

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称: 高温超导薄膜制备实验室
建设单位(盖章): 北京鼎臣超导科技有限公司

编制日期 2014 年 12 月 26 日

国家环境保护总局制



项目名称：高温超导薄膜制备实验室

评价机构：轻工业环境保护研究所（签章）

法定代表人：程言君（签章）

委托代理人： （签章）

评价文件类型：环境影响报告表（注明类别）

建设单位：北京鼎臣超导科技有限公司（公章）

评价人员情况					
姓名	从事专业	职 称	上岗证书号	职 责	签 名
张金辉	环境工程	工程师	A10280015	审 核	
岳 冰	环境工程	工程师	A10280080300	编 制	
刘 枫	环境工程	工程师	A10280045	编 制	

建设项目基本情况

项目名称	高温超导薄膜制备实验室				
建设单位	北京鼎臣超导科技有限公司				
法人代表	陈伟明	联系人	窦常清		
通讯地址	北京市海淀区中关村永丰产业基地				
联系电话	13701268595	传真	80723776	邮政编码	100094
建设地点	北京市海淀区中关村永丰产业基地 II -4-B 地块厂房				
立项审批 部门	无		批准文号	无	
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别 及代码	金属制品业 34	
占地面积 (平方米)	占地面积 1000 建筑面积 1000		绿化面积 (平方米)	0	
总投资 (万元)	1000	其中：环保 投资(万元)	12	环保投资 占总投资 比例	1.2%
评价经费 (万元)	1.5	预期投产 日期	2015 年 1 月		

工程内容及规模：

一、项目由来

北京鼎臣世纪高科技有限公司成立于 2001 年 7 月，2013 年 10 月由北京市海淀区沙河第二毛条厂内（上庄乡永泰庄）迁址到北京市海淀区中关村永丰产业基地 II-4-B 地块，在该地块的已建 7353.7 平方米的厂房内继续从事生产钕铁硼磁性材料、制备高温超导薄膜等业务至今。该地块于 2011 年 8 月 19 日获得了北京市规划委员会建设项目规划条件（2011 规（海）条字 0001 号）；该公司于 2013 年 4 月 9 日获得了北京市规划委员会建设用地规划许可证（2013 规（海）地字 0004 号），于 2013 年 9 月 12 日获得了北京市规划委员会建设工程规划许可证（2013 规（海）建字 0092 号），于 2014 年 4 月 10 日获得了北京市海淀区住房和城乡建设委员会建设工程施工许可证（[2014]施[海]建字 0036 号），于 2013 年 12 月 31 日获得了北京市海淀区环境保护局关于对中关村永丰产业基地 II-4-B 地块新建生产线、研究院项目环境影响报告表的批复（海环保审字[2013]0998 号）。

北京鼎臣世纪高科技有限公司作为总投资公司，投资的公司有三环永磁（北京）科技有限公司、北京鼎臣高科技有限公司、北京鼎臣超导科技有限公司。因公司经营发展需要，已由被投资公司三环永磁（北京）科技有限公司、北京鼎臣高科技有限公司分别承接了总投资公司北京鼎臣世纪高科技有限公司位于上述地块厂房内南部的部分经营内容，继续经营生产钕铁硼磁性材料业务并增加了三刀头切片机设备组装业务，并于 2014 年 10 月 14 日获得了北京市海淀区环境保护局关于对三环永磁（北京）科技有限公司建设项目环境影响报告表的批复（海环保审字[2014]0910 号）和北京

市海淀区环境保护局关于对北京鼎臣高科技有限公司建设项目环境影响报告表的批复（海环保审字[2014]0909号）。现因公司经营发展需要，拟由被投资公司北京鼎臣超导科技有限公司（办公注册地址在北京市海淀区沙河第二毛条厂内4号楼3层，暂无许可经营项目）承接总投资公司北京鼎臣世纪高科技有限公司位于上述地块厂房内北部的部分经营内容，继续经营制备高温超导薄膜业务，继续进行旋转或浸涂方法镀膜工艺条件、缓冲层离子束镀膜等实验室研究，即本项目“高温超导薄膜制备实验室”。

本项目“高温超导薄膜制备实验室”续用北京市海淀区中关村永丰产业基地II-4-B地块现有厂房中的部分用房从事制备高温超导薄膜业务，同时进行旋转或浸涂方法镀膜工艺条件、缓冲层离子束镀膜等实验室研究，建筑面积1000平方米，总投资约1000万元，高温超导薄膜产品年产量约3000片，经营内容、经营场所、工作人员及工作时间、原辅料消耗、公用工程等情况均与现状保持不变。项目施工装修期已结束，营运期主要环境污染来自有机废气、设备噪声、生活污水、实验室废液及清洗废水、生活垃圾等；项目周边环境关系相对简单。

项目主要是将前驱溶液（制备过程所用原辅料包括乙酸铋、乙酸钡、乙酸铜、三氟乙酸、乙醇、醋酸、甲醇、去离子水等）涂覆在铝酸镧单晶基片（清洗液为乙醇和稀磷酸），再进行热处理（热解去除湿膜中的水和有机溶剂，在氮氧或氩氧中烧结，在纯氧中退火），并根据需要采用放电技术将靶材（主要成分为二氧化铋）蒸发沉积在上述基片上，获得不同氧化物衬底（三氧化二铝、不锈钢、石英、氧化镁等）的高温超导薄膜。项目属于金属制品业，项目建设内容相对现状保持不变，不在《北京市新增产业

的禁止和限制目录（2014年版）》“禁止新建和扩建”之列。

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》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（I3 金属制品加工制造，中华人民共和国环境保护部令第2号）及《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（中华人民共和国环境保护部令第5号），建设项目“高温超导薄膜制备实验室”需进行环境影响评价以论证该项目在环境方面的可行性。为此，项目建设单位于2014年11月27日委托轻工业环境保护研究所完成该项目环境影响评价工作。评价单位接到正式委托后，对现场进行了实地踏勘，收集了必要的资料。根据国家、北京市及海淀区的有关环境影响评价工作的技术要求，结合建设项目及项目所在地的特点，编制该项目环境影响报告表，报送北京市海淀区环境保护局审批。

