

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称：北京旭碳新材料科技有限公司东旭光电集团石墨烯事业部研究院实验室建设项目

建设单位（盖章）：北京旭碳新材料科技有限公司

编制日期：2020年10月
国家环境保护总局制

建设项目基本情况

项目名称	北京旭碳新材料科技有限公司东旭光电集团石墨烯事业部研究院实验室建设项目				
建设单位	北京旭碳新材料科技有限公司				
法人代表	王俊明	联系人	孙金梅		
通讯地址	北京市海淀区杏石口路 80 号 B 区 2 号楼二层 206				
联系电话	15001305658	邮政编码	100076		
建设地点	北京市大兴区青云店镇工业区汇营路 15 号院 1 号楼第 1 层				
立项审批部门	北京市大兴区经济和 信息化局	批准文号	京兴经信局备【2020】 052 号		
建设性质	新建√ 改扩建□ 技改□	行业类别 及代码	M7320 工程和技术研究 和试验发展		
占地面积 (平方米)	1000		绿化面积 (平方米)	/	
总投资(万元)	800	其中:环保 投资(万元)	40	环保投资占 总投资比例	5%
评价经费 (万元)	—	预期投产日期		2020 年 12 月	
<p>1、项目由来</p> <p>北京旭碳新材料科技有限公司主要经营范围包括技术开发、技术转让、技术服务、技术推广,产品设计,工程设计,生产石墨烯产品、光机电设备及产品等(营业执照见附件 1),2019 年 7 月 25 日与东旭科技发展有限公司签定房屋租赁协议(房产手续见附件 2、租赁协议见附件 3),租用北京市大兴区青云店镇工业区东旭节能照明产业园 1 号楼 1 层 101(建筑面积 1000 平米),用于建设“北京旭碳新材料科技有限公司东旭光电集团石墨烯事业部研究院实验室建设项目”(以下简称本项目)。</p> <p>本项目已取得北京市大兴区经济和信息化局《北京市非政府投资工业和信息化固定资产投资项目备案证明》(京兴经信局备【2020】052 号)(见附件 4),建设内容主要为:项目位于北京市大兴区青云店镇工业区汇营路 15 号院 1 号楼第 1 层,</p>					

利用现有厂房进行升级改造，不增加土建内容，购入石墨烯、碳纳米膜研发检测设备，项目建成后，形成以下科研条件：1、氧化石墨烯研发实验室；2、CVD 石墨烯薄膜研发实验室；3、石墨烯锂电研发实验室；4、碳纳米膜研发实验室；5、石墨烯油墨研发实验室；6、石墨烯散热膜研发实验室；7、石墨烯材料检测实验室。

2、编制依据

由于项目的建设会对周边环境产生一定影响，按照《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 2017 年第 682 号令）及《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）中第十六条“根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境影响评价实行分类管理。建设单位应按照规定组织编制环境影响评价报告书、环境影响报告表或者填报环境影响登记表”，本项目需编制或填报环境影响评价文件。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部第 44 号令、2017 年 6 月 29 日）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部第 1 号令、2018 年 4 月 28 日施行），本项目属于“三十七、研究和试验发展”中“107、专业实验室”中“其他”，因此本项目不属于报告书及登记表项目，环评类别为“报告表”；根据《〈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（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日实施），本项目不属于 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室，因实验过程涉及化学反应，属于“三十七、研究和试验发展”中“107、专业实验室”中“涉及生物、化学反应；涉及环境敏感区的”，环评类别为“报告表”，故本项目需编制环境影响报告表。

根据生态环境部办公厅 2020 年 3 月 3 日印发的《关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的指导意见》（环综合[2020]13 号），本项目不属于《环境影响评价审批正面清单》中的“环评豁免管理试点范围”和“环评告知承诺制审批改革试点范围”，也不属于《监督执法正面清单》中的行业，因此仍需进行环境影响评价审批工作。

受北京旭碳新材料科技有限公司委托，北京市宾克工程咨询股份有限公司开展项目的环境影响评价工作，接受委托后，环评单位立即对项目所在地进行了现场踏勘，依照国家及北京市有关环境影响评价法律法规及相关要求，对项目工程现状环境等进行了调查，在此基础上完成了本项目的环境影响报告表的编制工作。本项目

不涉及辐射影响，无需进行辐射环评。

3、产业政策符合性、“三线一单”符合性及选址合理性分析

(1) 产业政策符合性分析

项目建成后，主要进行与石墨烯相关的研发实验。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《北京市产业结构调整指导目录》（2007 年本），本项目不属于指导目录中“鼓励类、限制类及淘汰类”，为“允许类”建设项目。

根据《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<北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）>的通知》（京政办发〔2018〕35 号），本项目不在其禁止限制目录中。同时，本项目已取得北京市大兴区经济和信息化局《北京市非政府投资工业和信息化固定资产投资项目备案证明》（京兴经信局备【2020】052 号）。

由上分析，本项目的建设符合国家、北京市及大兴区的相关产业政策。

(2) “三线一单”符合性分析

根据生态环境部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评【2016】150 号）（2016 年 10 月 26 日）中“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单(以下简称“三线一单”)约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量”的要求，结合环保部关于“三线一单”要求，对本项目情况分析如下：

① 生态保护红线

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）（2018 年 7 月 6 日），全市生态保护红线包括水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区，以及市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地。本项目位于北京市大兴区青云店镇工业区汇营路 15 号院 1 号楼第 1 层，项目所在地周边无重点生态功能区、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，项目的建设不会突破生态保护红线。项目与北京市生态保护红线的位置关系见图 1-1。

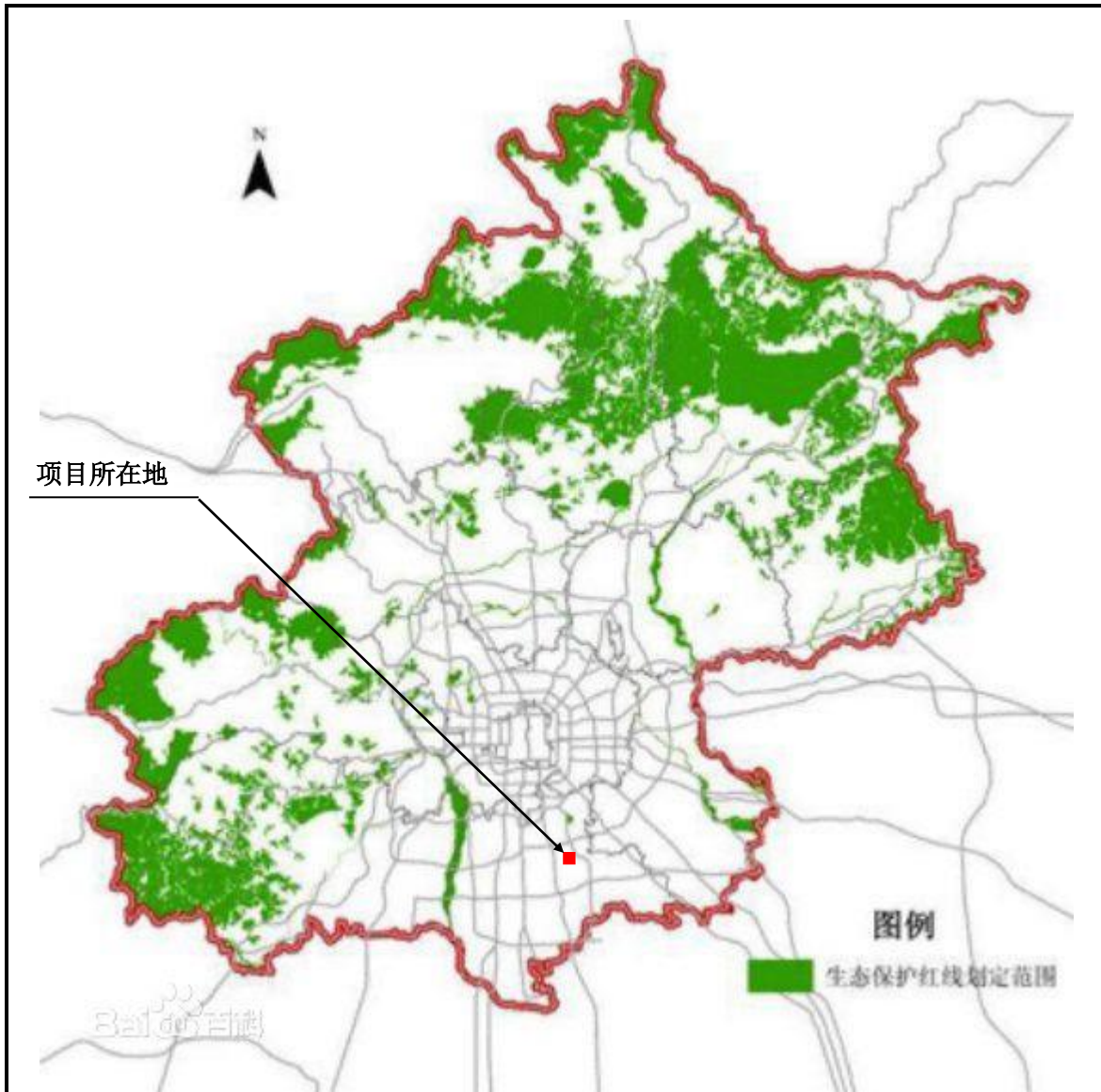


图 1-1 项目地理位置与生态保护红线管线图

② 环境质量底线

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，本项目所在区域大气环境为二类区。2018年9月北京市政府公布《北京市打赢蓝天保卫战三年行动计划》，计划提出，从2018年至2020年北京市采取以细颗粒物 $PM_{2.5}$ 治理为重点，聚焦柴油货车、扬尘、挥发性有机物治理等重点防治领域，采取多项举措治理大气污染，效果明显。根据2016、2017和2018年《北京市环境状况公报》，项目所在区域大兴区环境空气中的细颗粒物($PM_{2.5}$)、二氧化氮(NO_2)、可吸入颗粒物(PM_{10})逐年递减，环境空气质量逐年改善。项目主要是进行石墨烯相关实验研究，实验废气经自建废气处理装置处理达标后排放，不会突破大气环境质量底线。

本项目生活污水通过东旭节能照明产业园公共化粪池处理后排入市政管网，最

终排入青云店镇开发区东区污水处理厂处理，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线。本项目选址为3类声环境功能区，项目产生的噪声采取有效的污染防治措施，能够达标排放，不会突破声环境质量底线。

运营期产生的一般固体废物和生活垃圾分类收集、妥善处置，实验室清洗废水、废溶液、废试剂瓶等危险废物委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置（见附件5），不会污染土壤环境，固废经合理处置后对周围环境的影响较小。

③本项目租用现有房屋，运营期消耗电能和自来水，石墨烯实验不属于高能耗行业，不会超出区域资源利用上线。

④根据《北京城市总体规划(2016年-2035年)》，为落实城市战略定位、疏解非首都功能、促进京津冀协同发展，北京市域范围内形成“一核一主一副、两轴多点一区”的城市空间结构。大兴区与顺义、亦庄、昌平、房山等平原区的5座新城，是承接中心城区适宜功能和人口疏解的重点地区，是推进京津冀协同发展的重要区域。

参照北京市产业负面清单：《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〈北京市新增产业的禁止和限制目录（2018年版）〉的通知》（京政办发[2018]35号），本项目不在负面清单内。

根据以上分析，本项目符合环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》中关于“三线一单”的要求。

（3）房屋用途合理性分析

本项目位于北京市大兴区青云店镇工业区汇营路15号院1号楼第1层，汇营路15号院为东旭节能照明产业园，是一个以出租厂房、办公楼为主的独立园区，目前园区内所有厂房和办公楼均未出租，处于待出租状态（业态证明见附件6）。汇营路15号院1号楼已取得房产证，房屋用途属于工业用地/厂房，项目选址符合规划要求。

4、项目地理位置及周边关系

4.1 地理位置

本项目位于北京市大兴区青云店镇工业区汇营路15号院1号楼第1层，中心位置坐标为：北纬39.713543、东经116.464162。项目东侧距离京福路260米，北侧距离南六环约1.3公里，地理位置见图1-1。

4.2 周边环境

项目位于园区内东北角的1号楼1层，南侧和西侧均为园区内厂房，分别为2号楼和5号楼（均处于待出租状态），北侧紧邻园区外道路，路北为门窗厂；东侧隔园区墙，墙外为针管厂。周边环境状况见图1-2。

5、项目建设内容及规模

5.1 项目平面布局

项目租用北京市大兴区青云店镇工业区汇营路15号院1号楼第1层，建筑面积为1000平方米，功能为厂房，项目对租赁建筑进行改造和整修，设置办公区和实验区，其中办公区包括办公室、会议室、展厅等，实验室包括试验区、气瓶室、危废间等。

项目建设内容为开展与石墨烯相关的研发实验，主要包括七个实验平台，分别是：

- 氧化石墨烯研发实验室；
- CVD 石墨烯薄膜研发实验室；
- 石墨烯锂电研发实验室；
- 碳纳米膜研发实验室；
- 石墨烯油墨研发实验室；
- 石墨烯散热膜研发实验室；
- 石墨烯材料检测实验室

项目具体平面见图1-3，项目周边及北部照片见图1-4。

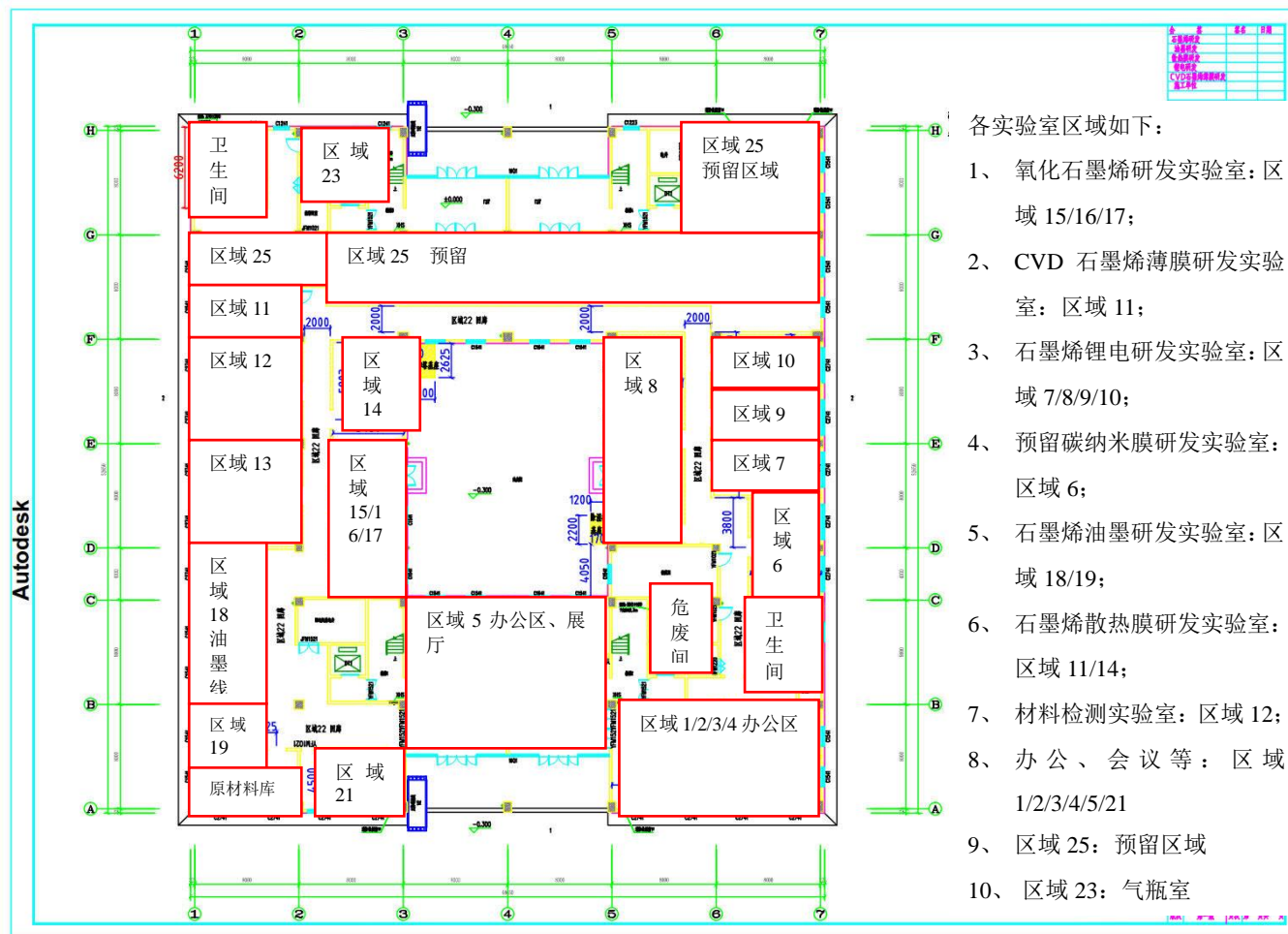


图 1-1 项目地理位置图



图 1-2 本项目周边环境图

Autodesk



各实验室区域如下：

- 1、氧化石墨烯研发实验室：区域 15/16/17；
- 2、CVD 石墨烯薄膜研发实验室：区域 11；
- 3、石墨烯锂电研发实验室：区域 7/8/9/10；
- 4、预留碳纳米膜研发实验室：区域 6；
- 5、石墨烯油墨研发实验室：区域 18/19；
- 6、石墨烯散热膜研发实验室：区域 11/14；
- 7、材料检测实验室：区域 12；
- 8、办公、会议等：区域 1/2/3/4/5/21
- 9、区域 25：预留区域
- 10、区域 23：气瓶室

图 1-3 项目平面布置图



项目西侧



北侧



北侧



北侧



项目房屋现状



项目房屋现状

图 1-4 现状照片

5.2 项目建设内容

项目建设内容详见下表。

表 1-1 项目建设规模及内容一览表

序号	名称	建设内容	
1	项目名称	北京旭碳新材料科技有限公司东旭光电集团石墨烯事业部研究院实验室建设项目	
2	建设单位	北京旭碳新材料科技有限公司	
3	总投资	800 万元（其中环保投资 40 万元，环保投资所占比例为 5%）	
4	建筑面积	1000 平方米	
5	员工人数	10 人	
6	工作时间	8:30-17:30，夜间不运营；工作天数 250d/a	
7	建设内容	石墨烯方面的研发实验，主要包括七个实验平台，分别是：氧化石墨烯研发实验室；CVD 石墨烯薄膜研发实验室；石墨烯锂电研发实验室；碳纳米膜研发实验室；石墨烯油墨研发实验室；石墨烯散热膜研发实验室；石墨烯材料检测实验室	
8	环保措施	大气污染防治	实验室内各实验操作台上方安装集气罩及排风管道，有机废气通过引风机将废气排至建筑房顶，废气经活性炭处理装置处理后排放，排放口高度为 29 米；无机废气硫酸雾通过引风机将废气排至建筑房顶，废气经碱液中和处理装置后排放，排放口高度为 29 米。
		水污染防治	项目产生的生活污水经化粪池处理后排入市政管网，经市政管网排入青云店镇污水处理厂处理
		噪声防治	选用低噪声设备，合理布局，墙体隔声
		固废废物防治	<ul style="list-style-type: none"> ● 生活垃圾集中收集，由环卫部门统一清运； ● 产生的一般工业固体废物交物资部门回收再利用； ● 危险废物统一收集后暂存于危险废物暂存间内，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司处理处置。

6、项目科研相关内容

项目主要包括七个实验平台：氧化石墨烯研发实验室；CVD 石墨烯薄膜研发实验室；石墨烯锂电研发实验室；碳纳米膜研发实验室；石墨烯油墨研发实验室；石墨烯散热膜研发实验室；石墨烯材料检测实验室，与这些平台相关的工艺以及原

辅材料等情况见表 1-2；项目主要原辅材料性能见表 1-3；项目利用已有建筑进行经营，施工期只进行内部装修和设备的安装调试，无土建施工，设备情况见表 1-4。

表 1-2 项目科研主要工艺及原辅材料一览表

序号	实验内容	项目目标	主要工艺流程	原辅材料及用量
1	氧化石墨烯研发实验室	高质量低成本氧化石墨烯, 年产量 500kg	<ul style="list-style-type: none"> ● 将石墨与浓硫酸混合均匀, 分散 15 分钟, 得到溶液 1; ● 将 KMnO_4 加入混合均匀的溶液 1, 得到溶液 2; ● 溶液 2 在特定温度下发生氧化反应, 反应持续一定时间, 得到溶液 3; ● 将得到的溶液 3 过滤洗涤, 得到最终产物。 	石墨: 500kg/a 浓硫酸: 1200L/a 高锰酸钾: 1350kg/a
2	CVD 石墨烯薄膜研发实验室	高品质 CVD 石墨烯薄膜, 年产量 300 平米	<ul style="list-style-type: none"> ● 高精度压延铜箔用浓度为 A mol/L 的过硫酸铵盐溶液进行预处理, 处理时间为 B 分钟。 ● 将 CVD 炉中通入甲烷、氢气、氩气三种气体, 气流量为 A sccm, 时间为 B 分钟。 ● 在 A 温度下退火 B 分钟, 生长 C 分钟, 冷却 D 分钟, 出薄膜产品。 ● 刻蚀 A 小时, 刻蚀液为浓度为 B mol/L 的过硫酸铵盐溶液, 清洗 B 分钟。 ● 用压膜机热压贴合, 上胶 PMMA, 转速 A, 压力 B, 进行薄膜转移。 ● 薄膜产品进行拉曼, 电镜检测。 ● 进行产品包装。 	铜箔基材年用量: 300 平米 预处理剂年用量: 100L 刻蚀剂年用量: 200L 转移目标衬底年用量: 300 平米 转移中间体年用量: 300 平米
3	石墨烯锂电研发实验室	——	<ul style="list-style-type: none"> ● 配料: 配料分正极配料和负极配料, 配料室把正极或负极活性材料、导电剂、粘结剂、溶剂混合在一起, 高速分散, 制成浆料; ● 涂布: 涂布分正极涂布和负极涂布, 把浆料均匀地涂敷在铜箔或铝箔上, 其中正极涂布会有 NMP 蒸汽产生, 通过 NMP 回收系统后, 废气中 NMP 含量可达 	钴酸锂或镍钴锰酸锂或镍钴铝酸锂或锰酸锂或磷酸铁锂, 年用量 170kg/a; 碳纳米管或石墨烯或导电炭

			<p>到 39ppm 以下，废气排往楼顶；</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 碾压：碾压分正极碾压和负极碾压，把正负极片压至工艺要求的厚度； ● 分切：分切分正极分切和负极分切，把极片分切成工艺要求的宽度； ● 卷绕或叠片：把正极、隔膜、负极组合在一起，制作成极组； ● 入壳：把机组装入外壳。 ● 烘烤：把初步包装后的极组烘烤至工艺要求的水分含量，一般在 300ppm 以下； ● 注液：把电解液注液到烘烤后的极组中； ● 陈化：陈化时间一般在 24H 以上，电解液充分渗透在极片中； ● 化成：用很低的电流对电池活化； ● 老化：把活化后的电池搁置 5 天以上； ● 检测分容：检测电池的容量 	<p>黑，年用量 1kg/a；</p> <p>聚偏氟乙烯，年用量 3.26kg/a；</p> <p>NMP，年用量 57kg/a；</p> <p>石墨或硅碳或钛酸锂，年用量 88kg/a；</p> <p>石墨烯或导电炭黑，年用量 1.4kg/a；</p> <p>羧甲基纤维素钠，年用量 1.4kg/a；</p> <p>丁苯橡胶，年用量 1.1kg/a；</p> <p>水，年用量 96kg/a；</p>
4	碳纳米膜研发实验室	碳纳米膜的研发，年产量 30m ²	<ul style="list-style-type: none"> ● 配料：将甲醇、正己烷、噻吩、二茂铁按工艺要求配比混合在一起； ● 超声分散：分散时间 60 分钟，配制成透明溶液； ● 高温合成：往马沸炉的石英管内匀速充入氮气或氩气保护气，把透明溶液通过注液装置匀速注入石英管，在石英管出口处会形成宏观碳纳米管； ● 此工序会产生二氧化碳废气，需排往楼顶，化学反应式： $C_6H_{14} + CH_3OH \xrightarrow{\text{催化剂}} 6C + 9H_2O + CO_2;$ ● 把宏观碳纳米管收集在卷筒上。 	<p>甲醇，年用量 3.26kg/a；</p> <p>正己烷，年用量 3.26kg/a；</p> <p>噻吩，年用量 3.26kg/a；</p> <p>二茂铁，年用量 3.26kg/a；</p>

