

建设项目环境影响报告表

项目名称：新增年产 100 吨显示用液晶材料项目

建设单位（盖章）：北京八亿时空液晶科技股份有限公司

编制日期：2020 年 12 月

打印编号: 1604388824000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6v4smn		
建设项目名称	新增年产100吨显示用液晶材料项目		
建设项目类别	28_083电子元件及电子专用材料制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	北京八亿时空液晶科技股份有限公司		
统一社会信用代码	9111030476502352X0		
法定代表人（签章）	赵雷		
主要负责人（签字）	姜卫东		
直接负责的主管人员（签字）	姜卫东		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	北京中环尚达环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91110106MA00GK317C		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李磊	2015035110350000003510110119	BH024119	李磊
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
何慧禹	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境社会环境简况、环境质量状况、评价适用标准、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	BH021832	何慧禹

建设项目基本情况

项目名称	新增年产 100 吨显示用液晶材料项目				
建设单位	北京八亿时空液晶科技股份有限公司				
法人代表	赵雷	联系人	姜卫东		
建设地址	北京市房山区燕山东流水路 20 号混配和提纯车间一层				
联系电话	13381369007	传真	—	邮政编码	102502
通讯地址	北京市房山区燕山东流水路 20 号				
立项审批部门	北京市房山区经济和信息化局		批准文号	京房经信局备 [2020]063 号	
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐		行业类别及代码	3985 电子专用材料制造	
建筑面积 (平方米)	1223.7		绿化面积 (平方米)	0	
总投资 (万元)	3218	其中：环保投资 (万元)	3.5	环保投资占总投资比例	0.11%
评价经费 (万元)	-	预期投产日期		2021 年 10 月	
工程内容及规模： 一、项目概况 1. 项目由来 北京八亿时空液晶科技股份有限公司（以下简称“建设单位”），成立于 2004 年 7 月。注册资本 3588 万元，运营资本 9500 万元。是一家专业从事 TN、STN、TFT 型液晶显示材料以及 PDLC 智能薄膜、OLED 显示材料以及特殊用途液晶材料的研发和销售的高新技术企业，拥有自营进出口许可权。 北京八亿时空液晶科技股份有限公司位于北京市房山区燕山东流水路 20 号，2014 年 5 月委托中晟环保科技开发投资有限公司编制完成了《北京八亿时空液晶科技股份有限公司年产 100 吨显示用液晶材料项目环境影响报告书》，2014 年 6 月 4 日取得了《北京市环境保护局关于北京八亿时空液晶科技股份有					

限公司年产 100 吨显示用液晶材料项目环境影响报告书的批复》（京环审[2014]178 号）。项目于 2015 年 3 月开工，于 2018 年 7 月竣工。建设单位于 2018 年 8 月进行了“北京八亿时空液晶科技股份有限公司年产 100 吨显示用液晶材料项目”竣工环境保护自主验收。目前年产 100 吨显示用液晶材料项目生产正常运行，产能可达到 100 吨规模。

2018 年 12 月建设单位委托北京中环尚达环保科技有限公司编制完成《新增燃气锅炉项目环境影响报告表》，并于 2019 年 1 月 22 日取得北京市房山区环境保护局《关于北京八亿时空液晶科技股份有限公司新增燃气锅炉项目项目环境影响报告表的批复》（房环审[2019]0004 号）。建设单位于 2019 年 4 月进行了“新增燃气锅炉项目”竣工环境保护自主验收。

2019 年 3 月建设单位委托北京中环尚达环保科技有限公司编制完成《有机发光材料研发和产业化项目环境影响报告表》，并于 2019 年 4 月 26 日取得北京市房山区环境保护局《关于有机发光材料研发和产业化项目环境影响报告表的批复》（房环审[2019]0016 号）。

建设拟投资 3218 万元增建“新增年产 100 吨显示用液晶材料项目”（以下简称“本项目”）。本项目建设内容是针对年产 100 吨显示用液晶材料项目的扩建，原有工序为合成、纯化和混合三道工序，本项目外购各类纯品单晶，仅对外购产品进行混合工序，建设单位购置混晶反应釜，增加单批投料量，使混晶产能达到年产 200 吨（包含原有 100 吨产量）的规模。

2. 编制依据

项目属于国民经济行业分类及战略性新兴产业分类（2018）中“3985 电子专用材料制造”类。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”中“81 电子元件及电子专用材料制造”的“印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有机酸洗的”，需编制环境影响报告表。

2020 年 3 月 3 日，生态环境部印发《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），发布了《环评审批正面清单》和《监督执法正面清单》。本项目虽属于“两个清单”中环评告知承诺制审批改革试点范围行业，但企业为了后期更好的进行环保措施的规范化管理，现采取

审批流程。

受建设单位北京八亿时空液晶科技股份有限公司的委托，北京中环尚达环保科技有限公司承担了本项目的环评工作。我单位接受任务后，组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集，以及现状环境调查、编制环评报告，由建设单位报请北京市房山区生态环境局审批。

二、建设内容及规模

项目建设内容详见下表。

表1 项目建设内容及规模一览表

序号	名称	项目建设内容	
1	项目名称	新增年产 100 吨显示用液晶材料项目	
2	建设单位	北京八亿时空液晶科技股份有限公司	
3	总投资	3218万元	
4	建筑面积	1223.7m ²	
5	员工人数	新增20人	
6	工作时间	年工作时间 300 天，2 班制（8:00~16:00，16:00~24:00），工作时间 4800 小时/a	
7	建设内容	本项目年产 100 吨显示用液晶材料	
8	环保措施	水污染防治	项目产生的生活污水和浓排水经化粪池处理后一起排入燕山石化污水管网，由燕山威立雅（东区）污水处理厂处理后进入燕山石化牛口峪污水处理系统进行深度处理
		噪声污染防治	采取设备减振消声、墙壁隔声和距离衰减的措施
		固体废物	生活垃圾由当地环卫部门统一清运；一般工业固体废物由物资回收部门进行回收；危险废物由有相关资质的公司清运处置

三、项目建设地址及周边环境、平面布置

1. 地理位置

项目位于北京市房山区东风街道北京石化新材料产业科技基地内，北京市房山区燕山东流水路 20 号，所在地地理坐标为东经 115.988633229°，北纬 39.745435577°。

具体位置详见附图 1。

2. 周边环境状况

项目厂界东侧紧邻山坡，南侧为北京环宇京辉气体有限公司，西侧隔绿化

带为燕山东北环线，再往西为丁家洼河，西北厂界外为北京东盛化工有限公司，东北侧为迅邦润泽物流公司；项目东侧厂界距燕山 220KV 高压输电线路距离为 50m，西侧厂界距离丁家洼河的最近距离约 50m，与项目最近的居民住宅区为项目厂区西北侧 700m 的东流水村。

项目周边关系详见附图 2。

3. 平面布置

项目整个厂区为不规则的方形场地，地势东北高，西南低，场地东南侧、西北侧各设一个出入口，其中人流出入口位于西北侧，物流进出口位于东南侧。厂内东侧从北向南依次为宿舍楼、研发实验中心、检测中心和生产控制中心。

项目供气依托现有燃气锅炉，锅炉房位于厂区西北部；项目污水处理依托现状自建污水处理站，污水站位于厂区西南角；原料储存依托现状化学品库，危废储存依托现有危废暂存间，化学品库及危废暂存间位于项目东南角平房内。

本项目不新增占地及建筑面积，利用《年产 100 吨显示用液晶材料项目》批复占地及建筑，本项目利用混配和提纯车间一层，建筑面积共 1223.7m²。

项目平面布置图见附图 3-附图 4。

四、主要设备

本项目在依托现有混配车间设备的基础上需新增设备见下表。

表2 项目主要生产设备表

序号	设备名称	设备型号	数量（台）	用途描述
1	不锈钢反应釜	150L	3	混合溶解
2	不锈钢反应釜	300L	6	混合溶解
3	自动灌装机	非标定制	3	自动灌装
4	自控系统	非标定制	3	自动控制、混合溶解

五、主要产品及原辅材料

本项目计划年产 100 吨显示用液晶材料，项目主要原辅材料及用量详见下表。

表 3 主要原辅材料使用量表

序号	原材料名称	年用量
1	吸附剂（硅胶）	2640kg

2	包装瓶	约 12070 个
3	内盖	约 144840 个
4	外盖	约 144840 个
5	各类纯品单晶	110 吨

六、劳动定员、生产制度

本项目员工共新增员工 20 名，年工作 300 天，2 班制（8:00~16:00，16:00~24:00），工作时间 4800h/a。

七、总投资及环保投资

项目总投资 3218 万元，环保投资为 3.5 万元，占总投资比例为 0.11%。环保投资明细见下表。

表 4 本项目环保投资一览表

治理对象	环保设施	环保投资 (万元)
噪声治理	各种隔声、减震措施	1.5
固体废物	危险废物清运	2
合计		3.5

八、公用工程

1、供水

项目用水由市政自来水管网供给。项目运营期间，用水主要为生产清洗用水和员工生活用水。项目总用水量为 495m³/a（1.65m³/d）。

2、排水

项目排水为生活污水、浓排水和清洗废水，废水排放量为 435m³/a（1.45m³/d）。

3. 供电

项目供电由基地统一供给，依托场地内东侧变配电室。本工程属于一级负荷用户，电源需由园区配电站引来 10kV 两路 4 台 1000kVA 电源，采用一用一备的供电方式。

4. 采暖和制冷及燃气、工业蒸汽

冬季供暖依托现有燃气锅炉，夏季制冷依托现有中央空调。项目使用的燃气同现有项目由基地燃气管网统一供应，管网接口位于场地西侧。

九、产业政策符合性、厂址选择合理性分析

1.产业政策符合性

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“禁止”和“限制”范围内。

建设单位于2020年10月26日取得《北京市非政府投资工业和信息化固定资产投资备案证明》（京房经信局备[2020]063号）。

综上所述，本项目符合国家、北京市的相关产业政策要求。

2.厂址选择合理性分析

项目建设地点位于北京石化新材料科技产业基地核心区东区内。核心区东区划分为9个街区。编号为B-1至B-9。其中B-1、B-3、B-5、B-6街区为原燕房片区控规中的独立工矿用地；B-2、B-4街区为原燕房片区控规中的建设用地；B-7为建设用地；B-8、B-9街区以基本农田为主，规划为地区发展备用地。核心区东区内以工业用地为主，项目位于园区B2地块，土地利用性质为工业用地。

本项目建设地点位于北京石化新材料科技产业基地核心区东区B2-36-01地块，土地使用权属为北京八亿时空液晶科技股份有限公司所有，土地权属编号为“京房国用（2013出）第00055号”，用地性质为工业用地，总面积为56415.98 m²。建设单位于2014年11月14日取得建设工程规划许可证（2014规（房）建字0144号），包括合成车间、倒班宿舍、研发试验中心、混配和提纯车间、检测中心、生产控制中心、库房，因此，项目的建设符合园区的土地利用规划，厂址选择合理。

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

一、厂区发展历程及现状情况

北京八亿时空液晶科技股份有限公司现状位于北京市房山区燕山东流水路20号。建设单位于2014年6月4日取得《北京环境保护局关于北京八亿时空液晶科技股份有限公司年产100吨显示用液晶材料项目环境影响报告书的批复》（京环审[2014]178号），并于2018年8月开展了“北京八亿时空液晶科技股份有限公司年产100吨显示用液晶材料项目”竣工环境保护自主验收。

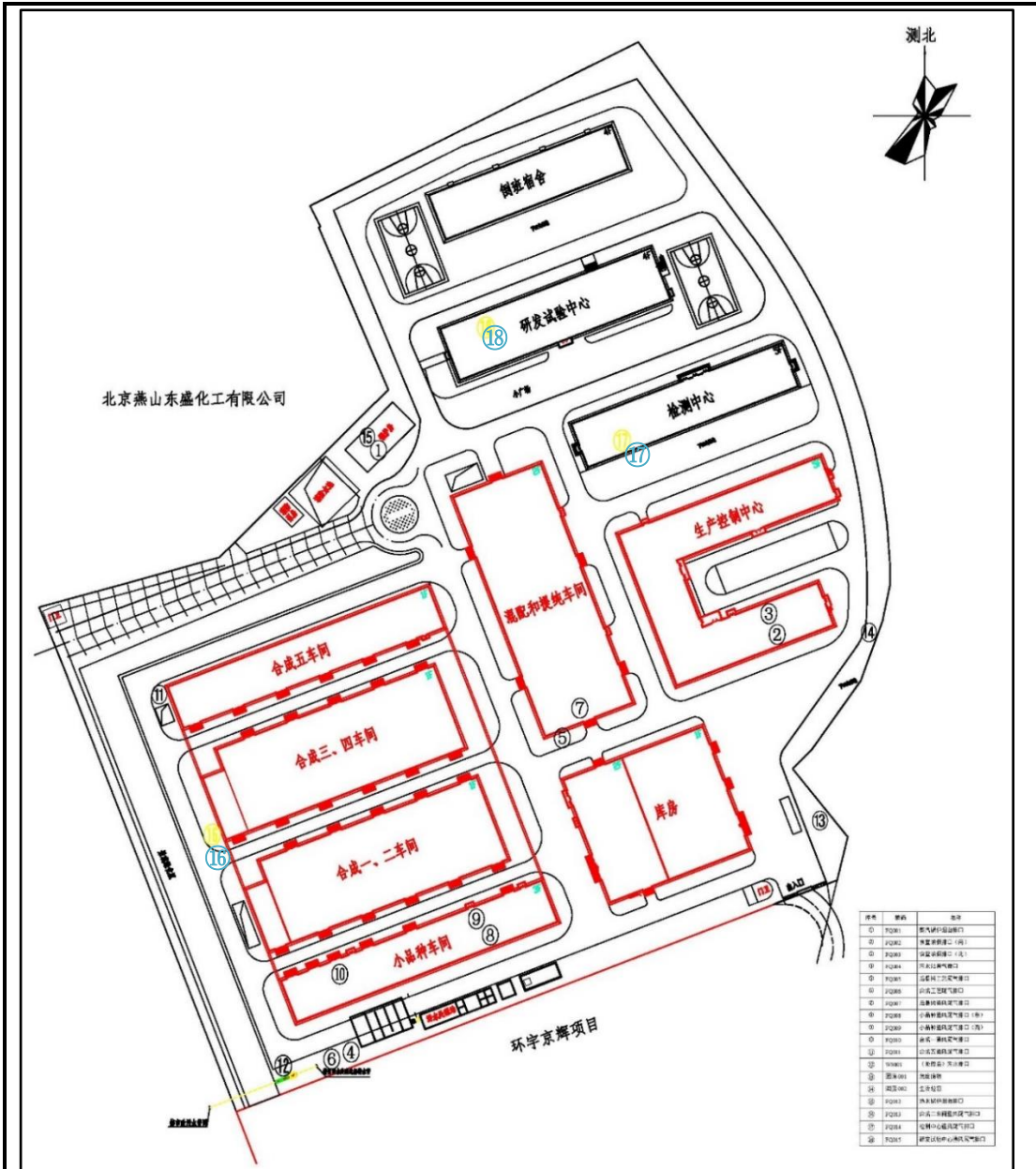
2019年1月22日建设单位取得《新增燃气锅炉项目环境影响报告表的批复》（房环审[2019]0004号）；并于2019年4月开展了“北京八亿时空液晶科技股份有限公司新增燃气锅炉项目”竣工环境保护自主验收。

2019年4月26日建设单位取得北京市房山区环境保护局《关于有机发光材料研发和产业化项目环境影响报告表的批复》（房环审[2019]0016号）。

表5 八亿时空厂区发展历程

时间	事件	生产能力	环评批复情况	验收批复情况	项目现状
2014年	生产显示用液晶材料+燃气蒸汽锅炉	100吨/年+1台3吨/时	《北京环境保护局关于北京八亿时空液晶科技股份有限公司年产100吨显示用液晶材料项目环境影响报告书的批复》（京环审[2014]178号）	已经投产，于2018年8月建设单位开展了竣工环境保护自主验收	已建项目
2019年	新增燃气热水锅炉	1台2.8MW/时	《新增燃气锅炉项目环境影响报告表的批复》（房环审[2019]0004号）	已经投产，于2019年4月建设单位开展了竣工环境保护自主验收	已建项目
2020年	研发生产有机发光材料（OLED）	1.8吨/年	《关于有机发光材料研发和产业化项目环境影响报告表的批复》（房环审[2019]0016号）	正在启动建设，现状未运行	在建项目

项目现状建筑物除倒班宿舍、研发实验中心、检测中心外，其他均已建成，倒班宿舍、研发实验中心、检测中心厂房施工土建分析部分已在“年产100吨显示用液晶材料项目”完成。厂区建筑现状情况具体如下图所示，红色建筑为已建建筑，黑色部分为待建建筑。



图例： 已完成建筑 未完成建筑

注：厂区内建筑均已在现有项目环评文件中申报

图 1 现状平面布置图

二、已建项目运营情况

1.已建项目基本情况

建设单位现运营项目为年产 100 吨显示用液晶材料项目及新增燃气锅炉项目；有机发光材料研发和产业化项目正在启动建设，现状未运营。根据建设单位已建项目环评报告及其相对应的验收报告。已建项目整体运营情况如下。

(1) 建设内容

表 6 已建工程建设内容一览表

项目		建设工程内容
企业名称		北京八亿时空液晶科技股份有限公司
厂址		北京市房山区燕山东流水路 20 号
占地面积		56415.98m ²
主体工程		年产 100 吨显示用液晶材料项目利用现状已建建筑合成一至五车间、小品种车间和提纯混配车间进行生产研发和检测，建筑面积为 17848.72 m ²
环保工程	废水	工艺废水和反应釜清洗废水、检测用水等废水均排入厂内污水站，年排放量为 7800t/a(26t/d)，经处理排入园区污水管网后最终进入燕山威立雅污水处理厂统一处理。员工生活污水、锅炉废水及循环冷却水等经化粪池处理后，年排放量为 7993t/a，经市政管网排入燕山威立雅污水处理厂处理
	废气	1.车间各生产单元内均安装有废气收集系统，收集的有机废气经液氮深冷冷凝和活性炭净化箱净化后排放，共有 7 个排放口（2 个废气排放口、5 个车间通风口），排口高度 15m； 2.污水处理站处理池密闭设计，通过碱洗+UV 光解净化废气，净化后经 15m 高排气筒排放； 3.项目选用低氮燃气锅炉，建设 1 台 3 吨/时燃气蒸汽锅炉和 1 台 2.8MW/时燃气热水锅炉，锅炉废气经 2 根 15m 高排口排放； 4.食堂安装油烟净化器，产生油烟经油烟净化器净化处理后通过排烟管道引致所在建筑五层顶部排放，排口向东，高度超过 15 米
	噪声	项目各类设备选购中均购置低噪声环保型设备，安装时均做减振消声处理，设备均安置在室内，经过厂房、墙壁的隔声和厂界距离的衰减后可有效降低噪声
	固体废物	项目对产生的工业固体废物分类收集和贮存，不直接外排；危废经收集后集中交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一清运处置；员工生活垃圾经分类后由基地物业部门统一收集清运
公用工程	供水	项目用水由基地内供水管网统一提供
	供电	项目用电由基地统一供给
	燃气	由石化新材料基地燃气管网统一供应
	采暖、制冷	由园区锅炉和自建的 2 台燃气锅炉提供车间生产用蒸汽和冬季供暖；中央空调制冷。
工作定员		460 人
工作时间		年工作时间 300 天，2 班制（8:00-16:00，16:00-24:00），工作时间 4800 小时/a

（2）已建项目主要原辅材料

表 7 已建项目主要原材料消耗一览表

名称	年用量 (t/a)	使用工艺
烷基（双）环己基甲酸	14.12	酯类液晶合成
丙基双环己醇	10.15	酯类液晶合成
烷基（双）环己酮	28.5	含氟液晶合成
3, 4-二氟溴苯	19.84	含氟类液晶合成
氢气	1000 瓶, 40L/瓶	含氟类液晶合成
镁	3.08	含氟类液晶合成
盐酸	12.4	含氟液晶合成
甲苯	14.28	含氟、酯类液晶合成
四氢呋喃	8.0308	含氟液晶合成
乙醇	62.02	合成、提纯
石油醚	19.536	合成、提纯
对甲苯磺酸	0.3	酯类液晶合成
钯碳	1	含氟类液晶合成
硫酸镁	3	干燥
硅胶	8	过柱
氧化铝	2	过柱
氮气	1000 瓶, 40L/瓶	含氟、烯类液晶合成
液氮	60 罐, 10m ³ /罐	烯类液晶合成