二、地理位置及周边环境关系

建设项目“高温超导薄膜制备实验室”位于北京市海淀区中关村永丰产业基地II-4-B地块厂房，地理位置见附图1。

项目所在厂房东侧是中关村永丰产业基地II-4-B地块工地，与该工地东边界相距约80m，再往东依次是永泽北路、风格渠、清华附中永丰分校；南侧与地块内的办公楼和锅炉房相距约16m，再往南隔丰德东路与中国船舶工业集团公司相距约75m；西侧与地块西边界相距约10m，再往西是清能华通公司和空地，与其西边界相距约190m；北侧与空地、待拆房屋相距约48m。

项目周边环境关系见附图2。

三、项目建设内容及规模

本项目建设单位北京鼎臣超导科技有限公司承接其总投资公司北京鼎臣世纪高科技有限公司已获环评批复的稳定运营中的项目的部分建设内容（该稳定运营中的项目的其余建设内容均已被该总投资公司的另两个投资公司三环永磁（北京）科技有限公司和北京鼎臣高科技有限公司承接，并均已获环评批复），承接后的本项目经营内容、经营场所、工作人员及工作时间、原辅料消耗、公用工程等情况均与现状保持不变。

1、项目概况

本项目“高温超导薄膜制备实验室”利用北京市海淀区中关村永丰产业基地 II-4-B 地块现有厂房内北部的部分用房继续从事制备高温超导薄膜业务，同时进行旋转或浸涂方法镀膜工艺条件、缓冲层离子束镀膜等实验室研究，建筑面积 1000 平方米，高温超导薄膜产品年产量约 3000 片，配有工作人员 10 人，日工作时间为 8:30~17:30，年工作天数为 250 天。项目总投资约 1000 万元，其中环保投资约 12 万元。

项目环境保护投资估算一览表

序号	环境污染防治项目		投资(万元)
1	施工期	已结束	0
2	营运期	有机废气处理装置	3
3		噪声源设备的隔声降噪措施	2
4		污水管网及化粪池	1.5
5		垃圾收集系统	1.2
6		危险废物委托处置	1.8
7		环境管理及环保人员培训	2.5
合计			12

项目主要是将前驱溶液（制备过程所用原辅料包括乙酸钕、乙酸钡、乙酸铜、三氟乙酸、乙醇、醋酸、甲醇、去离子水等）涂覆在铝酸镧单晶基片（清洗液为乙醇和稀磷酸），再进行热处理（热解去除湿膜中的水和有

机溶剂，在氮氧或氩氧中烧结，在纯氧中退火)，并根据需要采用放电技术将靶材（主要成分为二氧化铈）蒸发沉积在上述基片上，获得不同氧化物衬底（三氧化二铝、不锈钢、石英、氧化镁等）的高温超导薄膜。

2、平面布置

项目自东向西依次为入口大厅、工作间、应用开发间、测试间、物料室、器件室、化学实验室、热处理室、涂膜室、清洗室、真空镀膜室、卫生间。项目平面布置见附图 3.1。

项目所在厂房内南部是库房配电辅助用房，西部是来料检验用房、男厕、女厕，东部是异型磨机床、线切割、打孔、设备组装用房，中部是切片机、端面磨机床、钎铁硼生产用房和预留用房，北部是本项目承接用房。

项目所在厂房平面布置见附图 3.2。

3、主要设备

项目主要设备一览表

序号	名称	用途	位置	数量（台/套）
1	离子束刻蚀机	微图形加工	真空镀膜室	1
2	德国 THEVA 超导性能测试仪	超导性能测试	测试间	1
3	超声波清洗器	清洗实验材料	清洗室	1
4	分析天平	配制前驱溶液	化学实验室	1
5	磁力搅拌器			2
6	纯水机			1
7	循环水多用真空泵			1
8	恒温循环器			1
9	旋转蒸发器			1

4、原辅料消耗

项目主要原辅料消耗情况一览表

序号	内容	年消耗量 (按 250 天计)	备注
1	乙酸钷 (粉末)	40g	化学实验室
2	乙酸钡 (粉末)	80g	
3	乙酸铜 (粉末)	120g	
4	三氟乙酸	40L	
5	乙醇	70L	化学实验室 清洗室
6	甲醇	4L	化学实验室
7	醋酸	50L	
8	稀磷酸	50L	涂膜室
9	铝酸镧单晶基片	30 片	真空镀膜室
10	靶材 (二氧化铈)	20 个	
11	衬底 (氧化铝、不锈钢、石英、氧化镁)	3000 片	
12	水	200m ³	日用量 0.8m ³
13	电	7500kwh	日用量 30kwh

5、公用工程

(1) 供水：项目用水来自市政管网。

(2) 排水：项目无生产类废水产生，实验废液和清洗废水等危险废物集中收集后交有资质的单位转运并安全处置，生活类废水排入市政污水管网，最终汇入永丰再生水厂统一处理。

(3) 供电：项目用电来自市政管网。

(4) 供暖：项目冬季供暖来自项目所在中关村永丰产业基地 II -4-B 地块自建燃气锅炉房。

(5) 制冷：项目夏季制冷方式为分体式空调和风扇。

(6) 食宿：项目员工用餐由项目所在中关村永丰产业基地 II -4-B 地块综合楼厨房提供，不提供员工住宿。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目承接北京鼎臣世纪高科技有限公司位于北京市海淀区中关村永丰产业基地 II -4-B 地块已建厂房内北部正在经营的制备高温超导薄膜业务，与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题来自与本项目承接相对应的现状业务产生的废水、废气、噪声、固体废物。

一、废水

项目现状无生产类废水产生，员工产生的生活类废水经项目所在地块配套化粪池沉淀处理后排入市政污水管网，最终汇入永丰再生水厂统一处理。废水年排放量约 160m³，主要排水水质 COD 300mg/L、BOD₅ 210mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 40mg/L，排放量 COD 0.048t/a、BOD₅ 0.0336t/a、SS 0.032t/a、NH₃-N 0.0064t/a。废水排放水质能够满足相应标准限值要求。

二、废气

项目现状产生的废气主要来自清洗室对配制前驱溶液器件及铝酸镧单晶基片清洗过程产生的少量乙醇废气，经活性炭吸附装置处理后排放，排放口位于厂房顶北部，高约 10m。根据建设单位提供的监测数据，乙醇排放量 < 0.0036kg/h、3.6kg/a（日实际排放时间约 4 小时），排放浓度 < 2.0mg/m³。

