建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：中国国检测试控股集团北京有限公司实验室

建设单位（盖章）：中国国检测试控股集团北京有限公司

编制日期：2022年06月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1654589843000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2oxo6v
建设项目名称	中国国检测试控股集团北京有限公司实验室
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	中国国检测试控股集团北京有限公司
统一社会信用代码	91110112055561374G
法定代表人（签章）	杜江
主要负责人（签字）	姜春英
直接负责的主管人员（签字）	海晨晨
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中环联新（北京）环境保护有限公司
统一社会信用代码	91110105MA0018EC1P
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
彭喜曦	2017035110352015110701000025	BH012367	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
彭喜曦	全部内容	BH012367	

打印编号：1654589843000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2oxo6v
建设项目名称	中国国检测试控股集团北京有限公司实验室
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	中国国检测试控股集团北京有限公司
统一社会信用代码	91110112055561374G
法定代表人（签章）	杜江
主要负责人（签字）	姜春英
直接负责的主管人员（签字）	海晨晨
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中环联新（北京）环境保护有限公司
统一社会信用代码	91110105MA0018EC1F
三、编制人员情况	
1. 编制主持人	

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
彭喜曦	2017035110352015110701000025	BH012367	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
彭喜曦	全部内容	BH012367	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中国国检测试控股集团北京有限公司实验室		
项目代码	无		
建设单位联系人	海工	联系方式	010-80896952
建设地点	北京市通州区工业开发区光华路 1 号		
地理坐标	（ 116 度 43 分 15.061 秒， 39 度 51 分 36.982 秒）		
国民经济 行业类别	研究和试验发展 M7320	建设项目 行业类别	四十五研究和试验发展 98 专业 实验室、研发（试验）基地
建设性质	☑新建（迁建） □改建 □扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/ 备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	9160	环保投资（万元）	66.5
环保投资占比（%）	0.7	施工工期	2 个月
是否开工建设	☑否 □是：_____	用地（用海） 面积（m^2）	32000
专项评价设置情况	大气专项评价，设置理由：废气中含有毒有害污染物甲醛，且厂界外500米范围内含有大气环境保护目标		
规划情况	1、《北京城市副中心控制性详细规划（街区层面）（2016年-2035年）》；审批机关：中共中央国务院；审批文件名称：中共中央国务院关于对《北京城市副中心控制性详细规划（街区层面）（2016年-2035年）》的批复； 2、《张家湾设计小镇启动区规划综合实施方案》 已公示，待批。		
规划环境影响 评价情况	1、《北京通州经济开发区西区规划环境影响报告》 召集审查机关：北京市通州区生态环境局； 审查文件名称：《北京通州经济开发区西区规划环境影响报告》审查意见；		

规划及规划环境影响评价符合性分析	1.规划符合性分析 （1）与《北京城市副中心控制性详细规划（街区层面）（2016年-2035年）》符合性： 本项目位于北京城市副中心规划范围内，规划指出“围绕城市副中心主导功能，协同发展商务服务、科技服务、文化旅游、商贸物流、绿色服务五类现代服务业，积极培育区域服务功能，发挥北京科技创新资源优势，辐射带动廊坊北三县地区产业转型升级，积极承担中试孵化、科技成果转化、高端制造、配套服务等外溢功能，推动创新链、产业链、资源链深度融合。调整不符合区域功能定位和生态环境保护要求的产业和用地，优先腾退污染企业、违法建设和低端产业用地。”《城市副中心控规》中对开发区西区的功能定位为科技创新及相关功能、城市综合服务功能。本项目为实验室项目，位于开发区西区，符合科技创新及相关功能定位。 (2)与《张家湾设计小镇启动区规划综合实施方案》符合性 根据《张家湾设计小镇启动区规划综合实施方案》公示内容，本项目位于工业研发用地范围内，符合规划用地性质。 2、规划环境影响评价符合性分析 根据《北京通州经济开发区西区规划环境影响报告》中优化调整建议相关内容，“开发区按照‘促进产业转型升级、发挥经济拉动作用、发展新兴产业’的转型升级方式，优化调整有一定技术含量和市场规模的重点产业，加速培育文化创意与交流产业”，本项目为中国国检测试控股集团北京有限公司实验室项目，该公司为国检集团（CTC）子公司，该公司采用先进的仪器设备检测建筑材料本身固有的物理特性、有害物质（甲醛、VOC）挥发量以及对特定菌种的防霉抗菌性能。目前，人们越来越重视居住、办公、娱乐等场所的环境质量问题，且市场上做该类检测的公司较少，故该项目有一定的市场规模，符合优化调整有一定技术含量和市场规模的重点产业的相关内容。
其他符合性分析	**1、三线一单”符合性分析** （1）生态保护红线符合性分析 本项目位于北京市通州区工业开发区光华路 1 号，根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18 号），项目所在区域无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样

性保护优先区和自然保护区，未触及北京市生态保护红线。

本项目与北京市生态保护红线位置关系具体见图 1-1。

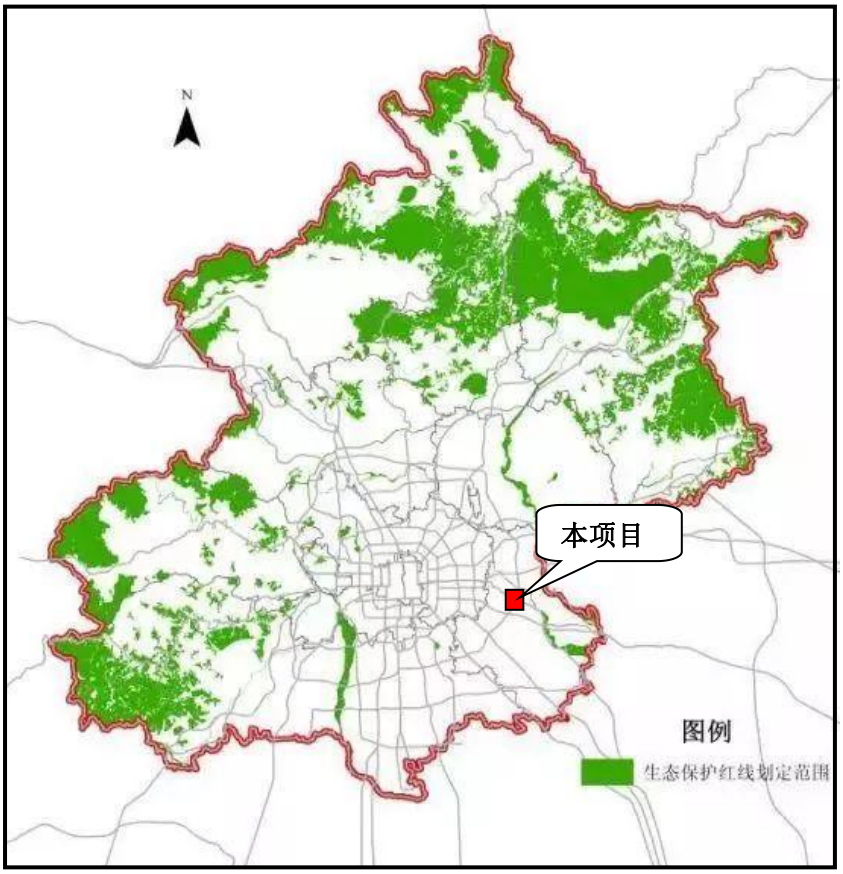

图 1-1　本项目与北京市生态红线分布位置关系图

（2）环境质量底线

本项目实验废水经自建污水处理设施处理后与生活污水经化粪池预处理后排入市政管网，然后进入张家湾镇污水处理厂集中处理，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；实验室废气、噪声均采取有效的污染防治措施，能够实现达标排放，不会突破大气环境和声环境质量底线；产生的一般固体废物和生活垃圾妥善处理，危险废物委托有资质公司处置，不会污染土壤和地下水环境。本项目建设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目为实验室项目，利用现有建筑进行建设。实验内容主要测试建筑材料的物理、化学、生物性能，不属于高能耗行业。电源由市政电网提供，水源由市政供水管网提供，不会超出区域资源利用上线。

（4）环境准入负面清单《北京市生态环境准入清单》（2021 年版）

本项目位于北京市通州区工业开发区光华路 1 号，隶属于北京通州经济开发区西区，该区管控单元编号为 ZH11011220004，环境管控单元属性为重点管控单元。在北京市生态环境管控单元图中的位置见图 1-2。本项目与《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》符合性分析见表 1-1~表 1-4。

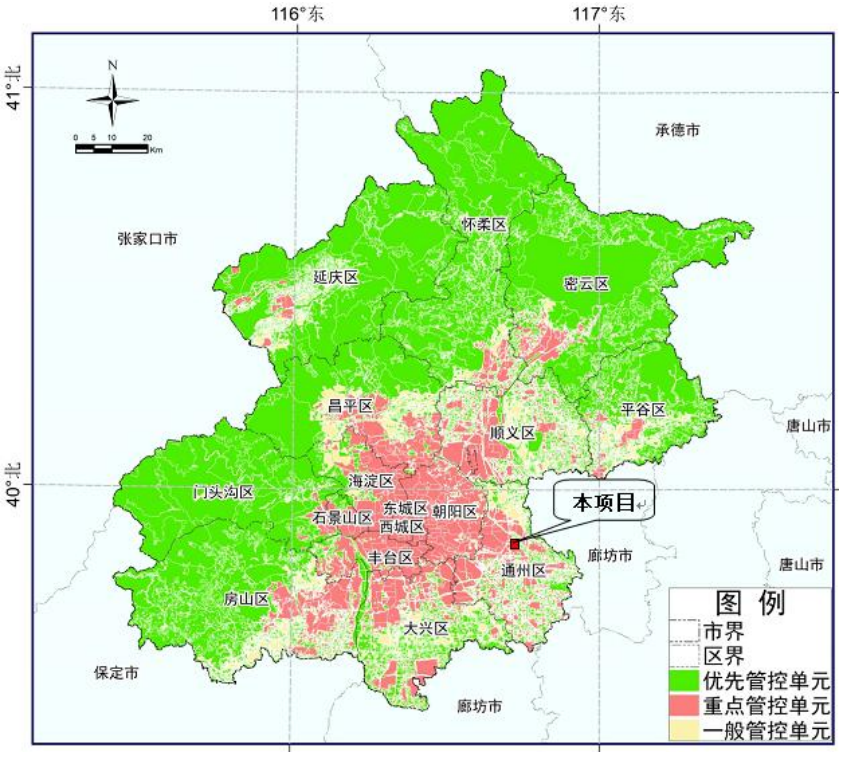

图 1-2　本项目与北京市生态环境管控单元位置关系图

①全市总体生态环境准入清单符合性分析

表 1-1 本项目与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单的符合性分析

管控类别	管控要求	项目符合性分析	是否符合
空间布局约束	1、严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 2、严格执行《北京市工业污染行业生	1、本项目未列入《北京市新增产业的禁止和限制目录 （2022 年版）》中禁止和限制类项目，本项目不涉及《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020 年版)》《自由贸易试验区外	符合

		产工艺调整退出及设备淘汰目录》。 3、严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。 4、严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 5、严格执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。 6、严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》。 2、本项目未列入《北京市工 业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022年版）》。 3、本项目不属于高污染、高 耗水行业。 4、本项目不涉及危险化学品生产和经营。 5、北京通州经济开发区西区已完成规划环评手续，已落实《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》相关要求。 6、本项目不涉及高污染燃料燃用设施	
	污染物排放管控	1、严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。 2、严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》。 3、严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。 4、严格执行废气、废水、噪声、 固体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、印 刷业、木质家具制造业、汽车维 修业等地方大气污染物排放标 准，强化重点领域大气	1、本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方相关法律法规、环境质量标准和污染物排放标准要求。 2、本项目不属于高耗能行业，电源和水源由市政供给，符合清洁生产要求。 3、本项目总量控制指标为挥发性有机物、COD、氨氮，执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》中有关规定。 4、本项目废气、废水排放均满足北京市地方标准，噪声排放满足国家标准、固体废得到合理处置，满足国家	符合

	污染管控。 5、严格执行《北京市烟花爆竹安 全管理条例》，五环路以内（含五 环路）及各区人民政府划定的禁 放区域禁止燃放烟花爆竹。	和北京市相关要求。 5、本项目不涉及烟花爆竹的使用。	
环境风险防控	1.严格执行《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。 2.严格执行《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	项目生产完产生的危险废物需妥善储存，使用过程中按规范操作，发生遗撒及时清理，设置突发环境事件应急预案，风险可控；项目危废暂存间进行防渗漏处理，可有效防止下渗污染地下水及土壤。	符合
资源利用效率	1、落实《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》要求，实行最严格的水资源管理制度，按照工业用新水零增长、生活用水控制增长、生态用水适度增长的原则，加强用水管控。坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。 2、执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。	1、本项目用水由市政供水管网提供，不涉及生态用水；本项目所在地为工业用地。本项目符合《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》要求。 2、项目不设锅炉，满足资源利用效率要求。	符合

②五大功能区清单符合性分析

本项目位于北京市通州区，项目与城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单的符合性分析见表1-2。

表 1-2 本项目与城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单的符合性分析

管控类别	管控要求	项目符合性分析	是否符合

		空间布局约束	1、执行《北京市新增产业的禁止和限制目 录》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。 2、执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于城市副中心的管控要求。	本项目位于北京市通州区工业开发区光华路 1 号，项目主要建设建筑材料检测实验室，不在《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》禁止与限制类行业范围内；符合《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中“坚持集约高效发展，提升城市发展水平和综合服务能力，建设高新技术和战略新兴产业聚集区”的要求。	符合
		污染物排放管控	1、通州区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。 2、副中心重点区域汽修企业基本退出钣金、喷漆工艺。 3、必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排 放总量控制的要求。 4、严格产业准入标准，有序引导高端要素集聚。 5、建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。 6、.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。 7、禁止新建与居住、医疗卫生、 文化教育、科研、行政办公等 为主要功能的场所边界水平距离小于 9 米的项目	1、本项目不涉及高排放非道路移动机械。 2、本项目不涉及汽修。 3、本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方相关法律法规、环境质量标准和污染物排放标准要求。总量控制指标为挥发性有机物、 颗粒物、COD、氨氮，执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污 染物排放总量指标审核及管理的补充通知》中有关规定。 4、本项目符合产业准入标准。 5.本项目不属于建设工业园区。 6、本项目不属于养殖行业。 7、本项目 9 米范围内无居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的场所。	符合

环境风险防控	1、禁止新设立或迁入危险货物道路运输业户（含车辆）（使用清洁能源车辆的道路货物运输业户除外）。 2、应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。 3、严格用地准入，防范人居环境风险。严格实施再开发、安全利用的管理。对原东方化工厂所在区域开展土壤治理修复和风险管控，保障城市绿心用地安全。	1、本项目不属于危险货物道路运输业户。 2、本项目房屋用途为办公楼、综合楼。 3、本项目不新增用地。	符合
资源利用效率要求	1、坚持节水优先，实行最严格水资源管理制度，促进生产和生活全方位节水。 2、优化区域能源结构，大力推进新能源和可再生能源利用，严控能源消费总量。	1、本项目用水由市政给水管网提供，严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》。 2、本项目从正规厂家选购符合能源消耗限额的设备。	符合

③环境管控单元符合性分析

本项目位于重点环境管控单元内，具体情况如下表：

表 1-3 重点产业园区重点管控单元基本情况

项目	内容
管控单元编码	ZH11011220004
行政区划	通州区
产业园区名称	中关村示范区通州园（北京通州经济开发区东区、西区）

表 1-4 本项目与重点产业园区重点管控单元准入清单的符合性分析

管控类别	管控要求	项目符合性分析	是否符合

	空间布局约束	1、执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 2、执行园区规划，其中西区功能定位为城市副中心行政办公、商务服务、文化旅游三大主导功能。	1、符合要求，具体分析见表 1-1，表 1-2 中相应内容。 2、《北京城市副中心控制性详细规划（街区层面）（2016 年-2035 年）》中指出应积极承担中试孵化、科技成果转化、高端制造、配套服务等外溢功能，推动创新链、产业链、资源链深度融合，对开发区西区的功能定位为科技创新及相关功能、城市综合服务功能。本项目为实验室项目，位于开发区西区，符合科技创新及相关功能定位。	符合
	污染物排放管控	1、执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2、西区生活废水和工业废水集中处理率要求 100% 。	1、符合要求，具体分析见表 1-1，表 1-2 中相应内容。 2、本项目废水全部进入北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂进行处理满足集中处理率要求 100% 。	符合
	环境风险防控	1、执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。 2、西区自备水源井 30m 范围内禁止或限制有损其生态环境功能的开发建设活动。	1、符合要求，具体分析见表 1-1，表 1-2 中相应内容。 2、本项目 30m 范围内无自备水源井。	符合
	资源利用效率	1、执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	1、执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单分析见表 1-1；本项目用水由市政给水管网提供，不涉及生态用水。符合平原新城生 态环境准入清单的资源利用效率准入要求 ，坚持集约高效发展，控制建设规模。	符合
	综上所述，本项目符合“三线一单”的准入条件。			

2、产业政策符合性分析

（1）本项目为实验室项目，主要进行建筑材料检验检测。根据国民经济行业分类（GB/T4754—2017），本项目行业代码为“M7320 研究和试验发展”。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）本项目不属于限制类、淘汰类和鼓励类项目，为允许类项目。

（2）本项目不属于《北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的的通知》（京政办发〔2022〕5 号）中禁止性和限制性的项目，符合北京市产业政策的要求。

综上所述，拟建项目符合国家、北京市的产业政策要求。

3、选址合理性分析

本项目位于北京市通州区工业开发区光华路 1 号，本项目房屋用途为办公楼、综合楼。本项目利用已建成的房屋建设实验室，符合该楼的土地用途。

二、建设项目工程分析

建设内容

中国国检测试控股集团北京有限公司位于北京市通州区工业开发区光华路 1 号，厂区共有南北 2 栋楼房，现该公司利用南北两栋楼房建设实验室，实验室建成后主要用来对客户委托的建筑材料进行检测。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》北京市实施细化规定（2022 年本），本项目属于“四十五、研究和试验发展”类别中 “98、专业实验室、研发（试验）基地”且不属于“P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室”，属于“其他（不产生实验废气、 废水、危险废物的除外）”类别，故本项目应编制环境影响报告表。

受建设单位委托，我单位承担了本项目的环境影响评价报告的编制工作。我单位接受委托后，立即成立了评价组，对项目所在地进行了现场踏勘，收集基础资料，依照国家及北京市有关环境影响评价法规及相关要求，编制了本项目的环境影响报告表。

一、地理位置

本项目位于北京市通州区工业开发区光华路 1 号。项目地理坐标为东经 116°43'15.06"，北纬 39°51'36.98"。项目地理位置详见附图 1。

二、周边关系

项目北侧为张家湾设计小镇创新中心，项目东侧为张凤路，隔路为星月泡沫公司，项目南侧为中国联通，项目西侧为北京四环制药有限公司及北京金轮坤天特种机械有限公司，距离本项目最近的敏感目标为项目南侧约 66m 的张家湾镇政府。项目周边关系见附图 2。

三、项目总平面布置

中国国检测试控股集团北京有限公司占地面积 32000m^2，厂区共有 2 栋建筑，其中南楼总层数为 2 层，建筑面积为 3002.89 m^2，北楼总层数为 4 层，建筑面积为 4260.03 m^2，项目总建筑面积 7262.92m^2。绿化面积 6000m^2。厂区近似矩形，入口位于东侧，厂区中间为绿地和道路，厂区北侧为篮球场，厂区南侧为绿化带，厂区西侧为临时样品存放区。项目总平面布局见附图 3-1。

北楼平面布置情况（详见附图 3-2~附图 3-5）：

一层：主要为物理实验室、办公室、业务大厅及污水处理间，污水处理间位于所在楼层的西侧。

二测：主要为办公室、财务室、会议室、资料室。

三层：主要为办公室、午休室。

四层：主要为化学实验室（预处理实验室、化学分析实验室、色谱实验室、高温实验室、光学实验室、光谱实验室）、微生物实验室、办公室、会议室、化学试剂库、样品库、危废暂存间。危废暂存间位于所在楼层的西侧。

南楼平面布置情况（详见附图 3-6、附图 3-7）：

一层：主要为物理实验室、食堂。污水处理间。污水处理间位于所在楼层的东侧。

二层：主要为食堂堂食区、物理实验室、预留实验室、预留办公室。

四、建设内容及规模

本项目占地面积 32000m^2，建筑面积 7262.92m^2，项目建成后主要进行物理实验、化学实验及微生物实验。项目实验内容是为客户（主要来自施工方、建材生产单位以及招投标单位）提供的各种成型建材或建材原料检验检测其物理性能、有害物质检测、防霉抗菌性能、消防性能等。

项目运营后，预计每年完成物理实验 9000 次/年；化学实验 3000 次/年，生物实验 200 次/年。

表 2-1　项目工程组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程规模
主体工程	物理实验室	位于北楼 1 层和南楼 1 层部分区域、南楼 2 层部分区域。主要用于检验检测材料本身固有的物理特性。
	化学实验室	位于北楼 4 层，主要用于有害物质检测。
	微生物实验室	位于北楼 4 层，主要用于防霉抗菌性能测试。
辅助工程	办公室	位于北楼 2-3 层，南楼 2 层部分区域。
	食堂	位于南楼 1-2 层部分区域。
公用工程	给水	市政供水
	排水	实验室废水经自建污水净化设备处理后与生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂。

			餐饮废水经隔油池预处理后排至化粪池预处理，再通过市政管网排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂
	供电		市政供电
	供暖		供暖由北京旭日供暖公司集中供热
环保工程	废气	有机废气	通风橱+活性炭吸附+ 15m 高排气筒
		粉尘	集气罩+布袋除尘器+15 m 高排气筒
		食堂油烟	集气罩+油烟净化装置+楼顶排放
	废水	生活污水	生活污水经防渗化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入张家湾镇污水处理厂集中处理。
		生产废水	化学实验废水，主要产生于器皿冲洗，该废水中含有少量酸、碱、有机物，经实验室下水管道进入污水处理设备进行过滤中和后，排入市政管道。物理实验废水主要含有悬浮物，通过经实验室下水管道进入污水处理设备进行过滤中和后，排入市政管道。 部分废化学试剂、少量残留原料废物，收集到废液桶暂存，定期交给北京金隅红树林环保科技有限公司处理处置，不外排。
	噪声防治措施		选用低噪声设备、隔声减振等措施。
	固废	一般固废	设生活垃圾收集箱，分类收集，由北京通州京环环境服务有限公司统一清运
			废样品（建筑垃圾），分类收集，定期由北京通州京环环境服务有限公司统一清运
		危险固废	分类收集暂存于危废暂存间，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置

五、项目主要原材料

本项目所用原材料均外购，主要原材料名称、年用量见表 2-2，理化性质见表 2-3。

表 2-2　主要原材料及用量一览表

名称	每批次用量	年用量	物资形态	存储情况			来源
				年最大存储量	存储地点	存储器具	
甲醇	0.1L	30L	液体	20L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
PH4.01 缓冲溶液	0.005kg	0.02 kg	液体	0.02 kg	试剂库	玻璃器皿	合格供应商

	PH6.86 缓冲溶液	0.005 kg	0.02 kg	液体	0.02 kg	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
	PH9.18 缓冲溶液	0.005 kg	0.02 kg	液体	0.02 kg	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
	冰乙酸	0.01L	0.12L	液体	2L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
	次氯酸钠	0.01L	0.12L	液体	1L	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	过氧化氢	2mL	200mL	液体	1L	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	乙醇	0.08L	5L	液状	5L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
	卡尔费休试剂	0.1L	20L	液体	2L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
	吐温 80	0.02L	0.2L	液状	0.5L	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	硝酸	0.03	30L	液体	5L	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	浓硫酸	0.1L	1L	液体	2L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
	盐酸	0.1L	10L	液体	2L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
	乙酸铵	0.3 kg	3 kg	液体	3 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	乙酸乙酯	0.1L	10L	液体	8L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
	乙酰丙酮	0.005L	0.06L	液体	0.5L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
	异丁醇	0.00002 L	0.02L	液体	0.5L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
	甲醛标准溶液	0.02L	0.6L	液体	0.2L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
	NaCl	0.02 kg	1.7 kg	固体	5 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	酚试剂	0.0001 kg	0.005 kg	固体	0.025 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	硫酸铁铵	0.001 kg	0.005 kg	固体	0.5 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	氯化铵	0.0003 kg	0.0015 kg	固体	0.5 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	柠檬酸钠	0.01 kg	0.05 kg	固体	0.5 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	氢氧化钠	0.008 kg	0.1 kg	固体	0.5 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	水杨酸	10g	50g	固体	0.5 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	亚硝基铁氰化钠	0.001 kg	0.005 kg	固体	0.1 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	碳素钢 45#	3g	30g	固体	0.05 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	钨助熔剂	15g	150g	固体	0.5 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	营养肉汤培养基（NB）	0.002kg	0.02kg	固体	0.5 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	营养琼脂培养基（NA）	0.01 kg	1 kg	固体	0.5 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	营养盐培养液	0.02 kg	2 kg	固体	0.5 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	营养盐琼脂培养基	0.006 kg kg	0.5 kg	固体	0.5 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	马铃薯-葡萄糖琼脂培养基（PDA)	0.012 kg	1.2 kg	固体	0.5 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
	金黄色葡萄球菌		2 支	固体	2 支	试剂库	玻璃器皿	合格供应商

		大肠埃希氏菌		2 支	固体	2 支	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
		铜绿假单胞菌		2 支	固体	2 支	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
		肺炎克雷伯氏菌		2 支	固体	2 支	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
		白色假丝酵母		2 支	固体	2 支	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
		黑曲霉		2 支	固体	2 支	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
		土曲霉		2 支	固体	2 支	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
		宛氏拟青霉		2 支	固体	2 支	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
		绳状青霉		2 支	固体	2 支	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
		出芽短梗霉		2 支	固体	2 支	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
		球毛壳		2 支	固体	2 支	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
		链格孢		2 支	固体	2 支	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
		桔青霉		2 支	固体	2 支	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
		黄曲霉		2 支	固体	2 支	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
		绿色木霉		2 支	固体	2 支	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
		蜡叶芽枝霉		2 支	固体	2 支	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
		杂色曲霉		2 支	固体	2 支	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
		水泥纤维板	2 张	150 张	固体	100 张	库房	玻璃器皿	合格供应商
		沙子	10 kg	300 kg	固体	300 kg	库房	/	合格供应商
		红砖	20 kg	600 kg	固体	800 kg	库房	/	合格供应商
		混凝土墙体	50 kg	200 kg	固体	200 kg	库房	/	合格供应商
		EPS 板	0.5 kg	30 kg	固体	20 kg	库房	/	合格供应商
		无石棉水泥纤维板	2 kg	300 kg	固体	300 kg	库房	/	合格供应商
		砂浆块	3 kg	600 kg	固体	800 kg	库房	/	合格供应商
		瓷砖/石材	1.8 kg	90 kg	固体	150 kg	库房	/	合格供应商
		EPS 板	0.5 kg	30 kg	固体	20 kg	库房	/	合格供应商
		马口铁板	0.2 kg	100 kg	固体	20 kg	库房	/	合格供应商
		卡纸	0.05 kg	300 kg	固体	1.5 kg	库房	/	合格供应商
		食用氯化钠	1	1	固体	1	常温保存间	原装食品袋	合格供应商
		蒸馏水	50L	50L	液体	50L	常温保存间	原装塑料桶	合格供应商
		水泥	1 kg	2000 kg	粉状	500 kg	样品间	密封袋	客户委托
		粉煤灰	0.3 kg	400 kg	粉状	100 kg	样品间	密封袋	客户委托
		矿粉	0.2 kg	400 kg	粉状	100 kg	样品间	密封袋	客户委托
		砂子	9.5 kg	3500 kg	颗粒	2000 kg	成型室	编织袋	客户委托
		石子	12.2 kg	4000 kg	颗粒	3000 kg	成型室	编织袋	客户委托
		板材	5 kg	850 kg	块状	2000 kg	样品间	/	客户委托

腻子	2kg	80kg	固态	200kg	样品间	密封袋	客户委托
水性涂料	2kg	20kg	液态	100kg	样品间	灌装	客户委托
胶黏剂	2kg	20kg	液态	100kg	样品间	灌装	客户委托
灭火器	1 组	10 组	固态	10 组	样品间	箱装	客户委托
应急灯	1 组	10 组	固态	10 组	样品间	箱装	客户委托
窗户	1 组	20 组	固态	10 组	样品间	箱装	客户委托
墙板	1 组	50 组	固态	10 组	样品间	箱装	客户委托
门	1 组	5 组	固态	10 组	样品间	箱装	客户委托
保温砌块砖	1 组	10 组	固态	10 组	样品间	箱装	客户委托
保温板材	1 组	100 组	固态	50 组	样品间	箱装	客户委托

表 2-3　主要化学试剂理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	甲醇	分子式：CH_3OH，分子量：32.04，性状：无色透明液体，有刺激性味。沸点为 64.7℃、熔点-97℃、密度 0.7918 g/cm³、爆炸上限（%）：36.5、爆炸下限（%）：6；易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧分解一氧化碳、二氧化碳。 危险性：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。 毒理毒性：LD50：5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)；LC50：82776mg/kg，4 小时(大鼠吸入)；人经口 5～10ml，潜伏期 8～36 小时，致昏迷；人经口 15ml，48 小时内产生视网膜炎，失明；人经口 30～100ml 中枢神经系统严重损害，呼吸衰弱，死亡
2	冰乙酸	即无水乙酸，分子式 $C_2H_4O_2$。无色透明液体，有刺激性酸臭，溶于水，醚，甘油，不溶于二硫化碳。禁碱类，强氧化剂，易燃，具腐蚀性，强刺激性。
3	次氯酸钠	分子式：NaClO，分子量 74.44，微黄色液体，有似氯气的气味。 危险性类别：腐蚀品 侵入途径：吸入、食入、皮肤接触吸收 健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的氯气有可能引起中毒。 环境危害：无明显污染。 燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。
4	过氧化氢	分子式：H_2O_2，分子量：34.01，无色透明液体，有微弱的特殊气味，溶于水，醇，醚，不溶于苯，石油醚。禁易燃或可燃物，强还原剂，铜，铁，锌活性金属粉末。具有助燃性，强刺激性。
5	乙醇	分子式：C_2H_6O，分子量：46.07，无色澄清液体。有特殊香味。易流动。极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物(含水 4.43%)，共沸点 78.15℃。相对密度 (d204)0.789。熔点-114.1℃。沸点 78.5℃。折光率(n20D)1.361。闭杯时闪点(在规定结构的容器中加热挥发出可燃气体与液面附近的空气混合，达到一定浓度时可被火星点燃时的温度)13℃。 易燃。蒸气与空气

			混合能形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.5%~18.0%(体积)
		6	卡尔费休试剂	无吡啶系列，混合物。熔点（℃）： -77.12（加权平均），沸点（℃）：122.39（加权平均），相对密度（水=1）：1.12 ，相对蒸汽密度（空气=1）：2.64，饱和蒸气压（kPa）：7.64 毫米汞（加权平均），燃烧热（kJ/mol）：无资料，辛醇/水分配系数的对数值： 无资料，溶解性：溶于水、醇、醚等多数有机溶剂。
		7	吐温 80	即聚氧乙烯脱水山梨醇单油酸酯，简称聚山梨酯-80，分子式 $C_{24}H_{44}O_6$。易溶于水，溶于乙醇、植物油、乙酸乙酯、甲醇、甲苯，不溶于矿物油。低温时成胶状，受热后复原。有特臭，味微苦。对酞菁绿的分散有一定帮助。
		8	硝酸	分子式：HNO_3，分子量：63，纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体(溶有二氧化氮)，正常情况下为无色透明液体。有窒息性刺激气味。 相对密度(d204)1.41，熔点-42℃(无水)，沸点 120.5℃(68%)。浓硝酸是强氧化剂，遇有机物、木屑等能引起燃烧。含有痕量氧化物的浓硝酸几乎能与除铝和含铬特殊钢之外的所有金属发生反应，而铝和含铬特殊钢祓浓硝酸钝化与乙醇、松节油、焦炭，有机碎渣的反应非常剧烈。硝酸在工业上主要以氨氧化法生产，用以制造化肥、炸药、硝酸盐等酸性腐蚀品、氧化剂、易制爆、强腐蚀(含量高于 70%)/氧化剂(含量不超过 70%)。助燃。与可燃物混合会发生爆炸。吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用，可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。慢性影响长期接触可引起牙齿酸蚀症。
		9	浓硫酸	分子式：H_2SO_4；分子量：98.08；外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。CAS 号：7664-93-9；熔点：10.5℃；沸点：330℃；相对密度（水=1）：1.83；与水混溶。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。急性毒性：LD50： 80mg/kg（大鼠经口）。
		10	盐酸	分子式：HCl，分子量：36.46，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。与水混溶，溶于碱液，相对密度(水=1)1.20。 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生蚀性。 急性毒性：LD50900mg/kg(兔经口)；LC503124ppm，1 小时(大鼠吸入)。
		11	乙酸铵	白色晶体，具有醋酸气味。在水中沉底并与水混合。非危险性化学品。
		12	乙酸乙酯	分子式：$C_4H_8O_2$，分子量：88.11，外观：无色澄清粘稠状液体。香气：有强烈的醚似的气味，清灵、微带果香的酒香，易扩散，不持久。燃烧性：易燃 相对密度（水=1）：0.90，溶解性：微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。纯净的乙酸乙酯是无色透明具有刺激性气味的液体，是一种用途广泛的精细化工产品，具有优异的溶解性、快干性，被广泛用于醋酸纤维、乙基纤维、氯化橡胶、乙烯树脂、乙酸纤维树酯、合成橡胶、涂料及油漆等的生产过程中。 危险性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起 燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。 其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 蒸汽可能引起困倦和眩晕。长期接触可能引起皮肤干裂。 毒理毒性:半数 致死量(大鼠，经口)11.3ml/kg

13	乙酰丙酮	无色或微黄色液体，有酯的气味，微溶于水，禁强氧化剂，卤素，强还原剂，强碱。易燃，有毒，具有刺激性。
14	异丁醇	.易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受热分解放出有毒气体。与氧化剂能发生强烈反应。 健康危害：较高浓度蒸气对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。眼角膜表层形成空泡，还可引起食欲减退和体重减轻。涂于皮肤，引起局部轻度充血及红斑。 燃爆危险：该品易燃，具刺激性。
15	酚试剂	类白色至淡黄色粉末，熔点 270-274℃分解，非危险化学品
16	硫酸铁铵	用作分析试剂，测定卤素时用作指示剂。外观与性状:紫罗兰色晶体。密度：0.87g/mLat 25°C，熔点：40ºC，沸点：85°C，闪点：28°F，折射率：n20/D 1.406，稳定性：稳定。
17	氯化铵	分子式：NH_4Cl，无臭，味咸，容易吸潮的白色粉末，禁强酸强碱。不具有燃烧性，具有刺激性。
18	柠檬酸钠	别名枸橼酸钠，是一种有机化合物，外观为白色到无色晶体。无臭, 有清凉咸辣味。常温及空气中稳定, 在湿空气中微有溶解性, 在热空气中产生风化现象。加热至 150℃失去结晶水。易溶于水、可溶于甘油、难溶于醇类及其他有机溶剂，过热分解，在潮湿的环境中微有潮解，在热空气中微有风化，其溶液 pH 值约为 8。 柠檬酸钠在食品、饮料工业中用作酸度调节剂、风味剂、稳定剂;在医药工业中用作抗血凝剂、化痰药和利尿药;在洗涤剂工业中，可替代三聚磷酸钠作为无毒洗涤剂的助剂;还用于酿造、注射液、摄影药品和电镀等。
19	氢氧化钠	NaOH，40.01，氢氧化钠为白色半透明结晶状固体。其水溶液有涩味和滑腻感。在空气中易潮解。极易溶于水，溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油。危险特性：该品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
20	水杨酸	白色针状晶体或毛状结晶性粉末，溶于水，易溶于乙醇，禁强氧化剂，强碱。遇明火，高热可燃。
21	亚硝基铁氰化钠	鲜红色无臭无味的固体，易溶于水，避光保存。非危险化学品。
22	水性涂料	水性涂料的水基含量在 80%~95%，有机质含量在 5%~20%，有机质一般为丙烯酸、聚氨酯等。
23	胶黏剂	本项目使用的胶黏剂为不饱和聚酯树脂类锚固胶，其主要成分为不饱和树脂、固化剂（主要为有机过氧化物类，如过氧化苯甲酰）、促进剂（主要为 N，N-二甲基苯胺）、填料（石英粉、瓷粉等不与树脂、固化剂、促进剂不发生化学反应的矿物原料）、触变剂（一般为活性二氧化硅）。