(3) 已建项目主要生产设备

表 8 已建项目主要生产设备一览表

序号	所用工艺环节	设备名称	数量 (台/套)	设备规格/型号
1	合成及后处理设备	釜	16	100L
			19	500L
			67	1000L
			48	2000L
2		离心机	25	SS800#
3		鼓风干燥机	20	RW-JJHX-3
4		真空烘干箱	10	——
5		抽滤筒	25	——
6		液氮罐	2	10m ³
7		不锈钢层析柱	80	1.8 米
8		铝桶	40	50L
9		塑料桶	40	50L

10		冷冻柜	30	BC/BD-519HAN
11		真空泵	4	——
12		空压机	1	——
13		冷冻机	3	HYA-0200WST
14		冷却塔系统	3	——
15		风机	6	——
16	提纯设备	分子蒸馏	10	50L
17		不锈钢层析柱	30	1.8 米
18		釜	30	500L
19		铝桶	15	50L
20		塑料桶	10	50L
21		冷冻柜	20	海尔 BC/BD-519HAN
22		离心机	20	SS800#
23		鼓风干燥机	20	RW-JJHX-3
24		真空烘干箱	10	——
25		真空泵	4	——
26		风机	2	——
27		冷却塔系统	1	——
28	混晶设备	电子天平	10	精度
29		溶解罐	10	BIISYL200-6L
30		过滤罐	10	——
31		超纯水设备	2	Labal SBS
32		脱气装置	10	——
33		清洗装置	2	TD-600
34		风机	2	——
35	检测设备	气相色谱	10	7820A
36		液相色谱	2	1220
37		微量水分测试仪	2	ZSD-1
38		差式扫描量热仪	2	TA Q10
39		综合参数测试仪	1	LCT-5016E
40	评测设备	光电测试仪器	35	——
41	辅助设备	风机	1	——
42	研发设备	旋转蒸发仪	20	R202
43		真空泵	15	2XZ-8
44		玻璃釜	5	50L
45		结晶罐	10	50L
46		离心机	5	——

47		真空烘干箱	10	RW-JJHX-3
48		风机	1	——

2.已建项目生产工艺

年产 100 吨显示用液晶材料项目最终产品为液晶混晶化合物，由酯类、烯类、含氟类等 3 类单晶经混配而成，整个工艺过程分为单晶粗品合成、粗晶提纯、混配 3 个工艺阶段，分别在 3 个车间内完成。单晶化合物粗品的合成在合成车间完成，粗品提纯工艺在提纯车间完成，纯品单晶混配工艺在混配洁净车间完成。工艺流程如图 2-图 7。

（1）单晶粗品生产工艺流程

液晶单晶化合物主要生产原料为丙基双环己醇、烷基酸、烷基酮、格式试剂以及催化剂等，反应过程有酯化反应、wittig反应、格式反应、加氢反应等，合成的单晶产品类型有：酯类液晶单晶、烯类液晶单晶、含氟类液晶单晶，不同产品在合成车间的不同生产单元完成。

1）酯类液晶粗品生产工艺流程

①酯化反应：反应釜中加入定量甲苯溶剂，搅拌下加入相应比例的丙基双环己醇和催化剂甲基苯磺酸，然后在温度0~5℃之间的状态下将定量的烷基双环己基甲酸（或烷基环己基甲酸）加入反应釜中进行反应1h，为使反应更加完全，升温至60℃，常压搅拌反应7h，生成酯类液晶粗品和少量水。

②水洗分液萃取：酯化反应所得产品进入分液釜，分次加水和甲苯萃取，产品随有机相进入干燥釜，甲基苯磺酸等随水相排入污水站处理。

③干燥工艺：干燥釜中加入无水硫酸镁，干燥2小时，七水硫酸镁经密闭抽滤筒抽滤分离，滤液送下一部工艺处理。七水硫酸镁经加热处理脱水后重复使用。

④过柱、冷冻、抽滤：滤液过硅胶柱，其中的无机盐等杂质被截留，所得滤液转移到冷冻柜中，-20℃下冷冻16h结晶，待单晶粗品析出后，使用密闭离心机离心，湿晶产品送至烘干箱烘干，滤液（甲苯溶剂）进入蒸馏釜蒸馏回用。

⑤烘干：湿晶在烘箱低温烘干8h，所得产品即为酯类液晶粗品，烘干中产生的甲苯挥发气排入车间的排风净化系统。

2）含氟类液晶粗品生产工艺流程

含氟类液晶粗品的生产分为中间体合成生产和粗品单晶合成生产2个工艺

阶段，主要合成反应包括格氏反应和加氢反应，格氏反应制备含氟类液晶中间体，加氢反应制备含氟类液晶粗品。

A. 中间体生产

①中间体合成（格式反应）：氮气吹扫保护下向反应釜内投入一定量的四氢呋喃溶剂，之后缓慢加入相应配比的3、4-二氟溴苯溶液，搅拌状态下加入镁屑，40℃条件下保温搅拌一定时间（生成格式试剂）。降到室温，向釜内缓慢加入烷基环（双环）己酮，50℃保温条件下搅拌 10h，格式反应完成，生成含氟类液晶中间体。

项目格氏反应在无氧、无水、加热条件下进行，3、4-二氟溴苯在THF中和金属镁作用生成烷基卤化镁RMgX，烷基卤化镁与酮发生加成反应，经水解后生成醚，醚脱水后即含氟类液晶中间体。

②水洗分液萃取：反应产品转至分液釜，加水分液，水相中的产品用石油醚萃取，含产品的有机相进入干燥釜，水相排厂内污水站。

③干燥、抽滤：向干燥釜内的有机相中加入无水硫酸镁，干燥1小时后，经抽滤筒抽滤出七水硫酸镁，滤液投入蒸馏釜进一步处理，七水硫酸镁经加热脱水后回用。

④蒸馏：蒸馏釜80~120℃条件下蒸馏，蒸出石油醚、四氢呋喃，蒸出的石油醚、四氢呋喃经冷凝后再次蒸馏，分离出单组份后回用。

⑤溶解、过柱、冷冻、蒸馏：溶解釜内加入乙醇和含氟类中间体，加热至中间体产品溶解，过硅胶柱，去除无机盐等杂质，将过柱后的溶液转移到冷冻柜中，-20℃下冷冻 6~12h 结晶析出中间体单晶粗品，经离心机离心，湿晶转移至托盘中进烘干箱，溶剂进蒸馏釜蒸馏回用，蒸馏残渣做危废处理。

⑥烘干：湿晶在低温条件下用烘箱烘8h，产品即为含氟类液晶粗品中间体。

B. 含氟类液晶粗品生产

①单晶粗品合成（加氢反应）：反应釜用氮气置换两次，将溶剂乙醇和含氟类液晶粗品中间体投料入反应釜，搅拌溶解，加压0.4-0.6Mpa，用钯炭做催化剂，30℃条件下通入氢气反应6~12h至无吸氢现象，生成含氟类液晶粗品，反应结束后，用抽滤筒滤去催化剂，所得溶液进入蒸馏釜，90℃条件下蒸馏，蒸馏所得饱和液进入溶解釜，蒸出的溶剂乙醇经冷凝后回用。单晶粗品合成（加氢反应）：

项目加氢反应在压力0.4~0.6MPa，温度30℃条件下进行。

②溶解、过柱、冷冻：向溶解釜内加入石油醚并加热 40~60℃，至单晶粗品与石油醚完全溶解，将混合液过硅胶柱，去除无机盐等杂质，过柱后的溶液转移至冷冻柜中，-20℃下冷冻 16h 结晶，待单晶粗品完全析出后抽滤，得到的湿晶产品装托盘进烘干箱烘干，离心出的乙醇送蒸馏釜蒸馏冷凝回用。

③烘干：湿晶产品低温条件下用烘箱烘 8h，去除有机溶剂，产品即为含氟类液晶粗品中间体。

3) 烯类液晶粗品合成工艺

烯类液晶粗品为外购，无烯类液晶合成工艺。

(2) 提纯工艺流程

项目单晶粗品合成后纯度为99.5~99.8%之间，杂质主要为溶剂、原料及反应副产物，粗品需进行提纯加工，提纯后产品的纯度为99.8%~99.9%，溶剂含量低于0.2%。提纯操作在提纯车间完成。

①溶解：将定量单晶粗品和乙醇溶剂（用量为1~2倍单晶粗品）投入溶解釜中，加热至产品完全溶解。

②重结晶：溶解的液体室温下放置一段时间，放入冷冻柜，-20℃下冷冻结晶6~12h，待单晶产品完全析出。

③离心、烘干：使用离心机离心分离产品和溶剂的，湿晶送烘干机烘干，溶剂经蒸馏冷凝后回用。

④溶解、柱层析：上述工序得到的单晶固体再次投料至溶解釜中，加入石油醚溶剂（用量为2倍单晶粗品），50~80℃条件下加热1~2h，至完全溶解，倒入装有硅胶、氧化铝的柱子中层析过滤，去除无机盐等杂质，产品进一步得到纯化。本工序氧化铝硅胶柱中的氧化铝及硅胶定期更换，作为危险废物处理。

⑤冷冻结晶：将柱层析后的溶液放入冰柜中，-20℃下冷却6~12h，至产品完全析出。

⑥离心、烘干：将析出的湿晶产品和溶剂使用离心机离心，湿晶产品转移至托盘中，低温条件下用烘箱烘8小时，得最终的液晶单晶产品，入库待用；溶剂石油醚经蒸馏冷凝后回用。项目部分单晶产品在后期使用分子蒸馏设备进行蒸馏。

(3) 混配车间工艺流程

项目最终产品为多种单晶的混合液，混配工艺在混配车间完成。

①精密称量：对单晶化合物（酯类液晶、含氟类液晶、烯类液晶）按照一定的比例用电子天平称量。

②溶解过滤：将称量的各种液晶单体化合物加入溶解罐中，70℃条件下加热搅拌，4h后用过滤罐过滤，滤膜和杂质做危废处理。

③脱气：将过滤好的混合液晶放入脱气装置中，60℃条件下脱气2h，以去除溶解的气体。脱气后的液混合液晶的纯度为99.9%，杂质的含量小于含0.1%。

脱气装置的原理是根据亨利定律，气体在溶液中的溶解度与溶液温度和压力相关，在一定温度下，与气体的压力成正比。在一定的压力下，水温降低，气体溶解度增加，溶液水温升高，气体溶解度降低。当降低水面的压力，则可在较低水温下，使溶于溶液中的气体析出，从而除去溶液中的气体。真空脱气（脱氧）机就是通过在机器中产生真空，将溶液中的游离气和溶解气释放出来，再通过自动排气阀排出系统，脱气后的水再注入系统，该循环周期为20~30秒钟。如此循环往复，将系统水中的所有气体脱除。