项目现状以海环保审字[2013]0998 号文获得北京市海淀区环境保护局批复的环评报告表核定的项目乙醇排放量为 5.523kg/a，可知项目现状乙醇实际排放量小于该已批环评文件核定的排放量。

三、噪声

项目现状主要噪声源来自热处理设备、离子镀膜设备、涂膜设备、通

风橱等，根据建设单位提供的噪声监测数据，厂房厂界处噪声监测结果为57.5~59.3dB(A)，满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准限值要求。

四、固体废物

项目现状产生的固体废物主要来自实验废液（主要含乙醇、醋酸、甲醇、三氟乙酸）、清洗室清洗废水（主要含乙醇、稀磷酸）等危险废物（其他废物 HW49），员工生活垃圾等。实验废液、清洗室清洗废水等危险废物年产生量约 0.1t，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运并安全处置；员工生活垃圾年产生量约 1.25t，定期由市政环卫部门清运处理。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

一、自然环境

项目所在区海淀区位于北京市区西北部，东与西城、朝阳区相邻，南与宣武、丰台区毗连，西与石景山、门头沟区交界，北与昌平区接壤，区域面积 430.77 平方公里，约占北京市总面积的 2.53%，北部新区面积 226 平方公里，占全区面积的 52.5%。边界线长约 146.21 公里，南北长约 30 公里，东西最宽处 29 公里，地势西高东低，西部为海拔 100 米以上的山地，面积约为 66 平方公里，占总面积的 15%左右；东部和南部为海拔 50 米左右的平原，面积约 360 平方公里，占总面积的 85%左右；区内最高峰为阳台山妙高峰，海拔 1278 米，最低处为清河东的黑泉村，海拔 35 米。境内有大小河流 10 条，总长度 119.8 公里，还有昆明湖、玉渊潭、紫竹院湖、上庄水库等湖泊，水域面积 4 平方公里，占北京市水域面积的 41.28%，湖泊数量和水域面积均列北京各区县之首。

二、气候气象

海淀区气候属温带湿润季风气候区，冬季寒冷干燥，盛行西北风，夏季高温多雨，盛行东南风。年均气温 11.6℃，1 月份平均气温-4.4℃，极端最低气温为-21.7℃，7 月份平均气温为 25.8℃，最高气温为 41.6℃。年日照数 2662 小时，无霜期 211 天。年平均降水量 628.9 毫米，集中于夏季的 6-8 月，降水量为 465.1 毫米，占全年降水的 70%；冬季的 12-2 月份降水量最少，仅占 1%。因此，夏季雨水多，春秋干旱，冬季寒冷干燥是该区的气候特点。

三、地形地貌

项目所在地区位于永定河冲洪积扇中部平原地区。地面高程为52.40~53.21米，地下层底深度4米左右以粘质粉土为主，6~11米含细沙，11~30米分别含圆砾和卵石。因地基土为冲洪积作用形成，该场地的卵石层中夹有一些细沙层。该地区地下水埋深大于20米。建筑场地类别为II类。

四、水文地质

该地区地下水为第四系松散沉积层孔隙水，由潜水向压水过渡地带，含水层由2~3层砂卵石组成，厚度50米左右，透水性良好，渗透系数可达150米左右，富水性较好。该地区地下水由于人工硬地面的增大，自然降水入渗对地下水补给量相对少，主要以上游地区地下水侧向径流补给为主，其次为地表水及下水管网的渗漏补给等。地下水消耗于人工开采和以侧向径流形式流出本区。地下水水位埋深为25米左右，地下水源自然流向为自西向东。

五、土壤植被及生物多样性

受地貌、气候、土壤等条件的影响，海淀区内植被呈垂直性分布规律。海拔800米的中山地区，一般生长着刺玫等野生植物，覆盖率达60~70%；海拔300~800米的低山地区，主要为油松、山杨等人工栽培的林木，覆盖率达30~40%；海拔70~300米之间，多为人工栽培的苹果，梨、杏等果树和油松、侧柏等；平原地带主要是农田栽培，以蔬菜、水稻、小麦为主，此外还种植有杨、柳、槐、榆等树木。扩建工程沿线地区的绿化植被，主要树种有杨树，柳树等。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

一、行政区划与人口

海淀区位于北京市西北部，辖区面积 430.77 平方公里，分别与朝阳区、西城区、宣武区、丰台区、石景山区、门头沟区和昌平区接壤。全区下辖 22 个街道办事处、7 个镇、564 个居委会、84 个村委会，包括万寿路街道、羊坊店街道、甘家口街道、八里庄街道、紫竹院街道、北下关街道、北太平庄街道、海淀街道、中关村街道、学院路街道、清河街道、青龙桥街道、香山街道、西三旗街道、马连洼街道、花园路街道、田村路街道、上地街道、燕园街道、清华园街道、永定路街道、曙光街道、温泉镇、四季青镇、西北旺镇、上庄镇、苏家坨、海淀乡（万柳地区）、东升乡（东升地区）。全区户籍人口 230.7 万人，常住人口 348.4 万人。

二、社会经济

2013 年海淀区实现地区生产总值 3835.2 亿元，比上年增长 9.1%。分产业看，第一产业实现增加值 2.1 亿元，增长 2.7%；第二产业实现增加值 505.6 亿元，增长 11.0%，其中工业实现增加值 335.3 亿元，增长 12.2%；第三产业实现增加值 3327.5 亿元，增长 8.8%。三次产业结构为 0.05：13.18：86.76。

三、教育文化

2013 年海淀区特级教师、市级骨干教师和市级学科带头人分别为 121 人、297 人和 69 人，全区 35 岁以下教师比例达 43.8%。公办学校和民办学校接收进城务工就业农民子女人数分别为 37536 人和 3311 人。

2013 年末海淀区属公共图书馆藏书 109.2 万册，全年借阅人次 19.3 万人次。文化馆组织文艺活动 73 次，举办培训班 287 班次，结业人数达 18.0

万人次。

四、文物保护

海淀区内名胜古迹众多，园林风光宜人，旅游资源丰富，人居环境良好。区内有各类文物点 700 余处，其中世界历史文化遗产 1 处、国家级文物保护单位 10 处，市级文物保护单位 25 处。

