8	53.3		
3#	项目西侧厂界外 1m 处	51.0	47.1	52.4		
4#	项目北侧厂界外 1m 处	52.3	45.3	53.1		
5#	兴涛社区 52 号楼	51.6	23.3	51.6		

由以上噪声预测值可看出，本项目厂界噪声贡献值及到达敏感点的贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准，对项目所在地的声环境影响较小。

5、学校内部及外部交通噪声对项目的影晌分析

(1) 学校内机动车辆噪声影响

为避免使声环境受到影响，学校管理部门采取有效措施控制机动车辆进入学校内部。学校内的道路设置减速带或减速铁桩，并设置禁止鸣笛和限速标志，同时减少无关车辆的进入，通过采取以上措施，可使学校内保持良好的声环境。

(2) 外部交通噪声影响

本项目位于声环境功能 1 类区，周边 50 米范围内无主次干路及交通干线，受交通噪声影响较小。项目所在区域多为住宅，声环境质量达标。

本项目布局合理，建筑西侧靠近道路一侧为风雨操场和食堂，教学和宿舍区分布在建筑东侧，且距离建筑东侧主干道（兴华大街）的距离大于 60m，经过距离衰减后，外界交通噪声对本项目的影响较小，符合区域声环境质量标准的相关要求。

为进一步减少外界交通噪声对本项目的影响，根据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中的规定：“临交通干线一侧的教室安装大于 30 dB 的隔声窗，其他教室安装大于 25 dB 的隔声窗，学生宿舍和老师宿舍外窗的隔声量不小于 25dB。”建设单位拟在教学和宿舍外安装隔声量不小于 25dB 的隔声窗，同时利用学校内部绿化有效减少周边交通噪声对本项目的影响。

采取以上措施后，外界交通噪声对本项目影响较轻，可确保本项目敏感建筑具有良好的室内声环境。

四、固体废物污染源及影响分析

1、一般固体废物

（1）产生来源及排放量

本项目一般固体废物主要为生活垃圾、厨余垃圾。其中，生活垃圾产生量 220t/a、厨余垃圾产量 50t/a。一般固体废物总量为 270 t/a。

（2）治理措施及达标分析

项目建成后，生活垃圾、厨余垃圾均分别由学校收集、封闭存放于室内指定地点，由环卫负责清运处理，日产日清。垃圾的储存，项目需严格管理，防止不当存贮使垃圾腐殖变坏、滋生蚊蝇、散发异味等造成的二次污染，且餐厨垃圾应由专门的单位对其进行回收，外运途中也应采取有效的密闭或覆盖措施，进一步避免二次污染。

本项目固体废物的处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及北京市关于生活垃圾处置的有关规定，不会对周围环境产生不良影响。

2、危险废物

（1）产生来源及排放量

本项目化学实验室产生的废弃试剂属于危险废物（废物类别 HW49；废物代码 900-999-49）。根据建设单位提供数据，废弃试剂产生量约为 20kg/a。

（2）治理措施及达标分析

实验室产生的危险废物，由建设单位收集后委托有资质单位定期处理。

针对危险废物，建设单位采取以下管理和处置措施：

①在危险废物的收集、贮存、转运及处理过程中，实行“转移联单制度”登记造册，填写和保存转移联单。将危险废物及时进行分类收集、包装，将产生的危险废物种类、数量、时间等做好记录，危险废物收集人员、危险废物贮存管理人员、管理人员与危险废物运输人员之间对于医疗废物转让、接收的来源、类别、数量、时间进行转移联单签收，确保医疗废物在收集、贮存和转运过程中不被遗失。

②危险废物按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器、危险废物专用箱内。严格遵守《医疗废物专用包装、容器标准和警示标识规定》，危险废物专用包装物、容器，有明显的警示标识和警示说明。

③对从事危险废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员进行相关法律和专业技术、安全防护及紧急处理等知识的培训。

本项目危险废物的处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013）中的相关规定。

五、项目改建前后污染物排放变化情况

本项目改扩建完成后，全校污染物排放量变化情况如下：

表 28 项目改扩建前后污染物排放变化情况一览表

类别	污染物名称	原有污染物排放量 t/a	改扩建后污染物排放量 t/a	项目建设前后增减量t/a
废气	油烟	0.0132	0.432	0.0297
污水	COD _{Cr}	4.8	8.77	3.97
	BOD ₅	3.46	5.69	2.23
	SS	1.92	3.98	2.06
	氨氮	0.576	0.65	0.074
	动植物油	0.576	0.76	0.184
固废	生活垃圾	126	220	94
	厨余垃圾	20	50	30

六、工程“三同时”验收一览表

拟建项目竣工环境保护验收主要内容见下表。建设单位在该项目建成投产试运行三个月内，应办理环保设施竣工验收手续。

建设项目竣工环保“三同时”验收详见下表。

表 29 建设项目竣工环保“三同时”验收内容一览表

项目	污染源	污染防治措施	验收标准要求
废气	食堂油烟	油烟净化器处理后排放	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)中“大型”要求
	实验废气	活性炭装置处理后排放	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)中表 1 的第II时段标准
废水	生活污水	综合污水排入化粪池处理,由市政管网最终排入黄村污水处理厂处理	北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入“公共污水处理系统的限值”
噪声	设备噪声	选用低噪声设备,做好基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准
固体废物	生活垃圾、厨余垃圾	当地环卫定期清运	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年修订)及《北京市生活垃圾管理条例》(北京市第十三届人民代表大会常务委员会公告第20号)中的有关规定
	废弃试剂	有资质单位定期处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(2013)中的相关规定

