

## 一、建设单位基本情况

|               |                                          |                 |               |     |                   |        |
|---------------|------------------------------------------|-----------------|---------------|-----|-------------------|--------|
| 项目名称          | 天津百利鑫生物科技有限公司建设项目                        |                 |               |     |                   |        |
| 建设单位          | 天津百利鑫生物科技有限公司                            |                 |               |     |                   |        |
| 法人代表          | 曾昭红                                      |                 | 联系人           |     | 赵煜                |        |
| 通信地址          | 天津滨海高新区华苑产业区海泰发展六道 6 号海泰绿色产业基地 L 座 201 室 |                 |               |     |                   |        |
| 联系电话          | 18722447654                              |                 | 传真            | /   | 邮政编码              | 300400 |
| 建设地点          | 天津滨海高新区华苑产业区海泰发展六道 6 号海泰绿色产业基地 L 座 201 室 |                 |               |     |                   |        |
| 立项审批部门        | —                                        |                 | 批准文号          |     | —                 |        |
| 建设性质          | 新建                                       |                 | 行业类别及代码       |     | C2770 卫生材料及医药用品制造 |        |
| 占地面积<br>(平方米) | 1000                                     |                 | 绿化面积<br>(平方米) |     | 0                 |        |
| 总投资<br>(万元)   | 54                                       | 其中：环保投资<br>(万元) |               | 8.1 | 环保投资占<br>总投资比例    | 15     |
| 评价经费<br>(万元)  | 4                                        | 预期投产日期          |               |     |                   |        |

### 工程内容与规模

#### 1、项目概况

天津百利鑫生物科技有限公司成立于 2005 年 5 月，主要经营生物技术及产品的开发、咨询、服务、转让；第一类医疗器械制造；液基细胞学制片染色机技术服务等。2018 年企业租赁天津滨海高新区华苑产业区海泰发展六道 6 号海泰绿色基地 L 座 201 室建设液基细胞沉降式自动制片机、液基细胞制片染色机、样本转移机等医疗器械和细胞保存液、缓冲液、巴氏染色液等体外诊断试剂生产项目（以下简称本项目）。

本项目于 2018 年 2 月开工建设，2018 年 5 月竣工投产，项目建设前未履行环评手续，根据《天津市人民政府办公厅关于清理整顿环保违规建设项目的通知》、《滨海新区清理整顿环保违规建设项目实施方案》的要求，已由天津滨海高新技术产业开发区城市管理和环境保护局下达了行政处罚告知书（津高新环事告字[2019]003 号）和责令改正违法行为决定书（津高新环改字[2019]003 号）（见附件 2）进行处罚并责令改正违法行为，现已停工，待环保手续齐全后再投入使用。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院第 682 号令《建设项目

环境保护管理条例》有关规定，建设项目应进行环境影响评价。根据环境保护部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》和生态环境部令第 1 号《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》，本项目进行医疗器械和体外诊断试剂生产，属于“43 卫生材料及医药用品制造”，应编制环境影响报告表；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）本项目“专用设备制造及维修（仅组装）”和“卫生材料及医药用品制造”均为Ⅳ类建设项目，可不开展地下水环境影响评价；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“其他行业”，项目类别为Ⅳ类，可不开展土壤环境影响评价。

根据《市环保局环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号），需将排污许可纳入环评文件。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2017 年版），本项目属于“41 卫生材料及医药用品制造 277”，属于实施简化管理的行业，实施时间为 2020 年。本项目需按规定在 2020 年前取得排污许可证，持证排污。

天津百利鑫生物科技有限公司委托天津生态城环境技术股份有限公司对该项目进行环境影响评价。接受委托后，我单位立即开展了现场调查和资料搜集等工作，并按照国家有关环评技术规范要求，编制完成该项目环境影响报告表。

## **2、产业政策、环保政策及规划符合性**

### **2.1 产业政策符合性**

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国发令第 9 号令），以及 2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》修正的规定，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许类建设项目。同时本项目未列入《天津市禁止制投资项目清单（2015 年版）》（津发改投资[2015]21 号）和《滨海新区禁止制投资项目清单（2017 年版）》（津滨发改投资发〔2018〕22 号）。综上，本项目符合国家及天津市相关产业政策。

### **2.2 选址规划符合性**

（1）根据房地证（津字第 116031401904 号），用地为国有工业用地。

（2）本项目位于天津滨海高新区华苑科技园（环外），根据天津市环境保护局关于对《天津华苑产业园（环外）总体规划修改（2016-2035）环境报告书》审查意见的函（津环保环评函[2018]第 391 号）文件内容，华苑产业园（环外）产业定位为：以高端化、融合化、智能化与研发型、总部型、服务型相结合的“三化三型”为导向，构建以生产性服务业和新一代信息技术产业为特色产业，以生活性服务业为支撑的“2+1”产业体系。本项目属于生产研发型企业，符合天津滨海高新区华苑产业区（环外）规划要求。

本项目位于天津华苑产业园区海泰发展六道 6 号海泰绿色产业基地 L 座 201，根据《天津海泰绿色产业基地（起步区）项目环境影响报告书》以及《关于对天津海泰绿色产业基地（起步区）项目环境影响报告书的批复》（津环保管函[2004]49 号），基地内鼓励发展高科技含量、轻污染的产业，入区企业应符合清洁生产的要求，各项污染物必须做到达标排放，严格控制重污染企业进驻。本项目为体外诊断试剂及医疗器械生产项目，项目清洁化程度高，技术先进，各项污染物均能达标排放，符合海泰绿色产业基地的产业发展定位。

### （3）本项目与相关方案符合性

根据《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》文件要求，本评价对项目建设情况进行环保政策符合性分析，具体内容见下表：

**表 1-1 本项目环保政策符合性**

| 序号 | 《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》 |                                                                       | 本项目情况                                                             | 符合性 |
|----|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----|
|    | 项目                              | 要求                                                                    |                                                                   |     |
| 1  | 严格环境准入                          | 严守生态红线，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃产能。                                    | 本项目位于天津滨海高新区华苑科技园海泰绿色产业基地内，不涉及生态保护红线；项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃行业。 | 符合  |
| 2  | 严格管控工业污染                        | 全面防控挥发性有机物污染。禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。                      | 本项目为诊断试剂生产项目，不涉及涂料、油墨和胶粘剂等生产和使用                                   | 符合  |
| 3  | 严格新建项目环保准入标准                    | 新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求，对新建、改建、扩建项目所需的二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量实行倍量替代。 | 本项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求，对挥发性有机物等污染物排放总量实行倍量替代。                     | 符合  |

由上表可知，本项目符合《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》文件要求。

### （4）VOCs 废气污染治理措施与环保政策符合性分析

根据、等有关文件要求，本评价对废气治理措施进行环保政策符合性分析，具体内容如下：

**表 1-2 本项目废气治理措施环保政策符合性分析**

| 序号 | 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号） |                                   | 本项目情况                                | 符合性 |
|----|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----|
|    | 项目                                    | 要求                                |                                      |     |
| 1  | 严格建设项目                                | 提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量 | 本项目为体外诊断试剂生产，不属于方案中规定的重点行业（石化、化工、包装印 | 符合  |

|    |                                             |                                                                                                  |                                                                                                  |     |
|----|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    | 环境准入                                        |                                                                                                  | 刷、工业涂装等重点行业及机动车、油品储运销等交通源)                                                                       |     |
|    |                                             | 重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。                                                          | 本项目不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。                                                             | 符合  |
|    |                                             | 新建 VOCs 排放的工业企业要入园。                                                                              | 本项目位于天津滨海高新区华苑科技园海泰绿色产业基地，在园区内。                                                                  | 符合  |
|    |                                             | 严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。                           | 建设单位按照《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》等排污许可证相关管理要求，在规定时限内办理排污许可证，按要求排放。                 | 符合  |
|    |                                             | 新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，按照高效治理设施。                                   | 本项目除必须使用的试剂外，其他试剂尽量使用低（无）VOCs 原料，车间内设通风橱和集气罩收集生产过程中产生的有机废气，采用高效处理设施 UV 光氧+活性炭吸附设施处理生产过程中产生的有机废气。 | 符合  |
| 2  | 建立健全监测监控体系                                  | 将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。 | 本项目不属于方案中规定的重点排污单位，建设单位应积极响应当地环保要求，逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。                                      | 符合  |
| 3  | 加强监督执法                                      | 企业应规范内部环保管理制度，制定 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上。                                               | 建设单位制定了完善规范的环保管理制度，制定了 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录保存 3 年以上。                                           | 符合  |
| 序号 | 《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函[2018]18 号） |                                                                                                  | 本项目情况                                                                                            | 符合性 |
|    | 项目                                          | 要求                                                                                               |                                                                                                  |     |
| 4  | 严格建设项目环境准入                                  | 提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量                                                                | 本项目为体外诊断试剂生产，不属于方案中规定的重点行业（石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及机动车、油品储运销等交通源）                                   | 符合  |
|    |                                             | 严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。                                                               | 本项目不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。                                                             | 符合  |
|    |                                             | 新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。                                                                             | 本项目位于天津滨海高新区华苑科技园海泰绿色产业基地，在园区内。                                                                  | 符合  |
|    |                                             | 严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。                           | 本项目按规定办理环境影响评价，建设单位按照《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》等排污许可证相关管理要求，在规定时限内办理排污许可证，按要求排放。  | 符合  |
|    |                                             | 新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，全面加强源头控制，无论直排是否达标，全部应按照规定安装、使用污染防治                                             | 本项目 VOCs 采用 UV 光氧+活性炭吸附装置处理，尽量使用低（无）VOCs 原辅材料                                                    | 符合  |

|   |            |                                                                                                  |                                                             |    |
|---|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----|
|   |            | 设施，并使用低（无）VOCs 含量的原辅材料。                                                                          |                                                             |    |
| 5 | 建立健全监测监控系统 | 将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。 | 本项目不属于方案中规定的重点排污单位，建设单位应积极响应当地环保要求，逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。 | 符合 |
| 6 | 加强监督执法     | 企业应规范内部环保管理制度，制定 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上。                                               | 建设单位制定了环保管理制度，制定 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录保存 3 年以上。            | 符合 |

由上表可知，本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）、《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函[2018]18号）等有关文件要求。

因此，本项目选址符合该区域的总体规划和产业布局要求，选址可行，同时，项目符合相关环保政策要求。

### 3、企业基本情况

#### 3.1 地理位置

本项目位于天津滨海高新区华苑产业区海泰发展六道 6 号海泰绿色基地 L 座 201 室，项目中心坐标为：N39.078627°，E117.087621°。本项目租用现有厂房进行建设，建筑面积 1000m<sup>2</sup>。该项目具体位置为海泰绿色基地 L 座 2 层东侧部分，海泰绿色基地 L 座为一栋四层建筑，该建筑一层为天津盛大自控系统有限公司，二层西侧为天津市紫缘工程设计咨询有限公司，三层为蓝莫德（天津）科学仪器股份有限公司，四层为国家服装质量监督检验中心（天津）。海泰绿色基地 L 座东侧为海泰绿色基地 H1 座，南侧为海泰绿色基地 M8 座，西侧为海泰绿色基地 K2 座，北侧临海泰发展五道，隔路为海泰创新基地。项目地理位置见附图 1，周边环境见附图 2。





图 1-1 本项目所在 L 座四侧现状照片

### 3.2 建设内容

本项目租赁华苑产业区海泰发展六道 6 号海泰绿色基地 L 座 201 室进行建设，L 座为 4 层钢混结构建筑，高度 12 米。本项目租赁建筑 1000m<sup>2</sup>。本项目对建筑内部进行装修，内部设办公、仓库、生产车间等功能分区。项目平面布置图见附图 3。项目主要建设内容见表 1-3，主要建筑情况见表 1-4。

表 1-3 项目建设内容一览表

| 项目组成    |          | 工程内容                                                                                                                            |
|---------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程    | 体外诊断试剂生产 | 设染液配制室、包材清洗室、配制室、外包间等生产车间，购置通风橱、升降搅拌器、磁力搅拌器、通过式封口机等设备生产缓冲液等体外诊断试剂 7920L/a                                                       |
|         | 医疗器械生产   | 设仪器生产车间、仪器调试车间，购置台钻、手电钻等设备，生产样本装移机等医疗器械 115 台/年                                                                                 |
| 储运工程    |          | 在车间内部设置常温库、冷库、经营库、仪器库、耗材库、用于储存各种原辅料，半成品库、成品库储存产品及中间产品等                                                                          |
| 公用工程    | 给水       | 用水用园区市政供水管网提供，生产使用纯水，设一套纯水制备系统，纯水制备效率为 30%                                                                                      |
|         | 排水       | 废水为职工生活污水、纯水制备浓水和一般清洗废水，经园区污水井排入市政污水管网，最终排入咸阳路污水处理厂                                                                             |
|         | 供电       | 用电来自市政电网                                                                                                                        |
|         | 通风排气     | 项目诊断试剂配制生产车间为洁净车间，设一套空调机组为车间提供洁净空气                                                                                              |
|         | 供暖制冷     | 冬季供暖为集中供热、夏季制冷采用分体空调，设 1 个冷库车间，用于储存部分需冷藏试剂，冷库使用 R404 制冷剂                                                                        |
| 行政、生活设施 |          | 厂区设办公区，不设食堂、宿舍                                                                                                                  |
| 环保工程    | 废气       | 本项目诊断试剂生产过程中产生的 HCl、甲醛、甲醇和有机废气使用通风橱收集；外包装过程挥发的有机废气使用封边机和远红外收缩机上方设置的集气罩+垂帘收集；上述废气经收集后一并送入一套 UV 光氧+活性炭吸附装置处理，尾气经一根 15m 高排气筒 P1 排放 |

|  |    |                                 |  |  |  |
|--|----|---------------------------------|--|--|--|
|  | 废水 | 项目废水经园区污水井排入市政污水管网，最终排入咸阳路污水处理厂 |  |  |  |
|  | 噪声 | 采用低噪音设备，墙体隔声等隔声降噪措施             |  |  |  |
|  | 固废 | 厂区内设危险废物暂存间 4m²，用于危险废物暂存        |  |  |  |

| 表 1-4 车间主要功能分区一览表 |           |       |     |        |               |
|-------------------|-----------|-------|-----|--------|---------------|
| 名称                |           |       | 单位  | 建筑面积   | 备注            |
| 医疗器械生产            | 仪器生产车间    |       | m²  | 60     | 样本转移机等器械组装    |
|                   | 仪器调试车间    |       | m²  | 60     | 样本转移到等器械调试    |
|                   | 常温库 1     |       | m²  | 30     | 医疗器械存放        |
|                   | 常温库 2     |       | m²  | 35     | 医疗器械存放        |
|                   | 仪器库       |       | m²  | 80     | 仪器原材料存放       |
|                   | 经营库 2     |       | m²  | 30     | 仪器成品存放        |
| 体外诊断试剂生产          | 洁净车间      | 更衣室   | m²  | 30     | 员工更衣换鞋        |
|                   |           | 染液配制室 | m²  | 50     | 缓冲液等诊断试剂配制    |
|                   |           | 配制室   | m²  | 30     | 细胞保存液、缓冲液试剂配制 |
|                   |           | 分装车间  | m²  | 50     | 试剂分装          |
|                   |           | 成品缓冲室 | m²  | 10     | 成品试剂暂存        |
|                   |           | 包材清洗室 | m²  | 25     | 包装瓶、盖清洗       |
|                   |           | 外包车间  | m²  | 20     | 原料拆包          |
|                   |           | 原料缓冲室 | m²  | 10     | 试剂原料暂存        |
|                   |           | 原料暂存库 | m²  | 10     | 试剂原料暂存        |
|                   | 耗材库       |       | m²  | 90     | 耗材储存          |
|                   | 包装车间      |       | m²  | 30     | 诊断试剂外包装       |
|                   | 冷库        |       | m²  | 25     | 部分试剂存放        |
|                   | 试剂库       |       | m²  | 10     | 一般试剂存放        |
|                   | 经营库 1     |       | m²  | 30     | 耗材成品存放        |
|                   | 实验室       |       | m²  | 30     | 诊断试剂检验、测试     |
|                   | 纯水制水间     |       | m²  | 30     | 纯水制备          |
|                   | 行政办公及其他区域 | 仓储区域  |     | m²     | 65            |
| 危废暂存间             |           | m²    | 4   | 危险废物暂存 |               |
| 办公室               |           | m²    | 120 | 人员办公   |               |
| 卫生间               |           | m²    | 36  | /      |               |
| 合计                |           |       | m²  | 1000   |               |

本项目设置一间 25m²冷库，用于储存部分需冷藏试剂，冷库内设 2 台制冷机组，制冷机组

使用冷媒为氢氟烃类制冷剂 R404。R404 是一种混合制冷剂，它由 44%R125、4%R134A 和 52R143A 组成，为氢氟烃类制冷剂，是替代 R502 的工业标准氢氟烃类制冷剂，分子量 97.6，沸点-46.8℃，临界温度 72.1℃，临界压力 3732kPa，饱和蒸气压（25℃）1255kPa，ASHRAE 安全级别 A1（无毒不可燃）。冷媒 R404 安装于制冷机组内部，制冷机组由设备厂家进行维护保养，本项目建设单位仅进行使用，不自行拆装或补充冷媒。

#### 4、生产规模及产品方案

本项目主要产品及规模见下表：

表 1-5 本项目主要产品方案

| 产品     |                | 年产量   | 用途                                  |
|--------|----------------|-------|-------------------------------------|
| 医疗器械   | 液基细胞沉降式自动制片染色机 | 5 台   | 用于病理分析前对人体细胞标本的制片以及细胞、体液和血液组分的染色    |
|        | 液基细胞制片染色机      | 50 台  | 用于病理分析前对人体细胞标本液基细胞制片以及细胞、体液和血液组分的染色 |
|        | 样本转移机          | 10 台  | 用于将取自人体的液基细胞组织从取材用容器转移至实验容器         |
|        | 石蜡冷台吹展机        | 50 台  | 临床上用于病理实验室冷却包埋模中的组织和组织切片时的吹展        |
| 体外诊断试剂 | 细胞保存液          | 5000L | 用于保存、运输取自人体的细胞，仅用于体外分析检测目的，不用于治疗性用途 |
|        | 缓冲液            | 2000L | 用于提供/维持反应环境                         |
|        | 巴氏染色液          | 800L  | 主要用于对脱落细胞的组织细胞学染色                   |
|        | 伊红染色液          | 100L  | 主要用于细胞浆染色                           |
|        | 样本密度分离液        | 20L   | 通过密度分离作用，用于样本中不同成分的分离，以便于对样本的进一步分析  |

#### 5、生产设备

本项目主要设备明细见表 1-6

表 1-6 主要设备明细表

| 序号 | 名称       |              | 数量  | 型号        | 位置        | 功能     |
|----|----------|--------------|-----|-----------|-----------|--------|
| 1  | 体外诊断试剂生产 | 升降搅拌器        | 2 台 | AB0.75    | 配制室和染液配制室 | 试剂配制搅拌 |
| 2  |          | 磁力搅拌器        | 4 台 | EMS-9A    | 配制室和染液配制室 | 试剂配制搅拌 |
| 3  |          | 通过式封口机       | 1 台 | SF-B400   | 包装车间      | 热缩膜封口  |
| 4  |          | 远红外收缩机       | 1 台 | 400×200 型 | 包装车间      | 收缩热缩膜  |
| 5  |          | 灌装旋盖机        | 1 台 | SZGX      | 分装车间      | 灌装     |
| 6  |          | 立式自动贴标机      | 1 台 | GLT-A     | 分装车间      | 贴标     |
| 7  |          | 多功能蠕动泵灌装机    | 2 台 | VM-Y100   | 分装车间      | 灌装     |
| 8  |          | 手持式电磁感应铝箔封口机 | 2 台 | DL-500    | 包装车间      | 封口     |



|    |        |               |     |           |             |                |
|----|--------|---------------|-----|-----------|-------------|----------------|
| 9  |        | 百分之一电子天平      | 2 台 | /         | 配制室和染液配制室   | 试剂称量           |
| 10 |        | 电子天平          | 2 台 | /         | 配制室和染液配制室   | 试剂称量           |
| 11 |        | 制水系统          | 1   | /         | 纯水制水间       | 车间纯水制备         |
| 12 |        | 制冷机组          | 2   | /         | 冷库          | 部分试剂冷藏         |
| 13 | 医疗器械生产 | 台钻            | 1 台 | ZJ4110    | 仪器生产车间      | 仪器配件打孔         |
| 14 |        | 手电钻           | 1 台 | JIZ-TF-10 | 仪器生产车间      | 仪器配件打孔         |
| 15 |        | 静音无油空压机       | 1 台 | JB-30     | 仪器生产车间      | 仪器清洁           |
| 16 | 环保设施   | 通风橱           | 6 台 | /         | 试剂配制车间/实验车间 | 试剂配制废气收集       |
| 17 |        | UV 光氧+活性炭吸附装置 | 1 套 | /         | 楼顶          | 废气处理           |
| 18 |        | 废气处理设备风机      | 1 台 | /         | 楼顶          | 废气处理           |
| 19 | 洁净车间   | 空调机组          | 1   | /         | /           | 用于车间温度湿度控制及洁净度 |