根据现场调查结果，项目周边 500 米范围内无文物保护单位。

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、声环境

在项目厂房现状各类噪声源设备均开启运行的情况下,项目建设单位在项目厂房东、南、西、北各边界外 1m 处分别布点进行 1min 等效连续 A 声级监测,以反应营运期项目周边声环境本底情况。监测时段及频次为 2014 年 11 月 28 日昼间 13:30~14:00;监测 1 天(昼间 1 次)。根据《海淀区环境噪声功能区划实施细则》的规定,项目周边区域执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准,即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

监测布点见附图 2,监测结果见下表。

项目厂房边界	环境背景噪声监测结果		单位: Leq[dB(A)]	
	昼间监测值 dB(A)	昼间标准值 dB(A)	夜间监测值 dB(A)	夜间标准值 dB(A)
1#东侧	58.1	60	/	50
2#南侧	57.5	60	/	50
3#西侧	59.3	60	/	50
4#北侧	58.9	60	/	50

由监测结果可知,项目营运状态厂房周边背景噪声均符合 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准的限值,即昼间 60dB(A)。项目夜间不营运,故夜间不做监测。

二、大气环境

根据北京市 35 个监测站点监测结果,2013 年北京空气质量一级(优)天数 41 天,二级(良)天数 135 天;三级(轻度污染)天数 84 天,四级(中度污染)天数 47 天,五级(重度污染)天数 45 天,六级(严重污染)

天数 13 天。全年优良天数共计 176 天，占全年总天数的 48.2%。首要污染物主要是 PM_{2.5}，占 77.8%；其次为 O₃，占 20.1%。

根据海淀区植物园监测子站监测统计结果，项目区 2014 年 11 月空气污染指数在 34~372，达标天数为 10 天，其中一级 3 天，二级 7 天，占全月天数的 33.3%；轻度污染 9 天，中度污染 5 天，重度污染 4 天，严重污染 2 天；首要污染物主要是细颗粒物和臭氧，全月出现天数分别为 13 天和 12 天，分别占全月天数的 43.3%和 40%，此外二氧化氮出现 2 天。

三、地表水环境

本项目周边距离最近的主要地表水体是其东侧约 110m 的风格渠，风格渠最终汇入南沙河。南沙河属于北运河水系，根据北京市环境保护局公布的水环境功能区划，其水体功能规划类别为Ⅳ类；根据北京市环境保护局最新公布的 2014 年 10 月河流水质状况，南沙河现状水质为 V₃ 类。

四、地下水环境质量现状

本项目选址不在北京市城市水厂地下水源保护区及补给区范围内。北京地区水资源主要为自然降水产生的地表水及地下水，地下水大部分存储于第四纪松散沉积物的地层中，平原地区主要分布在五大河系的洪积冲积扇，其中以永定河、潮白河洪积冲积扇最为丰富，地下水源补给主要有两个途径，一是降雨渗透补给，二是侧向流入补给。

根据 2012 年北京市水资源公报，2012 年对北京市平原区的地下水进行了枯水期（4 月）和丰水期（9 月）两次监测。共布设监测评价井 307 眼，实际采到水样 302 眼，其中浅层地下水监测井 177 眼（井深小于 150m），深层地下水监测井 100 眼（井深大于 150m），基岩井 25 眼。

浅层水：177 眼浅井中符合Ⅲ类水质标准的监测井 90 眼，符合Ⅳ类的 53 眼，符合Ⅴ类的 34 眼。北京市符合Ⅲ类水质标准的面积为 3325km²，占平原区总面积的 52%；符合Ⅳ~Ⅴ类水质标准面积为 3075km²，占平原区总面积的 48%。主要超标指标为总硬度、铁、锰、氟化物、氨氮、硝酸盐氮。

深层水：100 眼深井中符合Ⅲ类水质标准的 72 眼，Ⅳ类的 22 眼，Ⅴ类的 6 眼。评价区面积为 3435km²，符合Ⅲ类水质标准的面积为 2586km²，占评价区面积的 75%；符合Ⅳ~Ⅴ类水质标准的面积为 849km²，占评价区面积的 25%。主要超标指标为铁、锰、氨氮、氟化物。

基岩水：25 眼基岩井水质符合Ⅱ~Ⅲ类水质标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据现场调查，项目周边无珍稀动植物、古迹、人文景观、各级文物保护单位、居民区等环境敏感目标，与项目距离最近的环境敏感目标是项目东侧约 200m 的清华附中永丰分校。

- 1、声环境，GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准；
- 2、大气环境，GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准；
- 3、地表水环境，GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅳ类标准；
- 4、地下水环境，GB/T14848-93《地下水质量标准》中Ⅲ类标准。

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	一、大气环境质量标准							
	GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准。							
	环境空气质量标准				单位：mg/Nm ³			
	污染物名称	PM ₁₀	TSP	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	CO	O ₃
	1小时平均	--	--	0.50	0.20	--	10	0.20
	日最大8小时平均	--	--	--	--	--	--	0.16
	日平均	0.15	0.30	0.15	0.08	0.075	4	--
	年平均	0.07	0.20	0.06	0.04	0.035	--	--
	二、城市区域环境噪声标准							
	GB3096-2008《声环境质量标准》中2类标准。							
环境噪声限值			单位：Leq[dB(A)]					
声环境功能区类别		昼间		夜间				
0		50		40				
1		55		45				
2		60		50				
3		65		55				
4	4a类	70		55				
	4b类	70		60				
三、地表水标准								
GB3838-2002《地表水环境质量标准》中IV类标准，标准限值见下表。								
				单位：mg/L (pH值除外)				
污染物名称	pH	氨氮	COD	BOD ₅				
IV类标准值	6~9	1.5	≤30	≤6				
四、地下水标准								
GB/T14848-93《地下水质量标准》中的III类标准。								
				单位：mg/L (pH值除外)				
污染物名称	溶解性总固体	pH值	总硬度	高锰酸盐指数	氨氮			
III类标准值	≤1000	6.5~8.5	≤450	≤3.0	≤0.2			

污 染 物 排 放 标 准	一、废水排放标准						
	生活类废水排放执行 DB11/307-2013 《水污染物综合排放标准》中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。						
	污染物名称	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	LAS
	限值(mg/L, pH 值除外)	6.5-9	500	300	400	45	15
	二、厂界噪声标准						
	项目厂房厂界噪声执行 GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准。						
	工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位：Leq[dB(A)]						
	类别	昼间		夜间			
	1	55		45			
	2	60		50			
3	65		55				
4	70		55				
三、固体废物							
参照《国家危险废物名录》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。							