④包装：将脱气后的混合液晶按照所需用量灌入包装瓶中封装，入库销售。

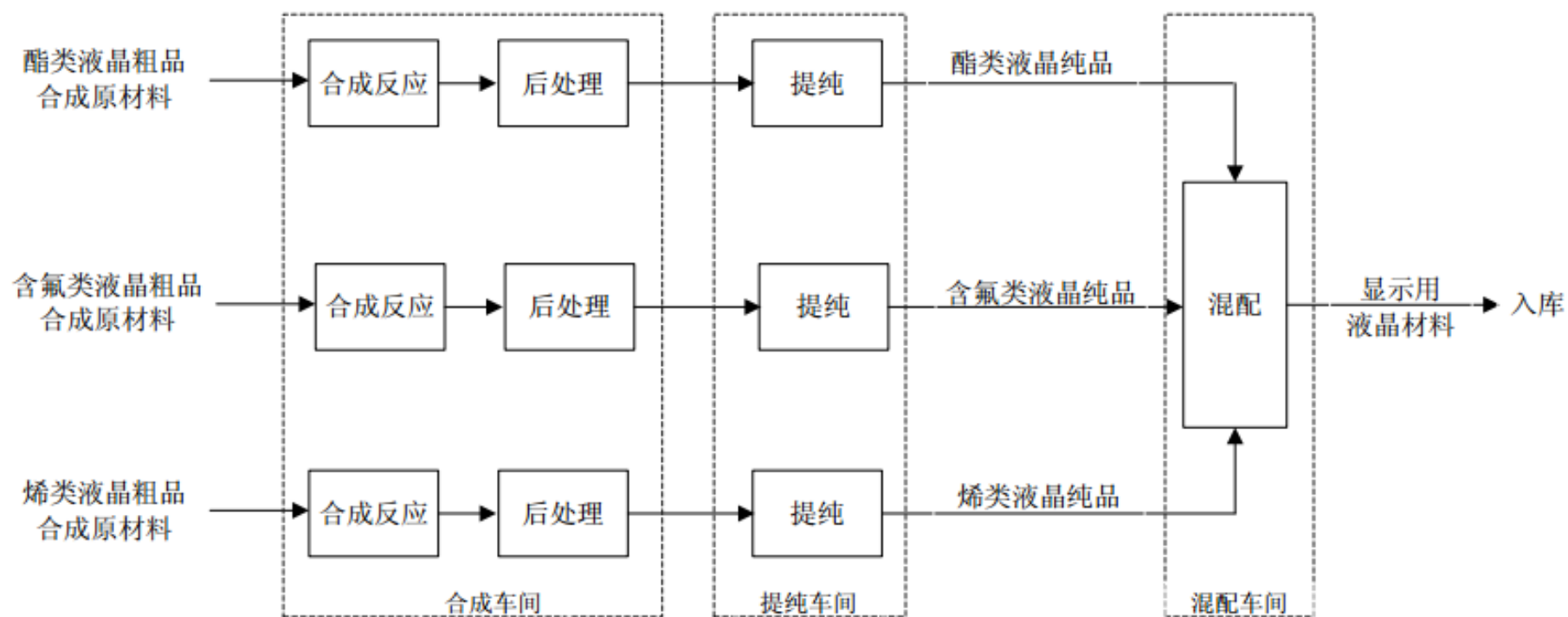


图 2 显示用液晶材料总工艺流程图

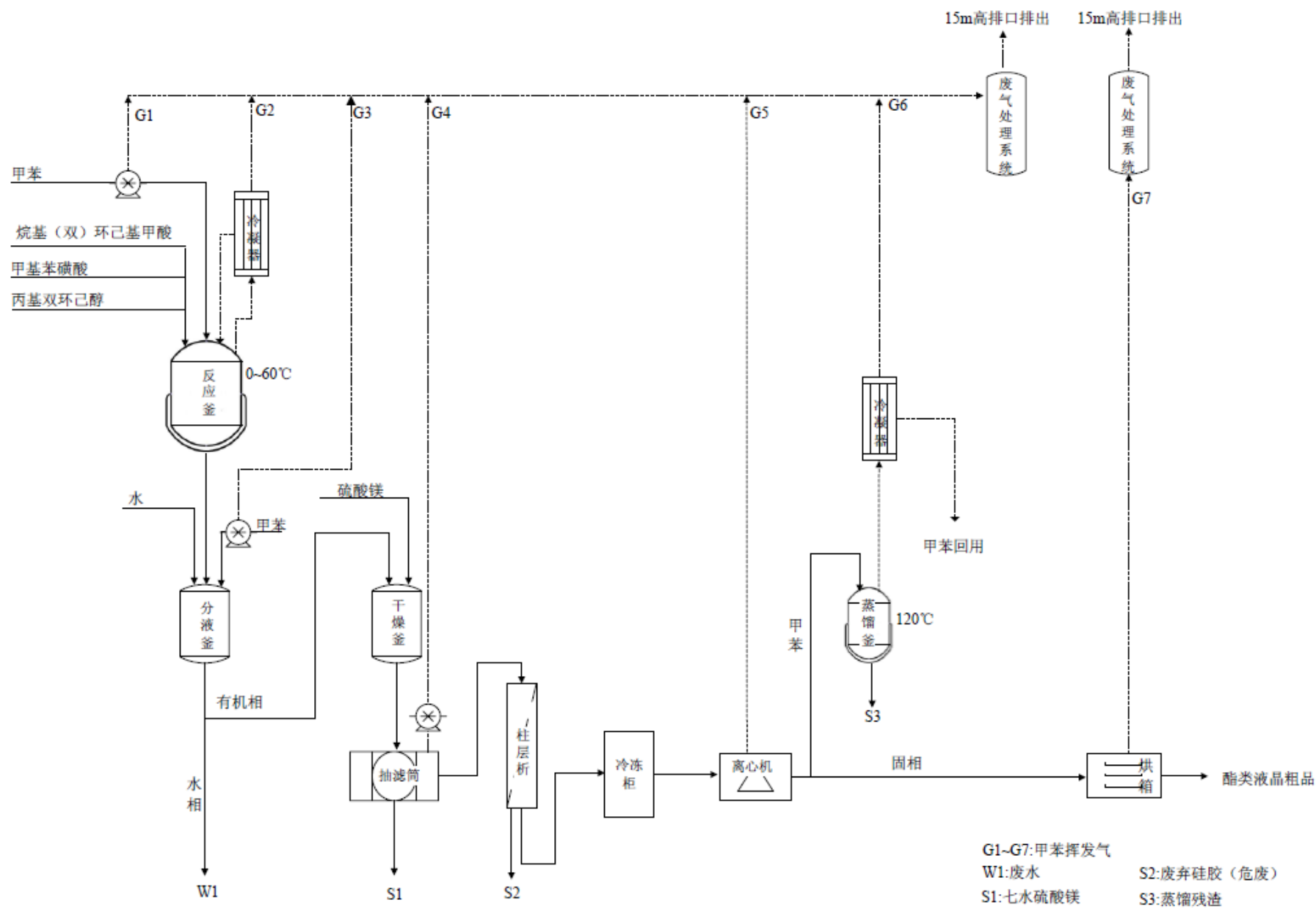


图 3 酯类液晶粗品生产工艺流程及产污环节图

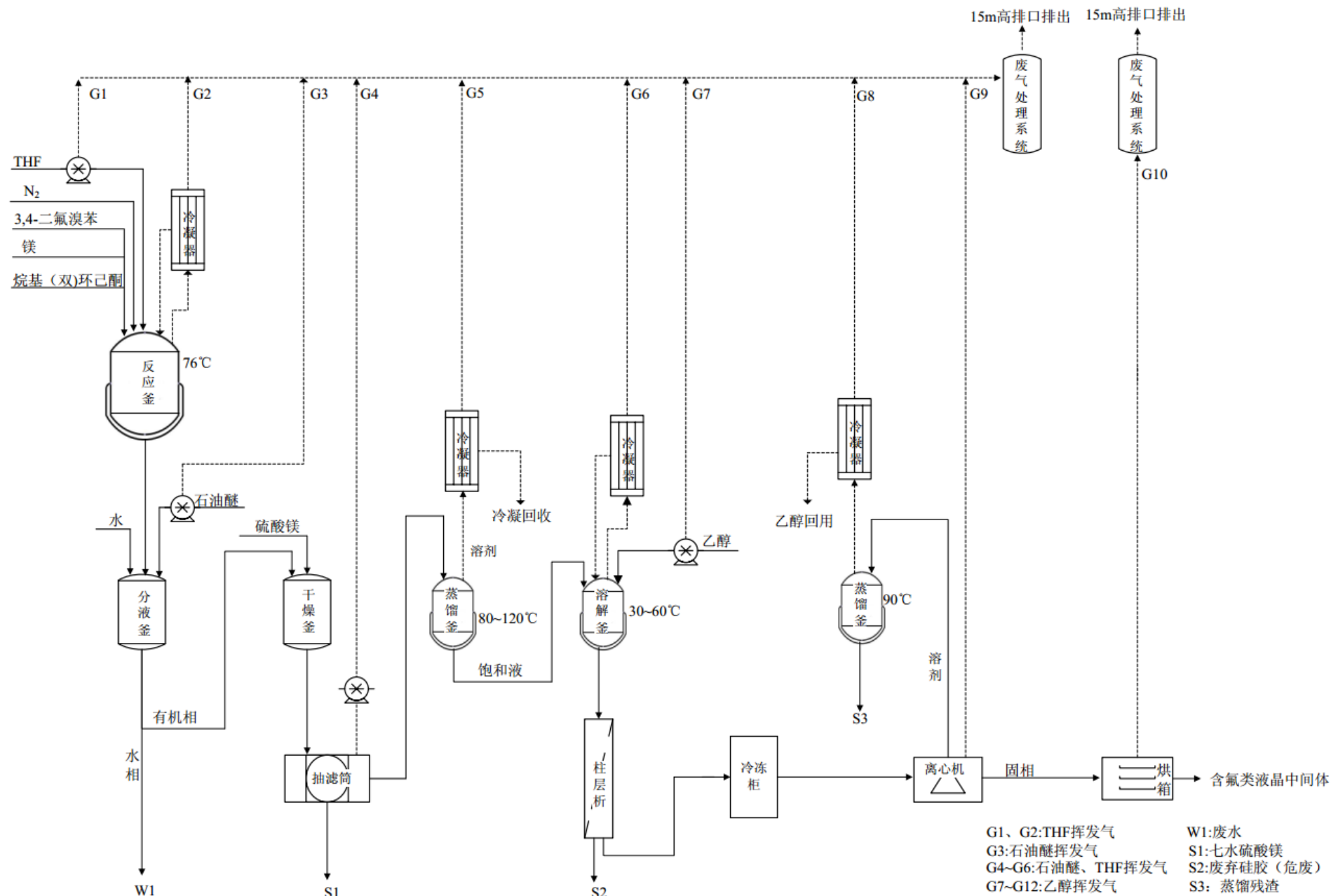


图 4 含氟类液晶粗品中间体生产工艺流程及产污环节图

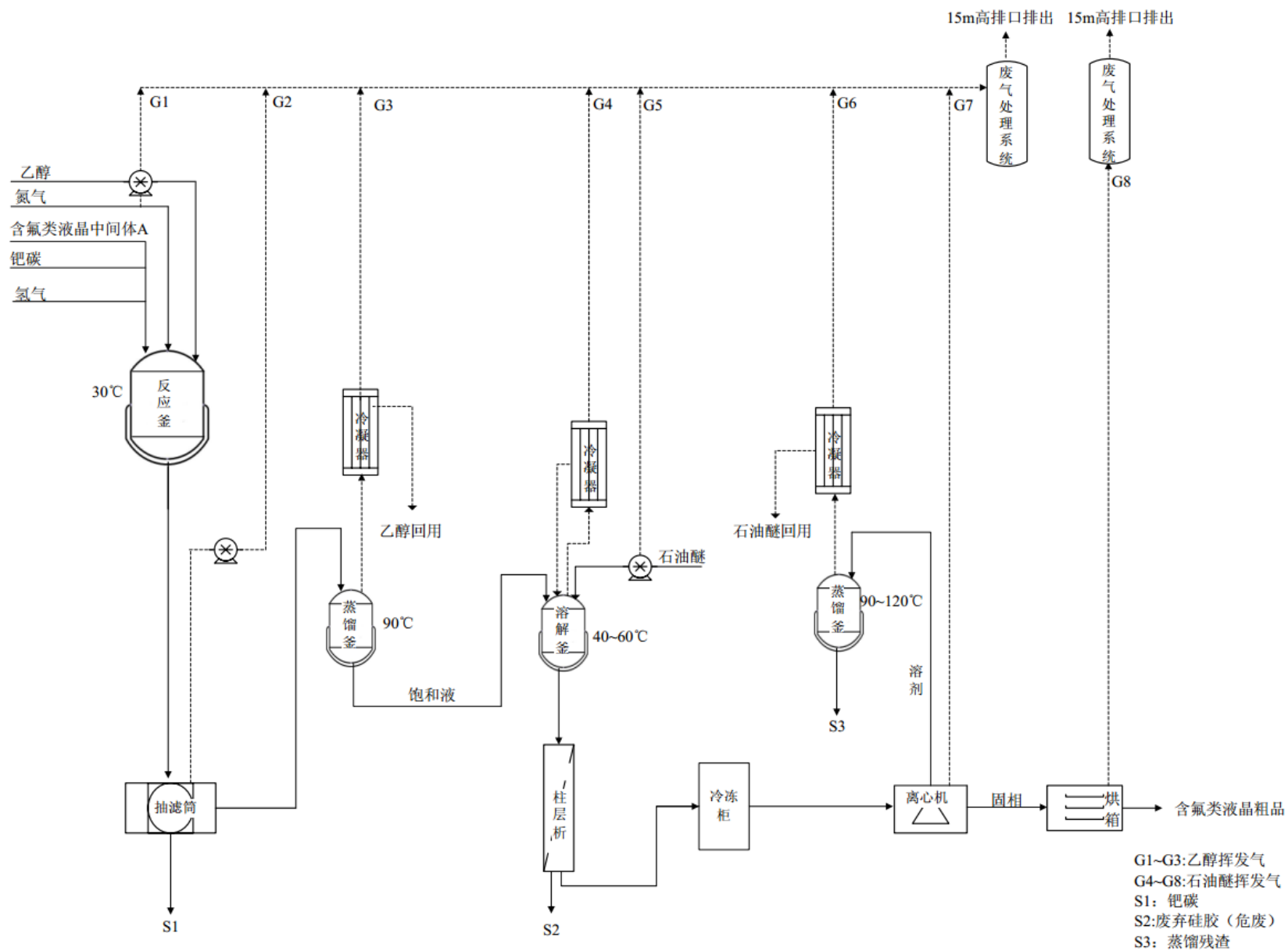


图5 含氟类液晶粗品生产工艺（加氢反应）流程及产污环节图

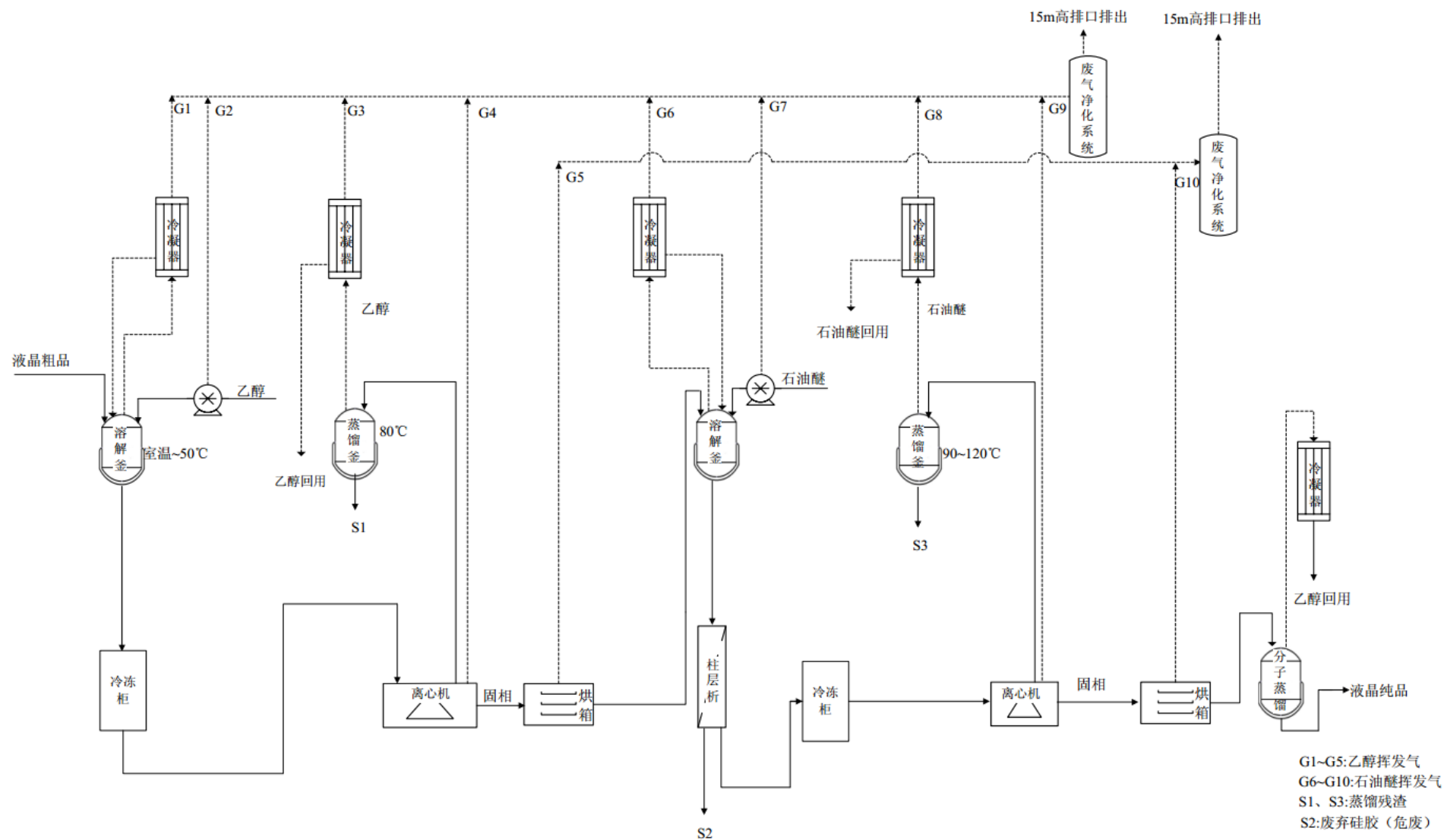


图 6 提纯工艺流程及产污环节图

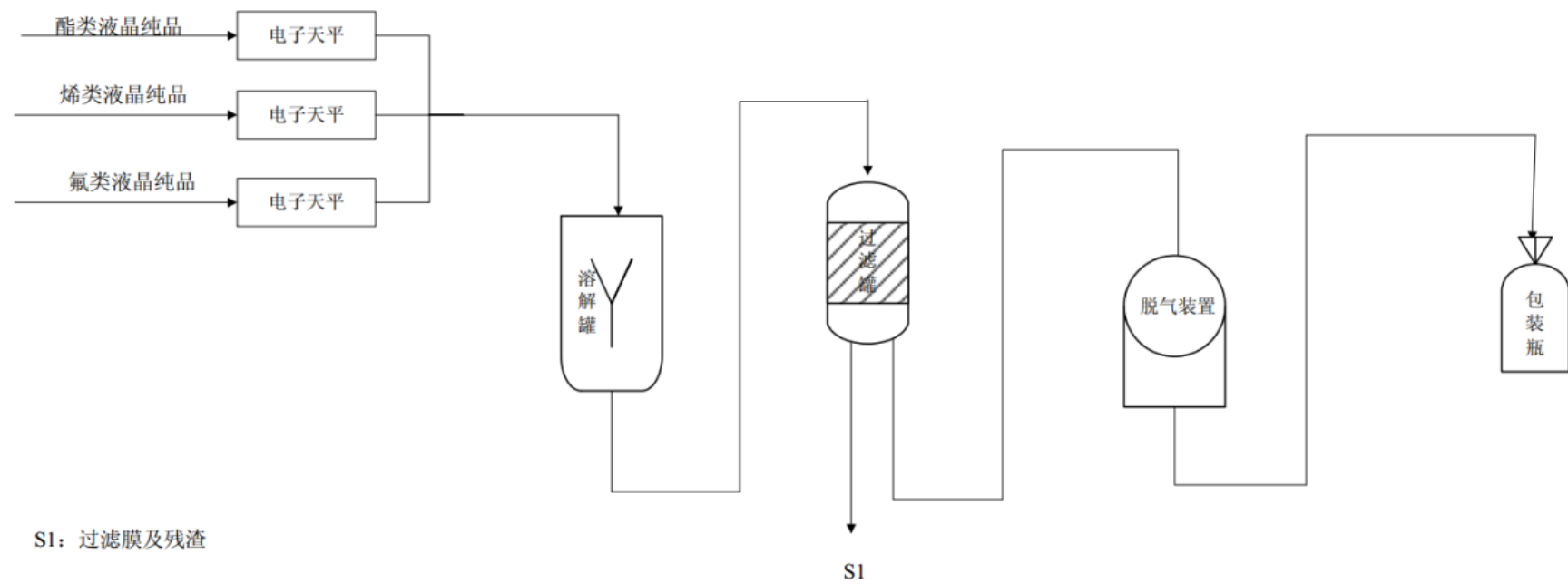


图 7 混配工艺流程图

3.已建项目执行标准

(1) 废水排放执行标准

已建项目排放污水执行《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, 见下表。

表 9 水污染物综合排放标准

序号	控制项目	单位	限值
1	pH 值	--	6.5~9.0
2	SS	mg/L	400
3	COD _{Cr}	mg/L	500
4	BOD ₅	mg/L	300
5	氨氮	mg/L	45
6	动植物油	mg/L	50
7	石油类	mg/L	10
8	氟化物	mg/L	10
9	甲苯	mg/L	0.5

(2) 废气排放执行标准

1) 恶臭气体

已建项目执行标准为《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 厂界标准值中二级限值, 污水处理站产生少量 H₂S、NH₃ 等恶臭气体, NH₃ 和 H₂S 执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)中大气污染物排放限值。现排放标准更新, 厂界臭气、H₂S、NH₃ 浓度排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中II时段污染物排放浓度限值。具体见下表。

表 10 大气污染物综合排放标准

污染物名称	大气污染物允许排放浓度	执行标准	大气污染物允许排放浓度	校核标准
H ₂ S	5.0mg/m ³	DB11/501-2007	3.0mg/m ³	DB11/501-2017
NH ₃	30mg/m ³		10mg/m ³	
臭气浓度	/	GB14554-93	/	

2) 锅炉废气

已建项目燃气锅炉 SO₂、NO_x 等废气污染物执行标准为北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2007)中相关标准限值。现排放标准更新, 燃气锅炉废气排放执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)表 2“在用锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017 年 4 月 1 日后的高污染燃料禁燃区内”标准

限值。

表 11 燃气锅炉废气排放限值单位：mg/m³

序号	污染物名称	执行标准	校核标准
		《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2007)中新建锅炉的相关标准	北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)表 2“在用锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017 年 4 月 1 日后的高污染燃料禁燃区内”标准限值
1	二氧化硫	20	10
2	氮氧化物	150	80
3	颗粒物	10	5

3) 食堂油烟

已建食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)中、大型规模对应排放限值。现北京市发布地方标准，食堂废气执行北京市《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)对应污染物排放规定。

表 12 油烟排放浓度限值

序号	污染物名称	执行标准				校核标准
		《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB18483-2001）				北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）
1	油烟	规模	小型	中型	大型	1.0mg/m³
		最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0			
		净化设施最低去除效率（%）	60	75	85	
2	颗粒物	/				5.0mg/m³
3	非甲烷总烃	/				10.0mg/m³

4) 有机废气

已建项目非甲烷总烃、甲苯排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中对应排放限值，四氢呋喃排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中其他 C 类物质对应排放限值。现北京市发布新地方标准，非甲烷总烃（四氢呋喃记为非甲烷总烃）、甲苯排放执行北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)对应排放限值。

表 13 大气污染物排放标准

污染物名称	执行标准				校核标准	
	北京市《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)				北京市《电子工业大气 污染物排放标准》 (DB11/1631-2019)	
	大气污染物 最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	与排气筒高度对应 的大气污染物最高 允许排放速率 (kg/h)		无组织排 放监控点 浓度限值 (mg/m ³)	排放浓度 限值第 II 时段 (mg/m ³)	厂区内无 组织排放 限值 (mg/m ³)
甲苯	10	15m	0.72	0.20	8	/
非甲烷总烃	50	15m	3.6	1.0	10	2.0
其他 C 类物 质（四氢呋 喃）	80	-	-	6.0	/	/

注：①北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)中排气筒排放甲苯以苯系物排放浓度限值计。②北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)甲苯的无组织排放浓度限值参考非甲烷总烃浓度限值。

(3) 噪声执行标准

已建项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，具体标准值见下表。

表 14 噪声排放标准（摘录）单位：dB（A）

标准	标准值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 固体废物执行标准

1) 生活垃圾

生活垃圾执行《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 5 月 1 日施行）中的有关规定。

2) 一般固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的规定。

3) 危险废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。

4.已建项目污染物产生及治理现状

根据《年产 100 吨显示用液晶材料项目环境影响报告书》、《新增燃气锅炉项目环境影响报告表》及其相对应的验收报告，现状污染物产生及治理情况如下：

（1）污水

1) 污水产生现状

已建项目废水总排放量为 15793t/a，工艺废水和反应釜清洗废水、检测用水等废水均排入厂内污水站，年排放量为 7800t/a(26t/d)，经处理排入园区污水管网后排入燕山威立雅污水处理厂处理。员工生活污水、锅炉废水及循环冷却水等经化粪池处理后，年排放量为 7993t/a，经市政管网排入燕山威立雅污水处理厂处理。

2) 污水治理现状

已建项目厂内建设一个污水处理站处理生产中产生的高浓度有机废水，污水处理站位于厂区西南角，为场地水平最低位置，污水站占地面积 650m²，构筑物面积 258.53m²，建筑面积 45m²。项目污水处理站采用隔油+调节池+一级好氧+沉淀+铁屑电解+二级好氧+沉淀+高级物化工艺，处理规模 50m³/d。

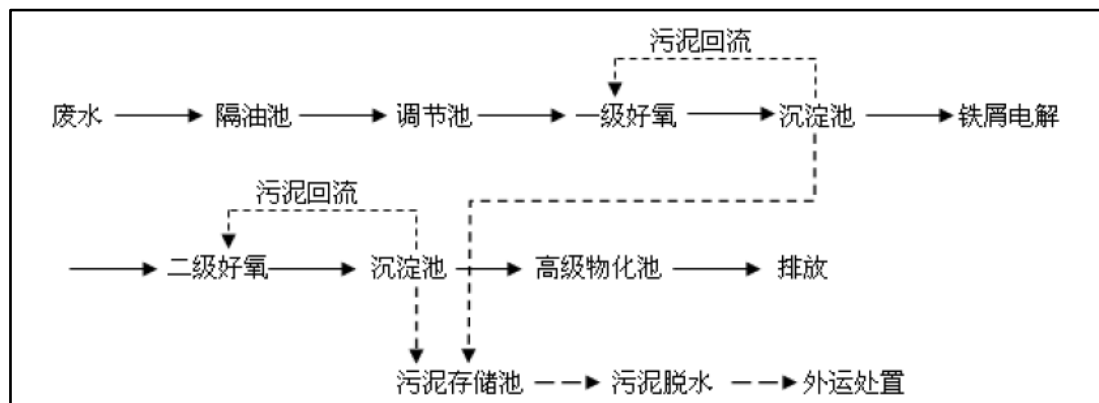


图 8 污水处理工艺流程图



图 9 污水总排口



图 10 污水处理设备



图 11 废水排放口标识牌

根据 2018 年 8 月 17 日和 2018 年 8 月 18 日，谱尼测试集团股份有限公司对现有厂区污水总排口废水检测报告。检测项目为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、动植物油等。

表 15 现有厂区污水总排口排水浓度 单位：mg/L

检测时间及点位	项目	检测值范围	平均值	标准值
处理设施出口	pH/无量纲	7.55-7.73	7.55-7.73	6.5~9
	悬浮物	<5	<5	400
	化学需氧量	168-228	200	500
	五日生化需氧量	27.2-42.7	34.6	300
	氨氮	<0.001	<0.001	45
	动植物油	2.29-2.92	2.52	50
	石油类	0.26-1.13	0.92	10
	氟化物	0.203-0.360	0.301	10
	甲苯	0.0234-0.0319	0.027	0.5

生产废水均排入厂内污水站，经处理排入园区污水管网后排入燕山威立雅污

水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后，经市政管网排入燕山威立雅污水处理厂处理。

已建项目排水水质均符合《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及燕山威立雅污水处理厂入水水质的规定，做到达标排放。

(2) 废气

已建项目生产过程中生产车间产生甲苯、非甲烷总烃等有机废气，锅炉燃烧过程产生锅炉烟气（SO₂、NO₂），污水处理站产生的恶臭废气，食堂产生油烟。

1) 车间废气

车间各生产单元内均安装有废气收集系统，收集的有机废气经深冷冷凝和活性炭净化箱净化后排放，共有 7 个排放口（2 个废气排放口、5 个车间通风口），排口高度 15m。

根据 2019 年 9 月 23 日谱尼测试集团股份有限公司对有机废气的检测数据，以及 2018 年 8 月及 10 月谱尼测试集团股份有限公司对后提纯车间检测数据（引用第一天第一时段数据），车间废气检测结果见下表。