## 6、主要原、辅材料

本项目主要原辅材料见表 1-7。

表 1-7 原辅料一览表

| 序号       | 原料名称  | 包装规格    | 年用量    | 场内贮存位置 | 贮存量   | 用途            |
|----------|-------|---------|--------|--------|-------|---------------|
| 一、体外诊断试剂 |       |         |        |        |       |               |
| 1        | 甲醇    | 500ml/瓶 | 280 瓶  | 试剂库    | 200 瓶 | 细胞保存液、巴氏染色液配制 |
| 2        | 无水乙醇  | 500ml/瓶 | 4000 瓶 | 试剂库    | 600 瓶 | 细胞保存液、巴氏染色液配制 |
| 3        | 异丙醇   | 500ml/瓶 | 250 瓶  | 试剂库    | 200 瓶 | 细胞保存液配制       |
| 4        | 甲醛    | 500ml/瓶 | 50 瓶   | 试剂库    | 20 瓶  | 细胞保存液配制       |
| 5        | 盐酸    | 500ml/瓶 | 20 瓶   | 试剂库    | 20 瓶  | 缓冲液配制         |
| 6        | 冰醋酸   | 500ml/瓶 | 30 瓶   | 试剂库    | 20 瓶  | 巴氏染色液配制       |
| 7        | 氢氧化钠  | 500g/瓶  | 4 瓶    | 试剂库    | 5 瓶   | 细胞保存液配制       |
| 8        | 磷酸二氢钠 | 500g/瓶  | 16 瓶   | 试剂库    | 10 瓶  | 体外诊断试剂配制      |
| 9        | 磷酸氢二钾 | 500g/瓶  | 10 瓶   | 试剂库    | 5 瓶   | 体外诊断试剂配制      |
| 10       | 氯化钠   | 500g/瓶  | 100 瓶  | 试剂库    | 40 瓶  | 体外诊断试剂配制      |
| 11       | 结晶乙酸钠 | 500g/瓶  | 1 瓶    | 试剂库    | 1 瓶   | 体外诊断试剂配制      |
| 12       | 二硫苏糖醇 | 500g/瓶  | 4 瓶    | 试剂库    | 2 瓶   | 体外诊断试剂配制      |

|    |          |                   |        |     |        |          |
|----|----------|-------------------|--------|-----|--------|----------|
| 13 | 氯化钾      | 500g/瓶            | 1 瓶    | 试剂库 | 1 瓶    | 体外诊断试剂配制 |
| 14 | 磷酸氢二钠    | 500g/瓶            | 1 瓶    | 试剂库 | 1 瓶    | 体外诊断试剂配制 |
| 15 | 磷酸二氢钾    | 500g/瓶            | 1 瓶    | 试剂库 | 1 瓶    | 体外诊断试剂配制 |
| 16 | 苏木色精     | 10g/瓶             | 100 瓶  | 试剂库 | 100 瓶  | 体外诊断试剂配制 |
| 17 | 硫酸铝钾     | 500g/瓶            | 20 瓶   | 试剂库 | 20 瓶   | 体外诊断试剂配制 |
| 18 | 碘酸钠      | 100g/瓶            | 2 瓶    | 试剂库 | 1 瓶    | 体外诊断试剂配制 |
| 19 | 曙红 Y     | 25g/瓶             | 80 瓶   | 试剂库 | 150 瓶  | 体外诊断试剂配制 |
| 20 | 亮绿       | 100g/瓶            | 3 瓶    | 试剂库 | 2 瓶    | 体外诊断试剂配制 |
| 21 | 磷钨酸      | 100g/瓶            | 10 瓶   | 试剂库 | 10 瓶   | 体外诊断试剂配制 |
| 22 | 橙黄 G     | 25g/瓶             | 10 瓶   | 试剂库 | 10 瓶   | 体外诊断试剂配制 |
| 23 | 三羟甲基氨基甲烷 | 200g/瓶            | 10 瓶   | 试剂库 | 5 瓶    | 体外诊断试剂配制 |
| 24 | 防腐剂      | 400ml/瓶           | 5 瓶    | 试剂库 | 2 瓶    | 体外诊断试剂配制 |
| 25 | 硫酸铝      | 500g/瓶            | 3 瓶    | 试剂库 | 5 瓶    | 体外诊断试剂配制 |
| 26 | 柠檬酸      | 500g/瓶            | 2 瓶    | 试剂库 | 2 瓶    | 体外诊断试剂配制 |
| 27 | 丙三醇      | 500ml/瓶           | 20 瓶   | 试剂库 | 20 瓶   | 体外诊断试剂配制 |
| 28 | 试剂瓶      | /                 | 31 万个  | 耗材库 | 10 万个  | 体外诊断试剂分装 |
| 29 | 热缩膜      | /                 | 350kg  | 耗材库 | 300kg  | 体外诊断试剂包装 |
| 30 | 纸盒       | 20 孔              | 15 万套  | 耗材库 | 6000 套 | 体外诊断试剂包装 |
| 31 | 纸箱       | 200 人份<br>/100 人份 | 1500 个 | 耗材库 | 800 个  | 体外诊断试剂包装 |

## 二、医疗器械

|   |       |   |         |     |       |      |
|---|-------|---|---------|-----|-------|------|
| 1 | 机加工零件 | / | 50 套    | 仪器库 | 20 套  | 仪器组装 |
| 2 | 蠕动泵   | / | 300 个   | 仪器库 | 100 个 | 仪器组装 |
| 3 | 步进电机  | / | 200 个   | 仪器库 | 100 个 | 仪器组装 |
| 4 | 同步带   | / | 200 个   | 仪器库 | 100 个 | 仪器组装 |
| 5 | 压管阀   | / | 600 个   | 仪器库 | 400 个 | 仪器组装 |
| 6 | 导轨    | / | 180 个   | 仪器库 | 100 个 | 仪器组装 |
| 7 | 开关电源  | / | 200 个   | 仪器库 | 100 个 | 仪器组装 |
| 8 | 硅胶管   | / | 10000 米 | 仪器库 | 500 米 | 仪器组装 |

|    |     |   |       |       |       |      |
|----|-----|---|-------|-------|-------|------|
| 9  | 电路板 | / | 600 块 | 仪器库   | 200 块 | 仪器组装 |
| 10 | 木箱  | / | 80 个  | 经营库 2 | 50 个  | 仪器包装 |

表1-8 原辅物理化性质一览表

| 序号 | 名称    | 理化性质                                                                                          | 保存方式                               | 危害性/毒性 (LD <sub>50</sub> )                                                                                              |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 甲醇    | 无色透明，有酒精刺激性气味；溶于水，混溶于醇、醚；熔点-97.8℃，沸点 64.8℃，相对空气密度 1.11，相对水密度 0.79。                            | 储存于阴凉、通风处，储存温度不宜超过 30℃。            | 易燃液体， LD <sub>50</sub> : 5628 mg/kg(大鼠经口); 15800 mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 83776mg/m <sup>3</sup> , 4 小时(大鼠吸入)     |
| 2  | 无水乙醇  | 无色液体，有酒香，主要用于有机合成、消毒及溶剂；熔点 114.1℃，与水混溶，可混溶于醚、氯仿等，沸点 78.3℃，相对水密度 0.79，易燃，爆炸极限 3.3%~19%。        | 储存于阴凉通风、干燥、通风良好的仓间内，。仓内温度不宜超过 30℃。 | 闪点易燃液体，急性毒性：LC <sub>50</sub> : 37620 mg/m <sup>3</sup> ,10h 大鼠吸入                                                        |
| 3  | 异丙醇   | 无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。熔点-88.5℃，沸点 80.3℃，闪点 12℃，相对水密度 0.79，爆炸极限 2.0%~12.7%。 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃     | 易燃液体， LD <sub>50</sub> : 5045 mg/kg(大鼠经口); 12800 mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 无资料                                     |
| 4  | 甲醛    | 无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为水溶液。易溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂。相对水密度 0.82，易燃，闪点 50℃，爆炸极限 7%~73%，                     | 储存于阴凉、通风的仓间内。远离明火、热源。              | 醛溶液容易气化，放出甲醛气体，在空气中易燃。LD <sub>50</sub> : 800mg/kg(大鼠经口), 2700mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 590mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入) |
| 5  | 盐酸    | 无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，熔点-114.8℃，相对水密度 1.2，沸点 108.6℃，与水混溶，溶于碱液。                                    | 储存于阴凉、干燥、通风处。                      | LD <sub>50</sub> : 900mg/kg(兔经口); LC <sub>50</sub> : 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)                                                |
| 6  | 冰醋酸   | 无色透明液体，有刺激性酸臭，熔点 16.7℃，相对水密度 1.05，沸点 118.1℃，溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。闪点 39℃，爆炸极限 4%~17%，              | 储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源，保持库温高于 16℃。    | 易燃，有爆炸性，腐蚀性；LD <sub>50</sub> :3530mg/kg（大鼠经口），1060mg/kg(兔经皮)；LC <sub>50</sub> :13791mg/m <sup>3</sup> 1 小时（小鼠吸入）        |
| 7  | 氢氧化钠  | 一种具有强腐蚀性的强碱，白色半透明结晶状固体。其水溶液有涩味和滑腻感。溶于水时放热并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气潮解和二氧化碳变质。                   | 固体氢氧化钠密封干燥保存,氢氧化钠溶液保存在玻璃试剂瓶中,用橡胶塞  | 有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克                                                |
| 8  | 磷酸二氢钠 | 密度 1.949g/cm <sup>3</sup> ，熔点 60℃。分无水物、一水物和二水物三种。无水物为白色结晶粉末，不燃，具刺激性，水溶液呈酸性                    | 密封保存                               | 微毒，对眼睛和皮肤有刺激作用。小鼠腹腔注射 LD <sub>50</sub> 为 250mg/kg，ADI 为 0-70mg/kg                                                       |
| 9  | 磷酸氢   | 白色结晶或无定型粉末。密度                                                                                 | 干燥常温密封储                            | 急性毒性：LD <sub>50</sub> : 4000mg/Kg                                                                                       |

|    |       |                                                                                        |                                  |                                                                                         |
|----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 二钾    | 2.44g/ml, 熔点 340℃。易溶于水, 水溶液呈微碱性, 微溶于醇。                                                 | 存                                | (大鼠经口); 4720mg/Kg (兔经皮); LC50: 9400mg/m3, 2 小时 (小鼠吸入)                                   |
| 10 | 氯化钠   | 化学式 NaCl, 无色立方结晶或细小结晶粉末, 味咸。外观是白色晶体状, 易溶于水、甘油, 微溶于乙醇 (酒精)、液氨; 不溶于浓盐酸                   | 库房低温, 通风, 干燥                     | 无毒性                                                                                     |
| 11 | 结晶乙酸钠 | 白色轻微醋酸味固体, 熔点 58℃, 相对水密度 1.42, 沸点 >400℃, 引燃温度 607℃, 溶解性水 613g/l, 乙醇 52.6g/l, 闪点 >250℃。 | 储存于密闭容器内, 置于阴凉干燥处。               | 低毒类, 急性毒性: LD50 3530mg/kg (大鼠、吞食), LC50 > 30mg/l/2H (大鼠、吸入), LD50 > 10000mg/kg (兔子、皮肤)  |
| 12 | 二硫苏糖醇 | 白色固体, 熔点 41-44℃, 沸点 125-130℃, 可溶于水, 密度 1.04g/ml,                                       | 2-8℃ 冷藏保存。密封包装, 避免潮湿、加热和阳光直射的环境。 | 还原剂, 有刺鼻的臭味, 可因吸入、咽下、皮肤接触而危害健康                                                          |
| 13 | 氯化钾   | 无色立方晶体, 结晶体呈长柱状。相对水密度 1.984, 熔点 776℃, 沸点 1500℃, 溶于水, 稍溶于甘油, 微溶于乙醇, 不溶于乙醚和丙酮。           | 储存于阴凉、通风的库房                      | 其他腐蚀品, 受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。                                                                 |
| 14 | 磷酸氢二钾 | 无色片状或针状晶体或白色颗粒, 有潮解性, 易溶于水, 不溶于乙醇, 水溶液呈弱碱性, 密度 2.33g/cm³。                              | 干燥, 密封, 储存温度在 +15℃ 到 +25℃        | 急性毒性: LD50: 4000mg/Kg (大鼠经口); 4720mg/Kg (兔经皮); LC50: 9400mg/m3, 2 小时 (小鼠吸入)             |
| 15 | 磷酸二氢钾 | 白色粒状粉末, 密度 2.34g/cm³, 溶于水, 不溶于乙醇                                                       | 放置在密封严密的容器内, 保存在凉爽、干燥、通风区域。      | 不可燃, 食入大量后: 可出现症状: 反胃, 呕吐, 胃痛, 腹泻, 一般不适感觉。                                              |
| 16 | 苏木色精  | 白色至浅黄色结晶, 露光变红。溶于热水和乙醇, 溶液贮存时颜色变深, 熔点 100~120℃, 有刺激性。                                  | 无毒塑料袋外套牛皮纸袋包装。贮存于阴凉、干燥遮光处。       | 无                                                                                       |
| 17 | 硫酸铝钾  | 明矾, 无色无味固体, 密度 1.757g/m³, 熔点 92.5℃, 溶于水, 不溶于乙醇。                                        | 干燥、密封、常温储存                       | 无                                                                                       |
| 18 | 碘酸钠   | 白色菱形结晶或晶状粉末, 密度 4.28mg/cm³, 溶于水、丙酮, 不溶于乙醇。                                             | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。      | 急性毒性: LD50: 119 mg/kg (小鼠腹腔)                                                            |
| 19 | 曙红 Y  | 别名溶伊红, 四溴荧光黄, 红色具有蓝光结晶或红棕色粉末。易溶于水, 微溶于乙醇, 不溶于乙醚, 浓的水溶液为深红棕色, 稀溶液呈橙色并带有绿色荧光。用作生物染色剂。    | 密封保存                             | 急性毒性: 小鼠经静脉 LD50: 550mg/kg; 致肿瘤数据: 大鼠经皮下 TDLo: 13 gm/kg/1Y-I, 瘤或癌, RTECS 标准, 皮肤及附件-肿瘤瘤。 |
| 20 | 硫酸铝   | 白色斜方晶系结晶粉末, 密度                                                                         | 低温干燥通风库                          | 口服, 小鼠 LD50: 6207mg/kg;                                                                 |

|    |          |                                                                                                                                                               |                                |                                                                                                            |
|----|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |          | 2.71g/ml。熔点 770℃，溶于水，不溶于乙醇。                                                                                                                                   | 房储存                            | 腹腔-小鼠 LD50: 1735mg/kg                                                                                      |
| 21 | 磷钨酸      | 灰白色结晶粉末，熔点 89℃，溶于水，常用于生化试剂及色谱分析试剂                                                                                                                             | 阴凉干燥通风处，容器密闭储存                 | 急性毒性：大鼠口服 LD50: 3300mg/kg；纯品无毒，不燃                                                                          |
| 22 | 橙黄 G     | 黄红色粉末或结晶性小片，溶于水和乙醇，不溶于乙醚和氯仿；水溶液为橙黄色，乙醇溶液为橙色，盐酸对水溶液无变化，遇氢氧化钠呈黄红色，遇氯化钙生成结晶性钙盐；最大吸收波长 475nm。常用于生物染色                                                              | 密封阴凉干燥保存                       | 大鼠经口 TDLo: 26250mg/kg/15W-C；大鼠经口 TDLo: 27300mg/kg/13W-C；小鼠经口 TDLo: 136mg/kg/16W-C；猪经口 TDLo: 800mg/kg/16W-C |
| 23 | 丙三醇      | 无色、无臭、味甜，外观呈澄明黏稠液态，是一种有机物。俗称甘油。能从空气中吸收潮气，也能吸收硫化氢、氰化氢和二氧化硫。难溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚和油类。丙三醇是甘油三酯分子的骨架成分。相对密度 1.26362。熔点 17.8℃。沸点 290.0℃（分解）。折光率 1.4746。闪点（开杯）176℃。 | 存于凉爽、干燥处密封贮存。                  | 食用对人体无毒。<br>急性毒性:口服-大鼠 LD50:26000 毫克/公斤；口服-小鼠 LC50: 4090 毫克/公斤                                             |
| 24 | 柠檬酸      | 在室温下，柠檬酸为无色半透明晶体或白色颗粒或白色结晶性粉末，无臭、味极酸，在潮湿的空气中微有潮解性。它可以以无水合物或者一水合物的形式存在：柠檬酸从热水中结晶时，生成无水合物；在冷水中结晶则生成一水合物。加热到 78℃时一水合物会分解得到无水合物。在 15 摄氏度时，柠檬酸也可在无水乙醇中溶解。          | 固体一水化合物或无水物，应贮藏于气密容器内，置阴凉干燥处保存 | 无毒性                                                                                                        |
| 25 | 三羟甲基氨基甲烷 | 白色结晶或粉末。溶于乙醇和水，微溶于乙酸乙酯、苯，不溶于乙醚、四氯化碳，对铜、铝有腐蚀作用，有刺激性的化学物质。                                                                                                      | 常温密封避光保存                       | /                                                                                                          |

## 7、公用工程

### 7.1 供电

本项目供电由华苑产业区市政电网统一接入，年用电量约 1 万 kwh。

### 7.2 供水

本项目由园区给水管网统一供水，用水主要为产品配制用水、职工生活用水，工作服清洗用水、车间清洁用水、仪器设备清洗用水、包材清洗用水。职工生活用水、工作服清洗和车间清洁使用自来水，产品配制用水使用纯水，仪器设备清洗先使用自来水，然后使用纯水清洗，包材清洗使用纯水。纯水水源为自来水，项目设 1 套纯水制备能力为 0.5t/h 纯水制备系统，制备工艺为反渗透法，纯水制备效率约为 30%，纯水制备系统非满负荷运行。

#### （1）产品配制用水

本项目细胞保存液、缓冲液、巴氏染色液和伊红染色液配制使用纯水，纯水用量为  $0.019\text{m}^3/\text{d}$  ( $5.7\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### （2）生活用水、工作服清洗和车间清洁用水

职工生活用水主要为盥洗、冲厕用水。本项目劳动定员 35 人，年工作 300 天，参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003 2009 年版），本项目员工日常生活用水按  $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$  计，生活用水约为  $1.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $420\text{m}^3/\text{a}$ )。

本项目工作服清洗和车间清洁使用自来水，根据建设单位提供数据，用水量为  $0.05\text{m}^3/\text{d}$  ( $15\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### （3）仪器设备清洗用水

本项目每天下班前对当天使用的仪器设备进行清洗，仪器设备清洗先使用自来水清洗，清洗至杯壁不挂水珠时，然后再使用纯水清洗，根据建设单位提供数据，首次清洗自来水用量为  $0.004\text{m}^3/\text{d}$  ( $1.2\text{m}^3/\text{a}$ )，一般清洗纯水用量为  $0.004\text{m}^3/\text{d}$  ( $1.2\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### （4）包材清洗用水

本项目外购的包材瓶盖在使用前，需进行清洗，清洗使用纯水，主要为去除表面吸附的灰尘，不使用清洗剂，根据建设单位提供数据，瓶盖使用纯水约  $0.004\text{m}^3/\text{d}$  ( $1.2\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### （5）纯水制备系统及管路清洗消毒用水

本项目纯水制备系统及管路定期进行消毒清洗，每 3 个月清洗一次，使用臭氧发生器产生的臭氧进行消毒，即纯水机制备的纯水加入臭氧后在纯水制备系统内部进行循环流动，以对纯水制备系统进行消毒，纯水在系统内循环一周后排出。纯水用量  $4.5\text{m}^3/\text{次}$ ，用水量约  $0.06\text{m}^3/\text{d}$  ( $18\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### （6）纯水制备用水

根据建设单位提供数据，本项目产品配制使用纯水  $5.7\text{m}^3/\text{a}$ ；仪器设备清洗使用纯水  $1.2\text{m}^3/\text{a}$ ；包材清洗用水  $1.2\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备系统及管路清洗消毒使用纯水  $18\text{m}^3/\text{a}$ 。

因此，本项目纯水年用量为  $0.087\text{m}^3/\text{d}$  ( $26.1\text{m}^3/\text{a}$ )，纯水制备系统制备效率为 30%，则本项目纯水制备系统用自来水  $0.29\text{m}^3/\text{d}$  ( $87\text{m}^3/\text{a}$ )。

综上，本项目自来水用量主要为生活用水  $420\text{m}^3/\text{a}$ ，仪器设备清洗用水  $1.2\text{m}^3/\text{a}$ ，工作服清洗和车间清洁用水  $15\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备用水  $87\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目总用水量为  $1.744\text{m}^3/\text{d}$  ( $523.2\text{m}^3/\text{a}$ )。

### 7.3 排水

本项目废水主要为职工生活污水、纯水制备系统产生的浓水、仪器设备清洗废水、包材清洗废水、工作服清洗和车间清洁废水、纯水制备系统及管路消毒清洗废水。

本项目职工生活污水排放系数取 0.8，排放量为  $1.12\text{m}^3/\text{d}$  ( $336\text{m}^3/\text{a}$ )，生活污水经绿色产业基地污水井排入园区污水管网，最终排入咸阳路污水处理厂集中处理。

本项目纯水制备系统的效率为 30%，浓水产生量为  $0.203\text{m}^3/\text{d}$  ( $60.9\text{m}^3/\text{a}$ )，浓水经绿色产业基地污水井排入园区污水管网，最终排入咸阳路污水处理厂集中处理。

本项目产品配制用水全部进入产品，不外排。

本项目实验仪器首次清洗废水中含有高浓度化学试剂，首次清洗废水产生量为  $0.0036\text{m}^3/\text{d}$  ( $1.08\text{m}^3/\text{a}$ )，作为危废委托有资质单位处理。本项目仪器设备经自来水清洗干净后，使用纯水进行一般清洗，纯水清洗废水排放系数取 0.9，一般清洗废水的产生量为  $0.0036\text{m}^3/\text{d}$  ( $1.08\text{m}^3/\text{a}$ )。

本项目包材清洗废水排放系数取 0.9，包材清洗废水产生量为  $0.0036\text{m}^3/\text{d}$  ( $1.08\text{m}^3/\text{a}$ )。

本项目工作服清洗和车间清洁废水排放系数取 0.9，清洗废水产生量为  $0.045\text{m}^3/\text{d}$  ( $13.5\text{m}^3/\text{a}$ )。

本项目纯水制备系统及管路清洗消毒废水用水量为  $4.5\text{m}^3/\text{次}$ ，约  $0.06\text{m}^3/\text{d}$  ( $18\text{m}^3/\text{a}$ )，清洗用水经管路循环后排入污水管道，循环过程中无损耗，即废水产生量为  $4.5\text{m}^3/\text{次}$ ，约  $0.06\text{m}^3/\text{d}$  ( $18\text{m}^3/\text{a}$ )。

综上，本项目废水排放量合计为  $1.4352\text{m}^3/\text{d}$  ( $430.56\text{m}^3/\text{a}$ )。本项目废水经绿色产业基地污水井排入市政污水管网。

