**建设项目环境影响报告表**

（污染影响类）

项目名称：汇能科创大厦负一层北京大学鄂尔多斯能源研究院综合实验室项目

建设单位（盖章）：北京大学鄂尔多斯能源研究院

编制日期： 2024年8月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | 汇能科创大厦负一层北京大学鄂尔多斯能源研究院综合实验室项目 | | |
| 项目代码 | / | | |
| 建设单位联系人 | 倪浩铭 | 联系方式 | 18147731111 |
| 建设地点 | 内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什区乌兰木伦街汇能科创大厦负一层 | | |
| 地理坐标 | （109度46分55.233秒，39度35分36.233秒） | | |
| 国民经济  行业类别 | M7320 工程和技术研究和试验发展 | 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）实验室 |
| 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） | 1182.61 | 环保投资（万元） | 16.00 |
| 环保投资占比（%） | 1.4 | 施工工期 | 12个月 |
| 是否开工建设 | ☑否  □是： | 用地面积（m2） | 2888.5 |
| 专项评价设置情况 | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **专项评价的类别** | **设置原则** | **本项目情况** | | 大气 | 排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。 | 本项目不排放《有毒有害大气污染物名录》的污染物）二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等污染物。因此，无需开展大气专项评价。 | | 地表水 | 新增工业废水直排建设项目(（罐车外送污水处理厂的除外)）  新增废水直排的污水集中处理厂。 | 本项目不属于工业项目，废水为间接排放。因此，无需开展地表水专项评价。 | | 环境风险 | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量"的建设项目。 | 本项目存储的有毒有害和易燃易爆危险物质存储量均未超过临界量。因此，无需开展环境风险专项评价。 | | 生态 | 取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。 | 本项目为实验室项目，不涉及取水口。因此，本项目无需开展生态专项评价。 | | 海洋 | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。 | 本项目为实验室项目，不属于海洋工程建设项目。因此。本项目无需开展海洋专项评价。 |   综上，本项目不设置专项评价 | | |
| 规划情况 | 无 | | |
| 规划环境影响  评价情况 | 无 | | |
| 规划及规划环境  影响评价符合性分析 | 无 | | |
| 其他符合性分析 | 1、“三线一单”的相符性分析：  根据鄂尔多斯市康巴什生态环境管控分区图（见附图1），项目所在地属于重点管控单元，管控单元编码为ZH15060320008，管控单元名称为康巴什区城镇边界。  项目与“三线一单”的符合性分析见表1-1。  **表1-1 项目与“三线一单”符合性分析一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | “三线一单” | “三线一单”管控要求 | | 本项目情况 | 符合性 | | 生态保护红线 | 全市生态空间总面积为54408.94平方公里，占全市国土面积的62.63%。其中：生态保护红线面积22900.81平方公里，占全市国土面积的26.36%；一般生态空间面积31508.13平方公里，占全市国土面积的36.27%。生态空间面积根据国家和自治区最新批复动态调整。 | | 本项目地属于重点管控单元，不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区及其他需要特殊保护的区域，项目运行后落实报告提出的各项防治措施后不会对生态环境造成影响，符合生态保护红线的要求。 | 符合 | | 环境质量底线 | 全市空气质量持续改善，力争PM2.5平均浓度不大于30微克/立方米。到2025年，全市水环境质量持续改善，国控断面地表水优良比例达到87%，消除劣Ⅴ类断面，市政集中式饮用水水源达到或优于III类比例达到100%（除本底值超标外）。全市受污染耕地安全利用率达到98%以上，污染地块安全利用率达到90%以上。 | | 项目所在地区域大气环境属于达标区，污水处理后排入康巴什污水处理厂。 | 符合 | | 资源利用上线 | 到2025年，全市国土空间开发强度、能源消费总量得到合理控制。到2030年，全市用水总量控制在19.94亿立方米以内。到2035年，全市生态环境质量实现根本好转，水、大气、土壤环境质量全面改善，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，我国北方重要生态安全屏障更加牢固，美丽鄂尔多斯目标基本实现。 | | 项目位于康巴什区汇能大厦负一层，不新增用地，不会达到土地利用上线；用电由国家电网提供；用水由市政管网提供。资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线。 | 符合 | | 生态环境准入清单 | 空间布局约束 | 1.城市建成区禁⽌新建35蒸吨/⼩时以下燃煤锅炉。 | 本项目不新建燃煤锅炉。 | 符合 | | 2.禁⽌在居⺠区和学校、医院、疗养院、养⽼院等单位周边新建、改建、扩建可能造成⼟壤污染的建设项⽬。禁⽌在⼈⼝聚居区域内新（改、扩）建涉重⾦属及恶臭⽓体排放企业。 | 本项目不造成土壤污染，不涉重⾦属及恶臭⽓体排放。 | 符合 | | 3.有计划关闭超采区已批⾃备⽔井，禁⽌超采区⼯农业⽣产及服务业新增取⽤地下⽔。 | 本项目不涉及超采区已批⾃备水井，不在超采区内。 | 符合 | | 污染物排放管控 | 1.提升城镇⽣活污⽔收集管⽹覆盖率，逐步实施⾬污管⽹分流改造、管⽹更新、破损修复改、中⽔回⽤等⼯程。城镇⽣活污⽔实现“应收尽收、应处尽处”。 | 本项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；清洗废水在酸碱中和池中和后排入市政污水管网；浓水直接排入市政污水管道。 | 符合 | | 资源利用效率要求 | 1.强化⽔资源论证管理，优化⽔源配置，⿎励优先配置利⽤⾮常规⽔源。 | 项目用水来源于市政供水管网。 | 符合 | | 2.严控地下⽔超采，执⾏地下⽔“五控”制度。 | 本项目不采用地下水，项目用水来源于市政供水管网。 | 符合 |   由上表可知，本项目符合“三线一单”相关要求。  2、产业政策的符合性分析  对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类产业，属于允许类，项目建设符合国家现行产业政策。  3、选址合理性分析  本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什区乌兰木伦街汇能大厦负一层，主要进行新型储能方向、分布式能源方向、地下清洁能源资源方向、节能减碳方向和二氧化碳捕集利用与封存方向的科研实验，项目改造建筑面积2888.5m2。本项目给排水、供热、供电等均可依托市政配套。本项目不在自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水源保护区等环境敏感区范围内，对周边生态环境不会造成影响。项目无大气污染物，污水经过化酸碱中和池和公共粪池处理后排入市政污水管网，通过采取噪声防治措施后厂界噪声也可达标，对周围环境影响较小，项目选址合理。 | | |