六、主要生产设备

本项目所用主要生产设备详见表 2-4。

表 2-4　项目主要设备一览表

序号	功能定位	设备名称	规格型号	数量（台）	位置
1	化学类-有害物质	气相色谱仪	7890B	1	北楼 420
2		气相色谱-质谱联用仪	5977B	1	
3		气相色谱仪	Nexis GC-2030	1	
4		高效液相色谱仪	Nexera LC-20ADXR	1	
5		全谱直读等离子体发射光谱仪	ICAP7200	1	北楼 418
6		原子吸收分光光度计	ICE3500 AA SYSTEM	1	
7		原子荧光光度计	AFS-9530	1	
8		碳硫仪	CS-8800HX	1	
9		紫外可见分光光度计	U5100PCS	1	北楼 413
10		电导率仪	DDS-307A	1	
11		卡尔费休水分测定仪	890 Titrando	1	
12		环境模拟实验舱	VWH-1000	2	北楼 408
13		超纯水系统	Purelab Flex3	1	北楼 422
14		微博消解仪	GHZ-6	1	
15		酸度计	PHS-3E	1	
16		高温炉	BF1200-30	1	北楼 415
17		高温炉	SX2-4-10	1	
18		电热鼓风干燥箱	C/DHG-9240	1	
19		材料诱生负离子测定仪	TY19-IONs	2	101
20		甲醛测试舱	CTCTY-I	1	南楼 3 层
21		甲醛气候箱	VEOUS-E	3	
22	微生物类-防霉抗菌检测	霉菌培养箱	TMJ-1	1	北楼 411
23		高压灭菌器	LDZX-50KBS	1	北楼 411
24		霉菌培养箱	MJ-150F-II	1	北楼 408
25		立式压力蒸汽灭菌器	LS-50H	1	北楼 408
26		生物安全柜	BHC-1300IIB2	1	北楼 408
27	物理-涂料类	电子天平	PTF-A2000	1	南楼 2 楼
28		氙灯老化仪	YNS-150	1	
29		高低温交变湿热试验箱	YGW-100	1	
30		超低温保存箱	DW-40-W116	1	
31		耐洗刷性测定仪	QFS	1	
32		反射率测定仪	C84-III	2	
33		涂层耐玷污试验机	QWX	1	

		34		漆膜弯曲试验器	QTZ	1	
		35		最低成膜温度仪	DM-TJ	1	
		36		反射率测定仪	C84-III	1	
		37		电热鼓风干燥箱	101-2A	2	
		38	物理-胶粘剂类	电子天平	PTF-A2000	1	南楼 2 楼
		39		5kN 微机控制电子万能试验机	UTM4503	1	
		40		50kN 微机控制电子万能试验机	ETM104B	1	北楼 112
		41		相容性试验箱	ZT-UV-50A	1	
		42		电热鼓风干燥箱	101-2A	1	南楼 2 楼
		43		静水力电子天平	HZY-223/323	2	
		44		荧光紫外老化机	YZW-010	1	
		45		粘度计	SNB-1 型	1	
		46	物理-砂浆类	电子天平	PTF-B6000	1	南楼 1 楼
		47		电子天平	PTF-B10000	1	
		48		水泥胶砂搅拌机	JJ-5	1	
		49		数显砂浆凝结时间测定仪	ZKS-100	1	
		50		砂浆搅拌机	SJ-15	1	
		51		全自动恒温水槽	CF-C 型	1	
		52		全自动低温冻融试验机	CLD 型	2	
		53		全自动抗折抗压试验机	DY-208JFZ	2	
		54		恒温恒湿养护箱	YH-40 型	1	
		55		干缩养护箱	GS-2 型	1	
		56		混凝土磁盘振动台	HCZT-I 型	1	
		57		钢轮耐磨试验机	GLM-200 型	1	
		58		电热鼓风干燥箱	101-2A	1	
		59		数显型砂浆抗渗仪	SJS-1.5S 型	1	
		60		数显比长仪	BC-II型	1	
		61		砂浆稠度仪	SC145 型	1	
		62	物理-保温材料类	电子台秤	ZCS	1	南楼 2 层
		63		电子台秤	TCS-01R	1	
		64		电子台秤	YHC	1	
		65		多功能拉拔仪	HX-L1 型	1	
		66		恒温水浴箱	HH-S	3	
		67		平板导热仪（防护热板）	CD-DR3030	1	
		68		平板导热仪（热流计法）	DR-FR3030-A	1	

		69		硬质泡沫吸水率测定仪	XL-1 型	1	
		70		泡沫真空吸水率测定仪	PC260	1	
		71		渣球含量试验仪	ZQL-1	1	
		72		憎水性测定仪	ZSX-1 型	1	
		73		吸声系数检测仪	AWA6290T	2	
		74		5kN 微机控制电子万能试验机	UTM4503	1	
		75		陶瓷纤维马沸炉	BZ-8-10TP	1	
		76		泡沫塑料与橡胶测微仪	XPS 型	1	
		77		耐碱网格试验箱	NJ-2	1	
		78	物理-板材类	电子台秤	YHC	1	南楼 2 层
		79		建筑门窗、构件隔声量测试系统	MCGS-1515	1	南楼 1 层
		80		低温箱	DX-200-30	1	南楼 2 层
		81		全自动低温冻融试验机	CLD 型	1	南楼 1 层
		82		电热鼓风干燥箱	101-2A	2	南楼 2 层
		83		50kN 微机控制电子万能试验机	ETM104B	1	北楼 1 层
		84	物理-混凝土砖砌块	2000kN 万能材料试验机	HUT106A	1	南楼 1 层
		85		全自动恒温水槽	DMRH-HW664 型	3	南楼 2 层
		86	物理	三维混合机	KCSH-5	1	南楼 1 楼
		87	物理	智能三头研磨机	XPM-φ120×3	1	南楼 1 楼
		88	物理	水泥净浆搅拌机	NJ-160A	1	南楼 1 楼
		89	物理	净浆标准稠度及凝结时间测定仪	/	1	南楼 1 楼
		90	物理	砂浆搅拌机	SJ-15 型	1	南楼 1 楼
		91	物理	水泥胶砂振实台	ZS-15 型	1	南楼 1 楼
		92	物理	振动台	ZT-1×1	1	南楼 1 楼
		93	物理	试验磨	SM-500 型	1	南楼 1 楼
		94	物理	水泥胶砂搅拌机	JJ-5 型	2	南楼 1 楼
		95	物理	水泥胶砂流动度测定仪	NLD-3	1	南楼 1 楼
		96	物理	混凝土试验用搅拌机	HJW60 型	1	南楼 1 楼
		97	物理	硬化混凝土气泡间距系数分析仪	NELD-BS630	1	南楼 1 楼
		98	物理	混凝土智能真空饱水机	NEL-VJH	1	南楼 1 楼
		99	物理	混凝土电通量测定仪	NEL-PEU	1	南楼 1 楼
		100	物理	氯离子扩散系数测定仪	RCM-NTB(6 路)	1	南楼 1 楼
		102	物理	自动切石机	SCQ-4B	1	南楼 1 楼
		103	物理	胶化时间仪	CQ-J12	1	南楼 2 楼

		104	物理	紫外线老化试验箱	TSY-29 型	1	南楼 2 楼
		105	物理	氙弧灯老化试验箱	ZST-42 型	1	南楼 2 楼
		106	物理	涂膜划痕试验仪	QHZ	1	南楼 2 楼
		107	物理	布氏旋转粘度计	NDJ-1C	1	南楼 2 楼
		108	物理	紫外线加速耐候试验箱	HT-LH-1300	1	南楼 2 楼
		109	物理	耐黄变试验箱	HT-LH-225	1	南楼 2 楼
		110	物理	恒温恒湿试验箱	HT-H-80	1	南楼 2 楼
		111	物理	氨氮快速测定仪	JC-NH-1B	1	南楼 2 楼
		112	物理	漆膜附着力试验仪	QFZ	1	南楼 2 楼
		113	物理	差动电阻式应变计	DI-25	1	南楼 2 楼
		114	物理	粘度计	QND-4C	1	南楼 2 楼
		115	物理	粘度计	QND-1	1	南楼 2 楼
		116	物理	全自动比表面积测定仪	FBT-9B 型	1	南楼 2 楼
		117	物理	磁力搅拌低温恒温槽	YHJD-10-05L	2	南楼 1 楼
		118	物理	混合胶砂标准养护箱	JBY-30B	1	南楼 1 楼
		119	物理	水泥压蒸釜	YZF-2A 型	1	南楼 1 楼
		120	物理	标准恒温恒湿养护箱	YH-90B 型	2	南楼 1 楼
		121	物理	混凝土弹性模量测定仪	TM-II 型	1	南楼 1 楼
		122	物理	水泥比长仪	BC-300	1	南楼 1 楼
		123	物理	混凝土卧式收缩膨胀仪	HSP-540 型	1	南楼 1 楼
		124	物理	电子拉力试验机	NELD-UEH20 型	1	南楼 1 楼
		125	物理	万能材料试验机	NELD-UEH50 型	1	南楼 1 楼
		126	物理	电脑全自动水泥抗折抗压试验机	NELD-FC300	1	南楼 1 楼
		127	物理	水泥抗压夹具	40mm*40mm	1	南楼 1 楼
		128	物理	补偿混凝土收缩膨胀率测定仪	HSP-355 型	1	南楼 1 楼
		129	物理	动弹模量测定仪	NELD-DTV	1	南楼 1 楼
		130	物理	约束拉拔式粘结强度检测仪	XH-60/300	1	南楼 1 楼
		131	物理	冲击试验仪	JCJ-II 型	1	南楼 1 楼
		132	物理	电动抗折仪	KZY300-II	1	南楼 1 楼
		133	物理	简支梁冲击试验机	JZ-5020 型 25J	1	南楼 1 楼
		134	物理	数显简支梁冲击试验机	MTSH-14 型	1	南楼 1 楼
		135	物理	微机电液伺服压力试验机	NELD-CH3000	1	南楼 1 楼
		136	物理	微机电液伺服压力试验机	NELD-CH1000	1	南楼 1 楼
		137	物理	直读式精密混凝土含气量测定仪	LC-615A	1	南楼 1 楼

		138	物理	混凝土竖向膨胀率	HNT-100	3	南楼 1 楼
		139	物理	砂浆含气量测定仪	HC-1S 型	1	南楼 1 楼
		140	物理	砼压力泌水	SY-3	1	南楼 1 楼
		141	物理	电子数显砼贯入阻力仪	HG-1000S 型	1	南楼 1 楼
		142	物理	混凝土钻孔取芯机	HZ-20	1	南楼 1 楼
		143	物理	箱式淋雨试验箱	YLX-500	1	北楼 1 楼
		144	物理	电热鼓风干燥箱	FX101-1	3	南楼 2 楼
		145	物理	数显蒸汽恒温水浴	HH-4S	2	南楼 2 楼
		146	物理	电热恒温水浴锅	双列六孔	1	南楼 2 楼
		147	物理	线棒涂膜器	QXG	2	南楼 2 楼
		148	物理	火焰光度计	6400A	1	南楼 2 楼
		149	物理	自动电位滴定仪	ZD-2A 型	1	南楼 2 楼
		150	物理	箱式电阻炉	2.5-10	2	南楼 2 楼
		151	物理	电子台秤	TCS-60	1	南楼 1 楼
		152	物理	电子台秤	TCS-100	1	南楼 1 楼
		153	物理	电子天平	FA2004	1	南楼 2 楼
		154	物理	电子天平	FA2004	1	南楼 2 楼
		155	物理	电子计重秤	JSB15-05	1	南楼 1 楼
		156	物理	电子计重秤	JSB30-1	3	南楼 1 楼
		157	物理	液体比重天平	PZ-D-5	1	南楼 2 楼
		158	物理	电子天平	JX1002	1	南楼 1 楼
		159	物理	电子天平	JX1001	2	南楼 1 楼
		160	物理	电子天平	JX2002	4	南楼 1 楼
		161	物理	电子天平	JX5001	2	南楼 1 楼
		162	物理	石膏保水率测定仪	BS-II 型	1	南楼 2 楼
		163	物理	水泥游离氧化钙测定仪	Ca-5A 型	1	南楼 2 楼
		164	物理	润滑油泡沫特性试验器	RP-12579	1	南楼 2 楼
		165	物理	洛杉矶磨耗试验机	NELD-009 型	1	南楼 1 楼
		166	物理	混凝土磨耗仪	NELD-04 型	1	南楼 1 楼
		167	物理	球磨机	NELD-JM 型	1	南楼 1 楼
		168	物理	石粉含量测定仪	NSF-1	1	南楼 1 楼
		169	物理	电磁矿石制样粉碎机	DF-4	1	南楼 1 楼
		170	物理	震击式标准振筛机	ZBSX-92A 型	1	南楼 1 楼
		171	物理	方孔石子筛	/	1	南楼 1 楼
		172	物理	方孔砂石筛	/	1	南楼 1 楼

		173	物理	水泥细度负压筛析仪	FYS-150B	1	南楼 2 楼
		174	物理	负压筛	0.08mm	1	南楼 2 楼
		175	物理	负压筛	0.045mm	1	南楼 2 楼
		176	物理	抗渗试件装模脱模劈裂多用机	NELD-KZC 型	1	南楼 1 楼
		177	物理	自动加压砂浆渗透仪	SS-15	2	南楼 1 楼
		178	物理	自动加压混凝土渗透仪	HP-40	6	南楼 1 楼
		179	物理	低温试验箱	DW-100-50 型	2	南楼 1 楼
		180	物理	恒温水养护箱	HBY-64	2	南楼 1 楼
		181	物理	水泥压浆高速搅拌机	SYJ-10	1	南楼 1 楼
		182	物理	标准恒温恒湿养护箱	SBY-40A 型	1	南楼 1 楼
		183	物理	沸煮箱	FZ-31A	1	南楼 1 楼
		184	物理	砂浆稠度仪	SC145 型	1	南楼 1 楼
		185	物理	砂浆立式收缩仪	SP-175 型	1	南楼 1 楼
		186	物理	砂浆凝结时间测定仪	DKS-100 型	1	南楼 1 楼
		187	物理	低温水浴	HWY-30 型	1	南楼 1 楼
		188	物理	砂浆压力泌水仪	YMS-1 型	1	南楼 1 楼
		189	物理	混凝土快速冻融试验机	NELD-FC810	1	南楼 1 楼
		190	物理	阿贝折射仪	WYA-2WAJ	1	南楼 2 楼
		191	物理	结构胶粘剂 T 型冲击剥离装置	NELD-02 型	1	南楼 2 楼
		192	物理	自密实砼坍落扩展度测定仪	1000mm*1000mm	1	南楼 1 楼
		193	物理	风速仪	AR816+	1	南楼 1 楼
		194	物理	80 倍带光源，读书显微镜	MG10085-1	1	南楼 1 楼
		195	物理	水泥胶砂养护池	NELD-CMC801	5	南楼 1 楼
		196	物理	恒温恒湿控制系统	NELD-CA 系列	1	南楼 1 楼
		197	物理	混凝土硫酸盐干温循环试验机	NELD-VS830	1	南楼 1 楼
		198	物理	碱骨料反应试验箱	NELD-CTA801	2	南楼 1 楼
		199	物理	蒸汽养护箱	NELD-CTC801	1	南楼 1 楼
		200	物理	混凝土慢速冻融试验机	NELD-FA801	1	南楼 1 楼
		201	物理	钢筋锈蚀测量仪	PS-6 型	1	南楼 1 楼
		202	物理	电热板	TWX450*350	1	南楼 2 楼
		203	物理	超低温冰箱	YDW-120	1	北楼 1 楼
		204	物理	砂浆分层度测定仪	内径 15cm，上节高 20cm，下节高 10cm	1	南楼 1 楼
		205	物理	砂浆密度测定仪	1L	1	南楼 1 楼
		206	物理	岩石柱法测长仪	BC-35	1	南楼 1 楼

	207	物理	数显橡胶硬度计	LX-A	1	南楼 1 楼
	208	物理	磁力加热搅拌器	启动-1500r/min	2	南楼 1 楼
	209	物理	外径千分尺	0-25mm	1	南楼 1 楼
	210	物理	早期抗裂试验装置	NELD-KL	1	南楼 1 楼
	211	物理	微机控制电子万能试验机	ETM204C	1	南楼 1 楼
	212	物理	微机控制电子万能试验机	ETM105D	1	南楼 1 楼
	213	物理	疲劳试验机	ZPL-90	1	南楼 1 楼
	214	物理	微机控制电子式高低温试验机	NELD-GD-200	1	南楼 1 楼
	215	物理	标准养护室监控系统	NELD-CH	1	南楼 1 楼
	216	物理	导温仪	NELD-DW	1	南楼 1 楼
	217	物理	导热仪	NELD-DR	1	南楼 1 楼
	218	物理	绝热量热器	NELD-JR	1	南楼 1 楼
	219	物理	混凝土碳化试验箱	NELD-CA070	1	南楼 1 楼
	220	物理	混凝土接缝疲劳试验系统	NELD-5000N	1	南楼 1 楼
	221	物理	巴氏硬度计	934-1 型	1	南楼 2 楼
	222	物理	外径千分尺	400-500mm	1	南楼 1 楼
	223	物理	温湿度表	-20～50℃，0～100%RH	3	南楼 1 楼
	224	物理	混凝土塌落度仪		1	南楼 1 楼
	225	物理	手工筛	0.9mm	1	南楼 2 楼
	226	物理	手工筛	0.315mm	1	南楼 2 楼
	227	物理	密度计	/	1	南楼 2 楼
	228	物理	电子天平	IW2-15	1	北楼 1 楼
	229	物理	电子天平	IW2-60	1	北楼 1 楼
	230	物理	电子天平	IW2-150	1	北楼 1 楼
	231	物理	电池容量测试仪	C103	1	北楼 1 楼
	234	物理	分贝计	1350A	1	北楼 1 楼
	235	物理	红外测温仪	TM910	1	北楼 1 楼
	236	物理	数字水分仪	FD100	1	北楼 1 楼
	237	物理	接地导通电阻测试仪	AN9613X	1	北楼 1 楼
	238	物理	漆膜划格仪	QFH-A	1	北楼 1 楼
	239	物理	比较测色仪	WSL-2	1	北楼 1 楼
	240	物理	逆反射系数测量仪	FB-94	1	北楼 1 楼
	241	物理	针入度仪	SYD-2801E	1	北楼 1 楼
	242	物理	电气安全性能综合分析仪	AN9635HS	1	北楼 1 楼

243	物理	电压击穿试验机	ZJC-50KV	1	北楼 1 楼
244	物理	分光光度计	722S	1	北楼 1 楼
245	物理	激光粒度分析仪	winner318c	1	北楼 1 楼
246	物理	高低温试验箱	YGDW-100	1	北楼 1 楼
247	物理	电热鼓风干燥箱	YGW-247	1	北楼 1 楼
248	物理	热空气老化试验箱	YHQ-100	1	北楼 1 楼
249	物理	真空干燥箱	YZK-100	1	北楼 1 楼
250	物理	恒温恒湿干燥箱	YHS-100	1	北楼 1 楼
251	物理	盐雾试验箱	YWX/Q-150	1	北楼 1 楼
252	物理	紫外老化试验箱	YZW-100	1	北楼 1 楼
253	物理	防尘试验箱	YSC- 216	1	北楼 1 楼
254	物理	氙灯老化箱	YSN-150	1	北楼 1 楼
255	环保	京博华兴低空排放油烟净化器	PF-YJ-GD-20A	1	北楼楼顶
256	环保	布袋除尘器	4-72NO 2.8A	3	北楼楼顶
257	环保	活性炭吸附装置	/	1	南楼顶层
258	环保	实验室（污水）废水综合处理设备	/	2	北楼 1 层西侧。南楼 1 层东侧

七、劳动定员、生产制度

本项目劳动定员 78 人，项目有食堂（每天提供 2 餐），无住宿。工作制度为一班制，每天工作 8 小时，年工作天数为 250 天，夜间不运行。

八、公用工程

1、给水

项目用水来自市政自来水管网。项目用水包括实验用水、员工生活用水及绿化用水。项目检测用水使用蒸馏水，蒸馏水外购；容器、器皿清洗用水使用纯水，清洗次数一般为 5-6 次，纯水使用自备纯水制备装置制备。

项目设有一台纯水制备机，其工作原理是自来水经过精密滤芯和活性炭滤芯进行预处理，过滤泥沙等颗粒物，再通过反渗透装置进行水质纯化脱盐，纯化水进入储水箱储存。反渗透纯水通过纯化柱进行深度脱盐处理就得到纯水，纯水制备效率为 60%，纯水制备时会产生浓盐水、废滤芯、废活性炭及废弃树脂。废弃树脂属于一般固废。

（1）实验室用水

①化学及生物实验

根据企业提供的资料，项目检测过程配备试剂均使用蒸馏水，蒸馏水用量为0.002m^3/d（0.5m^3/a），蒸馏水来源购买。

根据建设单位提供资料，容器、器皿一般清洗 6 次，前两次使用自来水清洗，自来水用量约为 0.02m^3/d，5m^3/a。容器、器皿第三次、第四次清洗使用自来水，用量约为 0.3m^3/d，75m^3/a。容器、器皿第五次、第六次清洗使用纯水清洗，纯水用水量为 0.07m^3/d（17.5m^3/a），制备纯水所用的自来水用量约 0.14m^3/d（35m^3/a）。

②物理实验

物理实验过程中需根据实验内容制备砂浆、混凝土等样品，制备过程中使用自来水量约 0.006m^3/d（1.5m^3/a）。部分样品需要养护，养护使用自来水，养护用水量约 2 m^3/a。

水泥掺合料力学试验中的切割工序会用到自来水喷淋，喷淋用水量约 0.3 m^3/a。

实验过后需要对设备进行清洗，清洗过程均使用自来水。清洗用水量约 15 m^3/a。

（2）生活用水

依据《建筑给排水设计规范（2019 年版）》（GB50015-2019）中的用水定额，员工 78 人，用水定额按照 30L/人•班、年工作时间 250 天计，则生活用水量 2.34 m^3/d（585m^3/a）。

（3）餐饮用水

本项目含食堂，食堂每天供早餐、中餐两餐。依据《建筑给排水设计规范（2019 年版）》（GB50015-2019）中的用水定额，用水定额按照 20L/人•次、年用餐时间 250 天计，则餐饮用水量 3.12m^3/d（780m^3/a）。

（4）绿化用水

本项目绿地面积约 6000m^2，依据《建筑给排水设计规范（2019 年版）》（GB50015-2019）中的用水定额，绿化用水定额按照 1.2L/（m^2 • d）、年浇水时间 200 天计，则绿化用水量 7.2m^3/d（1440m^3/a）。

综上，本项目总用水量为2939.3m^3/a，其中自来水用量为2938.8m^3/a，蒸馏水用量为0.5 m^3/a。

2、排水

（1）化学及微生物实验

项目产生的废水主要包括：检测废液、清洗废水、纯水机排出的浓盐水、

①检测废液

本项目检测废液的年产生量约为0.46m^3/a（其中水为0.45m^3/a，排入水中的化试剂约为0.01m^3/a），全部收集后作为危险废物处理。

②容器、器皿清洗废水

容器、器皿前2次清洗废水5m^3/a，作为危险废物进行处置损失量按照10%，则作为危险废物的清洗废水量为4.5m^3/a；第3次及此后的清洗废水为低浓度清洗废水，直接排至自建污水处理站处理，该部分清洗废水产生量按用水量的90%计，排放量为83.25m^3/a。

③纯水制备废水

纯水制备过程会产生浓盐水，纯水制备效率为50%，则废水产生量为0.056m^3/d（17.5m^3/a）。

（2）物理实验

物理实验废水为设备清洗废水、养护槽每半年定期排放废水及切割废水。设备清洗废水按照用水量的90%计，产生量为13.5 m^3/a。养护废水每次排放量为0.5m^3，全年排放量为1 m^3/a。切割过程喷淋水全部外排，喷淋废水量0.3 m^3/a。

（4）生活污水

职工生活污水排放量按用水量的85%计，则生活污水产生量为497.25m^3/a。

（5）餐饮废水

食堂餐饮废水排放量按用水量的85%计，则餐饮废水产生量为663m^3/a。

综上，本项目综合废水排放总量为1275.8m^3/a。

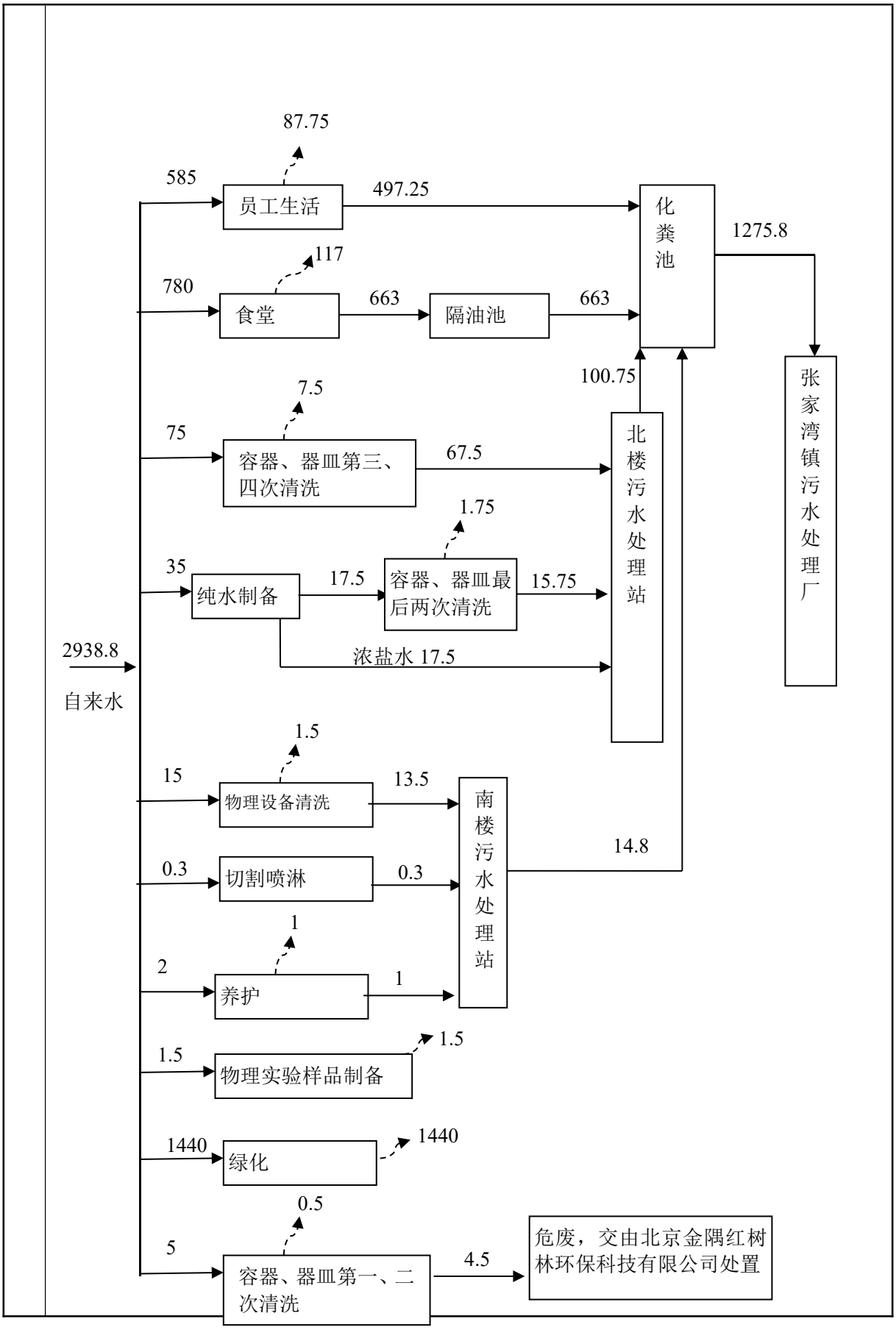
87.75
585
员工生活
497.25
化粪池
1275.8
117
780
食堂
663
隔油池
663
100.75
张家湾镇污水处理厂
7.5
75
容器、器皿第三、四次清洗
67.5
北楼污水处理站
1.75
35
纯水制备
17.5
容器、器皿最后两次清洗
15.75
2938.8
浓盐水 17.5
自来水
1.5
15
物理设备清洗
13.5
南楼污水处理站
14.8
0.3
切割喷淋
0.3
1
2
养护
1
1.5
物理实验样品制备
1.5
1440
绿化
1440
0.5
5
容器、器皿第一、二次清洗
4.5
危废，交由北京金隅红树林环保科技有限公司处置

图 2-1　项目水平衡图　t/a

本项目产生的检测废液、前 2 次清洗废水收集后作为危险废物处理，不外排。本项目外排废水包括浓盐水、低浓度清洗废水、设备清洗废水、喷淋废水、定期排放的养护废水、生活污水及餐饮废水。项目产生实验室废水经自建污水处理设备处理后与生活污水排入化粪池，再经污水管网排入北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂。餐饮废水经隔油池预处理后排至化粪池预处理，再通过市政管网排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂

本项目水平衡图见图 2-1。

3、供电

本项目用电由市政统一提供，预计本项目用电量 22 万 kW·h/a。

4、供热、供暖、制冷

本项目加热装置使用电加热。本项目冬季供暖为市政供暖，夏季制冷采用空调。

九、总投资及环保投资

总投资 9160 万元，环保投资 66.5 万元，占总投资的 0.7%，环保投资明细见表 2-5。

表 2-5　建设项目环保投资明细

序号	分类		建设内容	费用（万元）
1	废气	化学实验废气	通风橱、万向集气罩+活性炭吸附设备	10
2		物理实验废气	集气罩+布袋除尘器	8.0
3		食堂油烟	集气罩+油烟净化器	3.5
4	废水污染防治措施		2 套实验室（污水）废水综合处理设备、隔油池、化粪池、污水收集管道	27.0
5	声污染防治措施		设备减震降噪	2.0
6	固体废物污染防治施		危废暂存间+危险废物处置	15.0
			生活垃圾、建筑垃圾清运	1.0
合计				66.5

工艺流程和产排污环节

本项目为实验室项目，对建筑材料进行物理、化学微生物等方面的检验检测。项目建成后主要包括如下实验：化学实验、微生物实验、物理实验。

1、化学实验

（1）甲醛含量检测

该实验用于检测胶黏剂中游离甲醛量。实验过程如下：取一定量的样品（胶黏剂）溶于蒸馏水中，定容至标准要求后，加热蒸馏至样品中游离的甲醛全部蒸出，再将馏出液定容后加入显色剂显色后，使用紫外分光光度计在规定波长下测定样品的吸光度数值，通过校正曲线计算检测结果，同时书写检测原始记录并出具报告。

该实验所用试剂为显色剂：配置方法是：乙酰丙酮（每次用量 0.2ml）、乙酸铵（每次 20g）、醋酸（每次 2ml）加入蒸馏水定容至 1L。所用设备主要是紫外风光光度计、天平、蒸馏烧瓶等。

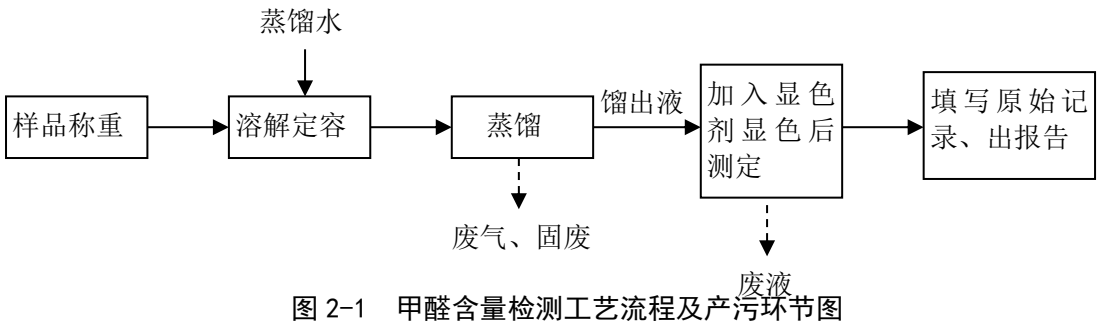

图 2-1　甲醛含量检测工艺流程及产污环节图

（2）有害物质释放量检测

该实验用于检测板材样品的甲醛及 TVOC 的挥发量，实验步骤如下：将板材样品放置在环境模拟实验舱（甲醛测试舱、甲醛气候箱的统称）中，根据测试标准要求设定稳定的环境参数。放置一定时间后，配置吸收液（酚试剂加入蒸馏水），抽取一定体积舱内气体，取一定体积的吸收液加入相应显色剂进行显色，放置一定时间后使用紫外分光光度计在规定波长下测定样品的吸光度数值，通过校正曲线计算检测结果，同时书写检测原始记录并出具报告。

该实验使用试剂包括：显色剂、酚试剂、卡尔费休试剂，显色剂配置方法：乙酰丙酮（每次用量 0.2ml）、乙酸铵（每次 20g）、醋酸（每次 2ml）定容至 1L，每次使用 2ml。

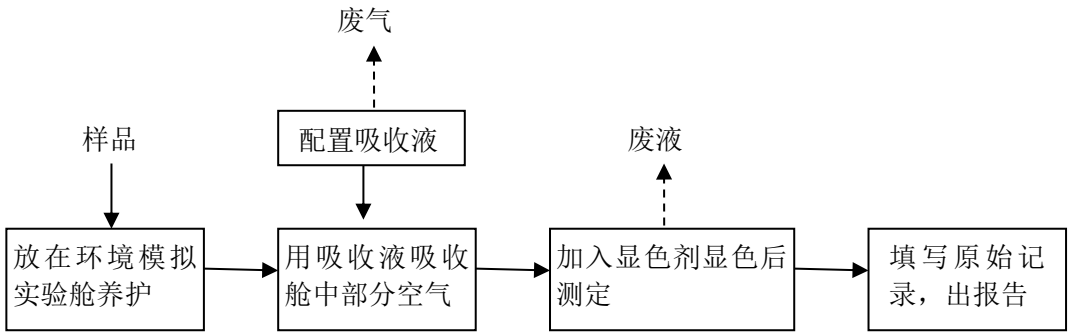

图 2-3　有害物质释放量检测工艺流程及产污环节图

甲醛测试舱及甲醛气候箱均是具有测定材料 VOC 的环境舱功能，而且具有载气净化功能，两者只是名称不同，作用相同。甲醛测试舱及甲醛气候箱工作原理是将被测试样放置在环境参数稳定的测试舱内，试样会持续释放出一定量的甲醛和挥发性有机物，测试舱空气中污染物浓度随时间发生变化。依据质量守恒原理，通过采集空气样本中目标污染物浓度和负载率可计算出不同时间点处该试样的甲醛或挥发性有机物释放率。当试样进入相对稳定释放阶 段后，可测得试样的稳定释放率。

甲醛测试舱及甲醛气候箱自带活性炭吸附装置，测试完成后箱体内气体通过活性炭吸附装置净化处理，处理后密闭循环使用，不外排。箱体内活性炭定期更换。

（3）有机物/VOC 含量检测

该实验主要用于检测涂料中有机物含量，用 VOC 表示。实验过程如下：称取一定量的样品，使用有机溶剂（甲醇、乙酸乙酯）溶解后，使用气相色谱仪/液相色谱仪/气相色谱-质谱联用仪进行分析，计算检测结果，同时书写检测原始记录并出具报告。

