

建设项目环境影响报告表

项目名称：苏州科技大学土木工程学院地震模拟振动台实验室项目

建设单位（盖章）：苏州科技大学

编制日期：2019年12月

江苏省环境保护厅制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复

一、建设项目基本情况

项目名称	苏州科技大学土木工程学院地震模拟振动台实验室项目				
建设单位	苏州科技大学				
法人代表	陈永平	联系人	谢学军		
通讯地址	苏州高新区科锐路 1 号				
联系电话	0512-68092192	传真	—	邮编	215000
建设地点	苏州高新区科锐路 1 号				
立项审批部门	江苏省发展改革委	批准文号	项目代码： 2018-320505-82-01-139726		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 扩迁 <input checked="" type="checkbox"/>		行业类别及代码	M7320 工程和技术研究和试验发展	
占地面积(平方米)	3281.51		绿化面积(平方米)	—	
总投资(万元)	8675	其中环保投资(万元)	10	环保投资占总投资比例	0.12%
评价经费(元)	/	预期投产日期	2020.12		

原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机等）

本次项目利用现有厂区东南侧空地，新建占地面积 3281.51 平方米的实验楼，开展地震模拟振动台实验室项目。本次项目与现有项目的原辅材料、生产设备、公辅工程等均无依托关系，故本次评价涉及的主要原辅材料表和设备表仅体现本次项目的情况。

1、原辅材料和主要产品（包括名称、用量）

本项目为对结构抗震的研究，营运期主要是对建筑物等比例缩小的建筑模型进行地震模拟振动试验，建筑模型的原材料主要为混凝土、水泥、砂石等材料，模型由外委制作然后运输到实验室进行安装使用。

主要原辅材料种类与用量如下表所示。

表 1-1 本项目主要原辅材料一览表

序号	名称	组成/成分	年用量	单位	最大存储量
1	建筑模型	混凝土、水泥、砂石等材料	50	t	1t

主要设施规格、数量

表 1-2 本项目主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）	备注
1	振动平台		1	
2	PULSAR 数字控制系统		1	/

3	配电系统		1	/
4	防雷接地系统		1	/
5	监控系统		1	/
6	综合布线系统		1	/
7	火灾自动报警系统		1	/
8	照明系统		1	/
9	128 通道德维创数据采集系统 DS-NET128		1	/
10	液压油源与分配系统		1	/
11	冷却塔		1	/
12	电脑		若干	/
13	风机		4	/
14	空调		6	/
15	高压蓄能器站		2	/
16	200-1000-850 作动器 (X 水平方向)		2	
17	200-1000-850 作动器 (Y 水平方向)		2	
18	150-500-500P 作动器 (Z 水平方向)		4	
19	SAB200-1500 通用自对中轴承		8	
20	垂直作动器自动平衡静载支撑		4	

3、水及能源消耗量

名称	消耗量	名称	消耗量
水 (吨/年)	20	蒸汽 (吨/年)	/
电 (千瓦时/年)	5 万	燃气 (标立方米/年)	/
燃煤 (吨/年)	/	其他	/

废水 (工业废水、生活污水√) 排水量及排放去向

(1) 工业废水：本项目仅有地面冲洗废水 (不含氮、磷元素以及重金属等危险废物) 能满足接管条件，每年有 16 吨废水接管排放至苏州市福星污水处理厂处理，尾水排放至京杭运河。

(2) 生活污水：本项目无食堂、宿舍、浴室等生活设施，仅职工日常办公用水产生的生活污水。本项目职工均由学校内部抽调组成，不新增生活污水。

放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况

无

工程内容及规模：（不够时可附另页）

1、项目由来

为满足苏州科技大学土木工程学院对结构抗震研究的需求，鉴于现有计算理论及计算软件难以全面解决结构抗震问题，仅通过数值分析的手段很难获得结构在地震作用下的真实性能，苏州科技大学拟在土木工程学院所处的江枫老校区启动地震模拟振动台实验室的建设项目，为日后可以用最直接有效的抗震实验方法，进行更准确的抗震研究奠定基础。该项目于2014年7月31日取得批复苏环建按[2017]172号，后因建设地点、建设规模和项目总投资变更，在苏州科技大学石湖校区内建设地震模拟振动台实验室项目。该项目已于2019年1月10日获得江苏省发改委的同意批复（苏发改社会改[2019]29号文件）

苏州科技大学（石湖校区）位于苏州市虎丘区科锐路1号。本单位主要面向于高等教育，其中包含了环境类的教学、科研、实验研究等。苏州科技大学拟在石湖校区中新建一幢科研楼，预计占地面积约3281.51m²，建筑面积约4548.87m²，主要用于土木工程学院工程抗震研究。

2、项目概况

项目名称：苏州科技大学土木工程学院地震模拟振动台实验室项目

建设单位：苏州科技大学

建设性质：扩建

占地面积：3281.51m²

总投资：8675万元人民币（其中环保投资为10万元人民币，占总投资的0.12%）

项目定员：员工均来自学校内部抽调

工作时间：每天工作6小时。年工作200天，年工作时间1200小时。

食宿情况：本项目不设宿舍、食堂等生活设施。

3、产业政策

本项目主要是进行土木工程学院工程抗震研究，经查《产业结构调整指导目录（2019年）》本项目属于鼓励类第二十一、建筑中“1、建筑隔震减震结构体系及产品研发与推广”因此本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年）》中鼓励类项目。

经查《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》及《关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（苏经信产业[2013]183号）本项目属于鼓励类第十八、生产性服务业中“8、国家级工程(技术)研究中心、国家工程实验室、国家认定的企业技术中心、重点实验室、高新技术创业服务中心、新产品开发设计中心、科研中试基地、

实验基地建设”。

经查《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》（苏府[2007]129号），本项目属于鼓励类中第十三类建筑中“（六）建筑隔震减震结构体系及产品研发与推广”。

经查《江苏省太湖水污染防治条例》及《江苏省人民代表大会常务委员会关于修改〈江苏省太湖水污染防治条例〉的决定》本项目所处地为太湖流域三级保护区，满足污染防治条例中的所有排放要求。

经查《苏州高新区工业挥发性有机废气整治提升三年行动方案》，本项目不属于有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业和VOCs排放总量≥1t/a的企业，并且本项目不产生有机废气，因此本项目建设符合《苏州高新区工业挥发性有机废气整治提升三年行动方案》要求

因此，本项目符合当前国家相关产业政策和地方性法规政策。

4、选址规划

本项目位于苏州市虎丘区科锐路1号，苏州科技大学石湖校区内，依照高新区用地规划图，本地块为高等院校用地，项目用地性质与此相符。因此，本项目选址符合地方用地与产业规划。

5、产品方案

本项目建成后，研究的产品名称、规模详见表1-3。

表 1-3 本项目产品名称、规模一览表

产品名称	数量（篇/年）	年实验时间（h）	备注
研究论文	200	1200	/

6、公辅工程

表 1-4 经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	项目总建筑面积	平方米	5540	/
2	实验室建筑面积	平方米	3840	/
3	实验辅助用房建筑工程	平方米	1600	/
4	变电所建筑工程	平方米	100	/

表 1-5 公用及辅助工程

	建设名称		设计能力	备注
公用工程	给水	管网	20t/a	由当地自来水厂提供
	排水	管网	16t/a	福星污水处理厂
	消防	消防栓系统	20L/s（外），10L/s（内）	依托苏州科技大学原有消防措施
	供电	用电量	5万千瓦时/年	由市政电网供应

	绿化	—	—	依托苏州科技大学区自有绿化
环保工程	废气处理	—	—	-
	废水处理	地面冲洗废水	16t/a	接管至福星污水处理厂
	噪声处理	—	室内隔声、合理布置	—
	固废处理	实验建筑垃圾	50t/a	清运处置

与本项目有关的原有污染情况

本项目为迁建项目，该项目所处地区为学校自留空地，不存在原有环境问题。

本项目位于苏州科技大学，根据原有环评可知，苏州科技大学原有的排污情况如下：

1、废气：

校内设有两个锅炉房，共设 4 台 2t/h 的燃气锅炉，锅炉采用西气东输的天然气作为燃料，日运行 8 小时。根据使用天然气的成分和热值推算，耗气量约 302.7 万 m³/a，产生锅炉燃烧废气 3208.5 万 m³/a，烟尘产生量为 1.57t/a，烟尘浓度为 49mg/m³；SO₂ 产生量为 2.53t/a，浓度为 79mg/m³，可达到排放标准的要求，因此不需进行任何处理，不会对环境产生明显不利影响。

城市生活污水资源化利用技术国家地方联合工程实验室项目中试模拟年处理污水

6000m³。VOCs（非甲烷总烃计）约 0.03t/a，加盖收集效率为 95%，产生有组织废气 0.0285t/a，污水处理设施运营时间 2400h/a，废气通过集气罩收集后通过碱喷淋+活性炭吸收处理后通过 20m 高排气筒排放。剩余未通过集气罩收集的废气约 0.0015t/a，通过密闭实验室+中央空调集体换风抽出，通过烟道通至楼顶烟道口排放，烟道口离地 18m。小试过程会产生少量的氨气、硫化氢、VOCs（非甲烷总烃计）本项目小试处理废水共计 14t/a，因为主要臭气产生来源是小试处理中的厌氧处理（约年处理 4.5t/a），通过学校以往实验的数据推算，可得到以下结论：预计每处理 1kgCOD，会产生 0.3g 的氨气，以及 0.6g 的硫化氢。本项目选用的工业废水 COD 浓度约为 10000mg/L，COD 浓度通过处理需要达到 300mg/L，因此产生氨气 13.095g/a，硫化氢 26.19g/a，因为小试过程产生的氨气、硫化氢的量过低（氨气约 13.095g/a，硫化氢约 26.19g/a）。通过密闭实验室+中央空调集体换风抽出，通过烟道通至楼顶烟道口排放，烟道口离地 18m，对周围环境影响极小。本项目试剂挥发废气，因试剂年用量较小，单一类别试剂产生的废气未达到相关标准检测线，因此，本项目试剂挥发废气统一以非甲烷总烃计。平均每天 2 小时，年工作 300 天，全年工作时间约 600 小时。全年使用可挥发化学药剂共计约 0.129 吨。本项目产生废气主要有 HCL、丙酮、乙醇等试剂挥发废气，因其年用量较小，单一类别试剂产生的废气未达到相关标准检测线，因此，本项目挥发废气统一以非甲烷总烃计。根据经验估算全年产生非甲烷总烃约 0.0129 吨。本项目所有涉及到实验的实验室均位于 2F 以下，因此本项目所以 2F 以下的实验室全部涉及为密闭实验室，采用中央空调集体换风，所有抽出的废气通过

烟道通至楼顶烟道口（离地 18m）排放，因此本项目无无组织废气排放。

2、废水：

目前年排放生活污水 211.2 万 t/a，实验废水（主要为化学化工、生物、植物、环境类实验器皿洗涤水）30003t/a，通过市政管网排放至苏州福星污水处理厂进行处理；校医院污水 2400t/a，经消毒预处理后排放市政管网。所有废水最终进入福星污水处理厂进行处理，达标排放京杭大运河。

3、固废：

目前产生的实验废物 43.25t/a 属危险固废，需委托有资质单位进行处理；校医院产生的医疗废物属危险固废（HW01、HW03），需委托有资质单位进行处理。

办公和生活垃圾由环卫部门负责清运和无害化填埋是完全可行的。

通过采取上述措施，原项目可实现固废零排放。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

地理位置

苏州市地处长江三角洲中部，位于江苏省东南部，东临上海，南接浙江，西抱太湖，北依长江，在北纬 30°47'至 32°02'，东经 119°55'至 121°20'之间。苏州地理位置优越，沪宁铁路和沪宁高速公路贯穿东西，京杭大运河连接南北，境内河港密布，公路四通八达。横卧北侧的长江是通往外地的重要水运干道。位于长江下游南岸的张家港港、常熟港、太仓港都是国家一类口岸，其中太仓港还是上海国际航运中心的组合港和苏州工业园区的配套港。全市面积 8488 平方公里，其中市区面积 1650 平方公里。苏州市实行市管县体制，下辖张家港、常熟、太仓、昆山 4 个县级市，吴江、吴中、相城、姑苏以及苏州工业园区和苏州高新区。

本项目位于苏州市虎丘区科锐路 1 号，处于苏州教育园北区，项目地块北面为苏州科技大学电子与信息工程学院，隔路为苏州技师学院；东面为苏州科技大学石湖校区西区 C4 号；南面为苏州科技大学石湖校区环境生物技术研究所以；西面为苏州经贸职业技术学校。经度为 120.567484，纬度为 31.253176，地理位置和周围 300m 环境状况示意图详见附图一、二，本项目平面布置图见附图三。

地形地貌及地质

苏州市位于长江冲积平原，地势平坦，地面标高在 4.2~4.5 米左右（吴淞标高），该区域位于新华夏和第二巨型隆起带与秦岭东面向复杂构造带东延的复合部位，属原古代形成的华南地台，地表为新生代第四纪的松散沉积层堆积。该地属于“太湖稳定小区”，地质构造体比较完整，断裂构造不发育，基底岩系刚性程度低，第四纪以来，特别是最近一万年（全新统）以来，无活动性断裂，地震活动少且强度小，周边无强地震带通过。根据“中国地震裂度区划图（1990）”及国家地震局、建设部地震办（1992）160 号文苏州市 50 年超过概率 10% 的烈度值为 VI 度。

苏州高新区（虎丘区）基岩基本为山区工程地质区，区内地势高而平坦，大致呈西高东低，地面标高 4.48~5.20 米（吴淞标高）。西侧为山丘地，主要有狮子山、天平山、灵岩山等；南面有横山、七子山；远郊有洞庭东山、西山。

气候气象

苏州属北亚热带湿润性季风气候，受太湖水体的调节影响，四季分明，温暖湿润，降水

丰富，日照充足。最冷月为1月，月平均气温3.3℃，最热月为7月，月平均气温28.6℃。年平均最高温度为17℃，年平均最低温度为15℃，年平均温度为16℃。历史最高温度39.3℃，历史最低温度-8.7℃。历年平均日照数为2189h，平均日照率为49%，年最高日照数为2352.5h，日照率为53%，年最低日照数为1176h，日照率为40%，年无霜日约300天。历年平均降水量为1096.9mm，最高年份降水量为1467.2mm，最低年份降水量为772.6mm，日最大降水量为291.8mm，年最多雨日有149mm。降水量以夏季最多，约占全年降水量的45%。年平均风速3.0米/秒，以东南风为主。年平均气压1016hPa

