建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：特种电源扩产、高可靠性 SiP 功率微系统产品产业化和研发中心建设项目

建设单位（盖章）：北京新雷能科技股份有限公司

编制日期：2022 年 05 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1647486489000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	nj890o
建设项目名称	特种电源扩产、高可靠性SiP功率微系统产品产业化和研发中心建设项目
建设项目类别	35--077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	北京新雷能科技股份有限公司
统一社会信用代码	91110114102699924C
法定代表人（签章）	王彬
主要负责人（签字）	罗光远
直接负责的主管人员（签字）	罗光远
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中环联新（北京）环境保护有限公司
统一社会信用代码	91110105MA0018EC1F
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
许功蓉	07351443506140178	BH014303	许功蓉

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
许功蓉	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH014303	许功蓉

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 中环联新（北京）环境保护有限公司 （统一社会信用代码 91110105MA0018EC1F ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 特种电源扩产、高可靠性SiP功率微系统产品产业化和研发中心建设项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 许功蓉 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 07351443506140178 ，信用编号 BH014303 ），主要编制人员包括 许功蓉 （信用编号 BH014303 ）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2022年03月16日

持证人签名:
Signature of the Bearer

许功蓉

管理号: 07351443506140178
File No.:

6018

姓名:
Full Name 许功蓉

性别:
Sex

出生年月:
Date of Birth 513023760112672

专业类别:
Professional Type 环 评

批准日期:
Approval Date 2007 - 05 - 13

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2007 年 8 月 20 日
Issued on

本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人事部
approved & authorized
by
Ministry of Personnel
The People's Republic of China

中华人民共和国国家环境保护总局
approved & authorized
by
State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

编号:
No.: 0005254

仅证书种电源护产
系统产业化和研发中心建设项目使用
高可靠性SiP功率微

一、建设项目基本情况

建设项目名称	特种电源扩产、高可靠性 SiP 功率微系统产品产业化和研发中心建设项目		
项目代码	202212122381301097		
建设单位联系人	罗光远	联系方式	010-81913666
建设地点	北京市昌平区中关村科技园区昌平园南邵镇		
地理坐标	（116 度 16 分 38.6344 秒，40 度 11 分 55.2980 秒）		
国民经济行业类别	C3824 电力电子元器件制造 D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	**35-77 输配电及控制设备制造** **41-91 热力生产和供应工程**
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 □技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	北京市昌平区经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	昌经信局备[2022]12 号
总投资（万元）	131283.71	环保投资（万元）	706
环保投资占比（%）	0.54	施工工期	36 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	33079.29
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：中关村科技园区昌平园 审批机关：中华人民共和国国务院 审批文件及文号：《国务院关于同意调整中关村国家自主创新示范区空间规模和布局的批复》（国函（2012）168 号）		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 规划环境影响跟踪评价报告书》； 召集审查机关：北京兴昌高科技发展有限公司； 审查文件名称及文号：《中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 规划环		

<table>
<tr><td></td><td>境影响跟踪评价报告书》审查意见（2019 年 11 月 3 日）。</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>
一、规划符合性
中关村科技园区昌平园（以下简称“昌平园”）成立于 1991 年 11 月，其前身是最早成立的北京市新技术产业开发试验区昌平园区；1994 年 4 月经原国家科委批准调整纳入国家级高新技术产业开发区；1999 年 6 月根据《国务院关于建设中关村科技园区有关问题的批复》，经北京市政府批准更名为中关村科技园区昌平园；2009 年国务院批复中关村建设国家自主创新示范区，昌平园成为中关村国家自主创新示范区核心区的重要组成部分。中关村科技园区昌平园功能定位为：能源科技、生物医药、先进制造、新材料和电子信息等五大特色产业。
本项目从事电力电子元器件的制造，属于电子信息产业，符合中关村科技园区昌平园功能定位，符合中关村科技园区昌平园的整体规划。
二、规划环境影响评价结论及审查意见符合性
（一）规划环境影响跟踪评价文本中主要结论的相符性分析
根据《中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 规划环境影响跟踪评价报告书》，本项目与规划环境影响跟踪评价文本中主要结论的相符性分析详见下表。
表 1　本项目与规划环境影响跟踪评价文本中主要结论的相符性
<table>
<tr><td>类别</td><td>《中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 规划环境影响跟踪评价报告书》要求</td><td>项目符合性分析</td><td>是否符合</td></tr>
<tr><td>功能定位</td><td>以高新技术产业及居住为主，兼容公共服务等职能。</td><td>本项目从事电力电子元器件制造，属于高新技术产业，符合昌平园的整体规划，符合中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 的功能定位</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>行业准入要求</td><td>（1）属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修订）中鼓励类的，允许进入规划区；
（2）属于《北京市产业结构调整指导目录（2007 年本）》中鼓励类的，允许进入规划区；
（3）不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022 年版)》中禁止和限制目录范畴，允许进入规划区；
（4）产业布局应符合规划区各区要求，严控不符合开发区功能定位的项目落地；
（5）清洁生产达到国内先进水平的企业，允许进入规划区。</td><td>本项目选址在中关村科技园昌平园区东区（即昌平园北区 2、北区 3）。主要从事电力电子元器件制造。（1）本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类第十八条第 3 款、第二十八条第 19 款和第 35 款；（2）属于《北京市产业结构调整指导目录（2007 年本）》中鼓励类；（3）不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022 年版)》中禁止和</td><td>符合</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