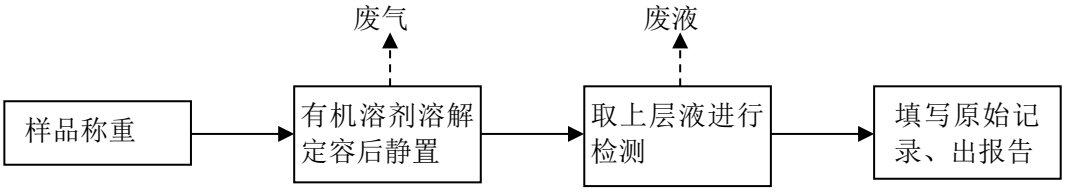

图 2-4　有机物/VOC 含量检测工艺流程及产污环节图

（4）重金属含量检测

称取一定量的样品（腻子及水性涂料）用酸液进行溶解定容，使用原子吸收

分光光度计/全谱直读等离子体发射光谱仪/原子荧光光度计对溶解进行测试，计算检测结果，同时书写检测原始记录并出具报告。

酸液组成：硝酸：水=1:1，铅、镉等各类标准溶液（浓度为 1mg/ml），设备包括原子吸收风光光度计和全谱直读等离子体发射光谱仪等。

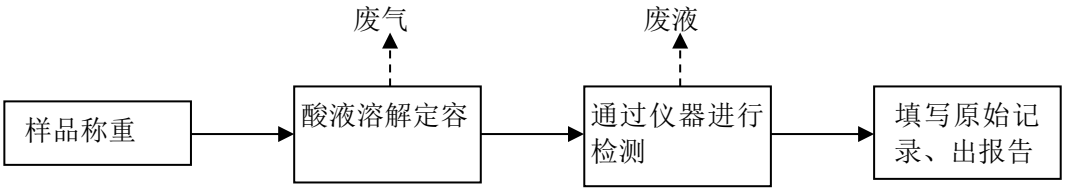

图 2-5　重金属含量检测工艺流程及产污环节图

（5）负离子含量检测

液态/粉状样品（水性涂料、腻子）：按照标准或客户提供的涂刷量将样品均匀涂刷在纤维水泥平板上，养护一定时间后放入材料诱生负离子测定仪进行测定。

壁纸、板材等成型样品：养护一定时间后放入材料诱生负离子测定仪进行测定。

该实验不使用化学试剂。

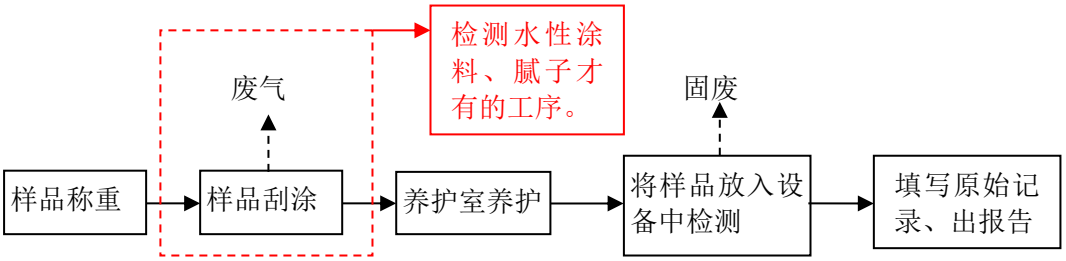

图 2-6　负离子含量检测工艺流程及产污环节图

（6）成分分析检测

该实验主要用于检测水泥中的氧化镁、三氧化硫、氧化钙等成分含量，涂料和胶黏剂中的水分、固含量等指标。实验步骤如下：使用研磨棒将固态样品（如水泥、腻子）粉碎、研磨，之后再用一定目数的筛子手动过筛后称取一定量样品，液态样品（如胶黏剂、水性涂料）直接称量。经过样品处理（高温灼烧、酸溶解等工序）所得液体进行定容，不同的检测项目通过称重、原子吸收分光光度计/全谱直读等离子体发射光谱仪机测试、滴定等方式进行测定，计算检测结果，同时书写检测原始记录并出具报告。

主要试剂：浓硫酸、氢氧化钠、硝酸、盐酸等，设备包括天平、高温炉、原

子吸收分光光度计和全谱直读等离子体发射光谱仪等。

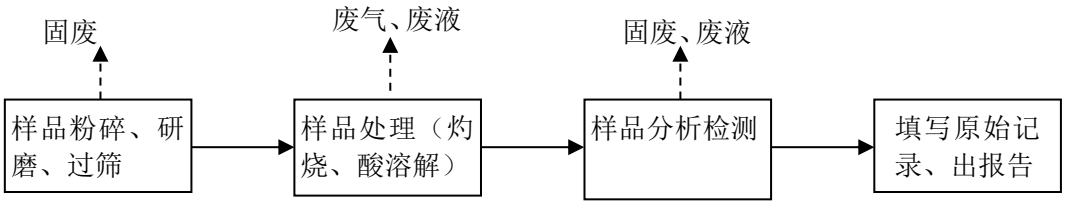

图 2-7　成分分析检测工艺流程及产污环节图

（7）环境污染物检测

该实验是检测已经建好的建筑室内空气质量，测量甲醛、氨及 TVOC，甲醛检测方法为酚试剂分光光度法、乙酰丙酮分光光度法，氨检测方法为次氯酸钠-水杨酸分光光度法，TVOC 检测方法为气相色谱法、气相色谱-质谱联用仪。总体实验过程如下：使用活化（加热）后的吸收管和配制好的吸收液，在检测现场抽取一定量空气后，带回实验室，吸收管使用气相色谱仪进行分析计算检测结果；吸收液加入显色剂显色，通过紫外风光光度计吸光度，通过校正曲线计算检测结果。同时书写检测原始记录并出具报告。

实验主要用到的试剂包括：乙酰丙酮、乙酸铵、醋酸、甲醇、乙酸乙酯等。

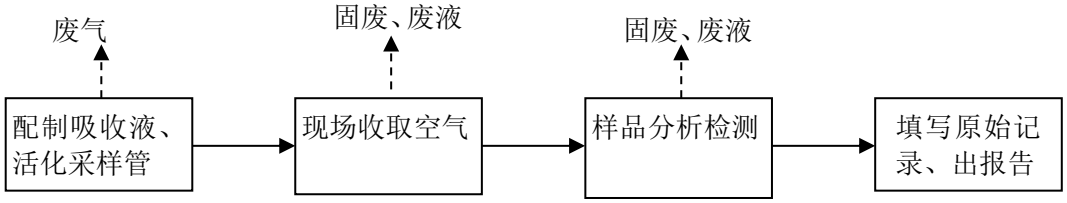

图 2-8　环境污染物检测工艺流程及产污环节图

化学实验所用试剂、设备、产排污环节及污染物见表 2-6 所示。

表 2-6　化学实验所用试剂、设备及产排污环节一览表

所用主要试剂	主要设备	产污环节
乙酰丙酮、冰乙酸、硫酸、盐酸、硝酸、酚试剂、氢氧化钠、甲醇、水杨酸等	紫外分光光度计、气相色谱仪、液相色谱仪、原子吸收分光光度计、全谱直读等离子体发射光谱仪、原子荧光光度计、材料诱生负离子测定仪、气相色谱-质谱联用仪、甲醛测试舱、甲醛气候箱	废气：实验过程中挥发有机试剂挥发废气及涂料、胶黏剂刮涂过程产生的废气，在通风厨内进行，集中收集后经活性炭处理楼顶排空； 废水：实验结束后对实验仪器的清洗废水通过污水管道进入自建污水净化设备处理后与生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理

		厂。 固废：实验过程中产生的废试剂、废有机溶剂、废活性炭等危险废物，以及定期更换的吸收管等一般固废

2、微生物实验

防霉抗菌性能检测：将液态样品（胶黏剂、水性涂料）均匀涂刷在样品板上（以上操作在通风橱内进行）静置一段时间成型，成型后放入高压灭菌锅灭菌净化，以去除其他杂菌的影响，将增殖的菌种液接种在样品表面，后在一定温湿度条件下的培养箱中培养一定时间后，肉眼观察菌种生长情况，同时书写检测原始记录并出具报告。实验结束后所用样品及所用到的菌种、培养基等均在蒸汽灭菌锅中灭活处理。

所用试剂：氯化钠、磷酸盐等无机盐、ph 缓冲液，各种营养培养基。

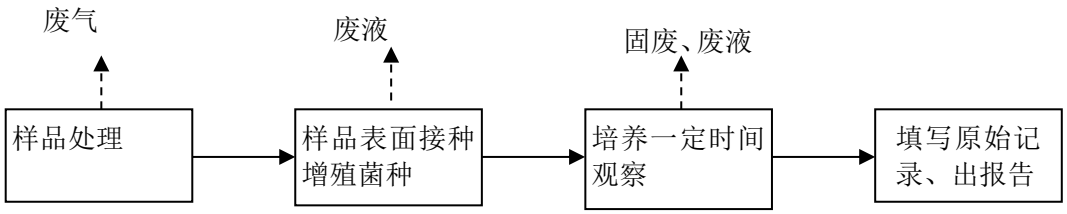

图 2-9　防霉抗菌性能检测工艺流程及产污环节图

微生物实验所用试剂、设备、产排污环节及污染物见表 2-7 所示。

表 2-7　微生物实验所用试剂、设备及产排污环节一览表

主要试剂	主要设备	产污环节
PH 缓冲液、氯化钠、磷酸盐等	高压灭菌锅、立式压力蒸汽灭菌器、生物安全柜、培养箱等	废气：样品刮涂过程中挥发的有机废气，在通风厨内进行，集中收集后经活性炭处理楼顶排空 废水：实验结束后对实验仪器的清洗废水通过污水管道进入自建污水净化设备处理后与生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂。 固废：实验过程中产生的废培养基、废培养液等危险废物。

3、物理实验

（1）涂料类

先将样品手动搅拌均匀，测试涂料本身性能的进行人工分装至密闭容器后进行高温或者低温存储试验。测试涂层性能的按照说明书或者委托单的备注结合标准要求采用刮涂或刷涂形式制备样品（即把涂料直接刮涂或刷涂在水泥石棉板

上），后进行养护至规定的时间，养护结束后进行涂层的耐水、耐洗刷、吸水、透水、粘接强度、耐老化等性能的测试。耐水、耐洗刷、吸水、透水实验用水不外排，循环使用。

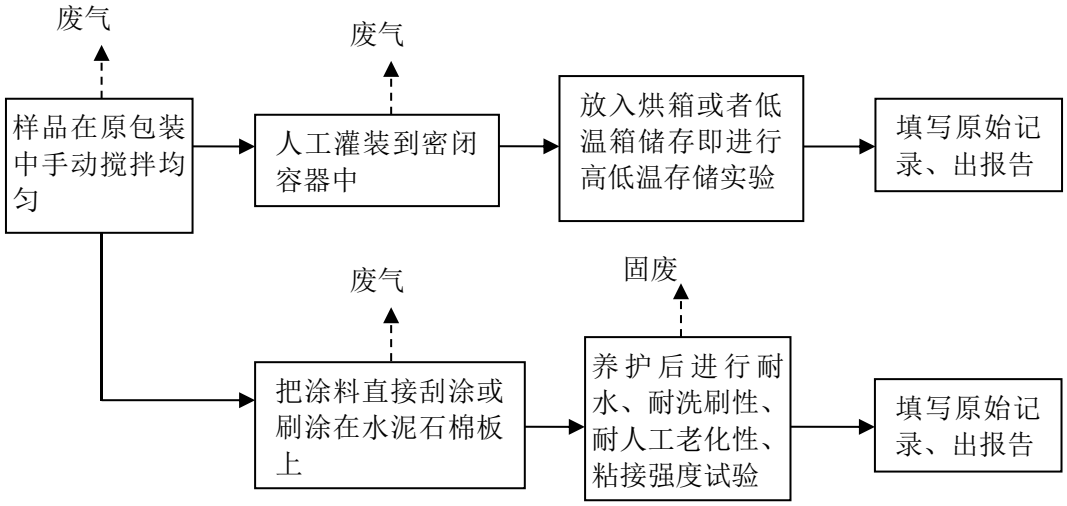

图 2-10　涂料类检测工艺流程及产污环节图

（2）胶黏剂类

先将胶黏剂手动搅拌均匀，测试胶黏剂本身性能（固含量、密度、粘度、下垂度、干燥时间等）试验直接进行称量、烘干、上仪器或刮涂后计算得出结果。粘接强度试验需要将胶黏剂涂抹在砂浆块、瓷砖、石材等基材上，抗压抗折强度在成型磨具中成型，然后进行各种养护至规定的时间后到力学试验机上进行拉、压试验，收缩率、弹性回复率、污染性等参数按照标准规定的处理方法进行尺寸测量后得出结果。

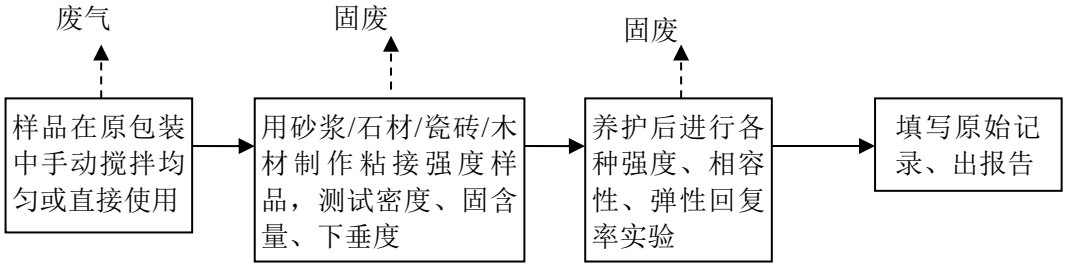

图 2-11　胶黏剂类检测工艺流程及产污环节图

（3）砂浆类

先将样品（水泥、细骨料）加入自来水或者按照各组分（砂石料、水泥）给定的配比使用搅拌机搅拌均匀，粘接强度（晾置时间）试验需与砂浆块、或保温

板材等基材粘接（把搅拌好的砂浆直接人工涂抹在基材上），然后进行各种养护至规定的时间后到力学试验机上进行试验。抗压、抗折强度和收缩率、干密度等在成型模具中制作（把搅拌好的砂浆直接倒置模具中即可）及按照标准规定方法养护后称重、量尺寸和上力学试验机进行拉、压试验。

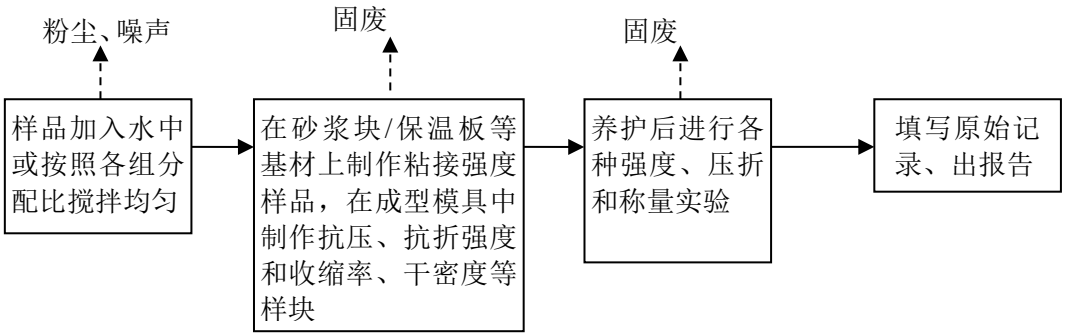

图 2-12　砂浆类检测工艺流程及产污环节图

（4）板材、混凝土类

将已成型的板材、混凝土切割（切割过程中使用水喷淋）成实验设备需要的大小，再放入养护室养护，养护时间结束后进行常规试验检测并现场记录检测数据并填写设备使用记录，对有破坏性试验后的样品进行清理，完整样品按照公司相关规定留洋，最后出具检测报告。

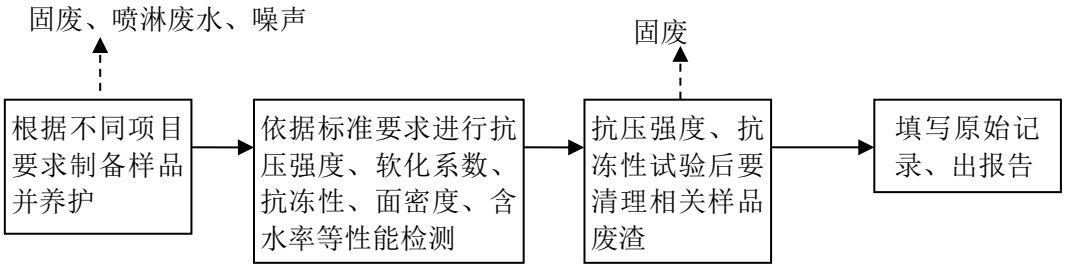

图 2-13　　板材、混凝土类检测工艺流程及产污环节图

（5）节能保温材料

①保温材料

该实验主要测试保温板材的保温性能。现将保温板材用壁纸刀切割至仪器检测需要的大小，再放置在养护室养护，养护时间结束后进行常规试验检测并现场记录检测数据并填写设备使用记录，对有破坏性试验后的样品进行清理，完整样品按照公司相关规定留洋，最后出具检测报告。

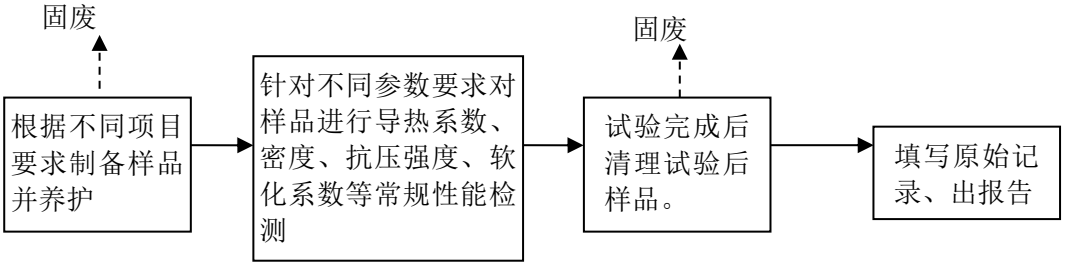

图 2-14　　保温材料检测工艺流程及产污环节图

②隔声性能检测

该实验主要测试窗户、墙板、门、保温砌块等样品的隔声性能。客户委托来样后，将样品镶砌在隔声性能实验室的检测洞口处，养护一段时间后进行隔声性能检测，并现场记录检测数据并填写设备使用记录，拆除样品、清理垃圾，恢复检测洞口尺寸。完整样品按照公司相关规定留洋，最后出具检测报告。

隔声实验室工作原理简介：隔声实验室分为两个区域，一个是发声区域，一个是收声区域，检测洞口位于两个区域的连接处，样品安装在检测洞口处。通过检测发声区域及收声区域的分贝值，来确定样品的隔声性能。

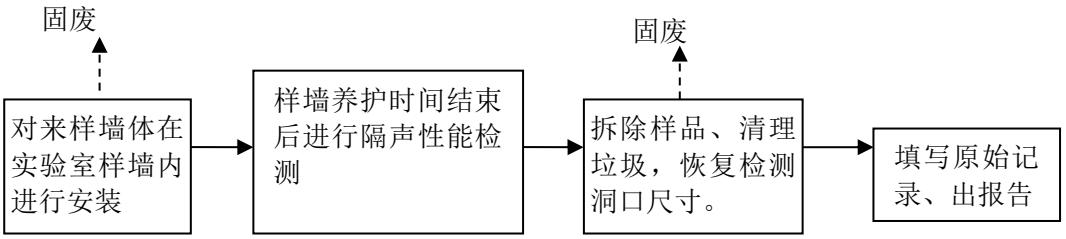

图 2-15　　隔声性能检测工艺流程及产污环节图

（6）消防产品

①强度试验

把灭火器桶放在试验机上加压至规定压力，直至试件破坏或者到达规定压力，填写原始记录，出报告。

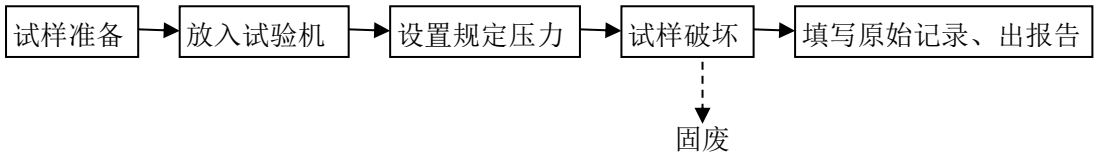

图 2-16　　强度试验工艺流程及产污环节图

②腐蚀试验

将灭火器放入盐雾试验机（盐雾是用食盐加自来水配制而成）中，连续喷雾，在规定时间后取出，检查情况，记录原始记录，出报告。

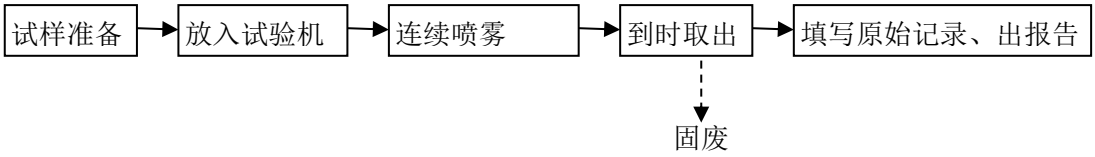

图 2-17　　腐蚀试验工艺流程及产污环节图

③电参数测量

先将应急灯接线充电，再连接电参数测量设备读数、填写原始记录，出报告。

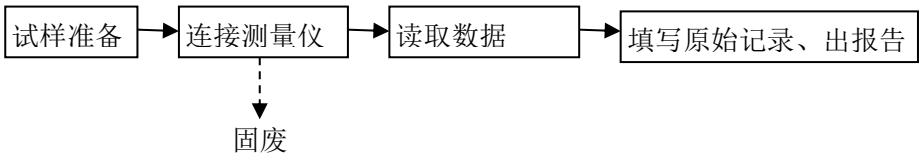

图 2-18　　电参数测量工艺流程及产污环节图

（7）轨道交通试验

①水泥掺合料力学试验

取水泥、砂石料、掺和料（粉煤灰、矿粉等），按照测试需要按比例称取物料组分，加入自来水后采用搅拌机及水泥胶砂振实台和成浆，再送入标准养护槽养护，后将养护好的样品放入检测设备，进行抗压、抗折、抗弯、抗拉等实验，记录原始数据，出报告。

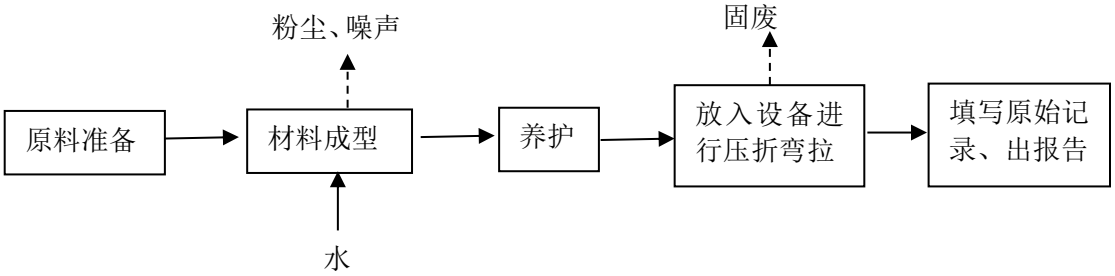

图 2-19　　水泥掺合料力学试验工艺流程及产污环节图

②板材物理性能试验

取样品，按检测需要将材料切割加工（加工过程中水喷淋），之后送入检测设备，进行抗压、抗弯、耐磨冲击、导热等实验，记录原始数据，出报告

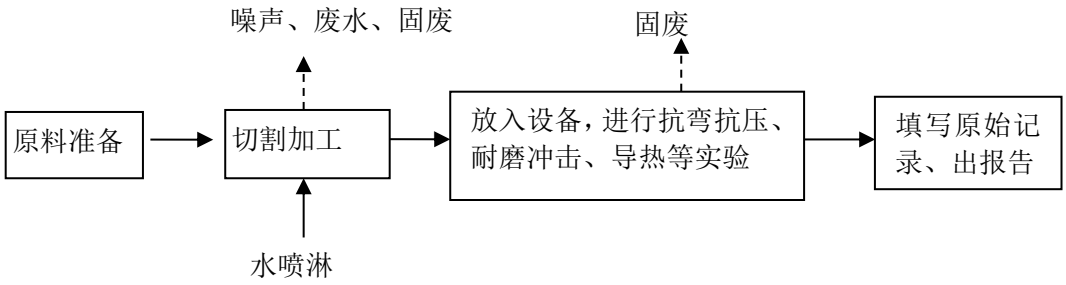

图 2-20　　板材物理性能试验工艺流程及产污环节图

③耐久试验

取水泥、砂石料、掺和料（粉煤灰、矿粉等），按照测试需要按比例称取物料组分，加入自来水后采用搅拌机及水泥胶砂振实台和成浆，送入标准养护槽养护，后将养护好的样品放入检测设备，进行抗渗、碳化、抗冻等实验，记录原始数据，出报告。

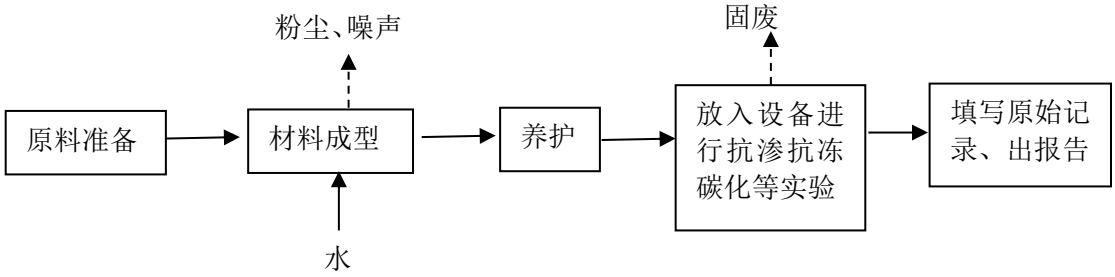

图 2-21　　耐久试验工艺流程及产污环节图

④干缩试验

取水泥、砂石料、掺和料（粉煤灰、矿粉等），按照测试需要按比例称取物料组分，加入自来水后采用搅拌机搅拌成型，送入标准养护槽养护，后将养护好的样品放入检测设备，进行干缩实验，记录原始数据，出报告。

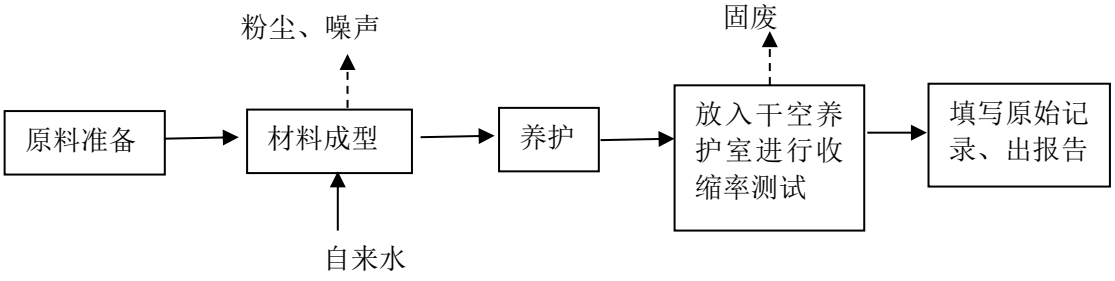

图 2-22　　干缩试验工艺流程及产污环节图

物理实验所用材料、设备、产排污环节及污染物见表 2-8 所示。

表 2-8　物理实验所用材料、设备及产排污环节一览表

所用主要材料	主要设备	产污环节
砂浆块、水泥、粉煤灰、砂子、胶黏剂、涂料、板材等	砂浆搅拌机、水泥搅拌机、电脑全自动水泥抗折抗压试验机、简支梁冲击试验机、结构胶粘剂 T 型冲击剥离装置、钢筋锈蚀测量仪、微机控制电子万能试验机等	废气：材料成型过程中有粉尘产生，通过集气罩收集后经布袋除尘器处理后外排；涂料、胶黏剂刮涂实验在化学实验室操作。 废水：部分实验结束后对实验仪器的清洗废水及切割喷淋废水通过污水管道进入自建污水净化设备处理后与生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂。 固废：部分原料准备过程中产生的边角料及实验结束后产生的废样品。

4、项目整体工艺流程及产污环节

①客户将样品送达到公司；

②根据客户需求进行接收登记；

③调度人员根据业务需求下达检验任务；

④实验室接收检验任务，并对样品进行前处理；

⑤实验室检验人员对检测数据进行分析、检测（此工序会有废气、噪声、废水、固体废物产生）；

⑥检测人员对原始数据进行审核、检验复核无误后，出具正式检测报告，同时对副本进行存档留存备案。

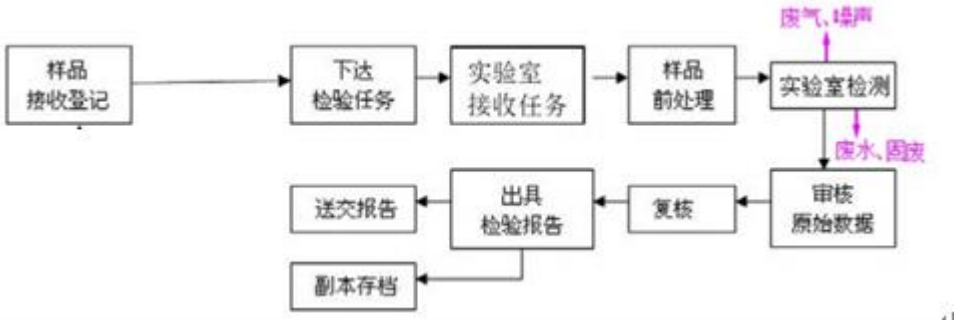

图 2-23　项目整体工艺流程及产污节点图

本项目污染物产排污情况分析见表 2-9。

表 2-9　本项目污染物产排污情况分析一览表

类别	污染物种类	产污环节	排放去向
废气	酸性废气（硫酸雾、硝酸雾、氯化氢）	实验环节	由通风橱、集气罩等收集后，进入活性炭处理装置进行处理，由 15m 高排气筒排放。
	有机废气（冰乙酸、甲醇、乙酰丙酮、乙醇、乙酸乙酯等）		
	苯乙烯		
	甲醛		
	粉尘		由集气罩收集后进入布袋除尘器处理后经 15m 排气筒排放。
	食堂油烟	食堂	由集气罩收集后经油烟净化装置净化后楼顶排放。
废水	生活污水	pH、BOD_5、CODcr、SS、氨氮	实验室废水经自建污水处理设备处理后和生活污水一起排入厂区内化粪池，最后经市政管网排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂。
	容器和器皿的第三次以后清洗废水	pH、BOD_5、CODcr、SS、氨氮	
	餐饮废水	pH、BOD_5、CODcr、SS、氨氮、动植物油	经隔油池预处理后排至化粪池，最后经市政管网排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂。
	物理实验排水	SS	实验室废水经自建污水处理设备处理后和生活污水一起排入厂区内化粪池，最后经市政管网排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂。
噪声	实验仪器、冰箱、超声波清洗仪、废气净化器风机、污水设备水泵等	设备运行	/
固体废物	生活垃圾	员工办公生活	由北京通州京环环境服务有限公司统一清运
	厨余垃圾	食堂	由北京通州京环环境服务有限公司统一清运
	一般工业固废	废弃的包装材料等	由回收机构回收处理
		非危废废样品	定期由北京通州京环环境服务有限公司统一清运
	危险废物	测废液、容器的前 2 次清洗废水、废弃试剂瓶、废弃移液吸头、废弃培养基、废培养液、废胶黏剂、废活性炭、污水处理设备污泥等	分类收集后暂存于专门设置的危废间内，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运、无害化处理

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，利用已有建筑建设，不存在与项目有关的原有污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、环境空气

本项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据北京市生态环境局 2021 年 5 月发布的《2020 年北京市生态环境状况公报》，北京市及通州区环境空气质量数据详见表 3-1。

表 3-1　2020 年大气环境污染物浓度年均值　　单位：μg/m³

项目		SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO	O_3
北京市	年均浓度值	4	29	56	38	1300	174
	超标率	达标	达标	达标	8.6%	达标	9%
通州区	年均浓度值	4	34	68	37	/	/
	超标率	达标	达标	达标	5.7%	/	/
标准值		6	40	70	35	4000	160

由表 3-1 可知，北京市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 六项污染物中 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，$PM_{2.5}$、O_3 年平均浓度均超出二级标准限值，分别超标 8.6%、9%。通州区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 四项污染物中，SO_2、NO_2、PM_{10} 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准， $PM_{2.5}$ 年平均浓度均超出二级标准限值 5.7%。因此项目所在区域为大气环境质量不达标区。

根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时”，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。本项目位于北京市通州区，北京市无地方环境空气质量标准，本项目不排放国家环境空气质量标准（GB3095-2012）中的特征污染物。因此不需监测。

二、地表水

距离本项目最近的地表水体为项目南侧约 1.8km 的凉水河。根据北京市水环境质量功能划分，凉水河中下段属北运河水系，地表水体功能分类为农

业用水区及一般景观要求水域，水质分类为V类。为了解评价区的水环境质量现状，本次评价采用收集资料的方式进行。北京市生态环境局网站上公布的2021年凉水河中下段水质状况统计结果见表3-2。

表3-2　凉水河中下段2021年水质现状

时间	现状水质类别	达标判定
2021年1月	III	达标
2021年2月	III	达标
2021年3月	IV	达标
2021年4月	III	达标
2021年5月	III	达标
2021年6月	IV	达标
2021年7月	III	达标
2021年8月	III	达标
2021年9月	III	达标
2021年10月	IV	达标
2021年11月	III	达标
2021年12月	III	达标

从上表可知，凉水河中下段于2021年01月至2021年12月期间，现状水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类水质标准要求。

三、声环境质量现状

根据《北京市通州区人民政府关于印发通州区声功能区划实施细则的通知》（通政发[2015]1号），本项目所在区域为北京通州经济开发区西区，为声环境功能区3类区，本项目应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区噪声标准。

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标。

四、生态环境

本项目利用现有建筑进行建设，无需进行生态现状调查。

环境保护目标

1、大气环境

本项目厂界 500m 范围内大气环境保护目标见表 3-3。

表 3-3　　大气环境保护目标表

名称	经纬度坐标	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
张家湾镇政府	经度:116° 43'17.08" 纬度: 39°51'31.91"	机关单位	《环境气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	南侧	66m
通州区税务局	经度: 116° 43'06.73" 纬度: 39°51'27.74"	机关单位		西南侧	200m
通州区张家湾中学	经度: 116° 43'02.71" 纬度: 39°51'27.27"	学校		西南南	225m
北京通州经济开发区西区管委会	经度: 116° 43'16.31" 纬度: 39°51'27.98"	机关单位		东南侧	177m
张家湾派出所	经度: 116° 43'12.58" 纬度: 39°51'28.41"	机关单位		南侧	167m
北许场新村	经度: 116° 43'12.20" 纬度: 39°51'21.84"	居民		南侧	216m
芳草园小区	经度: 116° 43'11.99" 纬度: 39°51'18.01"	居民		南侧	430m

2、声环境

本项目厂界周边 50m 范围内不存在医院、学校、住宅等声环境保护目标。

3、地下水

本项目厂界 500m 范围内，无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特 殊地下水资源，本项目无地下水环境保护目标。

4、生态环境

项目利用已建建筑建设实验室，无生态保护目标。

污染物排放控制标准

一、废气排放标准

1、化学实验

本项目化学实验在北楼操作，实验产生的废气污染物以无机气态污染物（硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、氯化氢等）、有机气态污染物（冰乙酸、乙酰丙酮、乙醇、甲醇、乙酸乙酯等）为主，经实验室通风橱、集气罩收集后通过活性炭吸附处理后引至北楼顶排放。废气排放口距离地面距离约