水文

苏州境内有水域面积约1950km²（内有太湖水面约1600km²）。其中湖泊1825.83km²，占93.61%；骨干河道22条，长212km，面积34.38km²，占1.76%；河沟水面44.32km²，占2.27%；池塘水面46.00km²，占2.36%。苏州高新区（虎丘区）内河道一般呈东西和南北向，南北向河流主要有京杭运河，大轮浜、石城河和金枫运河；东西向河流主要有马运河、金山浜、枫津河、双石港。其中马运河、金山浜、金枫运河为六级航道，京杭运河为四级航道，其它为不通航河道。区域内主要河流（京杭运河，长浒大桥断面）水文特征为：水深3米~4米，河宽87米，流量（枯水期）21.8m³/s，丰水期为60m³/s~100m³/s，水的流向为由南向北。

植被、生物多样性

随着苏州高新区的开发建设，农田面积日益减少，自然生态环境逐步被人工生态环境所代替，狮子山和何山是以建设风景区和公园为目的的人工造林绿化和营造人文景观，道路和河流二侧，居民新村、企事业单位以及村宅房前屋后以绿化环境为目的的种植乔、灌、草以及种花卉，由于人类活动和生态环境的改变，树木草丛之间早已没有大型哺乳动物，仅有居民人工饲养的畜禽以及少量的鸟类、鼠类、蛙类、蛇类以及各种昆虫等小型动物。在浒通片区，现有植物主要为居民屋前宅后、道路、河道两旁以绿化为目的的人工种植的乔木、灌木和花卉。树木草丛之间已无大型野生哺乳动物，仅有鸟类、鼠类、蛇类、蛙类及昆虫类小型动物。该地区家畜有猪、狗、猫等，家禽有鸡、鸭、鹅等。野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲤鱼、鳊鱼、黑鱼、白鱼、鳙鱼等几十种，甲壳类有虾、蟹、河等，贝类有田螺、蚌等，爬行类有龟、甲鱼等。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

社会经济概况

苏州高新区位于苏州古城西侧，东临京杭大运河，南邻吴中区，北接相城区，西至太湖。总人口 47.2 万，其中常住人口 28.5 万人，暂住人口 18.2 万人，外籍人口 0.5 万人。下辖枫桥、狮山、横塘、镇湖 4 个街道及浒墅关、通安、东渚 3 个镇，下设通安、东渚、浒墅关 3 个分区和苏州高新区出口加工区。高新区管委会、虎丘区人民政府驻地在运河路。

苏州高新区是市委、市政府按照国务院“保护古城风貌，加快新区建设”的批复精神于 1990 年 11 月开发建设的，1992 年 11 月被国务院批准为国家高新技术产业开发区，1997 年被确定为首批向 APEC 成员开放的亚太科技工业园，1999 年被国家环保总局认定为国内首家“ISO14000 国家示范区”，2000 年被外经贸部、科技部批准为国家高新技术产业开发区高新技术产品出口基地，2001 年被批准建设国内首家国家级环保高新技术产业园，2003 年 3 月被国务院批准成立出口加工区，2003 年 12 月被国家环保总局批准建设首批国家生态工业示范园区。虎丘区始建于 1951 年，当时称郊区，由吴县划出城东、城西两区组成，2000 年 9 月 8 日被批准改名为虎丘区，下辖横塘、虎丘、浒墅关 3 个镇和白洋湾街道、浒墅关经济开发区。2002 年 9 月，苏州市委、市政府对新区、虎丘区、相城区、吴中区等进行了区划调整，将虎丘区虎丘镇和白洋湾街道以及横塘镇的部分村划出，由相城区和吴中区划入通安镇和东渚镇、镇湖街道，建立苏州高新区、虎丘区。开发建设以来，苏州高新区坚持聚集新产业、建设新城区和建立新体制的发展思路，大力建设高标准的基础设施和公共服务设施，同时构建精简、高效、规范的管理和服务体制，区域经济社会取得了健康、快速发展。现区内已引进外资项目 700 多个，其中 500 强项目 30 多个，合同利用外资 50 多个亿美元；已形成电子信息、精密机械、生物医药和新材料等主导产业；逐步建设和完善了以留学人员回国创业为特色的科技创新体系。高新区西、北部工业区将紧紧抓住“二次创业”的有利时机，开拓创新，力争在最短时间内，将其建设成为具有带动效应的国内一流区工业。

根据实地考察，项目所在地周围没有文物保护单位和珍稀濒危物种。

区域社会发展和环保规划

一、区域社会发展规划

苏州高新区西北部地区将以沪宁铁路、沪宁高速公路、312 国道、京杭大运河、绕城高速公路、世纪大道及沿太湖公路等为交通骨架，实施出口加工区、浒墅关经济开发区、东渚开发分区、通安开发分区及旅游度假区组团开发、平行推进，努力建设一个高新技术企业集

聚、湖光山色秀美、适合创业和居住的湖滨城市。

二、苏州高新区总体规划

苏州高新区是市委、市政府遵照 1985 年国务院关于苏州城市总体规划批复“保护古城风貌，加快新区建设”的指示，于 1990 年开始开发建设的。1992 年被国务院批准为国家高新技术产业开发区，1997 年被外交部和国家科委联合确定为中国首批向亚太经合组织(APEC)成员开放的科技工业园区；1999 年被国家环保总局批准为全国首家 ISO14000 国家示范区，2001 年又被国家环保总局批准为国家环保高新技术产业园。

苏州高新区位于苏州古城西侧，东临京杭大运河，西傍太湖。原规划面积 52 平方公里，首期开发面积 25 平方公里，2002 年经区划调整后总面积达 258 平方公里。苏州高新区下辖 5 个乡镇、2 个街道，并设有 3 个开发分区，建成区面积为 25 平方公里。

规划年限：近期 2005 年，中期 2010 年，远期 2020 年，远景 2050 年。

苏州高新区产业发展方向：以高新技术产业、旅游业、高等服务业为主导，以科技研发为基础，适度发展高品质房地产业，发展成为科技型、环保型、生态型产业区。工业区基本为七大主导产业，即：电子信息产业，机电一体化产业，汽车零配件产业，生物医药产业，新材料产业，高新技术改造传统丝绸产业，机械制造业。

基础设施规划：

(1)给水：现状苏州高新区供水来自横山水厂和白洋湾水厂，为了适应高新区和通浒片区及湖滨新城发展的需要，规划在苏州高新区组团建设第六水厂及在湖滨新城建设一个新的大型水厂，使供水总量至 2010 年达到 52 万 t/d，2020 年达到 135 万 t/d，新水厂水源初步确定为太湖水，取水口设在太湖边。新的水厂厂址选择在高新区西北部的 209 省道边，一期工程为 25 万 t/d，供水采用单方向供水系统并与市区联网互补。规划通浒片区和湖滨新城的供水近期通过世纪大道和浒光运河路埋供水干管解决，待湖滨新城的新水厂第一期建成后再通过区内的供水干管为各组团供水。

(2)排水：规划排水面积近期为 55 平方公里，远期为 180 平方公里，排水系统实行雨污分流。雨水排放以分散就近排入河道为主。结合原有航道和水系，规划河道布置形成东西方向八条：浒光运河、前桥港、双石河、马运河、生产河、枫津河、金山浜、沙金河，南北方向四条：金枫河、石城河、大轮浜、京杭大运河。东西方向河流在与太湖交汇处均设有闸坝。规划河道宽度控制在 40-60m，在河道两侧控制 10-50m 的绿化带。

根据苏州高新区的实际情况和总体规划，规划范围内的地形、规模、总体布局和经济发

展方向，按照基础设施先行的方针，苏州高新区污水综合治理采取集中治理原则，规划五个污水处理厂，所有污水排入污水处理厂集中处理。本项目废水排入新区污水处理厂处理。苏州高新区污水管网由新区市政服务公司养护管理，目前原苏州高新区 52 平方公里内污水接管率达 80%，本项目所在地浒墅关开发区在高新区管网辐射范围之内，目前已经具备完善的污水管网。

(3)供热：规划高新区组团建设三个热源点：南区热源点、中心热源点、北区热源点。其中南区热源点（紫兴纸业有限公司热电站）位于红菱浜，供气范围为竹园路以南的狭长地区，达 3.6km²，供气半径 4km。中心区热源点（新区调峰热电厂）位于长江路西侧，金山浜北侧，供热范围 15km²，供热半径 3km。北区热电厂在长江路东侧、马运河北侧，供热范围 25km²，供热半径 4.5km。通浒片区建设 2 个热源点：西北区热源点和东南区热源点。其中西北区热源点供气覆盖范围包含北部居民区，供气范围 20km²，供气半径 4.5km；东南区热源点供气范围包含南部居住区，供气范围 25km²，供气半径 4.5km。湖滨新城建 3 个热源点：工业区热源点、研发楼热源点和湖滨区热源点。供热管网的敷设以架空为主，一般沿河道，利用绿化带遮挡。过城市道路时，考虑地沟铺设（必须为城市主干道）。

(4)燃气：根据《苏州新区总体规划》，全区控制燃料结构，实行燃气管网供气。近期东侧 6.8km² 内使用焦炉煤气（水煤气混合气体的方案保持不变，今后发展方向是采用液化石油气）空气混合气体。

在新区的西部的典桥建设液化气源和相应的管网系统。一期工程规模为日供燃气 4 万 m³，供应新区中心区域 18km² 范围内用户；二期工程规模为 5 万 m³/d，相应扩大供应范围；最终规模达到 13.4 万 m³/d，供应范围为整个新区。

三、“三线一单”相符性

①与生态红线相符性分析

经查询《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），项目不在各生态红线管控区范围内，符合《江苏省生态红线区域保护规划》相关要求。

②与环境质量底线的相符性分析

根据环境质量现状调研、监测结果，项目地大气、地表水、声环境质量较好，具有一定的环境容量。在严格落实本次评价提出的各项环保治理措施要求后，项目建成后对周围的环境影响较小，不会改变周围环境的功能属性，项目的建设符合当地环境功能区划。因此，本项目的建设不会突破当地环境质量底线。

③与资源利用上线的对照分析

本项目生产过程中所用的资源主要为水、电；项目所在区域建有完善的给水、排水、供电等基础设施，可满足本项目运行的要求。

因此，本项目建设符合资源利用上线标准。

④与负面准入清单的对照分析

对照《苏州高新区规划环评负面清单》，本项目不属于当地环境准入负面清单中列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。

三、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、辐射环境、生态环境等）

1. 大气环境质量现状

根据苏州市人民政府颁布的苏府〔1996〕133号文的有关内容，项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

基本污染物数据来源于《2018年度苏州市环境质量公报》。具体评价结果见下表。

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	达标情况
二氧化硫 SO ₂	年均浓度	8	60	13	达标
二氧化氮 NO ₂	年均浓度	48	40	120	不达标
可吸入颗粒物 PM ₁₀	年均浓度	65	70	93	达标
细颗粒物 PM _{2.5}	年均浓度	42	35	93	达标
臭氧 O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	173	160	108	不达标
一氧化碳 CO	日平均第 95 百分位数浓度	1200	4000	30	达标

由上表可知，苏州市二氧化氮、臭氧指标未达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，二氧化硫、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。因此，苏州市环境空气质量不达标，项目所属区域属于不达标区。

根据《市政府办公室关于印发苏州市“十三五”生态环境保护规划的通知》（苏府办〔2016〕210号），苏州市以2020年为规划年，以空气质量达到优良天数的比例为大于73.9%约束性指标，PM_{2.5}年均浓度总体下降比例≥20%约束性指标，氮氧化物排放量消减比例完成省下达任务约束性指标等，通过加快产业转型升级、严格环境准入、强化排污许可证制度、促进及节能减排低碳、推进污染减排精细化管理、强化煤炭消费总量控制、加强工业废气污染协同治理、深化交通污染防治、严格控制扬尘污染、强化油烟污染防治、推进区域联防联控等措施，提升大气污染精细化防控能力。届时，苏州高新区的环境空气质量将达到极大的改善。

2. 水环境质量现状

项目最终纳污的河流是京杭运河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）的IV类标准。本次评价引用《苏州市太湖牧业有限责任公司屠宰生猪100万头及配套设施迁建

工程项目》中委托苏州宏宇环境检测有限公司于 2017 年 8 月 30 日~2017 年 9 月 1 日对京杭运河断面（福星污水处理厂京杭运河排污口下游 1000m）水质情况的监测数据，具体监测数据见表 3-2。

表 3-2 水环境质量监测结果表单位：mg/L

断面编号	项目	pH	COD	氨氮	TP
福星污水处理厂京杭运河排污口上游 500m	最大值	7.26	41	0.984	0.38
	最小值	7.19	36	0.686	0.34
	浓度均值	7.22	38	0.840	0.35
	超标率%	0	100%	0	100%
排污口下游 1000m	最大值	7.24	44	0.883	0.34
	最小值	7.19	37	0.261	0.32
	浓度均值	7.22	40	0.509	0.33
	超标率%	0	100%	0	100%
IV 类标准		6-9	<30	<1.5	<0.3

由监测结果可以看出，项目区域纳污河流京杭运河 pH、氨氮能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准要求，而 COD 和总磷未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准要求，可能是受上游来水 COD 和总磷的影响。

3. 声环境质量现状

本项目位于苏州市虎丘区科锐路 1 号，于 2019 年 10 月 28 日委托中新苏州工业园区青城环境发展有限公司对项目所在地进行噪声监测，监测时天气阴，昼间风速 2.2m/s 进行监测，监测结果如下表所示 3-3 所示。本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中的 1 类标准。本项目监测结果见表 3-3。

表 3-3 噪声监测结果（单位：dB（A））

日期	监测点	昼间		执行标准	标准值 昼间
		监测值	达标性		
2019-10-28	N1	53.6	达标	1 类	55
	N2	53.8	达标	1 类	55
	N3	54.5	达标	1 类	55
	N4	54.1	达标	1 类	55

监测结果表明：该区域昼间和夜间噪声值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 1 类标准要求，说明该区域声环境质量良好，能满足其环境功能要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