			限制目录范畴；（4）项目行业符合中关村科技园区昌平园的功能区定位；（5）本项目清洁生产达到国内先进水平。因此，本项目符合北区 2、北区 3 的行业准入要求。	
环境管理准入	（1）利用能耗低、能源利用途径较广泛、属清洁型能源的；（2）用水量少、排水量少、废水水质较简单便于中水回用的；（3）无固体废物产生或固废产生量少，且可以全部综合利用的；（4）符合“循环经济”理念，有助于形成园区内部循环经济产业链的；（5）有助于各类废物资源化的；（6）适合当地优势资源深加工的；（7）占地面积小的；（8）引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，保障区域环境功能区达标；（9）强化污染物排放强度指标约束，引进的项目污染物排放总量必须在园区允许排放总量范围内；（10）引进的项目环境风险必须可控，优先引进环境风险小的项目。（11）利用园区目前闲置土地优先引进具有工业产值贡献高、附加值高、排污量低、治污措施先进的企业。其基本条件如下：①能通过环保升级，确保增产不增污（污染物排放量不增加）；②技改或新引入项目废水总量应处于昌平污水处理中心处理能力的可容纳范围内；③涉及异味和环境风险的单元装置应与周边居民区设置防护间距（根据项目环评和环评批复要求）。	（1）本项目主要使用新鲜水、电能、天然气等清洁能源；（2）本项目用水量较低、排水量较少、废水水质较简单；（3）一般工业固体废物全部由相关单位回收，危险废物由有危险废物经营许可证的单位清运处置；（4）本项目遵循“循环经济”理念；（5）本项目的废物实现资源化；（6）本项目不涉及资源深加工；（7）本项目占地的各项指标均符合要求；（8）本项目的废水、废气、固废均得到有效处理处置，能够达标排放；（9）污染物排放总量在园区允许排放总量范围内；（10）本项目的环境风险可控；（11）本项目所在地块目前属于闲置地块，本项目属于工业产值贡献高、附加值高、排污量低、治污措施先进的项目。因此，本项目基本符合园区项目环境管理准入原则。	符合

（二）规划环评审查意见的符合性分析

根据《中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见，本项目与规划环评审查意见的符合性分析详见下表。

表 2　本项目与规划环评审查意见的符合性分析一览表

类别	《中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见	项目符合性分析	是否符合
规划范围	本次跟踪评价的对为北区 2、北区 3，根据《昌平新城 3-3 街区控制性详细规划深化方案调整》（2010 年），北区 2、北区 3 总用地规划控制为 236.97 公顷。北区 2 的规划范围为：东至滨河西路东红线（孟祖河），南至京密北路北红线，西至南丰东路东红线，北至昌怀路绿化带南边线，规划用地面积为 177.96 公顷；北区 3 的规划范围为：东至振昌路东红线、公建东红线，南至凯创路南红线，西至滨河东路西红线（孟祖河），北至昌怀路绿化带南边	本项目位于北京市昌平区中关村科技园区昌平园南邵镇，属于中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 范围内，本项目在中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 中的位置详见附图 1。	符合