15m。

物理实验中的涂料及胶黏剂刮涂过程在化学试验室通风橱中操作，涂料刮涂过程中会产生 VOCs，胶黏剂刮涂时会产生苯乙烯及甲醛。

项目废气排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第II时段标准。此外，根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关规定：排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按表 3 所列排放速率标准值的 50%执行。本项目排气筒高度 15m，不能达到高出周围 200m 半径范围内建筑物 5m 以上要求，因此排放速率应按表 3 所列排放速率标准值的 50%执行。

本项目化学实验废气排放标准限值详见表 3-4。

表 3-4　北京市大气污染物综合排放标准（/DB11/501-2017）（摘录）

排气筒编号	污染物项名称	大气污染物最高允许排放浓度 mg/Nm^3	最高允许排放速率		
			排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	严格 50%后排放速率（kg/h）
DA001	硝酸（以氮氧化物计）	100	15	0.43	0.215
	氯化氢	10		0.036	0.018
	硫酸雾	5.0		1.1	0.55
	非甲烷总烃	50		3.6	1.8
	苯乙烯	20		0.036	0.018
	甲醇	50		3.25	1.625
	甲醛	5.0		0.18	0.09
	其他 C 类物质（乙酸乙酯、乙酰丙酮）	80		/	/

2、物理实验

物理实验主要在南楼操作，部分实验过程会产生粉尘，通过集气罩收集后布袋除尘器处理后通过南楼顶排气筒排放。物理实验中的涂料及胶黏剂刮涂过程在化学试验室通风橱中操作。

本项目设有 3 台布袋除尘器，对应 3 个排气筒。其中 DA002 排气筒收集

120 室、221 室验室废气，DA003 排气筒收集 108 室、110 室实验室废气，DA004 排气筒收集 112 室及 222 室实验室废气。排气筒距离地面高度约 15m。

根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）中“5.1.2 排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。”，本项目 DA002、DA003 及 DA004 均排放颗粒物，应等效成一根排气筒，经计算，排气筒等效高度为 15m。

项目颗粒物排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第II时段标准。此外，根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关规定：排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按表 3 所列排放速率标准值的 50%执行。本项目排气筒高度 15m，不能达到高出周围 200m 半径范围内建筑物 5m 以上要求，因此排放速率应按表 3 所列排放速率标准值的 50%执行。

本项目粉尘排放标准限值详见表 3-5。

表 3-5　北京市大气污染物综合排放标准（/DB11/501-2017）（摘录）

排气筒编号	污染物项名称	大气污染物最高允许排放浓度 mg/Nm^3	最高允许排放速率		
			排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	严格 50%后排放速率（kg/h）
DA002、DA003、DA004	其他颗粒物	10	15	0.78	0.39

3、食堂油烟

本项目含食堂，食堂位于南楼一层、二层部分区域。油烟排放限值执行北京市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的规定。

根据《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018），餐饮服务单位划分为大型、中型和小型三个规模。基准灶头数按灶的总发热功率或排气

罩面投影总面积折算，电蒸箱发热功率不计。每个基准灶头对应发热功率为1.67×108 J/h；对应的排气罩灶面投影面积为 1.1m^2。当灶头的总发热功率和排气罩灶面投影面积无法获得时，基准灶头数也可以按照场所使用面积或就餐座位数折算。餐饮服务单位的规模划分见表 3-6，不同方式判断不一致的，餐饮服务单位的类别以大者计。

表 3-6　　餐饮服务单位规模划分

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，＜3	≥3，＜6	≥6
对应灶头总功率（10^8J/h）	1.67，＜5.00	≥5.00，＜10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m^2）	≥1.1，＜3.3	≥3.3，＜6.6	≥6.6
经营场所使用面积（m^2）	≤150	＞150，≤500	＞500
就餐座位数（座）	≤75	＞75，≤250	＞250

本项目基准灶头数为 4，根据表 3-6 可知，厨房规模属于中型。

在新建或更换污染物净化设备时，餐饮服务单位应根据其规模大小、排放的主要污染物种类选择净化设备。净化设备的污染物去除效率选择参考见表 3-7。

表 3-7　　净化设备的污染物去除效率选择参考

污染物项目	净化设备的污染物去除率[1]（%）		
	小型	中型	大型
油烟	≥90	≥90	≥95
颗粒物	≥80	≥85	≥95
非甲烷总烃	≥65	≥75	≥85
注 1：净化设备的污染物去除效率指实验室检测的去除效率			

由表 3-7 可知，本项目厨房规模为中型，油烟净去除率需不小于 90%，颗粒物去除率需不小于 85%，非甲烷总烃净化率需不小于 75%。

餐饮服务单位排放的非甲烷总烃以及油烟、颗粒物的最高允许排放浓度见表 3-8。

表 3-8　大气污染物最高允许排放浓度　　单位：mg/m³

排气筒编号	污染物项目	最高允许排放浓度 1
DA005	油烟	1.0
	颗粒物	5.0
	非甲烷总烃	10.0
注 1：最高允许排放浓度指任何 1 小时浓度均值不得超过的浓度		

二、污水排放标准

本项目产生的检测废液、前 2 次清洗废水收集后作为危险废物处理，不外排。本项目外排废水包括浓盐水、低浓度清洗废水、设备清洗废水、切割废水、餐饮废水和生活污水。项目产生实验室废水经自建污水处理设备处理后与生活污水排入化粪池，再经污水管网排入北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂集中处理。餐饮废水经隔油池预处理后排至化粪池，再经污水管网排入北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂集中处理。本项目外排废水执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）排入公共污水处理系统的水污染物排放限值，标准限值见表 3-9。

表 3-9 本项目废水排放标准限值　　单位：mg/L（pH 除外）

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值
1.	DW001	pH	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”	6.5~9
2.		SS（mg/L）		400
3.		BOD_5（mg/L）		300
4.		COD_{Cr}（mg/L）		500
5.		氨氮（mg/L）		45
6.		动植物油（mg/L）		50

三、噪声排放标准

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，标准限值见下表。

表 3-10　工业企业厂界环境噪声排放标准部分限值　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	≤65	≤55

四、固体废物

本项目固体废物有生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。生活垃圾由员工日常工作产生，本项目产生的危险废物进行分类收集。固体废物排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及北京市有关规定。

1、生活垃圾

生活垃圾处理执行《北京市生活垃圾治理白皮书》及《北京市生活垃圾管理条例》（北京市第十五届人大常委会公告第 21 号）（2020 年 5 月 1 日起施行）中有关规定。

2、一般工业固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021 年 7 月 1 日起施行）中的相关规定。

3、危险废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》和北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）及《北京市危险废物污染环境防治条例》中的有关规定。

4、固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）中有关规定。

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），北京市实施建设项目总量控制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。 用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。 结合本项目特点，确定与本项目有关的总量控制指标为挥发性有机物、颗粒物、化学需氧量及氨氮。 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 号等文件的要求：为了使污染物源强的核算更接近实际的排放情况，在污染物源强的核算过程中优先使用实测法、类比分析法、物料衡算法及排放系数法次之。同时在核算过程中应选择不少于两种方法对污染物源强的产生进行核算，当核算的污染物排放总量差别较大时还应继续采用其它方法进行校验，以便得到更接近实际情况的排放量核算数据。 **二、总量核算** 1、废气 （1）颗粒物 排污系数法： 部分物理实验过程会产生粉尘，通过集气罩收集后布袋除尘器处理后通过南楼顶排气筒排放。物理实验中的涂料及胶黏剂刮涂过程在化学试验室通风橱中操作。 本项目设有 3 台布袋除尘器，对应 3 个排气筒。其中 DA002 排气筒收集

120 室、221 室验室废气，DA003 排气筒收集 108 室、110 室实验室废气，DA004 排气筒收集 112 室及 222 室实验室废气。排气筒距离地面高度约 15m。

根据业主提供资料，120 室、221 室预计使用水泥 600kg，粉煤灰 120kg，矿粉 120kg，108 室及 110 室预计使用水泥 700kg，粉煤灰 150kg，矿粉 150kg，112 室及 222 室预计使用水泥 700kg，粉煤灰 130kg，矿粉 130kg。根据《工业污染源产排污系数手册（第七分册）》3111 水泥制造行业产排污系数，上料过程中产生的粉尘量按原料使用量的 5%计，物理实验粉尘产排情况见表 3-11。

表 3-11　　项目颗粒物产排情况一览表

排气筒编号	污染物种类	产生量 t/a	年工作时间 h	产生速率 kg/h	排放形式	污染物治理设施				污染物排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
						处理能力	治理工艺	去除率%	是否为可行技术			
DA002	颗粒物	0.042	100	0.42	有组织	一套，风量 2000m³/h	集气罩+布袋除尘器	99	可行	0.00042	2.1	0.0042
DA003		0.05	100	0.5		一套，风量 2000m³/h		99		0.0005	2.5	0.005
DA004		0.048	100	0.48		一套，风量 2000m³/h		99		0.00048	2.4	0.0048
排放标准	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第II时段标准，颗粒物排放速率≤0.39kg/h，排放浓度≤10 mg/Nm³											

由表 3-11 可知，本项目颗粒物总排放量为 0.0014t/a。

类比法：

本次环评类比《格雷斯中国有限公司北京分公司新建实验室项目》，该项目已经取得环评及验收，该项目颗粒物产生环节与本项目颗粒物产生环节一致，环保措施也一致，均利用布袋除尘器净化处理，故两项目有一定的可比性。类比项目粉尘产生量为 0.62kg/h，本项目年运行 300 小时。

$0.62kg/h \times 300 \times 10^{-3} \times 0.01=0.0019t/a$。

颗粒物排放量核定：

采用排污系数法和类比分析法核算的挥发性有机溶剂排放量分别为

0.0014t/a、0.0019t/a，两种方法核算结果差距不大。根据最不利原则，本次评价按照类比分析法确定颗粒物：0.0019t/a。

（2）挥发性有机物

排污系数法：

①化学试剂

根据美国环境保护局编写的《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究》 等相关资料可知，在实验状态下，有机试剂的挥发比例一般为试剂使用量的 1%~4%，处于保守考虑，本次评价取高值，有机试剂的挥发比例均以 4%计；根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T 1736-2020）以及本项目建设单位提供的实验室通风设计资料，项目实验室通风系统设计为：通风橱内为微负压环境，并保持微负压，通风橱正面风口设计风速大于 0.5m/s，每个通风橱配置了密闭的集气连接管道，避免无组织废气逸散，故本项目不考虑无组织逸散，则污染物排放量核算如下：

表 3-12　有机气态污染物产生情况一览表

物质	年用量（kg）	挥发比例	产生量（kg/a）
冰乙酸（CH_3COOH）	0.1259	4%	0.005
乙酰丙酮（$C_5H_8O_2$）	0.0585	4%	0.0023
甲醇（CH_3OH）	23.754	4%	0.9502
乙酸乙酯（$C_4H_8O_2$）	9.02	4%	0.3608
异丁醇（$C_4H_{10}O$）	0.02	4%	0.0008
乙醇（C_2H_5OH）	3.945	4%	0.1578
挥发性有机物产生量（kg/a）	1.4769		

②实验样品

项目实验样品中含有胶黏剂及水性涂料。水性涂料的水基含量在 80%~95%，有机质含量在 5%~20%，本次环评采用最不利因素计算，按照有机质含量 20%全部挥发计算。则涂料中产生的非甲烷总烃量为 4kg/a。

项目胶黏剂为不饱和聚酯树脂类锚固胶，不饱和聚酯树脂中苯乙烯含量一般为 33wt%~40wt%，根据《不饱和聚酯树脂低苯乙烯挥发助剂的研究与应用》，苯乙烯的挥发率一般为 6%~14%，本次环评采用最不利因素计算，按

照苯乙烯含量为 40wt%、挥发率 14%计算，则苯乙烯的产生量为 1.12kg/a。根据业主提供资料，胶黏剂中甲醛含量一般为 1wt‰~5wt‰，按照最不利因素计算，甲醛含量 5wt‰且甲醛全部挥发，甲醛产生量为 0.1kg/a。

综上，本项目挥发性有机物产生量为 6.6969kg/a。

项目废气经活性炭处理后排放，根据北京市环境保护局关于印发《北京市工 业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行）的通知（京环发〔2012〕305 号）附件 1 表 2 中 VOCs 治理措施正常运行时的基础去除效率可知，活性炭吸附法 VOCs 去除效率为 80%，本项目为对废气的去除率以 80%计，故项目挥发性有机污染物排放量为 1.3394kg/a。

类比分析法：

根据《博慧检测技术（北京）有限公司水质大气土壤实验室建设项目验收监测报告》（2018 年 8 月 30 日），对挥发性有机溶剂挥发量进行核算。本项目与类比对象建设性质相同，同为实验室检测，实验室组成大体相同，工艺路线和实验方式相同，使用的挥发性有机溶剂相似，且均使用活性炭吸附法处理挥发性有机废气，因此具有可类比性。类比对象与本项目的情况对比见表 3-13。

表 3-13　　类比对象与本项目工程特征及污染物排放特征情况

工程特征及污染物排放特征	本项目	类比对象
性质	新建	新建
建设内容	建筑材料检测实验室等	水质、大气、土壤实验室等
检测方法	通过紫外分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱仪、液相色谱仪等常用仪器检测	通过紫外分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱仪、液相色谱仪等常用仪器检测
实验方式	以有机实验和无机实验为主	以有机实验和无机实验为主
挥发性有机溶剂	冰乙酸、乙酰丙酮、乙醇、乙酸乙酯、异丁醇、甲醇等	甲醇、乙醇、乙腈、四氯化碳、乙酸乙酯、丙酮、石油醚、正己烷、环己烷等
挥发性有机溶剂年用量	36.9234kg	344.416kg
有机废气处理设施	经通风厨集罩收集后，经过活性炭吸附装置净化处理后经 15m 高排气筒排放。	经通风厨、集气罩收集后，经过活性炭吸附装置净化处理后净化后房顶排放，排气筒高约 15m。

根据《《博慧检测技术（北京）有限公司水质大气土壤实验室建设项目验收监测报告》（2018 年 8 月 30 日），排气口废气中非甲烷总烃的排放速率为 0.059kg/h。

类比对象产生的有机废气通过通风橱收集后，经活性炭吸附装置处理后排放。活性炭吸附装置对有机废气的去除效率为按保守值 70%计算，则类比对象使用的挥发性有机溶剂挥速率为：

类比对象：0.059kg/h÷（1-70%） =0.1967kg/h；

挥发系数为：

类比对象：0.1967÷344.416×100%≈0.0571

本项目挥发性有机溶剂的用量见表 3-14。

表 3-14　挥发性有机试剂挥发量计算表

物质	年用量（kg）	挥发比例	产生量（kg/a）
冰乙酸（CH_3COOH）	0.1259	0.0571	0.0072
乙酰丙酮（$C_5H_8O_2$）	0.0585	0.0571	0.0033
甲醇（CH_3OH）	23.754	0.0571	1.3564
乙酸乙酯（$C_4H_8O_2$）	9.02	0.0571	0.515
异丁醇（$C_4H_{10}O$）	0.02	0.0571	0.0011
乙醇（C_2H_5OH）	3.945	0.0571	0.2253
挥发性有机物产生量（kg/a）	2.1083		

实验样品挥发量未找到类比对象，仍按照排污系数法计算。项目产生的有机气态污染物经通风柜等收集后，经活性炭处理装置处理，本项目活性炭处理效率按照 80%计，则项目挥发性有机物排放量为 7.3283kg×（1-80%）=1.4657kg/a

挥发性有机物排放量核定：

采用排污系数法和类比分析法核算的挥发性有机溶剂排放量分别为 1.3394kg/a、1.4657kg/a，两种方法核算结果差距不大。按照最不利原则，本次评价按照类比分析法确定挥发性有机物：1.4657kg/a。

2、废水

排污系数法：

本项目总废水排放量为1275.8m^3/a（其中化学及微生物实验室废水83.25m^3/a，纯水制备浓盐水17.5m^3/a，物理实验废水14.8m^3/a，生活污水497.25m^3/a，餐饮废水663 m^3/a）。

根据原国家环境保护总局职业资格培训管理办公室编写的《社会区域类环境影响评价》教材中推荐的生活污水水质，本项目生活污水中COD、氨氮的浓度分别为400mg/L、45mg/L；本项目含有食堂，大家都秉承少油、少盐，健康饮食，厨房餐饮废水水质参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ 554-2010）中饮食业单位含油污水水质浓度值，即COD：600mg/L、氨氮：10mg/L。

本项目实验室产生的废水类比《博慧检测技术（北京）有限公司水质大气土壤实验室建设项目验收检测报告》中数据对本项目废水中污染物产生量进行核算。类比对象与本项目的情况对比见表3-15。

表3-15　类比对象与本项目工程特征及污染物排放特征情况（废水）

工程特征及污染物排放特征	本项目	类比对象
性质	新建	新建
建设内容	检测实验室	检测实验室
工艺路线	接受客户检测委托后，对样品进行接收和登记，然后将样品交由实验室进行处理；样品经过前处理，然后再进行检测分析，根据检测结果处理数据，出具检测报告，交由客户。	接受客户检测委托后，到指定地点采集样品，对样品进行接收和登记，并验收标本的标记及整性等，然后将样品交由实验室进行处理；样品经过前处理，然后再进行检测分析，根据检测结果处理数据，出具检测报告，交由客户。
实验方式	以有机实验和无机实验为主	以有机实验和无机实验为主
实验废水来源	实验器皿、设备清洗、纯水制备的浓盐水	实验器皿清洗水、纯水制备的浓盐水
废水中污染物	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N

由上表可知，本项目与类比对象建设性质相同，同为检测实验室，实验室组成大体相同，废水来源相同，废水中污染物相同。因此类比《博慧检测技术（北京）有限公司水质大气土壤实验室建设项目验收检测报告》数据核算本项目废水中污染物产生量可行。

根据《博慧检测技术（北京）有限公司水质大气土壤实验室建设项目验收检测报告》，类比项目实验废水污染物排放浓度见下表3-16。

表 3-16　类比项目实验废水水污染物产生浓度一览表

项目	实验室废水
COD	120～300
氨氮	20～30

综上，本项目水污染物最大产生情况，具体见下表 3-17。

表 3-17　本项目废水水污染物产生情况一览表

项目	生活污水（497.25m³/a）		餐饮废水（663m³/a）		实验室废水（项目总实验废水及纯水制备产生的浓盐水）（115.55m³/a）	
	污染物产生浓度（mg/L）	污染物产生量（t/a）	污染物产生浓度（mg/L）	污染物产生量（t/a）	污染物产生浓度（mg/L）	污染物产生量（t/a）
COD	400	0.1989	600	0.3978	300	0.0347
氨氮	45	0.0224	10	0.0066	30	0.0035

根据建设单位提供资料，本项目产生的实验室废水采用以“酸碱中和池+MBR 膜+臭氧杀菌消毒”为主要工艺的一体化处理设备进行处理，处理能力为 0.5t/d。 项目共安装 2 套污水处理处理设备，安装位置为南楼一层东侧及北楼一层西侧。北楼实验废水（含纯水制备产生浓盐水）产生量为 100.75m³/a，项目年工作时间为 250 天，北楼实验废水每天排放量 0.403 m³；南楼实验废水产生量为 14.8 m³/a，不连续排放，养护废水外排时会产生最大排放量，排水量为 0.5m³/d，，故污水处理设备处理能力满足要求。

根据《MBR 工艺处理污水效果及影响因素分析》，MBR 工艺运行效果稳定，对 COD、氨氮的平均去除效率分别为 91.9%、98.1%，由于本项目实验废水水质较好，污染物的去除率会低于平均去除率，故本项目污水处理设备去除效率按照 45%、10%计。

处理后的实验室废水排放情况见下表 3-18。

表 3-18　实验室废水污染物排放情况一览表

项目	实验室废水（115.55m³/a）		污水设备去除效率（%）	实验室废水（115.55m³/a）	
	污染物产生浓度（mg/L）	污染物产生量（t/a）		污染物排放浓度（mg/L）	污染物排放量（t/a）
COD	300	0.0347	45	165	0.0191
氨氮	30	0.0035	10	27	0.0031

本项目产生的浓盐水、实验室清洗废水经自建污水处理设施处理后与生

活污水一同排入化粪池，经化粪池预处理后再经排至市政管网。餐饮废水经隔油池预处理后排至化粪池，之后再排至市政管网。化粪池对各种水污染物的去除效率参考《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中相关数据及经验数值，COD_{Cr}、氨氮的去除率分别为15%、3%，其综合污水主要水污染物产排情况详见表3-19。

表3-19　　综合污水中污染物经化粪池处理后排放情况一览表

污染物		COD	氨氮
生活污水（497.25t/a）	污染物产生量（t/a）	0.1989	0.0224
餐饮废水（动植物油量为经过隔油池预处理后的量）（663t/a）	污染物产生量（t/a）	0.3978	0.0066
实验废水（115.55t/a）	污染物产生量（t/a）	0.0191	0.0031
综合废水（1275.8t/a）	污染物产生量（t/a）	0.6158	0.0321
化粪池去除效率		15%	3%
污染物排放量（t/a）		0.5264	0.031

类比法：

本项目废水产生量为1275.8t/a，其中生活污水量为497.25t/a，餐饮废水量为663t/a，实验废水量为115.55t/a。

本项目综合废水水质浓度类比“北京新能源汽车试制能力提升项目”综合水质浓度。“北京新能源汽车试制能力提升项目”不产生生产废水，只有生活污水及餐饮废水，由于本项目实验废水产生量占综合废水总量较小，且实验废水水质比生活污水及餐饮废水的水质好，故综合废水水质浓度具有一定的类比性。

化学需要量=1275.8t/a*340mg/L*10^{-6}=0.4338t/a

氨氮=1275.8t/a*38.8mg/L*10^{-6}=0.05t/a

采用排污系数法和类比分析法核算的化学需氧量及氨氮排放量分别为COD：0.5264t/a、0.4338t/a，氨氮：0.031t/a、0.05t/a。两种方法核算结果差距不大。按照最不利原则，本次评价按照类比分析法确定化学需氧量：0.5264t/a，

	氨氮 0.05t/a。 **三、污染物总量** 项目所在地上一年度环境空气质量年平均浓度不达标，区域水环境质量达标。故大气应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代。则本项目总量消减替代指标为挥发性有机物：0.003t/a、烟粉尘：0.004t/a、COD：0.5264t/a、氨氮：0.05t/a

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

项目所用生产场地为已有建筑，本项目施工过程主要为安装检验设备、设置办公区等，建筑工程量较小，无大型土木工程。施工期仅为设备安装，因此，本次评价不再进行施工期环境影响分析。

运营期环境影响和保护措施

一、大气环境影响分析

1、化学及微生物实验废气

本项目总排风量为 800m^3/h，项目年工作 250 天，每天工作 8 小时。

（1）无机气态污染物

①无机气态污染源

项目在成分分析检测、重金属含量检测时会用到硝酸、盐酸、硫酸等，该过程会有硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、氯化氢产生。试剂使用时挥发出来的无机气态污染物经过通风橱、集气罩收集后经活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒排放。

②无机气态污染物源强核算

本次评价 “博慧检测技术（北京）有限公司水质大气土壤实验室建设项目”项目验收检测数据，对各种酸液挥发量进行无机气态污染物源强核算，类比对象与本项目的情况对比见下表 4-1。

表 4-1　类比对象与本项工程特性及污染物排放特征情况

工程特征及污染物排放特征	本项目	类比对象
性质	新建	新建
建设内容	建筑材料检测实验室	水、大气、土壤实验室等
检测方法类比	通过紫外分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱仪、液相色谱仪等常用仪器检测	通过紫外分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱仪、液相色谱仪等常用仪器检测
实验方式	以有机实验和无机实验为主	以有机实验和无机实验为主

挥发性酸液年用量	硝酸：45.3kg 盐酸：11.75 kg 硫酸：1.8kg	硝酸：42.6kg 盐酸：72kg 硫酸：54.915kg
挥发性酸液	硝酸、盐酸、硫酸	硝酸、盐酸、硫酸
硫酸雾、硝酸雾、氯化氢产生环节	试剂倾倒过程、无机消解、上机分析过程	试剂倾倒过程、无机消解、上机分析过程
酸雾处理设施	经通风厨和集气罩收集后，经过活性炭吸附装置净化处理后经 15m 高排气筒排放。	经通风厨、抽气罩和集气罩收集后，经过活性炭吸附装置净化处理后净化后房顶排放，排口高约 28m。

由表 4-1 可知，本项目与类比对象建设性质相同，同为实验室检测，检测内容和本项目范围相似，检测方法和实验方式相同，硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、氯化氢产生环节相同，且均使用活性炭吸附法处理酸雾，因此类比“博慧检测技术（北京）有限公司水质大气土壤实验室建设项目”核算各种酸液挥发量可行。

根据《博慧检测技术（北京）有限公司水质大气土壤实验室建设项目验收检测报告》，实验室排气口废气中氯化氢排放速率为 0.000609kg/h~0.00087kg/h，硝酸雾排放速率为 0.0002kg/h~0.0004kg/h，硫酸雾排放速率为 0.00052kg/h~0.00085kg/h。则氯化氢、硝酸雾（以氮氧化物计）、硫酸雾排放量分别为：0.4385kg/a~0.6264kg/a、0.144kg/a~0.288kg/a、0.3744kg/a~0.612kg/a。

类比对象产生的酸雾通过通风橱或集气罩收集后，经活性炭吸附净化装置处理后排放。根据《活性炭处理酸性污染气体的研究进展》，活性炭对酸性气体的吸附能力为 50%，则类比对象使用的酸液挥发量为：

氯化氢：0.6264÷（1-50%）=1.2528kg/a

硝酸雾（以氮氧化物计）：0.2880÷（1-50%）=0.5760kg/a

硫酸雾：0.6120÷（1-50%）=1.2240kg/a

则类比对象各种酸液挥发系数为：

盐酸：1.2528÷72=0.0174

硝酸：0.5760÷42.6=0.0135

硫酸：1.2240÷54.915=0.0226

本项目无机酸的用量见下表 4-2。

表 4-2　项目无机酸年用量

序号	名称	年用量（kg/a）
1	盐酸	11.75
2	硝酸	45.3
3	硫酸	1.8

本次评价酸液挥发系数参考类比项目酸液挥发系数，本项目总排风量为 800m³/h，项目年工作 250 天，无机酸按照每天使用 2 小时计算。则本项目各检测实验室无机气态污染物产生量及产生浓度见下表 4-3。

表 4-3　检测过程无机气态污染物产排情况一览表

无机气态污染物	氯化氢	硝酸雾（以氮氧化物计）	硫酸雾
产生量（kg/a）	0.2045	0.6116	0.0407
产生速率（kg/h）	0.0004	0.0012	0.0001
产生浓度（mg/m³）	0.5	1.5	0.125
处理措施	活性炭吸附(吸附效率为 50%)		
排放量（kg/a）	0.1023	0.3058	0.0204
排放速率（kg/h）	0.0002	0.0006	0.00004
排放浓度（mg/m³）	0.25	0.75	0.05

（2）有机气态污染物

①实验试剂

本项目试剂购买来后在密闭容器内储存，并且设置专门的独立房间储存。项目检测实验室会使用冰乙酸、乙酰丙酮、乙醇、异丁醇、乙酸乙酯等有机试剂，均具有挥发性。挥发出来的有机气态污染物经过通风橱、集气罩收集后经室内活性炭吸附装置吸附后经 15m 高排气筒排放。

根据美国环境保护局编写的《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究》 等相关资料可知，在实验状态下，有机试剂的挥发比例一般为试剂使用量的 1%~4%，处于保守考虑，本次评价取高值，有机试剂的挥发比例均以 4%计；根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T 1736-2020）以及本项目建设单位提供的实验室通风设计资料，项目实验室通

风系统设计为：通风橱内为微负压环境，并保持微负压，通风橱正面风口设计风速大于 0.5m/s，每个通风橱配置了密闭的集气连接管道，避免无组织废气逸散，故本项目不考虑无组织逸散；根据北京市环境保护局关于印发《北京市工 业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行）的通知（京环发〔2012〕305 号）附件 1 表 2 中 VOCs 治理措施正常运行时的基础去除效率可知，活性炭吸附法 VOCs 去除效率为 80%，本项目为对废气的去除率以 80%计。则废气排放量核算如下：

表 4-4 有机气态污染物产生情况一览表

物质		年用量（kg）	挥发比例	产生量（kg/a）
冰乙酸（CH_3COOH）		0.1259	4%	0.005
乙酰丙酮（$C_5H_8O_2$）		0.0585	4%	0.0023
甲醇（CH_3OH）		23.754	4%	0.9502
乙酸乙酯（$C_4H_8O_2$）		9.02	4%	0.3608
异丁醇（$C_4H_{10}O$）		0.02	4%	0.0008
乙醇（C_2H_5OH）		3.945	4%	0.1578
非甲烷总烃产生量（kg/a）		1.4769		
甲醇（CH_3OH）		23.754	4%	0.9502
其他 C 类物质	乙酸乙酯	9.02	4%	0.0023
	乙酰丙酮	0.0585	4%	0.3608
	产生量合计（kg/a）	0.3631		

②实验样品

项目实验样品（胶黏剂及水性涂料）在实验过程中会产生废气。

水性涂料的水基含量在 80%~95%，有机质含量在 5%~20%，本次环评采用最不利因素计算，按照有机质含量 20%全部挥发计算。则水性涂料中产生的非甲烷总烃量为 4kg/a。

胶黏剂为不饱和聚酯树脂类锚固胶，不饱和聚酯树脂中苯乙烯含量一般为 33wt%~40wt%，根据《不饱和聚酯树脂低苯乙烯挥发助剂的研究与应用》，苯乙烯的挥发率一般为 6%~14%，本次环评采用最不利因素计算，按照苯乙烯含量为 40wt%、挥发率 14%计算，则苯乙烯的产生量为 1.12kg/a。根据业

主提供资料，胶黏剂中甲醛含量一般为 1wt‰~5wt‰，按照最不利因素计算，甲醛含量 5wt‰且甲醛全部挥发，甲醛产生量为 0.1kg/a。

综上，项目无机废气、挥发性有机废气最大排放情况见表 4-5。

表 4-5　化学及微生物实验废气排放情况表

污染源编号		DA001							
产污环节		实验							
污染物种类		氯化氢	硝酸雾（以氮氧化物计）	硫酸雾	非甲烷总烃	甲醇	苯乙烯	甲醛	其他 C 类物质（乙酸乙酯、乙酰丙酮）
产生量（kg/a）		0.2045	0.6116	0.0407	6.5969	0.9502	1.12	0.1	0.3631
产生速率（kg/h）		0.0004	0.0012	0.0001	0.0066	0.095	0.0056	0.0005	0.0073
产生浓度（mg/m³）		0.5	1.5	0.125	/	/	/	/	/
治理措施	处理能力	800m³/h							
	治理工艺	活性炭吸附							
	治理效率（%）	50	50	50	80	80	80	80	80
	是否为可行技术	是							
废气排放量（m³/h）		800							
污染物排放情况	年排放时间（h）	500	500	500	1000	10	200	200	50
	排放量 kg/a	0.1023	0.3058	0.0204	1.3194	0.19	0.224	0.02	0.0726
	速率 kg/h	0.0002	0.0006	0.00004	0.0013	0.019	0.0011	0.0001	0.0015
	浓度 mg/m³	0.25	0.75	0.05	1.625	23.75	1.375	0.125	1.875
排放去向		大气							
排放规律		间断排放							
排放口基本情况	编号	DA001							
	名称	废气排放口							
	类型	一般排放口							
	地理坐标	116.720209°，39.860917°							
监	监测点位	废气排放口							

测要求	监测因子	氯化氢、硝酸雾、硫酸雾、非甲烷总烃、甲醇、苯乙烯、甲醛
	监测频次	每年一次
源强核算简述		无机废气类比同类实验室，有机废气采用排污系数法见上述论证

综上，本项目化学及微生物实验废气排放满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中II时段相应标准要求。

2、物理实验

物理实验主要在南楼操作，部分实验过程会产生粉尘，通过集气罩收集后布袋除尘器处理后通过南楼顶排气筒排放。物理实验中的涂料及胶黏剂刮涂过程在化学试验室通风橱中操作。

本项目设有 3 台布袋除尘器，对应 3 个排气筒。其中 DA002 排气筒收集 120 室、221 室验室废气，DA003 排气筒收集 108 室、110 室实验室废气，DA004 排气筒收集 112 室及 222 室实验室废气。排气筒距离地面高度约 15m。

根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）中“5.1.2 排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。”，本项目 DA002、DA003 及 DA004 均排放颗粒物，应等效成一根排气筒，经计算，排气筒等效高度为 15m。

根据业主提供资料，120 室、221 室预计使用水泥 600kg，粉煤灰 120kg，矿粉 120kg，108 室及 110 室预计使用水泥 700kg，粉煤灰 150kg，矿粉 150kg，112 室及 222 室预计使用水泥 700kg，粉煤灰 130kg，矿粉 130kg。根据《工业污染源产排污系数手册（第七分册）》3111 水泥制造行业产排污系数，上料过程中产生的粉尘量按原料使用量的 5%计，物理实验粉尘产排情况见表 4-6。

表 4-6　项目颗粒物产排情况一览表

排气筒编号	污染物种类	产生量 t/a	年工作时间 h	产生速率 kg/h	排放形式	污染物治理设施				污染物排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
						处理能力	治理工艺	去除率%	是否为可行技术			
DA002	颗粒	0.042	100	0.42	有	一套，风量 2000m³/h	集	99	可行	0.00042	2.1	0.0042

DA003	物	0.05	100	0.5	组织	一套，风量2000m³/h	气罩+布袋除尘器	99		0.0005	2.5	0.005
DA004		0.048	100	0.48		一套，风量2000m³/h		99		0.00048	2.4	0.0048
排放标准	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第II时段标准，颗粒物排放速率≤0.39kg/h，排放浓度≤10 mg/Nm³											

由表 4-6 可知，项目产生的粉尘排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第II时段标准中相应限值要求。

排放口情况及监测计划见表 4-7。

表 4-7　　排放口及监测计划表

排放去向		大气		
排放规律		间断排放		
排放口基本情况	编号	DA002	DA003	DA004
	名称	废气排放口		
	类型	一般排放口		
	地理坐标	116.720675°,39.859891°	116.720686°,39.859970°	116.7206919°,39.859937°
监测要求	监测点位	废气排放口		
	监测因子	颗粒物		
	监测频次	每年一次		

3、食堂油烟

本项目含有食堂，食堂会产生一定的油烟，油烟产生浓度参考《饮食业环境保护技术规范编制说明》（HJ 554-2010）中“6.1.2 采样及分析方法”中的相关说明，餐饮企业一般发出的油烟浓度保持在 10mg/m³±0.5mg/m³ 之间，本项目厨房用来为员工提供堂食，少油、少盐、少辣，口味比较清淡，故运行过程中油烟产生浓度按照 10mg/m³ 进行计算；根据北京市生态环境局《<餐饮业大气污染物排放标准>第三次征求意见稿编制说明》通过大量的现场采样测试得到，食堂等中浓度废气中颗粒物初始排放浓度范围为 20～30mg/m³，本次评价颗粒物产生浓度取 30mg/m³ 进行计算，食堂等中浓度废气中非甲烷

总烃初始排放浓度范围为 20～40mg/m³，本次评价非甲烷总烃产生浓度取 40mg/m³ 进行计算。

本项目安装一套“低空排放油烟净化器”设备处理食堂废气，处理后的废气通过楼顶的排气筒排放。本项目员工食堂属于中型规模，根据《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 11/1488-2018）附录 B“净化设备的污染物去除效率选择性参考”数据，企业安装的油烟净化需满足油烟处理效率≥90%、颗粒物处理效率≥85%、非甲烷总烃处理效率≥75%的。则处理后油烟排放浓度≤1mg/m³，颗粒物排放浓度≤4.5mg/m³，非甲烷总烃排放浓度为≤10mg/m³。经处理后食堂排放的油烟、颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度均符合《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 11/1488-2018）中排放浓度要求。综上，项目员工食堂产生的油烟产生量及排放量见表 4-8。