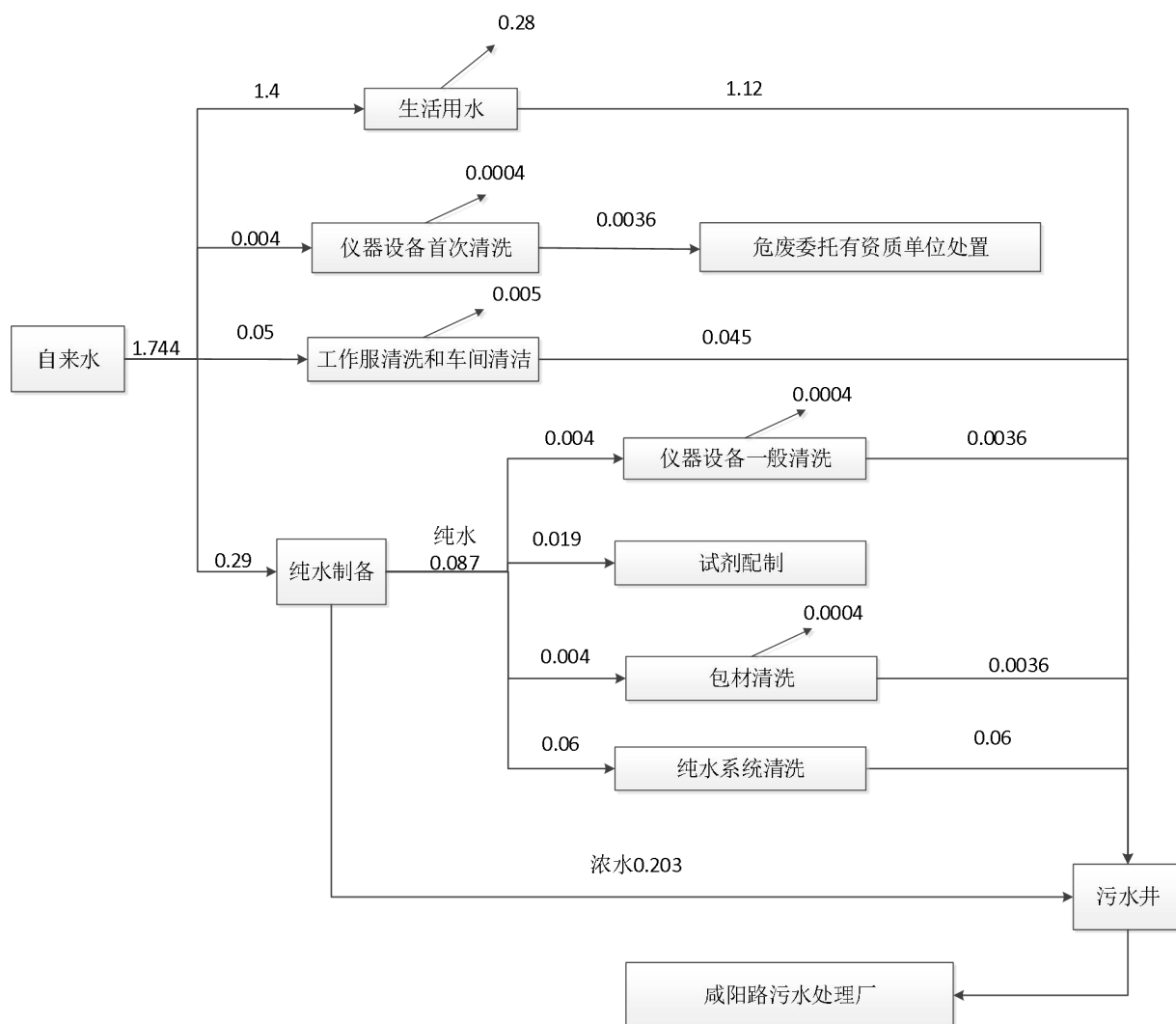


图 1-2 项目水平衡图 m³/d

表 1-9 项目给排水平衡表

| 水源  | 用水项目                          | 职工人数 | 人均用水量 | 日用水量 (m³/d) | 年用水量 (m³/a) | 排水系数 | 日排水量 (m³/d) | 年排水量 (m³/a) |
|-----|-------------------------------|------|-------|-------------|-------------|------|-------------|-------------|
| 自来水 | 生活用水                          | 35 人 | 40L/人 | 1.4         | 420         | 0.8  | 1.12        | 336         |
|     | 仪器设备首次清洗用水                    | /    | /     | 0.004       | 1.2         | 0    | 0           | 0           |
|     | 工作服清洗和车间清洁用水                  | /    | /     | 0.05        | 15          | 0.9  | 0.045       | 13.5        |
|     | 纯水制备（用于仪器清洗、包材清洗、产品配制和管路清洗消毒） | /    | /     | 0.29        | 87          | 0.7  | 0.203       | 60.9        |
| 纯水  | 产品配制                          | /    | /     | 0.019       | 5.7         | 0    | 0           | 0           |



|                              |   |   |       |                     |     |        |                     |
|------------------------------|---|---|-------|---------------------|-----|--------|---------------------|
| 仪器设备<br>一般清洗                 | / | / | 0.004 | 1.2                 | 0.9 | 0.0036 | 1.08                |
| 包材清洗                         | / | / | 0.004 | 1.2                 | 0.9 | 0.0036 | 1.08                |
| 纯水系统管路清<br>洗消毒（每三个<br>月清洗一次） | / | / | 0.06  | 18m <sup>3</sup> /a | 1   | 0.06   | 18m <sup>3</sup> /a |

注：产品配制、仪器设备一般清洗和纯水系统管路清洗使用纯水，不重复计算用水量，纯水系统每三个月清洗一次。

#### 7.4 供热、制冷：

本项目供暖由华苑产业区市政供热管网提供，夏季制冷使用分体空调。

#### 7.5 通风换气

本项目体外诊断试剂生产在十万级洁净生产车间进行。洁净生产车间的空气由洁净供风系统供给，洁净供风系统主要由送风系统、回风系统、空气净化系统三部分组成。空气经空气净化系统净化后由送风系统送入车间内，车间内的空气经回风系统收集后，回到空气净化器进行净化处理，净化后的空气再由送风系统送回车间内，空气不断在车间和空气净化系统之间循环，保证车间内空气质量能达到十万级洁净区的标准要求。当气量不足时打开风机新风口阀门，从外界补充空气。

#### 7.6 食宿

本项目不设职工食堂和宿舍，职工食宿自行解决。

#### 7.7 劳动定员和工作制度

本项目建成后定员 35 人。每天 1 班，每班 8 小时，年工作日 300 天。本项目需使用盐酸工序年工作时间 600h，各种体外诊断试剂称量、搅拌配制时间 1200h，诊断试剂外包装工序年工作 600h。

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目租赁厂房前身为天津奥林奥克通信科技有限公司，主营业务为通信光缆研发制造，天津奥林奥克通信科技有限公司于 2016 年搬迁至海泰华科三路 1 号 5 号楼，已全部撤离，无遗留环境污染问题。

天津百利鑫生物科技有限公司建设项目于 2018 年 2 月开始建设，5 月份建成投产，项目建设前未办理环保手续，已由天津滨海高新技术产业开发区城市管理和环境保护局下达了行政处罚告知书（津高新环事告字[2019]003 号）和责令改正违法行为决定书（津高新环改字[2019]003 号）（见附件 2）进行处罚并责令改正违法行为，现已停产整顿。待环保手续补办齐后进行生产。

本项目已建成投产，经现场踏勘核实，目前存在的主要环境问题如下：

- ①体外诊断试剂生产工艺产生的废气经通风橱收集后车间外直接排放，包装工序产生的废气经集气罩收集后车间外排放；未安装废气处理设施，未设排气筒。
- ②厂区内未设置独立的危险废物暂存间。
- ③厂区内未做好排污口规范化工作。

厂区现状照片如下：

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| 配制室                                                                                 | 染液配制室                                                                                |
|  |  |
| 分装室                                                                                 | 仪器生产车间                                                                               |



包装车间



纯水制备车间

图 1-3 厂区现状照片

建设单位拟对现场存在环境问题进行整改，问题整改完成，并按规定完善相关环保手续后恢复生产。

## 二、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）：

#### 1、地理位置

天津滨海高新区华苑科技园位于天津市西南部，外环线绿化带两侧，是天津新技术产业园区的重要组成部分，紧靠京沪、津保、京塘高速公路，毗邻京沪高速铁路，具有良好的自然环境和优越的地理位置。

华苑科技园规划用地总计 11.58km<sup>2</sup>，分外环线内、外两部分。其中外环线内部分东起陈塘庄铁路支线，西至外环线、北起复康路、南至规划的迎水道，规划用地面积 2km<sup>2</sup>；外环线以外部分东起规划的第三高教区西边界、西至京福公路和规划的京沪高速铁路，北起规划的大学道，南至规划的迎水道和自来水河，规划用地面积 9.58km<sup>2</sup>。

#### 2、地质地貌

本项目建设地区地处渤海湾西侧，属冲积—海积平原。地面标高东西低，按大沽高程系，海拔度在 1.2~3.8m，土壤含盐量大，不宜农作物生长。

该地区地处新华夏构造体系第二沉降带华北沉降区北部，黄骅拗陷的北端，沧县隆起的东侧。海河断裂与沧东断裂在本区变汇，次级构造错综复杂，其上有深厚的松散沉积物覆盖层。

由于新构造运动，河道变迁、海浸、海退，造成滨海一带复杂的地层结构。本区第四系沉积为一套以陆相为主的海陆交互沉积。岩性以亚粘土为主，伴有粉细砂、区砂土和粘土。按沉积岩相可分为海相、滨海三角洲相和陆相。本区土壤是在上述第四系沉积物上发育而成，名为“滨海盐化浅草甸土”，颗粒粘重密实，土粒充分分散，高潮可达地区常有海贝壳遗体堆积。

#### 3、气候与气象

该地区属暖温带季风型海洋性气候。冬季干寒少雪，主导风向为西北风；夏季高温多雨，主导风向为东南风；春季干燥多风，主导风向为西南风；秋季冷暖适宜，主导风向为西南风。全年主导风向为西南风，年平均风速为 4.5m/s，季平均风速以春季最大为 5.3m/s，秋季最小为 4.1m/s。本区的气候的特点：冬季寒冷干燥、少雪，春季干旱多风，冷暖多变，夏季高温高湿，降雨集中，秋季天高云淡，风和日丽，常年灾害性天气有暴雨、冰雹、大风、霜冻等，历年平均气温为 11.5℃，最冷月份为 1 月份，平均气温为零下 5.1℃，最热月份为 7 月份，平均气温为 26.1℃，历年降水量为 599.7mm，多集中在 7、8 月份，历年平均日照时间为 2744.7

小时，平均气压为 1016.4hpa。汛期出现在 7~8 月，降水量占全年的 76%。

#### 4、水环境概况

区域主要河流为自来水河。自来水河属于人工开凿的引水河道，全厂约 13 公里，起于南运河，向东与外环边上人工河道相连后流向团泊洼。区域周边主要河流主要有外环河、南运河和丰产河等。外环河是在 1986 年修建外环线时取土形成的河道，全长 68 公里，是中心城区外围重要的水环境生态圈，是环内各区排涝通道，也是市区各河水体循环通道，同时具有景观功能。南运河是天津一条重要河流。

本区域道路两侧大多有人工水沟，地表水系较密集。

#### 5、土壤与植被

本项目所在地区土壤的成土母质为河流沉积物与海相沉积物交错组成，颗粒很细，质地粘重，地下水的盐分可沿毛细管上升至地表，加之海水的侵袭，大大增加了土壤的含盐量（大都大于 1%）。土壤母质碳酸盐含量为 5~6%，pH 在 8.21~9.25 之间，土质粘重、板结，透气性差，不适宜植物生长。该地区植被以绿化植被为主，没有珍稀植物。

### 三、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）

##### 1、环境空气质量现状

本项目位于天津滨海高新区华苑产业区（环外）海泰发展二路，根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

本项目空气环境质量现状引用 2018 年华苑例行监测站空气常规六项污染物监测结果，对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见下表：

**表 3-1 2018 年华苑环境空气质量现状评价表**

| 污染物               | 年评价指标                 | 年均值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率%  | 达标情况 |
|-------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|------|
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度               | 55                                  | 35                                  | 142.9 | 不达标  |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度               | 88                                  | 70                                  | 125.7 | 不达标  |
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度               | 10                                  | 60                                  | 16.7  | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度               | 40                                  | 40                                  | 100   | 达标   |
| CO                | 24 小时平均浓度第 95 百分位数    | 1400                                | 4000                                | 35    | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数 | 60                                  | 160                                 | 37.5  | 达标   |

该地区环境空气常规六项指标中，SO<sub>2</sub> 年均值、NO<sub>2</sub> 年均值和 CO24 小时平均浓度第 95 百分位数及 O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数达到《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准要求，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 和 NO<sub>2</sub> 是该区域主要污染因子。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>，六项污染物年评价指标全部达标即为城市环境空气质量达标。因此，本项目所在区域为不达标区域。

根据《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018 年-2020 年）》，到 2020 年，全市 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度控制在 52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  左右，全市及各区优良天数比例达到 71% 以上，随着《天津市“十三五”挥发性有机物防治工作实施方案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》的实施和区域建设逐渐饱和，本项目选址区域空气质量将逐渐好转。

##### 2、声环境质量现状

根据津环保固函〔2015〕90 号市环保局关于印发《天津市<声环境质量标准>适用区域

划分》（新版）的函，本项目属于华苑产业园环外产业区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准适用区，项目北侧邻海泰发展五道，为城市次干道，道路两侧20m范围内为4a类声环境功能区，因此项目北侧执行4a类标准。根据企业厂房租赁协议及《关于租赁经营企业厂界适用标准的复函》（环函[2005]059），本项目独立厂界为海泰绿色产业基地L座北侧、东侧和南侧，西侧与天津市紫缘工程设计咨询有限公司共用厂界。

为了解项目所在地声环境质量现状，委托天津云盟检测技术服务有限责任公司于2019年1月16日-17日对本项目厂界进行了噪声现状监测。声环境监测采取在建设项目选址北侧、东侧和南侧边界各设一处监测点，具体监测数据统计结果表3-2。

表3-2 项目声环境质量现状 单位：dB(A)

| 日期    | 监测点     | 昼间 |    |    | 夜间 |    |
|-------|---------|----|----|----|----|----|
|       |         | 上午 | 下午 | 标准 | 夜间 | 标准 |
| 1月16日 | 厂界东侧外1m | 52 | 52 | 65 | 48 | 55 |
|       | 厂界南侧外1m | 54 | 54 | 65 | 49 | 55 |
|       | 厂界北侧外1m | 57 | 57 | 70 | 51 | 55 |
| 1月17日 | 厂界东侧外1m | 51 | 52 | 65 | 47 | 55 |
|       | 厂界南侧外1m | 54 | 55 | 65 | 48 | 55 |
|       | 厂界北侧外1m | 56 | 58 | 70 | 50 | 55 |

由上表可知，本项目东侧、南侧厂界昼、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，北侧厂界昼、夜间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准要求，区域内声环境质量良好。

### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

经分析，本项目大气环境影响评价为三级，无需设置大气评价范围，项目噪声评价范围取200m，经实地踏勘，本项目周围200m范围内无重点保护文物、古迹、植物、动物及人文景观等，项目200m范围内噪声敏感目标见下表。本项目评价范围示意图见附图4。

表3-3 项目环境噪声敏感目标表

| 名称             | 坐标          |            | 层数 | 保护对象 | 保护内容        | 环境功能区                 | 相对场址方位 | 相对场址距离 |
|----------------|-------------|------------|----|------|-------------|-----------------------|--------|--------|
|                | 东经          | 北纬         |    |      |             |                       |        |        |
| 创新基地青年公寓       | 117.085270° | 39.079560° | 9层 | 居民   | 大气环境<br>声环境 | 二级环境空气功能区<br>2类声环境功能区 | 西北     | 188m   |
| 天津滨海新区高新区环境监测站 | 117.086044° | 39.077396° | 7层 | 行政办公 |             |                       | 西南     | 157m   |

根据分析，本项目风险潜势为I，可展开简单分析，参考《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018）三级评价范围3km，本项目对3km范围内环境敏感目标进行调查。经调查，

本项目环境风险敏感目标见下表，环境风险敏感目标分布见附图 6。

表 3-4 项目环境风险敏感目标表

| 序号 | 敏感目标名称             | 相对方位 | 距离/m | 属性   | 人口数   |
|----|--------------------|------|------|------|-------|
| 1  | 创新基地青年公寓           | NW   | 188  | 居住   | 320 人 |
| 2  | 天津滨海高新区环境监测站       | SW   | 157  | 行政办公 | 25 人  |
| 3  | 华庄村                | W    | 287  | 居住   | 2430  |
| 4  | 金融街融汇景苑            | NW   | 313  | 居住   | 2660  |
| 5  | 格调松间               | E    | 1400 | 居住   | 5200  |
| 6  | 杨伍庄盈水园小区           | SW   | 2299 | 居住   | 5050  |
| 7  | 天津工业大学附属小学         | SE   | 2537 | 学校   | 600   |
| 8  | 潘馨园小区              | SE   | 2567 | 居住   | 1960  |
| 9  | 姚村                 | SE   | 2748 | 居住   | 6000  |
| 10 | 天津师范大学             | SE   | 2517 | 学校   | 30500 |
| 11 | 天津工业大学             | SE   | 1312 | 学校   | 29600 |
| 12 | 天津市教育招生考试院         | SE   | 2494 | 行政办公 | 90    |
| 13 | 地华里                | NE   | 2618 | 居住   | 3200  |
| 14 | 日华里                | NE   | 2859 | 居住   | 2700  |
| 15 | 麦迪逊小区              | NE   | 2756 | 居住   | 1700  |
| 16 | 天津万邦医院             | NE   | 2990 | 医院   | 1000  |
| 17 | 天津滨海高新区行政许可服务中心    | NE   | 2815 | 行政办公 | 220   |
| 18 | 天津市第一中级人民法院民事审判第五庭 | NE   | 2854 | 行政办公 | 60    |
| 19 | 天津医科大学眼科医院         | NE   | 2856 | 医院   | 1200  |
| 20 | 大安翠庭园              | NE   | 2980 | 居住   | 950   |
| 21 | 侯台花园               | NE   | 2900 | 居住   | 3700  |
| 22 | 侯台家园               | NE   | 2640 | 居住   | 3200  |
| 23 | 中信珺台               | NE   | 2905 | 居住   | 8000  |
| 24 | 碧水家园               | NE   | 2193 | 居住   | 5200  |
| 25 | 新津国际               | N    | 2542 | 居住   | 4800  |
| 26 | 天津农学院              | NE   | 1145 | 学校   | 15500 |
| 27 | 天津城建大学             | N    | 1093 | 学校   | 18000 |
| 28 | 王顶堤馨苑              | NE   | 1516 | 居住   | 1300  |
| 29 | 王顶堤家园              | NE   | 1448 | 居住   | 1400  |
| 30 | 天津华苑枫叶国际学校         | NW   | 1644 | 学校   | 1600  |
| 31 | 富御园                | NW   | 1525 | 居住   | 1200  |
| 32 | 西青公路管理局            | NW   | 2900 | 行政办公 | 50    |
| 33 | 西青气象局              | W    | 2913 | 行政办公 | 120   |
| 34 | 天津行政学院             | W    | 2850 | 学校   | 800   |
| 35 | 滨海新区公安局高新区分局       | NW   | 1423 | 行政办公 | 130   |



## 四、评价适用标准

环境  
质量  
标准

### 1、环境空气质量标准

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（P244）中标准限值，氯化氢、甲醇、甲醛、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）（附录 D）中的标准限值。具体限值如下：

表 4-1 环境空气质量标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

| 污染物               | 浓度限值 |       |       | 标准                                  |
|-------------------|------|-------|-------|-------------------------------------|
|                   | 小时平均 | 日平均   | 年平均   |                                     |
| SO <sub>2</sub>   | 0.5  | 0.15  | 0.06  | 《环境空气质量标准》<br>（GB3095—2012）二级       |
| NO <sub>2</sub>   | 0.2  | 0.08  | 0.04  |                                     |
| PM <sub>10</sub>  | ——   | 0.15  | 0.07  |                                     |
| PM <sub>2.5</sub> | ——   | 0.075 | 0.035 |                                     |
| CO                | 10   | 4     | ——    |                                     |
| O <sub>3</sub>    | 200  | 160*  | ——    |                                     |
| 非甲烷总烃             | 2.0  | ——    | ——    | 《大气污染物综合排放标准详解》（P244）               |
| TVOC              | 0.6* | ——    | ——    | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）（附录 D） |
| 氯化氢               | 0.05 | 0.015 | ——    |                                     |
| 甲醇                | 3    | 1     | ——    |                                     |
| 甲醛                | 0.05 | ——    | ——    |                                     |

注：O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均，TVOC 为 8h 平均值

### 2、声环境质量标准

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，海泰发展五道两侧 20m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

表 4-2 声环境质量标准 (单位：dB(A))

| 标准类别 | 时间 | 昼间 | 夜间 |
|------|----|----|----|
|      |    |    |    |
| 3 类  |    | 65 | 55 |
| 4a 类 |    | 70 | 55 |

### 1、废气

氯化氢、甲醇、甲醛执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准排放限值，VOCs 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中其他行业排放限值。本项目包装工序热缩膜受热挥发的非甲烷总烃参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物特别排放限值。

表 4-3 大气污染物排放标准

| 污染物       | 最高允许<br>排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排放速率      |                     |                      | 执行标准                                          |
|-----------|--------------------------------------|---------------|---------------------|----------------------|-----------------------------------------------|
|           |                                      | 排气筒高<br>度 (m) | 最高允许排放<br>速率 (kg/h) | 严格 50%<br>(kg/h)     |                                               |
| 氯化氢       | 100                                  | 15            | 0.26                | 0.13                 | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996) 二级标准          |
| 甲醇        | 190                                  | 15            | 5.1                 | 2.55                 |                                               |
| 甲醛        | 25                                   | 15            | 0.26                | 0.13                 |                                               |
| VOCs      | 80                                   | 15            | 2.0                 | 1.0                  | 《工业企业挥发性有机物排放<br>控制标准》(DB12/524-2014)<br>其他行业 |
|           | 无组织厂界监控点浓度限值                         |               |                     | 2.0mg/m <sup>3</sup> |                                               |
| 非甲烷<br>总烃 | 排放限值                                 |               |                     | 60mg/m <sup>3</sup>  | 《合成树脂工业污染物排放标<br>准》(GB31572-2015)             |
|           | 单位产品非甲烷总烃排放量                         |               |                     | 0.3kg/t 产品           |                                               |

注：本项目废气经收集处理后通过楼顶 15m（距地面）高排气筒排放，排气筒西侧 80m 处海泰绿色基地 K2 座为 7 层高约 21m 建筑，本项目排气筒不满足高出周围 200m 范围内建筑物 5m 以上要求，排放速率需按标准值严格 50%执行。

### 2、废水

废水执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中三级标准。

表 4-3 污水综合排放标准 mg/L (pH 除外)

| 标准类别 | pH  | COD | BOD <sub>5</sub> | SS  | 氨氮 | 总磷 | 总氮 |
|------|-----|-----|------------------|-----|----|----|----|
| 三级   | 6~9 | 500 | 300              | 400 | 45 | 8  | 70 |