苏州科技大学石湖校区地位于苏州市虎丘区科锐路1号，土木工程学院地震模拟振动台实验室建设用地东为运动场，西为大学生活动中心，北为学校内部主环道致远路，南面紧临城市道路环山路。该区域周围无重大污染源，无主要环境问题。主要环境保护目标见下表3-4。

表 3-4 本项目周围环境保护目标

名称	坐标		保护对象	规模	环境功能区	相对厂址方	相对本项目厂界距离(m)
	X	Y					
苏州科技大学	0	0	师生	约 20000 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类	四周	/
苏州学府中学	-425	491	师生	约 1500 人		西北	600
山水映象	-110	491	居民	约 1000 户		北	450
湖畔佳苑	327	527	居民	约 600 户		东北	571
苏州学府实验小学	-35	736	师生	约 1200 人		北	680
湖畔翠庭	-90	836	居民	约 1100 户		北	780
苏州技师学院	-783	450	师生	约 3000 人		西北	861
上海铁路苏州疗养院	221	-799	居民	约 200 人		东南	777
地表水	142	345	学府河	小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准	东	360
	843	1157	京杭运河	中河		西北	1450
环境要素	环境保护目标		相对方位	距离厂界最近距离	规模	环境功能	
声环境	厂界外声环境 1~200m		四周	200m	-	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)1 类标准	
生态环境	石湖（高新区）风景名胜		北	782m	北至环山路，东、南、西至吴中区界。石湖景区内有新丰村、石湖村 2 个行政村和石湖水产养殖场	《江苏省生态红线区域保护规划》中主导生态功能为： 湿地生态系统保护	
	上方山国家级森林公园		东南	35m	上方山国家级森林公园总体规划中的生态保育区和核心景观区范围	《江苏省国家级生态保护红线规划》森林公园的生态保育区和核心景观区	

四、评价适用标准

环境质量标准

(1) 地表水环境

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，项目所在地纳污河道京杭运河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。具体标准限值见表 4-1。

表 4-1 地表水环境质量标准限值表

水域名称	执行标准	表号及标准	污染物指标	单位	标准限值
京杭运河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	表 IIIV类	pH	无量纲	6-9
			COD	mg/L	30
			NH ₃ -N		1.5
			BOD ₅		6
			TP		0.3
	水利部《地表水资源质量标准》(SL63-94)	四类	SS		60

(2) 环境空气

根据江苏省环保厅 1998 年颁布的《江苏省环境空气质量功能区划分》，项目所在地环境空气质量功能为二类区，评价区域内常规大气污染物 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，具体标准见表 4-2。

表 4-2 环境空气质量标准限值表

污染物	取值时间	浓度限值 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM _{2.5}	年均值	35	
	24 小时均值	75	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	250	

(3) 环境噪声

本项目地位于苏州市虎丘区科锐路1号，本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准。具体标准限值见表4-3。

表 4-3 区域噪声标准限值表

执行标准	表号及级别	单位	标准限值	
			昼	夜
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1类标准	dB(A)	55	45

(4) 城市区域环境振动标准：

项目地所在城市区域环境振动执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）。

表 4-4 区域振动标准限值表

适合地带范围	居民、文教区
昼间 dB	70

排放标准

(1) 废水排放标准

本项目废水将通过污水管网接入福星污水处理厂，执行该污水处理厂接管标准，该污水处理厂尾水排放从 2021 年 1 月 1 日执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 2 中标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，在此之前执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2007）表 1 城镇污水处理厂 I 标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，具体标准值见表 4-5。

表 4-5 废污水排放标准限值表

排放口名	执行标准	执行时间	取值表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
本项目厂 排口	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）	/	表 4 三级 标准	pH	无量纲	6~9
				SS	mg/L	400
				COD		500
福星污水 处理厂排 口	《城镇污水处理厂污染物排放标 准》（GB18918-2002）	/	一级 A 标 准	pH	无量纲	6~9
				SS	mg/L	10
	《太湖地区城镇污水处理厂及重 点工业行业主要水污染物排放限 值》（DB32/1072-2007）	2021 年 1 月 1 日 前	表 2 标准 I	COD	mg/L	50
				氨氮	mg/L	5（8）*
				总磷	mg/L	0.5
	《太湖地区城镇污水处理厂及重 点工业行业主要水污染物排放限 值》（DB32/1072-2018）	2021 年 1 月 1 日 起	表 2 标准 II	COD	mg/L	50
氨氮				mg/L	4（6）*	
总磷				mg/L	0.5	

(2) 废气排放标准

本项目产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。详见表 4-6。

表 4-6 大气污染物排放标准限值表

污染物名称	执行标准及级别	无组织排放监控 浓度 mg/m ³
颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级	1.0

(3) 噪声排放标准

本项目地位于苏州科技大学石湖校区内，项目地执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，具体标准见表 4-7。

表 4-7 噪声排放标准限值

厂界名称	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼	夜
项目边界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	1 类	dB（A）	55	45

（4）固废排放标准

本项目固体废物主要是实验建筑垃圾，执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修正）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关规定。

总量控制因子和排放指标

根据国家及江苏省总量控制要求，以及项目地的具体情况，确定本项目总量控制因子和排放指标：

水污染物：本项目地面冲洗废水（不含氮、磷元素以及重金属等危险废物）依托学校污水管网进入福星污水处理厂处理后达标排放，年排放总量为 16t/a。因拟建项目的工作人员从苏州科技大学石湖校区内部调动，因此不会新增生活污水，进入福星污水处理厂的接管控制量分别为：COD≤0.0032t/a、SS≤0.0064t/a。最终排入外环境的量为 COD≤0.0008t/a、SS≤0.00016t/a。

大气污染物：无废气产生。

固体废弃物：固废零排放，不会造成二次污染。

本项目废水污染物纳入福星污水处理厂总量额度内，大气污染物在高新区范围内平衡。

综上所述，通过对项目所在地区的环境现状评价以及项目的环境影响分析，认为本项目完成本评价所提出的全部治理措施后，在建设期与营运期对周围环境的影响可控制在允许范围内，具有环境可行性。

表 4-7 污染物总量控制表

类别	污染物名称	原有排放量 (t/a)	本项目新增排放量			以新带老削减量 (t/a)	最终排放量 (t/a)	变化量 (t/a)
			产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)			
废气	有组织	烟尘	1.57	0	0	0	1.57	0
		二氧化硫	2.53	0	0	0	2.53	0
		VOCs(非甲烷总烃计)	0.0173	0	0	0	0.0173	0
		氨气	0.000013	0	0	0	0.000013	0
		硫化氢	0.000026	0	0	0	0.000026	0
	无组织	油烟	0.0216	0	0	0	0.0216	0
生活污水	水量	2122000	0	0	0	0	2122000	0
	COD	844.8	0	0	0	0	844.8	0
	SS	636.6	0	0	0	0	636.6	0
	NH ₃ -N	73.92	0	0	0	0	73.92	0
	TP	8.448	0	0	0	0	8.448	0
地面冲洗废水	水量	0	16	0	16	0	16	+16
	COD	0	0.0032	0	0.0032	0	0.0032	+0.0032
	SS	0	0.0064	0	0.0064	0	0.0064	+0.0064

实验废水	水量	30003	0	0	0	0	0	0
	COD	13.8009	0	0	0	0	0	0
医院废水	水量	2400	0	0	0	0	2400	0
	COD	0.96	0	0	0	0	0.96	0
	粪大肠杆菌	5000 个/L	0	0	0	0	5000 个/L	0
固废	一般工业固废	0	50	50	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0

（注：原有项目未对生活污水中 SS 核算，类比同类项目，生活污水 SS 以 300mg/L 计算，则原有项目的 SS 排放量为 636.6t/a。）

五、建设项目工程分析

施工期工艺流程简述

本项目基本工艺（或工作）及污染工序流程见下图。

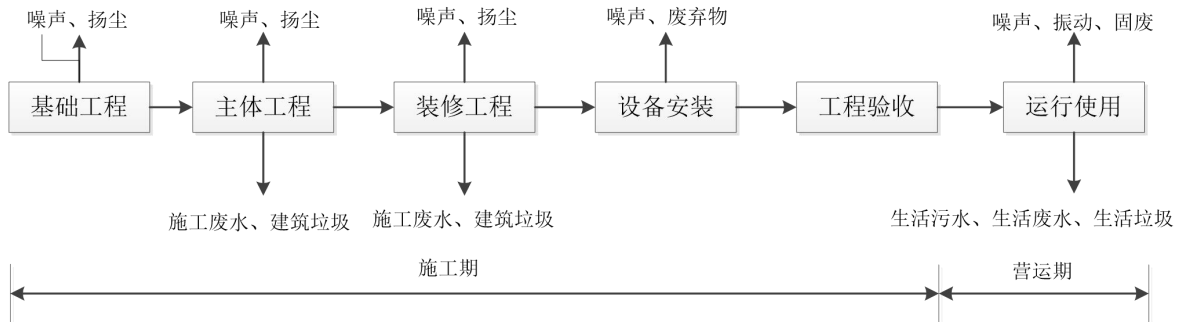


图 5-1 施工工序及产污环节示意图

本项目施工工艺简述如下：

基础工程：建设项目施工期基础工程施工工序：定位放线→复核（包括轴线，坐标）→桩机（选型）就位→打桩→测桩→基槽开挖→破桩头→找平→浇筑砼垫层→轴线引设→承台模板及梁底模板安装→钢筋制安→承台侧模板及基础梁侧模板安装→基础模板、钢筋验收→浇筑基础砼→养护→基础砖砌筑→回填土。

本项目地不设堆场，对于开挖的土方，部分用于场地平整以及小区绿化用土，弃土则根据《市政府关于印发苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法的通知》（苏府规字【2011】11号）及《市政府关于印发苏州市建筑垃圾（工程渣土）运输管理办法的通知》（苏府规字【2011】12号）的规定，向有关管理部门申报获准后及时进行清运处置，主要用于道路路基铺设等其它需要填土工程项目。

主体工程：建设项目施工期主体工程主要为钻孔灌注，现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。建设项目利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，随灌随振，振捣均匀，防止混凝土不实和素浆上浮。然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，及时连续灌筑混凝土，并捣实使混凝土成型。建设项目在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。该工段工期较长，主要污染物为搅拌机产生的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水，碎砖和废砂等固废。

装饰工程：利用各种加工机械对木材、塑钢等按设计图纸进行加工，同时进行屋面制作，本工段时间较短，且使用的涂料和油漆量较少，有少量的有机废气挥发。装修阶段应尽量做到，砂、石、砖、水泥、商品混凝土、预制构件和新型墙体材料等，其放射性指标限量应符合标准要求。涂料胶粘剂、阻燃剂、防水剂、防腐剂等的总挥发性有机化合物(TVOC)和游离

甲醛含量应符合规定的要求。

设备安装：主要是 Servotest 三向六自由度地震模拟振动台实验系统的安装，包括静压轴承作动器、振动台台面、液压油源、蓄能器、数字控制器和试验数据采集系统等，以及辅助道路施工，建造过程中须保证自身基础的隔振性能良好，以保证实验室建筑的安全。考虑到模拟实验中模拟 0.5 到 2 赫兹的振动频带，会对试件结构造成破坏，因此采用下沉性反力基础。主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气和少量固废等。

运营期工艺流程简述（图示）：

地震模拟实验流程简述

本项目运营期主要是对建筑物等比例缩小的建筑模型进行地震模拟振动试验，建筑模型的原材料主要为混凝土、水泥、砂石等材料，模型由外委制作然后运输到实验室进行安装使用。本项目震动测试的低频率度（预计 1-2 次/月）。

运营期地震模拟振动台实验流程基本可以分为以下几个环节，如图所示。

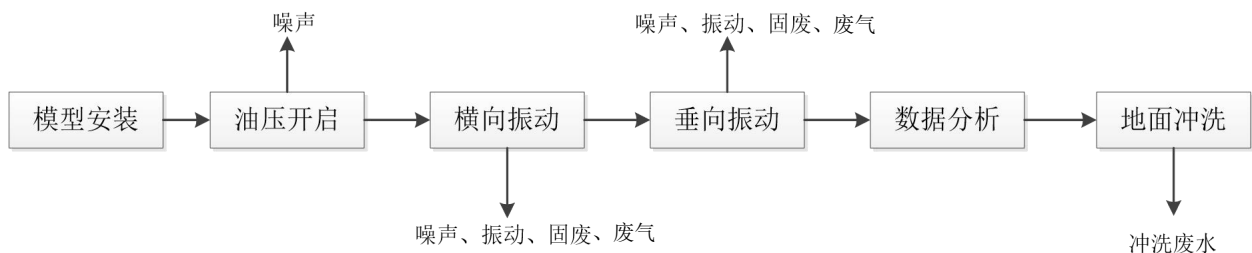


图 5-2 试验流程示意图

工艺流程说明：

建筑模型安装：将需要检测的工程项目实验模型固定于振动台上。

开启油压：地震模拟实验前，液压油源与蓄能器协同工作，数个油泵同时启动，通过压力增强器将液压油充到蓄能器站中，高压液压油输送至振动台的作动器。此过程中的污染因子为油泵运转产生的噪声污染，声功率级为 93dB（A），由于油泵密闭在地下室，经分析噪声在室外衰减值可以 60dB（A）计。

横向振动：在控制程序中输入一定的横向振动命令及强度数值，不同项目持续的时间不同，一般在十几秒到几十秒不等，待设定时间结束，结束横向振动指令，并记录相关数据。地震模拟横向振动由 4 个水平作动器产生的一定的加速度而产生，通过振动平台作用于其上的建筑试件模型，不同建筑结构和材料的试件会产生不同的结构变形。此过程产生横向振动、

少量噪声污染排放和废气粉尘，即本环评报告所要分析预测的对象。

垂直振动：在控制程序中输入一定的垂直振动命令及强度数值，不同项目持续的时间不同，一般在十几秒到几十秒不等，待设定时间结束，结束垂直振动指令，并记录相关数据。地震模拟垂直振动由4个垂直作动器产生的一定的加速度而产生，通过振动平台作用于其上的建筑试件模型，不同建筑结构和材料的试件会产生不同的结构变形。此过程会产生废气粉尘和产生垂直方向的振动污染排放以及少量噪声，由于垂直方向的振动会在实验室地表以下范围很快在铅垂方向衰减到零，不会通过地表向周围扩散，不会影响周围的振动环境状况，因此本环评不对垂向振动影响予以分析预测。