表 4-8　食堂油烟产排情况表

污染物产生环节	污染物种类	产生浓度 mg/m³	排放形式	污染物治理设施				排放浓度 mg/m³	排放标准
				处理能力	治理工艺	去除率%	是否为可行技术		
食堂	油烟	10	有组织	一套，风量 20000m³/h	油烟净化器	90	可行	1	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 11/1488-2018）
	颗粒物	30				85		4.5	
	非甲烷总烃	40				75		10	

油烟排放口基本情况及监测计划见表 4-9。

表 4-9　　油烟排气筒基本情况及监测计划

排放去向		大气
排放规律		间断排放
排放口基本情况	编号	DA005
	名称	废气排放口
	类型	一般排放口
	地理坐标	116.720316°，39.859916°
监测要求	监测点位	废气排放口
	监测因子	油烟、非甲烷总烃、颗粒物
	监测频次	每年一次

项目所在区域为不达标区，所在区域常年主导风向为西北风，距离本项目最近的环境空气保护目标是项目南侧 66m 处的张家湾镇政府，位于本项目侧风向，随着大气距离扩散的衰减作用，对环境空气保护目标影响很小。

二、水环境影响分析

1、污染源核算及达标分析

本项目总废水排放量为 1275.8m^3/a（其中化学及微生物实验室废水 83.25m^3/a，纯水制备浓盐水 17.5m^3/a，物理实验废水 14.8m^3/a，生活污水 497.25m^3/a，餐饮废水 663 m^3/a）。

根据原国家环境保护总局职业资格培训管理办公室编写的《社会区域类环境影响评价》教材中推荐的生活污水水质，本项目生活污水中 pH、COD、BOD_5、SS、氨氮的浓度分别为 7~8、400mg/L、200mg/L、200mg/L、45mg/L；本项目含有食堂，大家都秉承少油、少盐，健康饮食，厨房餐饮废水水质参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ 554-2010）中饮食业单位含油污水水质浓度值，即动植物油 150mg/L、COD：600mg/L、BOD_5：400mg/L、SS：400mg/L、氨氮：10mg/L；本项目拟安装的隔油池油脂去除率按 70%计。

本项目实验室产生的废水类比《博慧检测技术（北京）有限公司水质大气土壤实验室建设项目验收检测报告》中数据对本项目废水中污染物产生量进行核算。类比对象与本项目的情况对比见表 4-10。

表 4-10　类比对象与本项目工程特征及污染物排放特征情况（废水）

工程特征及污染物排放特征	本项目	类比对象
性质	新建	新建
建设内容	检测实验室	检测实验室
工艺路线	接受客户检测委托后，对样品进行接收和登记，然后将样品交由实验室进行处理；样品经过前处理，然后再进行检测分析，根据检测结果处理数据，出具检测报告，交由客户。	接受客户检测委托后，到指定地点采集样品，对样品进行接收和登记，并验收标本的标记及整性等，然后将样品交由实验室进行处理；样品经过前处理，然后再进行检测分析，根据检测结果处理数据，出具检测报告，交由客户。
实验方式	以有机实验和无机实验为主	以有机实验和无机实验为主
实验废水来源	实验器皿、设备清洗、纯水	实验器皿清洗水、纯水制备的浓盐

	制备的浓盐水	水
废水中污染物	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N

由上表可知，本项目与类比对象建设性质相同，同为检测实验室，实验室组成大体相同，废水来源相同，废水中污染物相同。因此类比《博慧检测技术（北京）有限公司水质大气土壤实验室建设项目验收检测报告》数据核算本项目废水中污染物产生量可行。

根据《博慧检测技术（北京）有限公司水质大气土壤实验室建设项目验收检测报告》，类比项目实验废水污染物排放浓度见下表 4-11。

表 4-11　类比项目实验废水水污染物产生浓度一览表

项目	实验室废水
pH	4～6
COD	120～300
BOD_5	100～120
SS	40～100
氨氮	20～30

综上，本项目水污染物最大产生情况，具体见下表 4-12。

表 4-12　本项目废水水污染物产生情况一览表

项目	生活污水（497.25m^3/a）		餐饮废水（663m^3/a）		实验室废水（项目总实验废水及纯水制备产生的浓盐水）（115.55m^3/a）	
	污染物产生浓度（mg/L）	污染物产生量（t/a）	污染物产生浓度（mg/L）	污染物产生量（t/a）	污染物产生浓度（mg/L）	污染物产生量（t/a）
pH	7~8	/	/		4～6	/
COD	400	0.1989	600	0.3978	300	0.0347
BOD_5	200	0.0995	400	0.2652	120	0.0139
SS	200	0.0995	400	0.2652	100	0.0116
氨氮	45	0.0224	10	0.0066	30	0.0035
动植物油	/	/	150	0.0995	/	/

根据建设单位提供资料，本项目产生的实验室废水采用以“酸碱中和池+MBR 膜+臭氧杀菌消毒”为主要工艺的一体化处理设备进行处理，处理能力为 0.5t/d。 项目共安装 2 套污水处理处理设备，安装位置为南楼一层东侧及北楼一层西侧。北楼实验废水（含纯水制备产生浓盐水）产生量为 100.75m^3/a，

项目年工作时间为250天，北楼实验废水每天排放量0.403 m^3；南楼实验废水产生量为14.8 m^3/a，不连续排放，养护废水外排时会产生最大排放量，排水量为0.5m^3/d，，故污水处理设备处理能力满足要求。

根据《MBR工艺处理污水效果及影响因素分析》，MBR工艺运行效果稳定，对COD、BOD5、SS、氨氮的平均去除效率分别为91.9%、96.7%、98.5%、98.1%，由于本项目实验废水水质较好，污染物的去除率会低于平均去除率，故本项目污水处理设备去除效率按照45%、51%、66.7%、10%计。

处理后的实验室废水排放情况见下表4-13。

表4-13　　实验室废水污染物排放情况一览表

项目	实验室废水（115.55m^3/a）		污水设备去除效率（%）	实验室废水（115.55m^3/a）	
	污染物产生浓度（mg/L）	污染物产生量（t/a）		污染物排放浓度（mg/L）	污染物排放量（t/a）
pH	4～6	/	/	/	/
COD	300	0.0347	45	165	0.0191
BOD_5	120	0.0139	51	60	0.0069
SS	100	0.0116	66.7	40	0.0046
氨氮	30	0.0035	10	27	0.0031

本项目产生的浓盐水、实验室清洗废水经自建污水处理设施处理后与生活污水一同排入化粪池，经化粪池预处理后再经排至市政管网。餐饮废水经隔油池预处理后排至化粪池，之后再排至市政管网。化粪池对各种水污染物的去除效率参考《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中相关数据及经验数值，COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮的去除率分别为15%、9%、30%、3%，其综合污水主要水污染物产排情况详见表4-14。

表4-14　　综合污水中污染物经化粪池处理后排放情况一览表

污染物		COD	BOD_5	SS	氨氮	动植物油
生活污水（497.25t/a）	污染物产生量（t/a）	0.1989	0.0995	0.0995	0.0224	/
餐饮废水（动植物油量为经过隔油池预处理后的量）（663t/a）	污染物产生量（t/a）	0.3978	0.2652	0.2652	0.0066	0.0299
实验废水（115.55t/a）	污染物产生量（t/a）	0.0191	0.0069	0.0046	0.0031	/
综合废水（1275.8t/a）	污染物产生量（t/a）	0.6158	0.3716	0.3693	0.0321	0.0299

化粪池去除效率	15%	11%	30%	3%	/
污染物排放量（t/a）	0.5264	0.3305	0.2584	0.031	0.0299
污染物排放浓度（mg/L）	410	260	203	24	24
《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”（mg/L）	500	300	400	45	50
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 4-14 可知，本项目废水经各项措施处理后，废水排放浓度满足《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

2、污水处理措施

本项目产生的实验室废水采用以“酸碱中和池+MBR 膜+臭氧杀菌消毒”为主要工艺的一体化处理设备进行处理，处理能力为 0.5t/d。 项目共安装 2 套污水处理处理设备，安装位置为南楼一层东侧及北楼一层西侧。北楼实验废水（含纯水制备产生浓盐水）产生量为 100.75m^3/a，项目年工作时间为 250 天，北楼实验废水每天排放量 0.403 m^3；南楼实验废水产生量为 14.8 m^3/a，不连续排放，养护废水外排时会产生最大排放量，排水量为 0.5m^3/d，，故污水处理设备处理能力满足要求。本项目污水处理设备工艺流程图如下：

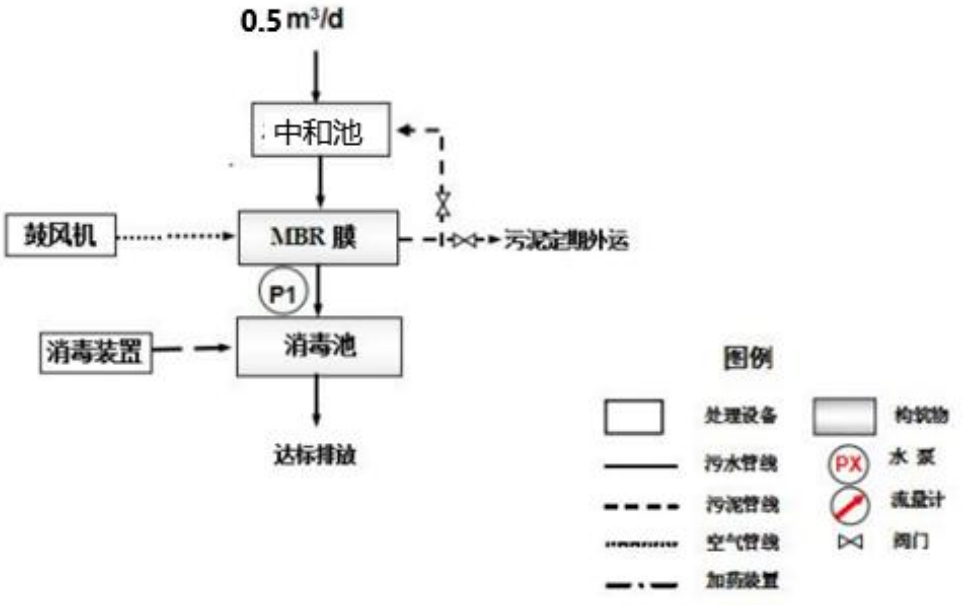

图 4-1　自建污水处理设备工艺流程图

工艺原理介绍：膜生物反应器工艺(MBR 工艺)是膜分离技术与生物技术有机结合的新型废水处理技术，也称膜分离活性污泥法，本工艺综合了膜处理技术和生物处理技术的优点，可以完全取代传统废水处理工艺中的二次沉淀池，活性污泥混合液中微生物絮体和较大分子有机物被膜截留，停留在反应器内，使反应器内获得高生物浓度，并延长有机固体停留时间，极大地提高了微生物对有机物的氧化降解率，出水水质较好。同时，MBR 系统具有较高的抗冲击能力，占地面积小，易实现自动控制等优点，是目前最有前途的污水处理技术之一。MBR 反应单元在生化池内设置膜过滤组件。MBR 池溶解氧大于 2.0mg/L，污泥浓度 8000mg/L～12000 mg/L，污泥负荷较低，容积负荷高，MBR 工艺固有的功能保障出水达到处理要求。

3、依托污水处理设施的环境可行性分析

本项目实验室废水经自建污水净化设备处理后与生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂。餐饮废水经隔油池预处理后排至化粪池，再通过市政管网排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂。

北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂位于通州区张家湾开发区垂柳路 20 号，于 2003 年 12 月建成投运。污水处理规模 4000t/d（146.00 万 t/a），处理工艺采用 AO+超滤工艺，经处理后废水达到《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中表 1 的 B 标准后排入凉水河，张家湾镇污水处理厂目前实际处理量约为 121 万 t/a；本项目排水可满足《北京市水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求，日排水量较小，水质简单，张家湾再生水厂处理能力可满足本项目排水需求，本项目排水不会对张家湾镇污水处理厂负荷产生大的冲击。

4、项目废水排放情况统计

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-15，废水间接排放

口基本情况表见表 4-16。

表 4-15　　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	处理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				治理工艺	治理效率%	是否为可行技术			
生活污水、餐饮废水、实验废水	pH COD BOD_5 SS 氨氮 动植物油	最终排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂	间断排放	餐饮废水：隔油池；实验废水 MBR 污水处理站；综合废水：化粪池	见表 4-13 及表 4-14	可行	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 4-16　　废水排放口基本情况及监测要求一览表

类别	废水排放口
排放口编号及名称	DW001 污水总排口
产污环节	实验、餐饮及员工日常办公
污染物种类	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油
类型	点源
地理坐标	116.721147°,39.859583°
排放标准	pH6.5-9，BOD_5≤300mg/L，COD≤500mg/L，SS≤400mg/，氨氮≤45mg/L，动植物油≤50mg/L。

5、监测计划

废水监测计划见表 4-17。

表 4-17　　废水监测计划

环境要素	监测点位	监测项目	监测频率
废水	污水总排口	pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、动植物油	1 次/年

三、噪环境影响分析

1、噪声源强分析

本项目主要噪声源为干燥机、纯水机、离心机、搅拌机、电阻炉、振荡器、污水处理设备水泵、废气处理风机等设备运行时产生的噪声，具体设备噪声级详见下表。

表 4-18　　本项目主要噪声源噪声级一览表

序号	设备名称	台数	噪声源强 dB(A)	位置
1	干燥机	13	50	室内
2	纯水制备机	1	45	
3	振动台	2	65	
4	搅拌机	12	65	
5	电阻炉	2	55	
6	钢轮耐磨试验机	1	80	
7	研磨机	1	65	
8	自动切石机	1	90	
9	洛杉矶磨耗试验机	1	80	
10	混凝土磨耗仪	1	85	
11	球磨机	1	65	
12	污水处理设备水泵	4	60	
13	废气处理风机	5	85	室外

2、噪声治理措施

为减小设备噪声对周围环境和项目自身的影响，建设单位拟采取如下防治措施：

（1）选用低噪声的先进设备；

（2）采取合理的布局方式，将主要噪声源尽量远离厂界；

（3）楼顶排风机安装隔声罩，降噪量按 10dB(A)计算。

（4）距离衰减，距离厂界最近的产噪设备约 25m。

本项目设备选用低噪声设备，除风机外均置于室内，建筑墙体可降噪 20dB(A)。

3、预测及影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的方法，把

上述声源当作点声源处理，等效点声源位置在声源本身的中心，对项目噪声环境影响进行预测：

（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（建筑隔声），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)；

采取以上措施后，项目产生的噪声经过墙体阻隔和距离衰减后，噪声预测值详见表 4-19。

表 4-19　建设项目厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

序号	预测点位置	贡献值	标准值	达标情况
1	项目东侧厂界外 1m 处	26.6	昼间≤65	达标
2	项目西侧厂界外 1m 处	26.4		达标
3	项目南侧厂界外 1m 处	27.1		达标
4	项目北侧厂界外 1m 处	24.5		达标

由上表可见，项目运营期间各厂界贡献值均满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，可达标排放。

本项目周围 50m 范围内无环境敏感目标，且项目夜间不运营，所以本项目噪声对周围声环境的影响较小。

本项目噪声监测计划详见下表。

表 4-20　项目噪声监测计划

时段	监测内容	监测指标	监测点位	监测频次
运营期	噪声	等效连续 A 声级	厂界外 1m 处	每季度 1 次

（注：噪声监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017））

四、固体废物环境影响分析

1、固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要为一般固体废物、生活垃圾、厨余垃圾和危险废物。

（1）一般固废

项目一般固体废物主要为原辅材料的废包装材料，产生量 0.2t/a，收集后出售给废品收购站回收利用。纯水制备产生废树脂、废活性炭、废滤芯约 0.05t/a，送一般固废处置场所填埋。检测后的砂浆块、混凝土、腻子、板材等样品属于建筑垃圾，产生量约 14.7t/a，分类收集后定期由北京通州京环环境服务有限公司统一清运。

（2）危险废物

本项目产生危险废物包括检测废液、容器的前 2 次清洗废水、废弃试剂瓶、废弃移液吸头、废弃带病菌容器、废活性炭、污水处理设备污泥等，根据《国家危险废物名录》中规定可知，本项目危险废物类别为 HW49、HW13 和 HW08。类比同类项目及企业提供的资料，检测废液产生量 0.46t/a；容器的前 2 次清洗废水产生量 5t/a；废弃试剂瓶、废弃移液吸头、废弃带菌容器等产生量 0.2t/a，废活性炭产生量 1.5t/a，污水处理设备污泥产生量 0.1t/a，隔油池产生的油污量约为 0.07t/a，废胶黏剂产生量约 0.02t/a。危废总量共计 7.35t/a。建设单位将产生的危险废物分类收集后暂存于专门设置的危废暂存间内，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运、无害化处理，其中废弃带菌容器等含病菌危险废物需要先进行灭菌处理，再委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运。

本项目危险废物产生情况详见表 4-21。

表 4-21　本项目危险废物产生情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	油污	HW08	900-210-08	0.07	隔油池	半固体	动植物油	每月	T/I	分类收集后暂存于危废暂存间，定期由
2	检测废液	HW49	900-047-49	0.46	实验过程	液体	化学试剂	每天	T/C/I/R	
3	容器的前 2 次清洗废水	HW49	900-047-49	5	清洗容器	液体	水及化学试剂	每天	T/C/I/R	

4	废弃试剂瓶、废弃移液吸头、废弃带菌容器等	HW49	900-041-49	0.2	实验过程	固态	残留化学试剂	每天	T/In	北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置
5	废活性炭	HW49	900-039-49	1.5	废气处理	固态		0.5年	T/In	
6	污水处理设备污泥	HW49	900-047-49	0.1	污水处理	半固态	污泥	1年	/	
7	废胶黏剂	HW13	900-014-13	0.02	实验过程	半固态	胶黏剂	每天	T	
共计	/	/	/	7.35	/	/	/	/	/	/

本项目危险废物贮存设施基本情况详见表4-22。

表 4-22　　本项目危险废物贮存设施基本情况一览表

序号	贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	建筑面积（m^2）	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	油污	HW08	900-210-08	北楼四层	10	托盘+桶装	6.0t	6个月
2		检测废液	HW49	900-047-49			托盘+桶装		
3		容器的前 2 次清洗废水	HW49	900-047-49			托盘+桶装		
4		废弃试剂瓶、废弃移液吸头、废弃带菌容器等	HW49	900-041-49			托盘+箱装		
5		废活性炭	HW49	900-039-49			托盘+箱装		
6		污水处理设备污泥	HW49	900-047-49			托盘+桶装		
7		废胶黏剂	HW13	900-014-13			托盘+箱装		

（3）生活垃圾

项目有员工 78 人，参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中相关数据，按每人每天生活垃圾产生量 0.5kg/人.d，则日产生垃圾 39kg，年垃圾产生量 9.75t，生活垃圾定点收集，由当地环卫部门统一清理处置。

（4）厨余垃圾

本项目含有食堂，供餐过程中会产生剩饭菜、坏瓜果蔬菜等，按照每人每天产生量 0.2kg/人.d 计算，厨余垃圾产生量为 3.9t/a。

2、固体废物管理措施：

（1）一般固体废物：一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入；贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；贮存、处置场的环境保护图形标志，应按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）》（GB15562.2-1995）规定进行检查和维护。

（2）危险废物：为了加强危险废物的管理，防止其在贮存过程中造成二次污染，建设单位内部应制定严格的固体废物存放与管理制度。

本项目危险废物暂存处应采取如下控制及管理措施：

①危险废物的盛装容器建议严格执行国家标准；

②贮存容器应具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

③贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

④不相容的危险废物应分开存放，并设有隔离间隔断；

⑤危险废物暂存场所需要设有符合《环境保护图形标志---固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；

⑥设有专人专职对本项目产生的危险废物的收集、暂存和保管进行管理。经采取上述控制与管理措施后，本项目危险废物的收集、暂存和保管能够符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

危险废物的堆放：

①堆放危险废物的高度根据地面承载能力确定；

②衬里放在一个基础或底座上；

③衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；

④衬里材料与堆放危险废物相容；

⑤危险废物堆要防风、防雨、防晒、防渗漏；

⑥不相容的危险废物不能堆放在一起。

经采取上述控制与管理措施后，本项目危险废物的收集、暂存和保管能

够符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

危险废物环境影响分析：

①贮存场所环境影响分析

危险废物暂存场所（危废间），满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置警示标示。危废暂存间地面做严格防渗处理，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s。铺砌地坪的胀缝和缩缝采用防渗柔性材料填塞。

本项目危险废物在收集、转移及贮存过程中均采取密闭形式，不会对环境空气造成不良影响，危废暂存间位于室内且进行严格的防渗处理，具有较好的防风、防雨、防晒、防渗漏作用，不会对地表水、地下水及土壤造成污染。经采取严格的收集、贮存、转移及处置措施后，预计不会对周围环境及周围居民等环境敏感点产生不良影响。

本项目危险废物不与生活垃圾混放，危险废物经收集后置于危险废物暂存间存放，定期由有资质的单位外运处置，因此不会对周边居民造成不良影响。

②运输过程的环境影响分析

本项目危险废物产生及贮存场所均已采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在厂区内，不会对周边环境敏感点及地下水环境产生不利影响。

③委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物均委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行处置。北京金隅红树林环保技术有限责任公司持有北京市生态环境局颁发的危险废物经 营许可证，证书编号：D11000018，核准经营方式：收集、贮存、处置，核准经营危险废物类别包括本项目危险废物。具备接纳本项目产生的危险废物的能力。

经采取上述控制与管理措施后，本项目危险废物的收集、暂存和保管能够符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

采取上述措施后，本项目营运期产生的各种固体废物全部合理处置，外排量为零，不会产生二次污染。

五、环境风险

1、风险调查

根据本项目原辅料使用情况和《建设项目环境风险评价技术导则》(H169-2018)中的判别重大危险源的方法，对照“导则"附录 B (规范性附录)中表 1 突发环境事件风险物质及临界量，需重点关注的危险物质包括硫酸、盐酸、硝酸、乙酸乙酯、甲醇等。

2、风险潜势初判

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

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

1）当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

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

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

式中：q_1，q_2，……q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，……Q_n——每种环境风险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，企业环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目涉及到的环境风险物质如下表所示。

表 4-23　危险物质数量与临界量比值（Q）

物质名称	临界量（t）	最大存在总量（t）	Q
乙醇	500	0.0039	7.8E-06

硫酸	10	0.0036	0.00036
硝酸	20	0.0076	0.00038
盐酸	50	0.0024	0.000048
甲醇	10	0.158	0.0158
乙酸乙酯	10	0.0072	0.00072
冰乙酸	100	0.0021	0.000021
合计			0.017337

由上表可知，本项目风险物质数量与临界量比值（Q）为0.017337＜1，因此本项目环境风险潜势为I，且所处外环境为工业区，风险较小。

3、环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目检测过程可能发生的风险事故主要类型为化学试剂的泄露、火灾。

4、环境风险分析

项目试验过程中，均放置于专用试剂柜中。由于破损、人为因素等原因泄漏，泄露后散落在实验室内，不会排放至实验室外。

5、环境风险防范措施及应急要求

5.1 险防范措施

（1）应在楼层内外公共区域设置监控控头，由中控室对实验区域进行不间断监控。

（2）在检测实验室设置了排风机，对实验室区域和气体管道井内进行气体转换，建议设置有害气体探测器和一系列紧急切断阀，以确保室内有害气体浓度不超标。

（3）各实验室应设置火灾探测器和自动灭火系统，对可能发生的火灾事故做到早发现早处理。

5.2 安全管理制度

（1）危险化学品贮运安全管理制度

① 为了保证化学品贮运中的安全，贮运人员严格按照化学品包装件上提醒注意的一些图示符号进行相应的操作。

② 保留危险化学品包装袋上安全标签，要求操作工正确掌握化学品安全

处置方法的良好途径。

③贮存危险化学品的场所必须符合国家法律、法规和其他有关规定，危险化学品要贮存在经公安部门批准设置的专门的危险化学品库中。

④ 贮存危险化学品的房间必须配备有专业知识的技术人员，其场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人防护用品。危险品库工作人员必须熟悉各种危险品中毒的急救方法和消防灭火措施。

⑤ 贮存的危险化学品必须有明显的标志，标志应符合 GB190 的规定。

⑥贮存危险化学品的区域内严禁吸烟和使用明火。建立一套领导监督负责、员工值日的安全检查制度至关重要。落实事故风险负责人，配备专职实验室安全员，每个实验室都要落实到人，检查排除事故风险隐患。

⑦实验室安全工作人员对实验室执行班前班后安全检查。

⑧工作人员接收危险化学品时，应按操作程序工作，以消除贮存中的事故隐患。

（2）危险化学品安全管理制度

① 建立危险化学品实验室各类试剂定期汇总登记制度。实验室定期登记汇总的危险化学品种类和数量存档、备查并报当地环境保护行政主管部门。

②努力改进并达到实验室采用无毒、无害或者低毒、低害的试剂，替代毒性大、

危害严重的试剂；采用试剂利用率高、污染物产生量少的实验方法和设备；应尽可能减少危险化学物品和生物物品的使用；必须使用的，要采取有效的措施，降低排放量，并分类收集和处理，以降低其危险性。

③实验室安装符合环境保护要求的污染治理设施，保证污染治理设施处于正常工作状态，污染物达标排放。

④建立危险废弃物安全管理制度。危险废弃物应妥善收集并转移至持有危险废物处置许可证的单位进行处置。

（3）实验室剧毒化学品安全管理制度

①贮存剧毒化学品的室、柜设置相应的防火、防爆、防潮、防盗及防泄

漏等安全设施；剧毒化学品贮存单位应该设置防盗报警装置并处于正常适用状态。

②使用剧毒化学品的部位（实验室）设有明显的剧毒化学品警示标志，严禁无关人员进入。

③剧毒化学品的使用场所要根据所用剧毒化学品性质，设置相应的安全防护措施、设备和必要的救护用品；使用剧毒化学品需实行双人使用制度，非使用部门不得设置剧毒化学品小仓库。

④实验室等工作场所专人使用、专人管理，建立使用剧毒化学品应登记制度，用后剩余剧毒化学品应当及时退回贮存场所。

⑤实验完成后，所产生的含剧毒化学品的危险固废，将严格按照各类化学品的物性分别收集与贮存，并有明显标识。

⑥含有剧毒化学品的危险废物转运由有资质的处置单位负责。

5.3 应急预案

针对本项目实验室在运营期可能发生的风险，制定相应应急预案。

6、分析结论

综上所述，对于本项目来说，因项目危险物质储量较小，Q 值小于 1，可能产生的环境风险事故主要是化学试剂发生泄漏，如果发生环境风险事故，受影响的区域局限于实验室内，室内工作员工应严格遵守实验室安全方面国家相关管理规定，且在发生事故后及时启动突发环境事故应急预案，本项目环境事故风险都是可以预防和控制的。

六、其他环境要素影响分析

本项目位于北京市通州区工业开发区光华路 1 号，利用现有建筑物建设，不新增占地，不涉及电磁辐射源，与地下水及土壤环境有空间隔离，不存在地下水环境污染途径，不再进行地下水、土壤、生态环境调查评价。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	挥发性有机物、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、甲醇、苯乙烯、甲醛	经活性炭装置处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”
	DA002	颗粒物	经集气罩收集后由布袋除尘器处理，之后经 15m 排气筒排放	
	DA003			
	DA004			
	DA005	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	集气罩收集后经由油烟净化器处理，再经楼顶排气筒排放	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 11/1488-2018）中相应限值要求
地表水环境	DW001	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油	实验室废水经自建污水净化设备处理后与生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂。餐饮废水经隔油池预处理后排至化粪池，再通过市政管网排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂	北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求
声环境	设备	噪声	建筑隔声等	《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目生活垃圾委托当地环卫部门清运，日产日清，不会对周围环境产生影响。产生的废包装材料属于一般工业固体废物，收集后出售给废品收购站回收利用。废树脂送一般固废处置场所。废样品（建筑垃圾），分类收集，定期由北京通州京环环境服务有限公司统一清运；检测废液、容器的前 2 次清洗废			

<table>
<tr><td></td><td>水等危险废物分类收集后暂存于专门设置的危废间内，委托北京金隅红树林环保科技有限公司处理处置，不外排。</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td>/</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td>本项目利用已有建筑进行建设，不新增占地，不会对周边生态环境产生影响，不需采取相应的污染防治措施。</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td>（1）化学品使用、储存的风险防范措施：
①尽快确定危险化学品的性质和污染危害情况；
②熟悉几种（类）常见危险化学品的处置方法；
（2）熟悉火灾与爆炸应急防范程序；
（3）危险废物在收集、暂存等过程严格遵守收集、装卸的要求；
（4）编制突发环境事件应急预案。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td>1、建设单位应该根据《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（国家环境保护总局环发[1999]24 号）、《排污口规范化整治技术》（国家环境保护总局环发[1999]24 号附件 2）及《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的规定进行排污口规范化建设。具体见下表。
表 5-1　各排污口环境保护图形标志
<table>
<tr><th>序号</th><th>排放口</th><th>提示图形符号</th><th>警告图形符号</th></tr>
<tr><td>1</td><td>废气排放口</td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>2</td><td>废水排放口</td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>3</td><td>噪声污染源</td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>4</td><td>一般固体废物暂存场</td><td> </td><td> </td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

5	危险废物暂存场	—	

表 5-2　监测点位图形标志

提示性污水监测点位标志牌	警告性污水监测点位标志牌
提示性废气监测点位标志牌	警告性废气监测点位标志牌

2、与排污许可制衔接要求

1）建设单位应该按照《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号)、《排污许可管理办法(试行)》等相关的管理要求，在规定时限内完成排污许可证申报等相关工作。环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）中相关规定：

纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理；可能造成

	轻度环境影响、应当编制环境影响报告表的，原则上实行排污许可简化管理。 2）依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。 3、建设项目环境保护验收内容 根据生态环境保护部《关于发布的公告》(（生态环境部公告，2018 年第 9 号）中附件《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》，建设项目 竣工后，建设单位应对其环境保护设施进行验收，自行或委托技术机构编制验 收报告，公开、登记相关信息并建立档案

六、结论

综上所述，本项目的在严格落实“三同时”环境管理制度，严格执行国家和北京市的污染物排放标准，落实各污染防治措施，从环境保护角度讲，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	挥发性有机物	0			0.0013194t/a		0.0013194t/a	0.0013194t/a
	氯化氢	0			0.0001023t/a		0.0001023t/a	0.0001023t/a
	硝酸雾（以氮氧化物计）	0			0.0003058t/a		0.0003058t/a	0.0003058t/a
	硫酸雾	0			0.0000204t/a		0.0000204t/a	0.0000204t/a
	甲醇	0			0.000019t/a		0.000019t/a	0.000019t/a
	苯乙烯	0			0.000224t/a		0.000224t/a	0.000224t/a
	甲醛	0			0.00002 t/a		0.00002 t/a	0.00002 t/a
	其他 C 类物质	0			0.0000726t/a		0.0000726t/a	0.0000726t/a
	颗粒物	0			0.0014t/a		0.0014t/a	0.0014t/a
废水	化学需氧量				0.5264t/a		0.5264t/a	0.5264t/a

	氨氮				0.031t/a		0.031t/a	0.031t/a
一般工业固体废物	废弃包装纸箱等	0			0.2t/a		0.2t/a	0.2t/a
	废树脂、废活性炭、废滤芯（纯水制备产生）	0			0.05t/a		0.05t/a	0.05t/a
	建筑垃圾（废样品）	0			14.7t/a		14.7t/a	14.7t/a
危险废物	检测废液	0			0.46t/a		0.46t/a	0.46t/a
	容器的前 2 次清洗废水	0			5t/a		5t/a	5t/a
	废弃试剂瓶、废弃移液吸头、废弃带病菌容器等	0			0.2t/a		0.2t/a	0.2t/a
	油污	0			0.07t/a		0.07t/a	0.07t/a
	废活性炭	0			1.5t/a		1.5t/a	1.5t/a
	废胶黏剂	0			0.02t/a		0.02t/a	0.02t/a
	污水处理设备污泥	0			0.1t/a		0.1t/a	0.1t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

中国国检测试控股集团北京有限公司实验室环境影响报告表
大气专项评价

建设单位（盖章）：中国国检测试控股集团北京有限公司

编制日期：2022 年 6 月

目录

1 概述 1
2 评价标准 1
2.1 环境空气质量标准 1
2.2 大气污染物排放标准 2
3 评价工作等级及范围 5
4 环境空气保护目标 7
5 工程概况 7
5.1 建设内容及规模 7
5.2 化学试剂使用情况 9
5.3 工艺流程及产污环节 9
6 废气污染源核算 20
7 环境空气质量现状调查与评价 29
8 大气环境影响预测与评价 29
8.1 多年气象统计分析 29
8.2 预测模式 30
8.3 预测结果与评价 31
9 大气污染防治措施及可行性 44
10 结论 45

1 概述

中国国检测试控股集团北京有限公司位于北京市通州区工业开发区光华路1号，厂区共有南北2栋楼房，现该公司利用南北两栋楼房建设实验室，实验室建成后主要用来对客户委托的建筑材料进行检测。

本项目占地面积32000m^2，建筑面积7262.92m^2，项目建成后主要进行物理实验、化学实验及微生物实验。项目实验内容是为客户提供的各种成型建材或建材原料检验检测其物理性能、有害物质检测、防霉抗菌性能、消防性能等。项目运营后，预计每年完成物理实验9000次/年；化学实验3000次/年，生物实验200次/年。

本项目劳动定员78人，项目有食堂（每天提供2餐），无住宿。工作制度为一班制，每天工作8小时，年工作天数为250天，夜间不运行。

本项目总投资9160万元，预计2022年7月正式运营。

本项目检测过程中使用的化学试剂均不属于《有毒有害大气污染物名录（2018年）》的污染物，但检测样品胶黏剂处理过程中会释放甲醛，甲醛属于《有毒有害大气污染物名录（2018年）》的污染物，并执行《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表3中对应的浓度限值，本项目周边500m范围内有环境空气保护目标（张家湾镇政府、通州区税务局、张家湾中学等）。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 污染影响类（试行）》，本项目须开展大气专项评价。

2 评价标准

2.1 环境空气质量标准

本项目所在地属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准，具体见表 2-1。

表 2-1 环境空气质量标准

序号	污染物	标准值（μg/m^3）			标准来源
		1小时平均值	24小时平均值	年平均值	
1	SO_2	500	150	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准
2	NO_2	200	80	40	
3	PM_{10}	—	150	70	
4	$PM_{2.5}$	—	75	35	

序号	污染物	标准值（μg/m³）			标准来源
		1 小时平均值	24 小时平均值	年平均值	
5	CO（mg/m³）	10	4	—	
6	O_3	200	160（日最大 8 小时平均）	—	
7	HCl	50	15	—	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
8	甲醇	3000	1000	—	
9	硫酸	300	100	—	
10	总挥发性有机物	—	600（8 小时平均）	—	
11	苯乙烯	10	—	—	
12	甲醛	50	—	—	

2.2 大气污染物排放标准

1、化学实验

本项目化学实验在北楼操作，实验产生的废气污染物以无机气态污染物（硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、氯化氢等）、有机气态污染物（冰乙酸、乙酰丙酮、乙醇、甲醇、乙酸乙酯等）为主，经实验室通风橱、集气罩收集后通过活性炭吸附处理后引至北楼顶排放。废气排放口距离地面距离约 15m。

物理实验中的涂料及胶黏剂刮涂过程在化学试验室通风橱中操作，涂料刮涂过程中会产生 VOCs，胶黏剂刮涂时会产生苯乙烯及甲醛。

项目废气排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第II时段标准。此外，根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关规定：排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按表 3 所列排放速率标准值的 50%执行。本项目排气筒高度 15m，不能达到高出周围 200m 半径范围内建筑物 5m 以上要求，因此排放速率应按表 3 所列排放速率标准值的 50%执行。