5	石墨烯油墨研发实验室	水性石墨烯导电油墨： 年产量 3000kg	<ul style="list-style-type: none"> ● 水基石墨烯分散液的预处理：将水性石墨烯浆料（年用量 1500kg）放入高速分散机中，分散 60 分钟；将分散后的石墨烯浆料自动导入研磨分散系统，设置研磨速度、压力等，研磨分散至石墨烯分散液粒径满足要求，过程中产生的 Q1 废气主要是水蒸气；经化验合格的石墨烯浆料进行包装或进行二次投料生产。 ● 水性石墨烯导电黑浆的制备：按配方将已预处理好的水性石墨烯浆料、颜料、助剂、粘结剂放入高速分散机中，分散 60 分钟；分散过程中产生的 Q1 废气主要是水蒸气，制备过程中 Q2 粉尘主要是轻细的颜填料，碳粉等。将分散后的混合浆料自动导入研磨分散系统，设置研磨速度、压力等，研磨分散至混合浆料的粒径满足要求；经化验合格的混合浆料进行包装或进行二次投料生产。 ● 水性石墨烯导电油墨的制备：按配方将石墨烯导电黑浆、助剂、粘结剂放入高速分散机中，分散 120min；分散过程中保持分散罐负压；分散过程中产生的 Q1 废气主要是水蒸气。经化验合格的成品进行包装。 	<p>水性石墨烯浆料：年用量 1500kg；</p> <p>粘接剂：年用量 2000kg；</p>
6	石墨烯散热膜研发实验室	石墨烯散热膜：年产量 500m ²	<p>石墨烯散热膜制备：将石墨烯粉体等放入搅拌机中，搅拌 180 分钟；将上述石墨烯浆料进行涂布处理，得到待处理的膜；将上述膜放入高温真空炉(在氩气保护环境下)中进行石墨化处理，得到半成品膜；将上述半成品膜进行辊压处理，得到一定厚度的石墨烯膜，即为目标产品。</p>	<p>石墨烯粉体：年用量 50kg</p>
7	石墨烯材料检测实验室	——	<p>主要进行石墨烯和碳纳米膜材料性能的检测，包括：百特激光粒度分布仪分析系统；光学显微镜；四探针电阻率测试仪；振实密度测试仪；电子天平。</p>	<p>百特激光粒度分布仪分析测试 每次用量 0.05ml,测试次数 100 次/年</p>

表 1-3 项目原辅材料性能一览表

实验平台	试剂	主要性能
氧化石墨烯研发实验室	石墨	石墨是碳的一种同素异形体，为灰黑色、不透明固体，化学性质稳定，耐腐蚀，同酸、碱等药剂不易发生反应。在氧气中燃烧生成二氧化碳，可被强氧化剂如浓硝酸、高锰酸钾等氧化。
	浓硫酸	浓硫酸是质量分数大于或等于 70% 的硫酸水溶液。浓硫酸具有强腐蚀性。硫酸在浓度高时具有强氧化性，具有脱水性，难挥发性，酸性，吸水性等。
	高锰酸钾	高锰酸钾是一种强氧化剂，为黑紫色、细长的棱形结晶或颗粒，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸，接触易燃材料可能引起火灾。在化学品生产中，广泛用作氧化剂。
CVD 石墨烯薄膜研发实验室	铜箔基材	铜箔具有低表面氧气特性，可以附着与各种不同基材，如金属，绝缘材料等，拥有较宽的温度使用范围。主要应用于电磁屏蔽及抗静电，将导电铜箔置于衬底面，结合金属基材，具有优良的导通性，并提供电磁屏蔽的效果。可分为：自粘铜箔、双导铜箔、单导铜箔等。
	预处理剂	一般采用醋酸，目的是祛除基材表面上的氧化物，使基材表面氧化使生长基板平整，趋于各项同性、干净、降低基板表面缺陷。
	刻蚀剂	具有腐蚀性的化学材料对某种物品进行腐蚀，将不需要的部分腐蚀掉，从而将其雕刻成所需要的目标物品的过程。蚀刻液是通过侵蚀材料的特性来进行雕刻的一种液体，是一种铜版画雕刻用原料。蚀刻液用途要权衡对抗蚀层的破坏情况、蚀刻速度，溶液再生及铜的回收、环境保护及经济效果等各方面的影响因素选择合适的试剂
石墨烯锂电研发实验室	钴酸锂或镍钴锰酸锂或镍钴铝酸锂或锰酸锂或磷酸铁锂或碳纳米管或石墨烯或	钴酸锂在高比能量方面表现出色，但在功率特性、安全性和循环寿命方面只能提供一般的性能表现；镍钴锰酸锂体系可以定制用作能量电池或功率电池；镍钴铝酸锂的高能量和功率密度以及良好的使用寿命使 NCA 成为 EV 动力系统的候选者，但成本较高和边际安全性弱；锰酸锂阴极结晶形成具有在化成后成型的三维骨架结构，尖晶石提供低电阻，但比能量低于钴酸锂；磷酸锂具有良好的安全性和长寿命，比能量适中，自放电能力增强；碳纳米管作为一维纳米材料，重量轻，六边形结构连接完美，具有许多异常的力学、电学和化学性能。
	导电炭黑	导电炭黑是一种无定形碳。轻、松而极细的黑色粉末，表面积非常大，范围从 10~3000m ² /g，是含碳物质在空气不足的条件下经不完全燃烧

		或受热分解而得的产物。比重 1.8-2.1。由天然气制成的称"气黑", 由油类制成的称"灯黑", 由乙炔制成的称"乙炔黑"。此外还有"槽黑"、"炉黑"。按炭黑性能区分有"补强炭黑"、"导电炭黑"、"耐磨炭黑"等。可作黑色染料, 用于制造中国墨、油墨、油漆等, 也用于做橡胶的补强剂。
	聚偏氟乙烯	聚偏氟乙烯英文缩写 PVDF, 主要是指偏氟乙烯均聚物或者偏氟乙烯与其他少量含氟乙烯基单体的共聚物, 它兼具氟树脂和通用树脂的特性, 除具有良好的耐化学腐蚀性、耐高温性、耐氧化性、耐候性、耐射线辐射性能外, 还具有压电性、介电性、热电性等特殊性能。
	NMP	N-甲基吡咯烷酮, 化学式为 C_5H_9NO , 分子量为 99.13106, 是一种有机化合物, 无色透明油状液体, 微有胺的气味。挥发度低, 热稳定性、化学稳定性均佳, 能随水蒸气挥发。有吸湿性。对光敏感。易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、乙酸乙酯、氯仿和苯, 能溶解大多数有机与无机化合物、极性气体、天然及合成高分子化合物。N-甲基吡咯烷酮在锂电、医药、农药、颜料、清洗剂、绝缘材料等行业中广泛应用。
	石墨或硅碳或钛酸锂	钛酸锂是一种化合物, 化学式 Li_2TiO_3 , 其外观呈白色粉末状, 熔点 $1520\sim 1564^\circ C$, 不溶于水, 有很强的助熔性质。可用于含钛釉原料, 用量少即具有助熔性质, 可用做助熔剂。
	石墨烯或导电炭黑	石墨烯是一种由碳原子以 sp^2 杂化轨道组成六角型呈蜂巢晶格的二维碳纳米材料。石墨烯具有优异的光学、电学、力学特性, 在材料学、微纳加工、能源、生物医学和药物传递等方面。导电炭黑是一种无定形碳。轻、松而极细的黑色粉末, 表面积非常大, 范围从 $10\sim 3000m^2/g$, 是含碳物质(煤、天然气、重油、燃料油等)在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物。
	羧甲基纤维素钠	羧甲基纤维素钠是一种有机物, 化学式为 $[C_6H_7O_2(OH)_2OCH_2COONa]_n$. 是纤维素的羧甲基化衍生物, 是最主要的离子型纤维素胶。羧甲基纤维素钠通常是由天然的纤维素和苛性碱及一氯醋酸反应后而制得的一种阴离子型高分子化合物, 分子量由几千到百万。CMC-Na 为白色纤维状或颗粒状粉末, 无臭、无味、有吸湿性, 易于分散在水中形成透明的胶体溶液。广泛用于石油工业掘井泥浆处理剂、合成洗涤剂、有机助洗剂, 纺织印染上浆剂、日用化工产品水溶性胶状增粘剂、医药工业用增粘及乳化剂、食品工业用增稠剂、陶瓷工业用胶粘剂、工业糊料、造纸工业用施胶剂等。在水处理中用作絮凝剂,

		主要用于废水污泥处理，可以提高滤饼的固体含量。
	丁苯橡胶	丁苯橡胶又称聚苯乙烯丁二烯共聚物。其物理机构性能，加工性能及制品的使用性能接近于天然橡胶，有些性能如耐磨、耐热、耐老化及硫化速度较天然橡胶更为优良，可与天然橡胶及多种合成橡胶并用，广泛用于轮胎、胶带、胶管、电线电缆、医疗器具及各种橡胶制品的生产等领域，是最大的通用合成橡胶品种，也是最早实现工业化生产的橡胶品种之一。
碳纳米膜 研发实验 室	甲醇	甲醇又称羟基甲烷，是一种有机化合物，是结构最为简单的饱和一元醇。其化学式为 CH_3OH ，分子量为 32.04，沸点为 64.7°C 。用于制造甲醛和农药等，并用作有机物的萃取剂和酒精的变性剂等。成品通常由一氧化碳与氢气反应制得。
	正己烷	正己烷是一种有机化合物，分子式为 C_6H_{14} ，属于直链饱和脂肪烃类，由原油裂解及分馏获得，有微弱特殊气味的无色液体。其具有挥发性，几乎不溶于水，易溶于氯仿、乙醚、乙醇。主要用作溶剂，如植物油抽提溶剂、丙烯聚合溶剂、橡胶和涂料溶剂、颜料稀释剂。
	噻吩	噻吩分子式 $\text{C}_4\text{H}_4\text{S}$ ，分子量 84.14。熔点 -38°C ，沸点 84°C ，密度 $1.051\text{g}/\text{cm}^3$ 。在常温下，噻吩是一种无色、有恶臭、能催泪的液体。噻吩的芳香性仅略弱于苯。噻吩在许多场合可代替苯，用作制取染料和塑料的原料，噻吩也可用作溶剂。
	二茂铁	二茂铁，又称二环戊二烯合铁、环戊二烯基铁，是分子式为 $\text{Fe}(\text{C}_5\text{H}_5)_2$ 的有机金属化合物。橙色晶型固体；有类似樟脑的气味；熔点 $172.5\sim 173^\circ\text{C}$ ， 100°C 以上升华，沸点 249°C ；有抗磁性，偶极矩为零；不溶于水、10%氢氧化钠和热的浓盐酸，溶于稀硝酸、浓硫酸、苯、乙醚、石油醚和四氢呋喃。二茂铁在空气中稳定，具有强烈吸收紫外线的作用，对热相当稳定，可耐 470°C 高温加热；在沸水、10%沸碱液和浓盐酸沸液中既不溶解也不分解。二茂铁是最重要的金属茂基配合物。可用作火箭燃料添加剂、汽油的抗爆剂和橡胶及硅树脂的熟化剂，也可做紫外线吸收剂。
石墨烯油 墨研发实 验室	水性石墨烯浆料	水性石墨烯浆料以高质量石墨烯为原料，是一款针对水性体系应用而开发的通用型石墨烯水性浆料产品。采用“插层-膨胀-剥离”工艺，无氧化，不需还原，保持了石墨烯本征结构，工艺绿色环保、无污染。可在新能源、新材料、能源化工、电子信息、航空航天和国防军工等众多领域实现广泛应用。

	粘接剂(丙烯酸乳液)	水性丙烯酸树脂包括丙烯酸树脂乳液、丙烯酸树脂水分散体(亦称水可稀释丙烯酸)及丙烯酸树脂水溶液。乳液主要是由油性烯类单体乳化在水中在水性自由基引发剂引发下合成的，而树脂水分散体则是通过自由基溶液聚合或逐步溶液聚合等不同的工艺合的。
石墨烯散热膜研发实验室	石墨烯粉体	石墨烯是一种由碳原子以 sp^2 杂化轨道组成六角型呈蜂巢晶格的二维碳纳米材料。石墨烯具有优异的光学、电学、力学特性，在材料学、微纳加工、能源、生物医学和药物传递等方面。石墨烯具有非常好的热传导性能，纯的无缺陷的单层石墨烯的导热系数高达 5300W/mK，是为导热系数最高的碳材料，高于单壁碳纳米管（3500W/mK）和多壁碳纳米管（3000W/mK）。当它作为载体时，导热系数也可达 600W/mK。

表 1-4 项目科研设备一览表

序号	实验内容	主要设备
1	氧化石墨烯研发实验室	硼硅玻璃反应釜： 型号 20L 1 台 超声波清洗机： 型号 TH-1200 1 台 高剪切分散机： 型号 GMSD2000/04 1 台 冷冻干燥机： 型号 TF-SFD-10 1 台
2	CVD 石墨烯薄膜研发实验室	CVD 石墨烯生长系统 型号 G-CVD-200-1 1 台 压膜机 型号 GH-620 1 台
3	石墨烯锂电研发实验室	搅拌机 型号 MSK-SFM-9 1 台 搅拌机 型号 HY-DLH5L 2 台 涂布机 型号 MRX-TB300 1 台 碾压机 型号 MRX-JY350 1 台 横切机 型号 MRX-JY350 1 台 分条机 型号 MRX-FT300 1 台 卷绕机 型号 YWCA070J 1 台 烘箱 型号 MRX-ZD3A 1 台 手套箱 型号 Lab2000 1 台 叠片机 型号 MSK-111A-E 1 台 冲膜机 型号 MSK-180L 1 台 热封机 型号 MSK-140L 1 台 真空热封机 型号 MSK-115A-L 1 台 检测柜 型号 CT-400B 3 台
4	碳纳米膜研发实验室	CMF 自动化收集设备 型号 RX-037-2 1 台
5	石墨烯油墨研发实验室	纳米砂磨机 型号 PHN 10CE 1 台 真空升降分散机 型号 PHN 10CE 1 台 高速分散机 型号 PUHLER PSD 45 1 台 半密闭式中转罐 型号 PUHLER ZG 2 台 半自动灌装机 型号 STGZ 1 台 转子泵 型号 TRA LQ3A ZB3A 1 台 隔膜泵 型号 QBY 型 4 台 风冷式冷水机 型号 10P 23000Kcal/h 1 台 无油活塞式空压机 型号 BD-10A 1 台 真空泵 型号 SV30 1 台 三辊机 型号 PTR150-300CE 1 台
6	石墨烯散热膜研发实验室	高温真空炉及冷却塔 型号 XY-SMH-60 1 台 搅拌机 型号 MRX-ZKJB 1 台 涂布机 型号 MRX-TB300 1 台 辊压机 型号 MRX-JY350 1 台
7	石墨烯材料检测实验室	百特激光粒度分布仪分析系统 型号 BT-9300S 1 台； 光学显微镜 型号 BX51M 1 台； 四探针电阻率测试仪 型号 RTS-9 1 台； 振实密度测试仪 型号 BT-301 1 台； 电子天平 型号 X10201ZH 1 台。

8、工作制度及定员

建成后，共有员工 10 人。

工作制度：08:30-17:30，全年工作 250 天。

9、建设周期

项目计划于 2020 年 10 月底开始安装设备，于 2020 年 12 月底完成。

10、公用工程

(1) 给水

本项目用水主要为员工生活用水、实验用水。

● 实验用水

项目实验用水主要为实验过程用水及实验设备清洗用水，其中实验过程用水均为企业自制纯化水，主要用于激光粒度分布仪测试用，每天用量约为 5L，年用量为 1.25m³；实验设备清洗用水为市政管网提供自来水，每天约 200L，年用水量 50 m³。实验总用水量 51.25m³/a、0.205m³/d，具体用水情况说明详见下表。

表 1-4 建设项目实验用水量情况一览表

序号	类别	用水量	来源	用途	
1	实验用水	1.25m ³ /a	自制纯化水	实验过程	用于实验过程，1.25m ³ /a
		50 m ³ /a	市政自来水	实验设备清洗	用于实验设备清洗，50 m ³ /a

● 生活用水

根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)“表 3.2.2 公共建筑生活用水定额及小时变化系数”中规定，坐班制办公每人每班最高生活用水定额为 30L-50L，本项目员工生活用水量按照 50L/人·d 计，本项目共有员工 10 人，年工作时间 250 天，则生活用水量为 125m³/a (0.5m³/d)。

本项目总用水量为 176.25m³/a (0.705m³/d)。

(2) 排水

● 实验废水

项目实验废水排放量按实验用水量的 90%计，则实验废水排放情况详见下表。

表 1-5 建设项目实验室排水情况一览表

序号	排水工艺	排水情况明细	
1	实验过程	实验室废液, 1.125m ³ /a	属于危险废物, 交北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处置, 不外排
2	实验设备清洗	实验设备清洗废水, 45m ³ /a	

● 生活污水

项目生活污水排放量按照用水量的 85% 计, 则生活污水排放量 106.25m³/a (0.425m³/d)。生活污水经管线进入园区公共化粪池处理, 经化粪池处理后排入市政管网, 最终排入青云店镇污水处理厂处理。

本项目水平衡详见下图。

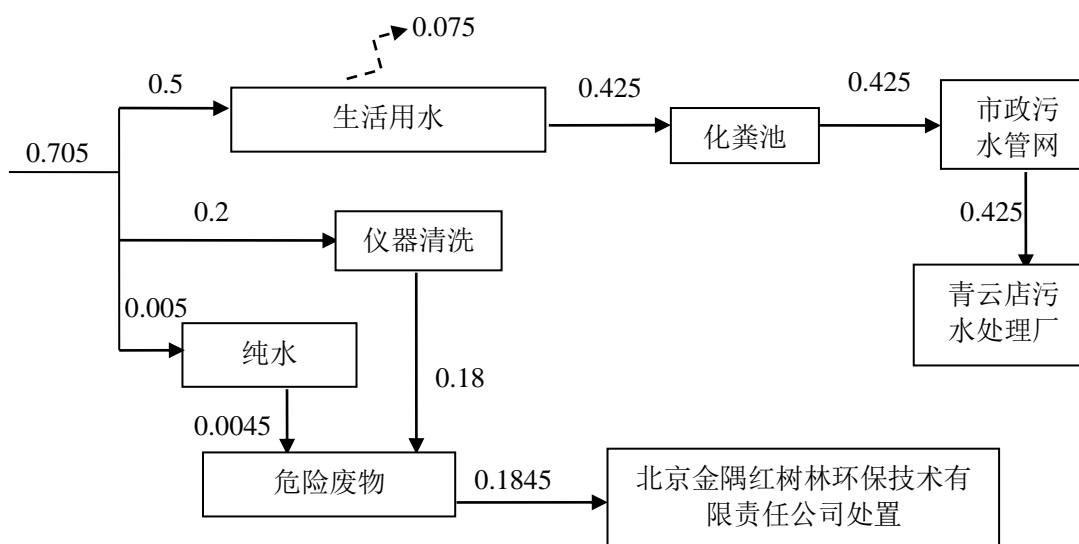


图 1-8 水平衡图 单位 m³/d

综上, 项目建成后总的用水量为 176.25m³/a(0.705m³/d), 总排水量为 106.25m³/a (0.425m³/d)。

(3) 供电

本项目用电由当地供电局电力系统提供。

(4) 供暖与制冷

项目冬季供暖和夏季制冷均采用分体空调, 无锅炉房供暖。

11、项目环保投资情况

本项目总投资 800 万元, 建设单位自筹解决。其中环保投资 40 万元, 环保投资占总投资 5%, 环保投资见表 1-5。

表 1-5 环保投资一览表

治理内容	环保措施	投资（万元）
废气	通风橱及废气处理装置	28
废水	依托园区公共化粪池及污水管网设施	/
固废	生活垃圾收纳设施、危废暂存间及回收	8
噪声	风机等采取隔声、减振等降噪措施	4
合计		40

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目位于北京市大兴区青云店镇堡上工业园区汇营路 15 号院，汇营路 15 号院为东旭节能照明产业园，产权单位为东旭科技发展有限公司，该产业园 2016 年 7 月 15 日，取得北京市大兴区环境保护局《关于东旭节能照明产业园项目环境影响报告表的批复》（京兴环审〔2016〕315 号）。该产业园原计划经营模式为节能、环保、照明产品的研发、中试、装配、销售，购入节能照明产品装配及检测设备用于节能照明产品的生产。因业务发展方向变化，该产业园未来经营方向为出租厂房，现状所有房屋均为闲置厂房，无原有污染情况。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

一、地理位置

大兴区位于北京市南部，东临通州区，南临河北省固安县、霸州市等，西与房山区隔永定河为邻，北接丰台、朝阳区。东经 $116^{\circ} 13'$ - $116^{\circ} 43'$ ，北纬 $39^{\circ} 26'$ - $39^{\circ} 51'$ 。全境属永定河冲积平原，地势自西向东南缓倾。

本项目位于大兴区青云店镇。

二、地形、地貌

大兴区地处永定河洪冲击平原，地势自西北向东南缓倾，地面高呈 14-45m，坡降 0.5‰-1‰。因受永定河决口及河床摆动影响，大兴区全境分为三个地貌单元。北部属永定河洪冲积扇下缘，全线及扇缘行洼地；东部凤河沿岸地势较高，为冲积平原带状微高地；西部、西南部为永定河洪冲击形成的条状沙带，东南部沙带尚残存少量风积沙丘，西部沿永定河一线属现代河漫滩，自北而南沉积物质由粗变细，堤外缘洼地多盐碱土。全区土壤分布与外貌类型明显一致，进河多沙土壤，向东沉积物质由粗变细，沙土壤、轻土壤呈与地形坡向一致的带状交错分布，区域土壤熟化程度较高。

三、气象条件

项目区属暖温带半湿润半干旱大陆性季风气候，受来自西北大陆气流影响比较显著，其特征是春季干旱多风，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥，春季干旱多风。

(1) 气温：年平均气温为 $10\sim 12^{\circ}\text{C}$ ；年最低气温为 $-18^{\circ}\text{C}\sim -20^{\circ}\text{C}$ ，1 月份气温最低，月平均气温 $-4\sim -5^{\circ}\text{C}$ ；7 月份气温最高，月平均气温 $25\sim 26^{\circ}\text{C}$ ，最高气温达 40°C 以上；平地地面温度 13.7°C ，最高温度为 29.7°C ，1 月份最低温度为 4.5°C 。年无霜期为 184 天。

(2) 降水、蒸发：区域多年平均降水量约为 580mm，最大积雪深度为 23cm，降水主要集中在夏季，约为全年降水总量 80%，降水最多的月份为七月 235.7mm，最少的月份是十二月 1.3mm。全年总蒸发量为 1673.5mm，其中五月份的蒸发量

最大，为 278.7mm；十二月份的蒸发量最小，为 46.0mm。多年平均水面蒸发量为 1021mm。

(3) 风：项目区年均风速为 2.6m/s，年最大风速可达 22.0m/s。月平均风速以四月份最大（2.7m/s）；八月份最小（1.2m/s）。项目区主导风向不明显。

(4) 日照：全年总日照时数为 2263.9h，五月份的日照时数最长，为 253.3h；十二月份最短，为 127.8h。

(5) 气压：年平均气压为 1010.6hpa，冬季气压最高，十二月份的平均气压为 1021.6hpa；夏季最低，七月份的平均气压为 996.6hpa。

(6) 相对湿度：相对湿度的年均值为 58.8%，其中相对湿度最高的月份为八月，为 77.6%；最低的月份为四月，为 44.4%。

(7) 冻结期：冻结期自 11 月下旬至次年 3 月，项目区最大冻土深度约为 85cm。

四、水文

(1) 地表水

本项目所在区域河流属北运河水系。北运河（北京界内）起点于通州的北关闸，自西北向东南贯穿通州区，于西集镇牛牧屯村进入河北省；全程 41.9km，纵坡降 0.13~14%；流域面积 2822km²。该河是世界最长的人工开凿的集水运、农业灌溉和防洪排汛为一体的人工河道。北运河水源来自上游流域内包括温榆河、清河、凉水河在内大约 33 条河流、明渠。北运河目前的主要功能有：蓄水农灌、城区排除污水和承担城区汛期防洪排涝的重要水利功能。

距离本项目最近的地表水体为凤河，均属于北运河水系，该河段处于北京市地表水的下游，是北京市的主要纳污河流。

(2) 地下水

项目区属第四系水文地质条件，第四系埋藏深度 100m 以内为松散沉积物，主要是永定河冲积洪积而成。项目区内自然地表向下 30.0m 范围内浅层地下水可划分为潜水和承压水、植被及生物多样性水两种类型。浅层含水层在垂向分布分三层：第一层顶板埋深 10~20m，岩性以砂为主，由粗到细，厚度 5~10m，为潜水或微承压水；第二层是主要含水层，顶板埋深 20~30m，岩性是砂卵石或砂砾石，厚度 9~25m；第三层顶板埋深 38~60m，厚度 8~15m。总的来说，大兴

西北部鹅房一带为潜水，到黄村以南逐渐过渡到承压水，地下水总流向从西北流向东南。

项目区由于地处洪积扇前缘，河流多次改道，第四系堆积物互相交错，连续性差，无十分明显的规律性变化。第四系浅层水含水层岩性主要为砂砾石，中粗砂含砾及中粗砂，水化学类型由北向南依次为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型， $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型， $\text{HCO}_3\text{-Cl-Mg}\cdot\text{Ca}$ 型和 $\text{HCO}_3\text{-CaNa}$ 型。总硬度和矿化度呈由北向南升高的趋势。大粮台、碱庄以北含水层厚度 20~30m 为弱富水区，单井出水量 $1500\text{m}^3/\text{d}\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数值 $5.5\sim 6.5\text{m}^3/\text{d}$ ；大粮台，碱庄以南地区含水层厚度小于 20m 为贫水区，单井出水量小于 $1500\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水开采主要是农业用水，地下水资源补给模数在 $20\sim 30\text{m}^3/\text{km}^2$ 。地下水位持续下降，处于超采状况。