某些实验过程中有可能会循环进行横向和垂向振动的测试。

数据分析：利用所记录的数据进行数据分析来预测不同震级对建筑物的影响程度，得出相关实验结论。

地面冲洗：由于实验过程模拟各种震级的地震强度，实验模型有时会发生局部或整体损坏或坍塌，实验结束需要对地面进行冲洗，保持实验室及设备的清洁，以备以后进行其他实验，主要污染物是冲洗废水和实验建筑垃圾。冲洗废水经沉淀池沉淀后排入市政污水管网，实验建筑垃圾用于填土工程项目。

施工期污染源分析

（1）废气

本迁建项目在建设施工期需在项目地上开挖、平整、装卸及筛选建筑材料，车辆流量将增加，同时进行挖掘、打桩、砌墙等各种施工作业。这些活动都将产生地面扬尘和废气排放，施工现场近地面大气中悬浮颗粒物的浓度将比平时高出几倍，因而将超过 GB3095-96《环境空气质量标准》二级标准的限值。但这种施工所产生的粉尘颗粒粒径大，一般超过 100 μm ，因此在飞扬过程中沉降速度较大，很快又落至地面，其影响的范围较小，局限在施工现场附近区域。另外，车辆增加及施工机械运行过程中将产生尾气排放，使附近空气中 CO、THC 及 NO_x 浓度有所增加。这种排放属于面源排放，由于排放高度较低，对大气环境的影响范围较小，局限在施工现场周围邻近区域。

目前对于装修所产生的废气没有很好的治理方法，以无组织排放为主，建设单位可通过要求装修施工单位选用环保型装修材料，减少装修废气的产生。

（2）废水

施工期废水主要是来自雨水地表径流、地下水、施工废水及施工人员的生活污水。施工

废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的洗涤水，以及建筑施工机械设备表面的润滑油、建筑施工机械设备跑、冒、滴、漏的燃料用油污水，和建筑施工过程中产生的废弃用油污水等；生活污水包括施工人员盥洗水和厕所冲刷水。

(3) 噪声

施工期间，各种施工机械都将产生不同程度的噪声污染，对周围环境造成一定的影响，主要噪声源为搅拌机、挖掘机、载重车等，地基处理时有打桩机等，房屋施工时有搅拌机械、电锯、对焊机等。这些机械运作时在距离声源 5 米处的噪声强度在 75~110dB(A)之间，在距打桩机 15 米处的声级范围为 75~100dB(A)。这些突发性非稳态噪声源将对周围环境产生严重影响。但这些噪声在空间传播过程中自然衰减较快，每百米噪声强度可衰减 30~40dB 左右。

施工期噪声源强见下表。

表 5-1 施工期主要设备的噪声强度

施工阶段	主要施工机械	单台噪声级 (dB (A))	施工阶段	主要施工机械	单台噪声级 (dB (A))
厂地平整	推土机	70	结构	振捣棒	110
	挖掘机	90		吊车	9
	载重车	89		电锯	90
	运输车辆	90		钢筋对焊机	0
基础	打桩机	110	装修	切割机	90
	吊车	90		塔吊	90

(4) 固废

①施工期建筑垃圾主要来源于建筑施工废弃物，如废钢筋、包装袋、建筑边角料等。施工过程产生的建筑及装修垃圾，按每 1m² 建筑面积 0.5 千克计，则将产生建筑垃圾约 2t②工程施工时，施工人员产生的生活垃圾，也要集中统一处理，以保证施工人员及周围居民的生活环境质量。在不同的建设阶段，施工人数不尽相同，当施工高峰时，按施工人员 20 人计算，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·天计，则本项目在施工期时产生的生活垃圾为 20kg/d。

主要污染工序：

本项目的污染排放环节已在工艺流程图中标出，说明如下：

1. 废水

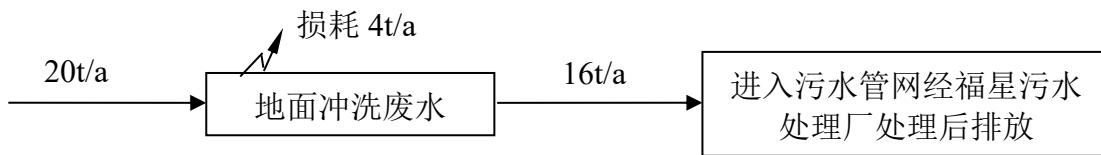
本项目产生的废水包括地面冲洗废水和生活污水。本项目不新增员工，由学校内部人员抽调组成，不新增生活污水。根据企业提供的资料，本项目年用地面冲洗水量约为 20t，年产生地面冲洗废水 16t，主要污染物为 COD、SS。

本项目具体的废水污染物产生情况见下表：

表 5-2 本项目污水产生以及排放情况一览表

废水来源	废水量 t/a	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物排放量		排放去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
地面冲洗 废水	16	COD	200	0.0032	沉淀池 沉淀	200	0.0032	福星污水处 理厂
		SS	400	0.0064		400	0.0064	

项目的给排水量平衡，见下图。



2. 废气

项目建成后建筑模型振动过程会产生粉尘，粉尘量较小，以万分之一计算，则年产生量约为 0.025t/a，振动间为相对密闭（操作过程无人员在内，门窗均为关闭状态），在振动间自然沉降后清扫，对大气环境产生影响较小。

3. 噪声

本项目的噪声主要来源于液压油源、风机、冷却塔等设备运行噪声，分别设置在密闭地下室、机房、屋面和专用房间内，其产生的声压级在 55-93dB(A)之间，但是实验设备的使用频率非常低，经项目建设方预测，每月实验 1-2 次，而且，每次试验时间仅持续几十秒时间，其他时间进行数据分析。所以噪音的产生被局限于很有限的时间和空间中。厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。本项目噪声污染源距离本项目边界东侧 30 米，南侧 15 米，西侧 30 米，北侧 10 米，情况见表 5-3。

表 5-3 本项目噪声污染源情况

编号	噪声源	位置	源强 dB(A)	防治方案
1	液压油源	地下室	93（地下室密闭，室外以 60dB 计）	自然衰减
2	通风风机	试验大厅南墙顶部	60	自然衰减
3	冷却塔	实验室南墙外	70	自然衰减
4	空调外机	多层附房外	55	自然衰减

4. 振动

振动台在三向六自由度作动器推动下产生水平及垂直的振动，作动器与反力基础的连接

采用预埋板方式固定于地坑的基座和侧墙上，继而造成地面振动的发散传播。根据设备供应商提供的数据，在最恶劣工况时，工作台表面产生的不超过 1 秒的瞬时 Z 振级 VLz 最大值为 120dB，经过隔振沟、采用桩基增加支撑刚度等措施的减震措施之后，到达实验室外即可降至 70dB 甚至更低。本文以瞬时最大 Z 振级标准值 70dB 作为污染源数据进行周围衰减量的测算。经衰减计算，实验室整体对周围环境及敏感目标点位的影响结果瞬时最大值为 A1：70.10dB，A2：59.73dB，A3：58.28dB，A4：58.02dB。

环境振动状况分析预测见本文后所附噪声与振动影响专项报告。

5. 固废

本项目运营期后，预计产生实验建筑垃圾 50t/a，根据市政府相关文件向有关管理部门申报获准后及时进行清运处置，主要用于道路路基铺设等其它需要填土工程项目；本项目不新增员工，由学校内部人员抽调组成，不增加生活垃圾。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，判断其属于固体废物，给出判定依据及结果，见下表 5-4。

表 5-4 本项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(吨/年)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	实验建筑垃圾	振动	固态	—	50	√	—	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）

表 5-5 本项目固体废物利用处置方式表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(吨/年)	处理处置去向
1	实验建筑垃圾	一般固废	震动	固态	砖、土、水泥	《国家危险废物名录》	/	/	/	50	综合利用

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放口 (编号)	污染物 名称	产生浓度 mg/m ³	产生 量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放 量 t/a	排放去向
废气	/	/	/	/	/	/	/	/
废/污 水		污染 物名 称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓 度 mg/L		排放量 t/a	排放去向
	地面冲洗废 水 16t/a	COD	200	0.0032	200		0.0032	通过福星污水处理厂 处理后排入京杭运河
		SS	1000	0.016	400		0.0064	
电离电 磁辐射	无							
固废	分类	名称	产生量 t/a	处理处置量 t/a	综合利用量 t/a	外排量 t/a		
	一般固废	实验建筑 垃圾	50	50	0	0		
噪声		名称	等效声级 dB (A)		厂界声级 dB (A)			
	地下室	液压油源	60		达标			
	试验大厅南墙顶 部	通风风机	60		达标			
	实验室南墙外	冷却塔	70		达标			
	多层附房外	空调外机	55		达标			
<p>主要生态影响（不够时可附另页）</p> <p>本项目在现有厂房内建设，对厂界外生态不产生影响。</p>								

七、环境影响分析

施工期环境影响分析：

1、施工期的大气环境影响分析

施工现场近地面大气中悬浮颗粒物的浓度将比平时高出几倍，因而将超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的限值。但这种施工所产生的粉尘颗粒粒径大，一般超过 100 μm ，因此在飞扬过程中沉降速度较大，很快又落至地面，其影响的范围较小，局限在施工现场附近区域。项目施工阶段粉尘、扬尘等废气排放会造成周围大气环境污染。根据《市政府关于印发苏州市建设工程施工现场扬尘污染防治管理办法的通知》（苏府规字【2011】13号）控制施工期粉尘和尾气的主要措施如下：

（1）施工现场存放用于回填的土方应采取适当的遮盖措施，干燥季节要适时的对现场存放的土方洒水，保持其表面潮湿，以减轻扬尘对周围环境的污染影响。

（2）使用商品混凝土，禁止使用混凝土搅拌机，以减轻扬尘对周围环境的污染。

（3）施工现场道路要做到坚实路面，经常清扫路面，干旱季节要定时洒水，保持路面湿润。

（4）细颗粒散体材料要入库加盖篷布密封保存，搬运时轻拿轻放，避免包装袋破裂造成扬尘。

（5）运输白灰、水泥、土方、施工垃圾等易扬尘车辆必须进行密封运输，严格控制和规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料不能够装得高过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的洒落。

（6）工地出口应安装冲洗车轮的冲洗装置。出工地的车辆要对车轮进行清洗或清扫，避免把工地泥土带入城市道路。

（7）施工现场要围挡或部分围挡，以减少施工扬尘的扩散范围，减轻扬尘对周围环境的污染。

（8）高空建筑垃圾用封闭垃圾道或容器运下，严禁凌空抛落。

上述防尘措施均是常用的，也是有效的。根据资料分析，洒水对控制施工扬尘很有效，特别是对施工近场（30m 以内）降尘效果达 60%以上，同时扬尘的影响范围也减少 70%左右。此外，还应限制施工车辆的车速，施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h。

针对施工机械燃料燃烧产生的废气，建议施工单位和建设单位选用技术性能先进、能源利用效率高及污染物排放量小的机械设备，并对设备进行定期的维护和保养，从源头上减少燃料废气的产生。落实上述措施后本项目对区域大气环境的影响可控制在允许范围与程度之内。

2、施工期的噪声影响分析

施工期间，各种施工机械都将产生不同程度的噪声污染，对周围环境造成一定的影响，但这些噪声在空间传播过程中自然衰减较快，每百米噪声强度可衰减 30~40dB 左右，本项目距离周围已建成居民小区的距离在 100m 以上，因此对周围居民集中区域的影响不大；距科技学院内的建筑均在 80 米以上，因此对周围教学楼和实验楼的影响也不大。

由于施工阶段一般为露天作业，无隔声消减措施，故噪声传播较远，受影响面积较大，针对施工期噪声特点，本评价建议采取如下措施：

(1)合理安排施工时间，可避免施工噪声对周围教学活动和居民的影响，《苏州市建筑施工噪声污染防治管理规定》中明确规定，除工程必须外，严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工。中、高考期间严禁施工。这一措施切实保障了施工场界周围企业的正常休息秩序。

(2)在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀分散地使用。

(3)选用低噪声机械、设备是从声源上对噪声进行控制，淘汰高噪声施工机械，推广使用低噪声的施工机械，对控制施工噪声的影响很有效，如液压机械较燃油机械平稳，噪声低 10dB(A)以上。施工方应采用液压式静力打桩，可有效减缓噪声和振动影响。

(4)对施工场地噪声除采取以上减噪措施外，还应与周围师生建立良好的关系，对受施工干扰的师生应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声所采取的措施，取得大家的理解。

(5)同时在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，根据有关规定，建设施工时除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。

(6)施工单位在施工过程中应当合理布局和使用施工机械。施工中应当使用低噪声的施工机械和其他辅助施工设备，对高噪声施工机械采取必要的降噪措施，禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备。

(7)改进作业技术，采用先进设备与材料，降低作业噪声的产生量，尽量选用低噪声或备有消声降噪的施工机械。

(8)对产生噪声的施工设备加强维护和维修；在高噪声设备周围设置围墙或屏障，确保附近居民生活不受影响；做好劳动保护工作，在噪声源附近操作的人员需佩戴防护耳塞。

上述措施在一定程度上控制了施工噪声地污染，在操作上是可行的。

3、施工期的固体废物影响分析

该项目建设施工期间将产生弃土、混凝土碎块、砖石、废弃钢筋、施工下脚料以及装修阶段废油漆、废涂料、废弃瓷砖、废弃大理石块等。根据《市政府关于印发苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法的通知》（苏府规字【2011】11号）及《市政府关于印发苏州市建筑垃圾（工程渣土）运输管理办法的通知》（苏府规字【2011】12号）文件，施工期固废拟采取的治理措施如下：

(1)对于弃土、混凝土碎块、砖石类建筑垃圾，其主要成分为 SiO_2 、 Al_2O_3 等，不含有毒有害成分。建设方应督促施工单位向有关部门申请将土方运往指定的地点回填处置，不能将弃土弃渣随意抛弃、转移和扩散。土方运输应尽量选择环境保护敏感目标少的路线。