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>线，规划用地面积为 59.01 公顷。</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>规划定位</td><td>园区功能定位为 3-3 街区主导功能，以高新技术产业及居住为主，兼容公共服务等职能。</td><td>本项目主要从事电力电子元器件制造，为高新技术产业符合中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 的规划定位</td><td>符合</td></tr>
</table>
本项目符合《中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见的要求。
项目在园区规划的位置见附图 1。</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>1、与国家级产业政策的符合性分析
本项目的主要产品为特种电源产品和高可靠性 SiP 功率微系统产品，根据《产业结构调整目录（2019 年本）》，特种电源产品属于鼓励类中的第十八条“机械”第 3 款中“机载设备、任务设备、空管设备和地面保障设备系统开发制造”；高可靠性 SiP 功率微系统产品属于鼓励类中的第二十八条“信息产业”第 19 款“集成电路设计，线宽 0.8 微米以下集成电路制造，及球栅阵列封装（BGA）、插针网格阵列封装（PGA）、芯片规模封装（CSP）、多芯片封装（MCM）、栅格阵列封装（LGA）、系统级封装（SIP）、倒装封装（FC）、晶圆级封装（WLP）、传感器封装（MEMS）等先进封装与测试”和第 35 款“医疗电子、健康电子、生物电子、汽车电子、电力电子、金融电子、航空航天仪器仪表电子、图像传感器、传感器电子等产品制造”。
对照《国家发展改革委商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版》规定的范围。
故本项目符合国家产业政策的要求。
2、与北京市产业政策符合性
根据《北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的<北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）>的通知》，“禁止新建和扩建[（381）电机制造中涉及节能环保、数控设备制造除外；（3813）微特电机及组件制造除外；（382）输配电及控制设备制造除外；（3841）锂离子电池制造除外；（3849）其他电池制造除外；（3874）智能照明器具制造中涉及节能环保、数控设备制造除外；（3891）电气信号设备装置制造除外；（3899）其他未列明电气机械及器材制造中节能环保、数控设备制造除外]”。本项目为C3824电力电子元器件制造，为（382）输配电及控制设备制造，不属于该目录中禁止类和限制类的项目。</td></tr>
</table>

	根据《北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的<北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）>的通知》，“禁止新建和扩建（4411）火力发电（保障城市应急备用、调峰和基本运行的项目除外），（4412）热点联产（保障城市应急备用、调峰和基本运行的项目除外），（4414）核力发电，（4430）热力生产和供应燃煤、燃油热力生产，燃气独立供暖系统（不具备可再生能源供热条件的除外，居民自行安装燃气壁挂炉采暖除外）”。本项目为保持车间内的严格的恒温恒湿的生产条件，温湿度的保证需要中央空调和锅炉，因此本项目需要设置3台2.8MW（4t/h）的锅炉，用于保持生产车间内部的严格的温湿度，本项目所在位置不具备可再生能源供热条件，因此不属于该目录中禁止类和限制类的项目。 本项目的工艺和设备不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022 年版）》中的相关内容。 符合北京市产业政策的要求。 3、昌平区产业政策符合性 本项目已于 2022 年 03 月 07 日在北京市昌平区经济和信息化局进行了备案，备案文号为：昌京信局备[2022]12 号。根据备案证明，本项目名称为特种电源扩产、高可靠性 SiP 功率微系统产品产业化和研发中心建设项目，备案类别为新建项目，项目性质为鼓励类，项目内容为“本项目包括特种电源扩产项目、高可靠性 SiP 功率微系统产品产业化项目和研发中心建设项目，项目搭建特种电源生产线、SiP 及封测洁净车间、筛选及试验车间、研发实验室及其他配套设施，新增占地 33079 平方米，新增建筑面积 7 万平方米，新建厂房、宿舍和仓库，其中地上建筑面积约 3.9 万平方米，地下建筑面积约 3.1 万平方米，购置生产、研制相关的软硬件设备 3000 余台(套)，采取 SMT 电装、组装装配工艺，生产特种电源产品；采取前道成膜、后道组装和封装工艺，生产高可靠性 SiP 功率微系统产品，搭建以 ERP、MES 为支撑软件的智能制造系统，开展技术/产品的自动化、柔性化及智能化高端制造。新增配置三台 4 吨（2.8MW/台）天然气负压热水锅炉，满足生产需求。达产后年特种电源产品产能为 50 万件/年、SiP 功率微系统产品为 12.5 万件/年。”项目总投资为 131283.71 万元，项目预计完工时间为 2025 年 6 月。 因此，本项目符合昌平区的产业政策。 4、与“三线一单”的符合性分析 根据生态环境部（原环境保护部）《关于以改善环境质量为核心加强环