表 16 有机废气部分检测结果

单位：mg/m³

检测点位		甲苯	四氢呋喃	非甲烷总烃
合成车间排气筒（净化后）		0.755	1.98	25.5
后提纯车间排气筒（净化后）		0.488	0.013	15.2
后提纯车间换气排气筒（净化后）		1.17	2.06	14.5
合成 1 车间室内换气排气筒（净化后）		2.06	2.13	8.01
质检、合成实验室换气排气筒（净化后）		0.909	1.73	7.85
合成、研发实验室换气排气筒（净化后）		1.70	2.33	10.7
五车间室内换气排气筒（净化后）		0.820	1.73	4.45
标准值	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)	10	80	50
	北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)	8	10	10

非甲烷总烃、甲苯、四氢呋喃排放浓度满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中相关排放限值，不满足北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)相关排放限值。

2) 污水处理站臭气

污水站污泥贮存池以及曝气池在生化处理过程中会产生 H_2S 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、甲硫醇等恶臭气体。污水处理站处理池密闭设计，通过碱洗+UV 光解净化废气。2019 年 12 月谱尼测试集团股份有限公司对恶臭的检测数据见下表。

表 17 污水处理站废气部分检测结果

单位: mg/m^3

检测点位		硫化氢	氨	臭气浓度 /无量纲	非甲烷总 烃
检测结果		2.3×10^{-2}	0.35	/	4.00
标准值	北京市《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)	3.0	10	/	50
	北京市《电子工业大气污染物排放标准》 (DB11/1631-2019)	/	/	/	10

臭气浓度、硫化氢、氨、非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中 II 时段污染物排放浓度限值及北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 中相关标准限值。

3) 锅炉烟气

原锅炉房内已建设 1 台 3 吨/时燃气蒸汽锅炉和 1 台 2.8MW/时燃气热水锅炉，锅炉每年天然气总用量为 234.24 万 Nm^3 。

根据 2019 年 9 月 23 日谱尼测试集团股份有限公司对已建项目燃气蒸汽锅炉废气的检测报告，以及 2019 年 3 月 5 日至 2019 年 3 月 6 日期间，北京秦盛达环境工程有限公司对已建项目燃气热水锅炉废气的检测报告，检测项目为氮氧化物、二氧化硫、烟尘。

燃气蒸汽锅炉和燃气热水锅炉产生的各主要污染物检测排放浓度以及根据浓度换算的排放量见下表（取检测结果的平均值），其中各污染物排放浓度满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 中相关标准限值。

表 18 燃气锅炉主要污染物的排放浓度

燃气蒸汽锅炉			
污染物	排放浓度检测结果 mg/m^3	排放浓度标准限值 mg/m^3	排放速率 kg/h
SO_2	<3	10	2.38×10^{-3}
NO_2	53	80	7.79×10^{-2}
颗粒物	<1.1	5	7.95×10^{-4}

燃气热水锅炉			
污染物	排放浓度检测结果 mg/m ³	排放浓度标准限值 mg/m ³	排放速率 kg/h
SO ₂	<4	10	<5×10 ⁻³
NO ₂	24	30	4.7×10 ⁻²
颗粒物	0.9	5	1×10 ⁻³

注：燃气热水锅炉废气污染物排放浓度和排放速率取最大值。

4) 食堂油烟废气

已建项目员工食堂产生餐饮油烟，食堂已安装油烟净化装置并正常使用。油烟经收集后由屋顶部的静电油烟净化器净化后排放，排气筒高度 15m。

2019 年 9 月谱尼测试集团股份有限公司对已建项目食堂南侧油烟废气排气筒出具检测报告。2019 年 12 月谱尼测试集团股份有限公司对已建项目食堂北侧油烟废气排气筒出具检测报告。检测结果见下表。

表 19 食堂油烟废气检测结果 单位：mg/m³

污染物	食堂南侧油烟排气筒	食堂北侧油烟排气筒	执行标准
			北京市《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)
油烟	0.2	<0.1	1.0
颗粒物	2.2	1.0	5.0
非甲烷总烃	2.55	1.65	10.0

由上表可知，已建项目食堂南侧油烟排气筒废气和食堂北侧油烟排气筒废气均符合北京市《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)中污染物最高允许排放浓度。

食堂以每日工作 5 小时，年工作 300 天计，根据上述检测报告，食堂南侧油烟排气筒废气量为 9.89×10³m³/h；食堂北侧油烟排气筒废气量为 9.72×10³m³/h。则项目食堂油烟年排放量为 0.003696t/a，颗粒物年排放量为 0.047217t/a，非甲烷总烃年排放量为 0.0619t/a。

食堂安装油烟净化器，产生油烟经油烟净化器净化处理后通过排烟管道引致所在建筑五层顶部排放，排口向东，高度超过 15 米。



图 12 锅炉烟筒



图 13 合成五通风尾气处理设备



图 14 后提纯工艺尾气处理设备



图 15 后提纯工艺尾气处理设施



图 16 油烟净化器北食堂



图 17 油烟净化器南食堂



图 18 污水站臭气处理设施



图 19 质检、合成实验室换气处理设施



图 20 合成、研发实验室换气处理设施



图 21 蒸汽锅炉废气排放口标识牌图



图 22 热水锅炉废气排放口标识牌



图 23 食堂废气排放口标识牌



图 24 污水处理站废气排放口标识牌



图 25 生产有机废气排放口标识牌

(3) 噪声

已建项目噪声主要由各种泵、空气压缩机、风机等设备运行时产生。噪声值在 80~100dB(A)之间。各类设备选购中均购置低噪声环保型设备，安装时均做减振消声处理，生产设备均安置在室内，经过厂房、墙壁的隔声和厂界距离的衰减后可有效降低噪声。

根据 2019 年 9 月 23 日谱尼测试集团股份有限公司对企业厂界四周噪声检测报告中监测结果见下表。

表 20 工业企业厂界噪声监测结果

检测时间		检测点位	监测结果 (Leq: dB)	标准值
2019.09.23	昼间	△东厂界外 1 米	50	65
		△南厂界外 1 米	64	
		△西厂界外 1 米	64	
		△北厂界外 1 米	56	
	夜间	△东厂界外 1 米	47	55
		△南厂界外 1 米	53	
		△西厂界外 1 米	54	
		△北厂界外 1 米	54	

已建项目各厂界点噪声昼间、夜间噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求。

(4) 固体废物

1) 固体废物产生现状

已建项目对产生固体废物进行分类收集和处理，其中产生的一般工业固体废物主要有废包装材料、气瓶等，其中使用过的气瓶 2000 个/a、废包装材料 1t/a，经收集后由厂家回收或由废品回收站回收；废催化剂、废弃硅胶、废滤膜、氧化铝、蒸馏残渣及废有机溶剂、污泥等危险废物，年产生量 300t，放于危废暂存间存储，定期由北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一清运处置；项目员工生活垃圾年产生量 57.5t/a，经分类后由基地物业部门统一收集清运。



图 26 危废间



图 27 危废间

(5) 风险防范

火灾及风险防范：各建构筑物内设置防火分区，同时配备一定数量的移动式灭火器，生产车间及库房设有消火栓系统；氢气瓶、氮气瓶存储区设安全围堰，库房和生产区设可燃气体报警装置。厂区进行防渗处理、设事故池（与消防废水池、初期雨水收集池共用）、装置及溶剂库设置围堰。

建设单位已提交突发环境事件应急预案，对火灾、爆炸等安全事故及氢气罐安全事故，危险废物处置等有明确的应急措施，有效处理应急事故。

建设单位已在危险废物间、污水处理站、事故池及生产车间对地面做好防渗措施。

5.已建项目主要污染物排放量

表 21 已建项目废气污染物排放总量核算分析一览表

项目	污染物类型	污染物总量指标	实际排放		
			废气排放速率 kg/h	工作时间 (h/a)	污染物排放量 t/a
生产车间	合成车间 废气排口	甲苯	3.19×10^{-3}	4800	0.015312
		四氢呋喃	8.38×10^{-4}		0.0040224
		非甲烷总烃	0.108		0.5184
	后提纯车 间净化后	甲苯	1.11×10^{-3}		0.005328
		四氢呋喃	4.44×10^{-5}		2.1312×10^{-4}
		非甲烷总烃	2.99×10^{-2}		0.14352
	后提纯车 间换气排 口	甲苯	1.40×10^{-2}		0.0672
		四氢呋喃	2.47×10^{-2}		0.11856
		非甲烷总烃	0.174		0.8352
	合成车间	甲苯	0.146		0.7008

	换气排口	四氢呋喃	0.151		0.7248
		非甲烷总烃	0.569		2.7312
	质检合成 实验室排 口	甲苯	2.93×10^{-2}		0.14064
		四氢呋喃	5.57×10^{-2}		0.26736
		非甲烷总烃	0.253		1.2144
	合成研发 排口	甲苯	4.32×10^{-2}		0.20736
		四氢呋喃	5.92×10^{-2}		0.28416
		非甲烷总烃	0.272		1.3056
	五车间换 气排口	甲苯	2.99×10^{-2}		0.14352
		四氢呋喃	6.31×10^{-2}		0.30288
		非甲烷总烃	0.162		0.7776
	合计	甲苯	/	/	1.28016
		四氢呋喃	/	/	1.701782
		非甲烷总烃	/	/	7.52592
锅炉	燃气蒸汽 锅炉	SO ₂	2.38×10^{-3}	4800	0.011424
		NO ₂	7.79×10^{-2}		0.37392
		颗粒物	7.95×10^{-4}		0.003816
	燃气热水 锅炉	SO ₂	$<5 \times 10^{-3}$	2880	0.0072
		NO ₂	4.7×10^{-2}		0.13536
		颗粒物	1×10^{-3}		0.00288
	合计	SO ₂	/	/	0.018624
		NO ₂	/	/	0.50928
		颗粒物	/	/	0.006696
食堂	油烟	南侧油烟排气筒 废气量： $9.89 \times 10^3 \text{m}^3/\text{h}$ ；北侧油 烟排气筒废气 量： $9.72 \times 10^3 \text{m}^3/\text{h}$	1500	0.003696	
	颗粒物			0.047217	
	非甲烷总烃			0.0619	
污水处理站	氨	7.46×10^{-4}	8760	0.006535	
	硫化氢	4.90×10^{-5}		0.000429	
	臭气浓度/无 量纲	1737		/	
	非甲烷总烃	8.52×10^{-3}		0.0746352	

表 22 已建项目主要污染物排放量统计表

单位: t/a

类别	污染物名称	已建工程排放量
污水总排量	悬浮物	0.079

		化学需氧量	3.16
		五日生化需氧量	0.547
		氨氮	0.000016
		动植物油	0.0397
		石油类	0.0145
		氟化物	0.0048
		甲苯	0.000426
废气	锅炉	SO ₂	0.018624
		NO ₂	0.50928
		颗粒物	0.006696
	食堂	油烟	0.003696
		颗粒物	0.047217
		非甲烷总烃	0.0619
	生产车间	甲苯	1.28016
		四氢呋喃	1.701782
		非甲烷总烃	7.52592
	污水处理站	氨	0.006535
		硫化氢	0.000429
		臭气浓度/无量纲	/
		非甲烷总烃	0.0746352
固体废物	生活垃圾		57.5
	废气瓶		2000 个/a
	一般工业固废		1.0
	危险废物		300

三、在建项目运营情况

1.在建项目基本情况

有机发光材料研发和产业化项目正在启动建设，现状未运营。根据建设单位已完成的环评报告，在建项目基本情况如下。

在建项目主要产品为有机发光材料（OLED）精品，年研发生产有机发光材料（OLED）1.8t。所用原料有机发光材料粗品由国内厂商西安瑞联、烟台九目等提供，精品外售给京东方、和辉光电等面板厂商，这些厂商再加工后的残余物为回收品，回收品返回公司后与原料粗品一起继续纯化加工为精品。项目原材料均

无挥发性，研发、生产过程不涉及化学化工反应，均为物理过程；分析检测仪对样品进行热稳定性、光谱波长、色域、亮度、寿命等物理性能的分析检测，无化学试剂使用。在建项目原料和设备见下表。

表 23 在建项目原料一览表

序号	原料	年用量/kg
1	呋喃类粗品	750
2	三嗪类粗品	750
3	咪唑类粗品	750

表 24 在建项目主要设备一览表

序号	设备名称	数量（台）	用途描述
1	TGA	3	分析检测
2	AC-3(光电子光谱仪)	1	分析检测
3	可见紫外光吸收光谱仪	2	分析检测
4	PL(荧光光谱仪)	1	分析检测
5	多腔体蒸镀封装机	1	分析检测
6	器件结构仿真软件	1	分析检测
7	有机膜厚仪 (椭圆偏光仪)-配合蒸镀机	1	分析检测
8	金属膜厚仪 (alpha-step)-配合蒸镀机	1	分析检测
9	n & k 值(折射率 & 消光系数)- (椭圆偏光仪)	1	分析检测
10	照度光谱仪(Spectrophotometer)-结合 ILV 量测仪	1	分析检测
11	ILV 量测仪 (自动或半自动)-配合蒸镀机	2	分析检测
12	水接触角量测仪	1	分析检测
13	CV	1	分析检测
14	寿命量测仪 (自动或半自动)-配合蒸镀机	1	分析检测
15	Φ100mm 真空升华纯化炉（及其配套）	10	研发、生产
16	不锈钢储物柜	10	研发、生产
17	不锈钢工作台	20	研发、生产
18	全自动不锈钢氮气柜	15	研发、生产

19	Φ200mm 真空升华纯化炉（及其配套）	9	研发、生产
----	----------------------	---	-------

2.在建项目生产工艺

在建项目首先进行小试研发，对研发样品进行检测，检测合格后批量生产，不合格继续研发；生产后的精品抽样检测，合格可入库销售，不合格则重复提纯。生产工艺与研发工艺一致，详见图 28 及相关工艺流程简述；研发生产样品的分析检测工艺详见图 29 及相关工艺流程简述。

（1）OLED 精品研发生产工艺



图 28 OLED 精品研发工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

加料：将一定量的 OLED 粗品加入真空升华纯化炉的装料管内。

安装：依次将杂质管，收集管和装料管小心缓慢推入真空升华纯化炉外管内。

低真空：关闭真空升华纯化炉两端舱门，开启低真空泵，然后逐级开阀对腔体抽真空，直至真空度达到 $5E-2$ Torr 以下。

高真空：开启分子泵直至真空度达到 $5E-6$ Torr 以下。

加热：在主控电脑界面上设置升华各温区温度参数，开启加热，观察原料剩余量，直至原料升华完毕为止。

卸料：关闭加热，降至常温；用长杆缓慢将内管反向推出。

包装：将升华成品按照所需用量灌入包装瓶中封装，入库销售。残余物打包后，返粗品生产厂再精制。

OLED 粗品合成后纯度为 99.8% 及以上，杂质主要为溶剂、原料及反应副产物，粗品需要进行升华加工，提纯后产品的纯度为 99.9% 及以上，溶剂含量低于 0.005%，发光效率和使用寿命等性能指标符合要求。如不符合品质要求继续重复上述工序。

研发的关键就是对升华温度、加热速率、填料量、真空度等工艺参数进行探索，甚至升华设备的改进，上述研发过程均为物理过程。研发结果达标时，即可

进入生产阶段。

(2) OLED 精品分析检测工艺

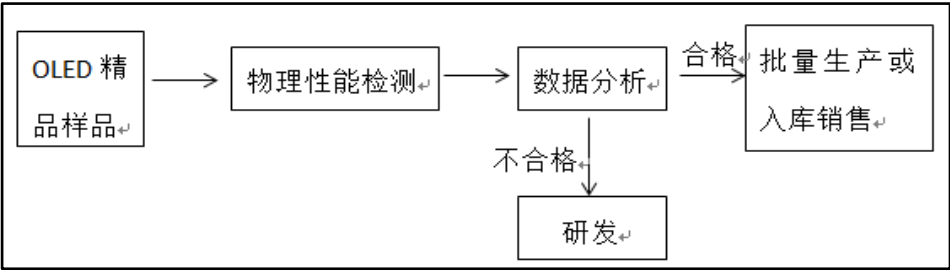


图 29 OLED 精品分析检测工艺流程图

工艺流程简述：

OLED 精品分析检测针对研发样品检测及生产成品抽样检测。粗品提纯成精品后，取少量 OLED 精品作为样品进行热稳定性、光谱波长、色域、亮度、寿命等物理性能的分析检测，无化学试剂使用。检测合格后批量生产或入库销售，不合格继续研发或重复提纯。

3.在建项目执行标准

(1) 噪声执行标准

噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，具体标准值见下表。

表 25 噪声排放标准（摘录）单位：dB（A）

标准	标准值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

(2) 固体废物执行标准

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的规定。

4.在建项目污染物分析

根据《有机发光材料研发和产业化项目环境影响报告表》，在建项目污染物分析情况如下：

(1) 水环境影响分析

在建项目不新增员工，项目员工均为公司内部已有员工，不新增生活用水。生产过程为粗品纯化，无生产用水。因此在建项目无废水排放。

（2）大气环境影响分析

在建项目仅对呋喃类粗品、三嗪类粗品、咪唑类粗品进行纯化，项目原材料均无挥发性，研发生产过程均为物理过程，且均在真空全密闭条件下进行，因此在建项目无废气产生。

（3）噪声环境影响分析

在建项目运营期主要为生产设备运行产生的噪声。根据在建项目环评预测结果表明，设备经过基础减振、局部隔声、墙体和门窗隔声等措施后，项目运行对各厂界处噪声贡献值满足 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准的要求。项目噪声排放不会对周围环境带来明显的影响。

（4）固体废物环境影响分析

在建项目无新增工作人员，故不涉及新增生活垃圾产生。在建项目生产过程的残余物（0.45t/a）打包后，返粗品生产厂再精制。

5.在建项目主要污染物排放量

表 26 在建项目主要污染物排放量统计表 单位：t/a

类别	污染物名称	在建工程排放量
固体废物	一般工业固废	0.45

四、已建项目和在建项目主要污染物排放量

表 27 已建项目和在建项目主要污染物排放量统计表 单位：t/a

类别		污染物名称	已建工程排放量	在建工程排放量	合计
污水总 排量		悬浮物	0.079	-	0.079
		化学需氧量	3.16	-	3.16
		五日生化需氧量	0.547	-	0.547
		氨氮	0.000016	-	0.000016
		动植物油	0.0397	-	0.0397
		石油类	0.0145	-	0.0145
		氟化物	0.0048	-	0.0048
		甲苯	0.000426	-	0.000426
废 气	锅 炉	SO ₂	0.018624	-	0.018624
		NO ₂	0.50928	-	0.50928
		颗粒物	0.006696	-	0.006696
	食	油烟	0.003696	-	0.003696

	堂	颗粒物	0.047217	-	0.047217
		非甲烷总烃	0.0619	-	0.0619
	生产车间	甲苯	1.28016	-	1.28016
		四氢呋喃	1.701782	-	1.701782
		非甲烷总烃	7.52592	-	7.52592
	污水处理站	氨	0.006535	-	0.006535
		硫化氢	0.000429	-	0.000429
		臭气浓度/无量纲	/	-	/
		非甲烷总烃	0.0746352	-	0.0746352
	固体废物	生活垃圾	57.5	-	57.5
		废气瓶	2000 个/a	-	2000 个/a
		一般工业固废	1.0	0.45	1.45
		危险废物	300	-	300

五、现址存在的环境问题以及以新代老问题

综合分析北京八亿时空液晶科技股份有限公司现状的运营情况及污染物治理现状，现状厂区在噪声、废水、固废等防治方面做的较好，但在废气处理方面存在一定问题。

由于现有项目建设较早，现状厂区非甲烷总烃、甲苯、四氢呋喃排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中非甲烷总烃、甲苯、其他C类物质对应排放限值。自2019年9月1日起，本项目生产车间废气中非甲烷总烃、甲苯、四氢呋喃执行北京市《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）相关排放限值。

现状厂区生产车间废气中非甲烷总烃、甲苯、四氢呋喃排放浓度满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关排放限值，不满足北京市《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）相关排放限值。企业应对生产车间废气净化设备进行提标改造，以达到最新标准限值要求。