(2)对废弃钢筋、施工下脚料等可回收利用的废弃物应集中收集后出售给专门的单位回收利用。

(3)对于如废油漆、废涂料及其内包装物等，属于危险废物，其产生量虽然较小，但必须严格执行危险废物管理规定，由专人、专用容器进行收集，并定期交送有资质的专业部门处置。

(4)施工人员的生活垃圾也及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，由当地环卫部门统一及时清运处理。

(5)施工场地设置清洗机相应的污水处理机排放设施，进出口通道硬化，禁止运输车辆带泥上路；

(6)建设单位应根据当地有关建筑垃圾和工程渣土处置的管理规定，向有关管理部门申报获准后进行清运处置。

本项目地不设堆场，对于开挖的土方，部分用于场地平整以及小区绿化用土，弃土则根据苏州市建筑垃圾和工程渣土处置的管理规定，向有关管理部门申报获准后及时进行清运处置，主要用于道路路基铺设等其它需要填土工程项目。只要施工期间对其产生的建筑垃圾（工程渣土）和生活垃圾及时收集、清运、转运，将不会对环境产生较大影响。

4、施工期的废水影响分析

本项目施工期废水主要包括生活污水和施工废水。根据《苏州市建筑工地容貌管理实施办法》(苏州市人民政府, 2012年1月1日期施行)相关规定:“施工产生的污水、废水不得向场外排放、堵塞管道、浸漫路面。”

施工期间应在出入口处设车辆清洗处、车辆冲洗池以及沉淀池。施工废水经过沉淀后作为场地抑尘洒水用水、施工物料混合用水,不外排。采取上述措施后,避免了污水临时排入河道对河道水质造成不良影响,因此项目施工对周围水环境影响较小。

5、施工期间生态影响分析

工程施工时要进行开挖,在挖土方处可能会产生水土流失。本项目的土方开挖量不大,产生的水土流失对当地生态影响较小。施工过程中,土方应及时回填,尽可能减少雨季渣土堆放产生的水土流失。

营运期环境影响分析：

环境空气影响分析

本项目为地震模拟振动台实验室，无需燃料燃烧及化工原料的挥发等情况，无备用发电机等设施，故不产生废气的排放，因此，对周围大气环境无影响。

水环境影响分析

本项目生产废水只涉及地面清洗废水，年产生量为 16 吨。本项目不新增员，由学校内部人员抽调组成，不新增生活污水。产生的废水接管至苏州市福星污水处理厂，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3—2018），项目评价等级判定结果如下。

表 7-1 水污染型建设项目评价等级判定地表水等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/m ³ /d; 水污染物当量数 W/无量纲
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ2.3-2018），本项目水环境影响评价等级为三级 B，不需进行水环境影响预测，主要评价内容包括：

- a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- b) 依托污水处理设施环境可行性评价。

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目为水污染影响型建设项目，仅排放少量生产废水，水质较为简单，能够达到苏州市福星污水处理厂的接管标准，苏州市福星污水处理厂处理后，尾水可以达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的表 2 标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准。

根据《江苏省地面水(环境)功能区划》2020 年水质目标，本项目纳污水体京杭运河执行水质功能要求为IV类水。监测结果表明，各监测断面 pH、COD、TP、SS 及氨氮均达到IV类水质标准的要求，SS 达到《地表水环境质量标准》IV类限值要求。地表水现状监测结果表明项目所在地京杭运河水质良好。

（2）依托污水处理设施环境可行性评价

苏州市福星污水处理厂水处理工艺成熟可靠、处理成本低，尾水可以达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的表 2 标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准。

苏州市福星污水处理厂设计日处理规模 180000m³/d，其中 4 万 m³/d 污水采用“格栅+沉砂池+AAO+AO+二沉池”处理工艺，14 万 m³/d 污水采用“格栅+沉砂池+综合反应池/改良型反应池”处理工艺。本项目新增约 0.11m³/d 废水，占其处理量的 0.00006%，对苏州市福星污水处理厂影响较小，在其能接纳的范围内，不会因为本项目废水的排放而使污水厂超负荷运营。

本项目水质简单且符合污水处理厂的接管标准要求，接入苏州市福星污水处理厂处理后达标排入京杭运河。苏州市福星污水处理厂自 2005 年投产至今，运行正常，各项检测指标均达到设计要求，实现达标排放，对排污口下游水质的影响较小，不会改变京杭运河水环境功能级别。因此，本项目废水依托苏州市福星污水处理厂统一集中处理环境可行。

综上，本项目依托污水处理设施环境可行，项目的地表水环境影响是可以接受的。

因本项目污水管接入学校现有污水管网中，学校现有污水经市政管网接入福星污水处理厂处理，本项目接管排放的废水污染因子均可达到污水处理厂接管标准，因此本项目废水接入福星污水处理厂处理可行，处理达标后尾水排入京杭运河。

（4）废水类别、污染物及污染治理设施信息表

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 7-2。

表 7-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	地面冲洗废水	COD SS NH ₃ -N TP	间接排放，排放期间水量不稳定	/	/	/	W1	是	■企业总排口 ■雨水排出口 ■清静下水排出口 ■温排水排出口 ■车间或车间处理设施排出口

本项目所依托的至福星污水处理厂废水间接排放口基本情况见表 7-3。

表 7-3 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 (mg/L)
1	W1	东经 E120°34'11.01"	北纬 N31°15'4.47"	0.27	福星污水处理厂	间接排放，排放期间水量不稳定	/	福星污水处理厂	CODcr	50
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									TP	0.5

本项目废水污染物排放执行标准见表 7-4。

表 7-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	W1	CODcr	《污水综合排放标准》(GB8978 1996) 表 4 三级标准	500
2		SS		400
3		NH ₃ -N	《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 标准	45
4		TP		8

本项目废水水污染物排放信息表 7-5。

表 7-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	废水种类	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	全厂日排放量 (kg/d)	新增年排放量(t/a)	全厂年排放量kg/d)
1	W1	生活污水	水量	/	0.08	10772.095	16	2154419
			COD	200	0.000016	2.865213667	0.0032	859.5641
			SS	400	0.000032	2.122021333	0.0064	636.6064
			NH ₃ -N	0	0	0.2464	0	73.92
			TP	0	0	0.02816	0	8.448
全厂排口合计			水量				16	2154419
			COD				0.0032	859.5641
			SS				0.0064	636.6064
			NH ₃ -N				0	73.92
			TP				0	8.448

水环境影响评价结论：

综上所述，本项目的建成投产不会对本区的地表水环境质量产生明显影响，纳污河道京杭运河水质可维持现状，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018) 本项目为水污染影响三级 B 等级，接管至苏州市福星污水处理厂，对接管至苏州市福星污水

处理厂接管可行性进行分析可知，本项目水量、水质等均符合至苏州市福星污水处理厂接管要求，因此，本项目污水不直接对外排放，不会对当地地表水环境产生不利影响地表水影响可接受。

表 7-6 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源
	区域水资源开发利用状况	数据来源	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源
补充监测	调查时期		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子	监测断面或点位
评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
评价因子	（PH、COD、SS、NH ₃ -N、TP）		
现状评价	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标区 <input type="checkbox"/>	

	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质情况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期；生产运行期；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)城水环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)城水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水城水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)城水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水情势变化评价、主要水文特征值影响评价。生态流最符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库。近岸海域)排放口的建设项目。应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线。水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>		
	污染物排放核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		COD	2154419	399
SS		859.5641	295.5	
NH ₃ -N		636.6064	34.31	
	TP	73.92	3.921	
替代源排	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	

放情况	()	()	()
生态流量 确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m		
工作内容	自查项目		
环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓措施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
防治措施	环境质量		污染源
	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
	监测点位	()	(企业污水总排口)
	监测因子	()	(COD、SS、NH ₃ -N、TP)
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容			

噪声环境影响分析

本项目噪声源主要为公共基础设施部分的液压油源、风机、冷却塔等设备运行产生的噪声，噪声源强约为 55-93dB(A)。采取的主要噪声防治措施为：

- (1) 尽量采用低噪动力设备与机械设备；
- (2) 按照企业设备安装的有关规范，采用减振降噪装置；
- (3) 在设备运行时，加强设备的维修与日常保养，使之正常运转；
- (4) 厂外空闲地带及周围已经植树种草，在美化环境的同时对噪声有一定的消减。
- (5) 项目量产阶段计划两班制进行生产。

通过以上防治措施，根据声源叠加原理和衰减原理，预测声源对厂界的最大贡献声压级在 40dB (A) 以下，预测结果见下表。

表 7-7 各预测点声环境影响预测结果单位：dB(A)

预测 点位	现状值		贡献值		叠加值		标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
Z1	53.6	43.4	26.65	0	53.61	43.4	55	45
Z2	53.8	43.7	32.67	0	53.83	43.7	55	45
Z3	54.5	44.2	26.65	0	54.89	44.2	55	45
Z4	54.1	44.4	36.19	0	54.17	44.4	55	45

从预测结果可以看出，对噪声振动源采取减振、隔声措施措施后预测得到的厂区四个厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。

本项目噪声设备到最近厂界的噪声值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准：昼间≤55dB (A)，夜间≤45dB (A)。

振动环境影响分析：

振动台在三向六自由度作动器推动下产生水平及垂直的振动，作动器基座与地坑的基座和侧墙通过预埋件相连接，继而造成周围地面的振动，经过设计隔振沟、采用桩基增加支撑刚度等减震措施之后，到达实验室外 Z 振级 VLz 值即可降至 70dB 甚至更低。根据一系列衰减和叠加模式的计算可知，在监测的 4 个点位上，最终的瞬时最大叠加效果值如下表所示，可见，项目建成后，该项目除了实验室外一米范围内会有瞬时的最多 0.14% 的振动超标（0.1dB）外，其他在校区外一米处的监测点位瞬时最大值均远低于标准限值，因此只要对实验室的建筑采取必要的防振措施，该实验室的振动排放对环境的影响是可以接受的。

表 7-8 振动影响预测结果表

项目		各厂界测点的振动值 dB(A)			
		A1	A2	A3	A4
贡献值 max	昼间	70.00	58.45	55.93	55.76
背景值	昼间	53.6	53.8	54.5	54.1
叠加值 max	昼间	70.10	59.73	58.28	58.02
标准值	昼间	70	70	70	70

声环境质量监测及评价内容详见本项目噪声与振动影响专项报告。

固体废弃物影响分析

本项目固体废物主要为实验建筑垃圾。各固废处理处置方式见下表。

表 7-9 本项目固体废物利用处置方式表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	利用处置单位
1	实验建筑垃圾	振动	一般固废	/	50	集中回收	综合利用

本项目实验建筑垃圾根据市政府相关文件向有关管理部门申报获准后及时进行清运处置，主要用于道路路基铺设等其它需要填土工程项目，外排量为 0，不会对周围环境产生二次污染。

八、项目拟采取防治措施及预期治理效果

名称 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
废气	/	/	/	/
废水	地面冲洗废水	COD	接管排放	接管排放
		SS		
电离和电 磁辐射	无			
固体废 物	一般固废	实验建筑垃圾	综合利用	零排放
噪声	运行期的主要噪声源为液压油源、风机、冷却塔等机械设备，其产生的声压级在55-93dB(A)之间，项目方采取的声环境保护措施包括：在平面布置中将产生噪音的设备与校区边界保持足够的距离，使噪声最大限度地随距离自然衰减；校内及校内边界布置绿化树木带等措施，利用植物构成吸声屏障，降低噪声达到周边的声压级要求			
振动	设计隔振沟、采用桩基增加支撑刚度等减震措施进行减震，经测算，该项目振动效应对环境的影响可以忽略，不会对环境产生大的影响。			
其他	无			
生态保护措施预期效果				
--				

九、结论与建议

结论

1、项目概况

苏州科技大学位于科锐路1号。配合学校制定的学院空间布局规划，补足和整合土木工程学院各类用房，对教学环境、仪器设备和教学资料进行全面提升，以满足教学、科研和学科建设的需求。重点建成地震模拟振动台实验室，该实验室主要包括6m×8m地震模拟振动台和15m高L型双向反力墙等，能够进行大比例模型的抗震试验，从而形成国内领先的土木工程结构抗震试验平台。通过本项目的建设，加强土木工程一级学科结构抗震研究手段和技术，提高结构工程、防灾减灾工程及防护工程、桥梁与隧道工程、岩土工程学科研究生论文的质量和专题试验的水平，提升人才培养质量，增强为区域经济建设和社会发展服务的能力，为土木工程相关领域企业进行工程抗震方面相关试验研究提供技术支持，成为苏南地区土木工程学科“产、学、研”一体化的科研创新中心，使地震模拟振动台试验能力达到国内一流水平。目前需要建设一栋实验楼。因此苏州科技大学拟在石湖校区中新建一幢实验楼，主要用于土木工程学院工程抗震研究，设计年研究论文200篇。

本项目总投资8675万元人民币，其中环保投资10万元人民币；本项目不新增员工，由学校内部人员抽调组成，年工作200天，每天工作6小时，年工作时间1200小时。

2、项目建设与地方规划相容性

本项目位于科锐路1号，依照高新区用地规划图，本地块为高等院校用地，项目用地性质与此相符。因此，本项目选址符合地方用地与产业规划。

3、项目产业政策相容性

本公司主要为对结构抗震的研究。经查《产业结构调整指导目录（2019年）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》及关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（苏经信产业[2013]183号）和《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》（苏府[2007]129号），本项目在以上产业政策中均属于鼓励类项目。

因此，本项目符合当前国家相关产业政策和地方性法规政策。

4、项目周围环境质量现状

根据《2018年度苏州市环境质量公报》，苏州市二氧化氮、臭氧指标未达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，二氧化硫、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。因此，苏州市环境空气

质量不达标，项目所属区域属于不达标区；项目区域纳污河流京杭运河 pH、氨氮能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准要求，而 COD 和总磷未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准要求，可能是受上游来水 COD 和总磷的影响。项目周界声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的要求。项目地所在校园周边振动监测值达到《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）相应标准要求，说明项目地本体边界振动环境状况良好。

5、项目各种污染物达标排放情况及对周围环境造成的影响

（1）废气

本项目为地震模拟振动台实验室，无需燃料燃烧及化工原料的挥发等情况，无备用发电机等设施，故不产生废气的排放，因此，对周围大气环境无影响。

（2）废水

本项目运营期产生的污水主要为生活污水和地面冲洗废水，但实验室工作人员为学校原有人员，因此新增生活污水为零。地面冲洗废水 16t/a。所有废水经沉淀池沉淀后排入市政污水管网进入福星污水处理厂处理，处理达标后尾水排入京杭运河。