	境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号文）（2016 年 10 月 26 日）中“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称“环评”）管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”)约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量”的要求，本项目结合生态环境部（原环境保护部）关于“三线一单”要求进行判定。 （1）生态红线 根据中共中央办公厅、国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（厅字[2017]2 号）有关精神，生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。 根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18 号）（2018 年 7 月 6 日）和《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》（2020 年 12 月 24 日），全市生态保护红线包括水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区，以及市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地，包括：自然保护区（核心区和缓冲区）、风景名胜区（一级区）、市级饮用水源地（一级保护区）、森林公园（核心景区）、国家级重点生态公益林（水源涵养重点地区）、重要湿地（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等 5 条重要河流）、其他生物多样性重点区域。 本项目位于北京市昌平区中关村科技园区昌平园南邵镇，建设范围不在北京市生态保护红线范围内。详见附图 2。 （2）环境质量底线 本项目为电力电子元器件制造建设项目，项目运行过程中产生的废气收集后引至 1#生产主楼楼顶的“过滤棉+活性炭”吸附装置处理后由 30m 高的排气筒排放，餐饮废气由高效油烟净化器处理后由 30m 高的排气筒排放，锅炉废气由 30m 高排气筒排放，不会突破大气环境质量底线；本项目餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水、地面清洗废水一同排入化粪池进行处理，工艺清洗废水进入污水处理设施处理，上述处理后的废水同纯水制备废水、锅炉排水、冷却塔排水一起排入市政污水管网，最终排入昌平污水处理中心，不会突破水环境质量底线；生产过程中产生的噪声采取有效的污染防治措

施，预计能够达标排放，不会突破声环境质量底线；生产过程中产生的一般固体废物妥善处理，危险废物委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一收集处置，符合环境质量底线要求。三线的环境要素主要是气、水、土壤综上，项目运行不会突破环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目为电力电子元器件制造建设项目，不属于高耗能产业，不会超出区域资源利用上线。

（4）与《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》符合性分析

本项目位于昌平区中关村示范区昌平园东区，根据《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》，本项目属于重点管控单元，环境管控单元编码为“ZH11011420001 中关村示范区昌平园（包括马池口工业园、昌平园西区、昌平园东区）”本项目在昌平区态环境管控单元的位置见附图 3。

本项目与该管控单元的生态环境总体准入清单的符合性详见下表。

表 3　本项目与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单的符合性分析

序号	管控类别	主要内容	本项目	符合性
1	空间布局约束	1、严格执行《北京市新增产业的禁止和限制项目》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措（负面清单）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 2、严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。 3、严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。 4、严格执行《北京市城市总体规划（2016 年-2035 年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 5、严格执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。 6、严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	1、本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制项目（2022 年版）》中的禁止类和限制类、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》的相关要求，本项目不属于外商投资项目； 2、本项目的工艺和设备不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022 年版）》中的相关内容； 3、本项目不属于高污染、高水耗行业； 4、本项目位于中关村示范区昌平园东区，符合规划中的空间布局约束管控要求； 5、本项目所在园区已有规划环评； 6、本项目锅炉为低氮燃烧锅炉，燃料为天然气，不涉及高污染燃料燃用设施.	符合
2	污染物排放管控	1、严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固	1、本项目严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》	符合

			体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。 2、严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。 3、严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。 4、严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业等地方大气污染排放标准，强化重点领域大气污染管控。 5、严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。	《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。 2、本项目不属于高耗能行业，电源和水源由市政供给，符合清洁生产要求。 3、本项目严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。 4、本项目严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准； 5、本项目不涉及烟花爆竹。	
	3	环境风险防控	1、严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。 2、严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求、设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	1、本项目有完善的环境风险防控体系，符合《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）》等法律法规文件要求； 2、本项目危废暂存间和自建污水处理设施均采取了有效的防漏防渗、防腐蚀措施，不会对土壤造成污染。	符合
	4	资源利用效率	1、严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。 2、落实《北京城市总体规划（2016年-2035年）》的要求，坚守建设用	1、本项目用水严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。	符合