二、建设项目工程分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设内容 | 1、项目由来  鄂尔多斯市煤炭、天然气传统资源丰富，风、光清洁资源优良，是内蒙古“国家重要能源和战略资源基地”定位的重要支撑点，正着力落实创新驱动首要战略，推动以能源结构转型带动经济结构转型，打造清洁能源供应体系。汇能科创大厦是一个集多种功能于一体的综合性建筑，共40层，其中地上37层、地下3层，实用面积达到7.6万平方米。大厦的主要功能有：招聘、培训、党建、科技展示、综合实验室、产业技术创新、产学研一体化办公等。研究院通过深度对接鄂尔多斯的能源禀赋和产业布局，开展能源转型和碳中和愿景的前沿理论和关键核心技术研究，遂推进北京大学鄂尔多斯能源研究院布局，提出本工程的建设。  依据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的规定，凡从事对环境有影响的建设项目必须进行环境影响评价。本项目实验会产生危险废物，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，本项目属于“四十五、研究和试验发展 98.专业实验室、研发（试验）基地，其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”需要编制报告表。因此，北京大学鄂尔多斯能源研究院委托我公司对本项目进行环境影响评价工作。接受委托后，我公司技术人员严格按照国家的有关法律法规及当地生态环境主管部门的要求，认真研究该项目的有关文件，并进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料，根据有关工程资料，在现场调查、预测计算分析等环节工作的基础上，编制完成了本项目环境影响报告表。  2、项目组成  本项目将汇能大厦地下一层部分车库改建为实验室，原建筑总建筑面积为46467.1m2，改造面积为2888.5 m2。主要建设内容为12个实验室，配套建设展示区及公用设施用房。具体建设情况见下表。  表2-1项目组成表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **工程类别** | | **工程内容** | **备注** | | 主体  工程 | CCUS方向-- CO2地质利用与封存实验室 | 建筑面积57.56 m2，进行天然气藏岩心注CO2驱替CH4实验，为物理实验。 | 利用汇能大厦地下一层车库改建 | | CCUS方向-- CO2捕集、矿化、利用实验室 | 建筑面积43.24m2，进行CO2捕集实验和CO2矿化实验，为化学实验。 | | CCUS方向-- CO2监测落地设备实验室 | 建筑面积27.78m2，放置CO2监测设备。 | | CCUS方向--中试实验室 | 建筑面积185.72m2，放置中试反应捕集矿化一体化设备和CO2捕集系统，进行CO2捕集实验和CO2矿化实验，为化学实验。 | | 节能减碳二氧化碳空气源冷热一体化实验室 | 建筑面积174.55m2，实验利用CO2蓄冰和制热，收集实验数据。制热实验系统室外设备放置在大厦南侧停车场东侧地下通道旁附近，管线连接至室内设备，蓄冰与供热实验系统放置在室内。 | | 地下清洁能源资源方向--氢气、氦气测试分析实验室 | 建筑面积94.13 m2，进行气体组分浓度的测定实验。 | | 地下清洁能源资源方向--储能关键金属实验室 | 建筑面积136.8 m2，放置ICP-MS质谱仪设备，进行ICP测试样品的预处理和质谱分析。 | | 公共力学及理化方向—岩石力学实验室 | 建筑面积136.02 m2，主要进行多尺度岩土体试样相关的物理实验，满足煤、废矸石、岩石、岩芯等固体样品的处理需求。 | | 分布式能源检测控制与交易实验室 | 建筑面积92.45 m2，分布式能源监测控制与交易实验室主要涉及微电网实验系统和分布式发电交易平台。 | | 新型储能方向--储能材料实验室 | 建筑面积64.70 m2，主要开展材料制备及形貌表征实验，分析金属电池原材料的工艺技术，为物理实验。 | | 新型储能方向--地质储能实验室 | 建筑面积111.34 m2，主要开展岩石力学性能测试实验。 | | 中心共享实验室 | 建筑面积86.11 m2，作为备用实验室。 | | 公用  工程 | 给水 | 使用原有市政给水系统。 | 依托 | | 供电 | 由市政提供。 | | 排水 | 去离子水制备仪产生的浓水：直接排入市政污水管网；  实验废水：原有集水坑做防渗防腐处理后用作酸碱中和池，处理后排入市政污水管网；  生活污水：经现有公共化粪池处理后排入市政污水管网。 | | 供热 | 采用市政集中供热。 | | 储运工程 | 气瓶室 | 布置于大厦南侧停车场东侧地下通道旁附近 | 新建 | | 环保  工程 | 废气 | 本项目CO2驱替实验和气体组分测定实验产生少量CO2、CH4气体，由CO2地质利用与封存实验室和氢气和氦气测试分析实验室的排气装置收集后排放至室外。 | 新建 | | 废水 | 本项目实验用水在系统内循环；去离子水制备仪产生的浓水属于清净下水，直接排入市政污水管网；实验器皿清洗废水，排入酸碱中和池，处理合格后排入市政污水管网，实验室内有3处酸碱中和池，采用防腐防渗材料；生活污水经现有公共化粪池处理后排入市政污水管网。 | 依托 | | 噪声 | 隔声减震 | 新建 | | 一般固废 | 收集到垃圾桶后由当地环卫部门统一处理。 | 新建 | | 危险废物 | 废有机胺溶液、实验废液暂存于危废暂存间，委托有资质的机构处理。危险废物暂存间12m2，地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。 | 新建 |   3、项目产品及产能  本项目为科研实验项目，主要从事CO2蓄冰与供热一体化实验，CO2捕集、驱替和矿化实验，气体组分测定，岩石力学实验，分布式能源监测、控制与交易实验，材料制备及形貌表征实验，岩石力学性能测试和电池检测实验，无具体产品。  **4、项目主要设备**  表2-2生产设备一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **项目** | **设备名称** | **规格型号** | **数量（台/套）** | | 1 | 二氧化碳空气源冷热一体化实验室-制热实验主机 | CO2压缩机 | 自研定制加工 | 1 | | 2 | 回油装置 | 1 | | 3 | 电子膨胀阀 | 1 | | 4 | 油分离器 | 1 | | 5 | 气液分离器 | 1 | | 6 | 气体冷却器 | 1 | | 7 | 翅片式蒸发器 | 1 | | 8 | 风机 | 2 | | 9 | 制冷剂 | 1 | | 10 | 控制模块 | 1 | | 11 | 触摸屏 | 1 | | 12 | 铜管及配件 | 1 | | 13 | 电器元件 | 1 | | 14 | 二氧化碳空气源冷热一体化实验室-蓄冰与供热实验主机 | CO2压缩机 | 50P | 1 | | 15 | 回油装置 | 自研定制加工 | 1 | | 16 | 电子膨胀阀 | 1 | | 17 | 油分离器 | 1 | | 18 | 气液分离器 | 1 | | 19 | 气体冷却器 | 1 | | 20 | 制冰换热装置 | 1 | | 21 | 冰浆输送泵 | 1 | | 22 | 制冷剂 | 1 | | 23 | 控制模块 | 1 | | 24 | 触摸屏 | 1 | | 25 | 铜管及配件 | 1 | | 26 | 电器元件 | 1 | | 27 | 二氧化碳空气源冷热一体化实验室-水系统 | 水系统管网 | 镀锌管、弯头、三通、变径、法兰（DN65、DN50、DN40、DN32、DN15） | 1 | | 28 | 保温系统 | 橡塑棉+保温胶带 | 1 | | 29 | 制热主机水流量调节系统1 | 水泵、流量阀、流量计、软连接、单向阀（流量0.5~3m³/h） | 1 | | 30 | 制热主机水流量调节系统2 | 水泵、流量阀、流量计、软连接、单向阀（流量5~10m³/h） | 1 | | 31 | 蓄冰热侧水流量调节系统3 | 水泵、流量阀、流量计、软连接、单向阀（流量0.5~3m³/h） | 1 | | 32 | 蓄冰热侧水流量调节系统4 | 水泵、流量阀、流量计、软连接、单向阀（流量5~10m³/h） | 1 | | 33 | 蓄冰冷侧水流量调节系统5 | 水泵、流量阀、流量计、软连接、单向阀（流量0.5~3m³/h） | 1 | | 34 | 蓄冰冷侧水流量调节系统6 | 水泵、流量阀、流量计、软连接、单向阀（流量5~15m³/h） | 1 | | 35 | 比例三通阀 | DN50 | 2 | | 36 | 比例三通阀 | DN65 | 1 | | 37 | 热水箱 | 500L 带液位 | 1 | | 38 | 缓冲水箱 | 500L 带液位 | 2 | | 39 | 冰浆槽+融冰池 | 500L | 1 | | 40 | 温度传感器 | 量程-40~100℃ 信号4~20mA | 10 | | 41 | 自动排气阀 | DN15 | 1 | | 42 | 手动球阀 | DN50 | 1 | | 43 | 手动球阀 | DN40 | 4 | | 44 | 手动球阀 | DN15 | 1 | | 45 | 电磁二通阀 | DN32 | 2 | | 46 | 二氧化碳空气源冷热一体化实验室-电气系统 | 琴式操作台 | 计量显示、触摸屏操控 | 1 | | 47 | 水系统配电箱 | 远程控制水泵、流量阀等 | 1 | | 48 | 数显功率计 | PD666 | 2 | | 49 | 电流互感器 | 100/5A | 6 | | 50 | 配套强弱电电缆 | 国标 | 1 | | 51 | CCUS中试实验室-CO2捕集实验 | 吸收塔 | 定制 | 1 | | 52 | 解吸塔 | 定制 | 1 | | 53 | 再沸器 | 定制 | 1 | | 54 | 换热器 | 定制 | 1 | | 55 | 风机 | 定制 | 1 | | 56 | 气液泵 | 定制 | 1 | | 57 | 管道 | DN20-50 | 1 | | 58 | 阀门 | DN20-50 | 1 | | 59 | 仪表 | DN20-50 | 1 | | 60 | 电控系统 | 定制 | 1 | | 61 | CCUS中试实验室-CO2矿化实验 | 螺旋给料机 | 定制 | 1 | | 62 | 出料泵 | 定制 | 1 | | 63 | 浓缩池 | 定制 | 1 | | 64 | 反应器 | 定制 | 1 | | 65 | 吸收塔 | 定制 | 1 | | 66 | 压滤机 | 定制 | 1 | | 67 | 电控系统 | 定制 | 1 | | 68 | CCUS