本项目化学实验废气排放标准限值详见表 2-2。

表 2-2　北京市大气污染物综合排放标准（/DB11/501-2017）（摘录）

排气筒	污染物项名称	大气污染物最	最高允许排放速率

编号		高允许排放浓度 mg/Nm^3	排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	严格 50%后排放速率（kg/h）
DA001	硝酸（以氮氧化物计）	100	15	0.43	0.215
	氯化氢	10		0.036	0.018
	硫酸雾	5.0		1.1	0.55
	非甲烷总烃	50		3.6	1.8
	苯乙烯	20		0.036	0.018
	甲醇	50		3.25	1.625
	甲醛	5.0		0.18	0.09
	其他 C 类物质（乙酸乙酯、乙酰丙酮）	80		/	/

2、物理实验

物理实验主要在南楼操作，部分实验过程会产生粉尘，通过集气罩收集后布袋除尘器处理后通过南楼顶排气筒排放。物理实验中的涂料及胶黏剂刮涂过程在化学试验室通风橱中操作。

本项目设有 3 台布袋除尘器，对应 3 个排气筒。其中 DA002 排气筒收集 120 室、221 室验室废气，DA003 排气筒收集 108 室、110 室实验室废气，DA004 排气筒收集 112 室及 222 室实验室废气。排气筒距离地面高度约 15m。

根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）中“5.1.2 排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。”，本项目 DA002、DA003 及 DA004 均排放颗粒物，应等效成一根排气筒，经计算，排气筒等效高度为 15m。

项目颗粒物排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第II时段标准。此外，根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关规定：排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按表 3 所列排放速率标准值的 50%执行。本项目排气筒高度 15m，不能达到高出周围 200m 半径范围内建筑物 5m 以上要求，因此排放速率应按表 3 所列排放速率标准值的 50%执行。

本项目粉尘排放标准限值详见表 2-3。

表 2-3　北京市大气污染物综合排放标准（/DB11/501-2017）（摘录）

排气筒编号	污染物项名称	大气污染物最高允许排放浓度 mg/Nm^3	最高允许排放速率		
			排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	严格 50%后排放速率（kg/h）
DA002、DA003、DA004	其他颗粒物	10	15	0.78	0.39

3、食堂油烟

本项目含食堂，食堂位于南楼一层、二层部分区域。油烟排放限值执行北京市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的规定。

根据《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018），餐饮服务单位划分为大型、中型和小型三个规模。基准灶头数按灶的总发热功率或排气罩面投影总面积折算，电蒸箱发热功率不计。每个基准灶头对应发热功率为 1.67×108 J/h；对应的排气罩灶面投影面积为 1.1m^2。当灶头的总发热功率和排气罩灶面投影面积无法获得时，基准灶头数也可以按照场所使用面积或就餐座位数折算。餐饮服务单位的规模划分见表 2-4，不同方式判断不一致的，餐饮服务单位的类别以大者计。

表 2-4　　餐饮服务单位规模划分

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，＜3	≥3，＜6	≥6
对应灶头总功率（10^{8}J/h）	1.67，＜5.00	≥5.00，＜10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m^2）	≥1.1，＜3.3	≥3.3，＜6.6	≥6.6
经营场所使用面积（m^2）	≤150	＞150，≤500	＞500
就餐座位数（座）	≤75	＞75，≤250	＞250

本项目基准灶头数为 4，根据表 2-4 可知，厨房规模属于中型。

在新建或更换污染物净化设备时，餐饮服务单位应根据其规模大小、排放的主要污染物种类选择净化设备。净化设备的污染物去除效率选择参考见表 2-5。

表 2-5　　净化设备的污染物去除效率选择参考

污染物项目	净化设备的污染物去除率 $_1$（%）		
	小型	中型	大型
油烟	≥90	≥90	≥95
颗粒物	≥80	≥85	≥95
非甲烷总烃	≥65	≥75	≥85

注 1：净化设备的污染物去除效率指实验室检测的去除效率

由表 2-5 可知，本项目厨房规模为中型，油烟净去除率需不小于 90%，颗粒物去除率需不小于 85%，非甲烷总烃净化率需不小于 75%。

餐饮服务单位排放的非甲烷总烃以及油烟、颗粒物的最高允许排放浓度见表 2-6。

表 2-6　大气污染物最高允许排放浓度　　单位：mg/m^3

排气筒编号	污染物项目	最高允许排放浓度 [1]
DA005	油烟	1.0
	颗粒物	5.0
	非甲烷总烃	10.0
注 1：最高允许排放浓度指任何 1 小时浓度均值不得超过的浓度		

3　评价工作等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 对项目的大气环境评价工作等级进行判定。

主要污染物最大浓度占标率计算公式：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m^3。

本项目的废气污染源为实验室废气和食堂油烟，共设置 5 个废气排放口，本次评价对其排放的污染物进行模拟计算，估算模型参数见

表 3-1，污染源参数见

表 3-2，大气评价工作等级估算结果见

表 3-3。

根据估算结果可知，本项目各污染物最大占标率为 DA005的非甲烷总烃，P_{max} 为1%＜2.21%＜10%，以此确定大气评价工作等级为二级。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气环境影响评价范围为边长 5km，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

表 3-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	184万
最高环境温度（℃）		41.5
最低环境温度（℃）		-17.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率（m）	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离（m）	/
	岸线方向	/

表 3-2 评级等级判定的污染源参数

序号	污染源	风量 (Nm^3/h)	温度 (℃)	污染物	排放情况		
					排放速率（kg/h）	排气筒高度(m)	内径(m)
1	DA001	800	25	非甲烷总烃	0.0013	15	0.3
				甲醇	0.019		
				苯乙烯	0.0011		
				甲醛	0.0001		
				氯化氢	0.0002		
				硝酸雾（以氮氧化物计）	0.0006		
				硫酸雾	0.00004		
2	DA002	2000	25	颗粒物	0.0042	15	0.2
3	DA003	2000	25	颗粒物	0.005	15	0.2
4	DA004	2000	25	颗粒物	0.0048	15	0.2
5	DA005	20000	25	油烟	0.02	13	0.5
				颗粒物	0.09		
				非甲烷总烃	0.2		

表 3-3 大气评价等级估算结果表

序号	污染源	污染物	最大落地浓度($\mu g/m^3$)	最大浓度占标率(%)	离源距离(m)	$D_{10\%}$(m)
1	DA001	非甲烷总烃	2.11E-04	0.02	16	—
		甲醇	3.08E-04	0.01		—
		苯乙烯	1.78E-04	1.78		—
		甲醛	1.62E-05	0.03		—
		氯化氢	3.24E-05	0.06		—

序号	污染源	污染物	最大落地浓度(μg/m³)	最大浓度占标率(%)	离源距离(m)	$D_{10\%}$(m)
		硝酸雾（以氮氧化物计）	9.72E-05	0.04		—
		硫酸雾	6.48E-06	0.00		—
2	DA002	PM10	3.55E-04	0.08	20	—
3	DA003	PM10	4.23E-04	0.09	20	—
4	DA004	PM10	4.06E-04	0.09	20	—
5	DA005	PM10	9.93E-03	2.21	41	—
		非甲烷总烃	2.21E-02	1.84		—

4 环境空气保护目标

本项目厂界 500m 范围内大气环境保护目标见表 4-1。

表 4-1 大气环境保护目标表

名称	经纬度坐标	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
张家湾镇政府	经度:116° 43'17.08" 纬度: 39°51'31.91"	机关单位	《环境气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	南侧	66m
通州区税务局	经度: 116° 43'06.73" 纬度: 39°51'27.74"	机关单位		西南侧	200m
通州区张家湾中学	经度: 116° 43'02.71" 纬度: 39°51'27.27"	学校		西南南	225m
北京通州经济开发区西区管委会	经度: 116° 43'16.31" 纬度: 39°51'27.98"	机关单位		东南侧	177m
张家湾派出所	经度: 116° 43'12.58" 纬度: 39°51'28.41"	机关单位		南侧	167m
北许场新村	经度: 116° 43'12.20" 纬度: 39°51'21.84"	居民		南侧	216m
芳草园小区	经度: 116° 43'11.99" 纬度: 39°51'18.01"	居民		南侧	430m

5 工程概况

5.1 建设内容及规模

本项目占地面积 32000m²，建筑面积 7262.92m²，项目建成后主要进行物理实验、化学实验及微生物实验。项目实验内容是为客户提供的各种成型建材或建材原料检验检测其物理性能、有害物质检测、防霉抗菌性能、消防性能等。

项目运营后，预计每年完成物理实验 9000 次/年；化学实验 3000 次/年，生物实验 200 次/年。

表 5-1 本项目建设内容及规模情况表

工程类别	单项工程名称		工程规模
主体工程	物理实验室		位于北楼 1 层和南楼 1 层部分区域、南楼 2 层部分区域。主要用于检验检测材料本身固有的物理特性。
	化学实验室		位于北楼 4 层，主要用于有害物质检测。
	微生物实验室		位于北楼 4 层，主要用于防霉抗菌性能测试。
辅助工程	办公室		位于北楼 2-3 层，南楼 2 层部分区域。
	食堂		位于南楼 1-2 层部分区域。
公用工程	给水		市政供水
	排水		实验室废水经自建污水净化设备处理后与生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂。 餐饮废水经隔油池预处理后排至化粪池预处理，再通过市政管网排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂
	供电		市政供电
	供暖		供暖由北京旭日供暖公司集中供热
环保工程	废气	有机废气	通风橱+活性炭吸附+ 15m 高排气筒
		粉尘	集气罩+布袋除尘器+15 m 高排气筒
		食堂油烟	集气罩+油烟净化装置+楼顶排放
	废水	生活污水	生活污水经防渗化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入张家湾镇污水处理厂集中处理。
		生产废水	化学实验废水，主要产生于器皿冲洗，该废水中含有少量酸、碱、有机物，经实验室下水管道进入污水处理设备进行过滤中和后，排入市政管道。物理实验废水主要含有悬浮物，通过经实验室下水管道进入污水处理设备进行过滤中和后，排入市政管道。 部分废化学试剂、少量残留原料废物，收集到废液桶暂存，定期交给北京金隅红树林环保科技有限公司处理处置，不外排。
	噪声防治措施		选用低噪声设备、隔声减振等措施。
	固废	一般固废	设生活垃圾收集箱，分类收集，由北京通州京环环境服务有限公司统一清运
			废样品（建筑垃圾），分类收集，定期由北京通州京环环境服务有限公司统一清运
		危险固废	分类收集暂存于危废暂存间，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置

5.2 化学试剂使用情况

本项目化学试剂使用情况见表 5-。

表 5-2 本项目化学试剂使用情况

名称	每批次用量	年用量	物资形态	存储情况			来源
				年最大存储量	存储地点	存储器具	
甲醇	0.1L	30L	液体	20L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
冰乙酸	0.01L	0.12L	液体	2L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
次氯酸钠	0.01L	0.12L	液体	1L	试剂库	塑料器皿	合格供应商
过氧化氢	2mL	200mL	液体	1L	试剂库	塑料器皿	合格供应商
乙醇	0.08L	5L	液状	5L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
卡尔费休试剂	0.1L	20L	液体	2L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
吐温 80	0.02L	0.2L	液状	0.5L	试剂库	塑料器皿	合格供应商
硝酸	0.03	30L	液体	5L	试剂库	塑料器皿	合格供应商
浓硫酸	0.1L	1L	液体	2L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
盐酸	0.1L	10L	液体	2L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
乙酸铵	0.3 kg	3 kg	液体	3 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
乙酸乙酯	0.1L	10L	液体	8L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
乙酰丙酮	0.005L	0.06L	液体	0.5L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
异丁醇	0.00002 L	0.02L	液体	0.5L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
甲醛标准溶液	0.02L	0.6L	液体	0.2L	试剂库	玻璃器皿	合格供应商
NaCl	0.02 kg	1.7 kg	固体	5 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
酚试剂	0.0001 kg	0.005 kg	固体	0.025 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
硫酸铁铵	0.001 kg	0.005 kg	固体	0.5 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
氯化铵	0.0003 kg	0.0015 kg	固体	0.5 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
柠檬酸钠	0.01 kg	0.05 kg	固体	0.5 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
氢氧化钠	0.008 kg	0.1 kg	固体	0.5 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
水杨酸	10g	50g	固体	0.5 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
亚硝基铁氰化钠	0.001 kg	0.005 kg	固体	0.1 kg	试剂库	塑料器皿	合格供应商
胶黏剂	2kg	20kg	液态	100kg	样品间	灌装	客户委托

5.3 工艺流程及产污环节

本项目为实验室项目，对建筑材料进行物理、化学微生物等方面的检验检测。项目建成后主要包括如下实验：化学实验、微生物实验、物理实验。

1、化学实验

（1）甲醛含量检测

该实验用于检测胶黏剂中游离甲醛量。实验过程如下：取一定量的样品（胶黏剂）溶于蒸馏水中，定容至标准要求后，加热蒸馏至样品中游离的甲醛全部蒸出，再将馏出液定容后加入显色剂显色后，使用紫外分光光度计在规定波长下测定样品的吸光度数值，通过校正曲线计算检测结果，同时书写检测原始记录并出具报告。

该实验所用试剂为显色剂：配置方法是：乙酰丙酮（每次用量 0.2ml）、乙酸铵（每次 20g）、醋酸（每次 2ml）加入蒸馏水定容至 1L。所用设备主要是紫外风光光度计、天平、蒸馏烧瓶等。

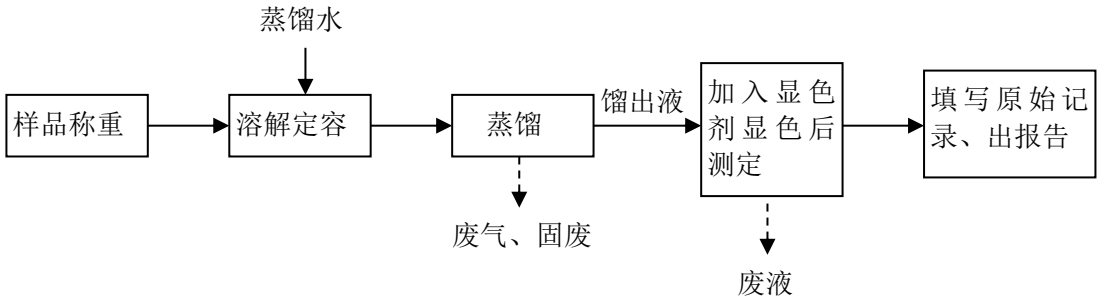

图 5-1　甲醛含量检测工艺流程及产污环节图

（2）有害物质释放量检测

该实验用于检测板材样品的甲醛及 TVOC 的挥发量，实验步骤如下：将板材样品放置在环境模拟实验舱（甲醛测试舱、甲醛气候箱的统称）中，根据测试标准要求设定稳定的环境参数。放置一定时间后，配置吸收液（酚试剂加入蒸馏水），抽取一定体积舱内气体，取一定体积的吸收液加入相应显色剂进行显色，放置一定时间后使用紫外分光光度计在规定波长下测定样品的吸光度数值，通过校正曲线计算检测结果，同时书写检测原始记录并出具报告。

该实验使用试剂包括：显色剂、酚试剂、卡尔费休试剂，显色剂配置方法：乙酰丙酮（每次用量 0.2ml）、乙酸铵（每次 20g）、醋酸（每次 2ml）定容至 1L，每次使用 2ml。

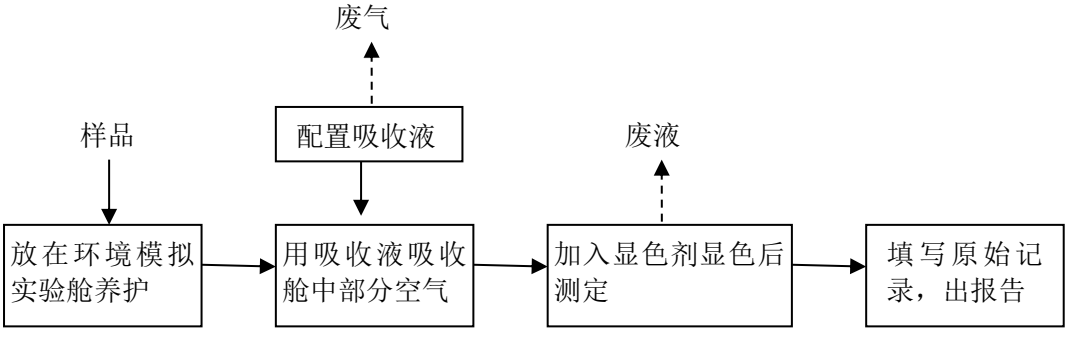

图 5-3　有害物质释放量检测工艺流程及产污环节图

甲醛测试舱及甲醛气候箱均是具有测定材料 VOC 的环境舱功能，而且具有载气净化功能，两者只是名称不同，作用相同。甲醛测试舱及甲醛气候箱工作原理是将被测试样放置在环境参数稳定的测试舱内，试样会持续释放出一定量的甲醛和挥发性有机物，测试舱空气中污染物浓度随时间发生变化。依据质量守恒原理，通过采集空气样本中目标污染物浓度和负载率可计算出不同时间点处该试样的甲醛或挥发性有机物释放率。当试样进入相对稳定释放阶 段后，可测得试样的稳定释放率。甲醛测试舱及甲醛气候箱自带活性炭吸附装置，测试完成后箱体内气体通过活性炭吸附装置净化处理，处理后密闭循环使用，不外排。箱体内活性炭定期更换。

（3）有机物/VOC 含量检测

该实验主要用于检测涂料中有机物含量，用 VOC 表示。实验过程如下：称取一定量的样品，使用有机溶剂（甲醇、乙酸乙酯）溶解后，使用气相色谱仪/液相色谱仪/气相色谱-质谱联用仪进行分析，计算检测结果，同时书写检测原始记录并出具报告。

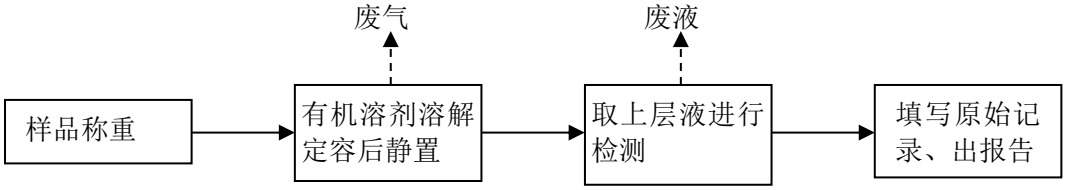

图 5-4　有机物/VOC 含量检测工艺流程及产污环节图

（4）重金属含量检测

称取一定量的样品（腻子及水性涂料）用酸液进行溶解定容，使用原子吸收分光光度计/全谱直读等离子体发射光谱仪/原子荧光光度计对溶解进行测试，计算检测结果，同时书写检测原始记录并出具报告。

酸液组成：硝酸：水=1:1，铅、镉等各类标准溶液（浓度为 1mg/ml），设备包括原子吸收风光光度计和全谱直读等离子体发射光谱仪等。

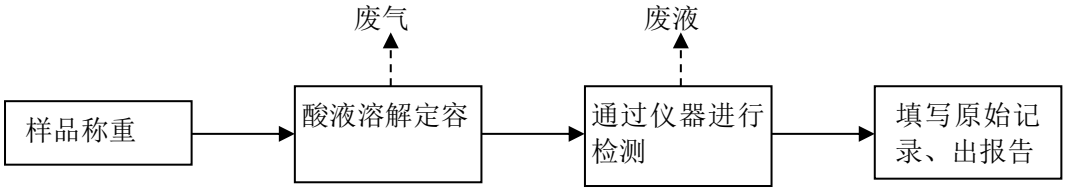

图 5-5　重金属含量检测工艺流程及产污环节图

（5）负离子含量检测

液态/粉状样品（水性涂料、腻子）：按照标准或客户提供的涂刷量将样品均匀涂刷在纤维水泥平板上，养护一定时间后放入材料诱生负离子测定仪进行测定。

壁纸、板材等成型样品：养护一定时间后放入材料诱生负离子测定仪进行测定。

该实验不使用化学试剂。

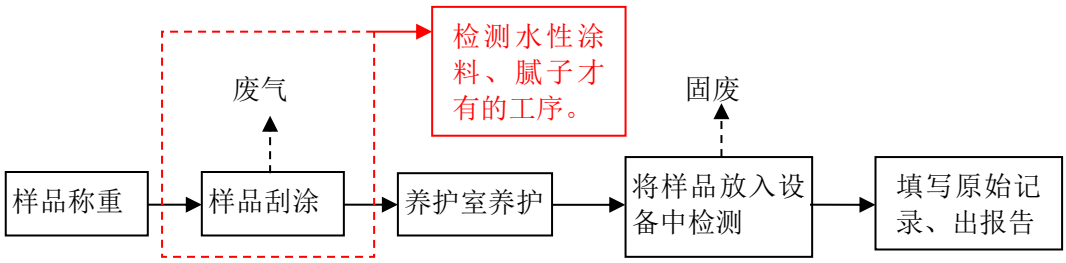

图 5-6　负离子含量检测工艺流程及产污环节图

（6）成分分析检测

该实验主要用于检测水泥中的氧化镁、三氧化硫、氧化钙等成分含量，涂料和胶黏剂中的水分、固含量等指标。实验步骤如下：使用研磨棒将固态样品（如水泥、腻子）粉碎、研磨，之后再用一定目数的筛子手动过筛后称取一定量样品，液态样品（如胶黏剂、水性涂料）直接称量。经过样品处理（高温灼烧、酸溶解等工序）所得液体进行定容，不同的检测项目通过称重、原子吸收分光光度计/全谱直读等离子体发射光谱仪机测试、滴定等方式进行测定，计算检测结果，同时书写检测原始记录并出具报告。

主要试剂：浓硫酸、氢氧化钠、硝酸、盐酸等，设备包括天平、高温炉、原子吸收分光光度计和全谱直读等离子体发射光谱仪等。

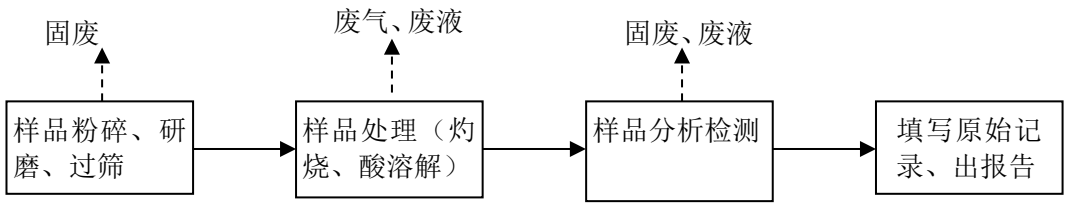

图 5-7　成分分析检测工艺流程及产污环节图

（7）环境污染物检测

该实验是检测已经建好的建筑室内空气质量，测量甲醛、氨及 TVOC，甲醛

检测方法为酚试剂分光光度法、乙酰丙酮分光光度法，氨检测方法为次氯酸钠-水杨酸分光光度法，TVOC 检测方法为气相色谱法、气相色谱-质谱联用仪。总体实验过程如下：使用活化（加热）后的吸收管和配制好的吸收液，在检测现场抽取一定量空气后，带回实验室，吸收管使用气相色谱仪进行分析计算检测结果；吸收液加入显色剂显色，通过紫外风光光度计吸光度，通过校正曲线计算检测结果。同时书写检测原始记录并出具报告。

实验主要用到的试剂包括：乙酰丙酮、乙酸铵、醋酸、甲醇、乙酸乙酯等。

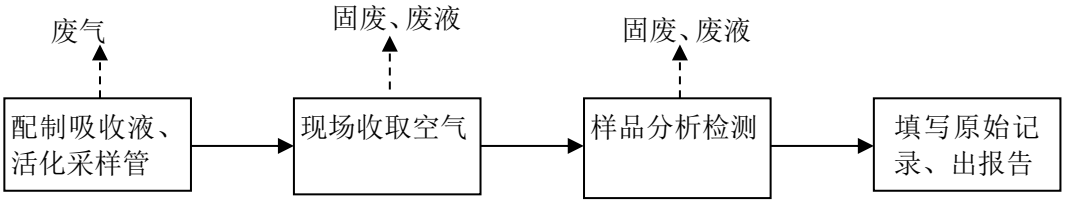

图 5-8　环境污染物检测工艺流程及产污环节图

化学实验所用试剂、设备、产排污环节及污染物见表 5-3 所示。

表 5-3　化学实验所用试剂、设备及产排污环节一览表

所用主要试剂	主要设备	产污环节
乙酰丙酮、冰乙酸、硫酸、盐酸、硝酸、酚试剂、氢氧化钠、甲醇、水杨酸等	紫外分光光度计、气相色谱仪、液相色谱仪、原子吸收分光光度计、全谱直读等离子体发射光谱仪、原子荧光光度计、材料诱生负离子测定仪、气相色谱-质谱联用仪、甲醛测试舱、甲醛气候箱	废气：实验过程中挥发有机试剂挥发废气及涂料、胶黏剂刮涂过程产生的废气，在通风厨内进行，集中收集后经活性炭处理楼顶排空； 废水：实验结束后对实验仪器的清洗废水通过污水管道进入自建污水净化设备处理后与生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂。 固废：实验过程中产生的废试剂、废有机溶剂、废活性炭等危险废物，以及定期更换的吸收管等一般固废

2、微生物实验

防霉抗菌性能检测：将液态样品（胶黏剂、水性涂料）均匀涂刷在样品板上（以上操作在通风橱内进行）静置一段时间成型，成型后放入高压灭菌锅灭菌净化，以去除其他杂菌的影响，将增殖的菌种液接种在样品表面，后在一定温湿度条件下的培养箱中培养一定时间后，肉眼观察菌种生长情况，同时书写检测原始记录并出具报告。实验结束后所用样品及所用到的菌种、培养基等均在蒸汽灭菌锅中灭活处理。

所用试剂：氯化钠、磷酸盐等无机盐、ph 缓冲液，各种营养培养基。

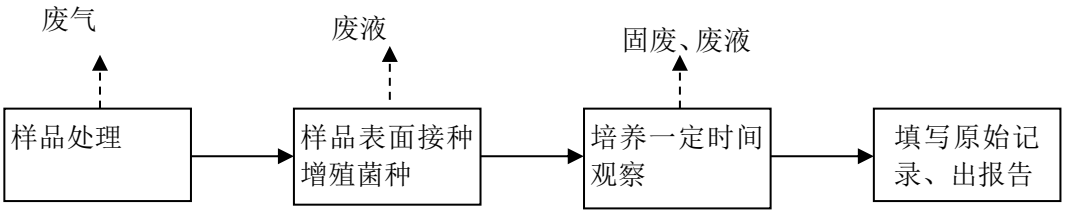

图 5-9　防霉抗菌性能检测工艺流程及产污环节图

微生物实验所用试剂、设备、产排污环节及污染物见表 5-4 所示。

表 5-4　微生物实验所用试剂、设备及产排污环节一览表

主要试剂	主要设备	产污环节
PH 缓冲液、氯化钠、磷酸盐等	高压灭菌锅、立式压力蒸汽灭菌器、生物安全柜、培养箱等	废气：样品刮涂过程中挥发的有机废气，在通风厨内进行，集中收集后经活性炭处理楼顶排空 废水：实验结束后对实验仪器的清洗废水通过污水管道进入自建污水净化设备处理后与生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂。 固废：实验过程中产生的废培养基、废培养液等危险废物。

3、物理实验

（1）涂料类

先将样品手动搅拌均匀，测试涂料本身性能的进行人工分装至密闭容器后进行高温或者低温存储试验。测试涂层性能的按照说明书或者委托单的备注结合标准要求采用刮涂或刷涂形式制备样品（即把涂料直接刮涂或刷涂在水泥石棉板上），后进行养护至规定的时间，养护结束后进行涂层的耐水、耐洗刷、吸水、透水、粘接强度、耐老化等性能的测试。耐水、耐洗刷、吸水、透水实验用水不外排，循环使用。

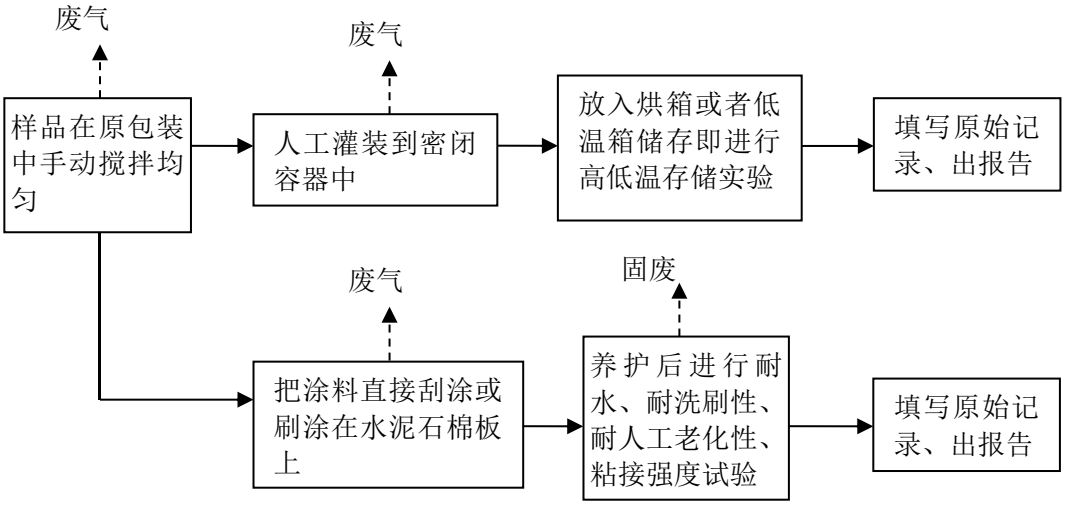

图 5-10　涂料类检测工艺流程及产污环节图

（2）胶黏剂类

先将胶黏剂手动搅拌均匀，测试胶黏剂本身性能（固含量、密度、粘度、下垂度、干燥时间等）试验直接进行称量、烘干、上仪器或刮涂后计算得出结果。粘接强度试验需要将胶黏剂涂抹在砂浆块、瓷砖、石材等基材上，抗压抗折强度在成型磨具中成型，然后进行各种养护至规定的时间后到力学试验机上进行拉、压试验，收缩率、弹性回复率、污染性等参数按照标准规定的处理方法进行尺寸测量后得出结果。

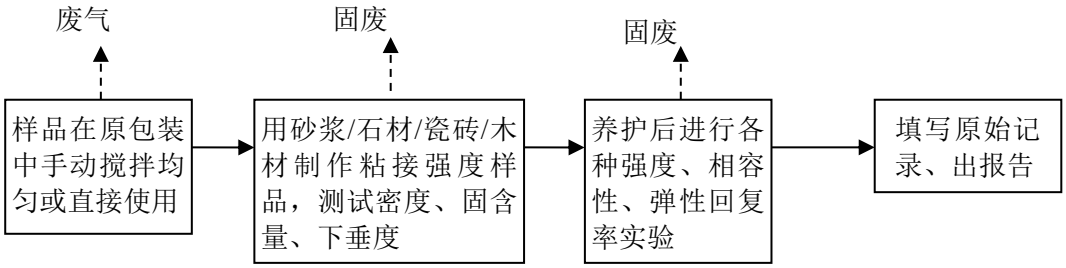

图 5-11　胶黏剂类检测工艺流程及产污环节图

（3）砂浆类

先将样品（水泥、细骨料）加入自来水或者按照各组分（砂石料、水泥）给定的配比使用搅拌机搅拌均匀，粘接强度（晾置时间）试验需与砂浆块、或保温板材等基材粘接（把搅拌好的砂浆直接人工涂抹在基材上），然后进行各种养护至规定的时间后到力学试验机上进行试验。抗压、抗折强度和收缩率、干密度等在成型模具中制作（把搅拌好的砂浆直接倒置模具中即可）及按照标准规定方法养护后称重、量尺寸和上力学试验机进行拉、压试验。

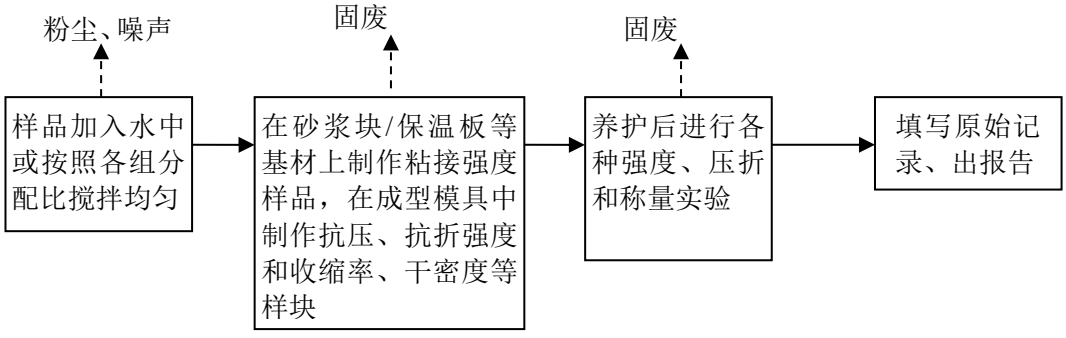

图 5-12　砂浆类检测工艺流程及产污环节图

（4）板材、混凝土类

将已成型的板材、混凝土切割（切割过程中使用水喷淋）成实验设备需要的

大小，再放入养护室养护，养护时间结束后进行常规试验检测并现场记录检测数据并填写设备使用记录，对有破坏性试验后的样品进行清理，完整样品按照公司相关规定留洋，最后出具检测报告。

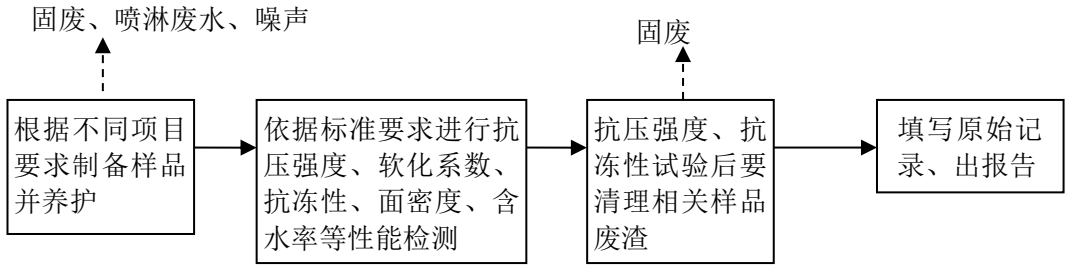

图 5-13　　板材、混凝土类检测工艺流程及产污环节图

（5）节能保温材料

①保温材料

该实验主要测试保温板材的保温性能。现将保温板材用壁纸刀切割至仪器检测需要的大小，再放置在养护室养护，养护时间结束后进行常规试验检测并现场记录检测数据并填写设备使用记录，对有破坏性试验后的样品进行清理，完整样品按照公司相关规定留洋，最后出具检测报告。

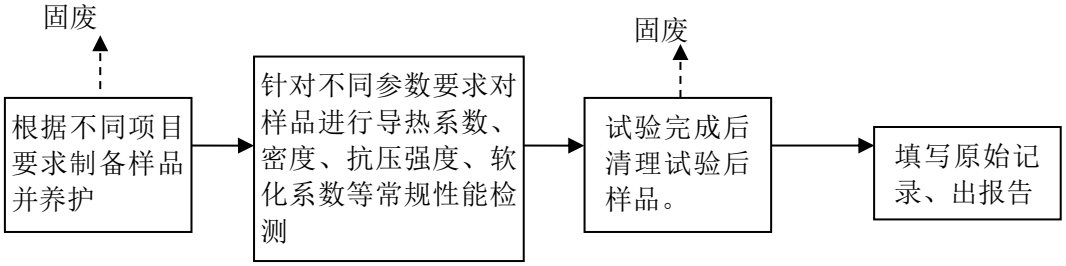

图 5-14　　保温材料检测工艺流程及产污环节图

②隔声性能检测

该实验主要测试窗户、墙板、门、保温砌块等样品的隔声性能。客户委托来样后，将样品镶砌在隔声性能实验室的检测洞口处，养护一段时间后进行隔声性能检测，并现场记录检测数据并填写设备使用记录，拆除样品、清理垃圾，恢复检测洞口尺寸。完整样品按照公司相关规定留洋，最后出具检测报告。