### 3、噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类和 4 类标准。

表 4-4 工业企业厂界环境噪声排放限值 dB(A)

| 类别  | 时间  | 昼间 | 夜间 |
|-----|-----|----|----|
|     | 3 类 | 65 | 55 |
| 4 类 | 4 类 | 70 | 55 |

### 4、固体废物

固体废弃物执行《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《天津市生活垃圾废弃物管理规定》（2008.5.1）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | <p>和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单有关规定。</p> <p><b>5、排污口规范化</b></p> <p>本项目排污口规范化执行《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（天津市环境保护局文件-津环保监测[2007]57号）文件要求。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">总量控制指标</p> | <p><b>总量控制</b></p> <p>1、总量控制因子</p> <p>根据国家有关规定并结合工程污染物排放的实际情况，确定本项目的总量控制因子和主要污染物排放因子。</p> <p>废气污染物总量控制因子：VOCs</p> <p>废水污染物总量控制因子：COD、氨氮、总磷、总氮。</p> <p>2、废气污染物总量控制分析</p> <p>本项目诊断试剂生产及包装过程中产生有机废气，诊断试剂生产过程中产生的有机废气采用通风橱收集，包装过程产生的有机废气采用集气罩+垂帘收集，有机废气经通风橱、集气罩+垂帘收集后通过管路送入楼顶一套 UV 光氧+活性炭吸附装置净化处理，尾气经楼顶一根 15m 高(距地面)排气筒 P1 排放。本项目 VOCs 产生量为 0.09141t/a，本项目 UV 光氧催化+活性炭吸附装置净化效率约 60%，则项目 VOCs 经净化后排放总量为 0.03656t/a。</p> <p>2、废水污染物总量控制分析</p> <p>本项目废水主要为职工生活污水、纯水制备系统产生的浓水、生产中仪器设备清洗、工作服清洗和车间卫生清洁产生的清洗废水、包材清洗废水、纯水制备系统及管路消毒清洗废水，污水总排放量 430.56m<sup>3</sup>/a。废水经绿色产业基地污水井排入市政污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂集中处理。</p> <p>①本项目预测排放量</p> <p>根据废水达标排放分析预测，本项目排放废水水质指标为 COD 350mg/L，氨氮 30mg/L，总磷 2mg/L，总氮 60mg/L。按上述水质指标计算污染物预测排放总量如下：</p> <p>COD 预测排放量为：430.56m<sup>3</sup>/a×350mg/L=0.1507t/a；</p> <p>氨氮预测排放量为：430.56m<sup>3</sup>/a×30mg/L=0.0129t/a；</p> <p>总磷预测排放量为：430.56m<sup>3</sup>/a×2mg/L=0.0009t/a；</p> |

总氮预测排放量为： $430.56\text{m}^3/\text{a} \times 60\text{mg/L} = 0.0258\text{t/a}$ ；

②依标准排放量

本项目废水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，排放标准为 COD500mg/L，氨氮 45mg/L，总磷 8.0mg/L，总氮 70mg/L，按上述水质指标计算污染物控制总量指标如下：

COD 按标准核算排放量为： $430.56\text{m}^3/\text{a} \times 500\text{mg/L} = 0.2152\text{t/a}$ ；

氨氮按标准核算排放量为： $430.56\text{m}^3/\text{a} \times 45\text{mg/L} = 0.0193\text{t/a}$ ；

总磷按标准核算排放量为： $430.56\text{m}^3/\text{a} \times 8\text{mg/L} = 0.0034\text{t/a}$ ；

总氮按标准核算排放量为： $430.56\text{m}^3/\text{a} \times 70\text{mg/L} = 0.0301\text{t/a}$ ；

③排入环境量

本项目废水经市政污水管网排入咸阳路污水处理厂集中处理，咸阳路污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，即 COD30mg/L，氨氮 1.5mg/L（3.0mg/L），总磷 0.3mg/L，总氮 10mg/L，按上述水质指标计算排入外环境污染物量如下：

COD 排入外环境量为： $430.56\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} = 0.0129\text{t/a}$ ；

氨氮排入外环境量为： $430.56\text{m}^3/\text{a} \times 1.5\text{mg/L} = 0.0006\text{t/a}$ ；

总磷排入外环境量为： $430.56\text{m}^3/\text{a} \times 0.3\text{mg/L} = 0.0001\text{t/a}$ ；

总氮排入外环境量为： $430.56\text{m}^3/\text{a} \times 10\text{mg/L} = 0.0043\text{t/a}$ ；

本项目废气和废水污染物排放总量核算如下：

表 4-7 本项目建成后污染物排放总量

| 项目 | 控制项目 | 预测排放总量                   | 达标排放总量                   | 排入外环境量                   |
|----|------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 废气 | VOCs | 0.03656t/a               | /                        | 0.03656t/a               |
| 污水 | 水量   | 430.56 m <sup>3</sup> /a | 430.56 m <sup>3</sup> /a | 430.56 m <sup>3</sup> /a |
|    | COD  | 0.1507t/a                | 0.2152t/a                | 0.0129t/a                |
|    | 氨氮   | 0.0129t/a                | 0.0193t/a                | 0.0006t/a                |
|    | 总磷   | 0.0009t/a                | 0.0034t/a                | 0.0001t/a                |
|    | 总氮   | 0.0258t/a                | 0.0301t/a                | 0.0043t/a                |

根据上表可知，本项目 VOCs 排放量为 0.03656t/a，需申请 VOCs 总量控制指标。

根据废水预测排放浓度计算，本项目 COD、氨氮、总磷、总氮排放量为 0.1507t/a，0.0129t/a，0.0009t/a，0.0258t/a；按达标排放浓度计算 COD、氨氮、总磷和总氮排放量为 0.2152t/a，0.0193t/a，0.0034t/a，0.0301t/a；污水经咸阳路污水处理厂处理后，排入

|  |                                                                                                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>外环境的 COD、氨氮、总磷、总氮量为 0.0129t/a，0.0006t/a，0.0001t/a，0.0043t/a。本项目排放废水中 COD 和氨氮已纳入天津海泰绿色产业基地（起步区）项目（附件 6 关于对天津海泰绿色产业基地（起步区）项目环境影响报告书的批复）总量指标，项目不增加废水污染物排放总量控制指标。</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 五、建设项目工程分析

### 工艺流程简述

#### （一）施工期工艺流程简述：

本项目租赁海泰绿色基地 L 座 201 室进行生产经营，项目已建成，为环保违规补办环评项目，项目不涉及施工期。

#### （二）营运期工艺流程简述：

本项目产品主要为细胞保存液、缓冲液、巴氏染色液、伊红染色液、样本密闭分离液等诊断试剂和液基细胞沉降式自动制片染色机、液基细胞制片染色机、样本装移机、石蜡吹展台等医疗器械。诊断试剂和医疗器械生产工艺流程如下：

##### 1、诊断试剂生产工艺流程：

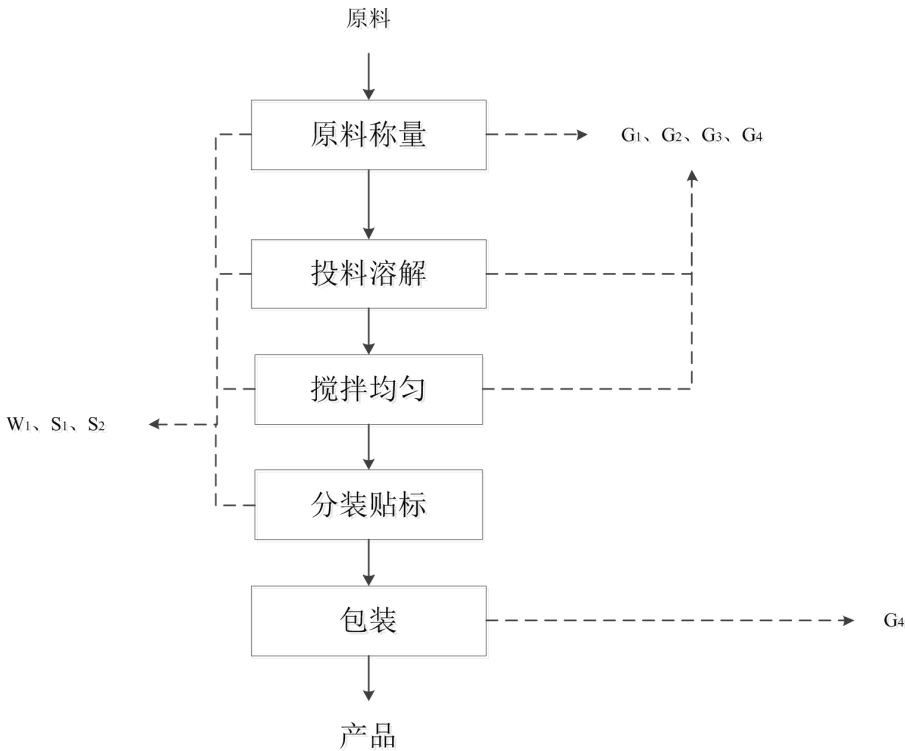


图5-1 诊断试剂生产工艺流程及产污环节示意图

#### 工艺流程说明：

##### （1）原料称量：

根据细胞保存液、缓冲液、巴氏染色液、伊红染色液、样本密闭分离液等诊断试剂的配制方法，使用电子天平或百分之一天平称量配制所需的固体原料和液体原料，固体原料包括磷酸二氢钠、磷酸氢二钾、氯化钠、结晶乙酸钠等，液体原料包括甲醇、甲醛、丙三醇、无

水乙醇和盐酸等。液体称量在通风橱内工作台进行，该工序主要污染物为甲醇、甲醛、丙三醇、无水乙醇和盐酸等挥发产生的G<sub>1</sub>氯化氢、G<sub>2</sub>甲醇、G<sub>3</sub>甲醛和G<sub>4</sub>VOCs。废气经通风橱收集后通过管路进入UV光氧+活性炭吸附装置处理，尾气经1根15m（距地面）高排气筒P1排放。

### （2）投料溶解

将称量好的固体和液体原料加入料桶内并加入纯水进行溶解，当生产量较少，使用原料量较少时先将固体原料和液体原料加入烧杯中溶解后再加入料桶和纯水，料桶为带盖密闭容器，投料时先将固体和液体原料加入料桶，然后使用纯水反复冲洗原料称量器皿，冲洗后的纯水加入料桶中进行产品配制，称量器皿不需要单独进行清洗。该工序在通风橱内进行，主要污染物为液体原料甲醇、甲醛、丙三醇和盐酸等挥发产生的G<sub>1</sub>氯化氢、G<sub>2</sub>甲醇、G<sub>3</sub>甲醛和G<sub>4</sub>VOCs。废气经通风橱收集后通过管路进入UV光氧+活性炭吸附装置处理，尾气经1根15m（距地面）高排气筒P1排放。

### （3）搅拌均匀

使用升降式搅拌器对料桶内的溶液进行搅拌，搅拌器设置在通风橱内，该工序由于加入了大量纯水，各种试剂浓度降低，挥发量减少，主要为甲醇、甲醛、丙三醇和盐酸等挥发产生的G<sub>1</sub>氯化氢、G<sub>2</sub>甲醇、G<sub>3</sub>甲醛和G<sub>4</sub>VOCs。废气经通风橱收集后通过管路进入UV光氧+活性炭吸附装置处理，尾气经1根15m（距地面）高排气筒P1排放。



图 5-2 通风橱工作台和搅拌器、料桶

### （4）分装贴标

将搅拌好的试剂使用灌装旋盖机或多功能蠕动泵灌装机装入试剂瓶，使用立式贴标机将商标贴在试剂瓶上，该工序使用灌装机全自动灌装加盖，立式贴标机自动贴标，无污染物产生。

### （5）包装

使用手持式电磁感应铝箔封口机对灌装好的试剂进行封口，然后将试剂装入纸盒和纸箱

中，使用通过式封口机和远红外收缩机将热缩膜包装在纸箱外，即成为完整产品，入库待售。该工序主要污染物为包装过程中使用热缩膜挥发的有机废气 G4，有机废气经封口机和远红外收缩机上方设置的集气罩+垂帘收集后，通过管路送入 UV 光氧+活性炭吸附装置进行处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。



图 5-3 分装及包装工序照片

本项目体外诊断试剂的生产根据各种化学试剂配比进行混合分装，不发生化学反应。在试剂生产过程中，会有少量废诊断试剂 S<sub>1</sub> 及化学试剂残液 S<sub>2</sub> 产生，另外，每天工作完成后，需对当天使用的料桶和搅拌器进行清洗，会产生清洗废水 W<sub>1</sub>。

**2、医疗器械生产工艺流程：**

工艺流程说明：

**(1) 人工组装**

根据设计图纸将外购的机加工零件、蠕动泵、部件电机、同步带、压管阀、导轨、开关电源、硅胶管、电路板等组装到一起，成为完整的医疗器械，组装为人工组装，零部件均为外购，项目不对零部件进行加工，组装时仅需使用台钻或手电钻对部分零部件进行打孔以便于组装。该工序可能会有部分不合格零部件产生，打孔时有噪声产生，不合格零部件收集后交供应商重新加工处理。

**(2) 软件烧录**

将设计好的程序输入到组装好的医疗器械机芯（液基细胞沉降式自动制片染色机、液基细胞制片染色机、样本装移机）中，其中石蜡冷台吹展机不需要进行软件烧录，该工序使用软件操作进行，无污染物产生。



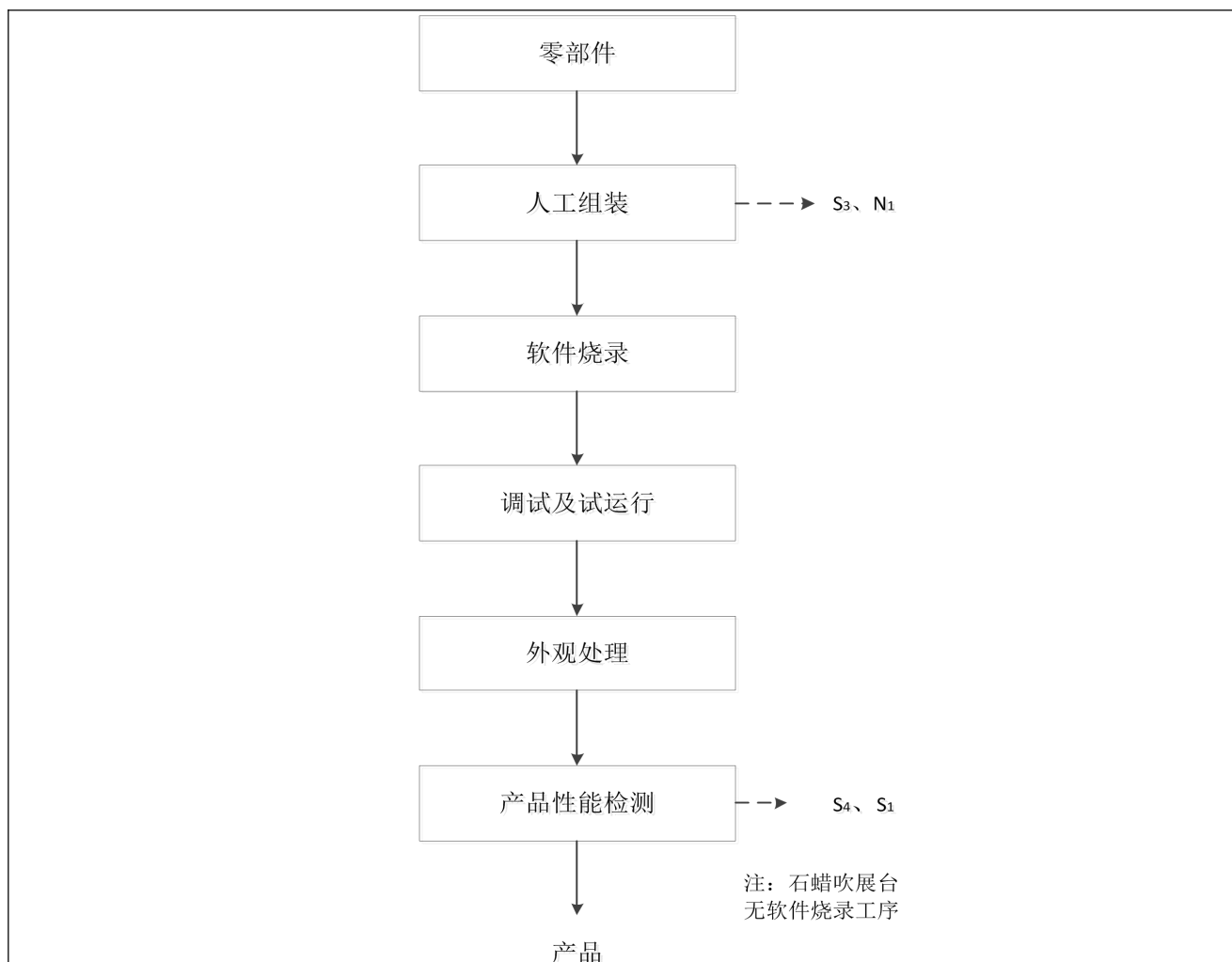


图 5-4 医疗器械生产工艺流程及产污工序示意图

### （3）调试及试运行

对组装好并设置好运行软件的医疗器械进行调试，测试程序能否正常运行，若不能正常运行则重新进行烧录或调整，该工序无污染物产生。

### （4）外观处理

对调试合格的医疗器械外观进行检查，调整，对组装不规范，外观不符合要求的进行调整，保证设备外观美观整齐。

### （5）产品性能检测

对医疗器械性能进行模拟测试，测试器械能否完成设定功能，是否能够达到要求精度，主要测试内容包括待机时工作室内与废液瓶内负压及压力控制精度检验，液基细胞制片染色机模式选择功能检验、自动加载和脱落取样管功能检验、自动加注试剂和抽吸废液功能检验、复位和清洗功能检验，废液瓶管路漏气报警功能检验、制片结束提示功能检验，安全项目试验等，部分功能检验需要用到标准试剂，经测试合格的医疗器械及为最终产品，不合格产品 S<sub>4</sub> 返回生产工序进行调整。该工序部分功能检验需用到标准试剂，经试验后产生报废试剂 S<sub>1</sub>。



图 5-5 医疗器械组装现场照片

## 主要污染工序：

### 1、施工期主要污染工序

本项目已建成，无施工期。

### 2、营运期主要污染工序

#### 2.1 废气

本项目诊断试剂配制使用甲醇、甲醛、无水乙醇、异丙醇、盐酸、冰醋酸等挥发性试剂，产生废气，主要包括 G<sub>2</sub> 甲醇、G<sub>3</sub> 甲醛和 G<sub>4</sub>VOCs 和 G<sub>1</sub> 氯化氢，废气经车间内 6 组侧吸式通风橱引入楼顶 UV 光氧+活性炭吸附装置进行处理，尾气通过楼顶排气筒 P1 排放，排放高度约 15m。本项目配制室设 2 组大通风橱，高 2.35m，长 1.50m，宽 1.10m；染液配制室 1 大 1 小两组通风橱，大通风橱高 2.35m，长 1.5m，宽 1.10m，小通风橱高 2.35m，长 1.50m，宽 0.80m；实验室设 2 组大通风橱，高 2.35m，长 1.5m，宽 1.10m。通风橱为柜体设计，五面围挡，侧面进行人员操作，每个通风橱风量为 1000m<sup>3</sup>/h，生产前先开启通风橱风机，形成局部微负压抽风，可以较好的收集废气，不存在无组织排放；诊断试剂包装使用热缩膜，在热缩过程中会产生有机废气（VOCs）。本项目在通过式封口机和远红外收缩机上方设置 2 个集气罩加垂帘收集（收集效率约 85%）包装过程中挥发的有机废气，每个集气罩尺寸为 1.1m×0.6m，距包装部位高度 1m，风量 2000m<sup>3</sup>/h，废气经收集后引入楼顶 UV 光氧+活性炭吸附装置处理，尾气通过楼顶排气筒 P1 排放，排放高度 15m，未被收集有机废气车间内无组织排放。

#### （1）诊断试剂生产废气

诊断试剂生产过程中产生的废气包括有机废气（主要成分为甲醇、甲醛、乙醇、乙酸、

异丙醇）和无机废气（氯化氢）。

①无机废气

根据建设单位提供资料，本项目年使用盐酸 10L/a，浓度为 36%-38%（本项目取 38%），密度为 1.18g/ml，盐酸称量后即进行稀释配制，因此挥发废气量较少，根据企业经验数据，氯化氢产生量为盐酸用量的 5%，盐酸的使用时间约 2h/d（600h/a）。氯化氢的产生量为 0.00022t/a，产生速率为 0.00037kg/h。UV 光氧+活性炭吸附装置对氯化氢的处理效率较低，可忽略不计，则氯化氢排放速率为 0.00037kg/h（0.2242kg/a），排放浓度 0.03737mg/m<sup>3</sup>。

②有机废气

根据建设单位提供资料，项目诊断试剂生产过程中使用的有机物量如下表所示：

表 5-1 诊断试剂生产有机物使用情况一览表

| 试剂名称    | 年用量（L） | 密度（g/ml） | 年用量（kg/a） | 有机成分含量（kg/a） |
|---------|--------|----------|-----------|--------------|
| 甲醇      | 140    | 0.791    | 110.74    | 110.74       |
| 无水乙醇    | 2000   | 0.79     | 1580      | 1580         |
| 异丙醇     | 125    | 0.785    | 98.125    | 98.125       |
| 甲醛（40%） | 25     | 0.815    | 20.375    | 8.15         |
| 冰醋酸     | 15     | 1.05     | 15.75     | 15.75        |
| 丙三醇     | 10     | 1.303    | 13.03     | 13.03        |
| 合计      |        |          | 1838.02   | 1825.795     |

本项目诊断试剂生产中，产生有机废气的试剂使用量为 1838.02kg/a，有机挥发成分量为 1825.795kg/a，其中甲醇用量为 110.74kg/a，甲醛用量为 20.375kg/a。本项目诊断试剂生产过程中，各种试剂称量后即加入纯水稀释搅拌，挥发量较少，根据企业经验数据，有机废气的产生量约为有机试剂使用量的 5%，根据建设单位提供资料，有机试剂使用时间约为 4h/d