		地规模底线，提高产业用地利用效率。 3、执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。	2、本项目利用现有房屋，不新增占地； 3、本项目能源消耗主要为用电，严格执行了北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准	

本项目位于昌平区的南邵镇属于“5”个功能区中的平原新城，本项目与平原新城生态环境准入清单的符合性详见下表。

表 4　本项目与平原新城生态环境准入清单符合性分析

重点管控要求		本项目	符合性
空间布局约束	1、执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。 2、执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的管控要求。	本项目不在属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》中禁止类和限制类；本项目属于《建设项目规划使用性质正面和负面清单》（市规划国土发[2020]88 号）“顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的正面清单”内，不在负面清单内	符合
污染物排放管控	1、大兴区、房山区行政区域以及顺义区、昌平区部分行政区域禁止使用高排放道路非移动机械。 2、首都机场近机位实现全部地面电源供电，加快运营保障车辆电动化替代。 3、除因安全因素和需特殊设备外，北京大兴国际机场使用的运营保障车辆和地面支持设备基本为新能源类型，在航班保障作 4、必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准，在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。 5、建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。 6、按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区。 7、依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	1、本项目不使用高排放非道路移动机械； 2、不涉及； 3、不涉及 4、本项目产生的废气污染均得到了有效处理，满足《北京市污染防治攻坚战》（京政办发[2020]8 号）的要求； 5、不涉及； 6、本项目不属于高耗能行业，电源和水源由市政供给，符合清洁生产要求； 7、不涉及。	符合
环境风险管控	1、做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 2、应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	1、建设单位正在编写环境风险应急预案，细化了突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作； 2、本项目不涉及污染地块。	符合
资源利用效率	1、坚持集约高效发展，控制建设规模。	1、本项目属于高科技项目，水耗较低；	符合

	2、实施最严格的水资源管理制度，到2035年亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水评	2、本项目不属于亦庄新城	

本项目属于环境管控单元中的重点管控单元中“ZH11011420001 中关村示范区昌平园（包括马池口工业园、昌平园西区、昌平园东区）”，本项目与该管控单元的生态环境准入清单符合性分析详见下表。

表 5　本项目与昌平区中关村示范区昌平园重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

所在管控单元名称	生态环境准入清单主要内容		本项目	符合性分析
ZH11011420001 昌平区 中关村示范区昌平园（包括马池口工业园、昌平园西区、昌平园东区）	空间布局约束	1、执行重点管控类（产业园区）生态环境准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求； 2、执行《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》	根据表 3 和表 4，本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求	符合
	污染物排放管控	1、执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求	根据表 3 和表 4，本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求	符合
	环境风险防范	1、执行重点管控类（产业园）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求	根据表 3 和表 4，本项目符合重点管控类（产业园）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求	符合
	资源利用效率	1、执行重点管控类（产业园）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求	根据表 3 和表 4，本项目符合重点管控类（产业园）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求	符合

（5）与《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》的符合性分析

本项目位于南邵镇重点管控单元（中关村示范区昌平园（昌平园东区）），环境管控单元编码为 ZH11011420001。

表 6　本项目与中关村示范区昌平园（昌平园东区）重点管控单元的符合性分析表

管控类别	重点管控要求	本项目	符合性分析
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020 年版)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》。 2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2017 年版)》。 3.严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。 4.应按照《北京城市总体规划(2016 年—2035 年)》要求，有序退出高风险的危险化学品生产和经营企业。 5.应落实《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》相关要求。 6.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	1、本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》中的禁止类和限制类，本项目不属于外商投资项目，不涉及《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020 年版)》内，本项目所在位置不属于自由贸易试验区； 2、本项目所涉及的生产工艺和设备不在《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2022 年版)》； 3、本项目产生的废水经过污水处理设备处理后，排入市政管网，符合《北京市水污染防治条例》的要求； 4、本项目不涉及高风险的危险化学品生产和经营； 5、本项目所在的中关村科技园昌平区东区已完成《中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 规划环境影响跟踪评价报告书》； 6、本项目不涉及高污染燃料设施。	符合
污染物排放管控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准和污染物排放标准。 2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》。 3.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。	1、本项目严格执行了《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准和污染物排放标准。 2.本项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》。 3.本项目严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。	符合
环境风险防控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污	1、本项目严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京	符合