北京市环境保护局《关于建设项目主要污染物总量控制管理有关内容的细化规定（试行）》（京环发[2012]143号）中第二条规定：“本规定所称主要污染物，现阶段是指《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2011〕26号）中确定的实施污染物排放总量控制的化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物四项污染物，以及本市为改善空气质量确定的特征污染物—挥发性有机物。”因此，北京市需要进行总量控制的指标为：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物及挥发性有机物。

北京市环境保护局《关于建设项目主要污染物总量控制管理有关内容的细化规定（试行）》（京环发[2012]143号）中第三条规定：“化学需氧量和氨氮：排放生产废水的工业项目；不能接入城镇集中污水处理系统的建设项目”、“二氧化硫和氮氧化物：凡排放二氧化硫和氮氧化物的建设项目。使用天然气、液化石油气等清洁能源的房地产和社会事业及服务业项目除外。”

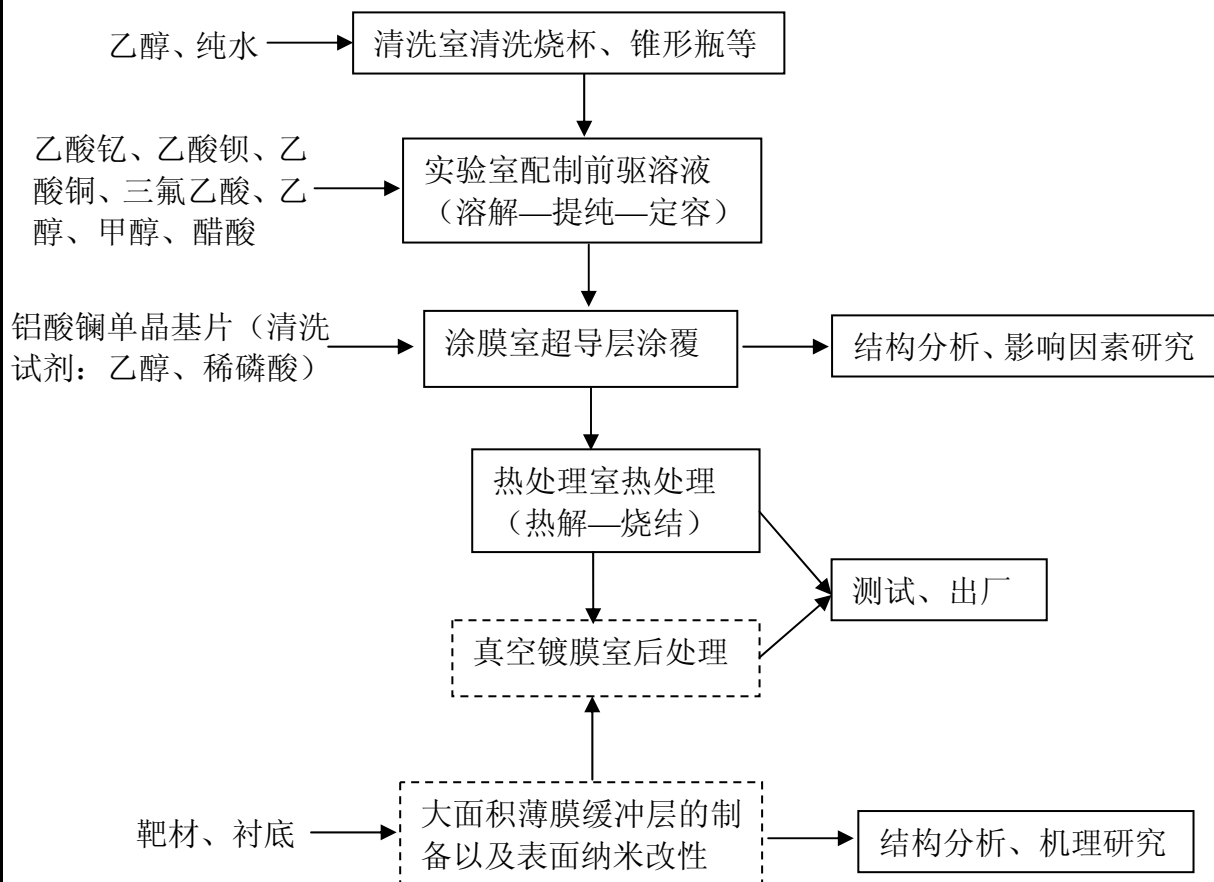
根据项目污染源分析，核定本项目水污染物排放量为化学需氧量 0.048t/a、氨氮 0.0064t/a，乙醇废气排放量 0.0036t/a。本项目无生产废水排放，废水最终排入城镇集中污水处理系统；项目依托其所在中关村永丰产业基地 II-4-B 地块燃气锅炉房供暖，项目本身不排放二氧化硫和氮氧化物；项目乙醇排放量与现状排放量（小于所承接的已获环评批复的项目乙醇核定排放量）相同。

因此，本项目无需申请调剂总量控制指标。

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

项目施工装修阶段已结束，营运阶段主要经营内容是在实验室制备高温超导薄膜，同时进行旋转或浸涂方法镀膜工艺条件、缓冲层离子束镀膜等实验室研究。



注：虚线部分为根据需要进行的内容

1、清洗

在清洗室（千级洁净），对项目所用器件（烧杯、锥形瓶等）进行清洗，所用的原材料为乙醇和纯水，所用设备为超声波清洗器。

2、配制前驱溶液

(1) 溶解

在化学实验室（万级洁净）内，室温下将乙酸钡溶解到适量去离子水溶液中，待乙酸钡全部溶解后，依次加入乙酸钇和乙酸铜粉末（Y、Ba 和 Cu 按照 1:2:3 的阳离子摩尔比），室温搅拌 30 分钟后所有盐完全溶解，得到蓝色透明的溶液。所用到的设备包括分析天平，磁力搅拌器，纯水机等。