（1200h/a），则有机废气（主要成分为甲醇、乙醇、甲醛、异丙醇、乙酸、丙三醇，以 VOCs 计）产生速率为 0.07607kg/h（0.09129t/a），其中甲醇产生速率为 0.00461kg/h（0.00554t/a），甲醛产生速率为 0.00034kg/h（0.00041t/a）。本项目涉及有机试剂工艺均在通风橱内进行操作，废气可以 100%收集，废气经处理后经管路引入 UV 光氧+活性炭吸附装置进行处理，处理后经 15m 高排气筒楼顶排放，风量为 10000m<sup>3</sup>/h。

本项目有机废气采用 UV 光氧+活性炭吸附装置进行处理，处理效率约 60%，则有机废气（VOCs）排放速率为 0.01521kg/h（0.01826t/a），其中甲醇排放速率 0.00092kg/h（0.00111t/a），甲醛排放速率为 0.00007kg/h（0.00008t/a）；有机废气排放浓度为 1.52149mg/m<sup>3</sup>，其中甲醇排放浓度为 0.09228mg/m<sup>3</sup>，甲醛排放浓度为 0.00679mg/m<sup>3</sup>。

（2）包装废气

根据建设单位提供数据，本项目包装使用热缩膜 350kg/a，热缩膜在使用过程中受热挥发产生有机废气（VOCs），本项目热缩膜热缩温度约 130℃，为通过式热缩，受热时间较短，

挥发的有机废气量较少，参考《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中塑料加工废气排放系数，PVC 塑料加工过程中非甲烷总烃的排放系数为 0.35kg/t 树脂原料，本项使用加工成型的产品热缩膜进行包装，使用过程中挥发的有机废气（以 VOCs 计）小于 0.35kg/t，本项目有机废气产生量取 0.35kg/t。则本项目包装过程中挥发的有机废气（VOCs）为 0.1225kg/a，包装工序工作时间为 2h/d（600h/a），产生速率为 0.0002kg/h。

本项目在包装设备通过式热缩机和远红外热缩机上方设置集气罩+垂帘收集包装过程中产生的有机废气（以 VOCs 计），收集效率约 85%，包装废气经收集后通过管路送入楼顶 UV 光氧+活性炭吸附装置处理（处理效率 60%），尾气经 15m（距地面）高排气筒 P1 排放，风量 10000m³/h。则包装工艺有机废气有组织排放速率为 0.00003kg/h（0.00002t/a），排放浓度为 0.0035mg/m³；无组织排放速率为 0.00003kg/h（0.0184kg/a）。

综上，本项目有组织废气产生及排放情况见下表：

表 5-2 项目有组织废气产排情况一览表

| 工序     | 污染物  | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 收集方式   | 收集效率% | 净化效率% | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m³ | 排放方式        |
|--------|------|---------|-----------|--------|-------|-------|---------|-----------|------------|-------------|
| 诊断试剂生产 | 氯化氢  | 0.00022 | 0.00037   | 通风橱    | 100   | 0     | 0.00022 | 0.00037   | 0.03737    | 15m 高排气筒 P1 |
|        | VOCs | 0.09129 | 0.07607   |        | 100   | 60    | 0.03652 | 0.03043   | 3.04299    |             |
|        | 甲醇   | 0.00554 | 0.00461   |        | 100   | 60    | 0.00221 | 0.00185   | 0.18457    |             |
|        | 甲醛   | 0.00041 | 0.00034   |        | 100   | 60    | 0.00016 | 0.00014   | 0.01358    |             |
| 包装     | VOCs | 0.00012 | 0.0002    | 集气罩+垂帘 | 85    | 60    | 0.00004 | 0.00006   | 0.00694    |             |

表 5-3 项目无组织废气产排情况一览表

| 工序 | 污染物  | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 收集方式   | 收集效率% | 排放量 t/a  | 排放速率 kg/h |
|----|------|---------|-----------|--------|-------|----------|-----------|
| 包装 | VOCs | 0.00012 | 0.0002    | 集气罩+垂帘 | 85    | 0.000018 | 0.00003   |

## 2.2、废水

本项目废水主要为职工生活污水、纯水制备系统产生的浓水、生产中仪器设备清洗废水、工作服清洗废水和车间清洁废水、包材清洗废水、纯水制备系统及管路消毒清洗废水。

### （1）职工生活污水

本项目职工生活用水主要为盥洗、冲厕用水，劳动定员 35 人，年工作 300 天，日常生活用水按 40L/人·天计，生活用水约为 1.4m³/d(420m³/a)。生活污水产生量为用水量的 80%，生活污水排放量为 1.12m³/d(336m³/a)，生活污水中主要污染因子为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷和总氮，参考有关生活污水水质资料，预测污染物产生浓度分别为 pH6-9，COD350mg/L，BOD<sub>5</sub>250mg/L，SS220mg/L，氨氮 30mg/L，总磷 2mg/L，总氮 60mg/L。生活污水经绿色产业基地污水井排入华苑产业区污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂集中处理。

### （2）纯水制备浓水

本项目纯水由纯水制备系统提供，纯水制备使用自来水，使用 RO 膜去除自来水中的钙镁离子，不向水中添加其它物质，纯水制备系统的效率为 30%，浓水产生量约为 0.203m<sup>3</sup>/d（60.9m<sup>3</sup>/a），根据纯水制备原理，浓水除含盐量较高外，各种污染物含量较低，与自来水水质相差不大，为保守起见，本项目浓水水质类比天津市生活污水水质，各种污染物的浓度分别为 pH6~9，COD350mg/L，BOD<sub>5</sub>250mg/L，SS220mg/L，氨氮 30mg/L，总磷 2mg/L，总氮 60mg/L。污水经绿色产业基地污水井排入华苑产业区污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂集中处理。

### （3）车间清洗废水

本项目车间清洗废水包括仪器设备清洗废水、工作服清洗和车间清洁废水、包材清洗废水，仪器设备首次清洗废水中由于含有高浓度试剂，收集后作为危废委托有资质单位处理。

项目外排清洗废水为仪器设备一般清洗废水、工作服清洗和车间清洁废水，仪器设备清洗使用纯水，不使用清洗剂。清洗用水量为 0.004m<sup>3</sup>/d（1.2m<sup>3</sup>/a），废水排放系数为 0.9，废水排放量为 0.0036m<sup>3</sup>/d（1.08m<sup>3</sup>/a）；工作服清洗和车间清洁使用自来水，清洗用水量为 0.05m<sup>3</sup>/d（15m<sup>3</sup>/a），废水排放系数取 0.9，工作服清洗废水排放量为 0.045m<sup>3</sup>/d（13.5m<sup>3</sup>/a）。

参考《北京阅微基因技术有限公司昌平分公司生产体外诊断试剂、生产组装 II 类医疗器械项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目主要生产体外诊断试剂和医疗分析仪器，体外诊断试剂生产工艺为化学试剂混合分装，项目使用化学试剂与本项目类似，该项目生产过程中产生的车间清洗废水、洗衣废水和器皿清洗废水经一台“格栅+调节池+厌氧池+MBR 池”处理后与生活污水一起排入市政污水管网，验收时对污水处理设备进口水质进行监测，经监测生产废水处理设备进口各污染物浓度为：pH7.31~7.59，COD316mg/m<sup>3</sup>，BOD<sub>5</sub> 157.6mg/m<sup>3</sup>，氨氮 31.7mg/m<sup>3</sup>，SS88mg/m<sup>3</sup>。总氮 1.0~1.17mg/m<sup>3</sup>。参考其车间清洗废水中污染物浓度，本项目清洗废水浓度与其类似，各污染物浓度略低于天津市生活污水水质，保守估计本项目仪器设备一般清洗废水、工作服清洗和车间清洁废水按生活污水中污染物浓度计算，即 pH6-9，COD350mg/L，BOD<sub>5</sub>250mg/L，SS220mg/L，氨氮 30mg/L，总磷 2mg/L，总氮 60mg/L。清洗废水经绿色产业基地污水井排入华苑产业区污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂集中处理。

### （4）包材清洗废水

本项目外购包材产品瓶盖在使用前需进行冲洗，冲洗使用纯水，主要为去除瓶盖表面沾染的灰尘，不使用清洗剂，包材清洗用水量 0.004m<sup>3</sup>/d（1.2m<sup>3</sup>/a），包材清洗废水系数取 0.9，废水产生量为 0.0036m<sup>3</sup>/d（1.08m<sup>3</sup>/a）。由于瓶盖为外购的未使用过的成品瓶盖，包材清洗废水中主要污染物为 SS，其他污染物浓度较低，清洗废水中污染物的浓度远低于职工生活污水，本项目保守计算，按生活污水中污染物浓度计算其污染物产生量，即包材清洗废水中污染物

浓度为 pH6~9, COD350mg/L, BOD<sub>5</sub>250mg/L, SS220mg/L, 氨氮 30mg/L, 总磷 2mg/L, 总氮 60mg/L。

#### (5) 纯水系统及管路消毒清洗废水

本项目定期对纯水系统及管路进行消毒清洗, 纯水系统及管路消毒清洗使用纯水设备自身产生的纯水, 使用臭氧发生器制造臭氧充入纯水中, 在系统管路循环一周后排出, 几乎无损耗, 并且不添加其他药剂, 基本无污染物产生, 废水水质与纯水水质相差不大, 本项目保守计算, 按生活污水中污染物浓度计算其污染物产生量, 即纯水系统及管路消毒清洗废水中污染物浓度为 pH6~9, COD350mg/L, BOD<sub>5</sub>250mg/L, SS220mg/L, 氨氮 30mg/L, 总磷 2mg/L, 总氮 60mg/L, 纯水系统及管路消毒清洗废水量为 0.06m<sup>3</sup>/d (18m<sup>3</sup>/a)。

本项目水污染物产品排放情况见表 5-4。

**表 5-4 本项目水污染物产品排放情况一览表**

| 污染源                       | 水量 m³/a |      | 污染物（浓度：mg/L    排放量：t/a    pH 除外） |        |                  |        |         |          |         |
|---------------------------|---------|------|----------------------------------|--------|------------------|--------|---------|----------|---------|
|                           |         |      | pH                               | COD    | BOD <sub>5</sub> | SS     | 氨氮      | 总磷       | 总氮      |
| 生活污水                      | 336     | 产生浓度 | 6-9                              | 350    | 250              | 220    | 30      | 2        | 60      |
|                           |         | 产生量  | /                                | 0.1176 | 0.084            | 0.0739 | 0.0101  | 0.0007   | 0.0202  |
| 纯水制备浓水                    | 60.9    | 产生浓度 | 6-9                              | 350    | 250              | 220    | 30      | 2        | 60      |
|                           |         | 产生量  | /                                | 0.0213 | 0.0152           | 0.0134 | 0.0018  | 0.0001   | 0.0037  |
| 仪器设备一般清洗废水、工作服清洗废水、车间清洁废水 | 14.58   | 产生浓度 | 6-9                              | 350    | 250              | 220    | 30      | 2        | 60      |
|                           |         | 产生量  | /                                | 0.0051 | 0.0036           | 0.0032 | 0.0004  | 0.00003  | 0.0009  |
| 包材清洗废水                    | 1.08    | 产生浓度 | 6-9                              | 350    | 250              | 220    | 30      | 2        | 60      |
|                           |         | 产生量  | /                                | 0.0004 | 0.0003           | 0.0002 | 0.00003 | 0.000002 | 0.00006 |
| 纯水系统管路消毒清洗废水              | 18      | 产生浓度 | 6-9                              | 350    | 250              | 220    | 30      | 2        | 60      |
|                           |         | 产生量  | /                                | 0.0063 | 0.0045           | 0.004  | 0.0005  | 0.00004  | 0.0011  |
| 混合后废水                     | 430.56  | 排放浓度 | 6-9                              | 350    | 250              | 220    | 30      | 2        | 60      |
|                           |         | 排放量  | /                                | 0.1507 | 0.1076           | 0.0947 | 0.0129  | 0.0009   | 0.0258  |
| DB12/356-2018    三级标准     |         |      | 6-9                              | 500    | 300              | 400    | 45      | 8        | 70      |
| 是否达标                      |         |      | 达标                               | 达标     | 达标               | 达标     | 达标      | 达标       | 达标      |

### 2.3、噪声

本项目主要噪声源为台钻、手电钻、静音无油空压机、升降搅拌器、废气处理设备风机等设备运行时产生的噪声, 设备噪声值约 60~80dB(A), 生产设备均位于车间内, 废气处理设备风机置于楼顶。各设备噪声见下表。

**表 5-5 生产设备噪声源强汇总**

| 设备名称    | 单台设备源强 dB(A) | 数量  | 位置   |
|---------|--------------|-----|------|
| 台钻      | 75           | 1 台 | 仪器车间 |
| 手电钻     | 75           | 1 台 | 仪器车间 |
| 静音无油空压机 | 70           | 1 台 | 仪器车间 |
| 升降搅拌器   | 65           | 1 台 | 耗材车间 |
| 风机      | 80           | 1 台 | 楼顶   |

## 2.4、固废

本项目固体废物主要为一般包装材料、废 RO 膜、废试剂瓶、不合格诊断试剂、化学试剂残液、试验后报废试剂、生产过程中产生的首次清洗废水、废 UV 灯管、废活性炭和职工生活垃圾。

本项目一般包装材料和废 RO 膜属于一般固体废物，根据建设单位提供资料，一般包装材料产生量约 0.5t/a，收集交物资回收部门处理；废 RO 膜产生量约 0.02t/a，收集后由环卫部门清运处理。

废试剂瓶、不合格试剂、化学试剂残液、试验后报废试剂、生产过程中产生的首次清洗废水、废 UV 灯管和废活性炭属于危险废物。废试剂瓶产生量 5033 个/a，约 1.5t/a；不合格诊断试剂产量约为总产量的 2%，约 0.15t/a；化学试剂残液约为化学试剂用量的 1%，约 0.025t/a；试验后报废试剂产生量约 0.02t/a；清洗废水产生量 1.08t/a；废 UV 灯管产生量约 0.01t/a，废活性炭产生量约 0.01t/a，收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。

本项目劳动定员 35 人，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计，年工作 300d，则生活垃圾产生量为 5.25t/a，由环卫部门进行清运处理。

表 5-6 本项目固体废物产生情况一览表

| 序号 | 固废名称    | 产生量      | 类别        | 废物代码       | 处置方式      |
|----|---------|----------|-----------|------------|-----------|
| 1  | 一般包装材料  | 0.5t/a   | 一般固体废物    | /          | 物资部门回收    |
| 2  | 废 RO 膜  | 0.02t/a  | 一般固体废物    | /          | 环卫部门清运    |
| 4  | 废试剂瓶    | 1.5t/a   | HW49 其它废物 | 900-041-49 | 委托有资质单位处置 |
| 5  | 首次清洗废水  | 1.08t/a  | HW49 其它废物 | 900-041-49 |           |
| 6  | 不合格诊断试剂 | 0.15t/a  | HW49 其它废物 | 900-041-49 |           |
| 7  | 化学试剂残液  | 0.025t/a | HW49 其它废物 | 900-041-49 |           |
| 8  | 试验后报废试剂 | 0.020t/a | HW49 其它废物 | 900-041-49 |           |
| 9  | 废 UV 灯管 | 0.01ta/a | HW29 含汞废物 | 900-023-29 |           |
| 10 | 废活性炭    | 0.01t/a  | HW49 其他废物 | 900-041-49 |           |
| 11 | 生活垃圾    | 5.25t/a  | 一般固体废物    | /          | 环卫部门清运    |

## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容<br>类型                                   | 排放源<br>(编号) |               | 污染物<br>名称                                                                                             | 处理前产生浓度及<br>产生量(单位)                                                   |                                                                                                                                                           | 排放浓度及排放量<br>(单位)                                                                                                                                          |  |
|--------------------------------------------|-------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 大气<br>污染物                                  | 施工期         |               | /                                                                                                     | /                                                                     |                                                                                                                                                           | /                                                                                                                                                         |  |
|                                            | 运营<br>期     | 有组<br>织废<br>气 | 诊断试剂<br>生产                                                                                            | 氯化氢<br>VOCs<br>甲醇<br>甲醛                                               | 0.00022t/a    0.03737mg/m³<br>0.09129t/a    7.60748mg/m³<br>0.00554t/a    0.46142mg/m³<br>0.00041t/a    0.03396mg/m³                                      | 0.00022t/a    0.03737mg/m³<br>0.03652t/a    3.04299mg/m³<br>0.00221t/a    0.18457mg/m³<br>0.00016t/a    0.01358mg/m³                                      |  |
|                                            |             |               | 包装                                                                                                    | VOCs                                                                  | 0.00012t/a    0.02042mg/m³                                                                                                                                | 0.00004t/a    0.00694mg/m³                                                                                                                                |  |
|                                            |             | 无组<br>织废<br>气 | 包装                                                                                                    | VOCs                                                                  | 0.00003kg/h    0.000018t/a                                                                                                                                | 0.00003kg/h    0.000018t/a                                                                                                                                |  |
| 水污<br>染物                                   | 施工期         |               | /                                                                                                     | /                                                                     |                                                                                                                                                           | /                                                                                                                                                         |  |
|                                            | 运营期         |               | 生活污水、<br>纯水制备浓<br>水、仪器设<br>备一般清洗<br>废水、工作<br>服清洗废<br>水、车间清<br>洁废水、包<br>材清洗废<br>水、纯水系<br>统管路消毒<br>清洗废水 | pH<br>COD<br>BOD <sub>5</sub><br>SS<br>NH <sub>3</sub> -N<br>TP<br>TN | 废水量：430.56m³/a<br>pH    6~9<br>350mg/L、0.1507t/a<br>250mg/L、0.1076t/a<br>220mg/L、0.0947t/a<br>30mg/L、0.0129t/a<br>2mg/L、    0.0009t/a<br>60mg/L、0.0258t/a | 废水量：430.56m³/a<br>pH    6~9<br>350mg/L、0.1507t/a<br>250mg/L、0.1076t/a<br>220mg/L、0.0947t/a<br>30mg/L、0.0129t/a<br>2mg/L、    0.0009t/a<br>60mg/L、0.0258t/a |  |
| 固体<br>废物                                   | 施工期         |               | /                                                                                                     | /                                                                     |                                                                                                                                                           | /                                                                                                                                                         |  |
|                                            | 运营期         | 职工            |                                                                                                       | 生活垃圾                                                                  | 5.25t/a                                                                                                                                                   | 0                                                                                                                                                         |  |
|                                            |             | 生产            | 一般<br>固废                                                                                              | 废原料包装                                                                 | 0.5t/a                                                                                                                                                    | 0                                                                                                                                                         |  |
|                                            |             |               |                                                                                                       | 废 RO 膜                                                                | 0.02t/a                                                                                                                                                   | 0                                                                                                                                                         |  |
|                                            |             |               |                                                                                                       | 废试剂瓶                                                                  | 1.5t/a                                                                                                                                                    | 0                                                                                                                                                         |  |
|                                            |             |               | 危险<br>废物                                                                                              | 不合格诊断试剂                                                               | 0.15t/a                                                                                                                                                   | 0                                                                                                                                                         |  |
|                                            |             |               |                                                                                                       | 化学试剂残液                                                                | 0.025t/a                                                                                                                                                  | 0                                                                                                                                                         |  |
|                                            |             |               |                                                                                                       | 试验后报废试剂                                                               | 0.02t/a                                                                                                                                                   | 0                                                                                                                                                         |  |
|                                            |             |               |                                                                                                       | 首次清洗废水                                                                | 1.08t/a                                                                                                                                                   | 0                                                                                                                                                         |  |
|                                            |             |               |                                                                                                       | 废 UV 灯管                                                               | 0.01t/a                                                                                                                                                   | 0                                                                                                                                                         |  |
| 废活性炭                                       | 0.01t/a     |               |                                                                                                       | 0                                                                     |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |  |
| 噪<br>声                                     | 营运期         |               | 本项目主要噪声源为台钻、手电钻、静音无油空压机、升降搅拌器、废气处理设备风机等设备运行时产生的噪声，设备噪声值约 60~80dB(A)，生产设备均位于车间内，废气处理设备风机置于楼顶。          |                                                                       |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |  |
| 主要生态影响：<br>本项目在产业园区内现有工业厂房内进行，对周围生态环境影响较小。 |             |               |                                                                                                       |                                                                       |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |  |



## 七、环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析：

本项目租赁海泰绿色基地 L 座 201 室进行生产经营，项目已建成，为环保违规补办环评项目，项目不涉及施工期。

### 营运期环境影响分析：

#### 1、废气环境影响分析

##### 1.1 大气评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目选取有环境空气质量标准的污染物作为评价等级判断依据。评价因子为氯化氢、甲醇、甲醛、TVOC。

评价因子和评价标准见表 7-1，估算模型参数见表 7-2，点源参数见表 7-3，面源参数见表 7-4。

表 7-1 评价因子和评价标准表

| 评价因子 | 平均时段 | 标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准来源                                   |
|------|------|----------------------------------|----------------------------------------|
| 氯化氢  | 1 小时 | 50                               | 《环境影响评价技术导则 大气环境》<br>(HJ2.2-2018) 附录 D |
| 甲醇   | 1 小时 | 3000                             |                                        |
| 甲醛   | 1 小时 | 50                               |                                        |
| TVOC | 8 小时 | 600                              |                                        |

表 7-2 估算模型参数表

| 参数        |            | 取值                                                               |
|-----------|------------|------------------------------------------------------------------|
| 城市/农村选项   | 城市/农村      | 城市                                                               |
|           | 人口数（城市选项时） | 40 万人                                                            |
| 最高环境温度/℃  |            | 40.4                                                             |
| 最低环境温度/℃  |            | -22.7                                                            |
| 土地利用类型    |            | 城市                                                               |
| 区域湿度条件    |            | 中等湿度                                                             |
| 是否考虑地形    | 考虑地形       | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
|           | 地形数据分辨率    | —                                                                |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟     | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
|           | 岸线距离/km    | —                                                                |
|           | 岸线方向/°     | —                                                                |

表 7-3 有机废气（甲醇、甲醛、TVOC）点源参数表

| 编号 | 名称     | 排气筒底部中心坐标 /m |           | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/<br>(m/s) | 烟气温度/ $^{\circ}\text{C}$ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) |         |         |
|----|--------|--------------|-----------|-------------|---------|-----------|----------------|--------------------------|----------|------|----------------|---------|---------|
|    |        | E            | N         |             |         |           |                |                          |          |      | 甲醇             | 甲醛      | TVOC    |
| 1  | 排气筒 P1 | 117.087745   | 39.078591 | 5           | 15      | 0.6       | 9.83           | 20                       | 1200     | 正常   | 0.00185        | 0.00014 | 0.03046 |