根据企业提供北京八亿时空液晶科技股份有限公司提供的初步废气综合治理技术方案，本次废气净化技改将在原有废气净化的基础上增加一套车车间高浓废气活性炭吸附治理系统，及在已有的7个排放口（2个废气排放口、5个车间通风口）后增加一套车车间高浓废气活性炭吸附治理系统。活性炭吸附治理系统

对有机废气的净化效率可达 70%以上，本次净化效率取 70%。

本次提标改造的主体装置采用吸附器 A、B 两级串联吸附，同时吸附器 C 脱附和干燥，定时切换循环使用。运行时，尾气由吸附器上部进入，VOC 有机气体被活性炭吸附，净化后的尾气从吸附器下部排出达标排放。

活性炭吸附器吸附一定时间后，向吸附器中通入饱和蒸汽进行脱附，为保证活性炭恢复到最佳的吸附状态，本工艺采用先进的 7 步再生法，先向吸附装置中通入饱和蒸汽进行脱附（需经过升温、升压、保压、泄压等步骤），脱附的 VOCs-水混合气体经冷凝器冷凝后，进入废水储槽，由输送泵送去污水处理。

脱附完成之后的吸附器体由于温度和湿度较高，不利于吸附，因此在脱附完成后通过干燥风机对活性炭进行干燥（热风干燥、冷风降温等步骤），在对活性炭层进行降温的同时也将残留的一部分水汽分子带走，从而保证活性炭的最佳吸附状态，经干燥后的吸附器体自动切换到下一个吸附过程。采用闭路内循环干燥，整个干燥过程干燥风无外排，可避免干燥风对尾气达标排放的影响。

本系统内循环干燥时，通过加热换热器将闭路系统内空气加热至 100℃左右，加热后的空气进入活性炭吸附器将活性炭所含水份气化带出至低温水（7℃左右）换热器冷凝降温降至 15℃左右，通过空气在加热换热器、活性炭吸附器和低温换热器之间不断循环，使活性炭所含水份被不断带出冷凝，从而降低活性炭里的水份。最后停止加热换热器加热，只用降温换热器将活性炭降温至 25℃以下，这时空气中水的饱和浓度约为 23g/m³，闭路系统内气体总体积约 6.5m³，总含水量约 150g。

以上过程均由 PLC 程序全自动控制，自动切换、交替进行吸附、解吸和干燥三个工艺过程的操作，脱附时间可依照实际废气排放量情况进行手动修改调整，整个流程实现自动运行，不需要设置专门的操作人员。

根据 2019 年 9 月 23 日谱尼测试集团股份有限公司对有机废气的检测数据，以及 2018 年 8 月及 10 月谱尼测试集团股份有限公司对后提纯车间检测数据（引用第一天第一时段数据），增加活性炭吸附治理系统后废气排放口浓度见下表。

表 28 提标改造后有机废气部分检测结果 单位：mg/m³

检测点位	现状废气排放			提标改造后废气排放		
	甲苯	四氢呋喃	非甲烷总烃	甲苯	四氢呋喃	非甲烷总烃
合成车间排气筒（净化后）	0.755	1.98	25.5	0.2265	0.594	7.65
后提纯车间排气筒（净化	0.488	0.013	15.2	0.1464	0.0039	4.56

后)							
后提纯车间换气排气筒（净化后）		1.17	2.06	14.5	0.351	0.618	4.35
合成 1 车间室内换气排气筒（净化后）		2.06	2.13	8.01	0.618	0.639	2.403
质检、合成实验室换气排气筒（净化后）		0.909	1.73	7.85	0.2727	0.519	2.355
合成、研发实验室换气排气筒（净化后）		1.70	2.33	10.7	0.51	0.699	3.21
五车间室内换气排气筒（净化后）		0.820	1.73	4.45	0.246	0.519	1.335
标准值	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）	10	80	50	10	80	50
	北京市《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）	8	10	10	8	10	10

由上表可知，提标改造后车间有机废气排放可满足北京市《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）相关排放限值。

建设项目所在地自然环境环境简况

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)

房山区位于北纬 39°30′~39°55′，东经 115°25′~116°15′，是首都北京的西南门户。东北与丰台区相邻，东与大兴县以一水相隔，南和西面与河北省涿州市、涞水县相连，北与门头沟区以百花山为界。全区总面积 2019 平方公里。

一、地形、地貌

房山区地处太行山与华北平原之间的过渡地带，地势西北高、东南低，最高海拔 2035 米（白草畔主峰），最低海拔 26 米（立教洼），由西北向东南依次为中山、低山、丘陵、岗台地和冲积平原，地貌类型复杂多样。全区总面积 2019 平方公里，西北部为山区，东南部为平原，以 100 米等高线为界，山区面积 1327.2 平方公里，占全区总面积的 65.7%，平原面积 691.8 平方公里，占全区总面积的 34.3%。

二、水文、地质

房山为石质山区，山区岩石主要为石灰岩，煤炭产区则以砂岩、页岩为主，丘陵区有少量花岗岩。按地质年代出露的有震旦纪、寒武纪、奥陶纪的大面积石灰岩，还有石炭纪、二叠纪等砂面岩及少量的灰绿岩。房山土壤类型多样，由山地至平原依次发育有山地棕壤、山地草甸土、淋溶褐土、碳酸盐褐土、粗骨性褐土、褐土、复石灰性褐土、盐潮土、沼泽土、水稻土、风沙土等土壤，且随海拔高度呈规律性分布。深山区以山地棕壤、山地草甸土为主，土层瘠薄，土层厚度小于 30 厘米的面积占总面积的 50%，土层厚度在 30~1900 厘米的面积占总面积的 20%，土层厚度大于 1900 厘米的面积仅占 10%。浅山丘陵区分布有大面积的山地淋溶褐土，局部地区有极少量的耕作褐土，土层厚度在 1 米以上。区内主要河流有 13 条，其中国家二级河流有永定河、拒马河，三级河流有小清河、大石河，四级河流有刺猬河、丁家洼河、东沙河、马刨泉河、周口店河、瓦井河、牛河、胡良河、南泉水河。在四条较大河流中，仅大石河为境内发育河流，余为过境河。以上述河流为构架，境内有 145 条小流域发育。全区年均水资源总量 8.7 亿立方米，其中地表水常年平均径流量 4.7 亿立

方米。目前已建成中型水库 3 座、小型水库 7 座、截流塘坝 66 处、拦河闸 9 处，全区有地表水 1.7 亿立方米，地下水可开采量 3.2 亿立方米，可用水量 4.2 亿立方米，人均占有水量 550 立方米。

三、气象条件

房山区气候属北温带大陆性季风气候，夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥，春季干旱多风，秋季秋高气爽而短促。年平均气温 10~12℃，其中，西北部山区年平均气温 10.8℃，无霜期 150 天左右；东南部平原区年平均气温 11.6℃，无霜期 190~200 天。大石河以西的山区、丘陵地带，属北京市山前暖区，平均气温在 12℃以上，无霜期 185 天左右。多年平均降水量为 655 毫米左右，降水集中在 6~8 月份，占全年降水量的 85%，降雨强度大，多冰雹、大风。

四、植被及生物多样性

评价区内地表植被大部分为人工植被，以公路绿化带、人工草地及花卉为主，生物种类较少。

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、环境空气质量现状

本项目所在地为北京市房山区，项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的二级标准。

根据北京市生态环境局发布的《2019 北京市生态环境状况公报》（2020 年 4 月），房山区空气质量状况如下：环境空气中 SO₂ 年均浓度为 4μg/m³，NO₂ 年均浓度为 32μg/m³，PM₁₀ 年均浓度为 73μg/m³，PM_{2.5} 年均浓度 42μg/m³。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，NO₂、SO₂ 符合标准限值，PM₁₀ 超标 0.043 倍，PM_{2.5} 超标 0.2 倍。

为进一步了解项目所在区域的空气质量状况，本项目引用北京市生态环境监测中心房山良乡监测子站 2020 年 9 月 3 日~2020 年 9 月 9 日连续七天的监测数据，首要污染物为臭氧。数据统计如表 29。

表 29 房山良乡监测子站统计数据表

日期	空气污染指数	首要污染物	级别	空气质量状况
2020.9.3	34	臭氧	1	优
2020.9.4	52	臭氧	2	良
2020.9.5	101	臭氧	3	轻度污染
2020.9.6	153	臭氧	4	中度污染
2020.9.7	64	臭氧	2	良
2020.9.8	48	二氧化氮	1	优
2020.9.9	44	二氧化氮	1	优

二、地表水环境质量现状

本项目附近主要的地表水体是项目西侧 50m 的丁家洼河。丁家洼河属大清河系，根据《北京市地面水环境功能区划》，丁家洼河水体功能为IV类功能水体。根据北京市环境保护局 2019 年 12 月-2020 年 5 月河流水质状况中的数据，丁家洼河在近半年内水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质的环境质量要求。具体水质情况统计如下：

表 30 丁家洼河半年内水质状况一览表

河流名称	2019 年 12 月至 2020 年 5 月					
	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月
丁家洼河	II	II	II	III	III	II

三、地下水质量现状

根据《北京市水资源公报（2019年）》，2019年对全市平原区地下水进行了枯水期（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296眼，其中浅层地下水监测井175眼、深层地下水监测井98眼、基岩井23眼。依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价。

浅层水：175眼浅井中符合III类水质标准的监测井106眼，符合IV类的52眼，符合V类的17眼。全市符合III类水质标准地下水面积为4105km²，占平原区总面积的59.5%；符合IV~V类水质标准地下水面积为2795km²，占平原区总面积的40.5%。IV~V类地下水主要分布在丰台、房山、大兴、通州和中心城区。IV~V类地下水主要因总硬度、锰、溶解性总固体、硝酸盐氮、铁等指标造成。

深层水：98眼深井中符合III类水质标准的监测井80眼，符合IV类的15眼，符合V类的3眼。全市符合III类水质标准地下水面积为3168km²，占评价区面积的92.2%；符合IV~V类水质标准地下水面积为267km²，占评价区面积的7.8%。IV~V类地下水主要分布在昌平和通州，顺义和朝阳有零星分布。IV~V类地下水主要因锰、氟化物、砷等指标造成。

基岩水：基岩井的水质较好，除2眼井因总硬度被评价为IV类外，其他监测井均符合III类水质标准。

根据《北京市人民政府关于调整市级地下饮用水水源保护区范围的通知》（京政发[2015]33号，2015年6月15日）、《北京市人民政府关于房山区集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（京政函〔2016〕138号），本项目不在水源防护区范围内。

四、声环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中 7.3.1.1 监测布点原则，监测点覆盖评价范围，包括厂界（或场界、边界）。本次评价在本项目厂界共布设 4 个噪声监测点。

监测项目：监测因子为等效连续 A 声级。

监测时间和监测频率：2020 年 7 月 9 日，昼夜各监测 1 次。

分析方法：噪声环境现状分析方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。噪声监测结果见下表。

表 31 环境噪声现状监测结果表 单位：dB(A)

测点	时间段	监测点位	监测结果	标准值	评价
1#	昼间	大院东侧厂界外 1m 处	57.7	昼间：65	达标
2#		大院南侧厂界外 1m 处	57.3		
3#		大院西侧厂界外 1m 处	58.1		
4#		大院北侧厂界外 1m 处	57.6		
5#	夜间	大院东侧厂界外 1m 处	48.1	夜间：55	
6#		大院南侧厂界外 1m 处	47.9		
7#		大院西侧厂界外 1m 处	49.3		
8#		大院北侧厂界外 1m 处	48.2		

由上表可以看出，项目各厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，总体来讲，项目周边声环境质量现状较好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目位于北京市房山区燕山东流水路 20 号，周边无珍贵文物和珍稀动植物等环境保护目标，故不属于特殊保护地区、社会关注地区、生态脆弱区和特殊地貌景观区，周边 500m 范围也不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、行政办公等为主要功能的区域，且所在地不属于地下水源防护区及保护区范围。

环境保护目标及保护级别见表 32。

表 32 建设项目主要环境保护目标及保护级别一览表

编号	环境要素	环境保护目标	距离、方位	保护级
1	环境空气	项目所在区域		GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级标准
2	声环境	项目所在区域		GB3096-2008 《声环境质量标准》3 类
3	地表水环境	丁家洼河	西侧 50m	GB3838-2002 《地表水环境质量标准》IV 类标准
4	地下水环境	项目所在区域		GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的 III 类标准

评价适用标准

环
境
质
量
标
准

一、环境空气质量标准

根据建设项目所在地区的环境空气质量功能区划,本项目评价区域应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

具体标准限值详见下表:

表 33 环境空气质量标准 (GB3095-2012) (摘录)

序号	污染物	平均时间	二级浓度限值	单位
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	μg/m ³
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³
		24 小时平均	150	
6	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³
		24 小时平均	75	

二、地表水环境质量标准

项目所在地地表水体是西侧约 50m 的丁家洼河,根据北京市水体功能和水质分类,丁家洼河水质为IV类水体。项目评价范围内地表水质标准执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准,标准值见下表。

表 34 地表水环境质量标准

单位: mg/L, pH 除外

序号	污染物	标准限值 (IV类)
1	pH	6~9
2	氨氮	≤1.5
3	化学需氧量	≤30
4	五日生化需氧量	≤6
5	总氮	≤1.5
6	石油类	≤0.5

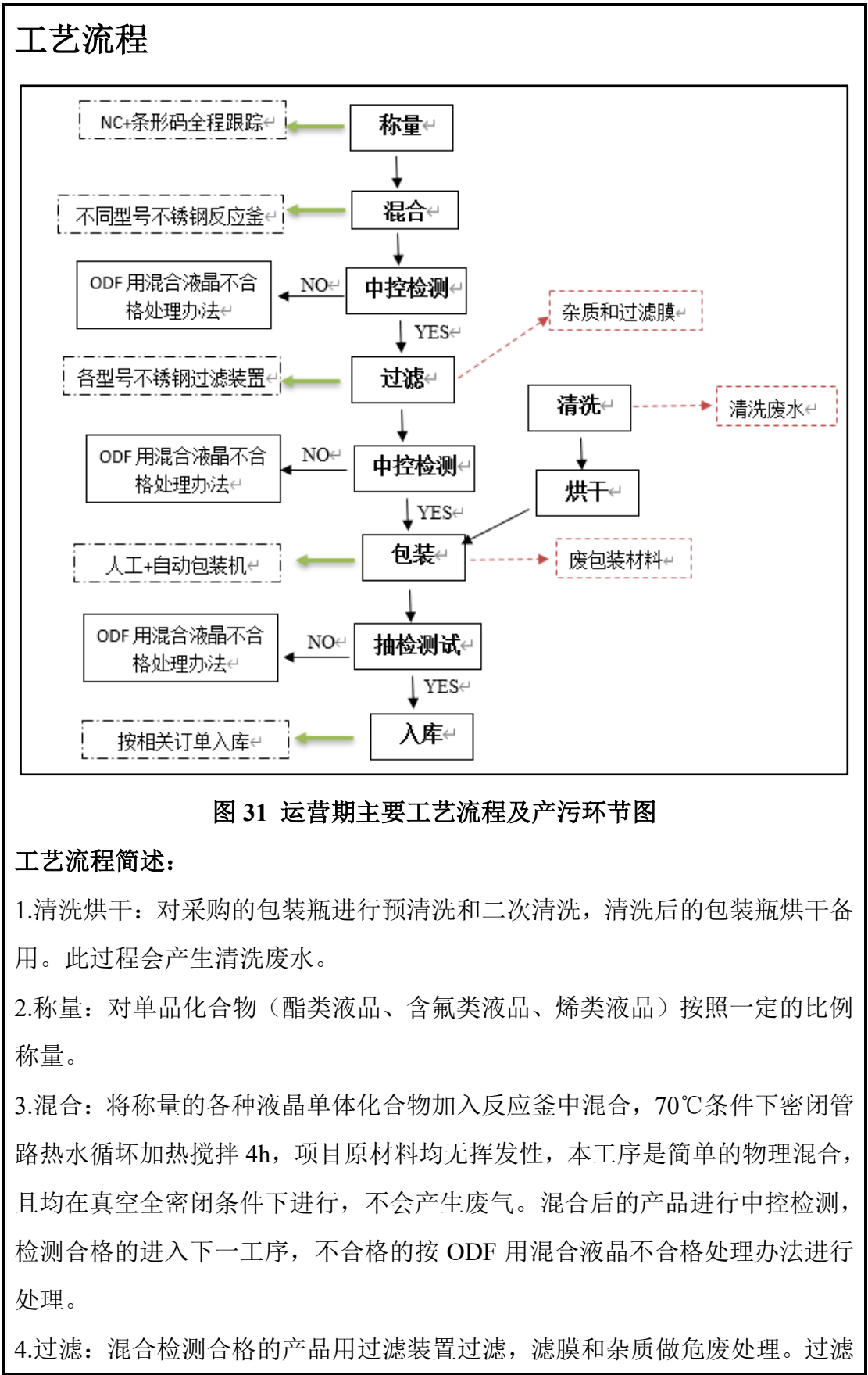
	7	总磷	≤0.3
	8	阴离子表面活性剂	≤0.3
	9	氟化物（以F计）	≤1.5
	三、地下水质量标准		
	根据地下水质量分类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水标准。		
	具体标准限值详见下表：		
	表 35 地下水质量标准（GB/T14848-2017）限值（摘录）		
	序号	污染物或项目名称(单位)	Ⅲ类标准
	1	pH（无量纲）	6.5～8.5
	2	色度（度）	≤15
	3	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
	4	总硬度（mg/L）	≤450
	5	硫酸盐（mg/L）	≤250
	6	氨氮（mg/L）	≤0.5
	四、声环境质量标准		
	根据《房山区环境噪声功能区区域划分方案》，项目所在区域为 3 类声功能区。评价范围内环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，标准值见下表。		
	表 36 声环境质量标准		单位：dB(A)
	功能区类型	执行的标准和级别	标准值
		昼间	夜间
		3类声环境功能区	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3类标准
污 染 物 排	一、水污染物排放标准		
	项目产生的生活污水和浓排水经化粪池处理后一起排入燕山石化污水管网，由燕山威立雅（东区）污水处理厂处理后进入燕山石化牛口峪污水处理系统进行深度处理。项目废水排放执行北京市《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，排		

放 标 准	放限值见下表。														
	表 37 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值 单位: mg/L														
	<table><tr><th>污染物或项目名称</th><th>排放限值</th><th>执行标准</th></tr><tr><td>pH</td><td>6.5~9</td><td rowspan="5">北京市地方标准《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”。</td></tr><tr><td>悬浮物（SS）</td><td>400</td></tr><tr><td>五日生化需氧量（BOD₅）</td><td>300</td></tr><tr><td>化学需氧量（COD）</td><td>500</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>45</td></tr></table>	污染物或项目名称	排放限值	执行标准	pH	6.5~9	北京市地方标准《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”。	悬浮物（SS）	400	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	300	化学需氧量（COD）	500	氨氮	45
	污染物或项目名称	排放限值	执行标准												
	pH	6.5~9	北京市地方标准《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”。												
	悬浮物（SS）	400													
	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	300													
	化学需氧量（COD）	500													
	氨氮	45													
	二、噪声排放标准														
项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，标准值见下表。															
表 38 厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)															
<table><tr><th rowspan="2">噪声类型</th><th rowspan="2">执行的标准和级别</th><th colspan="2">标准值</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>厂界噪声</td><td>《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准</td><td>65</td><td>55</td></tr></table>	噪声类型	执行的标准和级别	标准值		昼间	夜间	厂界噪声	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	65	55					
噪声类型			执行的标准和级别	标准值											
	昼间	夜间													
厂界噪声	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	65	55												
三、固体废物排放标准或规定															
本项目固体废物处理处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）中的有关规定；一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环境保护部 2013 年第 36 号）中的有关规定；生活垃圾执行《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 5 月 1 日施行）中的有关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部 2013 年第 36 号）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。															

总 量 控 制	一、总量控制管理依据
	根据国家“十二五”总量控制要求，对二氧化硫、化学需氧量、氨氮、氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。
	另根据北京市生态环境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》京环发〔2015〕19 号的通知以及《北