评价区潜水天然动态属渗入-蒸发、径流型，主要接受大气降水入渗补给及凉水河、新风河地表径流入渗补给，以蒸发为主要排泄方式。地下水位年动态变化规律一般为：6~9 月水位较高，其他月份相对较低，年变化幅度一般为 1~2m。受新风河地表径流影响，项目区地下水位亦随新风河水位变化。根据区域水文地质资料，项目区近 3~5 年最高地下水位标高约为 22.00m。

五、植被

项目区属于城市规划区，地表植被主要以农田、人工林地、城市绿地及道路绿化植物等人工植被为主。

环境质量状况

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

一、环境空气质量

(1) 环境空气功能划分

根据环境空气质量功能区分类,本工程所在区域属于二类区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(2) 现状调查与评价

根据北京市生态环境局 2020 年 4 月发布的《2019 年北京市生态环境状况公报》,全市空气中细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度值为 42 微克/立方米,超过国家二级标准(35 微克/立方米)20.0%,2017—2019 年三年滑动平均浓度值为 50 微克/立方米。二氧化硫(SO₂)年平均浓度值为 4 微克/立方米,稳定达到国家二级标准(60 微克/立方米),并连续三年保持在个位数。二氧化氮(NO₂)年平均浓度值为 37 微克/立方米,达到国家二级标准(40 微克/立方米)。可吸入颗粒物(PM₁₀)年平均浓度值为 68 微克/立方米,达到国家二级标准(70 微克/立方米)。

全市空气中一氧化碳(CO)24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.4 毫克/立方米,达到国家二级标准(4 毫克/立方米)。臭氧(O₃)日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 191 微克/立方米,超过国家二级标准(160 微克/立方米)19.4%。臭氧超标日出现在 4-10 月,超标时段主要在春夏的午后至傍晚。

根据《2019 年北京市生态环境状况公报》,大兴区 2019 年环境空气质量数据见表 3-1。

表 3-1 2019 年大兴区主要大气污染物年均浓度值

项目	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
单位	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³
年均浓度值	44	4	40	79
标准值	35	60	40	70
达标情况	超标	达标	超标	超标

通过上表可知,2019 年大兴区仅 SO₂ 年均浓度能够满足《环境空气质量标

准》(GB3095-2012)的二级标准,而PM₁₀、NO₂、PM_{2.5}的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准,超标的原因主要是受北京市整体大气质量影响。

(3) 大气环境质量改善计划

根据北京市生态环境局发布的2017年、2018年和2019年《北京市环境状况公报》,3年北京市大气环境主要污染物平均浓度值见表3-2。

表3-2 北京市大气环境主要污染物平均浓度值 (单位: μg/m³)

年份	污染物					
	大兴区				北京市	
	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃
2017年	61	9	51	103	2100	193
2018年	53	5	48	97	1700	192
2019年	44	4	40	79	1400	191
《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准	35	60	40	70	4000	160
达标情况	超标	达标	超标	超标	达标	超标

注: 1、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、PM₁₀为年平均浓度值;

2、CO为24小时平均第95百分位浓度值;

3、O₃为日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值。

根据表3-2可知,2017年、2018年和2019年大兴区环境空气中,除二氧化硫(SO₂)和一氧化碳(CO)浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准外;细颗粒物(PM_{2.5})、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)、臭氧(O₃)不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。综合分析,2017年~2019年项目所在区域环境空气中的细颗粒物(PM_{2.5})、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)、臭氧(O₃)逐年递减,环境空气质量逐年改善。2020年2月,随着北京市政府为推动首都生态环境质量进一步改善,印发实施《北京市污染防治攻坚战2020年行动计划》(京政办发〔2020〕8号),采取创建城市精细化治理示范区、推进移动源低排放化、推进扬尘管控精细化、推进生产生活排放减量化、推进能源消费清洁化、加强区域联防联控、强化基础保障能力等七项举措,打赢蓝天保卫战,北京市的环境空气质量将得到进一步的改善。

二、地表水环境质量

根据《2019年北京市生态环境状况公报》，北京市全市地表水水质空间差异明显，上游水质状况总体好于下游。全市地表水体监测断面高锰酸盐指数年均浓度为4.62mg/L，氨氮年均浓度为0.57mg/L，同比分别下降5.9%和41.8%。其中水库水质较好，湖泊水质次之，河流水质相对较差。

全年共监测五大水系有水河流96条段，长2364.2公里。I~III类水质河长占监测总长度的55.1%；IV类、V类水质河长占监测总长度的35.4%；劣V类水质河长占监测总长度的9.5%。主要污染指标为化学需氧量、生化需氧量和总磷，污染类型属于有机污染型。五大水系中，潮白河系水质最好，永定河系、蓟运河、大清河系和北运河系次之。

距离本项目较近的地表水体为凤河，位于项目北侧约1.4公里处。根据北京市环保局2009年11月1日发布的本市各主要湖泊、水系功能区划，凤河水质目标为V类水体。

为了解评价区的水环境质量现状，评价采用收集资料的方式进行。根据北京市环保局网站上2019年6月~2020年5月公布的本市河流水质状况，统计结果见表3-3。

表3-3 2019年8月~2020年7月凤河水质状况

序号	监测时间	凤河 现状水质类别	目标水质	符合情况
1	2019年8月	IV	V	符合
2	2019年9月	IV		符合
3	2019年10月	III		符合
4	2019年11月	IV		符合
5	2019年12月	V1		符合
6	2020年1月	V		符合
7	2020年2月	V		符合
8	2020年3月	IV		符合
9	2020年4月	III		符合
10	2020年5月	III		符合
11	2020年6月	III		符合
12	2020年7月	IV		符合

由表 3-3 可见，2019 年 8 月~2020 年 7 月凤河水质，除 2019 年 12 月水质为 V1，超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 V 类标准，其他各月份水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 V 类标准。

三、地下水质量

项目所在地地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准。

根据北京市水务局发布的《北京市水资源公报(2018 年)》(2019 年发布)，对全市平原区的地下水资源质量进行了枯水期(4 月份)和丰水期(9 月份)两次监测。共布设监测井 307 眼，实际采到水样 293 眼，其中浅层地下水监测井 170 眼(井深小于 150m)、深层地下水监测井 99 眼(井深大于 150m)、基岩井 24 眼。监测项目依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)评价。

浅层水：170 眼浅井中符合 II~III 类标准的监测井 98 眼，符合 IV 类标准的 49 眼，符合 V 类标准的 23 眼。全市符合 III 类标准的面积为 3555km²，占平原区总面积的 55.5%；符合 IV~V 类标准的面积为 2845km²，占平原区总面积的 44.5%。IV~V 类水主要分布在丰台、房山、大兴、通州和中心城区，其他区有零星分布。主要超标指标为总硬度、锰、砷、铁、硝酸盐氮等。

深层水：99 眼深井中符合 II~III 类标准的监测井 76 眼，符合 IV 类标准的 22 眼，符合 V 类标准的 1 眼。全市深层水符合 III 类标准的面积为 3013km²，占评价区面积的 87.7%；符合 IV~V 类标准的面积为 422km²，占评价区面积的 12.3%。IV~V 类水主要分布在昌平的东南部、海淀北部、通州东部和北部，顺义、大兴有零星分布。主要超标指标为氟化物、砷、锰、铁等。

基岩水：基岩井的水资源质量较好，除 4 眼井因个别项目超标评价为 IV 类外，其他取样点均满足 III 类标准。

建设项目所在区域内地下水总体满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准。

本项目位于北京市大兴区北京市大兴区青云店镇工业区汇营路 15 号院，根据《北京市人民政府关于大兴区集中式饮用水源保护区范围的批复》(京政函 2016[25]号)，本项目所在地不在大兴区集中式饮用水水源保护区范围内。据调查，本项目周围无村镇级水源井，不在区域集中供水水源保护区及其补给径流区范围内。

四、声环境质量

本项目位于北京市大兴区青云店镇工业区汇营路 15 号院 1 号楼第 1 层，根据北京市大兴区人民政府颁布的《关于印发大兴区声环境功能区划实施细则的通知》，项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

为了解本项目建设地点周围声环境质量状况，2020 年 7 月 20 日环评单位对项目所在地的声环境现状进行了监测。根据项目厂界特点，监测布点选择为厂界东侧、南侧、西侧及北侧 4 个监测点，具体位置见图 3-1。



★ 噪声监测点

图 3-1 噪声检测布点图

(4) 噪声监测结果统计与评价

噪声监测结果及评价见表 3-4。

表 3-4 噪声现状监测结果及评价

监测点	监测点位置	监测值		标准		评价	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目东侧厂界外(1m处)	42.8	36.4	65	55	达标	达标
2#	项目南侧厂界外(1m处)	43.5	33.8	65	55	达标	达标
3#	项目西侧厂界外(1m处)	42.9	34.7	65	55	达标	达标
4#	项目北侧厂界外(1m处)	41.9	35.2	65	55	达标	达标

从表 3-4 中数据可以看出，项目所在地东侧、南侧、西侧、北侧厂界昼间、夜间噪声现状监测值均能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐的估算模型 AERSCREEN，判定本项目营运期大气环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)导则要求，本次评价不需要设置大气环境影响评价范围。

本项目不在大兴区集中式饮用水水源保护区范围内，厂址周边无自然保护区、风景名胜区、珍稀动植物栖息地等环境敏感目标。

项目位于北京市大兴区青云店镇工业区内，周围均为加工业聚集区，无环境保护目标。

评价适用标准

1、环境空气

项目所在地大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,在《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中涉及的甲醇、硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值,标准部分限值见表 4-1。

表 4-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准

污染物名称	取值时间	单位	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	ug/m ³	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	24 小时平均	ug/m ³	150	
	1 小时平均	ug/m ³	500	
NO ₂	年平均	ug/m ³	40	
	24 小时平均	ug/m ³	80	
	1 小时平均	ug/m ³	200	
TSP	年平均	ug/m ³	200	
	24 小时平均	ug/m ³	300	
PM ₁₀	年平均	ug/m ³	70	
	24 小时平均	ug/m ³	150	
PM _{2.5}	年平均	ug/m ³	35	
	24 小时平均	ug/m ³	75	
甲醇	1 小时平均	ug/m ³	3000	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气 质量浓度参考限值
硫酸	1 小时平均	ug/m ³	300	
非甲烷总烃	1 小时平均	ug/m ³	2000	参照执行中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》

2、地表水

距离本项目较近的地表水体为凤河,水体功能为农业用水区及一般景观要求水域,水质分类为 V 类,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

环
境
质
量
标
准

中V类水体水质标准，标准部分限值见表4-2。

表 4-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

污染物名称	COD	BOD ₅	氨氮	pH	石油类	高锰酸盐指数
单位	mg/L	mg/L	mg/L	无量纲	mg/L	mg/L
V类标准浓度限值	≤40	≤10	≤2.0	6-9	≤1.0	≤15

3、地下水

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，标准部分限值见表4-3。

表 4-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准

项目	pH (无量纲)	砷 (mg/L)	溶解性固体 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
标准	6.5≤pH≤8.5	≤0.01	≤1000	≤450	≤0.50
项目	铁 (mg/L)	硝酸盐 (以氮计, mg/L)	亚硝酸盐 (以氮计, mg/L)	氯化物 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)
标准	≤0.3	≤20	≤1.0	≤250	≤250

4、声环境

根据《北京市大兴区人民政府关于印发大兴区声环境功能区划实施细则的通知》（京兴政发[2013]42号），项目所在区域声环境功能区划为3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，见表4-4。

表 4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）等效声级 Leq: dB (A)

类别	环境噪声最高限值			备注
	昼间	夜间		
3	65	55		用地边界

1、大气污染物排放标准

实验室排放污染物主要有甲醇、非甲烷总烃、硫酸雾，经净化后由楼顶排气筒排放，排气筒出口距地面高度 29m，项目排放废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 II 时段排放限值要求，标准部分限值见表 4-5。

表 4-5 《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）

污染物	II 时段最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 kg/h (排气筒高度 20m 时)	最高允许排放速率 kg/h (排气筒高度 29m 时)
甲醇	50	3.0	9.3
非甲烷总烃	50	6.0	18.6
硫酸雾	5.0	1.8	5.67

注：项目实验过程中使用正乙烷，其挥发排放按照非甲烷总烃标准计；
项目排气筒高度 29m，能高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上。

2、水污染物排放标准

项目外排污水进入青云店镇污水处理厂，排水水质执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表 3 “排入公共污水处理系统的水污染物排放限值” 标准要求，具体标准限值见表 4-6。

表 4-6 《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）

序号	项目名称	单位	排入公共污水处理系统的水污染物综合排放标准限值
1	pH	无量纲	6.5~9
2	COD	mg/L	500
3	BOD ₅	mg/L	300
4	SS	mg/L	400
5	NH ₃ -N	mg/L	45
6	总磷	mg/L	8.0

3、噪声排放标准

根据《北京市大兴区人民政府关于印发大兴区声环境功能区划实施细则的通知》（京兴政发[2013]42号），项目所在区域属于3类功能区，执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类噪声标准，标准限值见表4-7。

表4-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)

时段	昼间	夜间
厂界外声环境功能区类别		
3	65	55

4、固体废物

①运营期产生的生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正版）的规定，以及北京市《关于加强城乡生活垃圾和建筑垃圾管理工作的通告》（2004年通告第2号）中的有关规定。

②危险废物贮存执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起实施，2020年4月29日修正版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013年6月8日发布）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020年9月1日起施行）相关要求

5.1 污染物排放总量控制原则

总量控制指标

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）的规定、北京市环境保护局《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发[2016]24号）的规定，北京市实施建设项目总量指标审核及管理的污染物包括：二氧化硫和氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）、化学需氧量和氨氮。其中规定“纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量”。

本项目为实验室项目，根据本项目特点，确定与本项目有关的总量控

制指标为：挥发性有机物、化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）。

5.2 总量分析核算

根据项目特点，本项目需要申请总量控制指标的污染物为：挥发性有机物、化学需氧量、氨氮。

1、大气污染物

本次评价采用类比分析法和物料衡算法分别对项目产生的大气污染物的源强进行核算。

I、类比法

计算公式如下：

$$P_{\text{源强}}=W\times K$$

式中：P_{源强}—污染物产生强度；

W—单位产品单位时间产量；

K—单位产品类比排放系数。

根据《细胞程序性坏死机理的神经退行性病变和炎症性疾病的药物研发项目竣工环境保护验收监测报告表》中北京京畿分析测试中心有限公司于2019年6月13日~2019年6月14日对排气筒非甲烷总烃的监测（报告编号：ATCCR19061307），各排气筒污染物活性炭装置处理后检测值为非甲烷总烃0.69~0.89 mg/m³，本次评价取最大值。

项目的使用时间为4h/d、250d/a，共1000h/a，排气筒风机风量为7000m³h，则污染物排放量为：

$$\text{非甲烷总烃}=(7000\text{m}^3/\text{h}\times 0.89\text{mg}/\text{m}^3\times 1000\text{h}/\text{a})\times 10^{-9}=0.00623\text{t}/\text{a}$$

II、物料衡算法

根据项目实验室原材料分析，甲醇、正己烷属于易挥发物质，实验过程中会有少量上述气体挥发到大气中。本项目实验室废气经集气罩收集后通过实验室风道将气体排入楼顶的活性炭吸附装置处理后排放，排放高度29m，排放口位于项目所在建筑物楼顶。

本次评价采用类比法确定本项目实验过程甲醇、非甲烷总烃源强，类比对象为现有实验室。根据《细胞程序性坏死机理的神经退行性病变和炎症性疾病的药物研发项目竣工环境保护验收监测报告表》中北京京畿分析

测试中心有限公司于2019年6月13日~2019年6月14日对排气筒甲醇、非甲烷总烃的监测（报告编号：ATCCR19061307）以及原辅材料使用情况，实验中挥发性有机物的最大可能挥发量约为使用量的7%。挥发性有机废气使用时间按4h/d、250d计，项目使用挥发性有机物及有机废气产生情况见表5-1。

表 5-1 各区域挥发性有机物使用及排放情况

试剂名称	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)	非甲烷总烃产生量(kg/a)
甲醇	3.26	0.2282	0.0856
正己烷	3.26	0.2282	0.1911
合计	6.52	0.4564	0.2767

由表 5-1 可知，非甲烷总烃产生量为 0.2767kg/a，活性炭吸附效率按 70% 计。经活性炭吸附后，非甲烷总烃排放量为 0.083kg/a。

通过以上核算分析可知，采用类比分析法和物料衡算法核算的非甲烷总烃排放量分别为 6.23kg/a、0.083kg/a，两种方法核算结果差距较大。因此本次评价按照估算较大值，即类比分析法估算结果，本项目非甲烷总烃的排放量为 6.23kg/a。

2、废水污染物

本项目产生的废水主要为生活污水。职工生活用水量根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），用水定额按坐班制办公用水定额 50L/人·d 计算，本项目共有职工 10 人，年工作 250 天，则全年生活用水量为 125t。项目排水系数取 0.85，则项目排放生活污水 106.25t/a。生活污水通过所在建筑的排污管道进入建筑外的公共化粪池，再由市政污水管网排入青云店镇污水处理厂进一步处理。

青云店镇污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中“表 1 新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值 B 标准”，其排水水质浓度限值为：COD_{Cr}：30mg/L，NH₃-N：1.5（2.5）mg/L（12 月 1 日-3 月 31 日执行 2.5mg/L，其余时间执行 1.5mg/L）。

本项目水污染物总量核算如下：

$$\text{COD 年排放量} = 106.25\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0032\text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N 年排放量} = 106.25\text{m}^3/\text{a} \times (1.5\text{mg/L} \times 8/12 + 2.5\text{mg/L} \times 4/12) \times$$

$10^{-6}=0.00019\text{t/a}$ 。

项目污水主要为生活污水，经防渗化粪池预处理后最终进入青云店镇污水处理厂，污染物排放量为化学需氧量：0.0032t/a；氨氮：0.00019t/a。废水污染物按照 2 倍总量削减替代，即化学需氧量：0.0064t/a；氨氮：0.00038t/a，指标来源均来自青云店镇污水处理厂。

3、总量控制指标

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）：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。细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代。因此，本项目所需污染物控制指标为：非甲烷总烃为 0.01246t/a，化学需氧量：0.0064t/a；氨氮：0.00038t/a。

建设项目工程分析

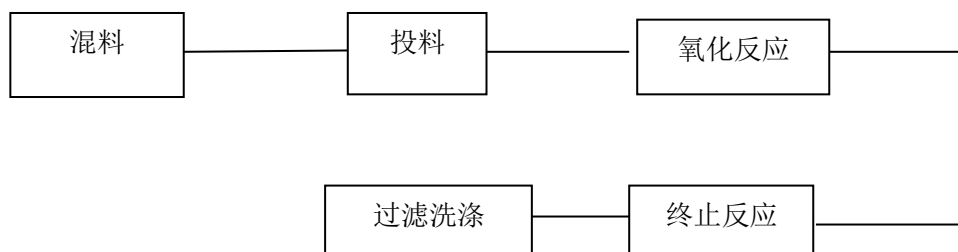
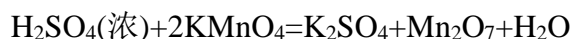
工艺流程简述（图示）：

项目建设内容为开展与石墨烯相关的研发实验，主要包括七个实验平台，分别是：氧化石墨烯研发实验室；CVD 石墨烯薄膜研发实验室；石墨烯锂电研发实验室；碳纳米膜研发实验室；石墨烯油墨研发实验室；石墨烯散热膜研发实验室；石墨烯材料检测实验室，各实验平台具体工艺过程及原辅材料见表 1-2，实验过程中的具体流程如下：

1、氧化石墨烯研发实验室

- 将石墨与浓硫酸混合均匀，分散 15 分钟，得到溶液 1；
- 将 KMnO_4 加入混合均匀的溶液 1，得到溶液 2；
- 溶液 2 在特定温度下发生氧化反应，反应持续一定时间，得到溶液 3；
- 将得到的溶液 3 过滤洗涤，得到最终产物。

反应过程中涉及的化学反应

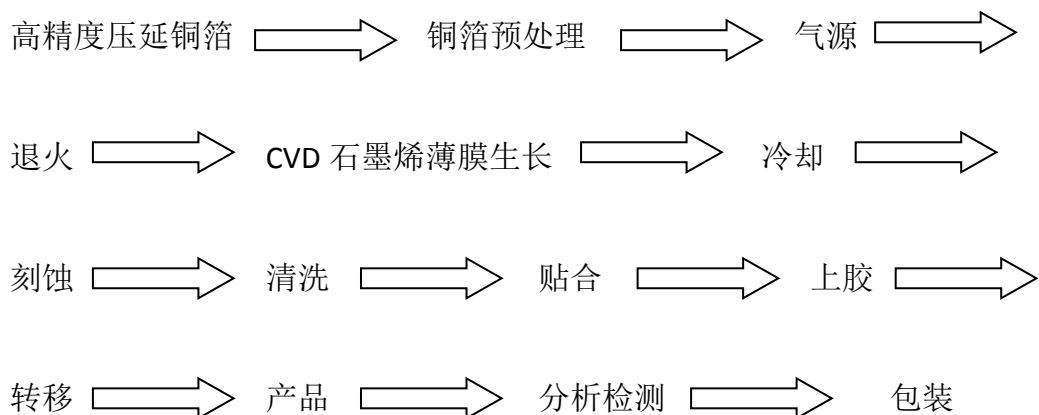


2、CVD 石墨烯薄膜研发实验室

- 高精度压延铜箔用浓度为 Amol/L 的过硫酸铵盐溶液进行预处理，处理时间为 B 分钟。
- 将 CVD 炉中通入甲烷、氢气、氩气三种气体，气流量为 A sccm ，时间为 B 分钟。
- 在 A 温度下退火 B 分钟，生长 C 分钟，冷却 D 分钟，出薄膜产品。
- 刻蚀 A 小时，刻蚀液为浓度为 Bmol/L 的过硫酸铵盐溶液，清洗 B 分钟。
- 用压膜机热压贴合，上胶 PMMA，转速 A ，压力 B ，进行薄膜转移。