本项目污水厂处理尾水排放标准达标《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准以及《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/T1072-2007）中表 1 一级标准要求限值，不会对周围的水环境造成影响。因此。本项目对周围地表水环境造成的影响很小。

（3）噪声

运行期的主要噪声源为液压油源、风机、冷却塔等机械设备,其产生的声压级在 55-93dB(A)之间，项目方采取的声环境保护措施包括：在平面布置中将产生噪音的设备与校区边界保持足够的距离，使噪声最大限度地随距离自然衰减；校内及校内边界布置绿化树木带等措施，利用植物构成吸声屏障，降低噪声达到周边的声压级要求；液压油源、风机、冷却塔及振动测试分别设置在密闭地下室、机房、屋面和专用房间内，可利用消声装置进行隔声处理，等等。厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准，对外界影响较小。

（4）振动环境影响分析

本项目的振动污染源是振动实验中振动台产生的水平或垂直振动波，经过隔振沟和桩基隔振之后，设备 10 米外瞬时最大 Z 振级 VLz 值在 70dB 以下，经过一系列衰减计算，所监测

的4个点位最终的瞬时最大VLz叠加值除实验室外一米范围内点位有少量超标外，其他振动敏感目标预测振动值均在58.02dB-59.73dB之间，不会对环境产生影响。

(5) 固废

本项目预计产生生活垃圾和实验建筑垃圾，因实验室工作人员为学校原有人员，因此新增生活垃圾为零。实验建筑垃圾50t/a，主要用于道路路基铺设等其它需要填土工程项目，达到零排放，不会对环境产生二次污染。

表 9-1 项目污染物“三本账” (t/a)

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
废气	/	/	/	/	
废水	工业废水	排水量	16	0	16
		COD	0.0032	0	0.0032
		SS	0.0064	0	0.0064
固废	一般固废	50	50	0	

6、总量控制因子和排放指标

(1) 总量控制因子和排放指标：

按照国家和省总量控制的规定，确定本项目水质污染物排放总量控制因子为COD；SS作为考核因子。

(2) 排放总量控制指标推荐值：

表 9-2 本项目污染物排放总量指标 (t/a)

类别	污染物名称	原有排放量 (t/a)	本项目新增排放量			以新带老削减量 (t/a)	最终排放量 (t/a)	变化量 (t/a)
			产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)			
废气	有组织	烟尘	1.57	0	0	0	1.57	0
		二氧化硫	2.53	0	0	0	2.53	0
		VOCs(非甲烷总烃计)	0.0173	0	0	0	0.0173	0
		氨气	0.000013	0	0	0	0.000013	0
		硫化氢	0.000026	0	0	0	0.000026	0
	无组织	油烟	0.0216	0	0	0	0.0216	0
生活污水	水量	2122000	0	0	0	0	2122000	0
	COD	844.8	0	0	0	0	844.8	0
	SS	636.6	0	0	0	0	636.6	0
	NH ₃ -N	73.92	0	0	0	0	73.92	0
	TP	8.448	0	0	0	0	8.448	0

地面冲洗废水	水量	0	16	0	16	0	16	+16
	COD	0	0.0032	0	0.0032	0	0.0032	+0.0032
	SS	0	0.0064	0	0.0064	0	0.0064	+0.0064
实验废水	水量	30003	0	0	0	0	0	0
	COD	13.8009	0	0	0	0	0	0
医院废水	水量	2400	0	0	0	0	2400	0
	COD	0.96	0	0	0	0	0.96	0
	粪大肠杆菌	5000 个/L	0	0	0	0	5000 个/L	0
固废	一般工业固废	0	50	50	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0

(3) 总量平衡途径

项目废水污染物纳入福星污水处理厂总量额度内，大气污染物在工业园区范围内平衡。固体废物零排放。

7、项目采用的设备与选用的工艺符合清洁生产

本项目使用国内先进设备、采用国内成熟工艺，自动化程度高。采用清洁能源，有害原辅材料使用量较少，原辅材料及能源利用率高。生产过程管理严格，末端治理有效，污染物能够达到排放要求，本项目清洁生产水平较高。

综上所述，本项目选址合理，符合国家及地方产业政策，符合生态环境功能区及主体功能区规划。建设单位在严格执行主体工程和环保设施同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度，落实本报告表中提出的污染控制对策要求，严格遵守环保局核定给予的总量指标规模，强化环境管理。项目建成所有污染物在达标排放情况下对周围环境影响较小，区域环境质量能维持现状。因此，从环保角度分析，建设单位具体落实本评价对项目的建议和要求后，本项目的建设是可行的。

对策建议和要求

针对本项目所在地情况及工艺，提出以下对策、建议和要求：

- 1、本项目如果变更生产规模，应由建设单位按环境保护法规的要求另行申报。
- 2、切实加强厂区绿化在厂区四周种植绿化林带。
- 3、项目投产后产生的固废、危废应有专人负责，及时的收集，妥善保存于固定的暂存处及时清运处理。

4、建设项目环保设施“三同时”验收一览表。

表 9-3 建设项目环保设施“三同时”验收一览表

项目名称	苏州科技大学土木工程学院地震模拟振动台实验室项目				
类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
废气	/	/	/	/	与主体工程同步
废水	地面冲洗废水	COD、SS	—	厂排口满足福星污水处理厂接管要求	
噪声	生产/公辅设备	LAeq	隔声、减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 1类标准	
振动	振动测试	振动	增加桩基刚度，采用隔振沟	厂界达标	
固废	一般废物	实验建筑垃圾	委托有资质单位处置	“零”排放	
绿化	/			厂界降噪吸尘	
事故应急措施	/			/	
环境管理（机构、监测能力等）	/				
	加强环境管理，防止环境污染事故				
清污分流、排污口规范化设置	废水：雨污分流，总排口规范化设置			排污口规范化建设	
	噪声：在固定噪声源对边界影响最大处，设置噪声监测点和醒目的环保标志牌				
“以新带老”措施	/				
总量平衡具体方案	废水污染物在福星污水处理厂内平衡 固体废物“零”排放				
区域解决问题	/				
卫生防护距离	/				

预审意见：

公章

经办人：年月日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：
年月日

审批意见：

公章

经办人：年月日

注释

本报告表附图、附件：

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周围环境状况图

附图 3 地下坑基层平面图

附图 4 一层平面图

附图 5 二层平面图

附图 6 苏州科技大学石湖校区平面布置图

附图 7 区域规划图

附件

- (1) 发改委备案文件
- (2) 营业执照
- (3) 法人身份证复印件
- (4) 环境现状监测报告

苏州科技大学土木工程学院
地震模拟振动台实验室项目
噪声与振动影响专项报告

建设单位：苏州科技大学

评价单位：苏州清泉环保科技有限公司

2019年12月

目录

1	总论	2
1.1	编制依据	错误！未定义书签。
1.2	评价因子	2
1.3	项目概况	3
1.4	评价工作等级确定及评价范围	4
1.5	评价范围	5
1.6	环境功能区划和环境标准、排放标准	5
1.7	环境保护目标	6
2	工程分析	8
2.1	工艺流程分析	8
2.2	施工期噪声污染源分析	9
2.3	运营期噪声污染源分析	10
2.4	运营期振动污染源分析	11
3	声环境影响预测及评价	13
3.1	区域主要噪声源调查	13
3.2	声环境质量现状监测与评价	13
3.3	声环境影响预测及评价	15
3.4	噪声污染防治措施	19
4	振动环境影响预测及评价	22
4.1	振动环境现状监测	22
4.2	振动环境现状评价	20
4.3	隔振措施分析	23
4.4	振动环境影响预测及评价	25
5	结论与建议	27
5.1	结论	27
5.2	建议	28

1 总论

1.1 评价因子

本专项报告主要针对噪声污染和振动污染两个方面进行分析，因此所选择的环境评价因子分别是等效连续 A 声级和铅垂向 Z 振级，见下表 1.1-1。

表 1.1-1 环境影响评价因子表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
噪声	厂界等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	—
振动	铅垂向 Z 振级	铅垂向 Z 振级	—

1.2 项目概况

苏州科技大学位于科锐路 1 号。配合学校制定的学院空间布局规划，补足和整合土木工程学院各类用房，对教学环境、仪器设备和教学资料进行全面提升，以满足教学、科研和学科建设的需求。重点建成地震模拟振动台实验室，该实验室主要包括 6m×8m 地震模拟振动台和 15m 高 L 型双向反力墙等，能够进行大比例模型的抗震试验，从而形成国内领先的土木工程结构抗震试验平台。通过本项目的建设，加强土木工程一级学科结构抗震研究手段和技术，提高结构工程、防灾减灾工程及防护工程、桥梁与隧道工程、岩土工程学科研究生论文的质量和专题试验的水平，提升人才培养质量，增强为区域经济建设和社会发展服务的能力，为土木工程相关领域企业进行工程抗震方面相关试验研究提供技术支持，成为苏南地区土木工程学科“产、学、研”一体化的科研创新中心，使地震模拟振动台试验能力达到国内一流水平。目前需要建设一栋实验楼。因此苏州科技大学拟在石湖校区中新建一幢实验楼。

本项目总投资 8675 万元人民币，其中环保投资 10 万元人民币；本项目不新增员工，由学校内部人员抽调组成，年工作 200 天，每天工作 6 小时，年工作时间 1200 小时。

表 1.2-1 本项目主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	项目总建筑面积	平方米	5540	/
2	实验室建筑面积	平方米	3840	/
3	实验辅助用房建筑工程	平方米	1600	/
4	变电所建筑工程	平方米	100	/

本项目采用 6 米*8 米大型三向六自由度地震模拟振动台系统。该系统为电

液伺服闭环控制试验系统，包括一个台面尺寸 6060mm*8060mm 的焊接钢板结构的网格台面。根据项目方确认，预计项目建成后的地震模拟实验频次为 1 次/月，每次振动实验持续时间很短暂，为几十秒不等，均在白天进行，实验室工作人员为 4 人，工作时间为白天四小时工作制。

实验室相关主要设备见表 1.2-2。

表 1.2-2 实验室相关主要设备一览

名称	数量	名称	数量
200-1000-850 作动器(X 水平方向)	2	128 通道德维创数据采集系统 DS-NET128	1
200-1000-850 作动器(Y 水平方向)	2	液压油源与分配系统	1
150-500-500P 作动器(Z 水平方向)	4	冷却塔	1
SAB200-1500 通用自对中轴承	8	电脑	若干
垂直作动器自动平衡静载支撑	4	风机	4
振动平台	1	空调	6
PULSAR 数字控制系统	1	高压蓄能器站	1
配电系统	1	照明系统	1
防雷接地系统	1	综合布线系统	1
监控系统	1	火灾自动报警系统	1

1.3 评价工作等级确定及评价范围

根据拟建项目污染物排放特征和环境功能区划，按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)所规定的方法，确定本次环境评价的等级如下：

声环境评价工作等级划分的基本原则见表 1.3-1。

表 1.3-1 声环境影响评价工作等级划分的基本原则

等级分类	等级划分基本原则
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A))，或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)(含 5dB(A))，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目所在地声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准，项目的建设规模为小型，噪声级增高量小于 3dB(A) 且受影响人口数量变化不大，

依照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)要求,确定本项目声环境影响评价工作等级为二级评价。

1.4 评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、水文条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价工作范围

环境要素	评价范围
区域污染源调查	重点调查评价范围内的主要噪声/振动源
声/振动环境	项目地所在石湖校区边界外1m处、外界200米范围及项目地内部噪声敏感点

1.5 环境功能区划和环境标准、排放标准

1.5.1 声环境质量标准

项目所在区域声环境功能区划为 1 类。具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 声环境质量标准和限值

环境要素	对象名称	标准	取值表号	标准级别	指标	限值	单位
声环境	石湖校区边界	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	表 1	1 类	昼间	55	dB(A)

各类声环境功能区夜间突发噪声,其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于 15dB(A)。

1.5.2 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),具体见表 1.5-2。本项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准。具体限值见表 1.5-3。

表 1.5-2 建筑施工场界环境噪声排放限值单位: dB(A)

昼间dB(A)	夜间dB(A)
70	55

注: ①夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A)。

②当场界距噪声敏感建筑物较近,其室外不满足测量条件时,可在噪声敏感建筑物室内测量,并将上表中相应的限值减 10dB(A)作为评价依据。

表 1.5-3 工业企业厂界环境噪声排放标准

环境要素	对象名称	标准	取值表号	标准级别	指标	限值	单位
声环境	石湖校区边界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	表 1	1 类	昼间	55	dB(A)

夜间频发噪声的最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于 15dB(A)。

1.5.3 振动环境质量标准

根据《城市区域环境振动标准》（GB10070-88），项目地振动标准值。具体见表 1.5-1。

表 1.5-4 声环境质量和限值

适合地带范围	居民、文教区
昼间 dB	70

本标准适用于连续发生的稳态振动、冲击振动和无规振动。
每日发生几次的冲击振动，其最大值昼间不允许超过标准值 10dB，夜间不超过 3dB。

1.6 环境保护目标

本项目评价区域没有特殊的自然保护区、风景名胜古迹或文物景观，东为运动场，西为大学生活动中心，北为学校内部主环道致远路，南面紧临城市道路环山路。周围敏感目标见表 1.6-1，项目地周围环境概况图见附图 1。