隔声实验室工作原理简介：隔声实验室分为两个区域，一个是发声区域，一个是收声区域，检测洞口位于两个区域的连接处。通过检测发声区域及收声区域的分贝值，来确定样品的隔声性能。

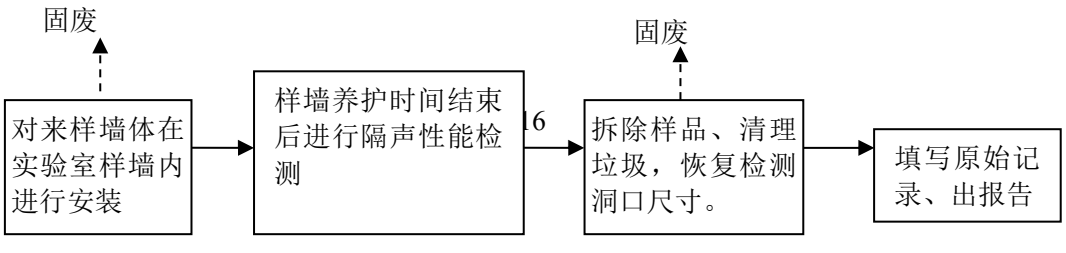

图 5-15　　隔声性能检测工艺流程及产污环节图

（6）消防产品

①强度试验

把灭火器桶放在试验机上加压至规定压力，直至试件破坏或者到达规定压力，填写原始记录，出报告。

图 5-16　　强度试验工艺流程及产污环节图

②腐蚀试验

将灭火器放入盐雾试验机（盐雾是用食盐加自来水配制而成）中，连续喷雾，在规定时间后取出，检查情况，记录原始记录，出报告。

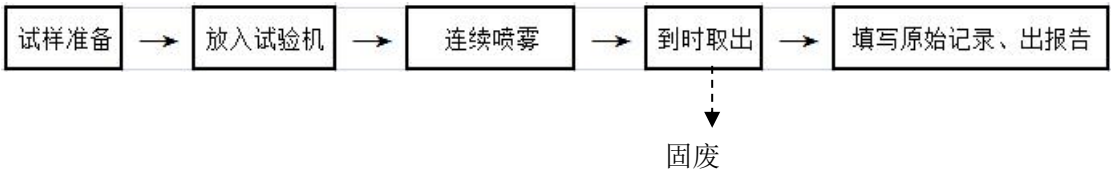

图 5-17　　腐蚀试验工艺流程及产污环节图

③电参数测量

先将应急灯接线充电，再连接电参数测量设备读数、填写原始记录，出报告。

图 5-18　　电参数测量工艺流程及产污环节图

（7）轨道交通试验

①水泥掺合料力学试验

取水泥、砂石料、掺和料（粉煤灰、矿粉等），按照测试需要按比例称取物料组分，加入自来水后采用搅拌机及水泥胶砂振实台和成浆，再送入标准养护槽养护，后将养护好的样品放入检测设备，进行抗压、抗折、抗弯、抗拉等实验，记录原始数据，出报告。

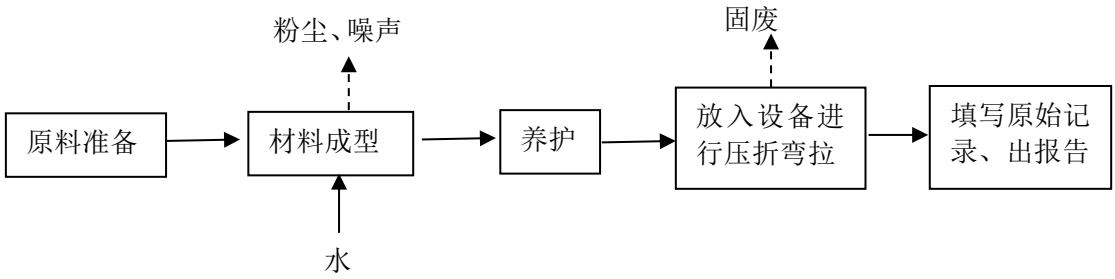

图 5-19　　水泥掺合料力学试验工艺流程及产污环节图

②板材物理性能试验

取样品，按检测需要将材料切割加工（加工过程中水喷淋），之后送入检测设备，进行抗压、抗弯、耐磨冲击、导热等实验，记录原始数据，出报告

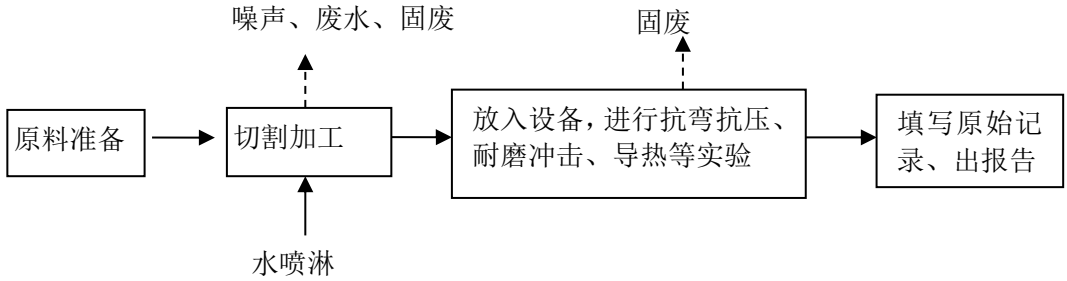

图 5-20　　板材物理性能试验工艺流程及产污环节图

③耐久试验

取水泥、砂石料、掺和料（粉煤灰、矿粉等），按照测试需要按比例称取物料组分，加入自来水后采用搅拌机及水泥胶砂振实台和成浆，送入标准养护槽养护，后将养护好的样品放入检测设备，进行抗渗、碳化、抗冻等实验，记录原始数据，出报告。

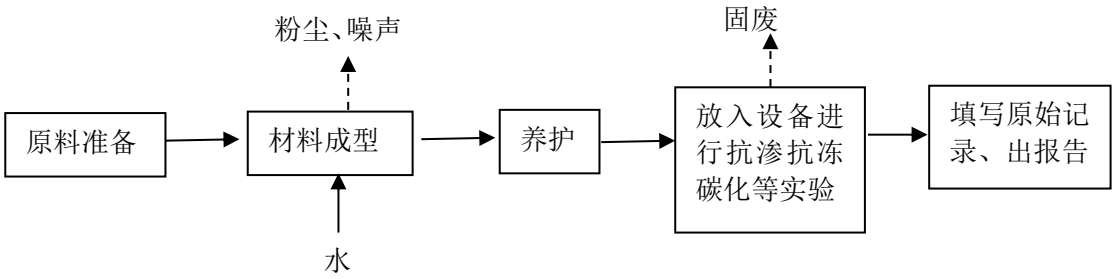

图 5-21　　耐久试验工艺流程及产污环节图

④干缩试验

取水泥、砂石料、掺和料（粉煤灰、矿粉等），按照测试需要按比例称取物料组分，加入自来水后采用搅拌机搅拌成型，送入标准养护槽养护，后将养护好

的样品放入检测设备，进行干缩实验，记录原始数据，出报告。

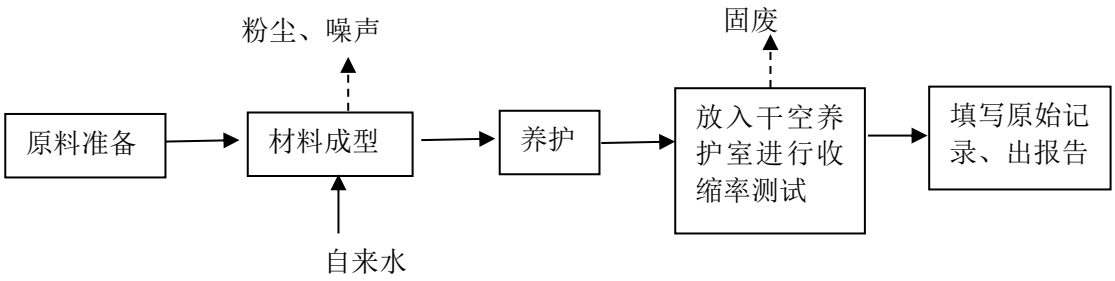

图 5-22　　干缩试验工艺流程及产污环节图

物理实验所用材料、设备、产排污环节及污染物见表 5-5 所示。

表 5-5　物理实验所用材料、设备及产排污环节一览表

所用主要材料	主要设备	产污环节
砂浆块、水泥、粉煤灰、砂子、胶黏剂、涂料、板材等	砂浆搅拌机、水泥搅拌机、电脑全自动水泥抗折抗压试验机、简支梁冲击试验机、结构胶粘剂 T 型冲击剥离装置、钢筋锈蚀测量仪、微机控制电子万能试验机等	废气：材料成型过程中有粉尘产生，通过集气罩收集后经布袋除尘器处理后外排；涂料、胶黏剂刮涂实验在化学实验室操作。 废水：部分实验结束后对实验仪器的清洗废水及切割喷淋废水通过污水管道进入自建污水净化设备处理后与生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排至北京华源志峰给排水管理有限公司-张家湾镇污水处理厂。 固废：部分原料准备过程中产生的边角料及实验结束后产生的废样品。

4、项目整体工艺流程及产污环节

①客户将样品送达到公司；

②根据客户需求进行接收登记；

③调度人员根据业务需求下达检验任务；

④实验室接收检验任务，并对样品进行前处理；

⑤实验室检验人员对检测数据进行分析、检测（此工序会有废气、噪声、废水、固体废物产生）；

⑥检测人员对原始数据进行审核、检验复核无误后，出具正式检测报告，同时对副本进行存档留存备案。

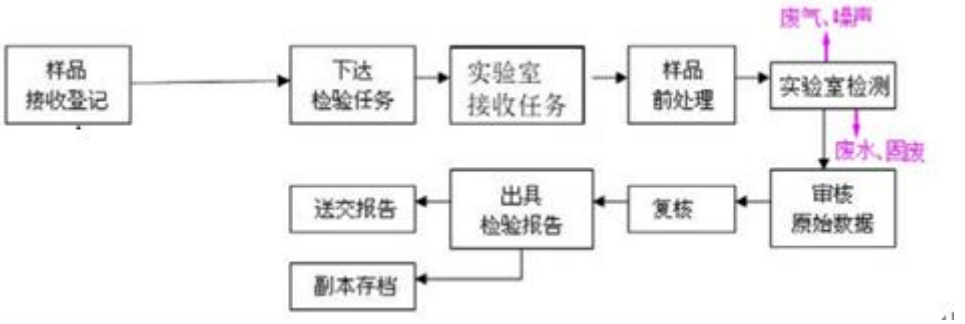

图 5-23　项目整体工艺流程及产污节点图

6　废气污染源核算

6.1 正常运行工况

1、化学及微生物实验废气

本项目总排风量为 800m^3/h，项目年工作 250 天，每天工作 8 小时。

（1）无机气态污染物

①无机气态污染源

项目在成分分析检测、重金属含量检测时会用到硝酸、盐酸、硫酸等，该过程会有硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、氯化氢产生。试剂使用时挥发出来的无机气态污染物经过通风橱、集气罩收集后经活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒排放。

②无机气态污染物源强核算

本次评价 “博慧检测技术（北京）有限公司水质大气土壤实验室建设项目”项目验收检测数据，对各种酸液挥发量进行无机气态污染物源强核算，类比对象与本项目的情况对比见下表 6-1。

表 6-1　类比对象与本项工程特性及污染物排放特征情况

工程特征及污染物排放特征	本项目	类比对象
性质	新建	新建
建设内容	建筑材料检测实验室	水、大气、土壤实验室等
检测方法类比	通过紫外分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱仪、液相色谱仪等常用仪器检测	通过紫外分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱仪、液相色谱仪等常用仪器检测
实验方式	以有机实验和无机实验为主	以有机实验和无机实验为主
挥发性酸液年用量	硝酸：45.3kg 盐酸：11.75 kg 硫酸：1.8kg	硝酸：42.6kg 盐酸：72kg 硫酸：54.915kg
挥发性酸液	硝酸、盐酸、硫酸	硝酸、盐酸、硫酸

硫酸雾、硝酸雾、氯化氢产生环节	试剂倾倒过程、无机消解、上机分析过程	试剂倾倒过程、无机消解、上机分析过程
酸雾处理设施	经通风厨和集气罩收集后，经过活性炭吸附装置净化处理后经15m高排气筒排放。	经通风厨、抽气罩和集气罩收集后，经过活性炭吸附装置净化处理后净化后房顶排放，排口高约28m。

由表6-1可知，本项目与类比对象建设性质相同，同为实验室检测，检测内容和本项目范围相似，检测方法和实验方式相同，硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、氯化氢产生环节相同，且均使用活性炭吸附法处理酸雾，因此类比“博慧检测技术（北京）有限公司水质大气土壤实验室建设项目”核算各种酸液挥发量可行。

根据《博慧检测技术（北京）有限公司水质大气土壤实验室建设项目验收检测报告》，实验室排气口废气中氯化氢排放速率为0.000609kg/h~0.00087kg/h，硝酸雾排放速率为0.0002kg/h~0.0004kg/h，硫酸雾排放速率为0.00052kg/h~0.00085kg/h。则氯化氢、硝酸雾（以氮氧化物计）、硫酸雾排放量分别为：0.4385kg/a~0.6264kg/a、0.144kg/a~0.288kg/a、0.3744kg/a~0.612kg/a。

类比对象产生的酸雾通过通风橱或集气罩收集后，经活性炭吸附净化装置处理后排放。根据《活性炭处理酸性污染气体的研究进展》，活性炭对酸性气体的吸附能力为50%，则类比对象使用的酸液挥发量为：

氯化氢：0.6264÷（1-50%）=1.2528kg/a

硝酸雾（以氮氧化物计）：0.2880÷（1-50%）=0.5760kg/a

硫酸雾：0.6120÷（1-50%）=1.2240kg/a

则类比对象各种酸液挥发系数为：

盐酸：1.2528÷72=0.0174

硝酸：0.5760÷42.6=0.0135

硫酸：1.2240÷54.915=0.0226

本项目无机酸的用量见下表6-2。

表6-2　项目无机酸年用量

序号	名称	年用量（kg/a）
1	盐酸	11.75
2	硝酸	45.3
3	硫酸	1.8

本次评价酸液挥发系数参考类比项目酸液挥发系数，本项目总排风量为800

m^3/h，项目年工作 250 天，无机酸按照每天使用 2 小时计算。则本项目各检测实验室无机气态污染物产生量及产生浓度见下表 6-3。

表 6-3　检测过程无机气态污染物产排情况一览表

无机气态污染物	氯化氢	硝酸雾（以氮氧化物计）	硫酸雾
产生量（kg/a）	0.2045	0.6116	0.0407
产生速率（kg/h）	0.0004	0.0012	0.0001
产生浓度（mg/m^3）	0.5	1.5	0.125
处理措施	活性炭吸附(吸附效率为 50%)		
排放量（kg/a）	0.1023	0.3058	0.0204
排放速率（kg/h）	0.0002	0.0006	0.00004
排放浓度（mg/m^3）	0.25	0.75	0.05

（2）有机气态污染物

①实验试剂

本项目试剂购买来后在密闭容器内储存，并且设置专门的独立房间储存。项目检测实验室会使用冰乙酸、乙酰丙酮、乙醇、异丁醇、乙酸乙酯等有机试剂，均具有挥发性。挥发出来的有机气态污染物经过通风橱、集气罩收集后经室内活性炭吸附装置吸附后经 15m 高排气筒排放。

根据美国环境保护局编写的《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究》 等相关资料可知，在实验状态下，有机试剂的挥发比例一般为试剂使用量的 1%~4%，处于保守考虑，本次评价取高值，有机试剂的挥发比例均以 4%计；根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T 1736-2020）以及本项目建设单位提供的实验室通风设计资料，项目实验室通风系统设计为：通风橱内为微负压环境，并保持微负压，通风橱正面风口设计风速大于 0.5m/s，每个通风橱配置了密闭的集气连接管道，避免无组织废气逸散，故本项目不考虑无组织逸散；根据北京市环境保护局关于印发《北京市工 业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行）的通知（京环发〔2012〕305 号）附件 1 表 2 中 VOCs 治理措施正常运行时的基础去除效率可知，活性炭吸附法 VOCs 去除效率为 80%，本项目为对废气的去除率以 80%计。则废气排放量核算如下：

表 6-4　有机气态污染物产生情况一览表

物质	年用量（kg）	挥发比例	产生量（kg/a）
冰乙酸（CH_3COOH）	0.1259	4%	0.005
乙酰丙酮（$C_5H_8O_2$）	0.0585	4%	0.0023

甲醇（CH_3OH）		23.754	4%	0.9502
乙酸乙酯（$C_4H_8O_2$）		9.02	4%	0.3608
异丁醇（$C_4H_{10}O$）		0.02	4%	0.0008
乙醇（C_2H_5OH）		3.945	4%	0.1578
非甲烷总烃产生量（kg/a）		1.4769		
甲醇（CH_3OH）		23.754	4%	0.9502
其他 C 类物质	乙酸乙酯	9.02	4%	0.0023
	乙酰丙酮	0.0585	4%	0.3608
	产生量合计（kg/a）	0.3631		

②实验样品

项目实验样品（胶黏剂及水性涂料）在实验过程中会产生废气。

水性涂料的水基含量在 80%~95%，有机质含量在 5%~20%，本次环评采用最不利因素计算，按照有机质含量 20%全部挥发计算。则水性涂料中产生的非甲烷总烃量为 4kg/a。

胶黏剂为不饱和聚酯树脂类锚固胶，不饱和聚酯树脂中苯乙烯含量一般为 33wt%~40wt%，根据《不饱和聚酯树脂低苯乙烯挥发助剂的研究与应用》，苯乙烯的挥发率一般为 6%~14%，本次环评采用最不利因素计算，按照苯乙烯含量为 40wt%、挥发率 14%计算，则苯乙烯的产生量为 1.12kg/a。根据业主提供资料，胶黏剂中甲醛含量一般为 1wt‰~5wt‰，按照最不利因素计算，甲醛含量 5wt‰且甲醛全部挥发，甲醛产生量为 0.1kg/a。

综上，项目无机废气、挥发性有机废气最大排放情况见表 6-5。

表 6-5　化学及微生物实验废气排放情况表

污染源编号	DA001							
产污环节	实验							
污染物种类	氯化氢	硝酸雾（以氮氧化物计）	硫酸雾	非甲烷总烃	甲醇	苯乙烯	甲醛	其他C类物质（乙酸乙酯、乙酰丙酮）
产生量（kg/a）	0.2045	0.6116	0.0407	6.5969	0.9502	1.12	0.1	0.3631
产生速率（kg/h）	0.0004	0.0012	0.0001	0.0066	0.095	0.0056	0.0005	0.0073
产生浓度（mg/m^3）	0.5	1.5	0.125	/	/	/	/	/

治理措施	处理能力	800m³/h							
	治理工艺	活性炭吸附							
	治理效率（%）	50	50	50	80	80	80	80	80
	是否为可行技术	是							
废气排放量（m³/h）		800							
污染物排放情况	年排放时间（h）	500	500	500	1000	10	200	200	50
	排放量 kg/a	0.1023	0.3058	0.0204	1.3194	0.19	0.224	0.02	0.0726
	速率 kg/h	0.0002	0.0006	0.00004	0.0013	0.019	0.0011	0.0001	0.0015
	浓度 mg/m³	0.25	0.75	0.05	1.625	23.75	1.375	0.125	1.875
排放去向		大气							
排放规律		间断排放							
排放口基本情况	编号	DA001							
	名称	废气排放口							
	类型	一般排放口							
	地理坐标	116.720209°，39.860917°							
监测要求	监测点位	废气排放口							
	监测因子	氯化氢、硝酸雾、硫酸雾、非甲烷总烃、甲醇、苯乙烯、甲醛							
	监测频次	每年一次							
源强核算简述		无机废气类比同类实验室，有机废气采用排污系数法见上述论证							

综上，本项目化学及微生物实验废气排放满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中II时段相应标准要求。

2、物理实验

物理实验主要在南楼操作，部分实验过程会产生粉尘，通过集气罩收集后布袋除尘器处理后通过南楼顶排气筒排放。物理实验中的涂料及胶黏剂刮涂过程在化学试验室通风橱中操作。

本项目设有 3 台布袋除尘器，对应 3 个排气筒。其中 DA002 排气筒收集 120 室、221 室验室废气，DA003 排气筒收集 108 室、110 室实验室废气，DA004 排气筒收集 112 室及 222 室实验室废气。排气筒距离地面高度约 15m。

根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）中“5.1.2 排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定

该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。”，本项目 DA002、DA003 及 DA004 均排放颗粒物，应等效成一根排气筒，经计算，排气筒等效高度为 15m。

根据业主提供资料，120 室、221 室预计使用水泥 600kg，粉煤灰 120kg，矿粉 120kg，108 室及 110 室预计使用水泥 700kg，粉煤灰 150kg，矿粉 150kg，112 室及 222 室预计使用水泥 700kg，粉煤灰 130kg，矿粉 130kg。根据《工业污染源产排污系数手册（第七分册）》3111 水泥制造行业产排污系数，上料过程中产生的粉尘量按原料使用量的 5%计，物理实验粉尘产排情况见表 6-6。

表 6-6　　项目颗粒物产排情况一览表

排气筒编号	污染物种类	产生量 t/a	年工作时间 h	产生速率 kg/h	排放形式	污染物治理设施				污染物排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
						处理能力	治理工艺	去除率 %	是否为可行技术			
DA002	颗粒物	0.042	100	0.42	有组织	一套，风量 2000m³/h	集气罩+布袋除尘器	99	可行	0.00042	2.1	0.0042
DA003		0.05	100	0.5		一套，风量 2000m³/h		99		0.0005	2.5	0.005
DA004		0.048	100	0.48		一套，风量 2000m³/h		99		0.00048	2.4	0.0048
排放标准	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第II时段标准，颗粒物排放速率≤0.39kg/h，排放浓度≤10 mg/Nm³											

由表 6-6 可知，项目产生的粉尘排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第II时段标准中相应限值要求。

排放口情况及监测计划见表 6-7。

表 6-7　　排放口及监测计划表

排放去向		大气		
排放规律		间断排放		
排放口基本情况	编号	DA002	DA003	DA004
	名称	废气排放口		
	类型	一般排放口		
	地理坐标	116.720675°,39.859891°	116.720686°,39.859970°	116.7206919°,39.859937°
监测要求	监测点位	废气排放口		
	监测因子	颗粒物		
	监测频次	每年一次		

3、食堂油烟

本项目含有食堂，食堂会产生一定的油烟，油烟产生浓度参考《饮食业环境保护技术规范编制说明》（HJ 554-2010）中“6.1.2 采样及分析方法”中的相关说明，餐饮企业一般发出的油烟浓度保持在 10mg/m^3±0.5mg/m^3 之间，本项目厨房用来为员工提供堂食，少油、少盐、少辣，口味比较清淡，故运行过程中油烟产生浓度按照 10mg/m^3 进行计算；根据北京市生态环境局《<餐饮业大气污染物排放标准>第三次征求意见稿编制说明》通过大量的现场采样测试得到，食堂等中浓度废气中颗粒物初始排放浓度范围为 20～30mg/m^3，本次评价颗粒物产生浓度取 30mg/m^3 进行计算，食堂等中浓度废气中非甲烷总烃初始排放浓度范围为 20～40mg/m^3，本次评价非甲烷总烃产生浓度取 40mg/m^3 进行计算。

本项目安装一套“低空排放油烟净化器”设备处理食堂废气，处理后的废气通过楼顶的排气筒排放。本项目员工食堂属于中型规模，根据《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 11/1488-2018）附录 B“净化设备的污染物去除效率选择性参考”数据，企业安装的油烟净化需满足油烟处理效率≥90%、颗粒物处理效率≥85%、非甲烷总烃处理效率≥75%的。则处理后油烟排放浓度≤1mg/m^3，颗粒物排放浓度≤4.5mg/m^3，非甲烷总烃排放浓度为≤10mg/m^3。经处理后食堂排放的油烟、颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度均符合《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 11/1488-2018）中排放浓度要求。综上，项目员工食堂产生的油烟产生量及排放量见表 6-8。

表 6-8 食堂油烟产排情况表

污染物产生环节	污染物种类	产生浓度 mg/m^3	排放形式	污染物治理设施				排放浓度 mg/m^3	排放标准
				处理能力	治理工艺	去除率%	是否为可行技术		
食堂	油烟	10	有组织	一套，风量 20000m^3/h	油烟净化器	≥90	可行	≤1	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 11/1488-2018）
	颗粒物	30				≥85		≤4.5	
	非甲烷总烃	40				≥75		≤10	

油烟排放口基本情况及监测计划见表 6-9。

表 6-9　　油烟排气筒基本情况及监测计划

排放去向		大气
排放规律		间断排放
排放口基本情况	编号	DA005
	名称	废气排放口
	类型	一般排放口
	地理坐标	116.720316°，39.859916°
监测要求	监测点位	废气排放口
	监测因子	油烟、非甲烷总烃、颗粒物
	监测频次	每年一次

项目所在区域为不达标区，所在区域常年主导风向为西北风，距离本项目最近的环境空气保护目标是项目南侧 66m 处的张家湾镇政府，位于本项目侧风向，随着大气距离扩散的衰减作用，对环境空气保护目标影响很小。

(2)非正常工况

非正常工况是指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常或污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放，不包括事故排放。

本项目采用 1 套活性炭吸附装置处理生物化学实验废气和 3 套布袋除尘器处理物理实验室废气以及一套油烟净化装置处理食堂油烟，只要建设单位按照要求及时更换维护、加强设备巡检，可以保证各净化装置的有效运行，避免出现非正常工况。因此，本次评价不再考虑废气污染源的非正常排放。

表 6-10　　本项目各废气污染源产生及排放情况

序号	废气污染源	产排污环节	风量(m^3/h)	温度(℃)	排放口高度(m)	内径(m)	污染物	产生浓度(mg/m^3)	产生量(kg/a)	排放形式	治理措施	是否为可行技术	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放量(kg/a)	排放标准	
																浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)
DA001	实验废气	化学实验、微生物实验	800	25	15	0.3	非甲烷总烃	/	6.5969	有组织	通风橱负压收集后采用1套活性炭吸附装置处理，挥发性有机物处理效率取80%。	是	1.625	0.0013	1.3194	50	1.8
							甲醇		0.9502				23.75	0.019	0.19	50	1.625
							苯乙烯		1.12				1.375	0.0011	0.224	20	0.018
							甲醛		0.1				0.125	0.0001	0.02	5.0	0.09
							氯化氢	0.5	0.2045				0.25	0.0002	0.1023	10	0.018
							硝酸雾（以氮氧化物计）	1.5	0.6116				0.75	0.0006	0.3058	100	0.215
							硫酸雾	0.125	0.0407				0.05	0.00004	0.0204	5.0	0.55
DA002	物理实验废气	水泥等物料上料时	2000	25	15	0.2	颗粒物		42	有组织	集气罩收集后经布袋除尘器净化，净化效率99%	是	2.1	0.0042	0. 42	10	0.39
DA003			2000	25	15	0.2	颗粒物		5	有组织		是	2.5	0.005	0. 5	10	0.39
DA004			2000	25	15	0.2	颗粒物		48	有组织		是	2.4	0.0048	0. 48	10	0.39
DA005	食堂	食堂油烟	20000	25	13	0.5	油烟	10		有组织	集气罩收集后经油烟净化器净化处理，油烟净化效率≥90%，颗粒物净化效率≥85%，非甲烷总烃净化效率≥75%	是	≤1	0.02	—	1.0	—
							颗粒物	30					≤4.5	0.09	—	5.0	—
							非甲烷总烃	40					≤10	0.02	—	10.0	—

7 环境空气质量现状调查与评价

本项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据北京市生态环境局 2021 年 5 月发布的《2020 年北京市生态环境状况公报》，北京市及通州区环境空气质量数据详见表 7-1。

表 7-1 2020 年大气环境污染物浓度年均值 单位：μg/m³

项目		SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO	O_3
北京市	年均浓度值	4	29	56	38	1300	174
	超标率	达标	达标	达标	8.6%	达标	9%
通州区	年均浓度值	4	34	68	37	/	/
	超标率	达标	达标	达标	5.7%	/	/
标准值		6	40	70	35	4000	160

由表 7-1 可知，北京市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 六项污染物中 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，$PM_{2.5}$、O_3 年平均浓度均超出二级标准限值，分别超标 8.6%、9%。通州区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 四项污染物中，SO_2、NO_2、PM_{10} 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准， $PM_{2.5}$ 年平均浓度均超出二级标准限值 5.7%。因此项目所在区域为大气环境质量不达标区。

根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时”，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。本项目位于北京市通州区，北京市无地方环境空气质量标准，本项目不排放国家环境空气质量标准（GB3095-2012）中的特征污染物。因此不需监测。

8 大气环境影响预测与评价

8.1 多年气象统计分析

通州区属于暖温带半湿润大陆性季风气候，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽，冬季寒冷干燥，全年四季分明。

通州气象站 2001-2020 年统计资料：以 NW 为主风向，占到全年 12.1% 左右， 年平均风速 2.5m/s，年最大风速为 22.8m/s，累年平均气温 13.3 ℃，极

端最高气 温为 41.5 ℃，极端最低气温为-17.1 ℃。累年年平均降雨量 527.2mm，累年年平 均相对湿度 53.1%，具体情况见表 8-1，累年风向玫瑰见图 8-1

表 8-1 通州气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目		统计值	极值出现时间
多年平均气温（℃）		13.3	/
累计极端最高气温（℃）		41.5	2014-05-29
累计极端最低气温（℃）		-17.1	2016-01-24
多年平均气压（hPa）		1012.6	/
多年平均水汽压（hPa）		10.5	/
多年平均相对湿度（%）		53.1	/
多年平均降雨量（mm）		527.2	2016-07-20
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0	/
	多年平均雷暴日数（d）	22.4	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.7	/
	多年平均大风日数（d）	13.7	/
多年实测极大风速（m/s）		22.8	2009-06-04
多年平均风速（m/s）		2.5	/
多年主导风向、风向频率（%）		NW 12.1	/

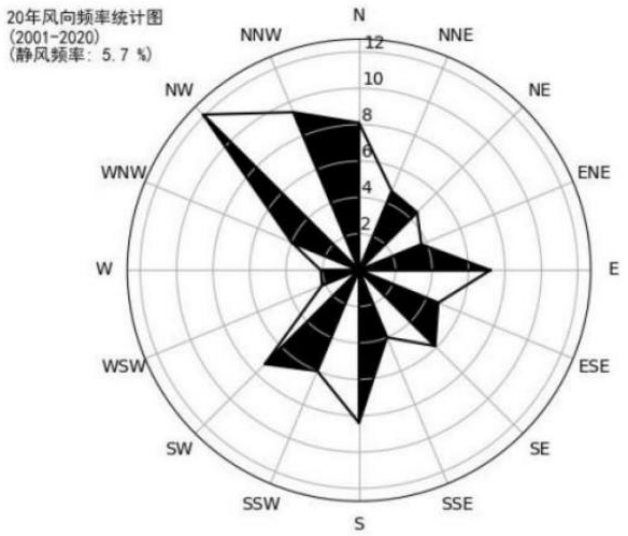

图 8-1 通州气象站（2001～2020 年）风向玫瑰图

8.2 预测模式

根据评价工作等级判定结果，本项目大气评价工作等级为二级，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 进行估算，不再进行进一步预测和评价。

AERSCREEN 为美国环保署（U.S.EPA）开发的基于 AERMOD 模式的单源

估算模型，可计算污染源包括点源、带盖点源、水平点源、矩形面源、圆形面源、体源和火炬源，能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，可以输出 1 小时、8 小时、24 小时平均及年地面浓度最大值，评价源对周边空气环境的影响程度和范围。由于统一到了 AERMOD 这个模型上，可以认为同样条件下筛选结果应大于 AERMOD 的进一步计算结果。

AERSCREEN 模型由两个主要组件组成，一是 MAKEMET 程序，用来生成具有站点特征的气象条件，二是 AERSCREEN 命令窗口接口程序，用来调用 MAKEMET 生成气象条件、调用 AERMAP 处理地形、调用 BPIPPRM 处理建筑物，并最终调用 AERMOD 的 SCREEN 模式来运行程序。

8.3 预测结果与评价

本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模式清单中的估算模式 ARSCREEN 对实验室废气和食堂油烟环境影响进行预测，具体见表 8-1至**错误！未找到引用源。**。

根据计算结果可知，DA001废气中各污染物的最大贡献值出现在下风向16m处，非甲烷总烃、甲醇、苯乙烯、甲醛、氯化氢、硝酸雾、硫酸雾的最大贡献值依次为2.11E-04μg/m^3、3.08E-04μg/m^3、1.78E-04μg/m^3、1.62E-05μg/m^3、3.24E-05μg/m^3、9.72E-05μg/m^3、6.48E-06μg/m^3、占标率依次为0.02%、0.01%、1.78%、0.03%、0.06%、0.04%、0.00%；DA002颗粒物的最大贡献值出现在下风向20m 处，颗粒物的最大贡献值为3.55E-04μg/m^3，占标率为0.08%；DA003颗粒物的最大贡献值出现在下风向20m 处，颗粒物的最大贡献值为4.23E-04μg/m^3，占标率为0.09% ；DA004颗粒物的最大贡献值出现在下风向20m 处，颗粒物的最大贡献值为4.06E-04μg/m^3，占标率为0.09%；DA005废气中各污染物的最大贡献值出现在下风向41m 处，颗粒物、非甲烷总烃的最大贡献值依次为9.93E-03μg/m^3、2.21E-02μg/m^3，占标率依次为2.21%、1.84%。

本项目实验室废气和食堂油烟经处理后能实现达标排放，采用估算模式计算得到的各污染物最大贡献值占标率仅为2.21%，且污染物排放总量很小，对周边大气环境的影响较小。

表 8-1 DA001 贡献值预测结果

序号	下风向距离(m)	非甲烷总烃		甲醇		苯乙烯		甲醛		氯化氢		硝酸雾（以氮氧化物计）		硫酸雾	
		贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)
1	10	9.33E-05	0.01	1.36E-04	0	7.89E-05	0.79	7.18E-06	0.01	1.44E-05	0.03	4.31E-05	0.02	2.87E-06	0
2	**16**	**2.11E-04**	**0.02**	**3.08E-04**	**0.01**	**1.78E-04**	**1.78**	**1.62E-05**	**0.03**	**3.24E-05**	**0.06**	**9.72E-05**	**0.04**	**6.48E-06**	**0**
3	25	1.48E-04	0.01	2.16E-04	0.01	1.25E-04	1.25	1.14E-05	0.02	2.27E-05	0.05	6.82E-05	0.03	4.55E-06	0
4	50	7.39E-05	0.01	1.08E-04	0	6.26E-05	0.63	5.69E-06	0.01	1.14E-05	0.02	3.41E-05	0.01	2.28E-06	0
5	75	6.50E-05	0.01	9.50E-05	0	5.50E-05	0.55	5.00E-06	0.01	1.00E-05	0.02	3.00E-05	0.01	2.00E-06	0
6	100	5.46E-05	0	7.98E-05	0	4.62E-05	0.46	4.20E-06	0.01	8.40E-06	0.02	2.52E-05	0.01	1.68E-06	0
7	125	4.77E-05	0	6.97E-05	0	4.03E-05	0.4	3.67E-06	0.01	7.33E-06	0.01	2.20E-05	0.01	1.47E-06	0
8	150	4.25E-05	0	6.20E-05	0	3.59E-05	0.36	3.27E-06	0.01	6.53E-06	0.01	1.96E-05	0.01	1.31E-06	0
9	175	3.93E-05	0	5.75E-05	0	3.33E-05	0.33	3.03E-06	0.01	6.05E-06	0.01	1.82E-05	0.01	1.21E-06	0
10	200	3.59E-05	0	5.25E-05	0	3.04E-05	0.3	2.76E-06	0.01	5.53E-06	0.01	1.66E-05	0.01	1.11E-06	0
11	225	3.27E-05	0	4.78E-05	0	2.77E-05	0.28	2.51E-06	0.01	5.03E-06	0.01	1.51E-05	0.01	1.01E-06	0
12	250	2.97E-05	0	4.35E-05	0	2.52E-05	0.25	2.29E-06	0	4.58E-06	0.01	1.37E-05	0.01	9.15E-07	0
13	275	2.71E-05	0	3.96E-05	0	2.29E-05	0.23	2.09E-06	0	4.17E-06	0.01	1.25E-05	0.01	8.34E-07	0
14	300	2.48E-05	0	3.63E-05	0	2.10E-05	0.21	1.91E-06	0	3.82E-06	0.01	1.14E-05	0	7.63E-07	0
15	325	2.28E-05	0	3.33E-05	0	1.93E-05	0.19	1.75E-06	0	3.50E-06	0.01	1.05E-05	0	7.01E-07	0
16	350	2.10E-05	0	3.07E-05	0	1.78E-05	0.18	1.61E-06	0	3.23E-06	0.01	9.68E-06	0	6.46E-07	0
17	375	1.94E-05	0	2.84E-05	0	1.64E-05	0.16	1.49E-06	0	2.98E-06	0.01	8.95E-06	0	5.97E-07	0
18	400	1.80E-05	0	2.63E-05	0	1.52E-05	0.15	1.38E-06	0	2.77E-06	0.01	8.31E-06	0	5.54E-07	0