指 标	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》（2016 年 9 月 1 日起实施），北京市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。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”。确定与本项目有关的总量控制的指标为：水污染物化学需氧量和氨氮。 二、总量控制指标 项目废水排放总量为 $435\text{m}^3/\text{a}$ ($1.45\text{m}^3/\text{d}$)。项目产生的废水经化粪池处理后一起排入燕山石化污水管网，由燕山威立雅（东区）污水处理厂处理后进入燕山石化牛口峪污水处理系统进行深度处理。 根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》京环发〔2016〕24 号文件中附件 1 第一段中“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”的要求，污水处理厂处理后排水水质浓度限值为：化学需氧量 30mg/L；氨氮 1.5mg/L（氨氮 2.5mg/L，12 月 1 日-3 月 31 日执行括号内排放限值）。 化学需氧量排放量：$30\text{mg/L} \times 10^{-6} \times 435\text{m}^3/\text{a} = 0.013\text{t/a}$； 氨 氮 排 放 量 ： $1.5\text{mg/L} \times 10^{-6} \times 435\text{m}^3/\text{a} \times (2/3) + 2.5\text{mg/L} \times 10^{-6} \times 435\text{m}^3/\text{a} \times (1/3) = 0.0008\text{ t/a}$。 因此，本项目水污染物总量指标为化学需氧量（COD_{Cr}）：0.013t/a、氨氮：0.0008t/a。
----------------	--

建设项目工程分析



后的产品进行中控检测，检测合格的进入下一工序，不合格的按 ODF 用混合液晶不合格处理办法进行处理。

5.包装入库：过滤合格的产品进行包装，包装过程会产生废包装材料。包装产品会进行抽检，检测合格的产品入库销售。不合格的产品按 ODF 用混合液晶不合格处理办法进行处理。

项目污染源分析

施工期污染源分析

本项目所使用的厂房及附属用房已完成自主验收，因此，不再进行施工期环境影响分析。

营运期污染源分析

一、水污染源

1、供水

项目运营期间，用水主要为生产清洗用水和员工生活用水。项目总用水量为 $495\text{m}^3/\text{a}$ ($1.65\text{m}^3/\text{d}$)。

(1) 生活用水

根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)中的相关规定(“表3.2.2 公共建筑生活用水定额及小时变化系数”中规定“办公“坐班制办公”每人每班最高生活用水定额为30L-50L”，本项目员工用水量按每人 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ 计算，项目新增员工为20人，年工作300天，则年生活用水量为 $300\text{m}^3/\text{a}$ ($1\text{m}^3/\text{d}$)。

(2) 生产用水

项目生产用水为包装瓶清洗用水，根据建设单位提供资料，清洗用水分为自来水清洗和纯水清洗。自来水清洗年用水量约 $45\text{m}^3/\text{a}$ ($0.15\text{m}^3/\text{d}$)；纯水清洗约 $105\text{m}^3/\text{a}$ ($0.35\text{m}^3/\text{d}$)，纯水机制水效率约70%，制备纯水用自来水量为 $150\text{m}^3/\text{a}$ ($0.5\text{m}^3/\text{d}$)。则生产用水总自来水用量为 $195\text{m}^3/\text{a}$ ($0.65\text{m}^3/\text{d}$)。

2、排水

项目排水为生活污水、纯水制备产生的浓排水和包装瓶清洗废水，废水排放量为 $435\text{m}^3/\text{a}$ ($1.45\text{m}^3/\text{d}$)。生活污水、浓排水和清洗废水经化粪池处理后一起排入燕山石化污水管网，由燕山威立雅(东区)污水处理厂处理后进入燕山石化牛口峪污水处理系统进行深度处理。

(1) 生活污水

项目生活污水按生活用水量 85%计算，生活污水的产生量为 255m³/a (0.85m³/d)。

(2) 包装瓶清洗废水

生产清洗废水按总清洗水量的90%计算，共产生清洗废水为135m³/a (0.45m³/d)，清洗水中主要污染物为SS，清洗水为洁净下水。

(3) 制备纯水浓排水

项目总制备纯水用自来水用量150m³/a (0.5m³/d)，纯水系统的产水率约为70%，则外排浓排水为45m³/a (0.15m³/d)。

本项目水平衡图如下图所示。

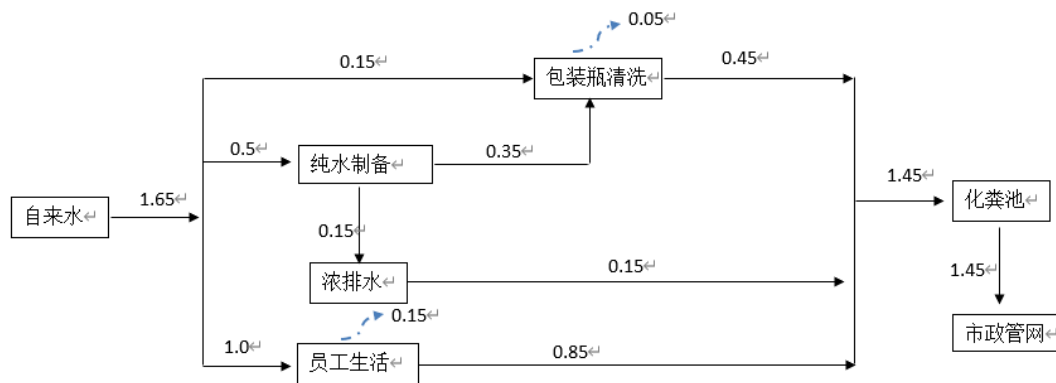


图32 项目水平衡图（单位：m³/d） “ ” 损耗

3.废水产生量及排放浓度

(1) 生活污水

本项目生活污水排放量为255m³/a (0.85m³/d)，参照《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中“12.2.2污水水量和水质”中给出的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度，并结合项目特点，本项目生活污水水质具体数值详见下表。

表39 生活污水污染物浓度情况表

污染物	pH(无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
公共建筑 (mg/L)	-	350-450	180-250	200-300	35-40
产生浓度 (mg/L)	6.5-9	420	200	250	40

(2) 纯水制备外排浓排水和包装瓶清洗废水

本项目纯化水制备过程浓排水产生量为45m³/a (0.15m³/d)，包装瓶清洗

废水为排放量为 $135\text{m}^3/\text{a}$ ($0.45\text{m}^3/\text{d}$)，二者均为洁净下水。废水水质参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材——社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)中数据，即 COD_{Cr} : 50mg/L 、 BOD_5 : 30mg/L 、 SS : 100mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 10mg/L 。

表40 纯水制备外排浓排水污染物浓度情况表

污染物	pH(无量纲)	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$
产生浓度 (mg/L)	6.5-9	50	30	100	10

(3) 综合污水

项目排水为生活污水、纯水制备产生的浓排水和包装瓶清洗废水，废水排放量为 $435\text{m}^3/\text{a}$ ($1.45\text{m}^3/\text{d}$)。项目产生的废水经化粪池处理后一起排入燕山石化污水管网，由燕山威立雅(东区)污水处理厂处理后进入燕山石化牛口峪污水处理系统进行深度处理。综合污水排放情况见下表。

表41 项目废水水质一览表

项目		pH 无量纲	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
浓排水和包装瓶清洗废水	产生浓度（mg/L）	6.5~9	50	30	100	10
	污染物产生量（m ³ /a）	-	0.009	0.0054	0.018	0.0018
生活污水	产生浓度（mg/L）	6.5~9	420	200	250	40
	污染物产生量（m ³ /a）	-	0.107	0.051	0.064	0.01
综合废水（处理前）	产生浓度（mg/L）	6.5~9	267	130	188	28
	污染物产生量（m ³ /a）	-	0.116	0.057	0.082	0.012
综合废水（处理后）	综合浓度（mg/L）	6.5~9	227	118	132	27
	综合产生量（m ³ /a）	-	0.099	0.051	0.057	0.012
废水量（m ³ /a）	制备纯水产生浓排水和包装瓶清洗废水：180m ³ /a； 生活污水 255m ³ /a；总排放量 435m ³ /a					
注：化粪池去除效率为 COD _{Cr} 15%、BOD ₅ 9%、SS 30%、氨氮 3%						

二、大气污染源

本项目仅对单晶进行混配，项目原材料均无挥发性，且均在真空全密闭条件下进行，因此项目无废气产生。

三、噪声污染源

本项目运营期主要为生产设备运行产生的噪声。项目各类设备选购中均购

置低噪声环保型设备，安装时均做减振消声处理。噪声源强 75~85dB(A)。

四、固体废物

项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

1.生活垃圾

生活垃圾主要来源于员工日常生活及办公，项目新增员工 20 人，按 0.5kg/人·d 计，工作 300d/a，则生活垃圾产生量为 3t/a。生活垃圾分类收集后，由当地环卫部门定期清运。

2.一般工业固体废物

项目产生的一般工业固体废物主要为生产过程产生的废包装材料，废包装材料主要有棕色包装瓶、废标签、废塑料纸壳，上述废包装材料均为生产包装过程中产生的废弃物，不沾染原料，属于一般工业固体废物。棕色包装瓶年产生约 3500 个左右；废标签年产生约 1500 张；废塑料纸壳少量；产生的一般工业固体废物由相关物资公司统一处理。

3.危险废物

项目混配过滤过程产生的杂质和过滤膜为危险废物（HW49），年产生废滤膜 0.0025 t/a，杂质（废硅胶）2.5t/a，暂存于危险废物暂存间，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处理。

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	/	/	/	/
水 污 染 物	综合废水	pH	6.5~9	6.5~9
		COD _{Cr}	267mg/L; 0.116t/a	227mg/L; 0.099t/a
		BOD ₅	130mg/L, 0.057t/a	118mg/L, 0.051t/a
		SS	188mg/L, 0.082t/a	132mg/L, 0.057t/a
		氨氮	28mg/L, 0.012t/a	27mg/L, 0.012t/a
固 体 废 物	生活垃圾	生活垃圾	3t/a	0
	一般工业 固体废物	废包装材 料	棕色包装瓶约 3500 个/ 年；废标签约 1500 张/ 年；废塑料纸壳少量	0
	危险废物	杂质和过 滤膜	废滤膜 0.0025t/a；废硅 胶 2.5t/a	0
噪 声	运营期	本项目运营期主要为生产设备运行产生的噪声。项目各 类设备选购中均购置低噪声环保型设备，安装时均做减 振消声处理。噪声源强 75~85dB(A)。		
主要生态影响（不够时可附另页） 项目利用现有房屋建设，无土石方和新建建筑施工。项目运营后污染物达 标排放，对周围生态环境产生影响很小。				

环境影响分析

施工期环境影响分析

本项目所使用的厂房及附属用房已取得环保审批手续。因此，不再进行施工期环境影响分析。

运营期环境影响分析

一、水环境影响分析

1. 地表水环境影响分析

(1) 用水排水

运营期间，项目项目总用水量为 $495\text{m}^3/\text{a}$ ($1.65\text{m}^3/\text{d}$)，废水产生量 $435\text{m}^3/\text{a}$ ($1.45\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染因子为 pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮等。项目排水为生活污水、纯水制备产生的浓排水和包装瓶清洗废水，项目产生的废水经化粪池处理后一起排入燕山石化污水管网，由燕山威立雅（东区）污水处理厂处理后进入燕山石化牛口峪污水处理系统进行深度处理，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级确定，本项目地表水污染影响评价等级为三级 B。

(2) 达标及影响分析

项目各污染物浓度满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求，对水环境影响较小。

根据工程分析，项目污水水质及达标分析详见下表。

表 42 建设项目水污染物水质及达标分析

项目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
综合废水出水浓度（mg/L）	6.5~9	267	130	188	28
排放标准（mg/L）	6.5~9	227	118	132	27
达标分析	达标	达标	达标	达标	达标

2. 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目的类别属于“K 机械、电子—81、印刷电路板、电子元件及组件制造”，环评类别为报告表，本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

所在场地处于北京市石化新材料产业基地核心区内，场地地下水向西南侧的东沙河径流排泄，本项目场地到东沙河之间及东沙河汇入大石河流域范围内无集中式饮用水水源，亦无分散式饮用水水源地及特殊地下水资源。因此，地下水环境敏感程度为“不敏感”。

结合上述建设项目行业分类和地下水环境敏感程度，依据建设项目评价工作等级分级表(见下表 43)可知，本项目地下水评价工作等级为三级。

表 43 建设项目评价工作等级分级表

项目类别 敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

依据项目场地周边的地形地貌特征、水文特征及水文地质条件，结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)对三级评价地下水调查评价范围的相关要求，本项目为三级评价，根据评价范围确定中的查表法表 3，地下水环境现状调查评价范围为 $\leq 6\text{km}^2$ ，根据本项目地勘报告及地下水调查适当扩大评价范围，确定本项目地下水调查评价范围如下图所示，评价总面积约 12km^2 。



图 33 地下水调查评价范围示意图

(1) 水文地质条件

根据石化新材料基地核心区域水文地质勘探和收集以往已有工程地质勘察资料，依据场地岩土成因、年代、岩性及物理力学性质，将勘探深度 40m 范围内地层按成因划分为 10 个分层。

第四系覆盖层主要有人工填土层、冲洪积层、坡残积层。冲洪积层多分布在区内的冲沟及低洼地带，主要揭露有砂砾、卵石、粉质粘土，坡残积层多分布在坡脚，下伏基岩主要为燕山期侵入的粗粒花岗闪长岩。

表 44 岩土层分类表

序号	类别	岩土定名	成因
1	人工填土	杂填土	人工堆积
2		粘质粉土填土	
3		卵、碎石填土	
4	粘性土	粉质粘土	冲洪积
5		粘质粘土	
6	砂土	粉细砂	
7		中粗砂	

8	碎石土	卵石	
9	碎石土	碎石	残坡积
10	燕山期侵入岩	粗粒花岗闪长岩	全风化
			强风化
			中等风化
			微风化

地下水的分布、埋藏、出露条件、水位、水量、水质及地下水的补给、径流、排泄条件决定了区域水文地质特征。同时，水文地质特征由受该区域地形地貌、地质构造和岩性结构的控制和影响。

本区地层从震旦纪至白垩纪各时代均有出露，岩性繁杂，从地下水的含水介质类型分析，区内可分为碎屑岩含水层、火成岩含水层、碳酸盐岩含水层及第四纪松散岩类含水层。

A.碎屑岩孔隙裂隙水

①石炭-侏罗系砂页岩含水层：分布在金鸡台、大安山一线以北及南窑以东至万佛堂、周口店一带，另外在坨里-上万一带有白垩纪砂砾岩。这些砂砾岩的特点是节理、裂隙细密，大气降水补给后下渗形成浅表层孔隙裂隙水，不易漏失，因而水位埋藏浅，不同高度上均有小型下降泉出露。该含水层富水性较差，泉的流量较小，一般为 5-30 吨/日。在有较大汇水面积的沟谷内，可见有泉水汇集而成的季节性溪流。

②下马岭页岩含水层：分布于蒲洼、东太平、王家台及陈家坟等地，岩层变质较深，裂隙不发育，多呈闭合状态。大气降雨下渗后常形成具有滞水特点的浅表部弱含水层。因此，水位埋藏浅，季节性泉水露头较普遍，但水量极小，一般小于 10 吨/日。除以上含水层外，在震旦纪有洪水庄组页岩及寒武纪馒头组页岩，分别夹藏于灰岩之中，由于单层厚度较薄，裂隙不发育且呈带状分布，一般不含水，并构成灰岩中的隔水层。

B.火成岩孔隙裂隙水

大面积的火成岩主要为花岗闪长岩，分布于房山以北(房山岩体)，其它则多为岩脉(如辉绿岩脉)穿插于其它地层之中。花岗闪长岩区地下水赋存于表层风化壳及风化裂隙中，水位埋藏较浅，较大冲沟上部可见泉水露头，但多为季节性下降泉，富水性差，泉水流量一般小于 10 吨/日。

穿插于其它地层中的火成岩脉，在有利的地形条件下可形成弱含水层，

水量微小，但一般起阻水作用而成为隔水层。

C.碳酸盐岩溶隙裂隙水

本区出露的不同时代的灰岩，岩性特征不同，其水文地质条件也有所差异。区内可分为寒武-奥陶系灰岩含水层和震旦系雾迷山-铁岭组灰岩含水层。

①寒武-奥陶系灰岩含水层

主要分布在黄土岭、青林台、教军场及娄子水、南窑以西、半壁店等地。分别构成百花山向斜、北岭向斜的底部。另外在三十亩地、东港一带也有大面积的出露。

②雾迷山-铁岭组灰岩含水层

主要分布于该区南部，面积达 300 多平方公里，在北直河-下石堡、长操-红煤厂一带也有零星分布。铁岭灰岩为薄层灰岩，并夹有泥灰岩，裂隙不发育，其下有洪水庄页岩使其与雾迷山灰岩隔开。雾迷山灰岩为硅质条带灰岩，上段及中段呈厚层状，其间夹有多层薄层千枚岩、片岩等。

D.第四系松散岩类孔隙水

山区基岩浅层地下水沿地势降低的方向径流，并不断向沟谷河床等地势低洼的地带侧向径流排泄或溢出地表补给河水。因此在该区，大石河自霞云岭以下及拒马河主河谷中有较丰富的地下潜水，含水层岩性主要为砂卵石，厚度一般 10-30m，水位埋深较浅，富水性较好。在其它支沟中，第四系潜水的多少取决于汇水面积的大小、谷底基岩的性质及含水层的特征。一般在渗漏弱的砂页岩、火成岩分布地区的沟谷中赋存潜水，而在灰岩分布地区的沟谷中，由于灰岩的渗漏而很少存在潜水。

(2) 地下水补径排条件和地下水环境质量现状

山区地下水的分布、埋藏、补给、排泄和富水性等受地形地貌、地质构造、岩性结构、风化程度等因素的控制和影响，诸因素的控制和影响又是综合和相互联系的。

研究区地形由西北向东南逐渐降低，标高由西侧猫耳山的 1000m 左右下降到大石河附近的 60m 左右，其中 400~1000 等高线的低山-丘陵区坡降最大，100~400 等高线的丘陵-山前倾斜平原区坡降较缓，100 等高线以下的山前倾斜平原区呈缓倾状向平原区过渡。猫耳山向西北至黄石岩地势逐渐下降，

因此也形成了研究区的地表分水岭。

研究区西侧为北岭向斜，向斜核部的猫耳山虽然形成了研究区的地表分水岭，但向斜的构造特征使其东南翼的地层向西北倾斜，导致地表降水入渗补给的地下水亦向西北方向径流，只有进入花岗闪长岩区的地表径流才是研究区地下水的补给源。研究区东侧为南观陡倾角正断层，其西侧下盘基岩埋深 20~30m 左右，而东侧上盘由于下降导致基岩埋深明显增大，并在其上部沉积了巨厚的第三系砂砾岩、泥岩等弱透水层，对上游地下水的侧向径流起到一定的阻挡作用，六、七十年代此处常有泉水出露。

受上述因素的共同影响和相互作用，本区大气降水部分形成地表径流，部分沿风化和构造裂隙入渗补给地下水，北岭向斜东南翼的地下水受地层倾向控制朝向斜轴部方向径流；花岗闪长岩区地下水受地形控制向纵横交错的冲沟中渗流，在部分冲沟中还存在地下水-泉水-地下水的转换，随着地势的降低，地下水逐渐汇集到周口店河、沙河及丁家庄河的河道松散沉积物中，总体向西南方向径流，最后在周口店镇、房山镇和羊头港村附近跨越南观断裂，侧向排泄进入山前倾斜平原。

大气降水是本区地下水的主要补给源，在本区西北部和西部山区，降水补给量取决于地形、岩性及节理裂隙发育程度和汇水范围的大小。在山前的平原区，地下水除接受北部大石河、燕山石化区及其南部山区地下水的侧向径流补给外，农业灌溉季节，农业灌溉水的回渗量约占开采量的 20%又补给了第四系潜水。该区地下水径流，在大石河以西受地形地貌控制由西北向东南方向，进入平原区后，受大石河沉积物分布规律控制，地下水径流方向则转向南。在大石河以西地区，地下水排泄方式主要为向平原区侧向径流和浅埋区大气蒸发，平原区地下水排泄方式主要为人工开采和向南部侧向径流。

（3）地下水环境质量分析及评价

根据本项目地勘报告及地下水调查，本次环评地下水数据引用中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司《第三套三废联合装置增设 II 列硫磺回收系统》（京环审【2019】84 号）报告书及中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司《4 万支/年纳滤/反渗透膜项目》（京环审【2019】179 号）报告书中地下水监测数据，对本项目所在地地下水进行分析。