CO2地质利用与封存实验室-CO2驱替实验 | 流体注入系统 | 定制 | 1 | | 69 | 储层模拟系统 | 定制 | 1 | | 70 | 自动环压控制系统 | 定制 | 1 | | 71 | 自动回压控制系统 | 定制 | 1 | | 72 | 产出物采集计量系统 | 定制 | 1 | | 73 | 数据采集和计算机控制系统 | 定制 | 1 | | 74 | 电控系统 | 定制 | 1 | | 75 | 地下清洁能源资源方向--氢气、氦气测试分析实验室、储能关键金属实验室 | 烟气分析仪 | GA-5000 | 1 | | 76 | 测氡仪 | AlphaGuard PQ2000pro | 1 | | 77 | 气体检测仪 | Gas-check | 1 | | 78 | 东京测器土壤压计 | TML(Kenkyujo) | 1 | | 79 | HydraProbeⅡ土壤含水量传感器+Dlight数据记录器 | HydraProbeⅡ土壤含水量传感器+Dlight数据记录器 | 1 | | 80 | 气体检测仪 | MS400-FU-4i | 1 | | 81 | 便携式日立钻机 | Hitachi DH36DBL | 1 | | 82 | 氢氦快速高灵敏度检测仪 | ZKDX He-101 | 1 | | 83 | 高精度CO2浓度及同位素分析仪 | Grand-CO2 | 1 | | 84 | 气体采集装置 | KJ2400 | 1 | | 85 | 定制走行数据显示软件 | BGKJ-002239 | 1 | | 86 | 移动实验室平台 | TPXW0035 |  | | 87 | ICP-MS | Attom ES | 1 | | 88 | 气相色谱仪 | Nexis GC-2030 | 1 | | 89 | 同位素质谱仪主机 | Thermo Scientific 253PLUS主机 | 1 | | 90 | 气相色谱质谱联用仪 | GCMS-QP2020 | 1 | | 91 | 去离子水制备仪 | 定制 | 1 | | 92 | 岩石力学实验、公共理化实验 | 岩石三轴应力实验仪器 | RTR-1500 | 1 | | 93 | 覆压孔隙度渗透率测量仪 | Poro PDP-200 | 1 | | 94 | 等温吸附仪 | 150-350,S-SC LT | 1 | | 95 | 全自动比表面及孔径分析仪 | 美国Micromeritics公司 | 1 | | 96 | 微米CT | EFPSCAN2000 | 1 | | 97 | X射线衍射仪 | D8AA25 | 1 | | 98 | 分布式能源实验 | 永磁风电模拟系统 | 永磁机组5kW 330V 1000rpm | 1 | | 99 | 双馈风电模拟系统 | 双馈机组5kW 380V 1500rpm |  | | 100 | 光伏发电模拟系统 | 光伏并网变流器5kW 380V | 1 | | 101 | 储能模拟系统 | 储能并网变流器10kW 380V | 1 | | 102 | 光伏模拟器 | 光伏模拟器Chroma 62050H-600S | 1 | | 103 | 储能模拟器 | Chroma61812 12kW 1200V | 1 | | 104 | 电网模拟器 | Chroma61860 45kW 300V | 1 | | 105 | 模拟负荷 | 无源RLC负载 R-15kW L-15kVar C-15kVar | 1 | | 106 | 微源模拟屏 | 放置2个光伏模拟器，1个储能模拟器 | 1 | | 107 | 配电开关柜 | 多路三相、单相开关 | 1 | | 108 | 手动接线屏柜 | 多路三相、直流接线端 | 1 | | 109 | 测量控制屏柜 | 多路380V测控点 | 1 | | 110 | 模拟器控制系统 | 微源调控软件 | 1 | | 111 | 能量管理系统 | 3D能量管理软件 | 1 | | 112 | 电网仿真器 | 实验室微电网、工业园区微电网数字孪生、功率硬件在环等 | 1 | | 113 | 高精度继电保护测试系统及校验装置 | CMC 256plus 主机 | 1 | | 114 | CMC系统软件模块 | 增强回放 | 1 | | 115 | CMC系统软件模块 | PQ信号发生器 | 1 | | 116 | 校准器 | FLUKE 5540A校准器 | 1 | | 117 | 控制器 | NI PXIe‑8861 控制器 | 1 | | 118 | 示波器 | NI PXI-5922示波器 | 1 | | 119 | 定压输入模块 | NI NI-9244定压输入模块 | 1 | | 120 | 系统集成 | / | 1 | | 121 | 新型储能方向-储能材料实验室 | 加热炉 | 国产（未定）满足加热区间：室温~1600℃ | 1 | | 122 | 金相显微镜 | 奥林巴斯BX35 | 1 | | 123 | 半自动研磨抛光机 | 标乐（Buehler）EcoMet 30 | 1 | | 124 | 自动精密切割机 | 标乐（Buehler） | 1 | | 125 | 机械抛光机 | 上海研润（型号待定） | 1 | | 126 | 新型储能方向-地质储能实验室 | 双脉动围压拉伸试验机 | AI | 1 | | 127 | 数显混凝土恒温恒湿标准养护箱水泥标养箱 | YH-40B型 | 1 | | 128 | 马弗炉 | Nabertherm牌LT 9/14型 | 1 | | 129 | 非金属声波检测仪 | RSM-SY5（T） | 1 | | 130 | 工业三维扫描仪 | 德国Dreidtek手持式3D扫描仪INNP-SCAN | 1 |   5、主要原辅材料  表2-3原辅材料一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **单位** | **数值** | **备注** | | 1 | 水 | m3/a | 1000.64 |  | | 2 | 气体样品 | kg/a | 10 | 40L钢瓶储存于气瓶室中 | | 3 | 二氧化碳 | kg/a | 264.5 | | 4 | 甲烷 | kg/a | 264 | | 5 | 氮气 | kg/a | 264 | | 6 | 氨基酸 | kg/a | 1 | 在系统内循环 | | 7 | 矸石 | kg/a | 20 |  | | 8 | 粉煤灰 | kg/a | 400 |  | | 9 | 金属制品 | kg/a | 400 |  | | 10 | 岩石 | kg/a | 350 |  | | 11 | 混凝土 | kg/a | 450 |  | | 12 | 硝酸 | ml/a | 3000 | 存放在实验室用棕色玻璃瓶，耐酸碱（PP）试剂柜中 | | 13 | 氢氧化钠 | ml/a | 3000 | 存放在实验室用瓶（聚乙烯），耐酸碱（PP）试剂柜中 | | 14 | 二甲基胺硼烷（DMBA） | kg/a | 0.5 | 密封封装，单独存放在一个试剂柜中（隔绝氧化剂） |   6、水平衡分析  1、给水  本项目用水包括实验用水和生活用水，由市政自来水管网供给。  （1）实验用水年用水量1000.64m3/a。  （2）生活用水：根据《内蒙古自治区行业用水定额标准》（DB15/T385-2020）中表3城市适合生活用水定额表9400商贸办公写字楼，本次评价按50L/人·d计，本项目劳动定员20人，年工作日264天，则项目年生活用水量为264m3/a。  （4）制备去离子水年用水量176.8 m3/a。  2、排水  （1）实验用水损耗1000.64m3/a。  （3）生活用水：生活污水排放系数取0.8，则产生量为211.2m3/a，经化粪池处理后排入污水管网排入市政污水管网。  （4）去离子水制备仪的纯水制备率以75%计，则产生浓水44.2 m3/a，属于清净下水，直接排入污水管网。去离子水132.6m3/a，其中132m3/a作为实验器皿清洗用水，产生废水量132m3/a排入酸碱中和池处理合格后排入市政污水管网；0.6m3/a用于配置实验溶液，作为危废处理。    图2-1 水平衡图（m3/a）  7、劳动定员及工作制度  本项目劳动定员20人，年工作日264天，每日工作8小时。  8、厂区平面布置  本项目改造面积2888.5m2，门厅位于平面中心位置，通过门厅东侧的电梯或步梯进入本楼层，设置11个不同使用功能的实验室，并配套建设展示区及公用设施用房，平面布置图见附图3。 |
| 工艺流程和产排污环节 | 1、工艺流程  1.1二氧化碳空气源冷热一体化实验  **实验流程说明**  本实验内容是用二氧化碳空气源冷热一体化设备制取55-90℃热水和-5-0℃冷水，实验所需要原辅材料为自来水。室外设备放置在大厦南侧停车场东侧地下通道旁附近，室内热水展示设备放置在大厦地下室指定实验区域，中间管线连接，以达到在不同室外环境温度下制取高温热水及检测相应实验数据要求。此实验产生的热水和冷水循环使用，不产生污染物。    **图2-2二氧化碳空气源冷热一体化实验流程示意图**  **1.2 CCUS中试实验室——CO2捕集实验**  **实验流程说明**  （1）烟气进入冷却塔降温至约40℃再由下部进入到吸收塔内，吸收塔上部喷淋CO2吸收剂（有机胺溶液），烟气中CO2与吸收剂接触被吸收。有机胺化学试剂的使用量为5-8kg纯物质/次，年用量约500g，有机胺作为吸收剂不产生污染物，替换后的废有机胺溶液作为危险废物处理。  （2）吸收了CO2的吸收剂称为富液，富液流经一个换热器预热至约90摄氏度，由上部进入解吸塔内，再沸器产生的蒸汽通入解吸塔内，加热富液，使CO2释放出来。  （3）释放出的CO2经过冷凝压缩被收集起来，重新进入配置烟气系统，循环利用。  （4）释放掉CO2的富液成为贫液，贫液由解吸塔底部流出，经过换热器预冷重新喷淋进入吸收塔，形成循环。    **图2-3 CO2捕集实验流程示意图**  1.3 CCUS中试实验室——CO2矿化实验  **实验流程说明**  （1）从火电厂收集粉煤灰样品，装入浸出反应器中，加入一定浓度的水、氨基酸浸出液搅拌，氨基酸作为催化剂在系统内循环使用。  （2）混合液泵入沉淀浓缩池，滤液通入CO2搅拌反应。反应方程式如下：  Ca2++CO2+2OH-=CaCO3↓+H2O  （3）反应后得到碳酸钙粗品，使用烘干箱干燥，手动研磨，得到纳米碳酸钙制品保存在实验室，产生的水回用。此实验不产生污染物。    **图2-4 CO2矿化实验流程示意图**  1.4 CCUS CO2地址利用与封存实验室——CO2驱替实验  **实验流程说明**  （1）将岩心样品烘干，装入岩心驱替系统中，抽真空24h，饱和模拟盐水，采用模拟天然气驱替岩心中的盐水，建立束缚水，最终建立原始气藏状态，压力为35 MPa，岩心中束缚水饱和度为37.3%。  （2）进行降压衰竭实验，相同降压间隔，最终压力降至8MPa，记录出口端各级降压开采获得的天然气量，计算衰竭开采的最终采收率。  （3）采用CO2驱替天然气，注入端压力为11 MPa，出口端回压为8 MPa，驱替压差为3MPa。实时记录出口端的天然气和CO2产气量，直至注入量大于1PV为止，计算CO2驱天然气的驱替效率。此步骤会残留少量二氧化碳和甲烷气体。    **图2-5 CO2驱替实验流程示意图**  1.5氢气、氦气测试分析实验  **实验流程说明**  本实验通过先进的气相色谱仪可以对野外采集的气体样品进行气体组分的精确测定，具体包括气体中甲烷、氦气、氢气和二氧化碳等组分浓度的测定。单次实验所需气体样品200ml以内，钢瓶贮存会有极少量二氧化碳和甲烷气体逸出。    **图2-6气体组分测试实验流程示意图**  1.6 储能关键金属实验室--ICP测试样品的预处理和质谱分析  **实验流程说明**  （1）样品处理  1）将矸石研磨成粉末，并通过200目筛网，以确保样品的细度；然后将样品放入样品瓶中，加入适量稀释剂（如硝酸或氢氧化钠溶液），搅拌均匀，待测。单次实验所需母液在1000ppm以内，矸石样品储存量根据实际需求。  2）冷却后用去离子水定容。去离子水由去离子水设备仪制得，会产生W1浓水，设备需要定期更换S2废离子交换树脂、废反渗透膜。  （2）仪器操作  打开ICP-MS主机和计算机，启动控制软件，将处理好的样品放入自动进样器或手动进样器，设置参数，等离子体点火，调节离子，质谱分析。  （3）数据采集  将质谱仪检测到的离子信号传输至计算机，通过相关软件进行数据采集、处理和存储。  （4）关闭仪器  此实验会产生S3实验废液。    **图2-7 ICP测试样品预处理实验流程示意图**  1.7岩石力学实验室  **1.7.1三轴压应力实验**  **实验流程说明**  （1）切取土样：先用钢丝锯或切土刀切取稍大于规定尺寸的土柱，放在切土架上，用[钢丝锯](https://baike.baidu.com/item/%E9%92%A2%E4%B8%9D%E9%94%AF/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%89%E8%BD%B4%E5%8E%8B%E7%BC%A9%E8%AF%95%E9%AA%8C/_blank)或切土刀紧靠侧板，由上往下细心切削，边切削边转动圆盘，按规定的高度将两端削平、称量，并取余土测定试样的含水率。单次实验矸石用量50g。  （2）试样饱和：试样有抽气饱和、水头饱和及反压力饱和三种方法，最常用的是抽气饱和，即将试样装入饱和器内，放入真空缸内，与[抽气机](https://baike.baidu.com/item/%E6%8A%BD%E6%B0%94%E6%9C%BA/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%89%E8%BD%B4%E5%8E%8B%E7%BC%A9%E8%AF%95%E9%AA%8C/_blank)接通，开动抽气机，连续真空抽气2～4h，然后停止抽气，静置12h左右即可。  （3）试样安装：将压力室底座的透水石与管路系统以及孔隙水测定装置充水并放上一张[滤纸](https://baike.baidu.com/item/%E6%BB%A4%E7%BA%B8/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%89%E8%BD%B4%E5%8E%8B%E7%BC%A9%E8%AF%95%E9%AA%8C/_blank)，然后再将套上乳胶膜的试样放在[压力室](https://baike.baidu.com/item/%E5%8E%8B%E5%8A%9B%E5%AE%A4/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%89%E8%BD%B4%E5%8E%8B%E7%BC%A9%E8%AF%95%E9%AA%8C/_blank)的底座上，最后装上压力筒，并拧紧密封螺帽，同时使传压活塞与土样帽接触。  （4）施加周围压力：分别按100kPa、200kPa、300kPa、400kPa施加周围压力。  （5）测[孔隙水压力](https://baike.baidu.com/item/%E5%AD%94%E9%9A%99%E6%B0%B4%E5%8E%8B%E5%8A%9B/6842079?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%89%E8%BD%B4%E5%8E%8B%E7%BC%A9%E8%AF%95%E9%AA%8C/_blank)：在不排水条件下测定试样的孔隙水压力。  （6）调整测力计：移动量测轴向变形的位移计和轴向压力测力计的初始“零点”读数。  （7）施加轴向压力：启动电动机，合上[离合器](https://baike.baidu.com/item/%E7%A6%BB%E5%90%88%E5%99%A8/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%89%E8%BD%B4%E5%8E%8B%E7%BC%A9%E8%AF%95%E9%AA%8C/_blank)，开始剪切。[剪切应变速率](https://baike.baidu.com/item/%E5%89%AA%E5%88%87%E5%BA%94%E5%8F%98%E9%80%9F%E7%8E%87/22308928?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%89%E8%BD%B4%E5%8E%8B%E7%BC%A9%E8%AF%95%E9%AA%8C/_blank)取每分钟0.5%～1.0%，当试样每产生轴向应变为0.3%～0.4%时，测记一次测力计读数、孔隙水压力和轴向变形读数，直至轴向应变为20%时为止。  （8）试验结束：停机并卸除周围压力，然后拆除试样，描述试样破坏时的形状。此实验会产生废矸石。    **图2-7三轴压应力实验流程示意图**  **1.7.2 渗透率测量实验**  **实验流程说明**  （1）用游标卡尺测量岩样的直径和长度，单次实验矸石用量50g。  （2）将岩样饱和盐水后装入岩芯夹持器。  （3）打开手摇泵通向岩芯夹持器环空的开关，加环压。  （4）打开平流泵电源，预热五分钟后，设置流量，测定在所设置的流量时岩芯入口端的压力，并用量杯和秒表测其出口端流量；待压力表数据趋于稳定，出口流速稳定时，记录此时的压力和流量。  （5）改变流量，重复步骤4，计算岩石渗透率。  （6）实验数据记录完后，卸掉环压，关闭平流泵，取出岩样。此实验会产生废矸石。    **图2-8渗透率测量实验流程示意图**  **1.7.3 岩石热物性实验**  **实验流程说明**  热导率测试实验原理为瞬态线热源法， 样品表面预先打磨平整光滑，单次实验矸石用量50g。测试过程中，分别记录 25℃、50℃、70℃、90℃、110℃和130℃稳定状态下白云岩的热导率值。此实验会产生废矸石。    **图2-9岩石热物性实验流程示意图**  **1.7.4 公共理化实验**  **实验流程说明**  （1）碎样机制样：将大块固体样品进行表面清洁，放入封闭式碎样机，根据制备样品需求对样品进行切割或者研磨。单次实验矸石1kg以内。  （2）马弗炉加热将温度设定到实验所需温度，使用时炉温不得超过马弗炉最高使用温度下限。  （3）加热结束后，等样品恢复常温后开启，取出样品。此实验会产生S6废矸石。    **图2-10岩石热物性实验流程示意图**  **1.8 分布式能源监测、控制与交易实验室**  **实验流程说明**  实验室主要涉及微电网实验系统和分布式发电交易平台，为电力仿真实验室，不涉及工艺流程。  **1.9储能材料实验室——材料制备及形貌表征实验**  **实验流程说明**  （1）放置金属样品：将样品按照规定的顺序放置在马弗炉内。实验测试材料多为单位面积（1 cm2）样品，测量最大重量约1 kg。  （2）加热马弗炉。  （3）加热结束后，等样品恢复常温后开启，取出样品。此实验会产生废金属制品。    **图2-11材料制备及形貌表征实验流程示意图**  **1.10地质储能实验室——岩石力学性能测试**  **实验流程说明**  （1）样品间隙：在实验开始之前，必须调整试样的间隙，使样品可以完整地放入三轴装置；  （2）样品装置：将混凝土或岩样放入三轴装置，并调整好试样的位置和方向。实验用混凝土标样约为φ50 mm，高100 mm，一次性最大试验量为40组标样，重量约12 kg；实验用岩石标样最大约为φ100 mm，高200 mm，重量最大约为25 kg，最大试验量每次一个样品。  （3）预载荷：首先进行预载荷，把荷载的应变率逐渐加大，直到出现一定的变形，然后停止荷载，让样品恢复松弛。  （4）主要荷载：三轴装置的压力和剪切都应按照试验计划进行，其中压力的应变率通常应控制在较低的范围内.  （5）取出试样。此步骤会产生废混凝土和废岩石。  （6）实验数据的记录：在实验过程中，必须记录试验数据：试样的形变、荷载和应变数据等。    **图2-12材料制备及形貌表征实验流程示意图**  1.11 实验器皿清洗废水  实验器皿清洗使用去离子水制备仪制备的去离子水清洗，年用去离子水水量为130t/a，不使用清洗剂。  2、产污环节分析  表2-4主要污染工序及污染物（因子）一览表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **项目** | **污染工序** | **污染物** | | 废气 | CO2驱替实验 | 二氧化碳、甲烷 | | 气体组分测试实验 | 二氧化碳、甲烷 | | 废水 | 生活污水 | CODCr、BOD5、氨氮、SS | | 制备去离子水产生的浓水 | CODCr、BOD5、SS | | 实验器皿清洗 | pH，CODcr、氨氮 | | 噪声 | 设备运行 | 噪声 | | 一般固废 | 员工生活 | 生活垃圾 | | 储能关键金属实验室的去离子水制备 | 废离子交换树脂、废反渗透膜 | | 三轴压应力实验 | 废矸石 | | 渗透率测量实验 | 废矸石 | | 岩石热物性实验 | 废矸石 | | 公共理化实验 | 废矸石 | | 储能材料实验室 | 废金属制品 | | 地质储能实验室 | 废混凝土、废岩石 | | 危险废物 | CO2捕集实验 | 废有机胺溶液 | | 储能关键金属实验室的ICP测试样品的预处理和质谱分析 | 实验废液 | |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | 项目利用原地下车库改建，不存在原有的环境污染问题 |