表 7-4 HCl 点源参数表

| 编号 | 名称     | 排气筒底部中心坐标 /m |           | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/<br>(m/s) | 烟气温度/ $^{\circ}\text{C}$ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) |
|----|--------|--------------|-----------|-------------|---------|-----------|----------------|--------------------------|----------|------|----------------|
|    |        | E            | N         |             |         |           |                |                          |          |      | HCl            |
| 1  | 排气筒 P1 | 117.087745   | 39.078591 | 5           | 15      | 0.6       | 9.83           | 20                       | 600      | 正常   | 0.00037        |

表 7-5 矩形面源参数表

| 编号 | 名称       | 面源起点坐标<br>/m   |               | 面源<br>海拔<br>高度<br>/m | 面源<br>长度<br>/m | 面源<br>宽度<br>/m | 与正北<br>向夹角<br>/° | 面源有<br>效排放<br>高度/m | 年排<br>放小<br>时数<br>/h | 排放<br>工况 | 污染物排放<br>速率/ (kg/h) |
|----|----------|----------------|---------------|----------------------|----------------|----------------|------------------|--------------------|----------------------|----------|---------------------|
|    |          | X              | Y             |                      |                |                |                  |                    |                      |          | TVOC                |
| 1  | 外包<br>车间 | 117.088<br>022 | 39.078<br>620 | 8                    | 5              | 4              | 0                | 6                  | 600                  | 正常       | 0.00003             |

采用估算模型 AERSCREEN 预测本项目废气排放对周围大气环境的影响，见下表：

表 7-6 AERSCREEN 估算模型计算结果表

| 排放方式 | 污染源    | 污染物  | 下方向最大质量浓<br>度 Ci (mg/m³) | 占标率 Pi<br>(%) | 出现距离<br>(m) | 标准值 Coi<br>(mg/m³) |
|------|--------|------|--------------------------|---------------|-------------|--------------------|
| 点源   | 排气筒 P1 | HCl  | 0.0000254                | 0.05          | 44          | 0.05               |
|      |        | 甲醇   | 0.000114                 | 0.004         |             | 3                  |
|      |        | 甲醛   | 0.00000635               | 0.01          |             | 0.05               |
|      |        | TVOC | 0.00193                  | 0.16          |             | 1.2                |
| 面源   | 外包车间   | TVOC | 0.0000387                | 0.003         | 10          | 1.2                |

根据上表结果可以看出：本项目排放有组织排放污染物中 HCl 的最大落地浓度占标率为 0.05%，甲醇最大落地浓度占标率为 0.004，甲醛最大落地浓度占标率为 0.01%，TVOC 最大落地浓度占标率为 0.16%，无组织排放 TVOC 最大落地浓度占标率为 0.003。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的大气评价工作分级依据，见下表：

表 7-6 大气评价工作分级判据

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

结合估算结果可知，本项目大气评价等级应为三级，因此不再进行进一步预测与评价。

## 1.2 废气达标及环境影响分析

根据工程分析，本项目废气包括诊断试剂生产过程中产生的氯化氢、有机废气 VOCs、甲醇、甲醛和包装过程中产生的有机废气 VOCs。诊断试剂生产过程中产生的废气经六个通风橱收集后与经集气罩+垂帘收集的包装废气进入一套 UV 光氧+活性炭吸附装置处理，尾气经 15m 高排气筒 P1 排放。

### (1) 废气处理原理

#### 光氧催化技术原理及原理图解：

光氧催化废气处理装置采用紫外线光源对废气分子链进行净化的专业技术，运用 254 纳米波段光切割、断链、燃烧、裂解废气分子链，改变分子结构。第一级处理：分流导流板分流废气，使废气均匀分散到整个设备，降低风速并且阻挡大颗粒粉尘，然后通过高效过滤网净化细小粉尘；第二级处理：通过等离子对废气进行分解净化；第三级处理：采用光触媒效应净化废气，其中催化剂采用蜂窝状金属网孔作为载体，全方位与光源接触，惰性催化剂在 338 纳米光

源以下发生催化反应，放大 10-30 倍光源效果，使其与废气进行充分反应，缩短废气与光源接触时间，从而提高废气净化效率，催化剂还具有类似植物光合作用，对废气进行净化效果；第四级处理：臭氧氧化还原净化废气，取 185 纳米波段与空气产生臭氧对废气分子进行氧化还原，使破坏后的分子或种子、原子与  $O_3$  进行结合，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链在催化氧化过程中，转变成低分子化合物  $CO_2$ 、 $H_2O$  等；第五级处理：同第三级处理一样，采用光触媒效应净化废气，并且其中二氧化钛板能中和一部分 185 波段产生的臭氧，使排放到大气中臭氧量降低。

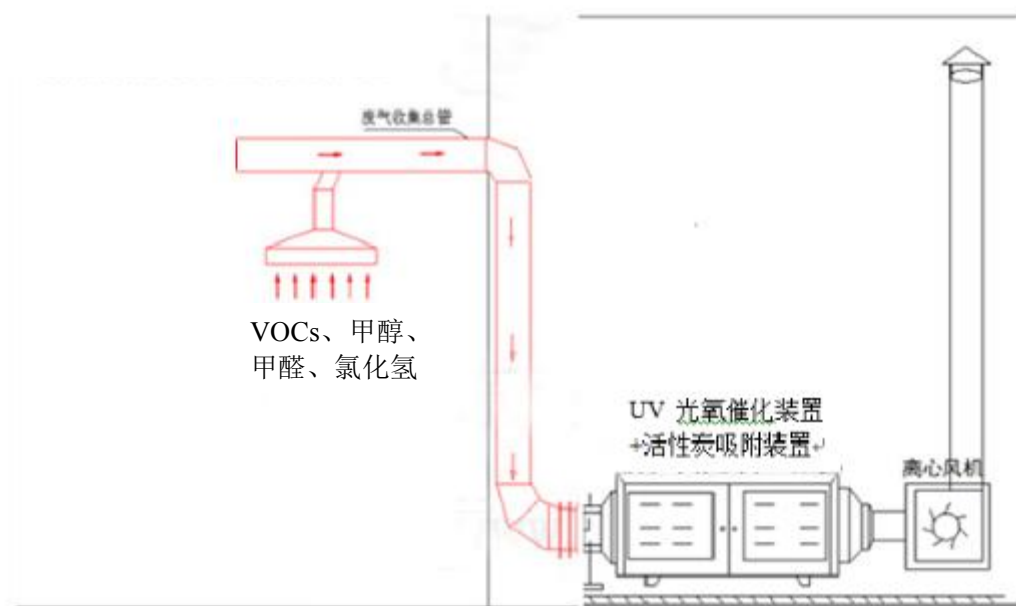
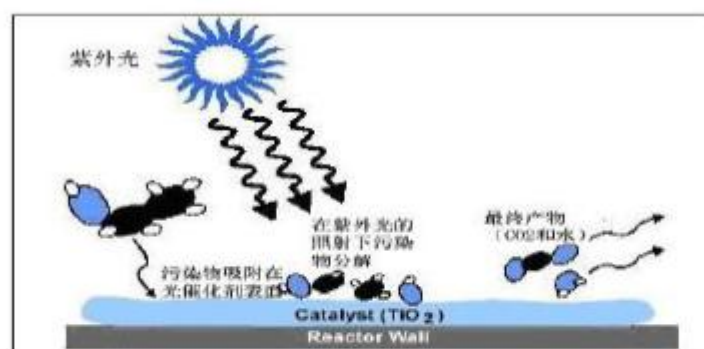


图 7-1 废气处理装置设备简图



净化处理图：

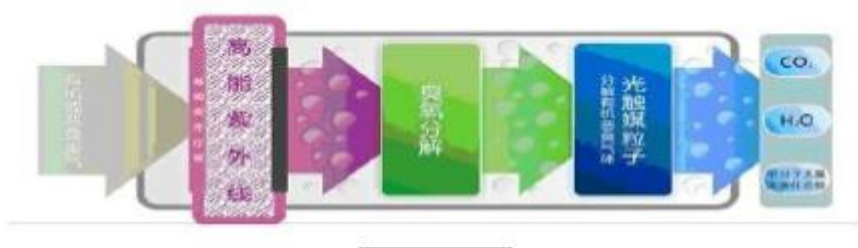


图 7-2 UV 光催化原理示意图

### 活性炭吸附工作原理：

活性炭适合吸附废气中的有机废气，这是因为其他吸附剂具有亲水性，能吸附气体中的水分子，而对无极性或者弱极性的有机溶剂，吸附率低，而活性炭则相反，它具有疏水性，对有机溶剂有较高的吸附效率。

利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。活性炭吸附采用新型活性炭，该活性炭比表面积和孔隙率较大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性。有机废气通过吸附装置，与活性炭接触，废气中的有机污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。

根据工程分析，本项目有机废气VOCs、甲醛、甲醇削减量约为54.84kg，根据有关研究数据，活性炭对有机废气的吸附能力约为25%，本项目活性炭吸附箱内活性炭填充量为100kg，在不考虑UV光氧催化设备前提下，活性炭约更换2.2次/年，考虑到活性炭吸附前有机废气先经UV光氧设备进行处理，因此活性炭每年更换2次，即每六个月更换一次，单次更换量100kg。

### (2) 有组织废气达标排放情况

本项目诊断试剂生产过程中产生的废气经六个通风橱收集后与经集气罩+垂帘收集的包装废气进入一套UV光氧+活性炭吸附装置处理，尾气经15m高排气筒P1排放。根据工程分析，本项目有组织排放废气达标情况见下表：

表 7-7 废气有组织排放源及达标排放情况

| 排气筒 | 污染工 | 污染物 | 排气筒 | 排放情况 | 标准限值 | 执行标 | 是否达标 |
|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|------|
|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|------|

|    | 序         |      | 高度<br>m | 内径<br>m | 速率<br>kg/h | 浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 速率<br>kg/h | 浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 准             |    |
|----|-----------|------|---------|---------|------------|-------------------------|------------|-------------------------|---------------|----|
| P1 | 诊断试剂生产、包装 | HCl  | 15      | 0.6     | 0.00037    | 0.03737                 | 0.13       | 100                     | GB16297-1996  | 达标 |
|    |           | 甲醇   |         |         | 0.00185    | 0.18457                 | 2.55       | 190                     |               | 达标 |
|    |           | 甲醛   |         |         | 0.00014    | 0.00679                 | 0.13       | 25                      |               | 达标 |
|    |           | VOCs |         |         | 0.03049    | 3.0499                  | 1.0        | 80                      | DB12/524-2014 | 达标 |

根据上表可知，本项目有组织排放 HCl、甲醇、甲醛排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求，排放速率满足 15m 高排气筒标准限值严格 50% 要求。本项目有组织排放 VOCs 浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）新建企业其他行业排放限值要求，排放速率满足 15m 高排气筒标准限值严格 50% 要求。

本项目包装工序使用热缩膜，热缩膜材质为聚氯乙烯，因此项目参考执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），本项目包装工序非甲烷总烃产生量 0.1225kg，经集气罩+垂帘收集后进入一套 UV 光氧+活性炭吸附装置进行处理，尾气经 15m 高排气筒排放，集气罩收集效率 85%，废气净化效率约 60%，则非甲烷总烃排放量为 0.00003kg/h（0.00002t/a），排放浓度为 0.0035mg/m<sup>3</sup>，排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物特别排放限值（60mg/m<sup>3</sup>）要求，项目热缩膜使用量为 0.35t/a，单位产品非甲烷总烃排放量为 0.057kg/t，满足限值（0.3kt/t 产品）要求。

### （3）无组织废气达标排放情况

根据本项目无组织排放废气 VOCs 使用 AERSCREEN 估算模型计算结果可知，本项目无组织排放废气 VOCs 最大落地浓度为 0.00012mg/m<sup>3</sup>，无组织排放废气 VOCs 在各厂界处落地浓度均小于 0.00012mg/m<sup>3</sup>，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（B12/524-2014）无组织厂界监控点浓度限值（2.0mg/m<sup>3</sup>）要求。项目无组织排放废气 VOCs 可以达标排放。

### 1.3 大气环境影响评价自查表

本项目的大气环境影响评价自查表见附表 8。

### 1.4 卫生防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目不需要设大气防护距离。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中推荐的卫生防护距离估算方法，计算有害气体无组织排放源所在生产单元（车间）与周围环境之间的卫生防护距离。

$$\frac{Q}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Q——污染物无组织排放量可达到的控制水平，kg/h；

C<sub>m</sub>——环境空气质量标准污染物一次浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——污染物无组织所在生产单元的等效半径，m； $r = (S/\pi)^{0.5}$

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，根据当地平均风速及企业污染源结构来确定。按照最不利情况选定参数，具体数值见表 7-9。

表 7-9 卫生防护距离计算参数及结果

| 污染源  | 预测因子 | Q <sub>c</sub><br>(kg/h) | C <sub>m</sub><br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 面积<br>(m <sup>2</sup> ) | A   | B     | C    | D    | 计算距离 m | 卫生防护距离 m |
|------|------|--------------------------|----------------------------------------|-------------------------|-----|-------|------|------|--------|----------|
| 外包车间 | TVOC | 0.00003                  | 2.0                                    | 20                      | 350 | 0.021 | 1.85 | 0.84 | 0.84   | 100      |

根据表 7-9 的计算结果，本项目外包车间无组织排放 VOCs 计算卫生防护距离为 0.84m，根据相关规定，本项目需设 50m 卫生防护距离，因为 VOCs 为成分比较复杂，是多种污染物的混合物，因此本项目卫生防护距离需提高一级，定为 100m。本项目在卫生防护距离范围内无居民集中居住区、学校、行政办公及医疗卫生等环境敏感性建筑。

## 2、废水环境影响分析

### 2.1 评价等级

本项目废水主要为职工生活污水、纯水制备系统产生的浓水、生产中仪器设备清洗、工作服清洗和车间卫生清洁产生的清洗废水、包材清洗废水、纯水制备系统及管路消毒清洗废水，废水经厂区内污水井排入市政污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂集中处理后排放，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），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。，主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性进行评价。本项目主要对厂区总排口废水能否达标排放进行论证分析，并计算污染物排放总量。

### 2.2 废水稳定达标排放分析

本项目废水包装职工生活污水、纯水制备系统产生的浓水、生产中仪器设备清洗废水、工作服清洗废水、车间卫生清洁产生的清洗废水、包材清洗废水、纯水制备系统及管路消毒清洗废水，根据工程分析，本项目各种废水产生情况如下：

表 7-10 本项目水污染物产生排放情况一览表 单位：mg/L，pH 除外

| 污染源                       | 水量 m <sup>3</sup> /a |      | 污染物（浓度：mg/L 排放量：t/a pH 除外） |        |                  |        |        |         |        |
|---------------------------|----------------------|------|----------------------------|--------|------------------|--------|--------|---------|--------|
|                           |                      |      | pH                         | COD    | BOD <sub>5</sub> | SS     | 氨氮     | 总磷      | 总氮     |
| 生活污水                      | 336                  | 产生浓度 | 6-9                        | 350    | 250              | 220    | 30     | 2       | 60     |
|                           |                      | 产生量  | /                          | 0.1176 | 0.084            | 0.0739 | 0.0101 | 0.0007  | 0.0202 |
| 纯水制备浓水                    | 60.9                 | 产生浓度 | 6-9                        | 350    | 250              | 220    | 30     | 2       | 60     |
|                           |                      | 产生量  | /                          | 0.0213 | 0.0152           | 0.0134 | 0.0018 | 0.0001  | 0.0037 |
| 仪器设备一般清洗废水、工作服清洗废水、车间清洁废水 | 14.58                | 产生浓度 | 6-9                        | 350    | 250              | 220    | 30     | 2       | 60     |
|                           |                      | 产生量  | /                          | 0.0051 | 0.0036           | 0.0032 | 0.0004 | 0.00003 | 0.0009 |
| 包材清洗废水                    | 1.08                 | 产生浓度 | 6-9                        | 350    | 250              | 220    | 30     | 2       | 60     |

|                    |        |      |     |        |        |        |         |          |         |
|--------------------|--------|------|-----|--------|--------|--------|---------|----------|---------|
|                    |        | 产生量  | /   | 0.0004 | 0.0003 | 0.0002 | 0.00003 | 0.000002 | 0.00006 |
| 纯水系统管路消毒<br>清洗废水   | 18     | 产生浓度 | 6-9 | 350    | 250    | 220    | 30      | 2        | 60      |
|                    |        | 产生量  | /   | 0.0063 | 0.0045 | 0.004  | 0.0005  | 0.00004  | 0.0011  |
| 混合后废水              | 430.56 | 排放浓度 | 6-9 | 350    | 250    | 220    | 30      | 2        | 60      |
|                    |        | 排放量  | /   | 0.1507 | 0.1076 | 0.0947 | 0.0129  | 0.0009   | 0.0258  |
| DB12/356-2018 三级标准 |        |      | 6-9 | 500    | 300    | 400    | 45      | 8        | 70      |
| 是否达标               |        |      | 达标  | 达标     | 达标     | 达标     | 达标      | 达标       | 达标      |

根据上表可知，本项目废水水质满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值要求，废水经绿色产业基地污水井排入市政污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂集中处理。

### 2.3 依托污水处理设施的环境可行性

咸阳路污水处理厂位于西青区中北镇，该污水处理厂于 2005 年 3 月建成并通水运行，服务范围包括：红桥区的北运河、丁字沽三号路小区以南、南开区的水上公园动物园、宾水道以北、津盐公路以及东马路、南开三马路、崇明路以西和西青区的外环线以东的区域，服务面积为 680ha。污水处理厂的设计处理能力为 45 万 m<sup>3</sup>/d，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准，尾水排入大沽排水河，根据天津市生态环境局公布的《2018 年 12 月天津市重点排污单位监测结果（污水处理厂）》，咸阳路污水处理厂出水水质中各污染物浓度为：COD31mg/m<sup>3</sup>，BOD<sub>5</sub>4.3mg/m<sup>3</sup>，pH6.95，氨氮 0.973mg/m<sup>3</sup>，总磷 0.4mg/m<sup>3</sup>，总氮 13.9mg/m<sup>3</sup>，SS4mg/m<sup>3</sup>，各污染物浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准。目前咸阳路污水处理厂正在实施迁建提标工程，拟在西青区原陈台子村重建污水处理厂，预计 2019 年 11 月建成，迁建后近期处理能力为 45 万 m<sup>3</sup>/d，服务范围与现状污水处理厂一致，污水处理采用“曝气沉砂池+速沉池+多级 AO 生物反应池+矩形周进周出沉淀池+反硝化生物滤池+高密度澄清池+V 型滤池+臭氧高级催化氧化+紫外线消毒”处理工艺，处理后出水水质执行天津市地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准（COD 30mg/L，氨氮 1.5mg/L）。本项目在咸阳路污水处理厂收水范围内，排放废水水质可达到天津市地方标准《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，经污水管网排入咸阳路污水处理厂集中处理，排放去向合理。

### 2.4 水污染控制和环境影响减缓措施有效性评价

根据工程分析可知，本项目废水中主要污染因子为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类，经海泰绿色产业基地污水井收集后排入市政污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂。废水污染物执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，见下表：

表 7-11 废水间接排放口基本情况表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标     |            | 废水排放量/<br>(万 t/a) | 排放去向       | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息       |                  |                             |
|----|-------|-------------|------------|-------------------|------------|------|--------|-----------------|------------------|-----------------------------|
|    |       | 经度          | 纬度         |                   |            |      |        | 名称 <sup>b</sup> | 污染物种类            | (DB12/599-2015) A 标准/(mg/L) |
| 1  | 1     | 117.086892° | 39.078874° | 0.043056          | 集中式生活污水处理厂 | 间歇排放 | 全天     | 咸阳路污水处理厂        | pH               | 6-9 (无量纲)                   |
|    |       |             |            |                   |            |      |        |                 | COD              | 30                          |
|    |       |             |            |                   |            |      |        |                 | BOD <sub>5</sub> | 6                           |
|    |       |             |            |                   |            |      |        |                 | SS               | 5                           |
|    |       |             |            |                   |            |      |        |                 | 氨氮               | 1.5 (3.0)                   |
|    |       |             |            |                   |            |      |        |                 | TP               | 0.3                         |
|    |       |             |            |                   |            |      |        |                 | TN               | 10                          |
|    |       |             |            |                   |            |      |        |                 | LAS              | 0.3                         |

## 2.5 废水污染物排放量核算

间接排放建设项目污染源排放量核算依据依托污水处理设施的控制要求核算确定，本项目污染核算量如下表：

表 7-12 污染物核算表

| 项目               | 控制标准 (mg/L) | 水量 (m <sup>3</sup> /a) | 核算量 (t/a) |
|------------------|-------------|------------------------|-----------|
| pH               | 6-9         | 430.56                 | ——        |
| SS               | 5           |                        | 0.00215   |
| COD              | 30          |                        | 0.01291   |
| BOD <sub>5</sub> | 6           |                        | 0.00258   |
| 氨氮               | 1.5 (3.0)   |                        | 0.00064   |
| 总磷               | 0.3         |                        | 0.00012   |
| 总氮               | 10          |                        | 0.00430   |
| LAS              | 0.3         |                        | 0.00012   |

本项目实施后废水污染物排放量为 430.56m<sup>3</sup>/a，废水污染物排放信息见下表：

表 7-13 废水污染物排放信息表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类            | 排放浓度 (mg/L) | 新增日排放量 (t/d) | 全厂日排放量 (t/d) | 新增年排放量 (t/a) | 全厂年排放量 (t/a) |
|----|-------|------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1  | 1     | pH               | 6-9 (无量纲)   | ——           | ——           | ——           | ——           |
|    |       | SS               | 215.94      | 0.00031      | 0.00031      | 0.093        | 0.093        |
|    |       | COD              | 350         | 0.0005       | 0.0005       | 0.1507       | 0.1507       |
|    |       | BOD <sub>5</sub> | 248.31      | 0.00036      | 0.00036      | 0.1069       | 0.1069       |
|    |       | 氨氮               | 30.17       | 0.00004      | 0.00004      | 0.013        | 0.013        |
|    |       | 总磷               | 2           | 0.00000      | 0.00000      | 0.0009       | 0.0009       |
|    |       | 总氮               | 59.66       | 0.00008      | 0.00008      | 0.0257       | 0.0257       |
|    |       | LAS              | 0.68        | 0.00000      | 0.00000      | 0.0003       | 0.0003       |

## 2.4 废水环境影响评价结论

根据分析结果可知，本项目废水经收集后排入咸阳路污水处理厂集中处理，废水满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，废水经咸阳路污水处理厂处理后排入大沽排水河，地表水环境影响可以接受。