1) 监测点位

参照项目区地面工程建设布置,结合地下水流动特征,采用控制性布点和功能性布点相结合的原则,进行地下水环境质量现状监测点布设。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水环境质量现状监测点数量的要求,三级评价项目潜水含水层的水质监测点不少于 3 个,可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个,原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。

本次地下水现状监测点主要利用评价区域已有的 4 个日常监测井,用于水质现状监测,信息统计详见下表。

表 45 地下水监测点信息统计

编号	井深 (m)	水位 (m)
1#	23	18
+3#	23	15
20#	20	1.71
+15#	20	2.10

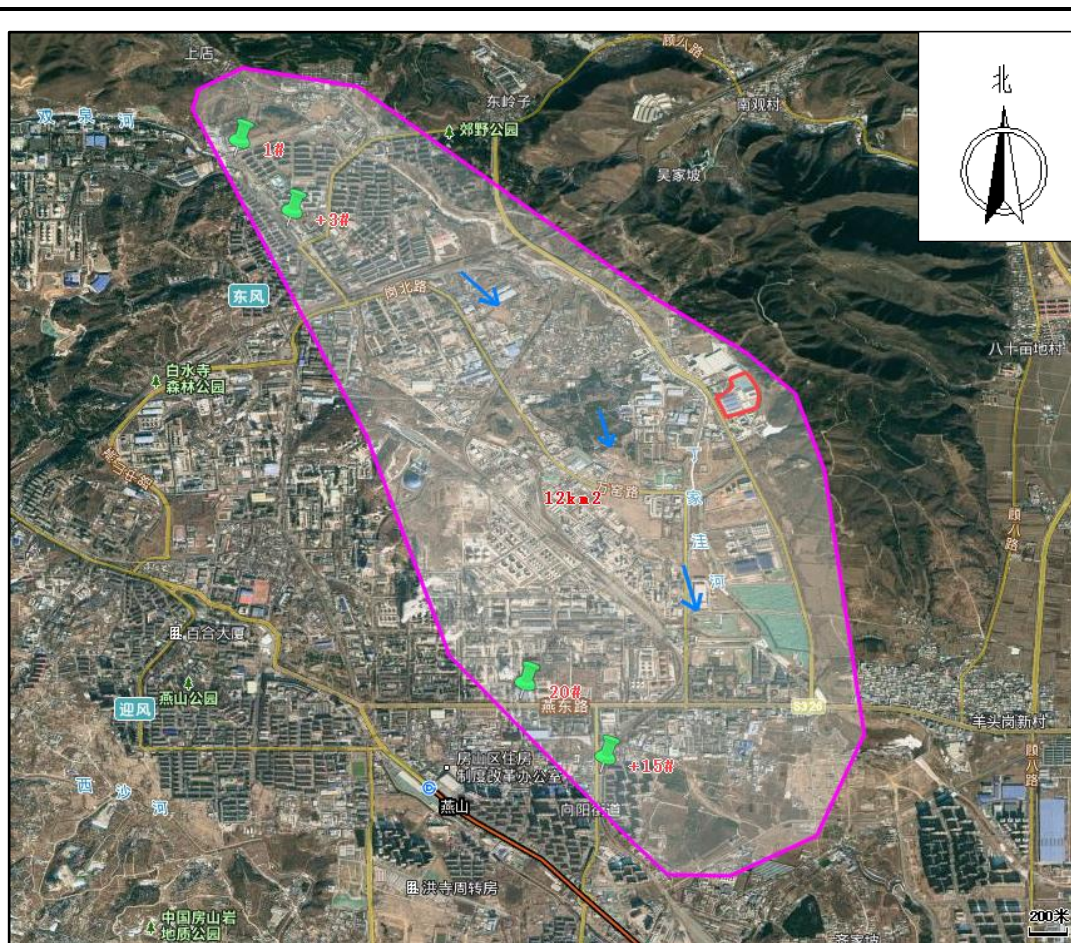


图 34 地下水环境质量现状监测点分布图

2) 监测时间

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水环境现状监测频率的要求,本项目建设所在区域三级地下水环境影响评价工作可掌握近 3 年内至少一期的监测资料。本次地下水环境现状监测评价取 2018 年 1 月进行了 20#监测井和+15#监测井水质取样和水位测量,2018 年 12 月进行了 +1#监测井和 3#监测井水质取样和水位测量。

3) 监测目的

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水水质现状监测因子选取要求以及本项目潜在污染特征因子考虑,地下水现状监测因子选取以下 30 项: pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物、钠、石油类、苯、甲苯、二甲苯、钾、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐。

4) 分析方法

本次监测工作中，现场样品采集与检测分析严格按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）、国家标准检验方法、《水和废水监测分析方法（第四版 增补版）》和《地下水水质检验方法》（DZ/T 0064.1-0064.93）等规范进行，具体分析方法和检出限见下表。

表 46 地下水水质监测分析方法表

序号	监测项目	测定方法	最低检出浓度 (量) mg/l
1	pH	玻璃电极法GB/T6920--86	-
2	氨氮	水杨酸分光光度法HJ536—2009	0.025
3	亚硝酸盐氮	N-(1-萘基)-乙二胺分光光度法 GB7493-87	0.003
4	硝酸盐氮	离子色谱法 HJ/T84-2001	0.016
5	总硬度	EDTA 滴定法 GB7477-87	/
6	溶解性总固体 (TDS)	重量法 HJ/T51-1999	/
7	硫酸盐	离子色谱法 HJ/T84-2001	0.012
8	挥发性酚	4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.001
9	石油类	红外分光光度法 HJ637-2012	0.01
10	钾	电感耦合等离子体原子发射光谱法《水和废水监测分析方法》第四版	0.1
11	钠		0.1
12	钙		0.01
13	镁		0.002
14	苯	气相色谱法 GB11890-89	0.267 µg/L
15	甲苯		0.282µg/L
16	二甲苯		0.396µg/L
17	总大肠菌群	滤膜法《水和废水监测分析方法》第四版	/
18	耗氧量	酸性高锰酸钾氧化法 GB11892-89	/
19	铅		0.0085

20	镉	电感耦合等离子体原子发射光谱法 《水和废水监测分析方法》第四版	0.003
21	铁		0.03
22	锰		0.001
23	氟化物	离子色谱法 HJ/T84-2001	0.016
24	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-87	0.004
25	砷	电感耦合等离子体原子发射光谱法 《水和废水监测分析方法》第四版	0.3μg/L
26	汞		0.04μg/L
27	氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ484-2009	0.004
28	氯化物	离子色谱法 HJ/T84-2001	0.007
29	重碳酸根	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》第四版	/
30	碳酸根		/

5) 监测结果统计及评价

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水水质评价方法,采用标准指数法进行评价,标准指数>1,表明该水质因子已超过了规定的水质标准,指数值越大,超标越严重。

对于评价标准为定值的水质因子,其标准指数计算公式为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中:

P_i—第 i 个水质因子的标准指数,无量纲;

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值),其标准指数计算公式:

$$P_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

$$P_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

式中:

$P_{pH,j}$ —第 j 个监测点 pH 值标准指数，无量纲；

pH_j —第 j 个监测点 pH 值监测；

pH_{su} —水质标准中 pH 值上限值；

pH_{sd} —水质标准中 pH 值下限值。

本项目地下水监测、评价和统计分析结果见表 47～表 48。

表 47 地下水环境质量现状监测结果统计与评价表 单位 (mg/L)

序号	孔号 监测因子	1#	+3#	20#	+15#	评价标准值
1	pH(无量纲)	6.97	6.96	6.57	7.11	6.5-8.5
2	氨氮	<0.025	0.10	<0.025	0.097	0.5
3	亚硝酸盐氮	0.16	0.01	0.039	<0.003	1.0
4	硝酸盐氮	2.88	7.98	1.74	3.44	20
5	总硬度	294	365	799	390	450
6	溶解性总固体 (TDS)	306	346	808	488	1000
7	硫酸盐	87.00	113	41.3	93.4	250
8	挥发性酚	0.01	0.01	0.009	0.014	0.002
9	石油类	0.92	<0.01	<0.01	0.01	0.05
10	钾	2.85	1.26	4.58	2.89	-
11	钠	25.9	50.40	33.2	28.1	200
12	钙	96.1	87.3	227	113	-
13	镁	17.0	9.4	47	21.7	-
14	苯	<0.000267	<0.000267	<0.000267	0.00093	0.01
15	甲苯	0.005	<0.000282	<0.000282	<0.000282	0.7
16	二甲苯	0.002	0.001	<0.000396	0.00339	0.5
17	总大肠菌群 (MPN/100mL)	34000	3000	10000	92000	3
18	耗氧量	3.97	2.16	3.18	2.61	3.0
19	铅	0.03	0.02	0.05	0.04	0.01
20	镉	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.005
21	铁	<0.03	<0.03	0.108	0.065	0.3
22	锰	0.03	0.01	0.685	0.134	0.1
23	氟化物	0.27	0.25	<0.006	0.431	1.0

24	六价铬	<0.004	0.05	0.009	<0.004	0.05
25	砷	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.01
26	汞	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.001
27	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
28	氯化物	39.2	130	75.3	42.3	250
29	重碳酸盐	209	175	704	285	-
30	碳酸盐	0.0	0.0	0.0	0.0	-

表 48 地下水环境质量现状评价结果统计分析表

监测因子	变化范围	检测个数	检出个数	检出率 (%)	超标个数	超标率 (%)	最大超标倍数	超标样品编号
pH(无量纲)	6.57-7.11	4	4	100	0	0	0	
氨氮	<0.025-0.1	4	2	50	0	0	0	
亚硝酸盐氮	<0.003-0.16	4	3	75	0	0	0	
硝酸盐氮	1.74-7.98	4	4	100	0	0	0	
总硬度	294-799	4	4	100	1	25	0.78	20#
溶解性总固体	306-808	4	4	100	0	0	0	
硫酸盐	41.3-113	4	4	100	0	0	0	
挥发性酚	0.009-0.014	4	4	100	0	0	0	
石油类	<0.01-0.92	4	2	50	1	25	17.4	1#
钠	25.9-50.4	4	4	100	0	0	0	
苯	<0.000267-0.00093	4	1	25	0	0	0	
甲苯	<0.000282-0.005	4	1	25	0	0	0	
二甲苯	<0.000396-0.002	4	3	75	0	0	0	
总大肠菌群 (MPN/100ml)	3000-92000	4	4	100	4	100	30666	1#、+3#、20#、+15#
耗氧量	2.16-3.97	4	4	100	2	50	0.32	1#、20#

铅	0.02-0.05	4	4	100	4	100	4.0	1#、+3#、 20#、+15#
镉	<0.003- <0.003	4	0	0	0	0	0	
铁	<0.03- 0.108	4	2	50	0	0	0	
锰	0.01- 0.685	4	4	100	2	50	5.85	20#、+15#
氟化物	<0.006- 0.431	4	3	75	0	0	0	
六价铬	<0.004- 0.05	4	2	50	0	0	0	
砷	<0.0003- 0.0003	4	1	25	0	0	0	
汞	0.00005- 0.00005	4	4	100	0	0	0	
氰化物	<0.004- <0.004	4	0	0	0	0	0	
氯化物	39.2-130	4	4	100	0	0	0	

6) 小结

评价结果表明，4个监测点的各项评价指标中，铅、总大肠菌群各个监测点均出现超标现象，总硬度、石油类、耗氧量、锰在个别监测点显示超标。

本次监测的地下水均为潜水，水位埋藏较浅，包气带防污性能差，初期雨水及人类活动产生的废水容易下渗补给潜水，导致其总大肠菌群超标严重。铅、总硬度、石油类、耗氧量、锰监测因子出现超标由区内工业生产及人类活动排放污染物所致。

(4) 本项目对地下水环境影响分析

本项目建成后使用市政管网提供自来水，不取用地下水。项目场地采用雨污分流系统，雨水沿厂区雨水管道就近排入市政雨水管网。项目生产废水经厂内污水站处理后，排入基地污水管网，与生活污水一起由燕山石化污水处理系统统一处理。

本项目生产清洗水中主要污染物为SS，清洗水为洁净下水，回用于冲厕，不直接外排。项目产生的生活污水和浓排水经化粪池处理后一起排入燕山石化

污水管网，由燕山威立雅（东区）污水处理厂处理后进入燕山石化牛口峪污水处理系统进行深度处理。

本项目运营期主要污染途径为：污水管线及设备跑、冒、滴、漏造成污水泄漏，可能会通过包气带污染地下水；污水处理设施污水漫流及渗漏后通过包气带污染地下水。污水如果发生渗漏下排，土壤会对污水中的COD_{Cr}和氨氮进行过滤、截留、沉淀、土壤吸附和植物吸收，土壤中存在的大量微生物也会对污染物发生较强的降解作用。据实验资料表明，表土层和2~4m下的包气带土层可去除85%的COD_{Cr}和90%的氨氮。但是，污染物长期积累后，仍会对地下水产生污染。

本项目雨水系统、排水系统、污水处理系统、危险废物管理、防渗漏工作均依托现有已建成建筑设施，现状厂区生产建筑及辅助设施给水系统、排水系统、污水处理设施各工艺单元排水系统均按国家规定采取防渗措施。本项目建设完成后应加强管理、日常维护，污水经处理后达标排放，污水下渗的可能性较小，可以避免项目运营期对地下水环境产生不良影响。

（5）地下水环境保护措施和跟踪监测计划

1) 污染防控措施

① 源头控制措施

（1）注重源头控制。对污水管道进行防漏防渗处理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故将到最低限度。结合建设项目各生产环节产生的废水、废水管线走向等，划分污染防治区，建立防渗设施的检漏系统。

（2）强化监测手段。对项目区监测井实时监控地下水水质动态，科学、合理地设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（3）污水集中处理。目前对于厂区已经做到污水集中处理，因此只要对污水处理站做好相应防止事故发生的措施即可。

（4）完善应急响应措施。通过实时监控系统和地下水监测井的监测，随时掌握地下水污染信息，污染事故一旦发生，立即启动应急防范措施，减少事故影响。

② 分区防控措施

根据工程分析,结合事故状况污染预测评价结果,依照地下水导则的要求,系统的分区防渗措施:埋地污废水管线区域进行重点防渗,等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 其它项目建设区域进行一般防渗,等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

2) 地下水环境监测与管理

① 监测目的

为了及时准确的掌握以及周边地下水环境质量状况和地下水体中各指标的动态变化,建立完善的地下水长期监控系统,设计科学的地下水污染控制井,建立合理的监测制度,并配备先进的检测仪器和设备,以便及时发现并有效的控制可能产生的地下水环境风险。

② 监测井布设

参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求,结合研究区水文地质条件及厂区平面布置,在项目场地,布设地下水水质监测井 2 眼。地下水监测孔位置、监测计划、监测层位、监测项目、监测频率等详见图 35 和表 49。

③ 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案,并定期向厂安全环保部门汇报,对于常规监测数据应该进行公开,特别是对项目所在区域的居民进行公开,满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故,加密监测频次,改为每周或每日监测一次,并分析污染原因,确定泄漏污染源,及时采取应急措施。

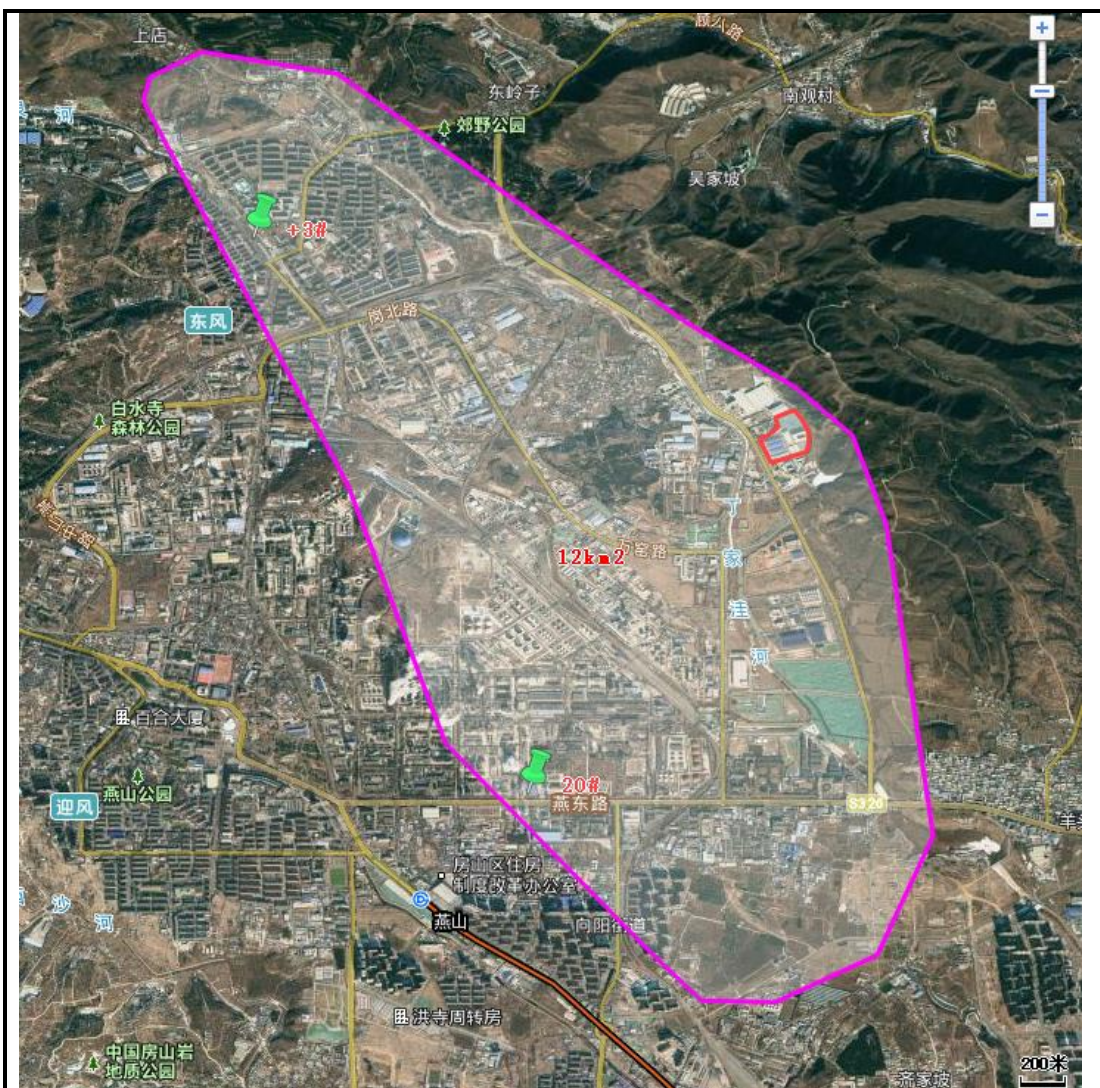


图 35 地下水跟踪监测井位置分布图

表 49 地下水监测计划一览表

编号	地点	井孔类型	监测层位	监测频率	监测项目	监测单位
1	上游方向	已有: +3#	潜水	每月一次	pH、COD、“三氮”、硫化物、挥发酚、石油类等	建设单位或外委有资质单位
2	下游方向	已有: 20#				

二、大气环境影响分析

本项目仅对单晶进行混配，项目原材料均无挥发性，且均在真空全密闭条件下进行，因此项目无废气产生。

三、噪声污染源环境影响分析

本项目产噪设备主要为生产设备，根据《环境评价工程师实用手册》（环境科学出版社），本项目噪声源强约 75~85dB(A)。所有设备均安置在室内，

且在设备选型上选用低噪声的生产设备，通过使用基础减振、建筑隔声可使噪声源的噪声值降低 20-30dB(A)。

在噪声影响预测中，将噪声源为点声源处理。噪声源在预测点的等效声级计算过程如下所示：

(1) 声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(2) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

根据噪声预测计算公式，项目运营期间项目所在厂区边界处噪声预测值见下表。

表 50 项目所在厂区边界噪声预测值

预测点	时间段	预测位置	背景值 dB(A)	贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准值
1#	昼间	大院东侧厂界外 1m 处	57.7	19.6	57.7	昼间： 65dB(A)
2#		大院南侧厂界外 1m 处	57.3	22.4	57.3	
3#		大院西侧厂界外 1m 处	58.1	17.4	58.1	
4#		大院北侧厂界外 1m 处	57.6	28.0	57.6	
5#	夜间	大院东侧厂界外 1m 处	48.1	19.6	48.1	夜间： 55dB(A)
6#		大院南侧厂界外 1m 处	47.9	22.4	47.9	
7#		大院西侧厂界外 1m 处	49.3	17.4	49.3	
8#		大院北侧厂界外 1m 处	48.2	28.0	48.2	