(2) 提纯

在上述溶液中加入三氟乙酸和去离子水，移入减压蒸馏系统，控制真空度 100Pa 左右，保持 40℃ 恒温水浴，经过 12 小时的缓慢蒸馏，溶液变为透明的蓝色玻璃态的干凝胶，然后加入足量的无水乙醇、甲醇及醋酸，使干凝胶重新溶解成溶液；重复减压蒸馏过程进行提纯。最后，乙醇、甲醇、三氟乙酸会以液体形式冷凝下来，进行回收。所用到的设备包括循环水多用真空泵，恒温循环器，旋转蒸发器。

(3) 定容

将上述提纯后的干凝胶用适量的乙醇、甲醇溶解，配制成一定浓度的前驱溶液。

3、超导层涂覆

在涂膜室（千级洁净）内，将前驱溶液滴在清洁的铝酸镧单晶基片上，利用匀胶机旋涂或者浸涂机浸涂成膜，膜的厚度取决于匀胶机的转速和溶液的粘度。铝酸镧单晶基片的清洗使用乙醇及稀磷酸。

4、热处理

(1) 热解

在热处理室（万级洁净）内，为去除上述湿膜中的水和有机溶剂（乙醇），并使膜反应分解形成致密均一的固态薄膜，在 400℃ 以下、湿的含氧氛围中缓慢进行热解，得到均匀、无裂纹的无机膜。

（2）烧结

上述热解薄膜首先在 800℃、低氧含量的氮氧或氩氧混合的氛围下烧结，然后在 450℃、纯氧条件下退火 2 小时。所用到的设备包括管式恒温扩散炉、管式恒温电阻炉等。

5、大面积薄膜缓冲层的制备以及表面纳米改性（根据需要）

在真空镀膜室（万级洁净）内，采用离子束辅助沉积工艺，在离子束镀膜装置中，采用一定的给定能量离子束溅射靶材（主要成分二氧化铈），靶材粒子沉积到衬底（主要成分三氧化二铝、不锈钢、石英、氧化镁等）上；与此同时，另外一束离子束采用一定的角度溅射沉积的薄膜，最终形成均匀致密的高质量缓冲层。必要的时候，进行高温热处理，达到对于缓冲层表面进行表面改性的目的。

6、后处理（根据需要）

在真空镀膜室（万级洁净）内，在烧结后已经形成的薄膜上在加载一层缓冲层薄膜。真空条件下，采用低电压、大电流放电技术，利用气体放电使靶材蒸发并使被蒸发物质与气体都发生电离，利用电场的加速作用，使被蒸发物质及其反应产物沉积在铝酸镧单晶基片上。主要通过离子镀膜机在衬底上沉积不同氧化物的高温超导薄膜。

主要污染工序:

项目施工装修阶段已结束，营运期间主要污染工序介绍如下：

一、废水

项目无生产类废水产生，员工产生的生活类废水经项目所在地块配套化粪池沉淀处理后排入市政污水管网，最终汇入永丰再生水厂统一处理。

废水年排放量约 160m³，主要排水水质 COD 300mg/L、BOD₅ 210mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 40mg/L，排放量 COD 0.048t/a、BOD₅ 0.0336t/a、SS 0.032t/a、NH₃-N 0.0064t/a。

二、废气

项目废气主要来自清洗室对配制前驱溶液器件及铝酸镧单晶基片清洗过程产生的少量乙醇废气，经活性炭吸附装置处理后排放，排放口位于厂房顶北部，高约 10m。根据建设单位提供的监测数据，乙醇排放量 < 0.0036kg/h、3.6kg/a，排放浓度 < 2.0mg/m³。

三、噪声

项目主要噪声源来自热处理设备、离子镀膜设备、涂膜设备、通风橱等，根据建设单位提供的噪声监测数据，厂房厂界处噪声监测结果为 57.5~59.3dB(A)，满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准限值要求。

四、固体废物

项目产生的固体废物主要来自实验废液（主要含乙醇、醋酸、甲醇、三氟乙酸）、清洗室清洗废水（主要含乙醇、稀磷酸）等危险废物（其他废物 HW49），员工生活垃圾等。实验废液、清洗室清洗废水等危险废物年产

生量约 0.1t, 委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运并安全处置; 员工生活垃圾年产生量约 1.25t, 定期由市政环卫部门清运处理。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	实验废气	乙醇	--	<2.0mg/m ³ , 3.6kg/a
水 污染物	生活类废水 160m ³ /a	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N	COD: 300mg/L, 0.048t/a BOD ₅ : 210mg/L, 0.0336t/a SS: 200mg/L, 0.032t/a NH ₃ -N: 40mg/L, 0.0064t/a	COD: 300mg/L, 0.048t/a BOD ₅ : 210mg/L, 0.0336t/a SS: 200mg/L, 0.032t/a NH ₃ -N: 40mg/L, 0.0064t/a
固体 废物	生活垃圾	生活垃圾	1.25t/a	可再生利用的, 分类回收; 其余垃圾由环卫部门集中清 运消纳。
	实验室废 液、清洗废 水	乙醇、甲 醇、三氟 乙酸、醋 酸、磷酸	0.1t/a	委托北京金隅红树林环保 技术有限责任公司定期清运 并安全处置
噪声	项目主要噪声源来自热处理设备、离子镀膜设备、涂膜设备、通风橱等, 噪声源 强为 70~75dB(A)。经采取有效降噪措施, 再经距离衰减和墙体隔声, 厂界噪声可控 制在相应噪声排放标准之内。			
其他	项目装修施工期已结束, 未对项目周边环境带来显著不利影响。			
<p>主要生态影响(不够时可附另页):</p> <p>项目经营场所为已建厂房, 无土建施工, 对当地生态环境影响不大。</p>				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

项目经营场所为已建厂房，施工装修期已结束，未对项目周边环境带来显著不利影响。

营运期环境影响分析：

项目营运期环境影响主要来自废水、废气、噪声、固体废物。

一、废水

本项目废水产生及排放情况、废水处理方式及排放去向均相对项目现状保持不变。项目无生产类废水产生，员工产生的生活类废水经项目所在地块配套化粪池沉淀处理后排入市政污水管网，最终汇入永丰再生水厂统一处理。废水年排放量约 160m³，主要排水水质 COD 300mg/L、BOD₅ 210mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 40mg/L，排放量 COD 0.048t/a、BOD₅ 0.0336t/a、SS 0.032t/a、NH₃-N 0.0064t/a。项目废水各污染物排放浓度均能满足 DB11/307-2013《水污染物综合排放标准》中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