表 1.6-1 主要环境保护目标

环境要素	保护对象名称	方位	距离 (m)	规模	功能
声环境	项目地边界	N、W、E、S	1	—	GB3096-20081 类标准

2 工程分析

2.1 工艺流程分析

本项目施工期工艺流程及产污环节简图如下。

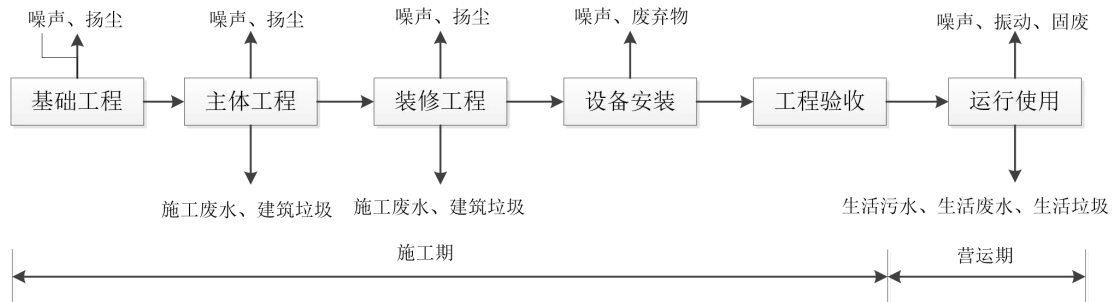


图 2.1-1 施工流程及主要污染源情况简图

基础工程：建设项目施工期基础工程施工工序：定位放线→复核（包括轴线，坐标）→桩机（选型）就位→打桩→测桩→基槽开挖→破桩头→找平→浇筑砼垫层→轴线引设→承台模板及梁底模板安装→钢筋制安→承台侧模板及基础梁侧模板安装→基础模板、钢筋验收→浇筑基础砼→养护→基础砖砌筑→回填土。

本项目地不设堆场，对于开挖的土方，部分用于场地平整以及小区绿化用土，弃土则根据《市政府关于印发苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法的通知》（苏府规字【2011】11号）及《市政府关于印发苏州市建筑垃圾（工程渣土）运输管理办法的通知》（苏府规字【2011】12号）的规定，向有关管理部门申报获准后及时进行清运处置，主要用于道路路基铺设等其它需要填土工程项目。

主体工程：建设项目施工期主体工程主要为钻孔灌注，现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。建设项目利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，随灌随振，振捣均匀，防止混凝土不实和素浆上浮。然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，及时连续浇筑混凝土，并捣实使混凝土成型。建设项目在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。该工段工期较长，主要污染物为搅拌机产生的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水，碎砖和废砂等固废。

装饰工程：利用各种加工机械对木材、塑钢等按设计图纸进行加工，同时进行屋面制作，本工段时间较短，且使用的涂料和油漆量较少，有少量的有机废气

挥发。装修阶段应尽量做到，砂、石、砖、水泥、商品混凝土、预制构件和新型墙体材料等，其放射性指标限量应符合标准要求。涂料胶粘剂、阻燃剂、防水剂、防腐剂等的总挥发性有机化合物(TVOC)和游离甲醛含量应符合规定的要求。

设备安装：主要是 Servotest 三向六自由度地震模拟振动台实验系统的安装，包括静压轴承作动器、振动台台面、液压油源、蓄能器、数字控制器和试验数据采集系统等，以及辅助道路和辅助雨水管网铺设等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气和少量固废等。

运行使用：地震的模拟由 8 个水平和垂直作动器产生的一定的力而产生，通过振动平台作用于其上的建筑试件，不同建筑结构和材料的试件会产生不同的结构变形，再通过数据测试来预测不同震级对建筑物的影响程度。主要污染物是噪声、振动和试验建筑垃圾。

2.2 施工期噪声污染源分析

施工期间，各种施工机械都将产生不同程度的噪声污染，对周围环境造成一定的影响，主要噪声源为推土机、搅拌机、卷扬机、挖掘机、载重车等，地基处理时有打桩机等，房屋施工时有搅拌机械、电锯、对焊机等。这些机械运作时在距离声源 5 米处的噪声强度在 75~110dB(A)之间，在距打桩机 15 米处的声级范围为 75~100dB(A)。这些突发性非稳态噪声源将对周围环境产生严重影响。但这些噪声在空间传播过程中自然衰减较快，每百米噪声强度可衰减 30~40dB 左右。施工期噪声源强见表 2.1-1。

表 2.2-1 施工期主要设备的噪声强度表

施工阶段	主要施工机械	单台噪声级 (dB (A))	施工阶段	主要施工机械	单台噪声级 (dB (A))
厂地平整	推土机	70	结构	振捣棒	110
	挖掘机	90		吊车	90
	载重车	89		电锯	90
	运输车辆	90		钢筋对焊机	90
基础	打桩机	110	装修	切割机	90
	吊车	90		塔吊	90

2.3 运营期噪声污染源分析

本项目建成后，运行期的主要噪声源为振动台震动测试过程中液压油源、风机、冷却塔等机械设备以及空调外机，分别设置在密闭地下室、机房、屋面和专

用房间内，其产生的声压级在 55-93dB(A)之间，但是实验设备的使用频率非常低，每月只有一天进行实验，其他时间进行数据分析。所以噪音的产生被局限于很有限的时间和空间中。采用类比实测的平均声级确定声源强度见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目噪声源平均声级值

序号	名称	平均声级(dB(A))
1	液压油源	93（地下室密闭，室外以 60dB 计）
2	风机	60
3	冷却塔	70
4	空调外机	55

2.4 运营期振动污染源分析

2.4.1 SERVOTEST 振动台系统简介

SERVOTEST 地震模拟振动台系统由振动台试验系统、试验数据采集系统组成，可再现地震过程和进行大量人工地震波的试验，研究结构动力特性、设备抗震性能、检验结构抗震措施，以及研究结构地震反应和破坏机理等，可进行复杂高层建筑、桥梁、机械设备等大型项目的工程试验研究，并具有与作动器进行混合试验的能力。

本项目采用 6 米*8 米大型三向六自由度地震模拟振动台系统。该系统为电液伺服闭环控制试验系统，包括一个台面尺寸 6060mm*8060mm 的焊接钢板结构的网格台面。振动台布置形式示意图见附图 6。

2.4.2 振动污染源分析

本项目建成后，运行期的主要振动污染源，为作用于工作平台上的 4 个水平作动器和 4 个垂直作动器产生的六个方向自由度的包括水平和垂直的振动加速度级 VAL，根据《城市区域环境振动标准》GB10070-88，本项目振动分析以铅垂向 Z 振级 VLz 计。

根据《城市区域环境振动测量方法》GB10071-88 的说明，振动加速度级 VAL 的确定依据是：加速度有效值与基准加速度之比的以 10 为底的对数，再乘以 20，以分贝计，其数学表示式为：

$$VAL=20\log (a/a_0) \quad (\text{dB})$$

式中：a-----振动加速度有效值，m/s²

a₀-----基准加速度，a₀=1*10⁻⁶m/s²

铅垂向 Z 振级 VLz 则是按 ISO2631/1-1985 规定的全身振动 Z 计权因子修正后得到的振动加速度级，单位分贝 dB。根据系统供应商提供的数据，在最恶劣工况时，工作台产生的不超过 1 秒的瞬时 VLz 最大值为 120dB，经过设计隔振沟、采用桩基增加支撑刚度等减振措施之后，到达实验室外即可降至 70dB 甚至更低。值得注意的是，《城市区域环境振动标准》中对振动加速度级的解释是连续测量某个位置的振动值平均后取得，而地震模拟实验并不是每天连续不停的重复进行，实际应用过程中平均一个月可能只发生一次，整个实验持续时间为几十秒，在这几十秒中，峰值的持续时间一般不超过一秒，为瞬时动作。如果按照该

标准中的方法计算，利用上述值平均求取，则平均值会大大地降低。本报告以下评价模式中，以最严重的振动影响值进行考虑，取瞬时最大 VLz 值 70dB 作为振动污染源评价数值进行衰减和叠加模式计算。

3 声环境影响评价

3.1 区域主要噪声源调查

本项目周围无工业企业，噪声主要来自东边环山路产生的交通噪声，项目距环山路 30 米。

3.2 声环境质量现状监测与评价

3.2.1 声环境现状监测

为了解项目地及周边声环境现状，委托中新苏州工业园区青城环境发展有限公司于 2019 年 10 月 28 日对项目地进行了声环境现状监测。

(1) 测点布设与监测项目

本次调查于项目地边界外 1m 处布设噪声监测点 4 个(N1~N4)，监测项目为昼间等效 A 声级，监测点位置见附图 1。

(2) 监测时间、频次及方法

连续两天昼间各监测一次连续等效 A 声级，监测方法执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定。

(3) 监测结果

监测结果见表 3.2-1。

3.2.2 声环境现状评价

(1)评价方法

用监测结果与评价标准对比对评价区声环境质量进行评价。

(2)评价标准

项目所在校区声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准，具体限值见表 1.6-1。

(3)评价结果

评价结果见表 3.2-1。

表 3.2-1 声环境质量现状监测及评价结果单位：dB(A)

日期	监测点	昼间		执行标准	标准值
		监测值	达标性		昼间
2019-10-28	N1	53.6	达标	1 类	55
	N2	53.8	达标	1 类	55
	N3	54.5	达标	1 类	55
	N4	54.1	达标	1 类	55

由表 3.2-1 中的数据可见，本项目地周边敏感点位监测点昼间监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相关标准要求。

3.3 声环境影响预测及评价

3.3.1 施工期声环境影响分析

由施工噪声源强分析可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有机械设备在现场运行，单体设备声源声级均在 70dB(A)~110dB(A)之间。这些施工设备均无法防护，在露天施工，噪声随着距离的衰减按下式计算：

$$L_2 = L_1 - 20 \log \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L₂、L₁——距离声源 r₁、r₂ 处的噪声声级[dB(A)]；

r₁、r₂——距离声源的距离(m)。

计算时，r₁=1m。

在施工过程中，施工机械噪声将成为主要噪声源，在不计房屋、树木、空气等的影响下，距施工场地边界 100m 处，其最大影响声级可达 70dB(A)，距施工场地边界 500m 处，其最大影响声级可达 56dB(A)，基本符合建筑施工场界昼间噪声值。若考虑房屋、树木等的减噪作用，按减噪 15dB(A)考虑，则施工场地两侧 100m 处可达到建筑施工场界昼间噪声限值。

由以上分析可以看出，在项目施工过程中应注意降低人为噪声，采取适当隔声措施及增设施工围栏，并合理安排高噪声设备的使用时间，尽量避免夜间施工，以减少施工期的环境影响。同时要选择放置设备的位置，注意使用自然条件减噪，以把施工期的噪声影响减至最小。

3.3.2 运行期声环境影响预测及评价

3.3.2.1 本项目对周边环境的影响

运行期的主要噪声源为液压油源、风机、冷却塔等机械设备，以及空调外机产生的噪音，分别设置在密闭地下室、机房、屋面和专用房间内，其产生的声压级在 55-93dB(A)之间，具体噪音值见表 2.3-1。

3.3.2.2 预测模式

(1) 多源叠加计算总声压级

各声点上受到多个声源的影响叠加，计算公式如下。

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： L ——各点声源叠加后总声级，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源到预测点的声压级，dB(A)。

(2) 点声源的几何发散衰减公式

点声源的几何发散衰减公式，计算采用《环境影响评价技术导则---声环境》(HJ/T2.4-1995) 中推荐的计算公式，如下。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 8$$

式中：

$L_A(r)$ ----距离声源 r 距离上的 A 声压级；

$L_{Aw}(r)$ ----A 声功率级；

r ----距离声源的距离；

3.3.2.3 预测及评价结果

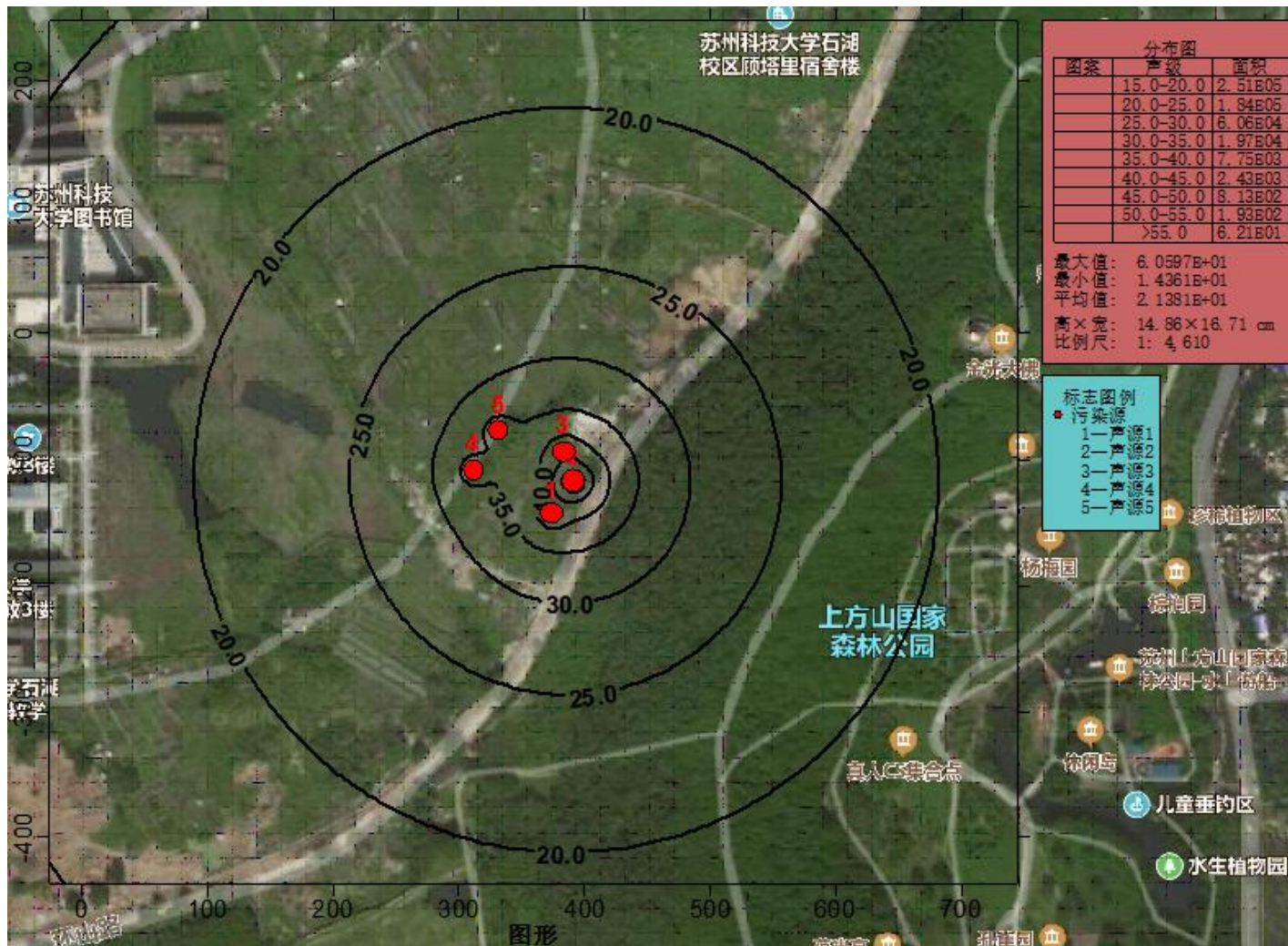
在不考虑任何降噪措施的情况下，各声源共同作用下对各预测点造成的影响情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 噪声影响预测结果表（昼）