本项目生产废水经改造的生产污水管道排入楼层管道，在生产车间内出水口处设一小集水池用于日常水质取样检测，废水经楼层管道进入海泰绿色产业基地污水井，最终经由园区污水



总排口排入市政污水管网，该污水井由绿色产业基地内企业共同使用。根据污水排放口责任主体证明（见附件 5），园区废水排放管道由天津滨海高新区物业管理有限公司负责统一管理。建设单位负责本项目厂区内废水达标排放工作，定期对厂区生产车间出水口处水质进行取样检测，保证废水达标后排入园区污水井。

本项目水环境影响评价自查表见附表 9。

### 3、噪声环境影响分析

#### 3.1 噪声源及噪声防治措施

本项目主要噪声源为台钻、手电钻、静音无油空压机、升降搅拌器、废气处理设备风机等设备运行时产生的噪声，设备噪声值约 60~75dB(A)，生产设备均位于车间内，废气处理设备风机位于楼顶，风机加装隔声罩措施。各设备噪声见下表。

表 7-14 生产设备噪声源强汇总

| 设备名称     | 单台设备源强 dB(A) | 数量  | 位置   | 治理措施                           | 降噪量 dB(A) | 降噪后 dB(A) |
|----------|--------------|-----|------|--------------------------------|-----------|-----------|
| 台钻       | 75           | 1 台 | 仪器车间 | 选用低噪声设备、厂房隔声等降噪措施，隔声量约 15dB(A) | 15        | 60        |
| 手电钻      | 75           | 1 台 | 仪器车间 |                                | 15        | 60        |
| 静音无油空压机  | 70           | 1 台 | 仪器车间 |                                | 15        | 55        |
| 升降搅拌器    | 65           | 1 台 | 耗材车间 |                                | 15        | 50        |
| 废气处理设备风机 | 80           | 1 台 | 楼顶   | 外加隔声罩，隔声量约 10dB(A)             | 10        | 70        |

#### 3.2 噪声对厂界的影响

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定的距离衰减公式计算项目噪声源的环境影响，公式如下：

$$L_A = L_0 - 20lg \frac{r}{r_0} - R$$

式中：LA—受声点（即被影响点）所接收的声压级

L0—参考位置 r0 处的声压级，dB(A)

r—预测点距声源的距离，m

r0—声源距参考位置的距离，取 r0=1m

R—房屋、墙体等对噪声的隔声量

本项目仅昼间生产，本评价仅考虑噪声源对昼间声环境的影响。生产设备均位于厂房内，废气处理设备位于 L 座厂房楼顶。根据环函[2005]59 号《关于租赁经营企业确定厂界使用标准的复函》，租赁协议中未明确厂界的，可将各承租单位的厂房外墙或厂房外裸露设备占地边界设定为边界。本项目租赁海泰绿色产业基地 L 座 201 室，西侧边界与 L 座 202 室东侧边界相连为一个整体，因此本项目的独立厂界为北、东、南侧厂房外墙。根据计算公式及噪声源距四侧

厂界的距离，预测四侧厂界外噪声值，结果见下表

表 7-15 本项目厂界噪声影响预测结果 dB(A)

| 厂界位置 | 噪声源     | 噪声源强 dB(A) | 隔声量 dB(A) | 与厂界距离 m | 厂界处贡献值 dB(A) | 厂界噪声值 dB(A) |
|------|---------|------------|-----------|---------|--------------|-------------|
| 北侧厂界 | 台钻      | 75         | 15        | 5       | 46           | 51          |
|      | 手电钻     | 75         | 15        | 5       | 46           |             |
|      | 静音无油空压机 | 70         | 15        | 5       | 41           |             |
|      | 升降搅拌器   | 65         | 15        | 20      | 24           |             |
|      | 风机      | 80         | 10        | 15      | 46           |             |
| 东侧厂界 | 台钻      | 75         | 15        | 20      | 34           | 47          |
|      | 手电钻     | 75         | 15        | 20      | 34           |             |
|      | 静音无油空压机 | 70         | 15        | 20      | 29           |             |
|      | 升降搅拌器   | 65         | 15        | 25      | 22           |             |
|      | 风机      | 80         | 10        | 15      | 46           |             |
| 南侧厂界 | 台钻      | 75         | 15        | 25      | 32           | 46          |
|      | 手电钻     | 75         | 15        | 25      | 32           |             |
|      | 静音无油空压机 | 70         | 15        | 25      | 27           |             |
|      | 升降搅拌器   | 65         | 15        | 15      | 28           |             |
|      | 风机      | 80         | 10        | 15      | 46           |             |

由上表噪声影响预测结果可知，在对噪声源合理布局，并采取相应隔声措施的情况下，本项目厂界噪声预测值为北侧 50dB(A)，东侧 43dB(A)，南侧 42dB(A)，东侧和南侧厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间标准限值（65dB(A)）要求，北侧厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类昼间标准限值（65dB(A)）要求可以达标排放，不会对周围声环境产生显著影响。

### 3.3 噪声对环境保护目标的影响

根据噪声衰减公式，本项目对环境保护目标的噪声贡献值计算如下：

表 7-16 本项目噪声影响预测结果 dB(A)

| 厂界位置         | 噪声源     | 噪声源强 dB(A) | 隔声量 dB(A) | 与厂界距离 m | 保护目标处贡献值 dB(A) | 保护目标噪声预测值 dB(A) |
|--------------|---------|------------|-----------|---------|----------------|-----------------|
| 创新基地青年公寓     | 台钻      | 75         | 15        | 188     | 25             | 30              |
|              | 手电钻     | 75         | 15        | 188     | 25             |                 |
|              | 静音无油空压机 | 70         | 15        | 188     | 10             |                 |
|              | 升降搅拌器   | 65         | 15        | 188     | 5              |                 |
|              | 风机      | 80         | 10        | 188     | 25             |                 |
| 天津滨海高新区环境监测站 | 台钻      | 75         | 15        | 157     | 16             | 27              |
|              | 手电钻     | 75         | 15        | 157     | 16             |                 |
|              | 静音无油空压机 | 70         | 15        | 157     | 11             |                 |
|              | 升降搅拌器   | 65         | 15        | 157     | 6              |                 |
|              | 风机      | 80         | 10        | 157     | 26             |                 |

根据以上预测结果可知，本项目在环境保护目标创新青年基地公寓和天津滨海高新区环境监测站处噪声贡献值分别为 30dB(A)和 27dB(A)，噪声贡献值较低，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求，不会对环境保护目标处声环境产生明显影响。

### 3.4 噪声影响评价结论

根据以上分析可知，本项目运营期夜间不生产，昼间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类昼间标准限值（65dB(A)）要求，环境保护目标新青年基地公寓和天津滨海高新区环境监测站处噪声贡献值分别为30dB(A)和27dB(A)，噪声贡献值较低，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求，不会对环境保护目标处声环境产生明显影响。本项目噪声对周围声环境影响较小。

## 4、固体废物环境影响分析

### 4.1 固体废物产生量

本项目固体废物主要为一般包装材料、废RO膜、废试剂瓶、不合格诊断试剂、化学试剂残液、试验后报废试剂、生产过程中产生的首次清洗废水、废UV灯管、废活性炭和职工生活垃圾。

本项目一般包装材料和废RO膜属于一般固体废物，根据建设单位提供资料，一般包装材料产生量约0.5t/a，收集交物资回收部门处理；废RO膜产生量约0.02t/a，收集后由环卫部门清运处理。

废试剂瓶、生产过程中产生的首次清洗废水、废UV灯管和废活性炭属于危险废物。废试剂瓶产生量5033个/a，约1.5t/a；不合格诊断试剂产生量约0.15t/a；化学试剂残液产生量约0.025t/a；试验后报废试剂产生量约0.02t/a；清洗废水产生量1.08t/a；废UV灯管产生量约0.01t/a，废活性炭产生量约0.01t/a，收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。

本项目劳动定员35人，按每人每天产生0.5kg生活垃圾计，年工作300d，则生活垃圾产生量为5.25t/a，由环卫部门进行清运处理。

表 7-16 本项目固体废物产生处置情况一览表

| 序号 | 固废名称    | 产生量      | 类别        | 废物代码       | 处置方式      |
|----|---------|----------|-----------|------------|-----------|
| 1  | 一般包装材料  | 0.5t/a   | 一般固体废物    | /          | 物资部门回收    |
| 2  | 废RO膜    | 0.02t/a  | 一般固体废物    | /          | 环卫部门清运    |
| 4  | 废试剂瓶    | 1.5t/a   | HW49 其它废物 | 900-041-49 | 委托有资质单位处置 |
| 5  | 不合格诊断试剂 | 0.15t/a  | HW49 其它废物 | 900-041-49 |           |
| 6  | 化学试剂残液  | 0.025t/a | HW49 其它废物 | 900-041-49 |           |
| 7  | 试验后报废试剂 | 0.02t/a  | HW49 其它废物 | 900-041-49 |           |
| 8  | 首次清洗废水  | 1.08t/a  | HW49 其它废物 | 900-041-49 |           |
| 9  | 废UV灯管   | 0.01t/a  | HW29 含汞废物 | 900-023-29 |           |
| 10 | 废活性炭    | 0.01t/a  | HW49 其他废物 | 900-041-49 |           |
| 11 | 生活垃圾    | 5.25t/a  | 一般固体废物    | /          | 环卫部门清运    |

## 4.2 固体废物影响分析

根据固体废物判别结果可知，本项目产生的固体废物分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾三个类别。本项目产生的固体废物在厂内分类、单独贮存。

(1) 一般包装材料和废 RO 膜属于一般工业固体废物。一般工业固体废物应执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) (2013 年修订) 中的有关要求，各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内的一般固废暂存场，同时定期外运处理，一般包装材料交物资回收部门再利用，RO 膜交环卫部门处置。

(2) 诊断试剂生产及废气处置过程中产生的废试剂瓶、不合格诊断试剂、化学试剂残液、清洗废水、废 UV 灯管和废活性炭为危险废物，根据危险废物管理规定，必须委托有相关处理资质的单位集中处置。为便于处置和防止危险废物的二次污染，建设单位应根据危险废物的性质集中收集、妥善存放，并在厂区设置危险废物暂存场所。危险废物暂存场所应满足“防风、防雨、防晒、防腐、防渗”等要求。

(3) 厂内职工日常生活产生的生活垃圾，其主要成分为废塑料包装、废纸屑等，交由环卫部门统一清运。由于生活垃圾含易腐蚀物质，产生恶臭物质影响环境，因此应及时清运处理。生活垃圾应采取袋装收集，分类处理的方式处理。

综上，本项目产生的固体废物均已落实了可行的处置措施，对周边环境保护目标无影响，不会造成二次污染。

## 4.3 危险废物处置措施可行性分析

### 1) 危险废物基本情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物基本情况见下表：

表 7-17 危险废物基本情况汇总

| 危险废物名称  | 危险废物类别 | 行业来源  | 危险废物代码      | 产生量(t/a) | 产生装置及工序 | 形态 | 主要成分    | 有害成分    | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施     |
|---------|--------|-------|-------------|----------|---------|----|---------|---------|------|------|------------|
| 废试剂瓶    | HW49   | 非特定行业 | 900-04 1-49 | 1.5      | 试剂配制    | 固态 | 有机及无机试剂 | 有机及无机试剂 | 季度   | 毒性   | 厂区内危废暂存间暂存 |
| 不合格诊断试剂 | HW49   | 非特定行业 | 900-04 1-49 | 0.15     | 试剂配制    | 液态 | 有机及无机试剂 | 有机及无机试剂 | 年    | 毒性   |            |
| 化学试剂残液  | HW49   | 非特定行业 | 900-04 1-49 | 0.025    | 试剂配制    | 液态 | 有机及无机试剂 | 有机及无机试剂 | 年    | 毒性   |            |

|                     |      |               |                |      |          |    |                         |                 |    |    |
|---------------------|------|---------------|----------------|------|----------|----|-------------------------|-----------------|----|----|
| 试验<br>后报<br>废试<br>剂 | HW49 | 非特<br>定行<br>业 | 900-04<br>1-49 | 0.02 | 试剂配<br>制 | 液态 | 有机及<br>无机试<br>剂         | 有机<br>及无机<br>试剂 | 年  | 毒性 |
| 首次<br>清洗<br>废水      | HW49 | 非特<br>定行<br>业 | 900-04<br>1-49 | 1.08 | 试剂配<br>制 | 液态 | 有机及<br>无机试<br>剂         | 有机<br>及无机<br>试剂 | 季度 | 毒性 |
| 废 UV<br>灯管          | HW29 | 非特<br>定行<br>业 | 900-02<br>3-29 | 0.01 | 废气处<br>理 | 液态 | 汞                       | 汞               | 年  | 毒性 |
| 废活<br>性炭            | HW49 | 非特<br>定行<br>业 | 900-04<br>1-49 | 0.01 | 废气处<br>理 | 固态 | 活性<br>炭、挥<br>发性有<br>机废物 | 挥发<br>性有机<br>废物 | 你那 | 毒性 |

## 2) 危险废物暂存要求:

本项目设置危险废物暂存间，对生产过程中产生的危险废物进行暂存。为保证暂存的危险废物不对环境产生污染，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关法律法规，危险废物暂存间应满足如下要求：

①应设置单独的危险废物暂存间，危险废物暂存间地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；

②危险废物应储存于密闭的容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；

③危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，与酸类化学品分开存放，库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员在工作中应佩戴防护用具，并配备医疗急救用品；

④建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度；

⑤危险废物暂存间内地面硬化和防渗漏处理。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，地面残留液体用布擦拭干净，出现泄漏事故及时向有关部门通报。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表：

**表 7-18 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况**

| 贮存场<br>所名称 | 危险废物<br>名称 | 危险废物<br>类别 | 危险废物代<br>码 | 位置        | 占地面积            | 贮存方式     | 贮存<br>能力 | 贮存周期 |
|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------------|----------|----------|------|
| 危险废<br>物暂存 | 废试剂瓶       | HW49       | 900-041-49 | 厂区东<br>南侧 | 4m <sup>2</sup> | 200L 塑料桶 | 1.5t     | 1 年  |
|            | 不合格诊       | HW49       | 900-041-49 |           |                 | 200L 塑料桶 | 0.4t     | 1 年  |

|   |             |      |            |  |  |          |       |     |
|---|-------------|------|------------|--|--|----------|-------|-----|
| 间 | 断试剂         |      |            |  |  |          |       |     |
|   | 化学试剂<br>残液  | HW49 | 900-041-49 |  |  | 200L 塑料桶 | 0.2t  | 1 年 |
|   | 试验后报<br>废试剂 | HW49 | 900-041-49 |  |  | 100L 塑料桶 | 0.2t  | 1 年 |
|   | 首次清洗<br>废水  | HW49 | 900-041-49 |  |  | 200L 塑料桶 | 1.5t  | 1 年 |
|   | 废 UV 灯管     | HW29 | 900-023-29 |  |  | 20L 塑料桶  | 0.04t | 1 年 |
|   | 废活性炭        | HW49 | 900-041-49 |  |  | 20L 塑料桶  | 0.04t | 1 年 |

### 3) 危险废物环境影响分析

#### ①贮存场所环境影响分析

危险废物暂存间设置于厂区东北侧，应满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求。危废间为全封闭并且有专人检查。地面使用防渗材料进行防渗处理，设置废液收集设施，防止危废泄漏流出危废间，并设置警示标识。在采取严格防治措施的前提下，危险废物暂存间不会造成不利环境影响。

#### ②运输过程的环境影响分析

本项目危险废物产生于车间内，贮存场所位于厂区东北侧，危废间至厂区外的运输通道已采取硬化措施。运输车辆必须配备消防沙、收集桶等收集工具，一旦发生运输过程泄漏，运输人员应立即采取应急措施将泄漏物料收集。产生的收集废物作为危废处理。因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存间的过程中散落和泄漏均会将影响控制在区域内，不会对周边环境敏感点及地下水环境产生不利影响。

#### ③委托利用或处置的环境影响分析

本项目危险危废均委托有相应处理资质的单位进行处置，危险废物产生量较小，不会对其处理负荷造成冲击，不会产生显著的环境影响。

## 5、环境风险分析

### 5.1 评价依据

#### (1) 建设项目风险调查

根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对本项目涉及的主要原辅材料和产生的危险废物进行危险性识别。本项目涉及的危险物质为：甲醇、异丙醇、甲醛、盐酸和冰醋酸。

本项目涉及危险物质的危险性参数、毒性参数及危险性识别结果见下表：

**表 7-19 项目危险物质的危险性及毒性资料**

| 名称 | 理化性质                 | 毒理性质/危险特性            |      |
|----|----------------------|----------------------|------|
|    |                      | 急性毒性                 | 毒性分级 |
| 甲醇 | 无色透明，有酒精刺激性气味；溶于水，混溶 | LD50: 5628 mg/kg(大鼠经 | 低毒毒性 |

|     |                                                                                               |                                                                                                      |      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     | 于醇、醚；熔点-97.8℃，沸点 64.8℃，相对空气密度 1.11，相对水密度 0.79。                                                | 口)；15800 mg/kg(兔经皮)；LC50: 83776mg/m <sup>3</sup> , 4 小时(大鼠吸入)                                        |      |
| 异丙醇 | 无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。熔点-88.5℃，沸点 80.3℃，闪点 12℃，相对水密度 0.79，爆炸极限 2.0%~12.7%。 | LD50: 5045 mg/kg(大鼠经口)；12800 mg/kg(兔经皮)；LC50: 无资料                                                    | 微毒毒性 |
| 甲醛  | 无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为水溶液。易溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂。相对水密度 0.82，易燃，闪点 50℃，爆炸极限 7%~73%，                     | LD50: 800mg/kg(大鼠经口)，2700mg/kg(兔经皮)；LC50: 590mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)                                | 中等毒性 |
| 盐酸  | 无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，熔点-114.8℃，相对水密度 1.2，沸点 108.6℃，与水混溶，溶于碱液。                                    | LD50: 900mg/kg(兔经口)；LC50: 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)                                                        | 低毒毒性 |
| 冰醋酸 | 无色透明液体，有刺激性酸臭，熔点 16.7℃，相对水密度 1.05，沸点 118.1℃，溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。闪点 39℃，爆炸极限 4%~17%，              | LD <sub>50</sub> :3530mg/kg(大鼠经口)，1060mg/kg(兔经皮)；LC <sub>50</sub> :13791mg/m <sup>3</sup> 1 小时(小鼠吸入) | 中等毒性 |

## (2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险技术导则》(HJ169-2018)附录 B、附录 C，当厂区存在多种危险物质时，危险物质数量与临界量比值(Q)计算公式如下：

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

其中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>、……q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、……Q<sub>N</sub>—每种危险物质的临界量，t。

本项目危险物质数量与临界量比值(Q)计算结果见下表：

**表 7-20 项目危险物质数量与临界量比值(Q)计算表**

| 名称               | 厂区最大存在总量(t) | 临界量(t) | Q      |
|------------------|-------------|--------|--------|
| 甲醇               | 0.079       | 10     | 0.0079 |
| 异丙醇              | 0.079       | 10     | 0.0079 |
| 甲醛               | 0.011       | 0.5    | 0.022  |
| 盐酸               | 0.012       | 7.5    | 0.0016 |
| 冰醋酸              | 0.011       | 10     | 0.0011 |
| 厂区危险物质数量与临界量比值 Q |             |        | 0.0405 |

根据上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值(Q)为 0.0405，Q<1，可直接判断该项目的风险潜势为 I。

## (3) 评价等级

根据《建设项目环境风险技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作等级划分，建设项目风险潜势为 I 时，可展开简单分析，根据附录 A 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

## 5.2 环境敏感目标概况

本项目位于天津滨海高新区华苑产业区（天津滨海高新技术产业开发区华苑科技园），参考《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018）三级评价范围 3km，本项目对 3km 范围内环境敏感目标进行调查，本项目项目废水经园区污水管网排入咸阳路污水处理厂，经处理后尾水排入大沽排水河，无地表水环境敏感目标；项目周围无集中式饮用水水源准保护区及补给径流区，未划定准保护区的集中式饮用水水源及补给径流区，分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区。项目周围环境敏感目标见下表，环境风险敏感目标分布见附图 6。

表 7-21 项目环境风险敏感目标表

| 序号 | 敏感目标名称             | 相对方位 | 距离/m | 属性   | 人口数   |
|----|--------------------|------|------|------|-------|
| 1  | 创新基地青年公寓           | NW   | 188  | 居住   | 320 人 |
| 2  | 天津滨海高新区环境监测站       | SW   | 157  | 行政办公 | 25 人  |
| 3  | 华庄村                | W    | 287  | 居住   | 2430  |
| 4  | 金融街融汇景苑            | NW   | 313  | 居住   | 2660  |
| 5  | 格调松间               | E    | 1400 | 居住   | 5200  |
| 6  | 杨伍庄盈水园小区           | SW   | 2299 | 居住   | 5050  |
| 7  | 天津工业大学附属小学         | SE   | 2537 | 学校   | 600   |
| 8  | 潘馨园小区              | SE   | 2567 | 居住   | 1960  |
| 9  | 姚村                 | SE   | 2748 | 居住   | 6000  |
| 10 | 天津师范大学             | SE   | 2517 | 学校   | 30500 |
| 11 | 天津工业大学             | SE   | 1312 | 学校   | 29600 |
| 12 | 天津市教育招生考试院         | SE   | 2494 | 行政办公 | 90    |
| 13 | 地华里                | NE   | 2618 | 居住   | 3200  |
| 14 | 日华里                | NE   | 2859 | 居住   | 2700  |
| 15 | 麦迪逊小区              | NE   | 2756 | 居住   | 1700  |
| 16 | 天津万邦医院             | NE   | 2990 | 医院   | 1000  |
| 17 | 天津滨海高新区行政许可服务中心    | NE   | 2815 | 行政办公 | 220   |
| 18 | 天津市第一中级人民法院民事审判第五庭 | NE   | 2854 | 行政办公 | 60    |
| 19 | 天津医科大学眼科医院         | NE   | 2856 | 医院   | 1200  |
| 20 | 大安翠庭园              | NE   | 2980 | 居住   | 950   |
| 21 | 侯台花园               | NE   | 2900 | 居住   | 3700  |
| 22 | 侯台家园               | NE   | 2640 | 居住   | 3200  |
| 23 | 中信珺台               | NE   | 2905 | 居住   | 8000  |
| 24 | 碧水家园               | NE   | 2193 | 居住   | 5200  |
| 25 | 新津国际               | N    | 2542 | 居住   | 4800  |
| 26 | 天津农学院              | NE   | 1145 | 学校   | 15500 |
| 27 | 天津城建大学             | N    | 1093 | 学校   | 18000 |
| 28 | 王顶堤馨苑              | NE   | 1516 | 居住   | 1300  |
| 29 | 王顶堤家园              | NE   | 1448 | 居住   | 1400  |
| 30 | 天津华苑枫叶国际学校         | NW   | 1644 | 学校   | 1600  |
| 31 | 富御园                | NW   | 1525 | 居住   | 1200  |
| 32 | 西青公路管理局            | NW   | 2900 | 行政办公 | 50    |
| 33 | 西青气象局              | W    | 2913 | 行政办公 | 120   |
| 34 | 天津行政学院             | W    | 2850 | 学校   | 800   |



|    |              |    |      |      |     |
|----|--------------|----|------|------|-----|
| 35 | 滨海新区公安局高新区分局 | NW | 1423 | 行政办公 | 130 |
|----|--------------|----|------|------|-----|