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 | 1、大气环境  **（1）常规污染物**  根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中6.4.1.1中的内容“市政环境空气质量达标评价指标为SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO和O3，六项污染物全部达标即为市政环境空气质量达标”。  根据内蒙古自治区生态环境厅于2023年6月5日公布的2022年《内蒙古自治区生态环境状况公报》中相关数据，鄂尔多斯市2022年PM2.5、PM10、SO2、NO2、年平均浓度分别为20μg/m3、51μg/m3、10ug/m3、23μg/m3；CO年日均值第95百分位浓度为0.9mg/m3，O3年日最大8小时滑动平均值第90百分位浓度为148μg/m3；各污染物平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值，项目所在区域为达标区。具体情况详见表3-1。  **表3-1基本污染物环境质量现状评价表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **评价指标** | **现状浓度（ug/m3）** | **评价标准（ug/m3）** | **达标情况** | | SO2 | 年均值 | 10 | 60 | 达标 | | NO2 | 年均值 | 23 | 40 | 达标 | | PM10 | 年均值 | 51 | 70 | 达标 | | PM2.5 | 年均值 | 20 | 35 | 达标 | | O3 | 日最大8小时第90百分位数 | 148 | 160 | 达标 | | CO | 日均第95百分位数（mg/m3） | 0.9mg/m3 | 4mg/m3 | 达标 |   2、声环境  根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目50m范围内声环境保护目标为项目所在的汇能大厦，需要进行声环境监测，监测文件见附件2，天气：晴；风速：1.7m/s（昼），1.6m/s（夜），声环境质量现状见下表。  **表3-2声环境质量现状评价表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **监测点位置** | **检测日期** | **检测时间（昼）** | **结果dB(A)** | **标准值** | **检测时间（夜）** | **结果dB(A)** | **标准值** | **达标情况** | | 建筑北侧△1 | 2024-07-12 | 08:42-08:52 | 54 | 60 | 22:04-22:14 | 45 | 50 | 达标 | | 建筑东侧△2 | 09:04-09:14 | 53 | 70 | 22:25-22:35 | 43 | 55 | | 建筑南侧△3 | 09:25-09:35 | 53 | 60 | 22:44-22:54 | 44 | 50 | | 建筑西侧△4 | 09:44-09:54 | 52 | 70 | 23:03-23:13 | 42 | 55 |   **3、土壤、地下水**  本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，可不开展土壤、地下水环境质量现状调查。  4、生态环境  项目无新增用地，不进行生态环境现状调查。 |
| 环境  保护  目标 | 本项目环境保护目标见下表。环境保护目标分布图见附图4。  **表3-3 主要环境保护目标表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 环境要素 | 保护目标 | 位置关系 | 环境功能区 | | 大气环境 | 妮珂花园（居民区） | 西北420m | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018修改单二级标准 | | 皇庭骏景（居民区） | 西北283m | | 邦成康城名苑（居民区） | 西南454m | | 康巴什区第十七幼儿园（学校） | 西南487m | | 声环境 | 项目所在的汇能大厦 | 0m | 民族路东35m和文化西路西35m范围内为4a类声功能区，其余为2类功能区 | | 地下水 | 本项目厂界外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等环境保护目标。 | | | | 生态环境 | 项目占地范围内无生态环境保护目标 | | | |
| 污染  物排  放控  制标  准 | **1、废水排放标准**  本项目营运期废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准要求。  **表3-3 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **项目名称** | **单位** | **标准** | | pH | / | 6~9 | | CODcr | mg/L | 500 | | BOD5 | mg/L | 300 | | SS | mg/L | 400 | | 氨氮 | mg/L | - |   2、噪声排放标准  施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值。运营期厂界四周噪声排放依据《鄂尔多斯市（东胜区、康巴什区）声环境功能区划分方案》，项目所在区域为2类声环境功能区。项目也位于城市次干路民族路东侧、文化西路西侧，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），交通干线相邻区域为2类声环境功能区的，边界线外距离35m±5m为4a类声功能区。因此民族路东35m和文化西路西35m范围内为4a类声功能区，剩余为2类声功能区。声环境质量标准值详见下表。  **表3-4噪声排放标准值表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **类别** | **昼间**dB(A) | **夜间**dB(A) | | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | 70 | 55 | | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准 | 60 | 50 | | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准 | 70 | 55 |   3、固体废物排放标准  一般固体废物执行《[一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）](http://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/bz/bzwb/gthw/gtfwwrkzbz/202012/W020201218695845325455.pdf)的相关规定；危险固体废物储存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；危险废物收集和运输过程执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。 |
| 总量  控制  指标 | 无 |