此外，项目所在中关村永丰产业基地 II-4-B 地块配套化粪池及污水管网均进行防渗漏和防腐蚀处理，杜绝利用渗坑、渗井、漫流等方式排放废水，项目不会产生废水渗漏对地下水水质的影响。

二、废气

项目废气主要来自清洗室对配制前驱溶液器件及铝酸镧单晶基片清洗过程产生的少量乙醇废气，经活性炭吸附装置处理后排放，排放口位于厂房顶北部，高约 10m。根据建设单位提供的监测数据，乙醇排放量 <0.0036kg/h、3.6kg/a，排放浓度 <2.0mg/m³。由于乙醇废气排放量很小，因此对项目区大气环境影响较小。

项目乙醇排放量与现状排放量（小于所承接的已获环评批复的项目乙醇核定排放量）相同，因此本项目无需申请调剂总量控制指标。

三、噪声

本项目主要噪声源来自热处理设备、离子镀膜设备、涂膜设备、通风橱等，根据建设单位提供的噪声监测数据，主要噪声源设备噪声源强为70~75dB(A)。

在项目厂房现状主要噪声源设备均开启运行的情况下，项目建设单位在项目厂房东、南、西、北各边界外1m处分别布点进行1min等效连续A声级监测，监测结果可作为项目周边声环境质量和项目厂房厂界噪声的评价指标。监测结果为57.5~59.3dB(A)，可知项目营运期设备噪声在项目厂界贡献值可满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准限值要求，项目周边声环境质量也可满足GB3096-2008《声环境质量标准》中2类标准限值要求，即昼间60dB(A)。项目夜间不营运，无夜间噪声影响问题。

项目建设单位应继续加强对主要噪声源设备的管理，定期进行设备维护保养，加固连接不牢的设备和零件，在噪声源设备振动体的基础及其联接处加装隔振或减振装置，高噪声设备开启时关闭门窗。在采取有效降噪措施的情况下，项目设备噪声对项目区声环境影响较小。

四、固体废弃物

项目产生的固体废物主要来自实验废液（主要含乙醇、醋酸、甲醇、三氟乙酸）、清洗室清洗废水（主要含乙醇、稀磷酸）等危险废物（其他废物HW49），员工生活垃圾等。实验废液、清洗室清洗废水等危险废物年产生量约0.1t，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运并安全处置；员工生活垃圾年产生量约1.25t，定期由市政环卫部门清运处理。

因此，本项目加强固体废物分类管理，定时定点集中清运、消纳，所产

生的固体废物不会对外界环境产生二次污染。

五、“以新带老”分析

项目完成后，废水及水污染物排放量、废气排放量、生活垃圾及危险废物产生量均保持不变。

项目实施前后污染物变化情况一览表

项目	现有工程	拟建工程	拟建工程相对现有工程变化
废水排放量 (t/a)	160	160	0
COD 排放量 (t/a)	0.048	0.048	0
BOD ₅ 排放量 (t/a)	0.0336	0.0336	0
SS 排放量 (t/a)	0.032	0.032	0
NH ₃ -N 排放量 (t/a)	0.0064	0.0064	0
乙醇 (t/a)	0.0036	0.0036	0
危险废物产生量 (t/a)	0.1	0.1	0
生活垃圾产生量 (t/a)	1.25	1.25	0

六、环境管理与监测

项目实施后，建设单位配备环境保护工程技术人员，编制企业环境管理方案，制定环境管理年度计划和环境监测计划，并在日常对环保设施运转等情况加以监管，出现环境污染等相关问题及时上报并妥善处理。

(1) 生活类废水监测：在项目所在中关村永丰产业基地 II-4-B 地块废水排放口进行采样监测，监测频次为每年 1 次，监测因子包括 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，执行标准为 DB11/307-2013《水污染物综合排放标准》中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。

(2) 噪声监测：在项目厂房东、南、西、北边界进行 1min 等效连续 A 声级监测，监测频次为每年 1 次，执行标准为 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准。

(3) 废气监测：在项目厂房顶北部实验废气排放口进行采样监测，监测

频次为每年 1 次，监测因子为乙醇。

七、环境风险管理

项目制备高温超导薄膜及实验研究过程中使用乙醇等易燃化学品，主要风险事故为火灾风险。为降低环境风险发生的概率，建议项目在日常管理中采取以下防范措施：

(1) 建立一套领导监督、员工负责的安全检查制度，明确事故风险负责人，配备安全员，定期进行安全培训，定期检查排除事故风险隐患。

(2) 规范实验室乙醇等易燃化学品的管理，储存及使用场所注意防火。

(3) 实验室废液和清洗废水要单独收集到密闭容器，暂存场所做好地面防渗和防腐蚀措施，及时交有资质单位清运并安全处置。

在严格落实上述风险防范措施的情况下，项目发生风险事故的概率较低，对周围环境的影响是可以控制的。

八、环评文件信息公开

根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部办公厅<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（京环发[2013]215 号），建设单位委托环评单位于 2014 年 12 月 26 日在环评单位轻工业环境保护研究所网站（<http://www.qgyhbs.com/>）上进行了公示，接受公众监督。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	实验废气	乙醇	经活性炭吸附装置处理后排放，排放口位于厂房顶北部，高约 10m。	对环境影响较小
水 污染物	生活类废水	COD、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N	生活类废水经项目所在地块配套化粪池沉淀处理后排入市政污水管网，最终汇入永丰再生水厂统一处理。	达标排放
固体 废物	危险废物 生活垃圾	实验室废液、清洗废水，生活垃圾	分类收集，危险废物交有资质单位安全处置，其余有回收利用价值的交有关部门回收，普通生活垃圾由环卫部门清运消纳。	不产生二次污染
噪声	项目对热处理设备、离子镀膜设备、涂膜设备、通风橱等设备采取有效降噪措施，再经距离衰减和墙体隔声，厂界噪声可控制在相应噪声排放标准之内。			
其他	项目装修施工期已结束，未对项目周边环境带来显著不利影响。			
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>项目经营场所为已建厂房，无土建施工，对当地生态环境影响不大。</p>				