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	食堂	油烟	油烟净化器处理后排放	达标排放
	实验室	实验废气	活性炭装置处理后排放	达标排放
水 污 染 物	综合污水	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、动植物 油	综合污水排入化粪池后，经管网排放至黄村 污水处理厂	达标排放
固 体 废 物	日常生活	生活垃圾	当地环卫定期清运	符合国家、北京 市的有关规定， 对周围环境影响 较小
	食堂	厨余垃圾	当地环卫定期清运	
	实验室	废弃试剂	有资质单位定期处置	
噪 声	采取必要的减振、降噪措施后，经过距离衰减和隔声降噪，项目厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的“1类标准”，对周围的声环境影响较小。			
其 他	无			

生态保护措施及预期效果

建设项目用地已具备开发建设条件，地面平整。对施工过程中存在的水土流失危害须采取经济合理、技术可行的水土保持措施，以降低和控制施工过程中的水土流失程度。

- 1、规划区内土地比较平整，尽可能减少土方外运，在区内平衡挖、填方的土石量。
- 2、尽量减少对植被的破坏。如在土地平整及土方施工中，加强施工道路的路面建设，创造施工场地良好的排水条件，裸露地表及时进行护坡和植被，减少雨水冲刷和停留时间。
- 3、对弃土、弃渣或堆渣等固体物，必须有专门的存放场地，并采取拦挡措施。
- 4、对开挖、填方等场地，进行护坡或土地整治。
- 5、开发建设形成的裸露土地，恢复林草植被，并开发利用。

结论与建议

一、结论：

1. 项目概况

首都师范大学附属中学拟投资 12120.58 万元人民币建设首都师范大学附属中学大兴北校区改扩建项目。

项目建设内容与建设规模：拆除现状 4 号楼，总建筑面积为 8811.41 平方米。新建综艺楼（包含综合楼、教学楼、食堂、风雨操场）及校门口传达室，总建筑面积 17517.57 平方米，其中地上建筑面积 13755.83 平方米，地下建筑面积 3671.74 平方米。同步实施学校室外篮球场、道路、绿化、配套地下管网等工程。

改扩建工程完成后，首都师范大学附属中学大兴北校区将达到 54 个教学班（其中：小学 36 个班，初中 18 个班），可容纳学生 2200 人。

2. 产业政策符合性分析结论

依据《产业结构调整目录（2011 年本）（修正）》（国家发展和改革委员会，发改委 2013 年第 21 号令）相关产业规定，本项目不属于指导目录中“鼓励类、限制类及淘汰类”，为“允许类”建设项目。建设项目符合国家产业政策要求。

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2015 年版）》，本项目不在限制目录，符合国家及北京市的相关产业政策。

本项目符合国家和地方相关产业政策。

3. 环境质量现状结论

（1）2016 年大兴区 PM_{2.5} 年平均浓度 89 μg/m³，PM₁₀ 年平均浓度 107 μg/m³，SO₂ 年平均浓度 15 μg/m³，NO₂ 年平均浓度 56 μg/m³，其中 SO₂ 年平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度均未达到二级标准。

（2）本项目所在地表水体为新凤河，其水体功能为 V 类水体，根据北京市环境保护局发布的流水质状况显示，近半年新凤河水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准要求。

（3）地下水环境质量各监测项目的标准指数均小于 1，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的 III 类标准，项目周边地下水质量状况较好。

（4）项目周边声环境质量监测表明，项目周边噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值的要求，声环境现状质量较好。

4. 施工期环境影响分析结论

(1) 施工过程中采取现场合理布局,对易扬尘物料加盖苫布,施工场地每天定期洒水等措施,本项目施工期较短,施工活动引起粉尘、扬尘增加仅在施工区内和周围地区,对项目周边环境空气质量影响较小;

(2) 施工期的生产废水经收集沉淀后回用,生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网,对水环境影响较小;

(3) 施工期固体废物均能得到合理的处置,对环境的影响较小;

(4) 施工期噪声采取现场合理布局,选用低噪声设备,降低人为噪声等措施确保满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求,施工期对周围环境影响较小。随着施工期的结束,施工期对环境的影响也随之消失。

5. 运营期环境影响分析结论

(1) 大气环境影响分析结论

本项目不设锅炉。实验室废气经活性炭装置处理后达标排放;食堂油烟经油烟净化器处理后排放,能够达到《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)相关要求;且排烟口距项目西南侧的兴涛社区 52 号楼约为 45 米,满足《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)的规定“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 20 米”,能够达标排放。

(2) 水环境影响分析结论

本项目综合污水排入厂区化粪池处理,最终经市政管网排入黄村污水处理厂。废水中主要污染指标能够达到北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”标准要求。

(3) 声环境影响分析结论

拟建项目的噪声污染主要来自设备运行噪声。项目选用低噪声设备,经过距离衰减和隔声降噪,项目厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的“1 类”标准要求”,对周围的声环境影响较小。

(4) 固体废物环境影响分析结论

本项目产生的生活垃圾和厨余垃圾经分类收集后,交市政环卫部门统一收集消纳处置,日产日清。固体废物得到合理处置,符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及北京市关于生活垃圾处置的有关规定,不会对周围环境产生不良影响。

本项目实验室产生的废弃试剂属于危险废物,经建设单位收集后由资质单位定期清运处置。

危险废物的处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013）中的相关规定。

二、建议：

- 1、节约能源和用水，减少污染物排放总量，最大限度的减少对城市环境的污染负荷。
- 2、项目要加强管理制度，制定防火管理制度，配备完善的防火设施。

三、总结论：

拟建项目符合国家和当地产业政策，选址合理，建成投产后，只要在运营过程中切实落实各项污染治理措施，建立完善的管理制度，确保各项污染物达标排放，则该项目从环境保护角度方面分析是可行的。