四、主要环境影响和保护措施

|  |  |
| --- | --- |
| 施工  期环  境保  护措  施 | 本项目依托现有建筑进行建设，施工期仅进行内部装修、管道布设、设备安装等，主要污染因子有：扬尘、少量挥发性有机废气、噪声、废水和固体废物等。施工期12个月，其环境影响随着施工完工而结束。  1、废气  本项目为室内施工，废气主要有扬尘和墙面粉刷产生的少量的挥发性有机气体，为了减少施工扬尘对周围环境的影响，提出以下几项措施：  （1）在设备安装场地的清理阶段，做到先洒水，后清扫，防止扬尘产生；  （3）垃圾运输车辆应尽可能采用密闭车斗，并保证垃圾不遗洒外露。若无密闭车斗，垃圾的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。  （4）装修所采用的装修材料（如胶类、密封剂、涂层、涂料、地板、地砖、复合木材、纤维制品、外窗、木门等）均选用环保型材料，不含多余的VOC和甲醛排放，满足《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB50325-2020）要求。  经采取以上措施后最大限度地降低了施工过程对周围空气环境的不利影响。  2、废水  施工现场不设宿舍、食堂，施工期间的废水主要是施工人员的生活污水，，依托现有化粪池处理后排至市政污水管网，进入康巴什污水处理厂，对周边地表水环境影响不大。  **3、噪声**  施工期噪声主要来自施工机械设备（如电钻、电锯）使用过程产生的噪声，且部分设备噪声值较高，但施工选用低噪声设备且设备运行时间一般较短，文明施工，禁止大声喧哗，因此项目施工过程噪声对外界的影响相对较小。  施工期采取的主要噪声防治措施如下：  （1）在设备选型时尽量采用低噪声设备，设置施工围栏挡板，高噪声施工机械减振处理；  （2）加强管理，按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声；  （3）施工中加强对施工机械维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声；  （4）精心安排、减少施工噪声影响时间，禁止夜间施工，施工开始前与附近居民做好沟通工作；  （5）制定合理的运输线路，严禁车辆进出工地时鸣笛。  经采取以上措施后，施工期噪声对周围环境的影响较小。  4、固体废物  施工期固体废物主要为装修垃圾、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。各类垃圾应分类收集，可利用的如包装纸、箱等集中后外售综合利用，其他无回收利用价值的垃圾定期由环卫部门统一清运，不会对周围环境产生太大的影响。  5、生态环境影响  本项目在汇能大厦负一层内进行，依托现有建筑进行装修改造，无新增占地，对生态环境无影响。  综上所述，施工期影响为短期影响，工程施工结束影响也随之结束，在采取上述相应环保措施的情况下，施工期产生的废气、废水、噪声和固体废物均得到妥善处置，对周围环境影响较小。 |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施 | **1、废气**  本项目CO2驱替实验进行天然气藏岩心注CO2驱替CH4，会残留少量二氧化碳、甲烷；气体组分测定实验所用的气体样品在钢瓶贮存过程中会有极少量二氧化碳和甲烷逸散，无法实现燃烧处理，因此由CO2地质利用与封存实验室和氢气和氦气测试分析实验室的排风装置收集排出室外，对大厦办公人员不产生影响。  **2、废水**  （1）废水污染源强产生及处理情况  ①浓水  去离子水制备使用的自来水年用量为176.8m3/a，类比同类型设备，纯水制备率以75%计，则浓水产生量为44.2m3/a，浓水属于清净下水，主要污染物为CODcr（15mg/L）、BOD5（5mg/L）、SS（15mg/L），符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，直接排入市政污水管道。  ②实验器皿清洗废水：实验器皿清洗使用去离子水，年产生废水量132m3/a，实验器皿清洗废水成分简单，主要以无机废水为主，器皿清洗废水的特征表现为pH范围较大，器皿清洗废水不直接纳入市政污水收集管网，实验室设有酸碱中和池，将清洗废水收集起来，先经中和池处理达到pH6~9后排入市政污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。实验室有3处酸碱中和池，容积约为5.6m3。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求，酸碱中和池底板及壁板为一般防渗区，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施，等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1.0×10-7cm/s。  ③生活污水：根据给排水分析可知，生活污水产生量为211.2m3/a。生活污水主要污染物浓度为CODcr：300mg/L、BOD5：220mg/L、SS：200mg/L、氨氮：25mg/L。经现有公共化粪池处理后排入市政污水管道，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。  **表4-1 废水污染物排放情况表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物名称** | | **水量（m3/a）** | **产生浓度mg/L** | **产生量t/a** | **预处理措施** | **排放浓度（mg/L）** | **排放量（t/a）** | | 浓水 | CODcr | 44.2 | 15 | 0.001 | / | 15 | 0.001 | | BOD5 | 5 | 0.0002 | 5 | 0.0002 | | SS | 15 | 0.001 | 15 | 0.001 | | 实验器皿清洗废水 | pH | 132 | 3~11 | / | 酸碱中和池 | 6~9 | / | | CODcr | 150 | 0.020 | 150 | 0.020 | | 氨氮 | 20 | 0.003 | 20 | 0.003 | | 生活污水 | CODcr | 211.2 | 300 | 0.063 | 公共化粪池 | 300 | 0.063 | | BOD5 | 220 | 0.046 | 220 | 0.046 | | SS | 200 | 0.042 | 200 | 0.042 | | 氨氮 | 25 | 0.005 | 25 | 0.005 |   （2）污水处理措施可行性分析  本项目废水通过市政污水管网进入康巴什污水处理厂处理。康巴什污水处理厂2009年投入运行，2018年进行提标改造工程，设计污水处理量为3万m3/d，目前处理规模约为2.4万m3/d，有较大的处理余量。康巴什污水处理厂于2008年10月8日通过内蒙古自治区环境保护厅环评审查，文号为内环审（表）[2008]268号。污水处理厂2010年4月开始运行，2010年9月28日通过原鄂尔多斯市环境保护局环保验收，文号为鄂环察验[2010]25号。于2016年7月23日提标改造工程通过鄂尔多斯市康巴什新区环境保护局环评审查，文号为鄂康环评字[2016]8号。康巴什污水处理厂目前采用的处理工艺见下图：    **图4-1 康巴什污水处理厂工艺流程图**  本项目进入康巴什污水处理厂的废水经过预处理后水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，且废水排放量较小，对康巴什污水处理厂的处理工艺不会造成影响。  综上，本项目废水水质能够达到康巴什污水处理厂接管要求，项目废水经预处理达标后接入康巴什污水处理厂处理是可行的。  3、噪声  （1）噪声源强分析  本项目运营期主要噪声为实验设备运行和排风机的噪声，多数实验设备的噪声源较小，主要噪声污染源强见下表。  **表4-2 主要噪声源的噪声值**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **声源名称** | **空间相对位置/m** | | | **声源源强** | **声源控制措施** | **运行时段** | **空气声计权隔声量/dB(A)** | | **X** | **Y** | **Z** | **声功率级/dB(A)** | | 1 | 切割机 | 34.93 | 25.51 | -3 | 65 | 选用低噪声设备 | 昼间 | 49 | | 2 | 抛光机 | 37.13 | 25.51 | -3 | 65 | | 3 | 抛光机 | 33.05 | 25.79 | -3 | 65 | | 4 | CO2捕集设备 | 2.75 | 50.35 | -3 | 65 | | 5 | CO2矿化设备 | 9.59 | 50.16 | -3 | 65 | | 6 | 排风机 | 3.17 | 33.5 | -3 | 60 |   （2）声环境影响评价  本次噪声影响评价选用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中点声源的噪声预测模式，模拟主要声源同时排放噪声在采取措施情况下对边界声环境质量叠加影响。本项目为新建项目，噪声源主要受房间隔声、距离衰减影响，将噪声贡献值作为评价量，项目夜间不运行，仅对昼间声环境影响进行评价。预测结果见下表。  **表4-3 噪声预测结果 单位：dB(A)**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **昼间贡献值** | **标准值** | **达标情况** | | 东厂界 | 10.02 | 60 | 达标 | | 南厂界 | 10.69 | | 西厂界 | 8.54 | | 北厂界 | 10.63 | | 汇能科创大厦二层 | 6.54 |   汇能科创大厦二层用于办公、培训、医美等行业，结合噪声预测结果可知，经过房间隔声、距离衰减影响，本项目产生的噪声对邻近楼层影响较小。  （3）噪声污染防治措施  ①隔声减震设计应符合《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010及《办公建筑设计标准》（JGJ/T67-2019）要求。  ②水、暖、电、气管穿过墙时，孔洞周边应采取密封隔声措施。  采取以上措施后，运营期噪声对周边环境的影响不大。  4、固体废物  （1）一般固体废物  ①生活垃圾：生活垃圾产生量按0.5kg/人·d算，共20人，年运行264天，则产生量为2.64t/a。生活垃圾收集到垃圾桶后由当地环卫部门统一处理。  ②三轴压应力实验、渗透率测量实验、岩石热物性实验和公共理化实验产生的废矸石20kg/a。  ③储能材料实验室产生的废金属制品400kg/a。  ④地质储能实验室产生的废混凝土450kg/a、废岩石350kg/a。  ⑤储能关键金属实验室的去离子水制备仪需要定期更换滤芯和膜，更换周期一般是1年，产生废离子交换树脂、废反渗透膜约5kg/a。  （2）危险废物  ①废有机胺溶液  根据企业提供的资料，有机胺化学试剂的使用量为0.5kg/a。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，属于危险废物，类别为“HW06废有机溶剂与含有有机溶剂废物”，废物代码：900-404-06。废有机胺溶液暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。  ②实验废液  产生量0.6t/a，废物类别：HW49，废物代码：900-047-49，集中收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。  