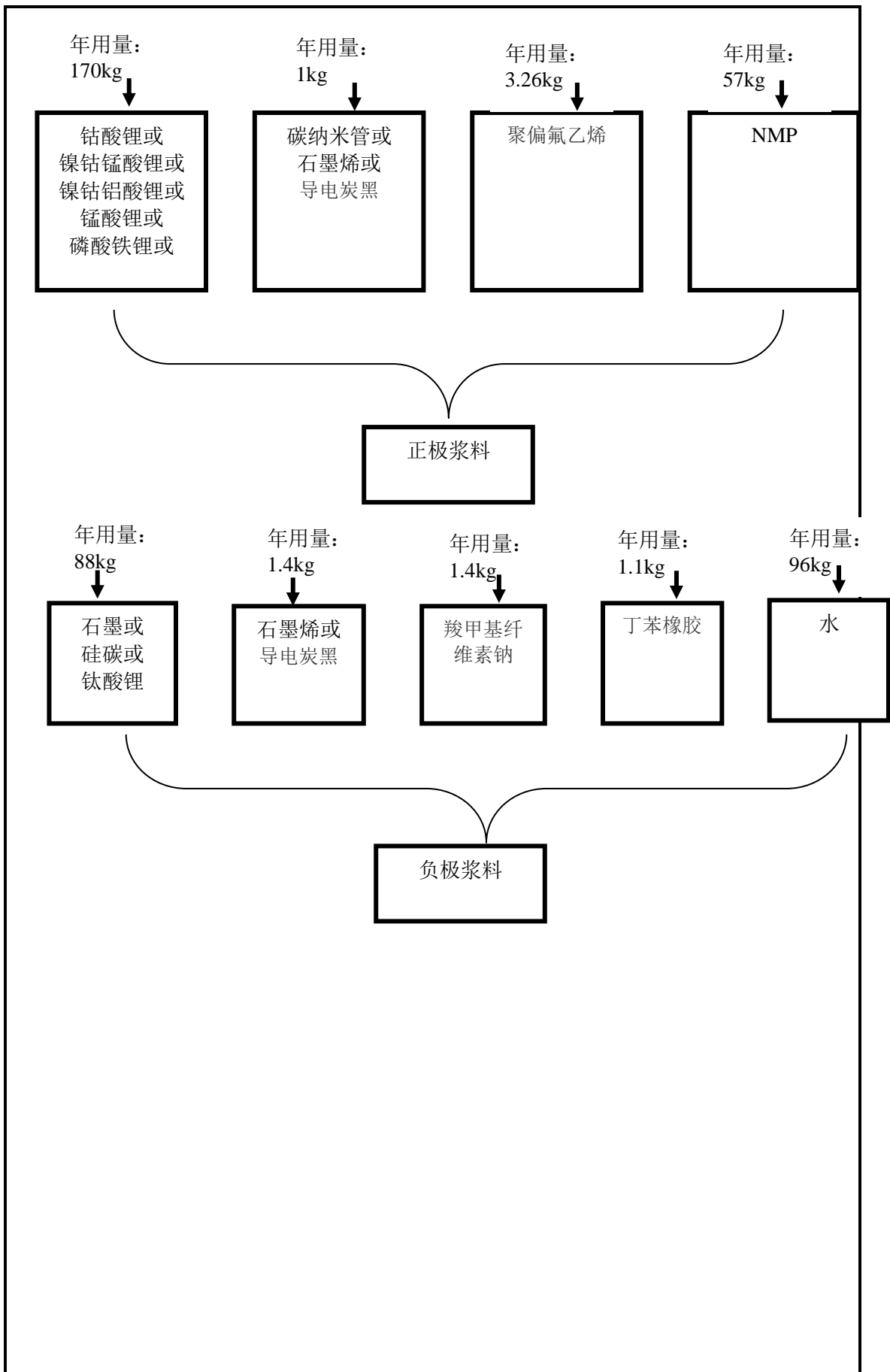
- 薄膜产品进行拉曼，电镜检测。

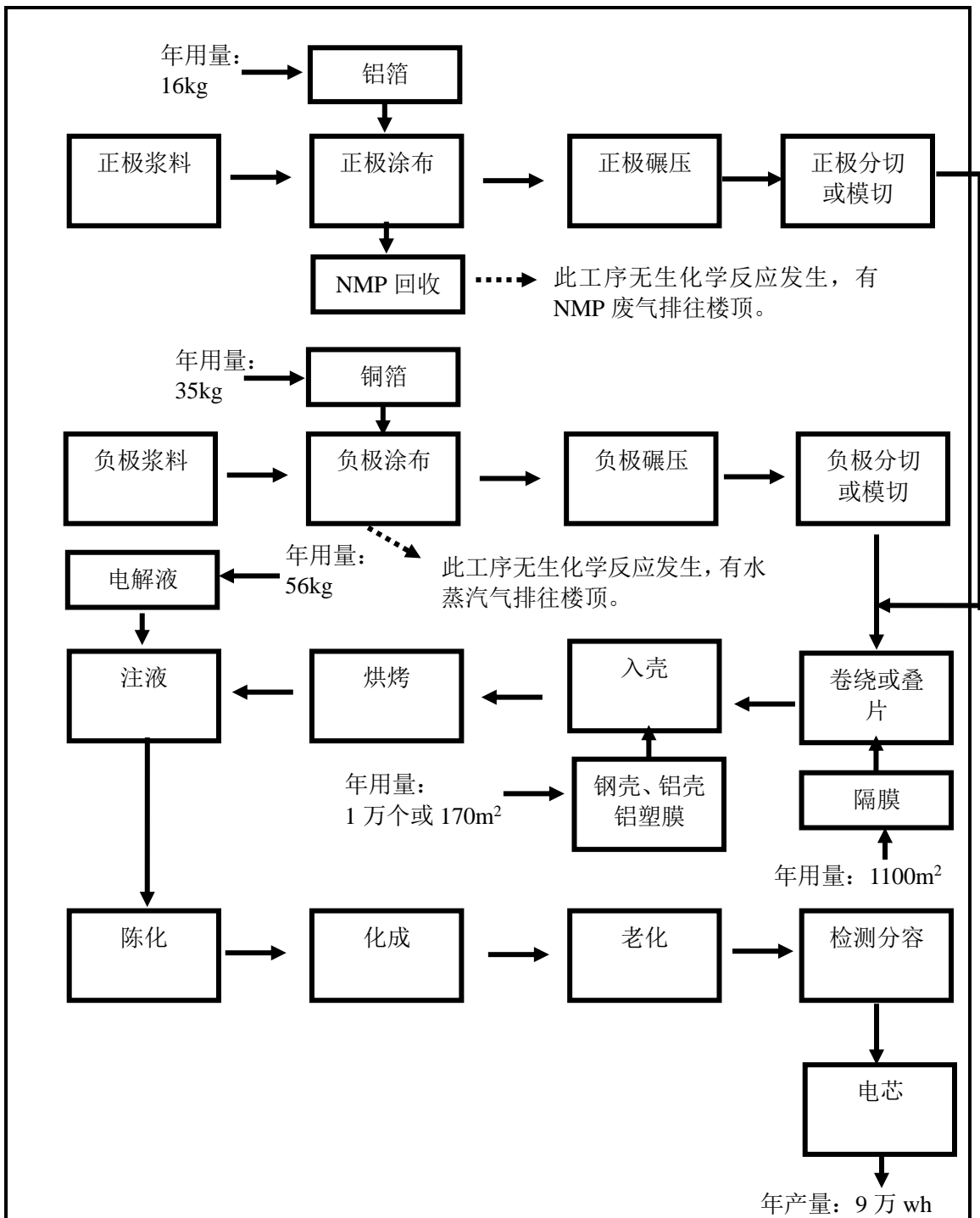
- 进行产品包装。



3、石墨烯锂电研发实验室

- 配料：配料分正极配料和负极配料，配料室把正极或负极活性材料、导电剂、粘结剂、溶剂混合在一起，高速分散，制成浆料；
- 涂布：涂布分正极涂布和负极涂布，把浆料均匀地涂敷在铜箔或铝箔上，其中正极涂布会有 NMP 蒸汽产生，通过 NMP 回收系统后，废气中 NMP 含量可达到 39ppm 以下，废气排往楼顶；
- 碾压：碾压分正极碾压和负极碾压，把正负极片压至工艺要求的厚度；
- 分切：分切分正极分切和负极分切，把极片分切成工艺要求的宽度；
- 卷绕或叠片：把正极、隔膜、负极组合在一起，制作成极组；
- 入壳：把机组装入外壳。
- 烘烤：把初步包装后的极组烘烤至工艺要求的水分含量，一般在 300ppm 以下；
- 注液：把电解液注液到烘烤后的极组中；
- 陈化：陈化时间一般在 24H 以上，电解液充分渗透在极片中；
- 化成：用很低的电流对电池活化；
- 老化：把活化后的电池搁置 5 天以上；
- 检测分容：检测电池的容量。

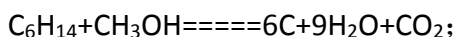




4、碳纳米膜研发实验

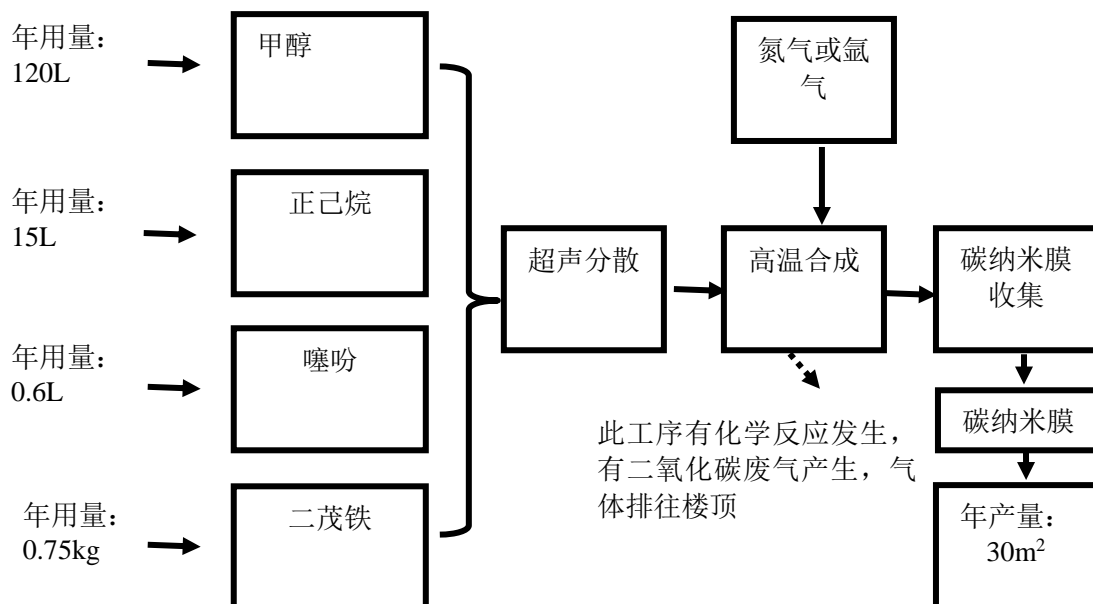
- 配料: 将甲醇、正己烷、噻吩、二茂铁按工艺要求配比混合在一起;
- 超声分散: 分散时间 60 分钟, 配制成透明溶液;
- 高温合成: 往马沸炉的石英管内匀速充入氮气或氩气保护气, 把透明溶液通过注液装置匀速注入石英管, 在石英管出口处会形成宏观碳纳米管;

- 此工序会产生二氧化碳废气，需排往楼顶，化学反应式：



催化剂

- 把宏观碳纳米管收集在卷筒上。

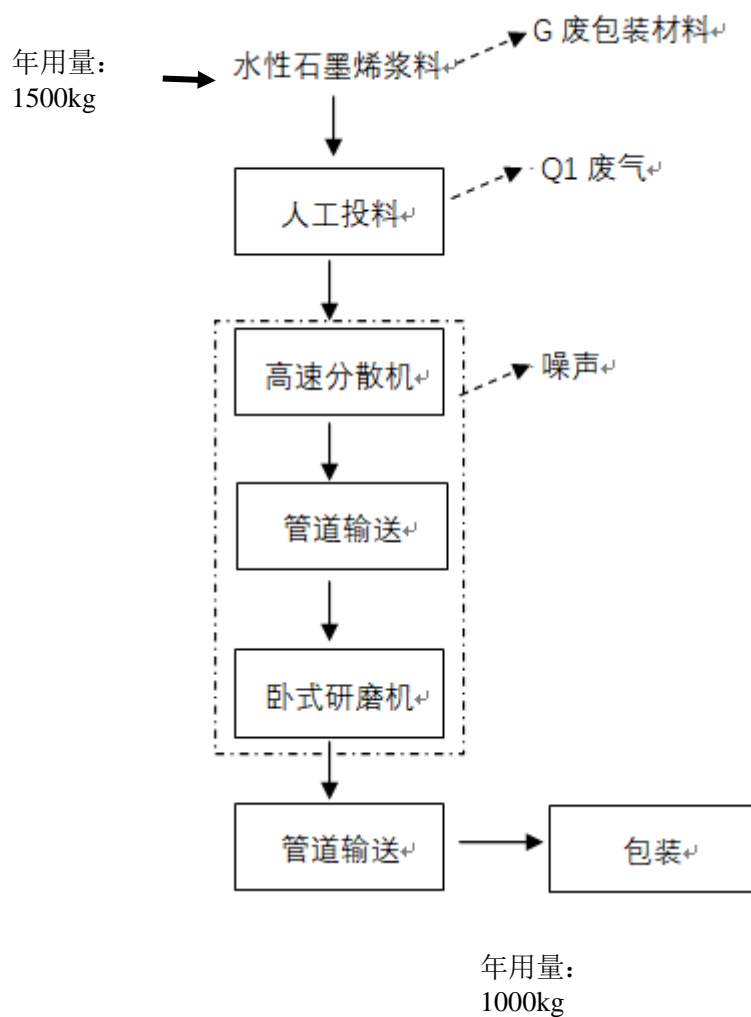


5、石墨烯油墨研发实验室

(1) 水基石墨烯分散液的预处理

详细工艺流程：

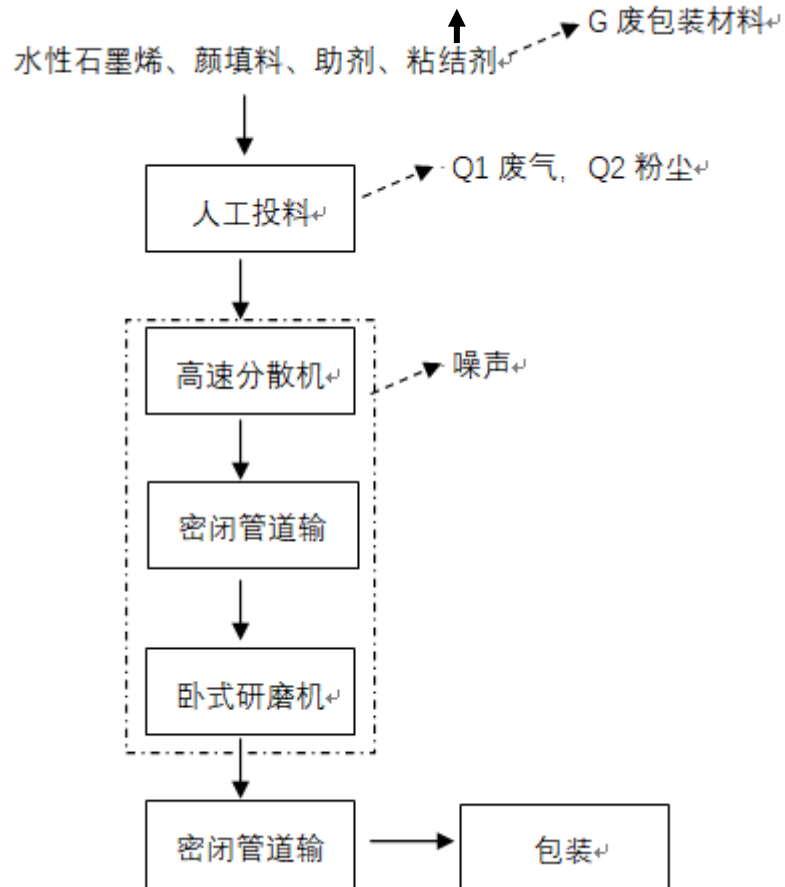
- 1) 将水性石墨烯浆料放入高速分散机中，分散 60 分钟；
- 2) 将分散后的石墨烯浆料自动导入研磨分散系统，设置研磨速度、压力等，研磨分散至石墨烯分散液粒径满足要求，过程中产生的 Q1 废气主要是水蒸气；
- 3) 经化验合格的石墨烯浆料进行包装或进行二次投料生产。



(2) 水性石墨烯导电黑浆的制备

详细工艺流程:

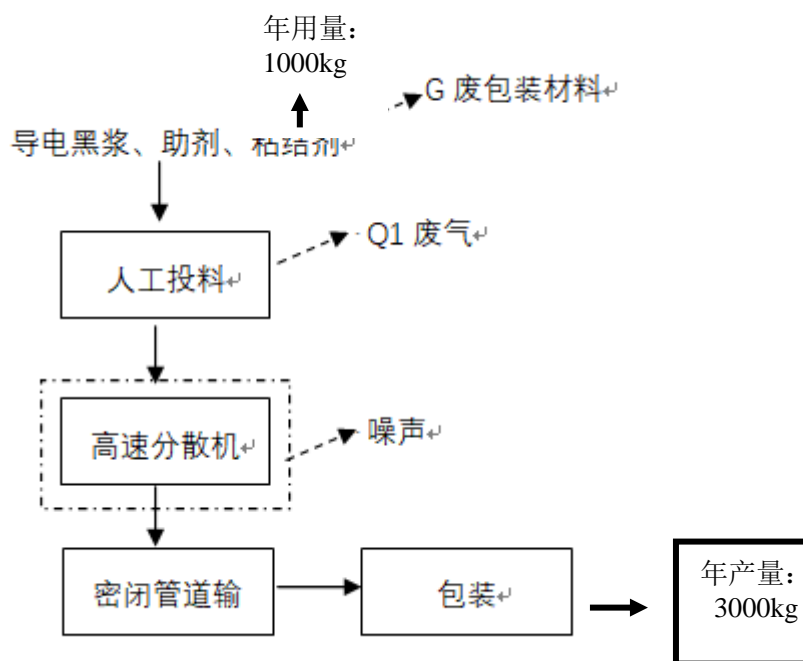
- 1) 按配方将已预处理好的水性石墨烯浆料、颜料、助剂、粘结剂放入高速分散机中，分散 60 分钟；分散过程中产生的 Q1 废气主要是水蒸气，制备过程中 Q2 粉尘主要是轻细的颜填料，碳粉等。
- 2) 将分散后的混合浆料自动导入研磨分散系统，设置研磨速度、压力等，研磨分散至混合浆料的粒径满足要求；
- 3) 经化验合格的混合浆料进行包装或进行二次投料生产。



(3) 水性石墨烯导电油墨的制备

详细工艺流程：

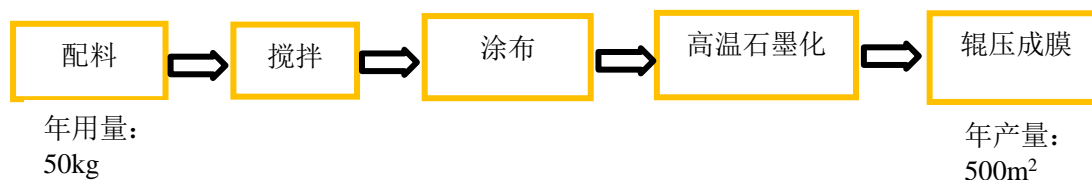
- 1) 按配方将石墨烯导电黑浆、助剂、粘结剂放入高速分散机中，分散 120min；分散过程中保持分散罐负压；分散过程中产生的 Q1 废气主要是水蒸气。
- 2) 经化验合格的成品进行包装。



6、石墨烯散热膜研发实验室

工艺流程简述：

- 将石墨烯粉体等放入搅拌机中，搅拌 180 分钟；
- 将上述石墨烯浆料进行涂布处理，得到待处理的膜；
- 将上述膜放入高温真空炉(在氩气保护环境下)中进行石墨化处理，得到半成品膜；
- 将上述半成品膜进行辊压处理，得到一定厚度的石墨烯膜，即为目标产品。



7、石墨烯材料检测实验室

(1) 百特激光粒度分布仪分析系统

● 设备简介

激光粒度仪是一种智能型双镜头激光粒度仪，采用一体式设计，它的所有操作全部在电脑控制下自动完成，具有自动测试、自动光路校准（自动对中）、自

动进水、自动排水、自动消除气泡、自动清洗等特殊功能。

- 每次测试的用量为 0.05ml，测试次数 100 次/年，因为石墨烯及其应用产品（油墨）为无毒物质，不做收集。
- 油墨成分：项目油墨成分见表 6-1。

表 6-1 项目油墨成分表

序号	成分	含量
1	水	92.9%
2	石墨烯	0.10%
3	碳粉	2%
4	水性丙烯酸树脂	5%

(2) 光学显微镜

- 光学显微镜是利用凸透镜成像原理，将微小物体放大到人眼能识别的尺寸。

(3) 四探针电阻率测试仪

- 设备用途：本设备用于测试导电薄片的内阻。

(4) 振实密度测试仪

- 装有颗粒、粉末的刻度量筒固定在机械振动装置上，振动电机带动机械振动装置上下振动，振动频次由变频器控制，装有颗粒、粉末的量筒随机械振动装置而产生一定频次、一定幅度的振动。随着振动次数的增加，量筒管里的颗粒或粉末逐渐振实，振动次数达到设定的次数后，机械振动装置停止振动，读出量筒颗粒或粉末的体积，根据密度的定义（即重量除以体积）从而求出振实后颗粒或粉末的密度。

主要污染工序：

一、施工期

本项目利用已建成房屋作为经营场所，施工期无土石方施工，仅为建筑物的室内装修。主要污染物为施工扬尘、施工噪声、施工垃圾和生活污水。本项目施工期较短，随着施工期的结束，对环境的影响相应结束。

1、施工废气

本项目仅为实验设备的安装和调试工程，不涉及房屋土建、装修及改造，故施工期内不产生废气。

2、施工废水

本项目实验设备安装在已建成的房屋内（该房屋已于 2019 年 10 月竣工），施工期施工场地内不设置食堂和施工营地，施工人员就餐采用送餐公司派送的方式，卫生间依托项目已建成的办公楼，冲厕废水等污水经污水管线排入楼外化粪池，再经市政管网排入青云店镇污水处理厂，对周围环境影响较小。

3、工噪声

施工期噪声主要来源于内部装修、设备安装等过程中的设备噪声以及人工敲击噪声，多为瞬时噪声，噪声值在 70~90dB（A）之间。随着施工期的结束，污染源也随之消失。

4、施工固体废物

本项目将安装实验设备，施工过程中会产生一定量的建筑垃圾，主要包括碎砖块、散落砂浆、散落混凝土以及各类建筑材料的包装材料等。

施工期施工场地内不设置食堂和施工营地，故不产生施工生活垃圾。

二、营运期

营运期主要污染源和污染因子如表 6-2 所示。

表 6-2 建设项目污染源和污染因子识别表

产生时段	污染源分类		污染来源	污染表征因子
运营期	废气		研发过程	甲醇、非甲烷总烃、硫酸雾
	废水	生活污水	员工生活	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
	固体废物	危险废物	研发过程	废反应液、实验废液、清洗废液、废试剂、废包装材料、废活性炭

		一般工业固废	研发过程	废包装物等
		生活垃圾	员工生活	生活垃圾
	噪声	噪声	设备噪声	噪声

1、废水污染源

根据工程分析，本项目产生的废水主要为职工生活污水。项目试验过程中产生的器皿及容器清洗废液和实验分析废液均作为危险废物进行管理，并定期委托有资质的单位处理，不外排。

本项目生活污水主要为职工盥洗、冲厕废水，污水中主要污染物为 pH、COD、BOD₅、氨氮、SS 等。职工生活用水量根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）进行计算，该项目生活用水以每人每天耗水 50L 计，项目共有职工 10 人，年工作 250 天，则每天生活用水量为 0.5 t，全年生活用水量为 125t。项目排水系数取 0.85，则项目排放生活污水 106.25t/a。根据《给水排水设计手册》第 5 册中的指导数据，生活污水中水污染物浓度取值为：pH: 6.5~8.5、COD_{Cr}: 400mg/L、BOD₅: 220mg/L、SS: 200mg/L、氨氮: 30mg/L。

表6-3 本项目总排口综合废水水污染物产生情况一览表

项目		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	产生浓度 (mg/L)	350	250	300	40
	产生量 (t/a)	0.0372	0.0266	0.0319	0.00425
化粪池去除效率 (%)		15	11	30	3
生活污水	排放浓度 (mg/L)	297	223	210	39
	排放量 (t/a)	0.0316	0.0237	0.0223	0.00412

注：根据第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册，化粪池对 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮去除率分别约为 15%、9%、30%、3%。

项目生活污水排入园区公共化粪池，经化粪池沉淀后，排入市政污水管网，最终进入青云店镇污水处理厂统一处理。

2、废气污染源

本项目运营期产生的废气包括有机废气甲醇、非甲烷总烃、无机废气硫酸雾。项目涉及废气排放的实验均在通风橱和万向抽气罩下进行，试验所在实验室门窗密闭，且项目排风系统风量较大（总风量 7000m³/h），实验室面积较小，能够保证实验室内处于微负压状态，产生的废气能够得到有效收集，集中后有组织排放。

根据北京市新出的《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》(DB11/T 1736-2020),实验室应安装废气收集装置,并保持微负压状态,避免无组织排放。因此,本项目采取上述措施后,无无组织废气排放。

(1) 有机废气

本项目在实验检测过程中会用到甲醇和正乙烷,使用量均为 3.26kg/a。产生的有机废气经管道系统抽至房顶活性炭吸附装置净化,风机排风量约 7000m³/h。本项目排气筒高度 29m,净化设备设计净化效率大于 70%。

根据美国国家环保局编写的《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,有机试剂挥发比例一般为试剂使用量的 1%~4%,本次环评取最高值,有机试剂的挥发比例为 4%。

根据建设单位提供的资料,项目年运营 250 天,实验过程间歇进行,平均每天分析检测时间以 4 小时计,合计分析检测时间 1000 小时。

本项目实验室主要有有机气态污染物产生及排放情况见表 6-4。

表 6-4 有机废气产生及排放情况

试剂名称	用量 kg/a	产生量 kg/a	产生浓度 mg/m ³	排放量 kg/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
甲醇	3.26	0.13	0.019	0.039	0.0056	0.000039
正乙烷	3.26	0.13	0.019	0.039	0.0056	0.000039

(2) 无机废气

无机废气主要源于实验室用硫酸等无机试剂产生的挥发性无机废气。产生的无机废气经管道系统抽至房顶碱液中和装置净化,风机排风量约 7000m³/h。本项目排气筒高度 29m,净化设备设计净化效率大于 90%。

无机实验均在通风橱内进行,其挥发量根据《环境统计手册》中有关液体蒸发量计算公式计算:

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$$

其中: G_z ——液体的蒸发量, kg/h

M ——液体的分子量

P ——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力 (mmHg)

V ——蒸发液体表面上的空气流速 (m/s), 按实际数据为准

F——溶液敞口面积，m²

无机试验中一般使用 8 个 Φ 3cm 烧杯，实验操作台内控制风速取 0.3m/s，无机试验每天试验 3 小时。

本项目试验过程中经稀释配制后，硫酸溶液使用浓度 10%，工作温度按 20℃，查得硫酸溶液的蒸汽分压为 16.77 mmHg。

根据上述公式计算，硫酸液体蒸发量 0.1024kg/a，硫酸的用量 14.82kg/a，挥发量占用量的 0.7%。通过上述分析，无机试剂挥发量一般为试剂使用量的 1% 以下。同时参照《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，有机试剂挥发比例一般为试剂使用量的 1%~4%，无机试剂使用情况与有机试剂基本相同，因此无机试剂挥发情况与有机试剂一致，具有可类比性，其挥发量为试剂使用量的 4%。

因此本项目按最不利条件，无机试剂挥发比例 4% 计进行分析。

根据建设单位提供的资料，项目年运营 250 天，实验过程间歇进行，平均每天分析检测时间以 4 小时计，合计分析检测时间 1000 小时。

根据建设单位提供的资料，实验用试剂产生无机污染物情况如表 6-5。

表 6-5 无机废气产生情况一览表

试剂	用量	密度	用量	浓度	产生量	产生浓度	排放量	排放浓度	排放速率
单位	L/a	g/mL	kg/a	%	kg/a	mg/m ³	kg/a	mg/m ³	kg/h
浓硫酸	1200	1.84	2208	98	86.55	12.36	8.66	1.24	0.0087