运营期间，项目各厂界区域的噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的3类标准要求。项目产生噪声对周围环境的影响较小。

四、固体废物

项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

1.生活垃圾

生活垃圾主要来源于员工日常生活及办公，项目新增员工 20 人，按 0.5kg/人·d 计，工作 300d/a，则生活垃圾产生量为 3t/a。生活垃圾分类收集后，由当地环卫部门定期清运。

2.一般工业固体废物

项目产生的一般工业固体废物主要为生产过程产生的废包装材料，废包装材料主要有棕色包装瓶、废标签、废塑料纸壳。棕色包装瓶年产生约 3500 个左右；废标签年产生约 1500 张；废塑料纸壳少量；产生的一般工业固体废物由相关物资公司统一处理。

3.危险废物

（1）危险废物产生

项目混配过滤过程产生的杂质和过滤膜为危险废物（HW49），年产生废滤膜 0.0025t/a，杂质（废硅胶）2.5t/a，暂存于危险废物暂存间，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处理。

（2）危险废物依托原有危险废物暂存间可行性分析

本项目危险废物主要为杂质和过滤膜，年产生废滤膜 0.0025t/a，杂质（废硅胶）2.5t/a；现状危险废物主要为废催化剂、废弃硅胶、废滤膜、氧化铝（滤料）、蒸馏残渣及废有机溶剂、污泥等危险废物，年产生量 300t。为确保危废间储存危险废物的能力能够满足申请项目。原有项目及本项目危险废物见下表。

表 51 原有项目及本项目危险废物一览表

项目名称	危险废物	产生量（t/a）
原有项目	废催化剂、废滤膜、废弃硅胶、氧化铝（滤料）、蒸馏残渣及废有机溶剂、污泥等	300
本项目	废滤膜，杂质（废硅胶）	2.5025
合计	-	302.5025

由上表可知，原有项目和本项目共产生危险废物 302.5025t/a。建设单位危险废物间 170m²，危废暂存间储存量为 25t，建设单位约 20 天由有资质的单位

外运处置 1 次，每年外运处置约 18 次，一次清运处置的量为 $16.8 < 25\text{t}$ 。因此危险废物暂存间完全有能力周转，储存厂区内危险废物。

五、环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目所用原辅材料不属于表 B.1 所列危险物质，且不属于《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013）（类别 1，类别 2，类别 3）及《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013）（急性毒性类别 1），因此本项目无需进行环境风险分析。

六、土壤环境影响分析

（1）土壤环境风险分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据识别的土壤环境影响评价项目类别与敏感程度分级结果划分评价工作等级。

土壤环境影响评价项目类别的确定：根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设单位项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，见《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

本项目为计算机、通信和其他电子设备制造业项目，属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中“其他行业”中“全部”，确定本项目类别为 IV 类，因此可不开展土壤环境影响评价。

（2）土壤环境影响结论

本项目不需开展土壤环境影响评价。项目利用现有建筑进行建设，不涉及土建施工，且项目化粪池、溶剂库、污水站及危险废物暂存间等地面均采取防渗措施，对危险废物及废水规范处理，因此本项目对土壤环境不会造成影响。

七、环境管理与监测计划

（1）环境管理

1) 环境管理要求

运行期间，企业应设立环境管理机构，配备 1 名专业技术人员作为专职管理人员，负责其企业的环境管理工作，主要负责管理、维护环保设施，确保其

正常运转和达标排放，并做好日常环境监测工作，及时掌握各项环保设施的运转情况、环境动态，必要时采取适当的环保措施。

2) 环境管理工作

①贯彻执行国家及北京市的各项环境保护政策、法规及标准，制定本项目的环境管理办法；

②建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；

③完成规定的监测任务，监督各排放口的污染物达标情况，保证监测质量和数据的代表性、准确性，对监测指标异常的污染物及新发现的污染物要及时上报有关部门；

④定期对各环保设施运行情况进行全面检查，保证设施正常运行，确保无重大环境污染、泄漏事故；

⑤建立环境档案和管理方案，实行环境保护工作动态管理；

⑥接受各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

(2) 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

1) 排污口管理原则

①排污口实行规范化管理；

②排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；

③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；

④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和监测平台；

⑤固体废物临时贮存场要有防扬散、防流失、防渗措施。

2) 固定污染源监测点位设置技术要求

根据《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求，本项目设固定污染源废气和污水排放监测点位。

①污水监测点位设置技术要求

在项目厂区内排入市政管道前设置采样位置。污水流量监测点位所在排水管道的监测断面应为规则形状，可以是矩形、圆形或梯形，方便采样和流量测定。测流段水流应顺直、稳定、集中，无下游水流顶托影响，上游顺直长度应大于5倍测流段最大水面宽度，同时测流段水深应大于0.1m且不超过1m。

3) 监测点位标志牌设置要求

①固定污染源废气和污水排放图形标志

根据《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015），固定污染源监测点位标志牌设置要求如下：

A.固定污染源监测点位标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

B.监测点位标志牌的技术规格及信息内容、点位编码应符合规定。

C.一般性污染物监测点位设置提示性标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点位设置警告性标志牌，警告标志图案应设置于警告性标志牌的下方。

D.标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。

E.根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。

F.标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码。

G.监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。监测点位标志牌示例下图。

污水监测点位

单位名称：_____

点位编码：_____

污水来源：_____

净化工艺：_____

排放去向：_____

污染物种类：_____



污水监测点位提示性标志牌

污水监测点位

单位名称：_____

点位编码：_____

污水来源：_____

净化工艺：_____

排放去向：_____

污染物种类：_____



污水监测点位警示性标志牌

H.固定污染源监测点位标志牌要求

标志牌板材应为1.5mm~2mm厚度的冷轧钢板，立柱应采用38×4无缝钢管，表面经过防腐处理。边框尺寸为600 mm长×500mm宽，二维码尺寸为边长100mm 的正方形。标志牌信息内容字型为黑体字。

②声排放源图形标志

噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志排放口(源)》（GB15562.1-1995）执行。

③污口设标志牌

污染物排放口的环保图形标志牌安装位置应不影响监测工作的开展，应便于监测人员读取信息，标志牌上缘距离监测平台基准面2m。

4) 监测点位管理

①排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测爬梯、监测孔、自动监测系统是否能正常使用，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。

②监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。

③测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

④应使用原国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

⑤根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

(3) 排污口规范化建设

排污口规范化建设按照原国家环保局《排污口规范化整治技术要求》，对项目污染物排污口进行规范化管理，排放口附近树立环保图形标志牌。本项目废水排放口位于污水管道口处，数量为一个，排污口应符合一明显、二合理、三便于采集的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。各污染源排放口应设置专项图

标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求。要求规定各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。具体见表52。

表52 各排污口环境保护图形标志

	
污水排口WS-01	噪声源ZS-01

1) 废水采样口设置

按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求，本项目在污水出水处设置一个采样口，并满足以下要求：

①排污单位应按照DB11/307的要求设置采样位置，保证污水监测点位场所通风、照明正常。

②采样位置原则上设在厂界内或厂界外不超过10m范围内。压力管道式排放口应安装取样阀门。

③污水流量手工监测点位，其所在排水管道或渠道监测断面应为规则形状，可以是矩形、圆形或梯形，应方便采样和流量测定。测流段水流应顺直、稳定、集中，无下游水流顶托影响，上游顺直长度应大于5倍测流段最大水面宽度，同时测流段水深应大于0.1m且不超过1m。

④污水直接从污水管道排入市政管道的，在企业界内或排入市政管道前设置采样位置。如需开展流量手工测量，其监测点位设置按（3）污水流量手工监测点位进行。

⑤监测平台面积应不小于1m²，平台应设置不低于1.2m的防护栏。进水监测平台应设置在物理处理设施之后。

（4）环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017），本项目运营期环境监测计划详见下表。

表53 项目运行期环境监测计划

项目	采样位置	监测项目	监测频次	执行标准
废水	污水排放口	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	1季度/次	《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”
噪声	厂界外1m处	等效连续A声级	1季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准

八、建设项目环境保护验收内容

本项目竣工验收环境保护“三同时”验收内容见下表。

表54 本项目竣工验收环境保护“三同时”验收内容

项目	监测因子	监测位置	主要环保措施	验收标准
废水	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	污水总排放口	项目产生废水经化粪池处理后一起排入燕山石化污水管网，由燕山威立雅（东区）污水处理厂处理后进入燕山石化牛口峪污水处理系统进行深度处理	废水排放执行北京市《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”
噪声	等效连续A声级	厂界外1m处	对噪声采取墙壁隔声和距离衰减的措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准
固体废物	生活垃圾	-	由当地环卫部门统一清运	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）中的有关规定及《北京市生活垃圾管理条例》（2020年5月1日施行）中的有关规定
	一般工业固体废物	-	由物资回收部门进行回收	
	危险废物	-	由有相关资质的公司清运处置	

九、项目建设前后“三本账”

本项目属于改扩建项目，改扩建后主要污染物排放“三本账”见下表。

表55 项目建设前后“三本账”一览表

单位：t/a

类别		污染物名称	已建工程排放量	在建工程排放量	本项目工程新增排放量	本项目建成后全厂排放总量	排放增减量
污水总排量		排水量	15793	-	435	16228	+435
		悬浮物	0.079	-	0.057	0.136	+0.057
		化学需氧量	3.16	-	0.099	3.259	+0.099
		五日生化需氧量	0.547	-	0.051	0.598	+0.051
		氨氮	0.000016	-	0.012	0.012016	+0.012
		石油类	0.0145	-	-	0.0145	0
		氟化物	0.0048	-	-	0.0048	0
		甲苯	0.000426	-	-	0.000426	0
		动植物油	0.0397	-	-	0.0397	0
废气	锅炉	SO ₂	0.018624	-	0	0.018624	0
		NO ₂	0.50928	-	0	0.50928	0
		颗粒物	0.006696	-	0	0.006696	0
	食堂	油烟	0.003696	-	0	0.003696	0
		颗粒物	0.047217	-	0	0.047217	0
		非甲烷总烃	0.0619	-	0	0.0619	0
	污水处理站	氨	0.006535	-	0	0.006535	0
		硫化氢	0.000429	-	0	0.000429	0
		臭气浓度/无量纲	-	-	0	-	0
		非甲烷总烃	0.0746352	-	0	0.0746352	0
	生产车间	甲苯	1.28016	-	0	1.28016	0
		非甲烷总烃	9.227702	-	0	9.227702	0
固体废		生活垃圾	57.5	-	3	60.5	+3
		废气瓶	2000 个/a	-	-	2000 个/a	0

物	一般工业固废	1.0	0.45	棕色包装瓶约 3500 个/年；废标签约 1500 张/年；废塑料纸壳少量	棕色包装瓶约 3500 个/年；废标签约 1500 张/年；废塑料纸壳少量；1.45t/a	+棕色包装瓶约 3500 个/年；废标签约 1500 张/年；废塑料纸壳少量
	危险废物	300	-	2.5025t/a	302.5025t/a	+2.5025t/a

十、环境影响评价制度与排污许可制衔接及环境监测计划

1. 建设单位应该按照《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）、《排污许可管理办法（试行）》等相关的管理要求，在规定时限内完成排污许可证申报等相关工作。

2. 依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

依据《排污单位自行监测技术指南总则 HJ 819-2017》，项目营运期需要对废气、废水和厂界噪声进行定期监测。具体监测计划见下表。

表 56 建设项目运营期间自行监测计划一览表

监测	监测位置排口数量	监测因子	监测频率	监测标准	备注
废水	污水排放口	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	1季度/次	《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”	日常建设单位可自行监测，可委托具有资质的社会机构监测
噪声	厂界外 1m处	等效连续A声级	1季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	可委托具有资质的社会机构监测

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	/	/	/	/
水 污 染 物	员工用水 生产用水	pH	项目产生的废水经化粪池处 理后一起排入燕山石化污水 管网，由燕山威立雅（东区） 污水处理厂处理后进入燕山 石化牛口峪污水处理系统进 行深度处理	达标排放
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
固 体 废 物	生活固废	生活垃圾	分类收集后，由当地环卫部 门定期清运	符合国家 及北京市 处置要求
	工业固体废 物	废包装材 料	交由相关物资公司统一处理	
	危险废物	杂质和过 滤膜	交北京金隅红树林环保技术 有限责任公司处理	
噪 声	经过减振降噪、合理布局、选择低噪声设备后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。			
生态保护措施及预期效果： 利用已有建筑进行经营，不新建厂房、办公楼等，无土石方施工，对生态环境不会造成影响。				

结论与建议

一、结论

1. 建设项目概况

北京八亿时空液晶科技股份有限公司,成立于2004年7月。注册资本3588万元,运营资本9500万元。是一家专业从事TN、STN、TFT型液晶显示材料以及PDL智能薄膜、OLED显示材料以及特殊用途液晶材料的研发和销售的高新技术企业,拥有自营进出口许可权。

根据公司发展需求,北京八亿时空液晶科技股份有限公司拟投资3218万元增建“新增年产100吨显示用液晶材料项目”。

2. 环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

本项目所在地为北京市房山区,项目所在区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)规定的二级标准。

根据北京市生态环境局发布的《2019北京市生态环境状况公报》(2020年4月),房山区空气质量状况如下:环境空气中SO₂年均浓度为4μg/m³,NO₂年均浓度为32μg/m³,PM₁₀年均浓度为73μg/m³,PM_{2.5}年均浓度42μg/m³。根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,NO₂、SO₂符合标准限值,PM₁₀超标0.043倍,PM_{2.5}超标0.2倍。

(2) 地表水环境质量

本项目附近主要的地表水体是项目西侧50m的丁家洼河。丁家洼河属大清河系,根据《北京市地面水环境功能区划》,丁家洼河水体功能为IV类功能水体。根据北京市环境保护局2019年12月-2020年5月河流水质状况中的数据,丁家洼河近半年水质均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质的环境质量要求。

(3) 地下水质量

根据北京市水务局发布的《北京市水资源公报(2018年)》,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。

根据《北京市人民政府关于调整市级地下饮用水水源保护区范围的通知》（京政发[2015]33号），本项目所在地本项目不在一级保护区、二级保护区范围内。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。

（4）声环境

本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准

3、环境影响评价结论

（1）大气环境影响分析结论

本项目仅对单晶进行混配，项目原材料均无挥发性，且均在真空全密闭条件下进行，因此项目无废气产生。

（2）水环境影响分析结论

项目产生的生活污水和浓排水经化粪池处理后一起排入燕山石化污水管网，由燕山威立雅（东区）污水处理厂处理后进入燕山石化牛口峪污水处理系统进行深度处理。项目废水排放浓度满足北京市《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，对环境的影

响很小。

(3) 声环境影响分析

本项目产生噪声采取减振、隔声后，项目运营期各厂界噪声预测值（叠加现状值）中各厂界满足《声环境质量标准》中3类标准限值，项目运营期对周边声环境影响很小。

(4) 固体废物影响分析

生活垃圾分类收集后，由当地环卫部门定期清运。

一般工业固体废物主要为生产过程产生的废包装材料，由相关物资公司统一处理。

项目混配过滤过程产生的杂质和过滤膜为危险废物，依托现危废存储间，危险废物分别存放在密闭的容器和包装袋内，废物按性质分区存放，并有明显的标识，存储区设置围堰、防渗池和应急照明及通风设施，地面做防渗处理，存储区内各项指标均满足《危险废物贮存污染控制标准》中的相关规定。本项目危废定点集中收集后委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行处置，不会对区域环境造成影响。

根据上述分析可知，拟建项目产生的一般固废、危险废物和生活垃圾经过收集和清运处理后，符合相关固体废弃物的贮存、收集、处置规定，不会对周围环境和土壤产生二次污染，对外环境影响较小。

二、建议

根据建设项目的污染影响分析结果及所在区域的环境功能要求，为保护当地的环境质量，对污染控制和环境管理提出如下建议：

（1）项目运营期加强内部人员管理，指定专人分管环保工作，制定专门的环境管理规章制度，加强环境管理工作。

（2）经常检查各类设备完好率，保证其正常运行。

三、总结论

本项目符合国家和北京市产业政策，厂址选择合理，在严格落实“三同时”以及本报告提出的各项污染控制措施后，可保证废水及噪声达标排放，固体废物合理处置。在此前提下，该项目的建设对环境的影响较小。从环境保护角度分析，本项目是可行的。



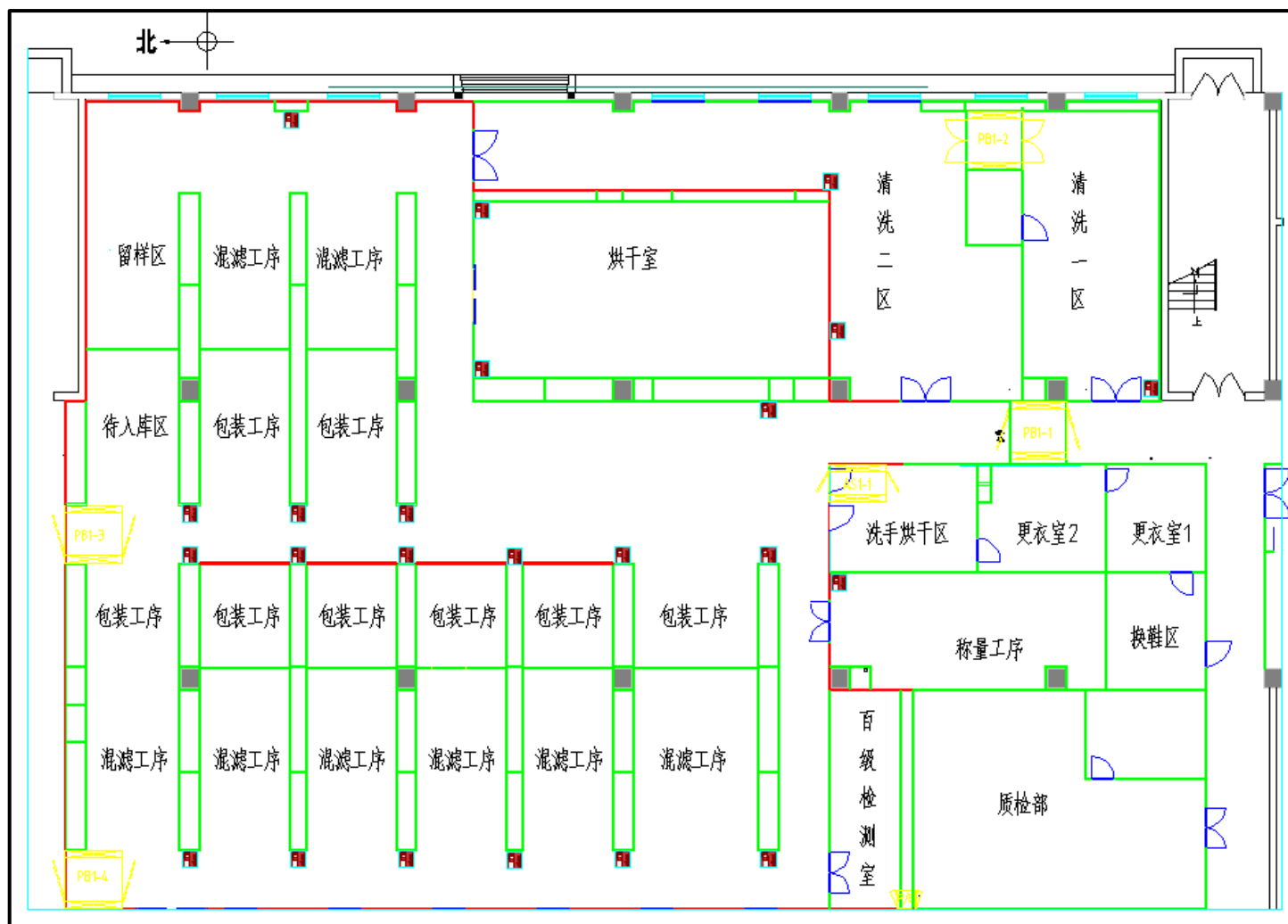
附图 1 地理位置图



附图 2 项目周边关系及噪声监测点位图



附图 3 厂区平面布置图



附图 4 混配和提纯车间一层平面布置图