表4-4 固体废物产排污信息表   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 属性 | 废物代码 | 物理性状 | 危险特性 | 产生量 | 处置方式 | | 1 | 生活垃圾 | 一般固废 | / | 固态 | / | 2.64t/a | 收集到垃圾桶后由环卫部门统一处理 | | 2 | 废矸石 | / | 固态 | / | 20kg/a | 收集到一般固废收集桶暂存后由环卫部门统一处理 | | 3 | 废金属制品 | / | 固态 | / | 400kg/a | | 4 | 废混凝土 | / | 固态 | / | 450kg/a | | 5 | 废岩石 | / | 固态 | / | 350kg/a | | 6 | 废离子交换树脂、废反渗透膜 | / | 固态 | / | 5 kg/a | | 7 | 废有机胺溶液 | 危险废物 | HW06  900-404-06 | 液态 | T，I，R | 0.5kg/a | 暂存于危废暂存间，委托有资质的机构处理 | | 8 | 实验废液 | HW49  900-047-49 | 液态 | C，I，R | 0.6t/a |   （3）一般固废暂存设施和管理要求  本项目产生的一般固废设置收集桶暂存。按照《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，建设必要的固废分类收集和临时贮存设施，具体要求如下：  ①一般固体废物应分类收集、储存，不能混存，也不允许将危险废物和生活垃圾混入；  ②一般固体废物临时储存地点不允许露天堆放，以防雨水冲刷，雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。  ③储存场所应加强监督管理，按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》GB15562.2-1995设置环境保护图形标志。  ④建立档案制度，将临时储存的一般固体废物的种类、数量和外运的一般固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。  （3）危险废物暂存设施和管理要求  危险废物暂存间面积12m2，危险废物暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《固体废物处理处置技术规范》、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》中相关规定，其具体要求如下：  ①危险废物暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。  ②含化学物质的废液应根据其化学特性选择合适方法用收集桶或者用密闭容器存放，容器标签必须标明废物种类、贮存时间，定期处理。  ③危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。  ④不相容的危险废物不应堆放在一起，应分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料应与危险废物相容。  ⑤应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器应完好无损并粘贴标签；盛装危险废物的容器材质和衬里应与危险废物不相互反应。  ⑥无法装入常用容器的危险废物宜用防漏胶袋等盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。  ⑦盛装危险废物的容器上必须粘贴相应危险废物标志。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》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。  ⑧不应将危险废物混入非危险废物中贮存。  ⑨根据《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令）规定：危险废物每转移一次，应当填写一份联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接收地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接收单位。  5、生态环境  本项目位于内蒙古鄂尔多斯市康巴什区乌兰木伦街汇能科创大厦负一层，依托现有建筑，无新增用地，本项目建设和运营对周围生态环境基本上没有产生明显的影响。区域内无特殊保护的珍稀植物、特殊保护的珍稀动物，对生态环境影响较小。  **6、地下水、土壤**  本项目所在的大厦地下共有三层，可能对土壤及地下水环境造成污染的实验室及危险废物暂存间位于负一层，即使物料泄漏后，也可避免通过下渗途径造成地下水及土壤环境污染。通过危废间对地面与裙脚应采取表面防渗措施、酸碱中和池采用防渗防腐材质，本项目污染物泄漏的可能性较小。  7、环境风险  （1）环境风险物质识别  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，识别本项目危险物质有储能关键金属实验室的硝酸和气瓶室的甲烷。  （2）风险评价等级判断  甲烷的储存量为各1钢瓶（规格40L），甲烷的密度约为0.717 kg/m³，假设钢瓶内的甲烷是在标准大气压（101.325 kPa）下，则40L甲烷的质量为2.868e-5t。硝酸存储量1000ml，硝酸的密度大约是1.51 g/cm³，则质量为0.00151t。具体风险物质储存量见下表。  表4-5 危险物质数量与临界量比值判定结果   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **名称** | **CAS号** | **临界量t** | **最大贮存量t** | **危险物质数量与临界量比值Q** | **判定结果** | | 甲烷 | 74-82-8 | 10 | 2.868e-5 | 2.868e-6 | Q<1 | | 硝酸 | 7697-37-2 | 7.5 | 0.00151 | 2.013e-4 |   根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为Ⅰ，对照评价工作等级，只需进行简单分析。  （3）风险源辨识及风险防范措施  建项目可能存在的事故主要为气体、液体泄漏，可能引发爆炸以及土壤和地下水环境污染。为此，实验室应制定以下的风险防范措施：  ①加强危险化学品贮存过程中的管理：建立实验室危险化学品定期汇总登记制度，记录危险化学品种类和数量，并存档备查。根据危险化学品性能，分区分类存放，各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放。  ②加强危险化学品使用过程中的管理：实验室内严禁吸烟，使用一切加热工具均应严格遵守操作规程。实验室应装有换气设备，实验过程确保通风橱正常开启。实验结束后，实验分析废液和危险废物应单独收集，定期交由有资质单位处理，不能倒入水槽内；剩余的危险化学品必须回收。  ③使用甲烷气瓶前，一定要进行检查，查标记、颜色、安全附件、技术 资料、安全状况等。气瓶专瓶专用，不得擅自改装它类气体。  ④实验室制定严格的实验操作规程，职工进行必要的安全培训，且进行有毒药品等危险化学品实验，必须佩戴必要的防护措施，实验室内必须配备常用的医疗急救药品等。  ⑤实验室应配置相应灭火设备，并定期检查灭火状态及其有效期等。  ⑥定期进行安全环保宣传教育和紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。  本项目环境风险简要分析内容见下表。  **表4-6 建设项目环境风险简要分析内容表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **建设项目名称** | 汇能科创大厦负一层北京大学鄂尔多斯能源研究院综合实验室项目 | | | | | **建设地点** | 内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什区乌兰木伦街汇能科创大厦负一层 | | | | | **地理坐标** | **经度** | E109°46′55.233″ | **经度** | N39°35′36.233″ | | **主要危险物质及分布** | 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，储能关键金属实验室的硝酸、气瓶室的甲烷 | | | | | **环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）** | **1、风险类型**  本项目主要事故类型为气体、液体泄漏引发爆炸以及土壤和地下水环境污染。  **2、影响途径**  （1）对地下水和土壤的污染  发生泄漏、火灾事故后，若泄漏物料及消防水不能及时收集，可通过下渗及地下径流等对项目区及下游浅层地下水造成污染。  （2）对大气环境的污染  爆炸产生的大气污染。 | | | | | **风险防范措施要求** | 本项目在设计上充分考虑了环境风险防范，包括泄漏、爆炸、储运和安全等方面的风险防范措施。 | | | | | **填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：**  本次评价制定了一系列的风险防范措施、应急预案以及应急监测方案，可将事故风险概率和影响程度降至最低，提出的建设项目的环境风险防范措施有效。通过采取有效的预防措施和制定完善的应急救援预案，本项目的环境风险是可以防控的。 | | | | |   8、自行监测计划  本项目的行业类别为四十五、研究和试验发展 98.专业实验室、研发（试验）实验室，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》HJ942-2018，不在排污许可的管理范围内，因此不进行自行监测计划。  9、环保投资及验收清单  本项目总投资1182.61万元，其中环保投资16万元，环保投资占总投资的1.4%。主要环保投资情况见下表。  表4-7 环保投资及验收清单一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **污染物** | **污染防治设施名称** | **环保投资/万元** | **验收标准** | | 废气 |  | 实验室排风装置 | 5 | / | | 废水 | 实验器皿清洗废水 | 酸碱中和池，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施，等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1.0×10-7cm/s。 | 2 | 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，满足防渗要求 | | 噪声 | 噪声 | 隔声 | / | 满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准 | | 固废 | 生活垃圾 | 垃圾桶 | 0.5 | 交环卫部门 | | 一般固废 | 一般固废收集桶 | 0.5 | 交环卫部门 | | 危险废物 | 暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处理。危险废物暂存间12m2，地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。 | 8 | 满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） | |