3、噪声污染源

本项目实验室内所用设备均为实验仪器，噪声源强较小，运营期主要来自活性炭吸附设备配套风机、无机废气排风机运行时产生的噪声，根据类比调查，该项目主要噪声源及噪声强度见下表。

表 6-6 本项目噪声污染源

噪声源	数量	声源位置	噪声强度 dB (A)	声源特点
废气风机	2	楼顶	70~75	连续、稳定声源
实验设备	若干	实验室内	50~55	连续、稳定声源

4、固体废物

本项目产生的固体废物主要为实验废物和工作人员日常生活产生的生活垃圾。实验废物中包括一般工业固体废物和危险废物。

(1) 一般工业废物

项目一般工业废物主要是包装材料，包括为废纸箱、废塑料等，根据建设单位估算，产生量约有 0.01t/a，由物资回收公司回收利用。

(2) 生活垃圾

主要为职工日常生活产生的生活垃圾，工作人员共 10 人，生活垃圾产生量按照每人 0.5kg/d 计算，年工作 250 天，则本项目生活垃圾产生量为 5kg/d，合计 1.25t/a。

(3) 危险废物

本项目实验过程产生的实验废液、清洗废液、废试剂、废弃容器、废试剂瓶等，属于《国家危险废物名录》（2016 版）中的 HW49 其他废物，非特定行业中 900-047-49 研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物，不包括 HW03、900-999-49。有机废气吸附装置产生的废活性炭属于《国家危险废物名录》（2016 版）中的 HW49 其他废物，非特定行业中 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。

上述危险废物分类收集，暂存于危废暂存间内，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处置。危险废物汇总见表 6-7。

表 6-7 危险废物汇总表

序号	危废名称	类别、代码	产生量 t/a	产生 工序	形态	主要成分	有害成分	污染防治措施
1	实验废液、清洗废液	HW49 其他废物 900-047-49 T/C/I/R	46.12 5	实验过程	液态	有毒有害化学品	有毒有害化学品	分类收集、暂存于危废暂存间，定期委托
2	废试剂	HW49 其他废物 900-047-49 T/C/I/R	0.01	实验过程	液态			
3	废弃容	HW49 其他废	0.01	实验	固态			

	器、废试剂瓶	物 900-047-49 T/C/I/R		过程				北京金隅红树林环保技术有限公司清运处理
4	废活性炭	HW49 其他废物 900-047-49 T/In	0.05	废气治理措施	固态	废活性炭	废活性炭	
合计			46.20 5					

五、项目运营期污染物排放情况

综合上述分析，本项目运营期污染物排放情况汇总见表 6-8。

表 6-8 运营期主要污染物排放情况汇总

类别	污染物		产生量	自身削减量	排放量
废气	有机污染物	甲醇 (kg/a)	0.13	0.091	0.039
		正乙烷 (kg/a)	0.13	0.091	0.039
	无机污染物	硫酸雾 (kg/a)	86.55	77.89	8.66
废水	COD (t/a)		0.0372	0.0056	0.0316 (0.0064*)
	氨氮 (t/a)		0.00425	0.00013	0.00412 (0.00038*)
固废	生活垃圾 (t/a)		1.25	1.25	0
	一般工业固废 (t/a)		0.01	0.01	0
	危险废物 (t/a)		46.205	46.205	0

注*为按照该青云店污水处理厂排入地表水体的标准核算的本项目水污染排放总量

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生 量	排放浓度及排放量
废气	研发实验	甲醇	0.019mg/m ³ , 0.13kg/a	0.0056mg/m ³ , 0.039kg/a
		正乙烷	0.019mg/m ³ , 0.13kg/a	0.0056mg/m ³ , 0.039kg/a
		硫酸雾	12.36mg/m ³ , 86.55kg/a	1.24mg/m ³ , 8.66 kg/a
废水	工作人员 生活污水 (106.25 m ³ /a)	COD	350mg/L, 0.0372t/a	297mg/L, 0.0316t/a
		BOD ₅	250mg/L, 0.0266t/a	223mg/L, 0.0237t/a
		SS	300mg/L, 0.0319t/a	210mg/L, 0.0223t/a
		氨氮	40mg/L, 0.00425t/a	39mg/L, 0.00412t/a
固体 废物	员工生活 垃圾	生活垃圾	1.25t/a	集中收集后委托环卫部门 处置
	一般工业 固废	包装材料等	0.01	集中收集后委托环卫部门 处置
	实验室	实验废液、 清洗废液、 废试剂、废 弃容器、废 试剂瓶等	产生量: 46.205t/a	分类收集, 存放危废暂存 间, 定期由北京金隅红树林 环保技术有限责任公司清 运处置。
噪声	本项目运营期噪声源主要包括实验设备和风机的运行噪声, 噪声源强为 70~75dB (A)。			
其他	无			
主要生态影响: 本项目不涉及生态影响。				

环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

1、施工废气

本项目仅为实验设备的安装和调试工程，不涉及房屋土建、装修及改造，故施工期内不产生废气。

2、施工废水

本项目为实验设备的安装，不涉及土建工程，施工人员就餐采用送餐公司派送的方式，施工人员盥洗等利用办公楼污水管线及化粪池，废水经污水管线排入化粪池，再经市政管网排入青云店镇污水处理厂处理。

采取上述措施后，施工过程中产生的废水能达标排放，对水环境影响较小。

3、施工噪声

施工期噪声主要来源于安装设备过程中的设备噪声以及人工敲击噪声，噪声值在 60~70dB (A)。由于设备均安装在室内，设备安装时噪声经建筑物隔声后，能达标排放，对外环境影响较小。

在装修安装过程中，合理安排施工时间，尽量不使用高噪声设备，并加强施工管理。

4、施工固废

施工期的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾主要为安装设备过程中产生的，生活垃圾主要为施工人员日常生活产生的。本项目建设规模较小，工期短，建筑垃圾集中堆放后运送至指定的弃渣场，生活垃圾收集后，由环卫部门清运。

综上所述，本项目施工期影响是短暂的，施工阶段完成后，对周边的影响即可消除，因此，施工期加强施工现场管理，遵守北京市的有关规定，并采取有效的防护措施，制定扬尘、噪声、固废控制方案，接受相关部门的监督，最大限度的减少施工期间对环境的影响。

7.2 运营期环境影响分析

一、水环境影响分析

1、评价等级及评价内容

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中地表水环境影响评价等级确定原则，本项目属于水污染影响型、间接排放的建设项目，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行环境影响预测分析。本次地表水环境影响评价内容主要为水污染控制及水环境影响减缓措施有效性评价，依托污水处理设施的可行性分析。

2、环保设施可行性分析

项目实验室制定了严格的实验室操作规程，试验过程产生的器皿、容器清洗废液全部倒于专用的收集桶中，作为危险废物委托北京金隅红树林环保有限责任公司定期外运处置，不外排。

本项目运行期只产生生活污水，生活污水经化粪池沉淀处理后，排入市政污水管网。

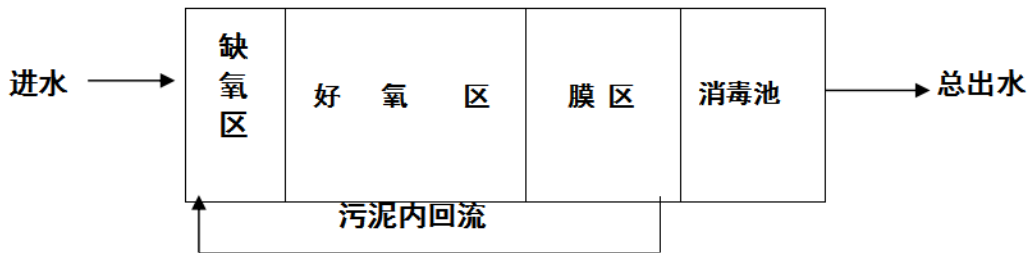
根据《给水排水设计手册》第 5 册中的指导数据，生活污水水污染物浓度取值为：pH: 6.5~8.5、COD_{Cr}: 350mg/L、BOD₅: 250mg/L、SS: 300mg/L、氨氮: 40mg/L，生活污水经化粪池处理后的水污染物浓度为：pH: 6.5~8.5、COD_{Cr}: 297mg/L、BOD₅: 223mg/L、SS: 210mg/L、氨氮: 39mg/L，本项目的生活污水排水水质能够达到北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值，最终污水进入青云店镇污水处理厂进一步处理。项目污水处理措施可行。

3、依托城市污水处理厂处理本项目污水的可行性

本项目位于青云店镇污水处理厂的汇水范围。项目生活污水通过南侧汇营路市政污水管线，最终排入青云店镇污水处理厂。该污水处理厂于 2008 年建成，主要接收青云店镇工业区所属企业的生活及工业污水，设计处理水量为 1200 吨/日，实际运行水量约 900 吨，由工业区管理委员会管理，北京净润水源环保科技发展有限公司负责运行。

该厂处理工艺：A/O-MBR，处理工艺为：

设备工艺流程图：



根据该厂 2020 年 5 月 9 日废水监测报告（附件 7），进水和出水情况如下表 7-1。

表 7-1 青云店镇污水处理厂进出水水质情况

检测指标	进水检测结果	出水检测结果	出水标准	单位	备注
粪大肠菌群	——	<20	1000	MPN/L	
pH 值	——	8.02	6~9	——	
五日生化需氧量	87.3	2.8	6	mg/L	
悬浮物	166	<5	5	mg/L	
氨氮	14	0.275	1.5 (2.5)	mg/L	
化学需氧量	226	13	30	mg/L	
阴离子表面活性剂	0.25	0.06	0.3	mg/L	
总磷	3.45	0.02	0.3	mg/L	
动植物油	1.93	<0.06	0.5	mg/L	

本项目废水排放量 106.25t/a，排水量较小，水质简单，不会对青云店镇污水处理厂的运行产生不利影响，依托青云店镇污水处理厂处理本项目污水是可行性的。

4、水环境影响评价

本项目排放污水主要为员工产生的生活污水。主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。本项目生活污水经化粪池沉淀后，污水水质见表 7-2。

表 7-2 项目排放水质及排放标准

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
排放浓度 (mg/L)	297	223	210	39
标准	500	300	400	45

本项目最终外排污水水质符合北京市《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,对周边环境影响较小。

5、地表水环境影响评价自查表

表 7-3 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵地及索耳场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 即有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(/)	监测断面或点位个数 (/) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input checked="" type="checkbox"/> ;		

		近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ / ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km ²		
	预测因子	（ / ）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制可减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ； 替代消减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境保护要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		COD _{Cr}	0.0316	297
		BOD ₅	0.0237	223

		SS	0.0223	210	
		氨氮	0.00412	39	
替代源排放量情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度/(mg/L)
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)
生态流量确定	生态流量：一般水期 (/) m ³ /s；鱼类繁殖期 (/) m ³ /s；其他 (/) m ³ /s 生态水位：一般水期 (/) m ³ /s；鱼类繁殖期 (/) m ³ /s；其他 (/) m ³ /s				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方法	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	(/)	(总排口)	
	监测因子	(/)	(COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮)		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> ；				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

二、大气环境影响分析

1、评价工作等级的判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行

(1) P_{max}及D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率P_i定义如下：

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

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，μg/m³；

C_{oi} —第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别

大气评价等级判别见表 7-4。

表 7-4 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

(3) 污染源参数

根据工程分析各污染源的基本分布状况及排放特征，本项目主要为有组织排放的点源，两个排气筒分别为有机废气排放口（甲醇）和无机废气排放口（硫酸雾），点源参数见表 7-5。

表 7-5 本项目点源参数表

名称		参数	备注
排气筒底部中心坐标/m	X (经度)	116.464162	
	Y (纬度)	39.713543	
排气筒底部海拔高度/m		29	
排气筒高度/m		29	
排气筒出口内径/m		0.90	
烟气 流速/(m/s)		8.4	
烟气温度/ $^{\circ}\text{C}$		90	
年排放小时数/h		1000	
排放工况		正常	
污染物排放速率/ (kg/h)	甲醇	0.000039	小时满负荷运行 时污染物排 放量
	非甲烷总烃	0.000039	
	硫酸雾	0.0087	

(4) 评价因子和标准

本项目评价因子和评价标准见表 7-6。

表 7-6 评价因子及评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
硫酸	1h 平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D
甲醇	1h 平均	3000	
非甲烷总烃	1h 平均	2000	中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》

(5) 估算模型参数

本项目估算模型参数见表 7-7。

表 7-7 本项目废气估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	180 万
最高环境温度		41.9°C
最低环境温度		-27.4 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		大陆性季风气候
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/km	/
	岸线方向/°	/

(6) 估算模型计算结果

本项目污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10% 预测结果见表 7-8。

采用 AERSCREEN 模型估算后，实验室废气甲醇、非甲烷总烃和硫酸雾估算结果见表 7-9。

表 7-8 Pmax 和 D10% 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D10% (m)
点源	甲醇	300.0	0.0005	0.0000	/
电源	非甲烷总烃	2000.0	0.0005	0.0000	
点源	硫酸雾	3000.0	0.1192	0.0397	/

表 7-9 实验室废气甲醇、非甲烷总烃和硫酸雾估算模型计算结果表

下风向距 离	点源					
	甲醇浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	甲醇占标 率(%)	硫酸浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸占标 率(%)	NMHC 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标 率(%)
50.0	0.0004	0.0000	0.0851	0.0284	0.0004	0.0000
100.0	0.0003	0.0000	0.0569	0.0190	0.0003	0.0000
200.0	0.0002	0.0000	0.0396	0.0132	0.0002	0.0000
300.0	0.0001	0.0000	0.0270	0.0090	0.0001	0.0000
400.0	0.0001	0.0000	0.0194	0.0065	0.0001	0.0000
500.0	0.0001	0.0000	0.0214	0.0071	0.0001	0.0000
600.0	0.0001	0.0000	0.0228	0.0076	0.0001	0.0000
700.0	0.0001	0.0000	0.0230	0.0077	0.0001	0.0000
800.0	0.0001	0.0000	0.0225	0.0075	0.0001	0.0000
900.0	0.0001	0.0000	0.0216	0.0072	0.0001	0.0000
1000.0	0.0001	0.0000	0.0226	0.0075	0.0001	0.0000
1200.0	0.0001	0.0000	0.0221	0.0074	0.0001	0.0000
1400.0	0.0001	0.0000	0.0209	0.0070	0.0001	0.0000
1600.0	0.0001	0.0000	0.0195	0.0065	0.0001	0.0000
1800.0	0.0001	0.0000	0.0181	0.0060	0.0001	0.0000
2000.0	0.0001	0.0000	0.0168	0.0056	0.0001	0.0000
2500.0	0.0001	0.0000	0.0139	0.0046	0.0001	0.0000
3000.0	0.0001	0.0000	0.0117	0.0039	0.0001	0.0000
3500.0	0.0000	0.0000	0.0099	0.0033	0.0000	0.0000
4000.0	0.0000	0.0000	0.0086	0.0029	0.0000	0.0000
4500.0	0.0000	0.0000	0.0075	0.0025	0.0000	0.0000
5000.0	0.0000	0.0000	0.0066	0.0022	0.0000	0.0000
10000.0	0.0000	0.0000	0.0028	0.0009	0.0000	0.0000

11000.0	0.0000	0.0000	0.0024	0.0008	0.0000	0.0000
12000.0	0.0000	0.0000	0.0022	0.0007	0.0000	0.0000
13000.0	0.0000	0.0000	0.0020	0.0007	0.0000	0.0000
14000.0	0.0000	0.0000	0.0018	0.0006	0.0000	0.0000
15000.0	0.0000	0.0000	0.0016	0.0005	0.0000	0.0000
20000.0	0.0000	0.0000	0.0011	0.0004	0.0000	0.0000
25000.0	0.0000	0.0000	0.0008	0.0003	0.0000	0.0000
下风向最大浓度	0.0005	0.0000	0.1192	0.0397	0.0005	0.0000
下风向最大浓度出现距离	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

由表 7-8 可知，本项目 Pmax 最大值出现为点源排放的硫酸 Pmax 值为 0.0397%，Cmax 为 0.1192 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

2、污染物排放量核算

本项目污染物排放量统计见表 7-10。

表 7-10 本项目污染物排放量统计表

污染源	污染物	废气量	污染物排放量	排放浓度	标准限值
		万 m^3/a	kg/a	mg/m^3	mg/m^3
有机废气	甲醇	700	0.039	0.0056	50
	正乙烷	700	0.039	0.0056	50
无机废气	硫酸雾	700	8.66	1.24	5.0

3、废气达标分析

项目实验室主要进行与石墨烯相关物理、化学方面的实验分析和检测，实验室产生的废气主要为实验室检测过程中可能产生的挥发性有机气态污染物和无机气态

污染物。其中有机气态污染物主要包括甲醇和正乙烷，无机气态污染物主要包括硫酸雾。

项目废气污染物通过 2 根排气筒排放（有机废气污染物为和无机废气污染物分别 1 根），排气筒位于楼顶，出口高度 29 米。排气筒高度高于周围 200 米建筑高度 5 米。两个有机物排气筒排风量均为 7000m³/h。

根据工程分析，本项目大气污染物排放达标情况见表 7-11。

表 7-11 本项目大气污染物排放达标情况

排气筒	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放限值		达标情况
				最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许 排放速率 kg/h	
有机废气排气筒 DA001	甲醇	0.0056	0.000039	50	9.3	达标
	正乙烷	0.0056	0.000039	50	18.6	达标
无机废气排气筒 DA002	硫酸雾	1.24	0.0087	5.0	5.67	达标

由上表计算可知，本项目排放有机气态污染物和无机气态污染物的排放浓度及排放速率均能够达到北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 II 时段排放限值要求，对周围环境影响较小。

4、排气筒高度符合性分析

项目周围 200m 范围内的建筑主要包括本项目建筑（建筑屋面高度 24m）、园区其他建筑高度均为 24m，本项目排气筒高度为 29m，满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中规定：周围半径 200m 距离内有建筑物时，其排气筒高度应高出最高建筑物 5m 以上。

综上，项目的运营对周边大气环境影响较小。

5、大气环境影响评价自查表

本项目的大气环境影响评价自查表见表 7-12。

表 7-12 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5})				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
		其他污染物 ()				不包括二次 PM _{2.5}		
评价标准	评价标准	国家标准		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区		一类区和二		
	评价基准	(2019) 年						
	环境空气质量现状	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据		现状补充检测 <input type="checkbox"/>		
	调查数据现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源						
		现有污染源 <input type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2	EDMS/AE	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (硫酸、锡及其化合物)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
						不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
二类区		C 本项目最大占标率		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>				

	非正常 1h 浓度贡献	非正常持续时长 (/) h	C 非正常占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标 率 >100% <input type="checkbox"/>
	保证率日 平均浓度	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境 质量的整 体变化情 况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>		k > -20% <input type="checkbox"/>	
环境 监测 计划	污染源 监测	监测因子：(硫酸、甲 醇)	有组织废气监测	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量 监测	监测因子：()	无组织废气监测	无监测	
评价 结论	环境影响	可以接受 <input type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境 防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年 排放量	SO ₂ :(0)t/a	NO _x :(0)t/a	颗粒物:(0)t/a	VOCs: (0) t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”，填“√”；“()”为内容填写项					

三、噪声影响分析

1、评价等级

本项目位于 3 类声功能区，周边 200m 范围内没有声环境敏感点，项目建设前后受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)，确定本项目噪声评价等级为三级。具体判定见表 7-13。

表 7-13 声环境影响评价等级划定

判定 依据	评价等级	噪声功能区划	项目建设前后敏感目标受影响程度
	一级	0 类声环境功能区	项目建设前后敏感目标噪声级增高量达 5dB (A) 以上 (不含 5dB (A))，或受影响人口数量显著增多。
	二级	1 类、2 类声环境功能区	项目建设前后敏感目标噪声级增高量 3~5dB (A) (不含 5dB (A))，或受影响人口数量增加较多。
	三级	3 类、4 类声环境功能区	项目建设前后敏感目标噪声级增高量 3dB (A) 以下 (不含 3dB (A))，且受影响人口数量变化不大。
	本项目	项目位于噪声 3 类功能区。	本项目声环境影响评价区内，项目建设前后受影响人口数量变化不大，周边 200m 范围内没有声环境敏感点。
	本项目声环境评价等级	三级评价	

2、噪声源强

本项目噪声污染主要来自实验仪器、废气排风机、空调室外机等工作噪声，噪声源强约 50~75dB(A)。

项目各分析仪器均位于房屋内，噪声源强约 45dB(A)，经过房屋隔声和距离衰减后，在厂界处的噪声值均能够低于 55dB(A)。

废气排风机安装在楼顶，风机运转时产生噪声，工作噪声约 70~75dB (A)，将风机安装消声降噪装置，加强固定，加装减振器，经消声处理后，风机在厂界处的运行噪声值低于 65dB(A)。项目夜间不运行。

风机距厂界最近距离：东厂界 9 米，南厂界 4 米，北厂界 23 米，西厂界 14 米。空调室外机位于建筑楼顶，其距南厂界 10 米，距北厂界 12 米，距东厂界 16 米，距西厂界 45 米。项目试验设备均布置与试验室内，实验室位于建筑东侧，紧邻东、南和北侧厂界。

3、噪声预测模型

项目范围内动力设备运行噪声影响采用点声源扩散预测模型。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4—2009)中推荐的预测方法，区内配套设备运行噪声类似于工业噪声源，按照导则要求，工业噪声源分为室内声源和室外声源，应分别计算。对区内环境的噪声影响的预测计算模型如下：

室内声源应采用以下模式进行计算：

$$L_{oct,i} = L_{woc} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_i^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

$L_{oct,i}$ ——某个室内声源在靠近围栏结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_{woc} ——某个声源的倍频带声功率级，dB；

r_i ——室内某个声源与靠近围栏结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q ——指向性因数。

计算所有室内声源在靠近围栏处总的倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

由下式可以计算出室外靠近围栏处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

计算等效声源第*i*个倍频带的声功率级：

$$L_{woct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积。

上述计算过程完成后，即可进行室外声源的计算。对于室外环境噪声的预测，可采用经过变换后的点声源扩散模式，具体计算模型为：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$ ——电声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减，dB。

$$\Delta L_{oct} = A_{octbar} + A_{octatm} + A_{octexc}$$

A_{octbar} ——屏障引起的衰减，dB；

A_{octatm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{octexc} ——地面效应引起的衰减，dB；

$$A_{octbar} = 10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

$$A_{octatm} = \frac{\partial(r - r_0)}{100}$$

$$A_{octexc} = 5 \lg \frac{r}{r_0}$$

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{woct} （计算方法见公式 4），且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r) = L_{woct} - 20 \lg r_0 - 8$$

求出各倍频带声级后，由各倍频带声压级合成计算出该声源在预测点产生的 A 声级 L_A 。

设第 i 个声源在预测点处产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ，则

$$Leq(T) = 20 \lg(1/T) \left[\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right]$$

式中， T 为计算等效声级的时间， N 为声级的个数。

4、厂界噪声预测

新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量，噪声预测结果分别见表 7-14。

表 7-14 厂界噪声衰减预测表 单位：dB(A)

厂界外 1m 处	贡献值	监测背景 值[dB(A)]	标准值		超标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
东侧	32.2	42.8	65	55	达标	达标
南侧	35.6	43.5	65	55	达标	达标
西侧	34.0	42.9	65	55	达标	达标
北侧	35.7	41.9	65	55	达标	达标

由表 7-14 可知，项目建成后设备噪声对四面厂界噪声贡献值在 32.2~35.7dB(A) 之间，能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

此外，项目加强设备的日常维护和管理，保证设备正常运转，确保厂界噪声达标排放，以降低对周边声环境的影响。

四、固体废物影响分析

项目固体废物包括员工的生活垃圾、废弃包装材料、危险废物（废药剂、废液、废试剂瓶、清洗废水和废活性炭）。

1、生活垃圾

项目生活垃圾年排放 1.25t，定期由环卫部门清运处理

2、生产固废：

项目生产过程会产生废包装材料，产生量约为 0.01t/a。项目产生的废包装材料主要为废纸箱、废塑料等，项目生产固废全部交废品收购站回收。

3、危险废物

本项目实验过程产生的实验废液、清洗废液、废试剂、废弃容器、废试剂瓶等，属于《国家危险废物名录》(2016 版)中的 HW49 其他废物，非特定行业中 900-047-49 研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物，不包括 HW03、900-999-49。有机废气吸附装置产生的废活性炭属于《国家危险废物名录》(2016 版)中的 HW49 其他废物，非特定行业中 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。

项目产生的危险废物计划分类收集保存，统一放置在项目实验室内拟建危险废物暂存间，并定期由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行专业处理。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，项目危险废物情况见下表。

表 7-15 危险废物汇总表

序号	危废名称	类别、代码	产生量 t/a	产生工序	形态	产生周期	主要成分	有害成分	污染防治措施
1	实验废液、清洗废液	HW49 其他废物 900-047-49 T/C/I/R	46.125	实验过程	液态	1 个月	有毒有害化学品	有毒有害化学品	分类收集、暂存于危废暂存间，定期委托北京
2	废试剂	HW49 其他废物 900-047-49 T/C/I/R	0.01	实验过程	液态				
3	废弃容	HW49 其他废	0.01	实验	固态				