	染防治条例》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。 2.严格执行《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。 2、本项目位于新开发地块，该地块目前为空地，不属于土壤环境污染重点监管单位。	
资源利用效率要求	1.落实《北京城市总体规划(2016年—2035年)》要求，实行最严格的水资源管理制度，按照工业用新水零增长、生活用水控制增长、生态用水适度增长的原则，加强用水管控。坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。 2.执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。	1、本项目在设计过程中严格按照《北京市规划和自然资源委员会昌平分局关于中关村科技园昌平园东区（二期）土地一级开发项目CP00-0303-6035-A、B地块供地项目“多规合一”协同平台审核意见的函》的相关要求进行，符合中关村科技园昌平园东区的产业定位； 2、本项目严格执行了北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准。	符合

由上述内容可知，本项目与《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18号）、《北京市生态环境准入清单（2021年版）》、《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》相符。

6、选址合理性分析

本项目建设地点位于北京市昌平区中关村科技园区昌平园南邵镇（昌平园东区CP00-0303-6035A地块），位于中关村科技园昌平园东区内，所在地块性质为工业用地，本项目符合中关村科技园昌平园东区产业功能定位。项目所在地周边有配套的供水、供电、供热、供燃气、雨水、污水、信息管线等市政工程。建设单位已取得了该地块的《北京市国有建设用地使用权挂牌出让成交确认书》（京土整储挂函（昌）工业[2022]）001号），详见附件。

本项目建设用地面积33079.29m^2，总建筑面积70959.88m^2，其中地上建筑面积39104.47m^2，地下建筑面积31855.41m^2，建筑物的建筑物高度为24m，建筑系数为30%，容积率为1.2，绿化率为18.56%，符合《北京市规划和自然资源委员会昌平分局关于中关村科技园东区（二期）土地一级开发项目CP00-0303-6035-A、B地块供地项目“多规合一”协同平台审核意见的函》中的相关要求。

本项目废水处理设施在1#生产主楼地下二层，位于建筑内，为地上罐式一体化污水处理设施。本项目的危废暂存间位于厂区内西北角的建筑物内。

综上所述，本项目为电力电子元器件制造，符合项目地块使用用途，建筑物的建设符合建设规划要求。故项目用地选址合理。

7、环境影响评价类别判定说明

根据《国民经济行业类别》（GB/T4754-2017）本项目属于C3824电力电子元器件制造，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》(生态环境部令第16号)及《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定(2022年本)》(2022年4月1日起实施)中的相关规定，对照**“35-77电机制造381；输配电及控制设备制造382；电线、电缆、光缆及电工器材制造383；电池制造384；家用电力器具制造385；非电力家用器具制造386；照明器具制造387；其他电气机械及器材制造389”**中的“其他（仅切割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以上的除外）”，应编制环境影响报告表。本项目的生产工艺为制造电子元器件，属于382输配电及控制设备制造中的其他，且工艺过程不属于仅切割、焊接、组装，不使用废溶剂型低VOCs含量的涂料，本项目生产工艺应编制报告表。

因此，本项目应编制报告表。

对照《北京市生态环境局环境影响评价文件管理权限的建设项目目录（2021年本）》，本项目环境影响报告表报北京市昌平区生态环境局审批。

二、建设项目工程分析

建设内容

工程内容及规模：

1、项目建设内容

北京新雷能科技股份有限公司通过土地招拍挂中标的方式取得了北京市中关村科技园区-昌平园南邵镇昌平园东区CP00-0303-6035A地块，在该地块上建设一幢1#生产主楼（地上五层、地下两层）、2#宿舍楼（地上六层和地下一层）、3#仓库（地上一层）、停车场、绿化带等。占地面积为33079.29m^2，建筑面积为70959.88m^2，拟购置半导体激光打标机、电子除湿干燥柜、电路板切割机、多功能贴片机、水基清洗机、全自动选择性涂覆机等设备，约3000余台，用于特种电源扩产、高可靠性SiP功率微系统产品产业化和研发中心建设项目。