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 | / | | | |
| 地表水环境 | 生活污水 | CODcr、BOD5、SS、氨氮 | 公共化粪池处理合格后排入市政污水管道 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准 |
| 实验器皿清洗废水 | pH、CODcr、氨氮 | 酸碱中和池处理合格后排入市政污水管道。酸碱中和池底板及壁板防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施，等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1.0×10-7cm/s。 |
| 浓水 | CODcr、BOD5、SS | 排入市政污水管道 |
| 声环境 | 实验设备 | 噪声 | 房间隔声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准 |
| 电磁辐射 | / | | | |
| 固体废物 | 生活垃圾 | | 收集到垃圾桶后由环卫部门统一处理 | |
| 一般固废 | 废矸石、废金属制品、废混凝土、废岩石、废离子交换树脂、废反渗透膜 | 收集到一般固废收集桶后由环卫部门统一处理 | |
| 危险废物 | 废有机胺溶液、实验废液 | 暂存于危废暂存间，委托有资质的机构处理。危险废物暂存间12m2，地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。 | |
| 环境风险  防范措施 | ①加强危险化学品贮存过程中的管理：建立实验室危险化学品定期汇总登记制度，记录危险化学品种类和数量，并存档备查。根据危险化学品性能，分区分类存放，各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放。  ②加强危险化学品使用过程中的管理：实验室内严禁吸烟，使用一切加热工具均应严格遵守操作规程。实验室应装有换气设备，实验过程确保通风橱正常开启。实验结束后，实验分析废液和危险废物应单独收集，定期交由有资质单位处理，不能倒入水槽内；剩余的危险化学品必须回收。  ③使用甲烷气瓶前，一定要进行检查，查标记、颜色、安全附件、技术 资料、安全状况等。气瓶专瓶专用，不得擅自改装它类气体。  ④实验室制定严格的实验操作规程，职工进行必要的安全培训，且进行有毒药品等危险化学品实验，必须佩戴必要的防护措施，实验室内必须配备常用的医疗急救药品等。  ⑤实验室应配置相应灭火设备，并定期检查灭火状态及其有效期等。  ⑥定期进行安全环保宣传教育和紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。 | | | |
| 其他环境  管理要求 | / | | | |

六、结论

|  |
| --- |
| 环境影响评价结论  本项目符合当前国家产业政策的要求。工程采取了完善的环保治理措施及污染控制措施，可实现各类污染物的稳定达标排放，不会对周围环境产生明显影响。因此，本评价从环保角度认为，项目的建设是可行的。 |

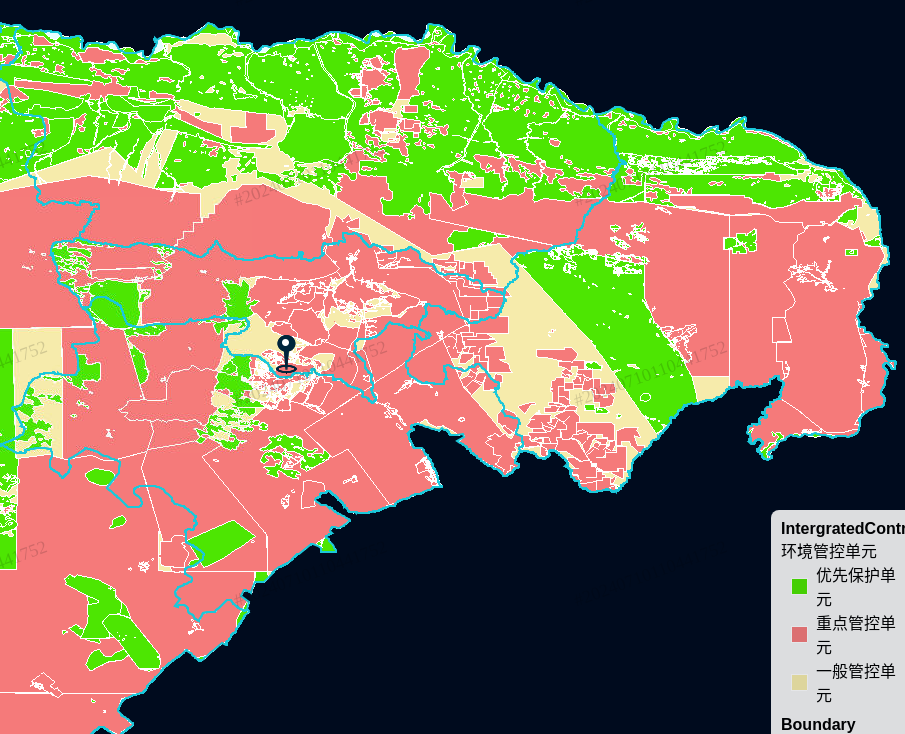
附表

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 | / | | | | | | | |
| 废水 | CODcr | / | / | / | 0.084t/a | / | 0.084t/a | +0.084t/a |
| BOD5 | / | / | / | 0.0462t/a |  | 0.0462t/a | +0.0462t/a |
| SS |  |  |  | 0.043t/a |  | 0.043t/a | +0.043t/a |
| 氨氮 |  |  |  | 0.008t/a |  | 0.008t/a | +0.008t/a |
| 一般工业  固体废物 | 生活垃圾 | / | / | / | 2.64t/a | / | 2.64t/a | +2.64t/a |
| 废矸石 | / | / | / | 10kg/a | / | 10kg/a | +10kg/a |
| 废金属制品 | / | / | / | 400kg/a | / | 00kg/a | +00kg/a |
| 废混凝土 | / | / | / | 450kg/a | / | 450kg/a | +450kg/a |
| 废岩石 | / | / | / | 350kg/a | / | 350kg/a | +350kg/a |
| 危险废物 | 废有机胺溶液 | / | / | / | 0.5kg/a | / | 0.5kg/a | +0.5kg/a |
| 实验废液 | / | / | / | 0.6t/a | / | 0.6t/a | +0.6t/a |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图1 鄂尔多斯市生态环境管控分区图



附图2 地理位置图



附图3 厂区平面布置图

附图4 环境保护目标图

**附件1 委托书**

**委 托 书**

内蒙古宝钜环保技术服务有限公司：

我公司建设“汇能科创大厦负一层北京大学鄂尔多斯能源研究院综合实验室项目”，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等有关条款规定，本项目需进行环境影响评价，并编制“环境影响报告表”。

我公司现委托贵公司承担本项目的环境影响评价工作，请贵公司尽快组织力量，按照有关条例要求，开展环评工作。

北京大学鄂尔多斯能源研究院

2024年6月