	器、废试剂瓶	物 900-047-49 T/C/I/R		过程					金隅红树林环保技术有限责任公司清运处理
4	废活性炭	HW49 其他废物 900-041-49 T/In	0.05	废气治理措施	固态	半年	废活性炭	废活性炭	
合计			46.20 5						

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），危险废物必须设置专用堆放场地，应防风、防雨、防晒、防渗漏，符合国家标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，同时根据北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T 1368-2016）对本项目危险废物管理提出如下要求：

①危险废物贮存设施必须按《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的规定设置警示标志。见下图：



②收集容器：收集容器材质和衬里要与所盛装的危险废物相容（不相互反应）；液态废物应使用符合 GB 18191 要求的塑料收集容器；含卤素有机废液的收集容器为黄色(RGB 颜色值 255, 255,0)、其他有机废液的收集容器为蓝色(RGB 颜色值 0, 0,255)、含氰废液的收集容器为粉色(RGB 颜色值 255,0,255)、含汞废液的收集容器为灰色(RGB 颜色值 153,153,153)、重金属废液的收集容器为绿色（RGB 颜色值 0,255,0）、其他无机废液的收集容器为白色(RGB 颜色值 255,255,255)；固态废物的

收集容器应满足相应强度要求，且可封闭；废弃化学试剂应存放在原试剂瓶中，保留原标签；收集容器应保持完好，破损后应及时更换；收集容器上应粘贴相应标签（见下图）。

危 险 废 物		
危 险 废 物 标 签	主要成分	危险类别 
	化学名称	
	危险情况:	
	安全措施:	
	废物产生单位: _____	
	地址: _____	
电话: _____ 联系人: _____		
批次: _____ 数量: _____ 出厂日期: _____		

图C.1 危险废物标签

实 验 室 危 险 废 物 内 部 标 签			
实 验 室 内 部 标 签	类 别:	危险类别 	
	编 号:		
	实 验 室:		
	联 系 人:		条形码粘贴区
	电 话:		

注：实验室危险废物标签

M 1: 1

字体为黑色，底色为醒目的桔黄色。

图C.2 实验室危险废物内部标签

③登记：每一收集容器应随附一份投放登记表，投放登记表（登记表样式见下图）；投放登记表一式两联，正联由实验室危险废物产生单位留存，副联随收集容器交至危险废物利用处置单位，投放登记表随危险废物转移联单保存五年；收集容器使用前，在登记表上填写编号、类别、实验室名称。投放登记表的编号应与实验室危险废物标签的编号一致；每一次投放危险废物时，应在投放登记表上填写投放废物的主要有害成分、数量、日期、投放人等信息，数量单位为毫升或克；投放登记表中主要有害成分的名称应按照环境保护部《中国现有化学物质名录》中的化学物质中文名称或中文别名填写，不应使用俗称、符号、分子式代替；投放登记表应注

明废液 pH 值，在最后一次投放后或转运前，对收集容器内废液 pH 值进行测量，并填写在投放登记表上。

表D.1 实验室危险废物投放登记表

编号：_____

实验室危险废物投放登记表

类别	<input type="checkbox"/> 含卤素有机废液 <input type="checkbox"/> 其他有机废液			pH 值：_____	
	<input type="checkbox"/> 含氰废液 <input type="checkbox"/> 含汞废液 <input type="checkbox"/> 重金属废液				
	<input type="checkbox"/> 废酸 <input type="checkbox"/> 废碱 <input type="checkbox"/> 其他无机废液；			实验室：_____	
	<input type="checkbox"/> 废弃化学试剂 <input type="checkbox"/> 废弃包装物 <input type="checkbox"/> 废弃容器 <input type="checkbox"/> 其他固体废物				
序号	主要有害成分	数量	单位 (ml、g)	投放日期	投放人
注1：“类别”只能选择一种； 注2：“主要有害成分”应按照环境保护部《中国现有化学物质名录》中的化学物质中文名称或中文别名填写，不应使用俗称、符号、分子式代替； 注3：“pH值”是指液态废物收集容器中废液的最终pH值。 注4：编号应与标签编号一致。					
实验室联系人：		单位联系人：		交接日期：	

页码_____

③投放：同一收集容器中不应含有不相容物质；废弃化学试剂、废弃容器应瓶口朝上码放在收集容器中，应稳固，防止泄漏、磕碰，并在收集容器外侧标注朝上的方向标识；液态废物每次投放后，应及时将收集容器口盖盖好。

④实验室内收集暂存：产生危险废物的实验室应设置专用内部暂存区，暂存区内原则上存放本实验室产生的危险废物，存放两种及以上不相容危险废物时，应分不同区域暂存。暂存区外边界地面应施划 3 厘米宽的黄色实线，并按 GB 15562.2 规定设置危险废物警示标志；暂存区应按照 GB 18597 要求建设防遗撒、防渗漏设施，或采取防溢容器作为防遗撒、防渗漏措施；防溢容器容积应当大于收集容器容积的 10%。防溢容器中放置多个收集容器时，容积应不小于最大收集容器容积的 150%或所有收集容器容积总和的 10%，取其最大值；暂存区内的危险废物原则上应日产日清，最长不应超过 30 天；实验室管理人员应对暂存区收集容器和防溢容器密封、破损、泄漏情况，标签粘贴及投放登记表填写情况，以及贮存期限等定期检查。

⑤危险废物暂存间：危险废物采用室内贮存方式，室内设置防遗撒、防渗漏设施；暂存间必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；将危险废物暂存间作为重点防渗区，要求防渗效果达到：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。收集、贮存危险废物必须按照危险废物特性分类进行，禁止危险废物混入非危险废物中储存。危险废物贮存设施都必须按《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的规定设置警示标志。

本项目涉及的废液、废试剂瓶、清洗废水和通风橱废活性炭集中到实验室危险废物暂存间暂存。

项目危险废物暂存间地面上涂刷环氧树脂防渗漆。项目废物包装容器为固态，桶正常状态为封闭状态，不会挥发废气。废物及时联系有资质单位转运处理，不会发生容器破损外漏现象。现场设置灭火装置，若发生泄露后遇明火发生火灾，应立即使用消防沙或灭火器进行灭火，灭完毕后使用消防沙覆盖泄漏物料，收集后交由有危废处理资质的单位收运处理。

项目危险废物临时暂存间基本情况见表 7-16。

表 7-16 项目危险废物暂存间基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存周期
1	危险废物暂存间	废药剂、废液、废试剂瓶、清洗废水	HW49	900-047-49	实验室内	9	室内	一月
2		废活性炭	HW49	900-041-49			室内	一月

项目拟在实验室内建设危险废物暂存间 1 处，定期由有资质单位清运处理，处置途径可行。

综上所述，本项目的固体废物处理符合减量化、无害化、资源化的原则，废物优先考虑综合利用，不能利用的由环卫部门和有资质单位清运进行处理，固体废物去向合理，不会对环境造成二次污染。

五、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“4.2.2 根

据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，见附录 A，其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。”

根据附录 A “表 A.1 土壤环境影响评价项目类别” 要求，本项目属于“其他行业-全部”，本项目土壤环境影响评价项目类别为 IV 类。

本项目位于北京市大兴区青云店镇工业区汇营路 15 号院 1 号楼第 1 层，项目周边 200m 范围内无居民住宅、重点文物及珍贵动植物等重点环境保护目标。

本项目所在地不属于地下水源防护区及保护区范围。

综上，本项目可不开展土壤环境影响评价。

本项目危险废物暂存间须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中相关规定做防渗处理，危险废物置于危险废物暂存间的专用容器内，发生泄漏的几率很小。危险废物从暂存间至转运车辆均置于密闭容器内，不会发生散落。项目污水管网及厕所已做基础防渗，因此废水泄露几率很小，对土壤环境影响较小。

综上，本项目对土壤环境影响较小。

7.3 环境风险分析

本次风险评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 进行。

1、评价依据

(1) 风险调查

根据项目原辅材料、实验工艺，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 附录 B，及《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018) 附录 A，项目涉及的危险物质包括：易燃、有毒、腐蚀性的实验试剂。

环境风险包括：

- 1) 有毒、腐蚀性的实验试剂泄漏风险；
- 2) 可燃物质引发火灾。

(2) 环境风险潜势初判

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，项目涉及的危险物质、最大储存量、危险物质数量与临界量的比值 (Q) 见下表。

表 7-17 项目环境风险潜势判定表

危险物质	存量 (t/a)	CAS 号	贮存场所临界量 (吨)	危险物质数量与临界量的比 (Q)
硫酸	0.2	8014-95-7	10	0.02

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C.1.1: 当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I, 项目 $Q=0.02 < 1$, 因此项目环境风险潜势为 I。

(3) 评价工作等级划分

根据导则, 风险潜势为 I, 环境风险评价工作可开展简单分析。因此本次评价对环境风险进行简单分析。

2、敏感目标概况

(1) 大气环境敏感目标

项目大气敏感目标主要为项目员工及周边楼内员工。

(2) 地表水环境敏感目标

项目所在地区地表水为北侧 1.4km 的凤河。

(3) 地下水环境敏感目标

项目所在地区地下潜水层。

3、环境风险识别

项目涉及的危险物质为易燃、有毒、腐蚀性的实验试剂。废液、废试剂瓶、清洗废水和通风橱废活性炭等危险废物暂存于危险废物暂存间内。

可能影响环境的途径为:

(1) 泄漏事故环境影响: 项目位于一层, 有毒、腐蚀性的实验试剂在储存、使用过程中泄漏, 危险废物储存设施发生破损, 发生泄漏; 泄漏物没有及时收集、处理, 进入污水管网, 影响地表水。

(2) 火灾事故环境影响: 活性炭引燃发生火灾, 燃烧废气污染大气环境。

4、环境风险分析

(1) 大气环境风险分析

项目有毒、腐蚀性的实验试剂在实验室的通风橱内使用, 危险废物暂存间为密封房间, 因此项目实验试剂泄漏后, 挥发的废气位于密封的房间内, 开启机械通风, 经活性炭吸附处理后, 通过 29m 高排气筒排放后, 对周围环境影响较小。

项目废活性炭一旦被引燃, 便会发生火灾、除热辐射伤害之外, 火灾过程中还

会产生大量烟雾。烟雾是物质在燃烧反应过程中生成的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物。通常它由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分以及可燃物的燃烧分解产物所组成。项目火灾燃烧主要产生烟雾、CO、CO₂ 和 H₂O，主要有害物质为 CO，项目易燃物质量较少，火灾后废气经大气扩散后，浓度较低，影响较小。

(2) 地表水环境风险分析

项目涉及的危险试剂储存位于一层实验室内，涉及的危险物质主要为液态、固态，泄漏后容易发现，及时清理后，一般不会流到建筑外，不会对地表水环境造成影响。

(3) 地下水环境风险分析

项目实验室位于一层，危险废物暂存间地面涂防渗漆，收集泄漏物。建议危险实验试剂的储存、使用地点涂防渗漆，周围配备桶、扫把、抹布等收集设施。发生事故时及时收集，项目不会下渗影响土壤及地下水环境。

5、环境风险防范措施及应急要求

根据项目特点，建议项目采取以下环境风险防范措施：

- (1) 危险废物暂存间地面涂防渗漆。
- (2) 建议危险实验试剂的储存、使用地点涂防渗漆。
- (3) 配备桶、扫把、抹布等收集设施，设置足够数量灭火器。
- (4) 实验室禁止明火，设备及时检修，避免短路产生电火花，设置专门人员巡视现场，及时发现泄漏事故。
- (5) 泄漏事故收集物作为危险废物交有资质单位处理，不得随意丢弃。
- (6) 编制环境风险事故应急预案。

6、环境风险分析结论

项目从实验、实验试剂贮运等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。对周围环境影响较小。、东经

项目环境风险简单分析内容表如下。

表 7-18 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	北京旭碳新材料科技有限公司东旭光电集团 石墨烯事业部研究院实验室建设项目				
建设地点	省	北京市	大兴区	县	北京市大兴区青云店镇工业区 汇营路 15 号院 1 号楼第 1 层
地理坐标	经度	116.464162°	纬度	39.713543°	
主要危险物质及分布	有毒、腐蚀性的实验试剂，储存地点设置在实验室内； 排放的废液、废试剂瓶、清洗废水和通风橱废活性炭等危险废物暂存于危险废物暂存间内。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>1、影响途径： 项目位于一层，有毒、腐蚀性的实验试剂在储存、使用过程中泄漏，危险废物储存设施发生破损，发生泄漏；泄漏物没有及时收集、处理，进入污水管网，影响地表水。 活性炭引燃发生火灾，燃烧废气污染大气环境。</p> <p>2、危害后果： (1) 大气环境： 项目有毒、腐蚀性的实验试剂在实验室的通风橱内使用，危险废物暂存间为密封房间，因此项目实验试剂泄漏后，挥发的废气多位于密封的房间内，开启机械通风，经废气处理系统处理后，通过 29m 高排气筒排放后，对周围环境影响较小。 活性炭引燃后，火灾燃烧主要产生烟雾、CO、CO₂ 和 H₂O，主要有害物质为 CO，废气经大气扩散后，浓度较低，影响较小。</p> <p>(2) 地表水环境： 项目涉及的危险试剂储存位于一层实验室内，涉及的危险物质主要为液态、固态，泄漏后容易发现，及时清理后，一般不会流到建筑外，不会对地表水环境造成影响。</p> <p>(3) 地下水环境 项目实验室位于一层，危险废物暂存间地面涂防渗漆，收集泄漏物。建议危险实验试剂的储存、使用地点涂防渗漆，周围配备桶、扫把、抹布等收集设施。发生事故时及时收集，不会下渗影响土壤及地下水环境。</p>				
风险防范措施要求	<p>1、危险废物暂存间地面涂防渗漆。</p> <p>2、议危险实验试剂的储存、使用地点涂防渗漆。</p> <p>3、配备桶、扫把、抹布等收集设施，设置足够数量灭火器。</p> <p>4、实验室禁止明火，设备及时检修，避免短路产生电火花，设置专门人员巡视现场，及时发现泄漏事故。</p> <p>5、泄漏事故收集物作为危险废物交有资质单位处理，不得随意丢弃。</p>				
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 项目位于一层，建筑面积 1000m²。项目主要进行石墨烯相关研发和检测。项目定员 10 人，年运行 250d，夜间不运行。</p>					

7.4 环保措施技术经济可行性论证

项目实验室废气计划设置活性炭吸附装置、碱液中和硫酸雾装置，实验室废气经处理后排放。

活性炭吸附装置是一种干式废气处理设备。由箱体和装填在箱体内的吸附单元组成。活性炭吸附装置选择不同填料可以处理多种不同废气，主要包括叁大类：1、酸性废气和酸雾；2、碱性废气；3、有机废气和臭味。适用于低浓度大风量或高浓度间歇排放废气的作业环境。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，所以能与气体和液体(杂质)充分接触，从而达到净化目的。

项目排放的实验废气为硫酸雾，具有浓度低、间断排放等特点，经碱液酸碱中和和吸附后，能有效处理硫酸雾的排放，具有吸附效率高、能力强；设备构造紧凑，占地面积小，维护管理简单方便，运转成本低；操作简易、安全等优点。满足项目废气排放要求。

7.5 环境管理与监测计划

1、排污许可证衔接管理

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）文件要求，需做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。

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）要求，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息，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。

综上，本项目与污染物排放相关的主要内容详见下表。

表 7-19 项目与污染物排放相关的主要内容一览表

序号	类别	废水	废气	
			有机废气 (甲醇、非甲烷 总烃)	无机废气 (硫酸雾)
1	产排污环节	员工生活	科研、实验	科研、实验
2	污染物种类	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 氨氮	甲醇	硫酸雾
3	污染防治措施	化粪池	活性炭吸附	碱液中和装置
4	允许排放浓度	pH: 6.5-9 COD _{Cr} ≤500mg/L BOD ₅ ≤300mg/L SS≤400mg/L 氨氮≤45mg/L	50	5.0
5	允许排放量	COD _{Cr} 排放量 0.0032t/a 氨氮排放量 0.00019t/a	——	——
6	排污口数量和位置	1 个，项目南侧	1 个，楼顶，高 度 29 米	1 个，楼顶，高 度 29 米
7	排放方式及去向	间接排放，市政管网	直接排放	直接排放
8	自行监测计划	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 氨氮 每年一次	甲醇 每年一次	硫酸雾 每年一次

2、环境监测计划

依照《排污单位自行监测技术指南总则》要求，项目监测计划具体见表 7-20。

表 7-20 项目监测计划一览表

序号	污染源	监测点位	监测因子	监测频次
1	废气	有机废气排口 (P1)	甲醇、非甲烷总烃	每年一次
		无机废气排口 (P2)	硫酸	每年一次
2	废水	废水总排口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	每年一次
3	噪声	厂界外 1m 处设置监测点	等效连续 A 声级	每季度一次， 昼间进行

3、排污口规范化

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

①向环境排放的污染物的排放口必须规范化。

②列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点。



③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

④如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

⑤废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。根据原国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，对污水排放口、废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存（处置）场规范化管理，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌，具备采样、监测条件。根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995），环境保护图形标志分为提示图形符号和警告图形符号两种。建议项目完善环保图形标志，具体图形标志见表 7-21。

表 7-21 排污口规范化设置

序号	排放口	提示图形符号	警告图形符号	本项目排污口情况
1	废气			排放口
2	废水			废水排放口

3	噪声			/
---	----	---	--	---

7.6 竣工验收

根据生态环境保护部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类>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。

根据本项目的污染特征以及本报告规定的环境保护措施，环境保护设施验收内容见表 7-22。

表 7-22 项目竣工环境保护验收表

种类	污染源名称	污染物组成	治理措施	验收标准
废气	实验室废气	甲醇 非甲烷总烃 硫酸雾	安装活性炭吸附有机废气、碱液中和装修吸收硫酸雾，楼顶高空排放，排气筒高度为 29m。	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 II 时段排放限值要求
废水	员工生活污水	COD BOD ₅ NH ₃ -N SS	经化粪池处理后均排入市政污水管网，最后进入青云店镇污水处理厂。	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”标准
噪声	设备生产	风机、实验设备等	合理布置产噪设备，选用低噪声设备，采取隔声、减振、消声等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
固废	生活垃圾 废包装物等	生活垃圾 废包装物等	设置垃圾收集桶 物资回收部门回收利用	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正）“第三节生活垃圾污染环境的防治”
	实验室危险废物	实验废液、清洗废液、废试剂、废弃容器、废试剂瓶、活性炭	分类收集，统一放置在项目实验室内拟建危险废物暂存间，并定期由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行专业处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	实验室废气	甲醇 非甲烷总 烃 硫酸雾	安装活性炭吸附有机废气、碱液中和装修吸收硫酸雾，楼顶高空排放，排气筒高度为 29m。	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017) 中 II 时段排放限值要求
水 污染物	员工生活污水	COD BOD ₅ NH ₃ -N SS	经化粪池处理后均排入市政污水管网，最后进入青云店镇污水处理厂。	《水污染物综合排放标准》 (DB11/307-2013) 中表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”标准
固体 废物	生活垃圾收集设施	生活垃圾	设置垃圾收集桶	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日修正)“第三节生活垃圾污染环境的防治”
	一般工业固废	废包装物等	物资回收部门回收	
	实验室	实验废液、清洗废液、废试剂、废弃容器、废试剂瓶、活性炭	分类收集，统一放置在项目实验室内拟建危险废物暂存间，并定期由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行专业处理	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及其修改单
噪声	实验室	风机、实验设备等	合理布置产噪设备，选用低噪声设备，采取隔声、减振、消声等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的 3 类标准
其他	无			
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p style="text-align: center;">本项目周围没有需要特殊保护的生态环境，因此，本项目建成后，不会造成生态环境的明显影响。</p>				

结论与建议

一、结论

1、项目基本情况

项目名称：北京旭碳新材料科技有限公司东旭光电集团石墨烯事业部研究院实验室建设项目。

建设单位：北京旭碳新材料科技有限公司。

项目投资：项目总投资 800 万元，环保投资 40 万元。环保投资占总投资 5%。

建设地点：项目位于北京市大兴区青云店镇工业区汇营路 15 号院 1 号楼第 1 层。

建设内容及规模：项目位于北京市大兴区青云店镇工业区汇营路 15 号院 1 号楼第 1 层，利用现有厂房进行升级改造，不增加土建内容，购入石墨烯、碳纳米膜研发检测设备，项目建成后，形成以下科研条件：1、氧化石墨烯研发实验室；2、CVD 石墨烯薄膜研发实验室；3、石墨烯锂电研发实验室；4、碳纳米膜研发实验室；5、石墨烯油墨研发实验室；6、石墨烯散热膜研发实验室；7、石墨烯材料检测实验室。

2、产业政策

项目建成后，主要进行与石墨烯相关的研发实验。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《北京市产业结构调整指导目录》（2007 年本），本项目不属于指导目录中“鼓励类、限制类及淘汰类”，为“允许类”建设项目。根据《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〈北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）〉的通知》（京政办发〔2018〕35 号），本项目不在其禁止限制目录中。同时，本项目已取得北京市大兴区经济和信息化局《北京市非政府投资工业和信息化固定资产投资项目备案证明》（京兴经信局备【2020】052 号）。本项目的建设符合国家、北京市及大兴区的相关产业政策。

3、环境质量现状

根据北京市生态环境局 2020 年 4 月发布的《2019 年北京市生态环境状况公报》，2019 年大兴区仅 SO₂ 年均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，而 PM₁₀、NO₂、PM_{2.5} 的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，超标的原因主要是受北京市整

体大气质量影响。

距离本项目较近的地表水体为凤河，位于项目北侧约 1.4 公里处。根据北京市环保局 2009 年 11 月 1 日发布的本市各主要湖泊、水系功能区划，凤河水质目标为 V 类水体。根据北京市生态环境局网站公示水质资料，2019 年 8 月~2020 年 7 月凤河水质，除 2019 年 12 月水质为 V1，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准，其他各月份水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准

北京市地下水水质较好，可满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准限值规定。

项目所在地东侧、南侧、西侧、北侧厂界昼间、夜间噪声现状监测值均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

4、执行标准

（1）环境质量标准

大气质量标准：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质量标准

环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

（2）污染物排放标准

大气污染物：实验室排放污染物主要有甲醇、非甲烷总烃和硫酸雾，经净化后由楼顶排气筒排放，排气筒出口距地面高度 29m，项目排放废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 II 时段排放限值要求。

水污染物：执行北京市《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”标准。

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。

固体废物：运营期生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正）“第三节生活垃圾污染环境的防治”之规定，危险废物贮存执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起实施，2020 年 4 月 29 日修正版）、《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)及其修改单(2013年6月8日发布)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)、《北京市危险废物污染环境防治条例》(2020年9月1日起施行)相关要求。

5、运营期环境影响

(1) 大气污染防治措施及环境影响评价结论

项目实验室主要进行与石墨烯相关物理、化学方面的实验分析和检测，实验室产生的废气主要为实验室检测过程中可能产生的挥发性有机气态污染物和无机气态污染物。其中有机气态污染物主要包括甲醇和正乙烷，无机气态污染物主要包括硫酸雾。有机废气经管道系统抽至房顶活性炭吸附装置净化，风机排风量约7000m³/h。本项目排气筒高度29m，净化设备设计净化效率大于70%。无机废气主要源于实验室用硫酸等无机试剂产生的挥发性无机废气。产生的无机废气经管道系统抽至房顶碱液中和装置净化，风机排风量约7000m³/h。本项目排气筒高度29m，净化设备设计净化效率大于90%。排放有机气态污染物和无机气态污染物的排放浓度及排放速率均能够达到北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中II时段排放限值要求，对周围环境影响较小。

(2) 水污染防治措施及环境影响评价结论

本项目主要是员工生活污水，排放量为106.25m³/a，生活污水经化粪池初步消解处理后，排入青云店镇污水处理厂进行处理，排水水质中COD、BOD₅、SS、氨氮的排放浓度分别为297mg/L、223mg/L、210mg/L、39mg/L，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”要求。

(3) 噪声

项目厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值要求。

(4) 固体废物污染防治措施及环境影响评价结论

项目固体废物包括员工的生活垃圾、废弃包装材料、危险废物(废药剂、废液、废试剂瓶、清洗废水和废活性炭)。项目生活垃圾定期由环卫部门清运处理，项目产生的废包装材料主要为废纸箱、废塑料等，项目生产固废全部交废品收购站回收。实验废液、清洗废液、废试剂、废弃容器、废试剂瓶、活性炭

等，分类收集，统一放置在项目实验室内拟建危险废物暂存间，并定期由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行专业处理。

二、建议

(1) 项目单位须树立“预防为主，防治结合”的思想，减少和防范污染物的产生。

(2) 建立健全的环境保护制度，加强各种处理设施的维修、保养及管理。

三、总结论

综上，项目建设符合国家和北京市产业政策，选址符合规划要求，建设项目已经取得主要污染物排放总量指标，在切实落实废气、废水、噪声和固体废物污染的各项治理措施，确保废水、噪声和固体废物的排放符合国家及北京市相关标准要求，符合环境保护管理等相关要求。因此，从环保角度分析，在坚持“三同时”原则进行工程建设，并采取报告的环保措施后，项目建设是可行的。