序号	下风向距离(m)	非甲烷总烃		甲醇		苯乙烯		甲醛		氯化氢		硝酸雾（以氮氧化物计）		硫酸雾	
		贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)
19	425	1.68E-05	0	2.45E-05	0	1.42E-05	0.14	1.29E-06	0	2.58E-06	0.01	7.73E-06	0	5.16E-07	0
20	450	1.56E-05	0	2.29E-05	0	1.32E-05	0.13	1.20E-06	0	2.41E-06	0	7.22E-06	0	4.81E-07	0
21	475	1.46E-05	0	2.14E-05	0	1.24E-05	0.12	1.13E-06	0	2.25E-06	0	6.76E-06	0	4.51E-07	0
22	500	1.38E-05	0	2.01E-05	0	1.16E-05	0.12	1.06E-06	0	2.12E-06	0	6.35E-06	0	4.23E-07	0
23	525	1.29E-05	0	1.89E-05	0	1.10E-05	0.11	9.96E-07	0	1.99E-06	0	5.98E-06	0	3.98E-07	0
24	550	1.22E-05	0	1.79E-05	0	1.03E-05	0.1	9.40E-07	0	1.88E-06	0	5.64E-06	0	3.76E-07	0
25	575	1.15E-05	0	1.69E-05	0	9.77E-06	0.1	8.88E-07	0	1.78E-06	0	5.33E-06	0	3.55E-07	0
26	600	1.09E-05	0	1.60E-05	0	9.26E-06	0.09	8.42E-07	0	1.68E-06	0	5.05E-06	0	3.37E-07	0
27	625	1.04E-05	0	1.52E-05	0	8.79E-06	0.09	7.99E-07	0	1.60E-06	0	4.79E-06	0	3.20E-07	0
28	650	9.88E-06	0	1.44E-05	0	8.36E-06	0.08	7.60E-07	0	1.52E-06	0	4.56E-06	0	3.04E-07	0
29	675	9.41E-06	0	1.37E-05	0	7.96E-06	0.08	7.24E-07	0	1.45E-06	0	4.34E-06	0	2.89E-07	0
30	700	8.97E-06	0	1.31E-05	0	7.59E-06	0.08	6.90E-07	0	1.38E-06	0	4.14E-06	0	2.76E-07	0
31	725	8.57E-06	0	1.25E-05	0	7.25E-06	0.07	6.60E-07	0	1.32E-06	0	3.96E-06	0	2.64E-07	0
32	750	8.20E-06	0	1.20E-05	0	6.94E-06	0.07	6.31E-07	0	1.26E-06	0	3.79E-06	0	2.52E-07	0
33	775	7.86E-06	0	1.15E-05	0	6.65E-06	0.07	6.04E-07	0	1.21E-06	0	3.63E-06	0	2.42E-07	0
34	800	7.54E-06	0	1.10E-05	0	6.38E-06	0.06	5.80E-07	0	1.16E-06	0	3.48E-06	0	2.32E-07	0
35	825	7.24E-06	0	1.06E-05	0	6.12E-06	0.06	5.57E-07	0	1.11E-06	0	3.34E-06	0	2.23E-07	0
36	850	6.96E-06	0	1.02E-05	0	5.89E-06	0.06	5.35E-07	0	1.07E-06	0	3.21E-06	0	2.14E-07	0
37	875	6.70E-06	0	9.79E-06	0	5.67E-06	0.06	5.15E-07	0	1.03E-06	0	3.09E-06	0	2.06E-07	0

序号	下风向距离(m)	非甲烷总烃		甲醇		苯乙烯		甲醛		氯化氢		硝酸雾（以氮氧化物计）		硫酸雾	
		贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)
38	900	6.45E-06	0	9.43E-06	0	5.46E-06	0.05	4.96E-07	0	9.92E-07	0	2.98E-06	0	1.98E-07	0
39	925	6.22E-06	0	9.09E-06	0	5.26E-06	0.05	4.78E-07	0	9.57E-07	0	2.87E-06	0	1.91E-07	0
40	950	6.00E-06	0	8.77E-06	0	5.08E-06	0.05	4.62E-07	0	9.24E-07	0	2.77E-06	0	1.85E-07	0
41	975	5.80E-06	0	8.47E-06	0	4.91E-06	0.05	4.46E-07	0	8.92E-07	0	2.68E-06	0	1.78E-07	0
42	1000	5.60E-06	0	8.19E-06	0	4.74E-06	0.05	4.31E-07	0	8.62E-07	0	2.59E-06	0	1.72E-07	0
43	1025	5.42E-06	0	7.92E-06	0	4.59E-06	0.05	4.17E-07	0	8.34E-07	0	2.50E-06	0	1.67E-07	0
44	1050	5.25E-06	0	7.67E-06	0	4.44E-06	0.04	4.04E-07	0	8.08E-07	0	2.42E-06	0	1.62E-07	0
45	1075	5.09E-06	0	7.43E-06	0	4.30E-06	0.04	3.91E-07	0	7.83E-07	0	2.35E-06	0	1.57E-07	0
46	1100	4.93E-06	0	7.21E-06	0	4.17E-06	0.04	3.79E-07	0	7.59E-07	0	2.28E-06	0	1.52E-07	0
47	1125	4.78E-06	0	6.99E-06	0	4.05E-06	0.04	3.68E-07	0	7.36E-07	0	2.21E-06	0	1.47E-07	0
48	1150	4.64E-06	0	6.79E-06	0	3.93E-06	0.04	3.57E-07	0	7.15E-07	0	2.14E-06	0	1.43E-07	0
49	1175	4.51E-06	0	6.59E-06	0	3.82E-06	0.04	3.47E-07	0	6.94E-07	0	2.08E-06	0	1.39E-07	0
50	1200	4.38E-06	0	6.41E-06	0	3.71E-06	0.04	3.37E-07	0	6.75E-07	0	2.02E-06	0	1.35E-07	0
51	1225	4.26E-06	0	6.23E-06	0	3.61E-06	0.04	3.28E-07	0	6.56E-07	0	1.97E-06	0	1.31E-07	0
52	1250	4.15E-06	0	6.06E-06	0	3.51E-06	0.04	3.19E-07	0	6.38E-07	0	1.92E-06	0	1.28E-07	0
53	1275	4.04E-06	0	5.90E-06	0	3.42E-06	0.03	3.11E-07	0	6.22E-07	0	1.86E-06	0	1.24E-07	0
54	1300	3.93E-06	0	5.75E-06	0	3.33E-06	0.03	3.03E-07	0	6.05E-07	0	1.82E-06	0	1.21E-07	0
55	1325	3.83E-06	0	5.60E-06	0	3.24E-06	0.03	2.95E-07	0	5.90E-07	0	1.77E-06	0	1.18E-07	0
56	1350	3.74E-06	0	5.46E-06	0	3.16E-06	0.03	2.88E-07	0	5.75E-07	0	1.73E-06	0	1.15E-07	0

序号	下风向距离(m)	非甲烷总烃		甲醇		苯乙烯		甲醛		氯化氢		硝酸雾（以氮氧化物计）		硫酸雾	
		贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)
57	1375	3.65E-06	0	5.33E-06	0	3.08E-06	0.03	2.80E-07	0	5.61E-07	0	1.68E-06	0	1.12E-07	0
58	1400	3.56E-06	0	5.20E-06	0	3.01E-06	0.03	2.74E-07	0	5.47E-07	0	1.64E-06	0	1.09E-07	0
59	1425	3.47E-06	0	5.08E-06	0	2.94E-06	0.03	2.67E-07	0	5.34E-07	0	1.60E-06	0	1.07E-07	0
60	1450	3.39E-06	0	4.96E-06	0	2.87E-06	0.03	2.61E-07	0	5.22E-07	0	1.57E-06	0	1.04E-07	0
61	1475	3.31E-06	0	4.84E-06	0	2.80E-06	0.03	2.55E-07	0	5.10E-07	0	1.53E-06	0	1.02E-07	0
62	1500	3.24E-06	0	4.73E-06	0	2.74E-06	0.03	2.49E-07	0	4.98E-07	0	1.49E-06	0	9.96E-08	0
63	1525	3.17E-06	0	4.63E-06	0	2.68E-06	0.03	2.44E-07	0	4.87E-07	0	1.46E-06	0	9.74E-08	0
64	1550	3.10E-06	0	4.52E-06	0	2.62E-06	0.03	2.38E-07	0	4.76E-07	0	1.43E-06	0	9.53E-08	0
65	1575	3.03E-06	0	4.43E-06	0	2.56E-06	0.03	2.33E-07	0	4.66E-07	0	1.40E-06	0	9.32E-08	0
66	1600	2.96E-06	0	4.33E-06	0	2.51E-06	0.03	2.28E-07	0	4.56E-07	0	1.37E-06	0	9.12E-08	0
67	1625	2.90E-06	0	4.24E-06	0	2.46E-06	0.02	2.23E-07	0	4.47E-07	0	1.34E-06	0	8.93E-08	0
68	1650	2.84E-06	0	4.15E-06	0	2.40E-06	0.02	2.19E-07	0	4.37E-07	0	1.31E-06	0	8.75E-08	0
69	1675	2.78E-06	0	4.07E-06	0	2.36E-06	0.02	2.14E-07	0	4.28E-07	0	1.29E-06	0	8.57E-08	0
70	1700	2.73E-06	0	3.99E-06	0	2.31E-06	0.02	2.10E-07	0	4.20E-07	0	1.26E-06	0	8.39E-08	0
71	1725	2.67E-06	0	3.91E-06	0	2.26E-06	0.02	2.06E-07	0	4.11E-07	0	1.23E-06	0	8.23E-08	0
72	1750	2.62E-06	0	3.83E-06	0	2.22E-06	0.02	2.02E-07	0	4.03E-07	0	1.21E-06	0	8.07E-08	0
73	1775	2.57E-06	0	3.76E-06	0	2.18E-06	0.02	1.98E-07	0	3.96E-07	0	1.19E-06	0	7.91E-08	0
74	1800	2.52E-06	0	3.69E-06	0	2.13E-06	0.02	1.94E-07	0	3.88E-07	0	1.16E-06	0	7.76E-08	0
75	1825	2.47E-06	0	3.62E-06	0	2.09E-06	0.02	1.90E-07	0	3.81E-07	0	1.14E-06	0	7.62E-08	0

序号	下风向距离(m)	非甲烷总烃		甲醇		苯乙烯		甲醛		氯化氢		硝酸雾（以氮氧化物计）		硫酸雾	
		贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)
76	1850	2.43E-06	0	3.55E-06	0	2.06E-06	0.02	1.87E-07	0	3.74E-07	0	1.12E-06	0	7.47E-08	0
77	1875	2.38E-06	0	3.48E-06	0	2.02E-06	0.02	1.83E-07	0	3.67E-07	0	1.10E-06	0	7.34E-08	0
78	1900	2.34E-06	0	3.42E-06	0	1.98E-06	0.02	1.80E-07	0	3.60E-07	0	1.08E-06	0	7.20E-08	0
79	1925	2.30E-06	0	3.36E-06	0	1.95E-06	0.02	1.77E-07	0	3.54E-07	0	1.06E-06	0	7.08E-08	0
80	1950	2.26E-06	0	3.30E-06	0	1.91E-06	0.02	1.74E-07	0	3.48E-07	0	1.04E-06	0	6.95E-08	0
81	1975	2.22E-06	0	3.24E-06	0	1.88E-06	0.02	1.71E-07	0	3.41E-07	0	1.02E-06	0	6.83E-08	0
82	2000	2.18E-06	0	3.19E-06	0	1.85E-06	0.02	1.68E-07	0	3.36E-07	0	1.01E-06	0	6.71E-08	0
83	2025	2.14E-06	0	3.13E-06	0	1.81E-06	0.02	1.65E-07	0	3.30E-07	0	9.90E-07	0	6.60E-08	0
84	2050	2.11E-06	0	3.08E-06	0	1.78E-06	0.02	1.62E-07	0	3.24E-07	0	9.73E-07	0	6.49E-08	0
85	2075	2.07E-06	0	3.03E-06	0	1.75E-06	0.02	1.59E-07	0	3.19E-07	0	9.57E-07	0	6.38E-08	0
86	2100	2.04E-06	0	2.98E-06	0	1.73E-06	0.02	1.57E-07	0	3.14E-07	0	9.41E-07	0	6.28E-08	0
87	2125	2.01E-06	0	2.93E-06	0	1.70E-06	0.02	1.54E-07	0	3.09E-07	0	9.26E-07	0	6.17E-08	0
88	2150	1.97E-06	0	2.89E-06	0	1.67E-06	0.02	1.52E-07	0	3.04E-07	0	9.11E-07	0	6.07E-08	0
89	2175	1.94E-06	0	2.84E-06	0	1.64E-06	0.02	1.49E-07	0	2.99E-07	0	8.97E-07	0	5.98E-08	0
90	2200	1.91E-06	0	2.79E-06	0	1.62E-06	0.02	1.47E-07	0	2.94E-07	0	8.83E-07	0	5.88E-08	0
91	2225	1.88E-06	0	2.75E-06	0	1.59E-06	0.02	1.45E-07	0	2.90E-07	0	8.69E-07	0	5.79E-08	0
92	2250	1.85E-06	0	2.71E-06	0	1.57E-06	0.02	1.43E-07	0	2.85E-07	0	8.56E-07	0	5.70E-08	0
93	2275	1.83E-06	0	2.67E-06	0	1.54E-06	0.02	1.40E-07	0	2.81E-07	0	8.43E-07	0	5.62E-08	0
94	2300	1.80E-06	0	2.63E-06	0	1.52E-06	0.02	1.38E-07	0	2.77E-07	0	8.30E-07	0	5.53E-08	0

序号	下风向距离(m)	非甲烷总烃		甲醇		苯乙烯		甲醛		氯化氢		硝酸雾（以氮氧化物计）		硫酸雾	
		贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)
95	2325	1.77E-06	0	2.59E-06	0	1.50E-06	0.01	1.36E-07	0	2.73E-07	0	8.18E-07	0	5.45E-08	0
96	2350	1.75E-06	0	2.55E-06	0	1.48E-06	0.01	1.34E-07	0	2.69E-07	0	8.06E-07	0	5.37E-08	0
97	2375	1.72E-06	0	2.51E-06	0	1.46E-06	0.01	1.32E-07	0	2.65E-07	0	7.94E-07	0	5.29E-08	0
98	2400	1.69E-06	0	2.48E-06	0	1.43E-06	0.01	1.30E-07	0	2.61E-07	0	7.82E-07	0	5.22E-08	0
99	2425	1.67E-06	0	2.44E-06	0	1.41E-06	0.01	1.29E-07	0	2.57E-07	0	7.71E-07	0	5.14E-08	0
100	2450	1.65E-06	0	2.41E-06	0	1.39E-06	0.01	1.27E-07	0	2.53E-07	0	7.60E-07	0	5.07E-08	0
101	2475	1.62E-06	0	2.37E-06	0	1.37E-06	0.01	1.25E-07	0	2.50E-07	0	7.50E-07	0	5.00E-08	0
102	2500	1.60E-06	0	2.34E-06	0	1.36E-06	0.01	1.23E-07	0	2.46E-07	0	7.39E-07	0	4.93E-08	0

表 8-2　DA002、DA003、DA004 贡献值预测结果

序号	下风向距离(m)	DA002 颗粒物		DA003 颗粒物		DA003 颗粒物	
		贡献值 (μg/m³)	占标率 (%)	贡献值 (μg/m³)	占标率 (%)	贡献值 (μg/m³)	占标率 (%)
1	10	7.44E-05	0.02	8.85E-05	0.02	8.50E-05	0.02
2	**20**	**3.55E-04**	**0.08**	**4.23E-04**	**0.09**	**4.06E-04**	**0.09**
3	25	3.13E-04	0.07	3.72E-04	0.08	3.57E-04	0.08
4	50	2.39E-04	0.05	2.84E-04	0.06	2.73E-04	0.06
5	75	2.10E-04	0.05	2.50E-04	0.06	2.40E-04	0.05
6	100	1.76E-04	0.04	2.10E-04	0.05	2.01E-04	0.04
7	125	1.54E-04	0.03	1.83E-04	0.04	1.76E-04	0.04
8	150	1.37E-04	0.03	1.63E-04	0.04	1.57E-04	0.03
9	175	1.27E-04	0.03	1.51E-04	0.03	1.45E-04	0.03
10	200	1.16E-04	0.03	1.38E-04	0.03	1.33E-04	0.03
11	225	1.06E-04	0.02	1.26E-04	0.03	1.21E-04	0.03
12	250	9.61E-05	0.02	1.14E-04	0.03	1.10E-04	0.02
13	275	8.76E-05	0.02	1.04E-04	0.02	1.00E-04	0.02
14	300	8.02E-05	0.02	9.54E-05	0.02	9.16E-05	0.02
15	325	7.36E-05	0.02	8.76E-05	0.02	8.40E-05	0.02
16	350	6.78E-05	0.02	8.07E-05	0.02	7.74E-05	0.02
17	375	6.27E-05	0.01	7.46E-05	0.02	7.16E-05	0.02
18	400	5.82E-05	0.01	6.92E-05	0.02	6.64E-05	0.01
19	425	5.41E-05	0.01	6.44E-05	0.01	6.18E-05	0.01
20	450	5.06E-05	0.01	6.02E-05	0.01	5.77E-05	0.01
21	475	4.73E-05	0.01	5.63E-05	0.01	5.41E-05	0.01
22	500	4.45E-05	0.01	5.29E-05	0.01	5.08E-05	0.01
23	525	4.18E-05	0.01	4.98E-05	0.01	4.78E-05	0.01
24	550	3.95E-05	0.01	4.70E-05	0.01	4.51E-05	0.01
25	575	3.73E-05	0.01	4.44E-05	0.01	4.26E-05	0.01
26	600	3.54E-05	0.01	4.21E-05	0.01	4.04E-05	0.01
27	625	3.36E-05	0.01	3.99E-05	0.01	3.83E-05	0.01
28	650	3.20E-05	0.01	3.81E-05	0.01	3.66E-05	0.01
29	675	3.07E-05	0.01	3.65E-05	0.01	3.50E-05	0.01
30	700	2.94E-05	0.01	3.50E-05	0.01	3.36E-05	0.01
31	725	2.82E-05	0.01	3.36E-05	0.01	3.22E-05	0.01
32	750	2.71E-05	0.01	3.22E-05	0.01	3.09E-05	0.01
33	775	2.60E-05	0.01	3.10E-05	0.01	2.98E-05	0.01
34	800	2.51E-05	0.01	2.98E-05	0.01	2.86E-05	0.01

序号	下风向距离(m)	DA002 颗粒物		DA003 颗粒物		DA003 颗粒物	
		贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)
35	825	2.42E-05	0.01	2.88E-05	0.01	2.76E-05	0.01
36	850	2.33E-05	0.01	2.77E-05	0.01	2.66E-05	0.01
37	875	2.25E-05	0	2.68E-05	0.01	2.57E-05	0.01
38	900	2.17E-05	0	2.58E-05	0.01	2.48E-05	0.01
39	925	2.10E-05	0	2.50E-05	0.01	2.40E-05	0.01
40	950	2.03E-05	0	2.42E-05	0.01	2.32E-05	0.01
41	975	1.97E-05	0	2.34E-05	0.01	2.25E-05	0
42	1000	1.91E-05	0	2.27E-05	0.01	2.18E-05	0
43	1025	1.85E-05	0	2.20E-05	0	2.11E-05	0
44	1050	1.80E-05	0	2.14E-05	0	2.05E-05	0
45	1075	1.75E-05	0	2.08E-05	0	1.99E-05	0
46	1100	1.70E-05	0	2.02E-05	0	1.94E-05	0
47	1125	1.65E-05	0	1.96E-05	0	1.88E-05	0
48	1150	1.60E-05	0	1.91E-05	0	1.83E-05	0
49	1175	1.56E-05	0	1.86E-05	0	1.78E-05	0
50	1200	1.52E-05	0	1.81E-05	0	1.74E-05	0
51	1225	1.48E-05	0	1.76E-05	0	1.69E-05	0
52	1250	1.44E-05	0	1.72E-05	0	1.65E-05	0
53	1275	1.41E-05	0	1.68E-05	0	1.61E-05	0
54	1300	1.37E-05	0	1.64E-05	0	1.57E-05	0
55	1325	1.34E-05	0	1.60E-05	0	1.53E-05	0
56	1350	1.31E-05	0	1.56E-05	0	1.50E-05	0
57	1375	1.28E-05	0	1.52E-05	0	1.46E-05	0
58	1400	1.25E-05	0	1.49E-05	0	1.43E-05	0
59	1425	1.22E-05	0	1.45E-05	0	1.40E-05	0
60	1450	1.20E-05	0	1.42E-05	0	1.37E-05	0
61	1475	1.17E-05	0	1.39E-05	0	1.34E-05	0
62	1500	1.14E-05	0	1.36E-05	0	1.31E-05	0
63	1525	1.12E-05	0	1.33E-05	0	1.28E-05	0
64	1550	1.10E-05	0	1.31E-05	0	1.25E-05	0
65	1575	1.07E-05	0	1.28E-05	0	1.23E-05	0
66	1600	1.05E-05	0	1.25E-05	0	1.20E-05	0
67	1625	1.03E-05	0	1.23E-05	0	1.18E-05	0
68	1650	1.01E-05	0	1.20E-05	0	1.15E-05	0
69	1675	9.91E-06	0	1.18E-05	0	1.13E-05	0

序号	下风向距离(m)	DA002 颗粒物		DA003 颗粒物		DA003 颗粒物	
		贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)
70	1700	9.72E-06	0	1.16E-05	0	1.11E-05	0
71	1725	9.54E-06	0	1.14E-05	0	1.09E-05	0
72	1750	9.36E-06	0	1.11E-05	0	1.07E-05	0
73	1775	9.19E-06	0	1.09E-05	0	1.05E-05	0
74	1800	9.02E-06	0	1.07E-05	0	1.03E-05	0
75	1825	8.86E-06	0	1.05E-05	0	1.01E-05	0
76	1850	8.70E-06	0	1.04E-05	0	9.94E-06	0
77	1875	8.55E-06	0	1.02E-05	0	9.76E-06	0
78	1900	8.40E-06	0	1.00E-05	0	9.59E-06	0
79	1925	8.25E-06	0	9.82E-06	0	9.43E-06	0
80	1950	8.11E-06	0	9.66E-06	0	9.27E-06	0
81	1975	7.98E-06	0	9.50E-06	0	9.11E-06	0
82	2000	7.85E-06	0	9.34E-06	0	8.96E-06	0
83	2025	7.72E-06	0	9.19E-06	0	8.82E-06	0
84	2050	7.59E-06	0	9.04E-06	0	8.67E-06	0
85	2075	7.47E-06	0	8.89E-06	0	8.54E-06	0
86	2100	7.35E-06	0	8.75E-06	0	8.40E-06	0
87	2125	7.24E-06	0	8.62E-06	0	8.27E-06	0
88	2150	7.13E-06	0	8.48E-06	0	8.14E-06	0
89	2175	7.02E-06	0	8.35E-06	0	8.02E-06	0
90	2200	6.91E-06	0	8.23E-06	0	7.90E-06	0
91	2225	6.81E-06	0	8.10E-06	0	7.78E-06	0
92	2250	6.71E-06	0	7.98E-06	0	7.66E-06	0
93	2275	6.61E-06	0	7.87E-06	0	7.55E-06	0
94	2300	6.51E-06	0	7.75E-06	0	7.44E-06	0
95	2325	6.42E-06	0	7.64E-06	0	7.33E-06	0
96	2350	6.33E-06	0	7.53E-06	0	7.23E-06	0
97	2375	6.24E-06	0	7.43E-06	0	7.13E-06	0
98	2400	6.15E-06	0	7.32E-06	0	7.03E-06	0
99	2425	6.07E-06	0	7.22E-06	0	6.93E-06	0
100	2450	5.99E-06	0	7.12E-06	0	6.84E-06	0
101	2475	5.90E-06	0	7.03E-06	0	6.74E-06	0
102	2500	5.83E-06	0	6.93E-06	0	6.65E-06	0

表 8-3　DA005 贡献值预测结果

序号	下风向距离(m)	颗粒物		非甲烷总烃	
		贡献值 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)	贡献值 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)
1	10	2.59E-04	0.06	5.76E-04	0.05
2	25	2.88E-03	0.64	6.40E-03	0.53
3	**41**	**9.93E-03**	**2.21**	**2.21E-02**	**1.84**
4	50	8.66E-03	1.92	1.92E-02	1.6
5	75	5.59E-03	1.24	1.24E-02	1.03
6	100	4.19E-03	0.93	9.32E-03	0.78
7	125	3.72E-03	0.83	8.27E-03	0.69
8	150	3.26E-03	0.72	7.24E-03	0.6
9	175	2.84E-03	0.63	6.31E-03	0.53
10	200	2.48E-03	0.55	5.52E-03	0.46
11	225	2.19E-03	0.49	4.86E-03	0.41
12	250	1.94E-03	0.43	4.31E-03	0.36
13	275	1.74E-03	0.39	3.86E-03	0.32
14	300	1.56E-03	0.35	3.47E-03	0.29
15	325	1.42E-03	0.31	3.15E-03	0.26
16	350	1.29E-03	0.29	2.87E-03	0.24
17	375	1.18E-03	0.26	2.63E-03	0.22
18	400	1.09E-03	0.24	2.42E-03	0.2
19	425	1.01E-03	0.22	2.24E-03	0.19
20	450	9.35E-04	0.21	2.08E-03	0.17
21	475	8.71E-04	0.19	1.94E-03	0.16
22	500	8.14E-04	0.18	1.81E-03	0.15
23	525	7.63E-04	0.17	1.70E-03	0.14
24	550	7.17E-04	0.16	1.59E-03	0.13
25	575	6.76E-04	0.15	1.50E-03	0.13
26	600	6.38E-04	0.14	1.42E-03	0.12
27	625	6.04E-04	0.13	1.34E-03	0.11
28	650	5.73E-04	0.13	1.27E-03	0.11
29	675	5.45E-04	0.12	1.21E-03	0.1
30	700	5.18E-04	0.12	1.15E-03	0.1
31	725	4.94E-04	0.11	1.10E-03	0.09
32	750	4.72E-04	0.1	1.05E-03	0.09
33	775	4.51E-04	0.1	1.00E-03	0.08
34	800	4.32E-04	0.1	9.60E-04	0.08

序号	下风向距离(m)	颗粒物		非甲烷总烃	
		贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)
35	825	4.14E-04	0.09	9.21E-04	0.08
36	850	3.98E-04	0.09	8.84E-04	0.07
37	875	3.82E-04	0.08	8.49E-04	0.07
38	900	3.68E-04	0.08	8.17E-04	0.07
39	925	3.54E-04	0.08	7.87E-04	0.07
40	950	3.41E-04	0.08	7.59E-04	0.06
41	975	3.29E-04	0.07	7.32E-04	0.06
42	1000	3.18E-04	0.07	7.07E-04	0.06
43	1025	3.07E-04	0.07	6.83E-04	0.06
44	1050	2.97E-04	0.07	6.61E-04	0.06
45	1075	2.88E-04	0.06	6.40E-04	0.05
46	1100	2.79E-04	0.06	6.20E-04	0.05
47	1125	2.72E-04	0.06	6.04E-04	0.05
48	1150	2.69E-04	0.06	5.97E-04	0.05
49	1175	2.65E-04	0.06	5.90E-04	0.05
50	1200	2.62E-04	0.06	5.82E-04	0.05
51	1225	2.59E-04	0.06	5.75E-04	0.05
52	1250	2.56E-04	0.06	5.68E-04	0.05
53	1275	2.52E-04	0.06	5.61E-04	0.05
54	1300	2.49E-04	0.06	5.54E-04	0.05
55	1325	2.46E-04	0.05	5.47E-04	0.05
56	1350	2.43E-04	0.05	5.40E-04	0.04
57	1375	2.40E-04	0.05	5.33E-04	0.04
58	1400	2.37E-04	0.05	5.26E-04	0.04
59	1425	2.34E-04	0.05	5.19E-04	0.04
60	1450	2.31E-04	0.05	5.13E-04	0.04
61	1475	2.28E-04	0.05	5.06E-04	0.04
62	1500	2.25E-04	0.05	5.00E-04	0.04
63	1525	2.22E-04	0.05	4.93E-04	0.04
64	1550	2.19E-04	0.05	4.87E-04	0.04
65	1575	2.16E-04	0.05	4.81E-04	0.04
66	1600	2.14E-04	0.05	4.75E-04	0.04
67	1625	2.11E-04	0.05	4.69E-04	0.04
68	1650	2.08E-04	0.05	4.63E-04	0.04
69	1675	2.06E-04	0.05	4.57E-04	0.04

序号	下风向距离(m)	颗粒物		非甲烷总烃	
		贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	贡献值($\mu g/m^3$)	占标率(%)
70	1700	2.03E-04	0.05	4.51E-04	0.04
71	1725	2.00E-04	0.04	4.46E-04	0.04
72	1750	1.98E-04	0.04	4.40E-04	0.04
73	1775	1.96E-04	0.04	4.35E-04	0.04
74	1800	1.93E-04	0.04	4.29E-04	0.04
75	1825	1.91E-04	0.04	4.24E-04	0.04
76	1850	1.88E-04	0.04	4.19E-04	0.03
77	1875	1.86E-04	0.04	4.14E-04	0.03
78	1900	1.84E-04	0.04	4.09E-04	0.03
79	1925	1.82E-04	0.04	4.04E-04	0.03
80	1950	1.80E-04	0.04	3.99E-04	0.03
81	1975	1.77E-04	0.04	3.94E-04	0.03
82	2000	1.75E-04	0.04	3.90E-04	0.03
83	2025	1.73E-04	0.04	3.85E-04	0.03
84	2050	1.71E-04	0.04	3.81E-04	0.03
85	2075	1.69E-04	0.04	3.76E-04	0.03
86	2100	1.67E-04	0.04	3.72E-04	0.03
87	2125	1.65E-04	0.04	3.68E-04	0.03
88	2150	1.64E-04	0.04	3.63E-04	0.03
89	2175	1.62E-04	0.04	3.59E-04	0.03
90	2200	1.60E-04	0.04	3.55E-04	0.03
91	2225	1.58E-04	0.04	3.51E-04	0.03
92	2250	1.56E-04	0.03	3.47E-04	0.03
93	2275	1.55E-04	0.03	3.44E-04	0.03
94	2300	1.53E-04	0.03	3.40E-04	0.03
95	2325	1.51E-04	0.03	3.36E-04	0.03
96	2350	1.50E-04	0.03	3.32E-04	0.03
97	2375	1.48E-04	0.03	3.29E-04	0.03
98	2400	1.46E-04	0.03	3.25E-04	0.03
99	2425	1.45E-04	0.03	3.22E-04	0.03
100	2450	1.43E-04	0.03	3.18E-04	0.03
101	2475	1.42E-04	0.03	3.15E-04	0.03
102	2500	1.40E-04	0.03	3.12E-04	0.03

9 大气污染防治措施及可行性

1、化学及微生物实验

化学及微生物实验在北楼四层操作。实验过程中会用到各种化学试剂。实验废气通过负压通风橱吸收后经活性炭吸附装置处理后排放。物理实验所用样品涂料及胶黏剂刮涂过程也是在化学实验通风橱内进行。

活性炭的吸附原理：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔—毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。进入吸附装置的有机废气在流经活性炭层时，被比表面积很大的活性炭截留，在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，并将有机物等吸附到活性炭的细孔，使用初期的吸附效果很高。但时间一长，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，吸附效果也随之下降。根据《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行），固定床活性炭吸附的 VOCs 基础去除效率为 80%，本次环评活性炭处理效率取 80%。

经计算，化学及微生物实验产生的废气排放速率、排放浓度满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 相应限值要求。

因此，拟建项目化学及物理实验废气治理措施可行，在采取上述措施后，拟建项目产生的实验废气对周围环境影响很小。

2、物理实验废气

物理实验废气主要利用水泥、粉煤灰等制作样品时产生的粉尘，通过集气罩收集后布袋除尘器处理后通过南楼顶排气筒排放。物理实验中的涂料及胶黏剂刮涂过程在化学试验室通风橱中操作。

本项目设有 3 台布袋除尘器，对应 3 个排气筒。其中 DA002 排气筒收集 120 室、221 室验室废气，DA003 排气筒收集 108 室、110 室实验室废气，DA004 排气筒收集 112 室及 222 室实验室废气。排气筒距离地面高度约 15m。

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻

力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017），水泥粉磨过程产生的颗粒物采用布袋除尘器为可行技术，本项目仅为水泥、粉煤灰上料、搅拌等过程产生颗粒物，故采用布袋除尘器也是可行技术，且经过计算，DA002、DA003 及 DA004 排气口废气排放速率、排放浓度满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 相应限值要求。

3、食堂油烟

本项目安装一套“低空排放油烟净化器”设备处理食堂废气，处理后的废气通过楼顶的排气筒排放。本项目员工食堂属于中型规模，根据《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 11/1488-2018）附录 B“净化设备的污染物去除效率选择性参考”数据，企业安装的油烟净化需满足油烟处理效率≥90%、颗粒物处理效率≥85%、非甲烷总烃处理效率≥75%的。则处理后油烟排放浓度≤1mg/m^3，颗粒物排放浓度≤4.5mg/m^3，非甲烷总烃排放浓度为≤10mg/m^3。经处理后食堂排放的油烟、颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度均符合《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 11/1488-2018）中排放浓度要求。

10 结论

根据现状调查结果，2020 年度北京市 $PM_{2.5}$ 年平均浓度值和 O_3 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准的要求，2020 年通州区 PM_{10}、SO_2 和 NO_2 的年平均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准的要求，$PM_{2.5}$ 超标。本项目所在区域属于环境空气质量不达标区；本项目周边 500m 范围内的环境空气保护目标包括张家湾镇政府、张家湾中学等；实验室废气经收集处理后满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求；餐饮废气经油烟净化器处理后符合《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 11/1488-2018）中排放浓度要求。

采用估算模式计算得到的各污染物最大贡献值占标率仅为2.21%，出现在排

放口下风向41m 处，对周边大气环境的影响较小，本项目大气环境影响可接受。

因此，从大气环境影响角度分析，本项目建设可行。