结论与建议

一、结论

1、建设项目“高温超导薄膜制备实验室”位于北京市海淀区中关村永丰产业基地 II-4-B 地块厂房。项目承接北京鼎臣世纪高科技有限公司已建厂房内北部正在稳定营运的制备高温超导薄膜业务，同时进行旋转或浸涂方法镀膜工艺条件、缓冲层离子束镀膜等实验室研究。项目建筑面积 1000 平方米，高温超导薄膜产品年产量约 3000 片，配有工作人员 10 人，日工作时间为 8:30~17:30，年工作天数为 250 天，总投资约 1000 万元，其中环保投资约 12 万元。承接后的本项目经营内容、经营场所、工作人员及工作时间、原辅料消耗、公用工程等情况均与现状保持不变。

项目主要是将前驱溶液（制备过程所用原辅料包括乙酸钷、乙酸钷、乙酸铜、三氟乙酸、乙醇、醋酸、甲醇、去离子水等）涂覆在铝酸镧单晶基片（清洗液为乙醇和稀磷酸），再进行热处理（热解去除湿膜中的水和有机溶剂，在氮氧或氩氧中烧结，在纯氧中退火），并根据需要采用放电技术将靶材（主要成分为二氧化铈）蒸发沉积在上述基片上，获得不同氧化物衬底（三氧化二铝、不锈钢、石英、氧化镁等）的高温超导薄膜。

项目自东向西依次为入口大厅、工作间、应用开发间、测试间、物料室、器件室、化学实验室、热处理室、涂膜室、清洗室、真空镀膜室、卫生间。项目所在厂房内南部是库房配电辅助用房，西部是来料检验用房、男厕、女厕，东部是异型磨机床、线切割、打孔、设备组装用房，中部是切片机、端面磨机床、钹铁硼生产用房和预留用房，北部是本项目承接用房。

2、项目主要从事制备高温超导薄膜业务，属于金属制品业，项目建设内容相对现状保持不变，不在《北京市新增产业的禁止和限制目录（2014年版）》“禁止新建和扩建”之列。

3、项目所在厂房东侧是中关村永丰产业基地 II-4-B 地块工地，与该工地东边界相距约 80m，再往东依次是永泽北路、风格渠、清华附中永丰分校；南侧与地块内的办公楼和锅炉房相距约 16m，再往南隔丰德东路与中国船舶工业集团公司相距约 75m；西侧与地块西边界相距约 10m，再往西是清能华通公司和空地，与其西边界相距约 190m；北侧与空地、待拆房屋相距约 48m。

4、项目所需水、电均由配套市政公共设施提供；项目无生产类废水产生，实验废液和清洗废水等危险废物集中收集后有资质的单位转运并安全处置，生活类废水排入市政污水管网，最终汇入永丰再生水厂统一处理；冬季供暖来自项目所在中关村永丰产业基地 II-4-B 地块自建燃气锅炉房，夏季制冷方式为分体式空调和风扇；员工用餐由项目所在中关村永丰产业基地 II-4-B 地块综合楼厨房提供，不提供员工住宿。

5、项目装修施工期已结束，未对项目周边环境带来显著不利影响。

6、本项目废水产生及排放情况、废水处理方式及排放去向均相对项目现状保持不变。项目无生产类废水产生，员工产生的生活类废水经项目所在地块配套化粪池沉淀处理后排入市政污水管网，最终汇入永丰再生水厂统一处理。废水年排放量约 160m³，主要排水水质 COD 300mg/L、BOD₅ 210mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 40mg/L，排放量 COD 0.048t/a、BOD₅ 0.0336t/a、SS 0.032t/a、NH₃-N 0.0064t/a。项目废水各污染物排放浓度均能

满足 DB11/307-2013《水污染物综合排放标准》中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

7、项目废气主要来自清洗室对配制前驱溶液器件及铝酸镧单晶基片清洗过程产生的少量乙醇废气，经活性炭吸附装置处理后排放，排放口位于厂房顶北部，高约 10m。根据建设单位提供的监测数据，乙醇排放量 $<0.0036\text{kg/h}$ 、 3.6kg/a ，排放浓度 $<2.0\text{mg/m}^3$ 。由于乙醇废气排放量很小，因此对项目区大气环境影响较小。项目乙醇排放量与现状排放量（小于所承接的已获环评批复的项目乙醇核定排放量）相同，因此本项目无需申请调剂总量控制指标。

8、项目主要噪声源来自热处理设备、离子镀膜设备、涂膜设备、通风橱等，由建设单位在项目厂房边界实测噪声结果可知，项目营运期设备噪声在项目厂界贡献值可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准限值要求，项目周边声环境质量也可满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准限值要求。项目夜间不营运，无夜间噪声影响问题。

9、项目产生的固体废物主要来自实验废液（主要含乙醇、醋酸、甲醇、三氟乙酸）、清洗室清洗废水（主要含乙醇、稀磷酸）等危险废物（其他废物 HW49），员工生活垃圾等。实验废液、清洗室清洗废水等危险废物年产生量约 0.1t，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运并安全处置；员工生活垃圾年产生量约 1.25t，定期由市政环卫部门清运处理。因此，本项目加强固体废物分类管理，定时定点集中清运、消纳，所产生的固体废物不会对外界环境产生二次污染。

二、建议

1、继续加强对主要噪声源设备的管理，定期进行设备维护保养，加固连接不牢的设备和零件，在噪声源设备振动体的基础及其联接处加装隔振或减振装置，高噪声设备开启时关闭门窗，确保噪声达标排放。

2、加强对实验废液、清洗废水等危险废物的管理，暂存场所做好地面防渗，以防污染地下水。

3、危险废物、生活垃圾分类收集，危险废物交有资质的单位转运并安全处置，其余有回收利用价值的交有关部门回收，普通生活垃圾由环卫部门清运消纳。

4、污水管道和化粪池要经常清理，确保废水达标排放。

5、严格采取对实验室易燃化学品的各项环境风险防范措施，杜绝环境风险事故的发生。

6、加强厂房通风，改善厂房室内空气质量。

7、加强营运期环境管理，做好建设项目竣工环保验收工作和定期监测工作。

三、总结论

综上，“高温超导薄膜制备实验室”建设期及运营期，认真落实环保“三同时”制度，采取相应环保治理措施后，对周边环境影响较小，从环境角度考虑该项目的建设是可行的。