统一社会信用代码
911101083396931927

营业执照

(副本) (2-1)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息

名称 北京旭碳新材料科技有限公司

类型 其他有限责任公司

法定代表人 王俊明

经营范围 技术开发、技术转让、技术服务、技术推广、产品设计、
资产管理、投资管理、企业管理咨询、企业管理、销售、
用电器、机械、设备、化工产品（不含危险化学品及不含电
解、化学药品）、金属材料、五金、交电、电子产品、
自行开发后的产品、电子产品（限在自主选择项目，经相
关部门批准后依批准的内容开展经营；不得从事国家
和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

注册资本 1500万元

成立日期 2015年04月15日

营业期限 2015年04月15日 至 2035年04月14日

住所 北京市海淀区杏石口路80号B区2号楼二层206



登记机关

2020年07月31日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



根据《中华人民共和国物权法》等法律
法规，为保护不动产权利人合法权益，对
不动产权利人申请登记的本证所列不动产
权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



中华人民共和国自然资源部监制
编号 No 11002416017



京 (2019) 大 不动产第 0033416 号

权利人	东旭科技发展有限公司
共有情况	单独所有
坐落	大兴区汇善路15号院1号楼1至6层01
不动产单元号	110115 103001 5900046 F00020001
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权
权利性质	出让
用途	工业用地 / 厂房
面积	共有宗地面积 43210.55平方米/房屋建筑面积 11060.74平方米
使用期限	国有建设用地使用权, 2014-10-14 起2064-10-13 止
权利其他状况	房屋结构: 钢筋混凝土结构 专有建筑面积: 11060.74平方米 房屋总层数: 6层 房屋所在层: 1-6层

附 记



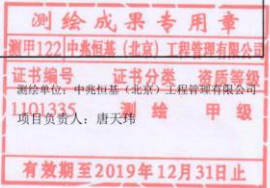
本项目不得擅自改变用途, 未经批准不得转让或租赁。



房屋登记表

坐落: 大兴区汇善路15号院							地号	
							图幅号	
楼号	幢号	建筑物 总层数	所在层数	房号或 部位	结构	套数 或间数	分摊的 共有面积	建筑面积
1号楼		6			钢混			11060.74
本页小计								11060.74
总 计								11060.74

该自然幢:
 自然建筑面积为: 11060.74平方米。其中:
 1. 登记簿中记载且颁发所有权证部分建筑面积11060.74平方米
 2. 登记簿中记载不颁发所有权证部分建筑面积0.00平方米



测图日期: 2019年09月02日
 填表日期: 2019年09月20日

房产测绘成果备案章
日期 2019年9月20日
大兴区住建委



建筑物内各部位建筑面积汇总表

坐落	大兴区汇园路15号院	楼号	1号楼	幢号	
自然幢分摊前建筑面积 (含人防)		11060.74			

自然幢内各部位面积明晰

类别	部位	建筑面积	套内建筑面积 (含阳台)	分摊的共有面积
登记簿中记载 且颁发所有权 证	专有部分	11060.74	11060.74	0.00
	定向转让专有部分	0.00	0.00	0.00
	小计	11060.74	11060.74	0.00
登记簿中记载 不颁发所有权 证	不分摊部分	0.00	—	—
	不可分摊部分	0.00	0.00	0.00
	小计	0.00	—	—
	人防	0.00	—	—
	总计	11060.74	—	—

测绘成果专用章
测甲122 中兆恒基(北京)工程管理有限公司
证书编号 证书分类 资质等级
1101335 测绘 甲级
有效期至2019年12月31日止

共3页 第2页

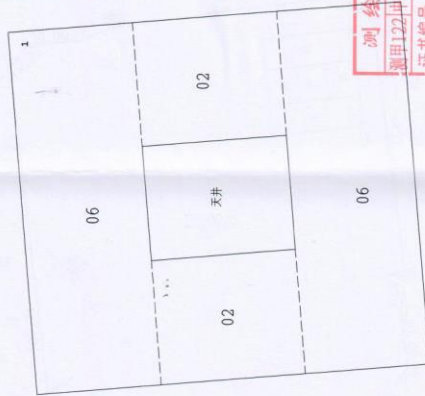
房产平面图

房屋权证号
土地证号

地号: 01-01-01-01
坐落: 大兴区汇智路15号院

房产测绘成果备案章
日期: 2019年9月20日
大兴区住建委

北
1:500



测绘成果专用章
测甲122申永恒基(北京)工程管理有限公司
证书编号: 1101335 测绘 甲级
有效期至: 2019年12月31日止

图例
--- 房屋所有权界线
--- 分层线
[天井]

2019年09月02日

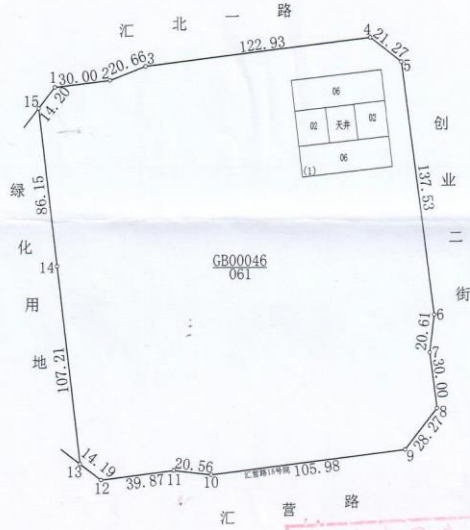
测图人: 吕韬
检查人: 李国利

宗地 图

单位: m, m²

代码: 110115103001GB00046
图幅号: II-2-5-30(3)

权利人: 东旭科技发展有限公司
宗地面积: 43210.55



北京市规划和自然资源委员会(大兴)

测绘成果专用章
测甲030 苍穹经纬技术工程有限公司
证书编号 证书分类 测绘等级
1100354 测绘 甲级
有效期至2019年12月31日止

2019年09月解析法测绘界址点
绘图日期: 2019年09月24日
审核日期: 2019年09月24日

比例尺 1:2000

制图者: 李伟
审核者: 李伟

东旭节能照明产业园

租赁合同

签约时间：[2019]年[7]月[25]日

签约地点：北京



2019 年第一版

出租人:东旭科技发展有限公司
承租人:北京旭碳新材料科技有限公司

在双方遵循中华人民共和国合同法以及其他法律、法规规定的自愿原则、等价有偿原则、公平原则等情形下,经双方当事人友好协商而最终达成如下意愿:

本租赁合同的专用条款、标准条款、附件以及其它附加于本租赁合同的各项文件,均属于本租赁合同的组成部分。

本合同的解释效力优先级如下:

- ①专用条款;
- ②标准条款;
- ③附件;
- ④其他附加于本合同的文件;

2、双方在均已完全仔细阅读本合同中有关权利、义务的约定且完全明白双方享有的权利、可能承担的相关责任情形下,郑重承诺严格按照本合同的约定行事。

专用条款

本合同附件所涉及的本租赁合同之细节及详情,除非文意另有约定,否则该附件所涉词句应具有专用条款约定之含义。

第一条 签约双方

出租人:东旭科技发展有限公司 (以下简称“甲方”)

地址:北京市大兴区青云店镇 104 国道东侧北京中印新华印刷器材有限责任公司院内 1 幢 103 室

邮政编码:

法定代表人:李兆廷

联系电话:

承租人：北京旭碳新材料科技有限公司（以下简称“乙方”）

地址：北京市海淀区杏石口路 80 号益园文创基地 B 区 2 号楼 206 室

邮政编码：100093

法定代表人：冯蔚东

联系电话：

第二条 承租房屋情况

1、承租房屋：北京市大兴区青云店镇工业区东旭节能照明产业园 1 号楼 1 层 101（以下简称“该单元”）。

2、承租面积：东旭节能照明产业园 1 号楼 1 层 101 面积[1000]平方米，租赁面积以甲方房屋所有权证（或者第三方实测测绘报告）为准，双方同意按此面积调整该单元租金。在租赁期内，双方同意不对该单元的面积及租金作调整。

第三条 租期及交付日

1、承租期：[叁]年。

自[2019]年[8]月[1]日至[2022]年（7）月（31）日止。

2、装修期：183 天（3 个月装修+3 个月适用）

自 2019 年 8 月 1 日起至 2020 年 1 月 31 日止。

装修期内租金给予优惠，按照合同租金的二分之一计算。除非本合同中有特别明确的约定，否则，该装修期不因任何原因而延长。

装修期内前 3 个月内原则不能作为办公使用。但如乙方装修工作提前于 3 个月内完成并获得政府相关监管部门批准和物业装修验收合格后入住营业，经甲方书面同意后乙方可以提前使用该单元；否则，甲方有权要求乙方自实际使用日起按正常租金标准交纳租金。

3、交付日：甲方应于[2019]年[7]月（31）日前将该单元交付乙方）。

第四条 租金

1、租金：该单元每天每平方米零点柒玖元（小写 RMB[0.79]元）。

以上租金金额均为含税金额，现行增值税率为 9 %，如遇国家税率调整等因素，租金价格甲乙双方另行协商，并签署补充协议。

租金每隔 3 个月支付一次。乙方应于每个支付周期的前 10 日支付本周期租金。

2、首期租金等费用支付

租金：首期租金计费期为：[2019]年[8]月（1）日至[2020]年[1]月[31]日，首期租金总额共计人民币：柒万贰仟零捌拾柒元伍角（小写 RMB[72087.5]元）（计算： $1000 \times 0.79 + 2 \times 365 + 12 \times 6 = 72087.5$ 元）。

首期租金乙方应在 2019 年 8 月 15 日前支付。

第五条 物业服务费及其他费用等

1、首期物业服务费

1.1 物业服务由甲方委托的物业公司提供（以下简称“物业公司”），首期物业服务费标准为：

地上每月每平方米人民币[待定]元（小写 RMB[待定]元）（每平米费用为公共区域，包括但不限于水费、电费、空调费等费）。（后期以补充协议为准）

物业费金额均为含税金额，现行增值税率为 6 %，如遇国家税率调整等因素，物业费价格甲乙双方另行协商，并签署补充协议。

1.2. 首期物业服务费用计费期为：[2019]年[8]月[1]日至[2020]年[1]月[31]日，首期物业费为：共计人民币： 待定 （小写 RMB[待定]元）（计算： 待定 ），季度支付。首期物业费给予优惠，按照物业费的 50% 计算。首期第一季度物业费应 2019 年 8 月 15 日前支付至甲方账户内，支付时间见附件二。（后期以补充协议为准）

2、物业其他费用

乙方同意按照物业公司规定的标准、方式交纳其他费用，包括但不限于因乙方实际使用而发生的水费、电费、电话费、超时空调费等。物业服务费收费面积以甲方房屋所有权证（或者第三方实测测绘报告）确定的该单元的面积为准（即双方确定的最终租赁面积）。

3、在承租期内，因物业管理、维修、维护、修缮等事务产生质量争议或问题，甲方应负责予以处理和协调解决。

第六条 费用说明

1、在合同租赁期限内，每周乙方具体需支付的租金、物业服务费的时间和金额应照附件二。

2、本合同中乙方需向甲方支付的所有费用均已列明，除本合同列明费用之外，乙方无需向甲方支付任何其他费用。本合同中未列明的与房屋有关的其他费用均由甲方承担。

第七条 付款方式

1、本合同中租金、首期物业费以人民币缴付。付款地点和银行帐号按甲方的规定办理，或由乙方付至下述指定账户：

甲方账号：[0903 0001 0300 0010 691]

开户银行：[北京农村商业银行股份有限公司黄村支行]

开户名称：[东旭科技发展有限公司]

2、如果上述接受付款的账户信息发生变化，应当于变化发生之前 20 日以书面形式通知乙方，乙方于接到通知之前已经向原账户支付的租金仍为有效支付。

3、甲方在应在每期费用支付 10 天前向乙方开具相应发票，若甲方未能在约定时间内向乙方开具发票，则乙方的支付日期相应顺延。

第八条 房屋返还时状态

1、甲乙双方约定，按照乙方装修完现状返还房屋，但乙方因装修原因在设计规范允许范围内并征得甲方书面同意的房屋结构性改造在返还时无需还原。乙方保证正常搬走属于乙方的物品，不破坏房屋格局。返还时，应经双方验视

认可，并相互结清各自应当承担的费用。

2、本合同期满终止或本合同提前解除时，乙方应搬走属于乙方所有的物品（结构性改造装修等固定设施除外）。否则，视为乙方同意放弃留置物品的所有权，甲方有权自行处理该房屋内的留置物品，处理留置物品引致费用将由乙方承担并直接从乙方的履约保证金中扣除。

第九条 网络

甲方应满足乙方接网络需求。乙方装接网络时，甲方应协助乙方接入，网络使用所产生的费用由乙方承担。

甲方：

(盖章)



授权代表：_____

(签字)

签约日期：

乙方：

(盖章)



授权代表：_____

(签字)

签约日期：

标准条款

第1条 承租单元

1.1 乙方必须在办公的用途内使用该单元。

1.2 乙方声明其在签署本合同前已经现场查验过该单元，对该单元及其现有装修及设施状况了解并表示接受，该单元现状以大楼整体交房标准及甲方与乙方签署之房屋交接单为准。在租赁期内，不对根据该单元的租赁面积计算出的租金、保证金等作调整（如实测后有变化，按照实测的为准调整租金）。

第2条：交付承租单元手续

2.1 甲方根据甲方与乙方签署之房屋交接单为标准向乙方交付该单元，且一经各方签署交付凭证，即视为甲方已履行将该单元交付给乙方的义务。甲方如不能按照本合同约定的日期将该单元交付乙方使用，免租期（装修期）顺延，但本合同租赁期限终止日期不变。

2.2 甲乙双方应于交付日到甲方办公室按甲方要求办理该单元的交接手续、签署交付凭证并按本合同的规定支付所有相关费用。如乙方未于交付日前往甲方办理该单元的交付手续，则自交付日起至乙方实际办理交付手续、签署交付凭证之日止的天数将在乙方的免租期（或装修期）中扣减，但最长不能超过30日。同时，乙方应支付自交付日起至乙方实际办理交付手续、签署交付凭证之日止的天数的物业服务费。如甲方未于交付日前给乙方办理该单元的交付手续，每迟延一日，免租期（装修期）自动顺延，且甲方应按乙方已交纳全部费用为基数按照日千分之一标准向乙方支付违约金，但最长不超过30日。

第3条：租金

租金支付：在整个租期内，除首期租金外，租金每隔3个月支付一次，乙方应于每个支付周期的前10日支付本周期的租金。（如到期日为法定节假日，则该到期日顺延至下一个工作日）。

税费：本合同项下包括但不限于租金、物业管理费、维修费等各项收费，以

及手续费、违约金、延期付款利息、赔偿金、代收款项、代垫款项等各种性质的价外费用（如有），均为含税金额。

第4条：甲方义务

4.1 合法主体资格

甲方作为项目的建设主体系依法成立、存续，具备签署和履行本合同的主体资格。甲方在签订本合同前，需向乙方提供由我国政府相关主管部门签发的土地证、建设工程规划许可证、施工许可证、竣工验收备案表、消防验收证明，营业执照复印件，并作为本合同的附件；

4.2 保证乙方不受干扰

甲方应尽力保证乙方正常使用该单元并免受干扰，除非乙方未履行本合同中所载的应由乙方遵守和履行的条款。

4.3 交付承租单元

除非出现不可抗力或乙方违约情况，甲方应按本合同约定时间、标准向乙方交付承租单元并办理交付手续。否则，甲方应按乙方已缴纳全部费用为基数按照日千分之一标准向乙方支付违约金。

4.4 交付状况及配合、协调义务

甲方保证享有楼宇完整产权及本协议约定的出租权。

甲方将以租赁单元的“现状”交付予乙方。

甲方保证现有楼宇符合安全标准，并提供相关政府部门的正式验收报告，保证已经通过消防验收（提供消防验收合格报告）。

甲方同意乙方按其方案自行对租赁单元进行改造；乙方改造时，设计图纸应经政府认可的图纸审查单位审查，经审查合格后实施；实施完成后经消防部门验收后投入使用；年检、抽检等配合物业相关部门进行；甲方协助提供办理相关手续需要的资料并可过程予以协助。

经乙方要求，甲方作为该单元出租人应配合乙方在办理工商注册登记时提供住所地相关证明或其他需要甲方配合提供的相关资料；以及协调乙方与物业公司办理装修申请等手续。

4.5 保证正常使用及修缮责任。

4.5.1 甲方应保证该单元结构及其附属设施处于正常的可使用和安全的状态，但甲方的义务并不包括因乙方原因引起的损毁；如甲方对该单元内附属设施应进行定期检查、养护、维修时，乙方应予以配合，但甲方应减少对乙方使用该单元的影响。

4.5.2 甲方对该单元的修缮义务包括但不限于该单元的结构及设施、设备；此外，甲方也负责该项目的公共区域及其设施、设备。但甲方的修缮义务并不包括因乙方原因引起及乙方装修改造后的损毁。

4.5.3 除不可抗力外，甲方应对非因乙方过错导致的如下情况承担相应责任：电梯、防火和安全设置、空调设备和建筑物的其它设备出现问题或停止运行而造成对乙方或其它人的财产损失；建筑物和该单元热力、燃气、电和水供应的故障、爆炸及停止而造成的对乙方及其它人的财产损失；由于火灾、建筑物的任何部分溢水和漏水或雨水进入建筑物或该单元以及建筑物存在的鼠类和其它害虫而造成对乙方或其它人的财产损失。

4.5.4 除紧急或发生故障情况外，甲方应在保养、维修、更新、或替换空调分体机系统、电梯、扶梯、电力、供水及其他一切该单元服务设施前向乙方发出书面通知。

4.6 清洁

关于物业具体服务内容双方另行协议约定。

4.7 名录指示牌

甲方首次可免费地提供标准名录指示牌于项目大堂和各楼层（乙方亦可自行实施），并分配位置给乙方以甲方名录指示牌的统一字体或字符标准附加乙方名称于名录指示牌上。

4.8 按照国家法律、法规以及当地政府管理规章的要求，提供相应资料，履行本合同备案的义务。

4.9 具体甲方委托的物业服务内容按甲乙另行协议约定执行。

第5条：乙方的义务

5.1 主体资格：保证依法成立、存续，具备签署和履行本合同的主体资格。乙方在签订本合同前，需向甲方提供由我国政府相关主管部门签发的营业执照复印件作（原件查验）为本合同附件。本合同期内上述证照文件发生变更的，应于变更后及时向甲方提交变更后相关文件的复印件。

乙方应按照本合同约定的房产用途开展营业，经营行为必须符合法律法规以及行业规范，不得使用甲方名义或商号，不得损害承租单元的安全。因乙方原因产生的客户投诉、索赔、安全危害等（包括但不限于产品质量、服务质量引起的纠纷），由乙方自行处理并承担所有责任，甲方不承担任何责任。如引起甲方担赔偿的，甲方有权据此约定向乙方追偿。如因此给甲方或甲方集团公司造成实际损失（包括但不限于财产损失、公司名誉损失、人身伤害等有形或无形损害），乙方应在法律规定及本合同约定的范围内承担赔偿责任。

5.2 依照本合同的约定向甲方及物业公司支付租金、物业服务费及其他应付的费用。

5.3 遵守并促使其继承人、雇员、代理人、承包商遵守政府或其它有关部门关于乙方在该单元内的行为及开展其业务的所有法律、法规、规定和要求；以及关于规范乙方及其继承人、雇员、代理人、承包商的行动、行为、事务或事情的所有有关法规、规定和要求。如违反这些法律、法规、规章以及本合同所涉文件给甲方造成损失的，乙方应赔偿甲方由此所遭受的损失。

5.4 装修与改建

乙方应按国家相关规范、标准及物业公司制定的装修管理规定进行装修；乙方需要改建的，改建方案必须报送甲方同意，并报物业公司备案，未经甲方书面同意，乙方不得进行改建。

5.5 同意甲方/物业公司进入：经事先通知，乙方应允许甲方/物业公司在合理时间内进入该单元以观察租赁物业内状态、盘点固定设备和进行必要的修理或维修。但甲方/物业公司应尽可能不对乙方正常办公造成任何干扰。

5.6 通知义务

5.6.1 乙方应将遭受之人员损伤及承租单元遭受之损毁，以及水管、电线

或装置、固定附着物及设施设备发生之任何意外或损毁情况，及时以书面形式通知甲方/物业公司，情况紧急的，应先口头通知后再以书面形式通知甲方/物业公司。

5.6.2 在收到政府或有关部门涉及该单元或项目的通知书时，须立即以书面形式通知甲方/物业公司。

5.8 配合勘察及改造

甲方有权在租赁期期满或提前结束前六个月内，在乙方无意续约或双方就续约条件没有最终达成协议的情况下，经提前通知乙方，可以在尽量不影响乙方正常使用该单元的前提下，带领意向租户进入该单元看房。

乙方同意，如甲方/物业公司对大厦进行改造，应提前 30 日书面通知乙方；乙方应予以配合，甲方及物业公司保证其改造不影响乙方正常办公。

5.9 承租单元的返还

5.9.1 乙方须在租赁期结束时或提前解约后[15]日（以下称“返还日”）内，按专用条款第八条要求返还承租单元，除办公家具、可移动的部分装修物等可拆除部分外，不得拆除、毁坏该单元内的固定结构及大厦拥有所有权的装饰物；如该单元的返还未达上述返还标准或造成该单元内固定结构、大厦所有装饰物损毁的，由此产生的相关费用从履约保证金扣除，不足部分甲方可继续向乙方追索。

5.9.2 乙方返还该单元之同时，乙方须将通向该大厦各部分的钥匙（如有）交还甲方。

5.9.3 若乙方未按本条上述约定的状态将该单元返还于甲方，甲方有权自行对该单元作出合理的修缮；因此而引起的合理开支及费用从履约保证金扣除，不足部分甲方可继续向乙方追索。

5.9.4 乙方在返还承租单元的同时，有将乙方或其相关单位之工商注册地址从该单元迁出（如涉及）的义务。

5.10 续租通知

乙方应在合同期满六个月前向甲方发出书面通知，如乙方在上述期限内不

向甲方发出续约的通知或双方在合同期满三个月前仍未签署续租合同的，甲方视为乙方放弃续租的优先权，甲方有权将该单元租予任何第三人。

5.11 按照国家法律、法规以及当地政府管理规章的要求，提供相应资料，履行本合同备案的义务。

第6条：限制及禁止

6.1 标志

6.1.1 未经甲方允许，乙方不得在公共走廊、电梯间及其他公共区域装置、陈列任何告示牌、标志、装饰物、广告或其它制品。未甲方允许，不得在租赁外墙壁、玻璃幕墙内外安装、设置任何告示牌、标志、装饰物、广告、灯箱等使得其能被从项目外部看到。

如乙方违反上述条款，乙方应在甲方发出通知后15日内立即采取合理措施移走、拆除上述物品，否则甲方/物业公司有权直接将上述物品移除，且不承担任何责任。

6.2 在该单元装修、改建工程未依法竣工验收取得相应证明文件前，乙方不得在该单元开始办公或其他用途（不论属暂时性质或其它情况），否则由此引起的一切责任由乙方自行承担。

6.3 乙方不得使用或允许或容忍该单元用作任何非法或不道德的用途。

6.4 分租与转租

未经甲方事先书面同意，乙方不得将该单元的全部或部分分租或转租给第三方（包括但不限于以联营等形式达到分租或转租的目的）。

此外，乙方不得将该单元内甲方提供的任何设施设备拍卖、转让、抵押或赠予第三方，亦不得以转让、赠予或任何其他方式处置抵押金，同时不得使非乙方获取或享有该单元或其任何部分的使用权、租用权和占有权，而不论这种获取是否已付租金或其它对价。

6.5 优先购买权

乙方同意在下列情形下放弃同等条件下的优先购买权。但甲方应保证不影

响乙方根据本合同享有、行使相关权利。

6.5.1 该单元所在楼栋以层或整体转让；

6.5.2 甲方向甲方之关联公司转让。

6.6 名称的使用

乙方未得到甲方的书面同意前，不得在与乙方之业务或营运有关的情况下或出于其它目的，使用或允许他人使用甲方或项目的名称 / 标志整体或任何部份作任何用途。但是，仅用于表明乙方之办公位置、地址的除外。

第7条：违约

7.1 甲方的违约责任

7.1.1 在发生下列情形之一时，乙方可通知甲方改正或采取补救措施，甲方如在 25 日内仍然未改正的，乙方有权单方解除本合同。合同提前解除或终止后 10 日内甲方应退还乙方的已缴纳的履约保证金；同时甲方应向乙方支付相当于 3 个月租金金额的违约金，且乙方有权继续要求甲方承担赔偿责任，包括但不限于乙方投入所有的装修家具等硬件及其他相关一切损失。

7.1.1.1 若甲方未按约定交付日向乙方交付该单元的；

7.1.1.2 甲方交付的该单元时，未按 4.1 条约定提供相关约定文件的；

7.1.1.3 因甲方原因，该单元发生产权争议，影响乙方办公使用的；

7.1.1.4 因甲方不具备签署本合同的合法主体资格，导致本合同无效的；

7.1.1.5 甲方不履行该单元及物业设施、设备修缮义务，导致乙方无法使用的并拒绝维修的；

7.1.1.6 甲方交付的该单元存在质量瑕疵或缺陷，危及乙方与乙方员工人身安全和身体健康的；

7.1.1.7 甲方其他违约行为致使乙方无法正常使用房屋或给乙方造成重大利益损失的；

7.1.1.8 其他因甲方原因，导致乙方无法实现订立本合同根本目的的。

7.1.2 甲方违约后，乙方有权选择继续履行本合同。

7.2 乙方的违约责任

7.2.1 在发生下列情形之一时，乙方应经甲方通知（下列情形中已包含通知的，甲方无须重复通知和计算通知后的改正时间）改正，但在 25 日内仍然未改正的，甲方有权解除本合同、合法地提前收回该单元或其任何部分，并没收乙方的履约保证金，并有权继续追讨截止甲方收回该单元之日止乙方应付而未付的全部费用及给甲方造成的其他全部损失。