预测点位	现状值	贡献值	叠加值	标准
Z1	53.6	46.13	54.32	55
Z2	53.8	52.15	56.06	55
Z3	54.5	46.13	55.09	55
Z4	54.1	55.67	57.97	55

由表 3.3-1 可见，在无降噪措施的情况下，本项目噪声源对各预测点的影响较大，昼间的噪声叠加后超标，可知，在此种情况下，项目在运行期对周围声环境有较大影响。

声环境污染源贡献值等声线图见下图。为方便简单起见，将液压油源(1 个)、风机(4 个)、空调(6 个)、冷却塔(1 个)综合核算成 5 个噪声源强，进行衰减分布计算，每 5dB 画一条等声线图，可见，校区之外的敏感目标处的衰减值在 15—20dB，与衰减公式计算相符。



声环境污染源贡献值等声线图

经过对各产噪单元或设备进行隔距降噪、绿化布置和消音处置等措施，各噪声单元产生的噪音在传播途径上即产生衰减（衰减量按 15--20dB（A）计），在此情况下，各声源共同作用下对各预测点实际造成的影响情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 噪声影响预测结果表（昼）

预测点位	现状值	贡献值	叠加值	标准
Z1	53.6	26.65	53.61	55
Z2	53.8	32.67	53.83	55
Z3	54.5	26.65	54.89	55
Z4	54.1	36.19	54.17	55

由以上分析可知，经过采取隔距降噪、绿化布置和消声装置等措施后，预计本项目产生的噪音对周围声环境的影响处于可以接受的达标限值范围内。

综上所述，项目在运营期产生的噪音对周围声环境敏感目标产生影响很小，符合声环境标准限值的要求。

3.4 噪声污染防治措施

3.4.1 施工期噪声污染防治措施

该项目建设期间将不可避免地会对周围环境产生影响，因此该项目建设方应督促施工单位严格遵守有关的法律、法规和规定，实行文明施工，创建“绿色工地”，尽量把对周围环境的负面影响减少到最低、最轻程度。噪声污染具体防治措施如下：

施工噪声的防治主要是通过合理安排施工时间、距离防护、使用低噪声机械设备等措施来实施的。

(1) 合理安排施工时间,可避免施工噪声扰民。

(2) 在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀分散地使用。

(3) 选用低噪声机械、设备是从声源上对噪声进行控制，淘汰高噪声施工机械，推广使用低噪声的施工机械，对控制施工噪声的影响很有效，如液压机械较燃油机械平稳，噪声低 10dB(A)以上。施工方应采用液压式静力打桩，可有效减缓噪声和振动影响。

(4) 对施工场地噪声除采取以上减噪措施外，还应与周围单位、居民建立良好的关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声所采取的措施，取得大家的理解。

(5)同时在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间。根据有关规定，建设施工时除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。

(6)施工单位在施工过程中应当合理布局和使用施工机械。施工中应当使用低噪声的施工机械和其他辅助施工设备，对高噪声施工机械采取必要的降噪措施，禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备。

(7)改进作业技术，采用先进设备与材料，降低作业噪声的产生量，尽量选用低噪声或备有消声降噪的施工机械。

(8)对产生噪声的施工设备加强维护和维修；在高噪声设备周围设置围墙或屏障，确保附近居民生活不受影响；做好劳动保护工作，在噪声源附近操作的人员需佩戴防护耳塞。

上述措施在一定程度上控制了施工噪声地污染，在操作上是可行的。

3.4.2 营运期噪声污染防治措施

该项目应积极采取必要的隔声措施，以尽量降低噪声源对周围环境和居民生活的影响。噪声主要防治措施如下：

在平面布置中将产生噪音的设备与校区边界保持足够的距离，使噪声最大限度地随距离自然衰减；

校内及校内边界布置绿化树木带等措施，利用植物构成吸声屏障，降低噪声达到周边的声压级要求；

风机、冷却塔及震动测试分别设置在机房、屋面和专用房间内，可利用消声装置进行隔声处理。

4 振动环境影响预测及评价

4.1 振动环境现状监测

为了解项目地及周边声环境现状，委托中新苏州工业园区青城环境发展有限公司于2019年10月28日对项目地进行了声环境现状监测。

(1) 测点布设与监测项目

本次调查于项目地边界外1m处布设噪声监测点4个(N1~N4)，监测项目为昼间等效A声级，监测点位置见附图1。

(2) 监测时间、频次及方法

连续两天昼间各监测一次连续等效A声级，监测方法执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定。

(3) 监测结果

监测结果见表3.2-1。

4.2 振动环境现状评价

(1) 评价方法

用监测结果与评价标准对比对评价区振动环境质量进行评价。

(2) 评价标准

项目所在校区振动环境质量执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中的居民区、文教区标准，具体限值见表1.6-1。

(3) 评价结果

评价结果见表3.2-1。

表4.2-1 声环境质量现状监测及评价结果单位：dB(A)

日期	监测点	昼间		执行标准	标准值
		监测值	达标性		昼间
2019-10-28	N1	53.6	达标	居民区、文教区	55
	N2	53.8	达标	居民区、文教区	55
	N3	54.5	达标	居民区、文教区	55
	N4	54.1	达标	居民区、文教区	55

由表3.2-1中的数据可见，本项目地及周边昼间铅垂向Z振级VLZ10值均符合《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)相关标准要求。

4.3 隔振措施分析

根据供应商提供的地震模拟实验设计方案,项目的隔振措施主要是从两个方面入手,一是降低振动污染源向地面周围传递的震动量,采用桩基增加支撑刚度的反力基础模式;二是通过隔振沟将振动源与地基隔开,使振动迅速衰减的模式。见附图 7。以下为具体分析。

4.3.1 反力基础减振

实验过程中,作动器获得信号对 220 吨的振动台(包含 150 吨试件和 65 吨台面,外加其他辅件)产生 $\pm 0.83g \sim \pm 1.38g$ 的水平或垂直运动加速度,因此,如果每个作动器底座直接与天然地基相连,则将对地基产生巨大的振动影响,而且从产生巨大反力的能力的角度分析也是不现实的,因此实际设计中,项目方将以预应力钢筋混凝土结构作为试验台座构筑实验系统的反力基础,这不仅能减少震动传递对环境的污染,也能保证震动模拟的精度,减少能量的损失,更有利于实验数据的更精确分析。反力基础示意图见附图 7。

作动器与反力基础的连接至关重要, Servotest 公司将负责预埋安装件的设计,以便在反力基础施工时一并浇筑。在 $6m \times 8m$ 的振动台上,预埋板作为 8 个作动器的安装点,采用 70mm 厚的钢板,通过螺杆连接到反力基础的底板与侧墙上,螺杆与加强钢结构框架直接浇筑在水泥里。为进一步增强反力的传递,预埋钢板与反力基础中间填充有环氧树脂。见附图 7(下)。

通过采用反力基础的模式,可大大降低振动向周围的传递,使能量尽可能作用于台座上的试件,从而提高试验精确度,并减少振动污染。

4.3.2 隔振沟隔振

如图 7 所示,隔振沟位于反力基础与混凝土地基之间,宽度为 50cm,建设方将填充沙子、橡胶或其他轻质材料作为隔振材料。

隔振沟的主要作用是断开反力基础与天然地基的连接,使振动能量受到阻隔和吸收,从而使振动污染的衰减大大加快,保证进入到周围天然环境中的振动污染值处于最低的状态。

根据供应商提供的经验数据,经过以上两个步骤的减振隔振措施之后,实验室室外因地震模拟振动台实验产生的 Z 振级 VL_z 瞬时最大值为 70dB 或更低。

4.4 振动环境影响预测与评价

4.4.1 预测方法及内容

本次评价在掌握拟建项目及校园周边区域振动环境质量现状的基础上，参考国内有关振动环境影响评价的研究资料和环评成果，采用类比、计算、分析的方法预测运营期振动环境影响。

4.4.2 环境振动预测经验公式

(1) 振动衰减公式

本文的振动衰减预测基本公式采用Bornitz公式，即由基准点的振动级，预测某一距离的振动级，并考虑几何学扩散衰减和地基内部摩擦衰减。

$$VL_r = VL_{r_0} - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)^n - 8.68 \times a$$

式中：

VL_r ---距离振动源 r 距离受振动点的振动级；

VL_{r_0} ---距离振动源 r_0 级基准点的振动级；

r ---振动源到受振动点的距离；

r_0 ---振动源到基准点的距离；

n ---几何学衰减常数(瑞利波， $n=0.5$)；

a ---地基衰减常数，粘土为0.01~0.02，粉砂为0.02~0.03，壤土为0.01。

(2) 振动叠加公式

各振动点位上受到多个声源的影响叠加，参考声环境预测模式中的叠加模式，计算公式如下。

$$L = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

式中： L ——振动源叠加后总振动级，dB(A)；

L_i ——第 i 个预测点的振动级，dB(A)。

4.4.3 预测结果及评价

1、振动源对周边敏感点贡献值计算

根据振动衰减公式（1）计算振动污染源对周边敏感点 Z 振级 VL_z 的最大贡献值，结果详见表3.3-1。

2、敏感点环境振动预测结果分析

根据公式（2），以及监测站提供的各敏感点振动背景值并结合振动污染源对各检测点的贡献值，计算出来的各点位Z振级VLz最大叠加效果值见表4.4-1。

表4.4-1振动影响结果表

项目		各厂界测点的振动值 dB(A)			
		A1	A2	A3	A4
贡献值 max	昼间	70.00	58.45	55.93	55.76
背景值	昼间	53.6	53.8	54.5	54.1
叠加值 max	昼间	70.10	59.73	58.28	58.02
标准值	昼间	70	75	70	70

由表4.4-1预测结果可知：

振动台实验室在运行时，预计除了实验室范围内会有瞬时VLz值的少量超标（0.1dB）外，周围其余振动环境的敏感目标Z振级瞬时最大值基本处于正常较低的水平，较背景值增大2.67dB-6.96dB，对周围振动环境影响不大。

5 结论与建议

5.1 结论

5.1.1 声环境现状评价小结

实地监测结果表明，项目地所在校园东、南、西三面的居民区昼间声环境均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)的1类标准，说明项目地声环境状况处于达标状态。

5.1.2 声环境影响评价小结

(1)施工期声环境影响

建设施工期，施工噪声对周围声环境质量有一定的影响。经严格落实施工期各项污染防治措施，可将影响降到最低。严禁在夜间22:00~6:00期间施工。若因工程需要不可避免，应向当地环保部门申请夜间施工许可证，经允许后方可施工。

(2)营运期声环境影响

本项目建成后，主要噪声源为液压油源、风机、冷却塔、空调外机等，在采取消声、绿化、屏蔽等措施，经墙体隔声、距离衰减，对项目区域内的声环境质量影响能够控制在相应声功能区要求。根据声环境影响预测结果，本项目建成后，通过采取报告中要求及建议的措施预测后，可实现本项目噪声污染物达标排放，维持环境质量达标现状。

综上所述，项目建设期、运营期采取的噪声污染治理措施可行，本项目在认真落实本报告提出的各项环保治理措施，认真落实“三同时”及日常环保管理工作的前提下，是完全具备环境可行性的。

5.1.3 振动现状评价小结

拟建项目点及周边敏感点振动环境质量现状较好，敏感点昼间Z振级VLz10值范围为47.80~59.00dB，能够满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中相应的标准限值要求。

5.1.4 振动环境预测评价小结

振动台实验室在震动测试过程中，预计周围振动环境的敏感目标Z振级VLz瞬时最大值较背景值会增大2.67dB-6.96dB，在58.74dB-59.43dB之间，远低于《城市区域环境振动标准》的标准限值。另外，实验室范围内会有瞬时的少量超标

(0.13dB)，但考虑到该超标情况的瞬时性，以及震动测试的低频率度（预计1次/月），预计该超标情况对实验室建筑、人员和设备影响不大，只要认真落实以上振动污染防治措施和建议，震动测试基本不会对环境造成任何影响。

5.2 建议

5.2.1 声污染防治建议

(1)加强对设备采购和实验工艺中涉及的有噪音排放的环节的管理，优化实验工艺措施，使用低噪音设备，从源头上控制噪音排放的规模和强度。

(2)加强绿化建设，认真落实报告中提出的绿化措施，保证规划的绿化工程落实到位，美化居住环境，降低外界环境对住宅小区的影响。

(3)建设方应重视环境保护重要性，认真落实本环评报告提出的噪声污染防治措施，保证各项环保投资落实到位，以切实有效控制噪声污染问题，进一步提高区域声环境质量。

(4)该项目建设方应重视周围相关人群的意见，督促施工单位加强施工期的环保管理，并做好施工公告工作，加强与周围相关人群的沟通 and 理解。同时必须落实施工期的各项污染防治对策；禁止夜间进行造成环境噪声污染的的建筑施工作业。

5.2.2 振动污染防治建议

(1)按照系统供应商提供的设计方案严格施工，采用优良的施工材料和配比比例保证振动台基座反力基础的支撑刚度，加强验收环节，从源头上控制振动污染的当量。

(2)隔振沟的施工应予以重视，其填充材料因应选用密度小、振动吸收效果好的轻质材料，其填充方式和用量应采纳设备提供方的意见和建议。

(3)振动台试验系统各组成部分应采购设计紧凑、质量可靠的品类，保证试验过程中不会因为设备问题出现试验事故，导致振动污染突发情况的发生。

(4)规范实验室试验规程，对参加试验的人员进行充分培训。

(5)选择适当的试验窗口时间，将受影响的人群对试验的感知感降至最低。

(6)设备供应商提供的减振方面的其他建议。

(7)适度提高实验室建筑的抗震性，施工中，采用对此有帮助的实验室结构设计方案和建筑材料。