### 5.3 环境风险识别

本项目的危险物质为甲醇、异丙醇、甲醛、盐酸和冰醋酸，均储存在试剂库内，为 500ml/瓶小瓶包装，项目单次使用量较少，可能影响环境的途径为使用过程中试剂瓶破损造成试剂泄漏，因处置不当试剂挥发或进入下水管道，对项目周围环境产生影响。

### 5.4 环境风险分析

本项目环境风险为甲醇、异丙醇、甲醛、盐酸和冰醋酸等危险物质使用过程中试剂瓶破损造成试剂泄漏，因处置不当试剂挥发或进入下水管道，对项目周围环境产生影响。本项目试剂均为 500ml 小瓶包装，单次使用量较小，最大泄露量为 500ml/次，泄露后及时进行处理，车间内经通风疏散，不会对周围环境空气产生明显影响，泄漏试剂收集不及时进入下水管道后，因泄漏量有限，经厂区产生的生活污水、清洗废水等稀释后，废水中危险物质浓度较低，不会对项目废水水质产生较大影响。

### 5.5 环境风险防范措施及应急要求

#### （1）有毒有害试剂风险防范措施

- ①建立完善的安全管理制度，制定详细、可操作的管理标准，落实事故风险负责人，配备车间安全员，落实到人，检查排除事故风险隐患。
- ②试剂库做好防渗、防火、防爆设计，保持容器密封，各种试剂分类存放，建立试剂入库出库台账，试剂库内备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
- ③规范有毒有害试剂的使用，加强车间内通风，防止中毒事件发生。
- ④加强试剂外包装检查，建立检查台账，定期对试剂包装进行检查，发现问题及时处理。

#### （2）泄漏事故应急处置措施

发生小量泄漏时，采用砂土或其他不燃材料吸附或吸收；发生大量泄漏时，物料集中后通过导排设施导入专用收集容器内。

#### （3）环境风险应急要求

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》的通知（环办应急[2018]8 号）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）等的规定和要求，建设单位应编制突发环境事件应急预案，并向企业所在地环境保护主管部门备案，同时注意编制的应急预案与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。同时，环境应急预案每三年或发生生产工艺和技

术变化、周围环境敏感点发生变化、相关法律法规等发生变化及其他情形的，建设单位应重新修订环境影响元，并向环境保护主管部门重新备案。

5.6 分析结论

根据分析，本项目环境涉及风险物质为甲醇、异丙醇、甲醛、盐酸和冰醋酸等，项目风险物质储存量较小，风险潜势为 I，最大可能发生环境风险事故为使用过程中试剂包装破损造成泄漏事故，试剂泄漏量较少，在采取车间防渗、配备车间泄漏应急设施情况下，在采取及时处置措施后，项目环境风险可控。

表 7-22 建设项目环境风险简单分析内容表

|                         |                                                                      |              |          |             |            |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------|----------|-------------|------------|
| 建设项目名称                  | 天津百利鑫生物科技有限公司建设项目                                                    |              |          |             |            |
| 建设地点                    | ( ) 省                                                                | (天津) 市       | (滨海新区) 区 | ( ) 县       | (华苑产业区) 园区 |
| 地理坐标                    | 经度                                                                   | E117.087621° | 纬度       | N39.078627° |            |
| 主要危险物质及分布               | 主要危险物质：甲醇、异丙醇、甲醛、盐酸和冰醋酸<br>危险物质分布：试剂库、危险废物暂存间                        |              |          |             |            |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水） | 试剂包装破损造成泄漏，处置不当造成危险物质挥发或进入下水管道，因试剂均为小包装，泄漏量较少，对周围环境空气影响较小，对废水水质影响较小。 |              |          |             |            |
| 风险防范措施要求                | 做好有毒有害试剂风险防范措施；落实泄漏事故应急处置措施；编制环境风险应急预案并报环保主管部门备案。                    |              |          |             |            |

填表说明：

6、污染物排放总量控制分析

本项目污染物排放总量控制指标建议如下：

表 7-23 本项目建成后污染物排放总量

| 项目 | 控制项目 | 预测排放总量                   | 达标排放总量                   | 排入外环境量                   |
|----|------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 废气 | VOCs | 0.03656t/a               | /                        | 0.03656t/a               |
| 污水 | 水量   | 430.56 m <sup>3</sup> /a | 430.56 m <sup>3</sup> /a | 430.56 m <sup>3</sup> /a |
|    | COD  | 0.1507t/a                | 0.2152t/a                | 0.0129t/a                |
|    | 氨氮   | 0.0129t/a                | 0.0193t/a                | 0.0006t/a                |
|    | 总磷   | 0.0009t/a                | 0.0034t/a                | 0.0001t/a                |
|    | 总氮   | 0.0258t/a                | 0.0301t/a                | 0.0043t/a                |

根据上表可知，本项目 VOCs 排放量为 0.03656t/a。

根据废水预测排放浓度计算，本项目 COD、氨氮、总磷、总氮排放量为 0.1507t/a，0.0129t/a，0.0009t/a，0.0258t/a；按达标排放浓度计算 COD、氨氮、总磷和总氮排放量为 0.2152t/a，0.0193t/a，0.0034t/a，0.0301t/a；污水经咸阳路污水处理厂处理后，排入外环境的 COD、氨氮、总磷、总氮量为 0.0129t/a，0.0006t/a，0.0001t/a，0.0043t/a。本项目排放废水中 COD 和氨氮已纳入海泰绿色产业基地总量指标，项目不增加废水污染物排放总量控制指标。

## 7、排污口规范化

按照天津市环保局环保监理【2007】57号《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》和津环保监测【2002】71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求，本项目需进行排放口规范化建设工作。重点工作内容如下：

### （1）废气排污口规范化

①项目废气排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近醒目处。排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。

②采样孔、点数目和位置应按相应标准规范要求设置。

③建立排放口相应的监督管理档案，内容包括排污单位名称、排放口性质及编号，排放口的地理位置，排放的污染物种类、数量、浓度及排放去向，设施运营情况及日常现场监督检查记录等有关资料和记录等。

（2）废水排污口规范化：本项目产生的废水经海泰绿色产业基地污水井排入市政污水管网，该污水井由园区内企业共同使用，根据污水排放口责任主体证明，园区废水排放管道由物业天津滨海高新区物业管理有限公司负责统一管理，排污口达标排放及规范化工作由物业公司统一负责。

### （3）固体废物排放口规范化

①本项目一般工业固体废物收集、贮存应满足《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的要求，并设置环境保护图形标志牌。

②危险废物分类贮存于厂区专用的危险废物暂存间内，按照《危险废物贮存污染控制标准》及（2013 修改单）（GB18597-2001）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关技术要求，贮存危险废物时按照危险废物的种类和特性进行分区贮存，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；危险废物贮存设施周边设置满足环保要求的图形标志牌；建立危险废物贮存台账，做好危险废物出入库交接记录。

## 8、环保投资

本项目总投资 54 万元，其中环保投资 8.1 万元，占总投资的 15%。环保投资明细见表 7-23。

表 7-24 环保投资明细表

| 序号 | 名称     | 投资（万元） | 备注                       |
|----|--------|--------|--------------------------|
| 1  | 废气处理设施 | 6      | 通风橱、UV 光氧+活性炭吸附装置、排气筒 P1 |
| 2  | 噪声防治措施 | 0.5    | 基础减振，风机隔声减振              |
| 3  | 废水处理措施 | 0.5    | 废水收集、处置                  |
| 4  | 固废暂存设施 | 1      | 危废暂存间、一般固废暂存间、垃圾桶、垃圾袋    |
| 5  | 排污口规范化 | 0.1    | 标志牌等                     |
| 合计 |        | 8.1    |                          |

## 9、环境管理与环境监测

### 9.1 环境管理

(1) 制定各环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态；

(2) 对技术工人进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的政策运转；

(3) 加强对环保设施的运行管理，制定定期检修制度，如环保设施出现故障，应立即停产维修，严禁事故排放；

(4) 加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

(5) 定期向环保主管部门汇报环保工作情况，污染治理设施运行情况，监视性监测结果；

(6) 建立本企业的环境保护工作档案，包括污染物排放情况，污染治理设施的运行、操作和管理情况，监测记录，污染事故情况及有关记录，其他与污染防治有关的情况和资料等。

### 9.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目建成后，建设单位应依据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准及相关监测技术规范，制定全公司的监测计划和工作方案。监测工作可委托有资质单位负责。本项目建议的监测计划见下表：

表 7-25 环境监测计划

| 监测内容 | 监测位置                 | 监测点数 | 监测因子           | 监测频率   |
|------|----------------------|------|----------------|--------|
| 废气   | 废气处理设施进口和排气筒出口处      | 2    | HCl、甲醇、甲醛、VOCs | 1 次/年  |
|      | 厂界上风向、下风向            | 4    | VOCs           | 1 次/年  |
| 噪声   | 厂界北侧、东侧和南侧           | 3    | 昼间等效连续 A 声级    | 1 次/季度 |
| 固废   | 做好日常记录，监测固体废物的委托处理情况 |      |                |        |

## 10、排污许可证制度

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）、环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）和天津市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2017年版），本项目属于“41 卫生材料及医药用品制造 277”，属于实施简化管理的行业，实施时间为 2020 年。建设单位应当根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）、环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）和天津市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号）文件要求申请办理排污许可证。

### **11、竣工环境保护验收**

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）和《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行），编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告，并按规定进行公示申报。

## 八、建设项目采取的防治措施及预期治理效果

| 内容<br>类型        | 排放源<br>(编号)                                                                                                                                          |               | 污染物名称                                                                        | 防治措施                                                | 预期治理效果 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------|
| 大气<br>污染物       | /                                                                                                                                                    |               | /                                                                            | /                                                   | /      |
|                 | 有组<br>织排<br>放                                                                                                                                        | 诊断试剂<br>生产、包装 | 氯化氢<br>VOCs<br>甲醇<br>甲醛                                                      | 通风橱收集、集气罩+垂帘收集<br>+UV 光氧+活性吸附装置+15m<br>高（距地面）排气筒 P1 | 达标排放   |
|                 | 无组<br>织排<br>放                                                                                                                                        | 包装            | VOCs                                                                         | 车间内无组织排放                                            | 达标排放   |
| 水污<br>染物        | 生活污水、纯水制<br>备浓水、仪器设备<br>一般清洗废水、工<br>作服清洗废水、车<br>间清洁废水、包材<br>清洗废水、纯水系<br>统管路消毒清洗<br>废水                                                                |               | pH<br>COD<br>BOD <sub>5</sub><br>SS<br>NH <sub>3</sub> -N<br>TP<br>TN<br>LAS | 污水经海泰绿色产业基地污水<br>井排入园区污水管网，最终排入<br>咸阳路污水处理厂集中处理     | 达标排放   |
| 固体<br>废物        | 生活垃圾                                                                                                                                                 |               | 生活垃圾                                                                         | 环卫部门处理                                              | 无害化处理  |
|                 | 一般固废                                                                                                                                                 | 原料包装          |                                                                              | 由物资回收部门统一回收利用                                       | 综合利用   |
|                 |                                                                                                                                                      | 废 RO 膜        |                                                                              | 环卫部门处理                                              | 无害化处理  |
|                 | 危险废物                                                                                                                                                 | 废试剂瓶          |                                                                              | 委托有资质单位处理                                           | 无害化处置  |
|                 |                                                                                                                                                      | 不合格诊断试剂       |                                                                              |                                                     |        |
|                 |                                                                                                                                                      | 化学试剂残液        |                                                                              |                                                     |        |
|                 |                                                                                                                                                      | 试验后报废试剂       |                                                                              |                                                     |        |
|                 |                                                                                                                                                      | 首次清洗废水        |                                                                              |                                                     |        |
|                 |                                                                                                                                                      | 废 UV 灯管       |                                                                              |                                                     |        |
|                 |                                                                                                                                                      | 废活性炭          |                                                                              |                                                     |        |
| 噪<br>声          | 生产设备噪声采取墙体隔声、 距离衰减措施，废气处理设备风机加隔声罩，经处理后，<br>东侧和南侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间标<br>准要求，北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准<br>要求。 |               |                                                                              |                                                     |        |
| 主要生态影响（不够时可附另页） |                                                                                                                                                      |               |                                                                              |                                                     |        |
| /               |                                                                                                                                                      |               |                                                                              |                                                     |        |

## 九、结论与建议

### 一、结论

#### 1、建设项目概况

天津百利鑫生物科技有限公司成立于 2005 年 5 月,2018 年企业租赁天津滨海高新区华苑产业区海泰发展六道 6 号海泰绿色基地 L 座 201 室从事液基细胞沉降式自动制片机、液基细胞制片染色机、样本转移机等医疗器械和细胞保存液、缓冲液、巴氏染色液等体外诊断试剂生产。本项目于 2018 年 2 月开工建设,2018 年 5 月竣工投产,项目建设前未履行环评手续,根据《天津市人民政府办公厅关于清理整顿环保违规建设项目的通知》、《滨海新区清理整顿环保违规建设项目实施方案》的要求,已由天津滨海高新技术产业开发区城市管理和环境保护局下达了行政处罚告知书(津高新环事告字[2019]003 号)和责令改正违法行为决定书(津高新环改字[2019]003 号)进行处罚并责令改正违法行为,现已停工,待环保手续齐全后再投入使用。

#### 2、规划选址及产业政策、环保政策符合性

(1) 根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(国发改委第 9 号令),以及 2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011 年本)>有关条款的决定》修正的规定,本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类,为允许类建设项目。同时本项目未列入《天津市禁止制投资项目清单(2015 年版)》(津发改投资[2015]21 号)和《滨海新区禁止制投资项目清单(2017 年版)》(津滨发改投资发〔2018〕22 号)。

(2) 根据房地证(津字第 116031401904 号),用地为国有工业用地。

(3) 根据《天津华苑产业园(环外)总体规划修改(2016-2035)环境报告书》审查意见的函(津环保环评函[2018]第 391 号)和《天津海泰绿色产业基地(起步区)项目环境影响报告书》以及《关于对天津海泰绿色产业基地(起步区)项目环境影响报告书的批复》(津环保管函[2004]49 号),本项目建设符合天津滨海高新技术产业开发区华苑科技园规划和海泰绿色产业基地的产业发展定位。

(4) 根据分析本项目符合《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018-2020 年)》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气[2017]121 号)、《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》(津气分指函[2018]18 号)等有关文件要求

因此,本项目符合国家及天津市相关产业政策及该区域的总体规划和产业布局要求,同时符合相关环保政策要求。

### 3、建设地区环境质量现状

本项目所在天津滨海高新区华苑科技园属于不达标区。通过落实《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》和《天津市“十三五”挥发性有机物防治工作实施方案》，调整优化产业结构，加快调整能源结构，积极调整运输结构，强化面源污染防治，实施柴油货车污染治理专项行动，实施工业炉窑污染治理专项行动等措施，将改善该区域环境空气质量状况。

本项目选址为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准适用区。东侧和南侧厂界昼、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，北侧厂界昼、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4类标准要求，区域内声环境质量良好。

### 4、施工期环境影响分析

本项目租赁海泰绿色基地 L 座 201 室进行生产经营，项目已建成，为环保违规补办环评项目，项目不涉及施工期。

### 5、营运期环境影响分析

#### （1）废气环境影响分析

本项目废气为诊断试剂生产过程中产生的废气包括有机废气（主要成分为甲醇、甲醛、乙醇、乙酸、异丙醇）和无机废气（氯化氢）以及包装废气（VOCs）。诊断试剂生产过程中产生的废气通过 6 组通风橱进行收集，包装过程中产生的废气通过设置在通过式封口机和远红外收缩机上方的集气罩+垂帘收集，项目废气经收集后引入一套 UV 光氧+活性炭吸附装置进行处理，尾气经设置在楼顶的 1 根 15m（距地面）高排气筒排放。

根据工程分析，本项目排放有组织排放污染物中 HCl 的最大落地浓度占标率为 0.05%，甲醇最大落地浓度占标率 0.004%，甲醛最大落地浓度占标率为 0.01%，TVOC 最大落地浓度占标率为 0.16%，无组织排放 TVOC 最大落地浓度占标率为 0.003%，大气评价等级为三级，不需进行进一步预测与评价。

#### ①有组织废气达标排放情况

本项目氯化氢的排放浓度为 0.03737mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.00037kg/h；甲醇排放浓度为 0.18457mg/m<sup>3</sup>，排放速率 0.00185kg/h；甲醛排放浓度 0.00679mg/m<sup>3</sup>，排放速率 0.00014kg/h，氯化氢、甲醇和甲醛排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求，排放速率满足 15m 高排气筒标准限值严格 50%要求。本项目 VOCs 有组织排放浓度为 3.0499mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.03049kg/h，VOCs 排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）新建企业其他行业排放限值要求，排放速率满足 15m



高排气筒标准限值严格 50%要求。

本项目包装工序使用热缩膜，非甲烷总烃产生量 0.1225kg，经集气罩+垂帘收集后进入一套 UV 光氧+活性炭吸附装置进行处理，尾气经 15m 高排气筒排放，集气罩收集效率 85%，废气净化效率约 60%，则非甲烷总烃排放量为 0.00003kg/h（0.00002t/a），排放浓度为 0.0035mg/m<sup>3</sup>，排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物特别排放限值（60mg/m<sup>3</sup>）要求，项目热缩膜使用量为 0.35t/a，单位产品非甲烷总烃排放量为 0.057kg/t，满足限值（0.3kt/t 产品）要求。

综上，本项目有组织废气可以达标排放。

## ②无组织废气达标排放情况

根据本项目无组织排放废气 VOCs 使用 AERSCREEN 估算模型计算结果可知，本项目无组织排放废气 VOCs 最大落地浓度为 0.00012mg/m<sup>3</sup>，无组织排放废气 VOCs 在各厂界处落地浓度均小于 0.00012mg/m<sup>3</sup>，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（B12/524-2014）无组织厂界监控点浓度限值（2.0mg/m<sup>3</sup>）要求。项目无组织排放废气 VOCs 可以达标排放。

根据计算，本项目外包车间无组织排放 VOCs 计算卫生防护距离为 0.84m，因 VOCs 成分较复杂，本项目设 100m 卫生防护距离。在卫生防护距离范围内无居民集中居住区、学校、行政办公及医疗卫生等环境敏感性建筑。

## （2）废水环境影响分析

本项目废水主要为职工生活污水、纯水制备系统产生的浓水、生产中仪器设备清洗、工作服清洗和车间卫生清洁产生的清洗废水、包材清洗废水、纯水制备系统及管路消毒清洗废水。

根据预测分析，本项目废水水质满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值要求，废水经绿色产业基地污水井排入市政污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂集中处理，对周围水环境影响较小。

## （3）噪声环境影响分析

本项目在对噪声源合理布局，并采取相应隔声、减振措施的情况下，东侧和西侧厂界的噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，北侧厂界的噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求。环境保护目标创新青年基地公寓和天津滨海高新区环境监测站处噪声贡献值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求，不会对环境保护目标处声环境产生明显影响。

## （4）固体废物环境影响分析

本项目固体废弃物包括一般固体废物、危险废物及职工生活垃圾。

本项目一般包装材料和废 RO 膜属于一般固体废物，一般包装材料收集交物资回收部门处理；废 RO 膜收集后由环卫部门清运处理。

本项目废试剂瓶、不合格诊断试剂、化学试剂残液、试验后报废试剂、生产过程中产生的首次清洗废水、废 UV 灯管和废活性炭属于危险废物，收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。

本项目劳动定员 35 人，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计，年工作 300d，则生活垃圾产生量为 5.25t/a，由环卫部门进行清运处理。

本项目固体废物处置途径可行，去向明确，不会对环境造成二次污染。

## 6、环境风险分析

根据分析，本项目的环境风险潜势为 I，可进行简单分析，对项目危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施的等方面给出定性说明。

本项目环境涉及风险物质为甲醇、异丙醇、甲醛、盐酸和冰醋酸等，项目风险物质储量较小，风险潜势为 I，最大可能发生环境风险事故为使用过程中试剂包装破损造成泄漏事故，试剂泄漏量较少，在采取车间防渗、配备车间泄漏应急设施情况下，在采取及时处置措施后，项目环境风险可控。

## 7、环保投资

本项目总投资 54 万元，其中环保投资 8.1 万元，占总投资的 15%，主要用于营运期废气、废水、噪声治理和固废收集暂存及排污口规范化。

## 8、总量控制

本项目 VOCs 排放量为 0.03656t/a。

根据废水预测排放浓度计算，本项目 COD、氨氮、总磷、总氮排放量为 0.1507t/a，0.0129t/a，0.0009t/a，0.0258t/a；按达标排放浓度计算 COD、氨氮、总磷和总氮排放量为 0.2152t/a，0.0193t/a，0.0034t/a，0.0301t/a；污水经咸阳路污水处理厂处理后，排入外环境的 COD、氨氮、总磷、总氮量为 0.0129t/a，0.0006t/a，0.0001t/a，0.0043t/a。本项目排放废水中 COD 和氨氮已纳入海泰绿色产业基地总量指标，不增加水污染物排放总量控制指标。

综上，本项目建设内容符合国家相关产业政策，项目选址符合地区规划。项目建成投产后，在落实了环境影响报告表中提出的各项环境保护防治措施后，污染物可达标排放，不会对周围环境产生明显影响。因此从环保角度，本项目建设可行。

## 二、建议

1、落实报告中各项环保措施，做好相关设备的日常维护，确保环保设施正常运转。定期检查、维修，确保设备良好运行，避免异常噪声产生。

2、加强工人的劳动安全保护，根据不同的工序，要配有防护设施。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：