7.2.1.1 本合同中所约定的租金或其它应由乙方支付的费用在到期后且甲方已发出书面催告通知后仍未支付；

7.2.1.2 乙方违反本合同规定的该单元的用途，或有危及该项目的安全或损害该项目形象等其他行为，经甲方催告改正后 7 日内仍不纠正的；

7.2.1.3 乙方未征得甲方书面同意擅自对该单元进行装修、改建或增设、变更其他设施、设备影响到其他业主的；

7.2.1.4 乙方导致该单元或其附属设施、设备等严重损坏并拒绝维修的；

7.2.1.5 乙方租赁单元未用于本公司入驻东旭节能照明产业园项目研发使用。

7.2.1.6 乙方破产或进入清算程序（因重组或合并原因进行清算者例外）或任何人士向法庭申请对乙方进行清算，法庭受理该等申请或该单元因法庭强制执行其判决而被查封，因乙方违法行为被公安机关强制关闭、查封的，上述情形的发生对项目的形象造成了重大影响；

7.2.2 乙方违约后，甲方有权选择继续履行本合同。

第 8 条：其它

8.1 保密义务

甲乙双方同意，就任何及一切从本合同产生或与之有关的资料，包括双方之间所进行的讨论本身、任何及一切有关房屋的资料、设计及建筑规格、双方之间一切讨论的内容或任何一方提供的尚未为公众所知悉的任何资料为保密信息（“保密信息”）。在本合同有效期内，除为本合同明确约定的用途外，任何一方不得使用或允许使用保密信息，并且，未经甲、乙双方一致同意，任何一方不得对其雇员、所属集团公司、关联方、代理、顾问及律师以外的任何实体

或个人泄露本合同内容，包括租赁条件和其他与销售、财务报告、重大商业决策和敏感商业秘密等有关的信息。但上述保密义务不适用于如下情况：保密信息已通过其他途径为公众知悉；根据法律法规的要求，该等保密信息应向有关政府部门提供；为评估乙方的月实际营业收入而向会计、审计机构及专业人员或其他有关人员披露相关信息；因甲方或乙方内部审计、外部审计需要，向公司审计部门及审计机构披露本合同相关信息；因甲方或乙方融资需要，向相关金融机构披露本合同相关信息；为采取法律行动或追究违约责任，向仲裁员或法官披露相关信息。

本保密义务在本合同期满、解除或终止后六个月内仍然有效。任何一方违反本义务给另一方造成的一切损失，应予赔偿。

8.2 宽容并非放弃权利

守约一方对违约方一次或多次不履行、违反、或不遵守本租赁合同的宽容、原谅，并不代表违约方可以持续或再次不履行、违反、不遵守本租赁合同的约定，不影响守约方根据本合同享有的权利及要求违约方赔偿的权利。

8.3 不可抗力

如果该单元由于不可抗力或政府的原因而造成毁坏或致使该单元不适于使用或租用时，或一方因为不可抗力的原因不能履行本合同所约定的部分或全部义务时，应在不可抗力发生后的七日内通知对方。由于不可抗力而导致合同无法继续履行时，双方互不承担违约责任。双方一致同意：对待不可抗力时，双方协商共同应对，共同协商解决。

8.4 完整合同、未尽事宜

8.4.1 本合同约定的内容属于当事人双方的真实意思表示，其效力高于双方此前就租赁本协议标的房产所达成的任何协议、意向或其他书面往来文件。

8.4.2 本合同生效后，双方如确有其他未尽事宜，应由双方协商一致后通过书面形式另行约定。

8.5 通知

以本合同为目的或与之相关的任何文件或通知，均应以中文书写，均应以

亲自递交、邮递、特快专递或传真发至文首列明的联系地址，否则不发生效力。如果拟接收通知的合同一方的联系地址或联系方式发生变更，则其应在发生变更情况之日起一日内以书面形式通知另一方，于对方接到一方发出的变更其地址的通知之前，该方地址仍以先前地址为准。如一方以面交方式送达该等文件或通告，于收件人或其授权人、继承人、雇员、代理人签字接收之日视为已送达收件人。通知被视为送达的日期应按如下方法决定：专人递交的通知在专人递交之时视为有效送达；以（预付邮资）的挂号信件发出的通知，应在寄出日（以邮戳为准）后第三日视为有效送达；以快递发送的通知应于交予合法的快递服务发送后第三日视为有效送达；以图文传真发出的通知，在传送日后第一个工作日视为有效送达。

8.6 适用法律及司法权

本租赁合同受中华人民共和国法律管辖并根据中国法律阐释。如出现任何争议，经双方协商后仍无法解决的，本租赁合同任何一方可向租赁房屋所在地人民法院提交诉讼解决。

8.7 签署及语言版本

本租赁合同经双方签字并盖章后生效。本租赁合同依照中文正本一式四份签署。

后附：

附件一：甲、乙双方营业执照、土地、规划、消防竣工等验收证书复印件

附件二：租金支付时间表

（以下无正文）

附件二：

租金支付时间表

期次	支付日期	支付金额（元）	使用期限
1	2019年8月15日	72087.5	2019.8.1-2020.1.31
2	2020年1月21日	72087.5	2020.2.1-2020.4.30
3	2020年4月20日	72087.5	2020.5.1-2020.7.31
4	2020年7月21日	72087.5	2020.8.1-2020.10.31
5	2020年10月21日	72087.5	2020.11.1-2021.1.31
6	2021年1月21日	72087.5	2021.2.1-2021.4.30
7	2021年4月20日	72087.5	2021.5.1-2021.7.31
8	2021年7月21日	72087.5	2021.8.1-2021.10.31
9	2021年10月21日	72087.5	2021.11.1-2022.1.31
10	2022年1月21日	72087.5	2022.2.1-2022.4.30
11	2022年4月20日	72087.5	2022.5.1-2022.7.31



固定资产投资


2020 11112 7313 01024

北京市非政府投资工业和信息化固定资产投资项目 备案证明

京兴经信局备 [2020] 052 号

单位：资金（万元）面积（平方米）

一、企业基本情况				
单位名称	北京旭碳新材料科技有限公司	法定代表人	冯蔚东	
统一社会信用代码	911101083396931927	企业登记注册类型	有限责任公司	
联系人	唐赞谦	联系电话	13631566953	
二、项目基本情况				
1.项目名称	北京旭碳新材料科技有限公司东旭光电集团石墨烯事业部研究院实验室建设			
2.行业类别名称	研究和试验发展	行业类别代码	7320	
3.建设内容	<p>本项目位于北京市大兴区青云店镇工业区汇营路15号院1号楼第1层，利用现有厂房进行升级改造，不增加土建内容，购入石墨烯、碳纳米膜研发检测设备，本项目建成后，将形成以下科研条件：1、氧化石墨烯研发实验室 2、CVD 石墨烯薄膜研发实验室 3、石墨烯锂电研发实验室 4、碳纳米膜研发实验室 5、石墨烯油墨研发实验室 6、石墨烯散热膜研发实验室 7、石墨烯材料检测实验室</p>			
4.建设地点	区	大兴区	街道(乡镇)	青云店镇
	详细地址	北京市大兴区青云店镇工业区汇营路15号院1号楼第1层		
	东至	创业二街	西至	创业大街
	南至	汇营路	北至	汇北一路
5.建设规模	总占地面积	1000	其中：新增占地面积	0
	总建筑面积	1000	其中：新增建筑面积	0
6.项目拟启动时间	2020-04-30		项目拟建成时间	2020-11-30
三、项目总投资额和资金来源意向				

1.总投资额	800	固定资产投资	600
2.资金来源意向	自筹资金	600	
	银行贷款	0	
	其它资金	0	
四、需要专门说明的其他内容			
五、注意事项			
<p>1.本备案证明加盖项目备案机关行政印章或专用印章方可有效；</p> <p>2.本备案证明仅表明项目已履行备案告知程序，不构成备案机关对备案信息的实质性判断或保证，项目单位应对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责；</p> <p>3.项目备案后，项目法人发生变化，项目建设地点、规模、内容发生重大变更，或者放弃项目建设的，项目单位应当通过在线平台及时告知项目备案机关，并修改相关信息；</p> <p>4.本项目不得擅自改变用途，未经批准不得转让或销售；</p> <p>5.项目单位在开工建设前应当根据相关法律法规商有关部门办理其他相关手续；</p> <p>6.项目实际占地面积、建筑面积和容积率以规划国土部门审批确定的为准，能源消耗以能源管理部门审批确定的为准，水资源利用以水务部门审批确定的为准；</p> <p>7.项目单位须严格按照安全生产相关法律法规要求做好安全生产工作；</p> <p>8.项目备案证明由本备案机关进行解释。</p>			
六、备案机关意见			
<p>该项目备案信息及相关材料收悉，信息齐全，依据《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院 2016 年第 673 号令）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展和改革委员会 2017 年第 2 号令）及国家和北京市相关产业政策，出具此备案证明。</p> <p style="text-align: right;">  备案机关落款（盖章） 日期：2020年04月15日 项目管理备案 专用章 1101150318289 </p>			

合同编号：



技术服务合同

项目名称：危险废物无害化处置技术服务

委托方（甲方）：北京旭碳新材料科技有限公司

受托方（乙方）：北京金隅红树林环保技术有限责任公司

签订时间：2020年6月15日

签订地点：北京

有效期限：2020年6月15日至2021年6月14日

中华人民共和国科学技术部印制



技术服务合同

委托方（甲方）：北京旭碳新材料科技有限公司
住所地址：北京市海淀区四季青杏石口路 80 号益园文化创意产业基地 B 区
通讯地址：北京市海淀区四季青杏石口路 80 号益园文化创意产业基地 B 区
法定代表人：冯蔚东
项目联系人：唐赞谦
联系方式：13631566953

受托方（乙方）：北京金隅红树林环保技术有限责任公司
通讯地址：北京市昌平区垡头工业园区（北京水泥厂院内） 邮编：102202
法定代表人：李衍
项目联系人：李磊 邮箱：licj0116@163.com 联系方式：13661331616
24 小时运输服务电话：010-60756699
投诉、廉洁监督举报：张颖 13910792825

鉴于甲方希望就危险废物无害化处置技术服务项目获得无害化处置专项技术服务，并同意支付相应的技术服务报酬。

鉴于乙方拥有提供上述专项技术服务的能力，并同意向甲方提供这样的技术服务。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

第一条 名词和术语

本合同(含所有合同附件)涉及的名词和术语解释如下：

危险废物：危险废物是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物；

处置：是指将固体废物焚烧和用其他改变固体废物的物理、化学、生物特性的方法，达到减少已产生的固体废物数量、缩小固体废物体积、减少或者消除其危险成份的活动，或者将固体废物最终置于符合环境保护规定要求的填埋场的活动。

第二条 甲方委托乙方进行技术服务的内容如下：

1. 技术服务的目标：乙方对甲方产生的危险废弃物进行无害化集中处置，达到保护资源环境、提高经济效益和社会效益的目的。
2. 技术服务的内容：乙方利用气质联用仪/原子吸收/原子荧光/荧光光谱分析仪等高科技仪器对甲方所产生的危险废物中有害、有害物质作出定性/定量的分析；再根据其理化性质及危险特性进行分类集中。固体废物经过破碎/均质/加入稳定剂；液态废物经中和调节/加入水处理药剂/固液分离/加入稳定剂/精滤/均质等一系列预处理工艺进行处理后，利用高液压输送系统输送至水泥回转窑系统进行高温/无害化处置。
3. 为甲方产生的危险废物处理过程中的问题提供咨询服务。
4. 技术服务的方式：一次性或长期不间断地进行。

第三条 乙方应按下列要求完成技术服务工作：

1. 技术服务地点：甲方指定地点；
2. 技术服务期限：2020 年 6 月 15 日至 2021 年 6 月 14 日；
3. 技术服务进度：按甲乙双方协商服务进度进行；
4. 技术服务质量要求：符合国家及北京市的有关环保/安全/职业健康等方面的法律/法规/行业标准；

5. 技术服务质量期限要求：与转移联单履行期限日期一致。
6. 乙方使用具有危险货物道路运输经营许可证的专项运输车辆。
7. 乙方不负责剧毒化学药品（2015 版剧毒化学药品目录中涉及到的药品）的运输。

第四条 为保证乙方安全有效进行技术服务工作，甲方应当向乙方提供下列工作条件和协作事项：

1. 提供技术资料：有关危险废物的基本信息（包括危险废物的成分、物理形态、包装物情况、预计转移数量、必要的安全预防措施等）；

2. 提供工作条件：

(1)甲方负责废物的安全分类和包装，不得将不同性质、不同危险类别的废物混放，应满足安全转移和安全处置的条件；直接包装物明显位置标注废物名称和主要成分；在收集和临时存放过程中，甲方需将同类形态、同类物质、同类危险成分的废物进行统一存放，不得与其它物品进行混放，并详细标注废物特性与危险禁忌。对可能具有爆炸性、放射性和剧毒性等高危特殊废物，甲方有责任在运输前告知乙方废物的具体情况，确保运输和处置的安全。

(2)委派专人负责工业废物转移的交接工作；转移联单的申请，协调废物的装载工作，对人力无法装载的包装件，协助提供装载设备；确保装载过程中不发生环境污染；

(3)甲方提供上述工作条件和协作事项的时间及方式：甲乙双方协商确定的废物转移时间前，以书面方式确认提供。

(4)在危险废物转移前，甲方必须持有加盖单位公章的有效的危险废物转移联单手续。

3. 甲方有责任严格按照国家针对剧毒品交接、运输、处置等相关法律、法规进行剧毒品处置工作。甲方不得在未告知乙方的条件下将易制毒类化学品、剧毒化学品、放射性物品、爆炸性物品、不明物等高危废物（2015 版剧毒化学药品目录中涉及到的药品）混入其它危险废物或普通废物中交由乙方处置。

4. 甲方应在合同有效期内按照合同《危险废弃物信息表》中约定的年产废最低预估量进行危险废物无害化处置。在合同截止日前 30 日向乙方提出废物转移处置需求，办理北京市内转移联单等相关手续，并在危险废物转移前，甲方必须持有加盖单位公章的有效的危险废物转移联单。

5. 甲方产生废物的氯含量若大于 1%乙方有权拒绝接收。

第五条 甲方向乙方支付技术服务报酬及支付方式为：

1. 技术服务费总额约为：技术服务单价×实际称重+清理服务费

2. 技术服务费单价：废化学试剂：30 元/公斤、废试剂空瓶：15 元/公斤、废活性炭：6 元/公斤、含油废物：6 元/公斤、实验室废液：20 元/公斤

注：技术服务费结算时以实际称重为准。以乙方称重为准，并且提供电子称重单为依据，称重方可以提供区（县）级以上计量检测单位对称重设备核发的检定证

3. 清理服务费用：清理服务费单车次 1500 元（限 3 吨以下），超过 3 吨的清理服务费按 500 元乘以实际称重（吨）计算。

4. 技术服务费用具体支付方式和时间如下：废弃物转移后，在甲方收到经甲乙双方共同确认的付款通知单后 10 个工作日内，甲方以转帐支票或电汇形式按照合同上标注的开户行和账号支付废弃物处置技术服务费及清理服务费。同时由乙方给甲方开具增值税普通发票，乙方所提供的增值税发票不作为甲方已支付相应费用的结算凭据，仅以乙方指定帐户收到实际款为准。（现金结算的，以乙方开具的加盖财务章的收据为准）乙方不接收承兑汇票。

甲方开票信息为：

公司名称：北京旭碳新材料科技有限公司

纳税人识别号：911101083396931927

注册地址：北京市海淀区杏石口路 80 号 B 区 2 号楼二层 206

电话: 010-62595280

开户行及账号: 交通银行北京翠微路支行 1100 6083 6018 1500 37632

(注: 甲方开票信息有变化的, 应在下一次开发票之前书面通知乙方)

乙方开户银行名称、地址和帐号为:

公司名称: 北京金隅红树林环保技术有限责任公司

开户行: 工行北京城关支行

账号: 0200011519200145625

行号: 102100001153

税号: 91110000783956745M

第六条 双方确定因履行本合同应遵守的保密义务如下:

甲方:

1. 保密内容 (包括技术信息和经营信息): 不得向任何第三方透漏乙方关于技术服务方面的内容

2. 涉密人员范围: 相关人员

3. 保密期限: 合同履行完毕后两年

4. 泄密责任: 承担所发生的经济损失及相关费用

乙方:

1. 保密内容 (包括技术信息和经营信息): 不得向任何第三方透漏甲方厂区内与技术服务有关的内容

2. 涉密人员范围: 相关人员

3. 保密期限: 合同履行完后两年

4. 泄密责任: 承担所发生的经济损失及相关费用

第七条 本合同的变更必须由双方协商一致, 并以书面形式确定。但有下列情形之一的, 一方可以向另一方提出变更合同权利与义务的请求, 另一方应当在 15 日内予以答复; 逾期未予答复的, 视为同意:

1. 甲方未能向乙方提供工作条件及协助事项, 导致乙方无法进行技术服务的;

第八条 双方确定以下列标准和方式对乙方的技术服务工作成果进行验收:

1. 乙方完成技术服务工作的形式: 为甲方提供相关技术服务并已完成

2. 技术服务工作成果的验收标准: 运输危险废物, 符合国家、北京市危险废物运输法规要求; 处置危险废物, 符合国家、北京市危险废物处置法规、技术规范要求;

3. 技术服务工作成果的验收方法: 现场检查的方式。

第九条 双方确定, 按以下约定承担各自的违约责任:

1. 甲方违反本合同第四条约定, 应当赔偿乙方车辆放空费用 1500 元。

2. 甲方因违反本合同第四条约定, 未告知乙方真实信息或欺瞒乙方的, 由此在乙方运输和处置废物过程中造成安全生产事故的, 甲方应承担相应的安全法律责任和乙方经济损失。视具体事故情况, 甲方承担经济责任不低于 1000 元, 法律责任和经济责任不设上限。

3. 甲方违反本合同第 5.4 条约定, 应当支付滞纳金; 计算方法: 按已发生技术服务费总额的 1% × 滞纳天数。

4. 乙方违反本合同第 三 条约定, 应当支付甲方违约金; 计算方法: 按本次技术服务费总额的 1% × 违约天数。

第十条 在本合同有效期内, 甲方指定 唐赞谦 为甲方项目联系人; 乙方指定 李磊 为乙方项目联系人。项目联系人承担以下责任:

一方变更项目联系人的, 应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或

造成损失的，应承担相应的责任。

第十一条 发生不可抗力致使本合同的履行成为不必要或不可能的，方可解除本合同。

1. 因乙方所在地相关环保法规、经营许可、产业政策导向以及乙方战略调整等因素，导致乙方无法正常履行合同约定；

第十二条 乙方在正常业务交往过程中，不得以任何方式、任何理由收取甲方回扣、好处费；不得接受甲方的宴请、礼品、礼金、有价证券。

第十三条 双方因履行本合同而发生的争议，应协商、调解解决。协商、调解不成的，双方均有权依法向合同签订地人民法院提起诉讼。

第十四条 在合同期限内及合同终止后一年内，任何一方均不得向对方参与本合同执行的雇员发出招聘要约，也不得实际聘用上述雇员，但经对方书面同意的除外。

第十五条 本合同一式肆份，甲方执贰份，乙方执贰份，具有同等法律效力。

第十六条 本合同经双方签字盖章后生效。

本合同附件：1.危险废弃物信息表；2.安全环保协议；3.北京金隅红树林环保技术有限责任公司满意度调查表。

以下无正文

签字页

甲方：北京旭碳新材料科技有限公司（盖章）



法人代表/委托代理人：_____（签字）

年 月 日

乙方：北京金隅红树林环保技术有限责任公司（盖章）



法人代表/委托代理人：张毅（签字）

2020年6月14日

附件 1

危险废弃物信息表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	主要成分	危险成分	危险特性	物理形态	包装方式	年产量最低预估量
1	废试剂空瓶	废空瓶	HW49 900-041-49	废化学试剂	废试剂	有毒	固态、液态	箱装	0.3 (吨)
2	实验室废液	实验室废液	HW49 900-047-49	实验室废液	实验室废液	有毒	液态	桶装	0.3 (吨)
3	废活性炭	其他废物	HW49 900-039-49	废活性炭	废活性炭	毒性	固态	箱装	0.05 (吨)
4	含油废物	含油废物	HW08 900-249-08	含油废物	其他废物	有毒	固态	袋装	0.05 (吨)
	废化学试剂	废试剂	HW49 900-047-49	废化学试剂	实验室化学试剂	有毒	固、液	箱装	0.3 (吨)

安全环保协议

根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关法律、法规、规章，并结合危险废物收集、运输、处置的实际情况，经甲、乙双方平等协商、意见一致，自愿签订本协议，并共同遵守本协议所列条款。

本协议时效与主合同保持一致。

一、甲方的责任义务及权利

- 1、甲方有责任依据实际产废量建设危险废物储存库房，在收集、贮存废物过程中，杜绝将具有自燃性、爆炸性、放射性、剧毒品、特殊高危险废物、不明物等混入双方已确认待转运的危险废物中。
- 2、实验室实验过程中产生混合废液，甲方有责任将瓶装试剂原有标签应尽量保存完好，或重新张贴标签说明化学重要（主要）名称；桶装试剂收集过程中应如实确认废液重要（主要）成分，并在包装物明显位置注明重要（主要）成份；确保容器内废液重要（主要）成分与容器标签信息内容保持一致。
- 3、在工业生产过程中收集液态废物，甲方有责任将包装物注明废液的主要成分并确保完好；固态、半固态废物中应确保物质的单一性，杜绝将手套、棉丝等垃圾、螺丝螺母、铁丝、塑料块、木块、石块、混凝土等坚硬杂物混入待转运处置废物当中，确保各种废物分类安全收集。
- 4、对于人力无法装载的包装件，甲方需协助提供装载设备并负责现场安全装载工作。
- 5、甲方有权对乙方现场操作工作的安全进行监督检查，如发现违反安全管理制度和规定的行为和事故，有权劝阻、制止，或停止其作业。
- 6、甲方有义务对乙方提出的安全工作要求积极提供支持帮助。
- 7、甲方有权对乙方提供的废物包装物进行现场安全确认，经确认签字后视同包装物合格，在甲方现场废物罐装过程中出现的泄露、遗撒、反应等事故，责任由甲方承担。
- 8、在甲方负责管理区域内共同工作过程中发生各种安全、环境事故，甲方有义务采取各种有效应急措施；乙方有义务服从甲方现场各种应急指挥。由于甲方应急措施失当造成的经济损失、人员伤亡、社会影响由甲方负责。

二、乙方的责任及权利

- 1、乙方应严格遵守国家和地方有关法律、法规，符合国家及北京市的有关环保/安全/

职业健康等方面的法律/法规/行业标准。

2、乙方安排有资质的运输车辆进行废物运输和有上岗资格证的工作人员进行现场操作。

3、乙方有权拒绝在甲方现场进行废液罐装工作并拒绝装载无标签或包装物损坏的废物，确保装载和运输过程的安全。

4、在施工作业中，对甲方违章指挥、强令冒险作业，乙方有权拒绝执行，有权向上级有关部门说明具体情况。

三、本协议如遇有同国家和北京市有关法律、法规不符合项，按国家、北京市有关法律、法规、规定执行。

四、本协议经双方签字、盖章后生效、作为合同正本的附件一式 叁 份，甲方执 贰 份，乙方执 壹 份。

签字页：

甲方：北京旭碳新材料科技有限公司



签字：

日期：

乙方：北京金隅红树林环保技术有限责任公司



签字：

日期：

**关于我公司东旭节能照明产业园
现状设施竣工环境保护验收的情况说明**

我公司开发的东旭节能照明产业园（以下简称该项目）位于北京市大兴区青云店镇堡上工业园区汇营路 15 号院，在此地址建设厂房及配套设施，占地面积 43210.55 平方米，总建筑面积 99101.8 平方米，其中地上 86398.27 平方米，地下 12703.53 平方米。园区计划经营模式为节能、环保、照明产品的研发、中试、装配、销售，购入节能照明产品装配及检测设备用于节能照明产品的生产。建成后主要进行 LED 灯、自镇流无极灯、泡型无极灯、外耦合无极灯、耦合器、镇流器等系列节能灯具产品的研发、装配，年生产能力 50 万套。总投资 65000 万元。

该项目现状情况为：厂房建成后一直没有投入使用，房屋均为空置状态，原规划燃气锅炉房和职工餐厅均未建设，未来也不再单独建设，改为空调取暖和制冷，员工用餐采用订餐制；生活污水经厂区南侧道路向东进入青云店镇污水处理厂。

因业务发展变化，该项目厂房未来实施方向为出租厂房，承租厂房的单位视国家和北京市环保要求，单独办理环评和验收手续。

特此说明。

东旭科技发展有限公司

2020.07.02