具体地理位置详见附图4。项目平面布置详见附图6。

本项目建设内容详见表7。

表 7　　项目工程内容组成表

项目名称		建设内容
主体工程	特种电源生产线	位于1#生产主楼一层、二层和三层，包括生产、组装、检验、筛选等，一层建筑面积7998.42m^2，以筛选、老化试验为主；二层建筑面积7765.83m^2，以组装、检验、库房为主；三层建筑面积为7575.92m^2，以SMT（贴装）生产、焊接、检验、库房为主。
	Sip 功率微系统产品生产线	位于1#生产主楼的地下一层的洁净车间，车间建筑面积为9500m^2。
	研发与测试中心	位于1#生产主楼四层和五层，建筑面积11404.1m^2，包括研发办公、研发实验室、库房、样机生产车间和调试区域等。主要用于本项目产品的更新和升级。
	重装设备实验室	位于1#生产主楼地下二层，该功能建筑面积9120m^2，包括检验筛选实验室、环境实验室等。用于产品的工艺流程中筛选和检验环节。
辅助工程	厨房和餐厅	位于1#生产主楼地下一层北侧和夹层，建筑面积2191.37m^2，可容纳1500人就餐
	制水间	位于1#生产主楼地下二层设备间内，建筑面积20.6m^2，用于纯化水制备
	宿舍楼	为2#楼，地上6层，地上总建筑面积3627.6m^2，地下1层，建筑面积为942.54m^2
	主门房、次门房	主门房50.49m^2，次门房29.12m^2
	危化品库	危化品库200m^2，位于院内西北角3#仓库内
	惰性气体间	惰性气体气瓶间约20m^2，位于院内西北角3#仓库内

	危废暂存间	危险废物暂存间50m^2，位于院内西北角3#仓库内
	锅炉房	位于地下一层东北侧，面积314.93m^2，设置2.8MW的燃气锅炉3台（两用一备），用于中央空调系统供暖，燃料为市政天然气、用量为600000m^3/供暖季（7个月），排气筒位于楼顶，高度为30m。
	配电间	位于地下一层北侧，占地面积为314.93m^2
公用工程	供水工程	项目用水由市政供水管网提供，主要用于员工生活用水、纯水制备用水、冷却塔补水、锅炉补水、地面清洗水、绿化用水等，用水量157625.48m^3/a。
	排水工程	本项目餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水、地面清洗废水一同排入化粪池进行处理，工艺清洗废水进入自建污水处理设施处理，上述处理后的废水同纯水制备废水、锅炉排水、冷却塔排水一起排入市政污水管网，最终排入昌平污水处理中心。
	制冷、供暖	本项目夏季采取中央空调制冷，冬季由锅炉供暖
	供电工程	本项目用电由当地供电局统一供给，年用电量约2856万kWh/a。
环保工程	废气	生产过程产生的有机废气（非甲烷总烃、二甲苯、溴丙烷、异丙醇）和焊接废气采取密闭容器、集气罩、通风橱等收集措施，收集后引至1#生产主楼楼顶的废气处理设施“过滤棉+活性炭”吸附装置处理，处理后由位于楼顶的30m高排气筒排放；餐饮油烟经高效油烟净化器处理后由位于1#生产主楼楼顶的高度为30m排气筒排放；锅炉废气由位于楼顶高度为30米高的排气筒直接排放
	废水	本项目餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水、地面清洗废水一同排入化粪池进行处理，工艺清洗废水进入自建污水处理设施（为地上罐式，处理规模为10m^3/d，处理工艺为反渗透）处理，上述处理后的废水同纯水制备废水、锅炉排水、冷却塔排水一起排入市政污水管网，最终排入昌平污水处理中心。
	噪声	风机、空压机等采取基础减震、安装消声器等措施；各类水泵等采取基础减震、建筑隔声等措施。
	固体废物	生活垃圾收集后由市政环卫部门处理，一般固体废物定期由专业公司综合回收再利用，危险废物暂存于厂区危废暂存间，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一收集处置。
依托工程		园区原有化粪池、昌平污水处理中心（日处理污水5.40万m^3，厂区主体工艺为氧化沟处理工艺）

2、项目主要产品及产能

本项目的产品主要包括特种电源产品（分为微电路产品和微电子产品）、SiP功率微系统产品电力电子元器件制造，产品方案见表8。

表 8　　本项目产品方案

（涉及商业机密，不予公示）

3、主要生产单元及生产工艺

北京新雷能科技股份有限公司通过招拍挂取得中关村科技园昌平园东区（二

期）土地 CP00-0303-6035-A 地块，占地面积为 33079.29m^2，在该地块建设 1#生产主楼为地上五层、地下两层的生产厂房（建筑面积为 65763.65m^2）、2#宿舍楼建筑面积为 4570.14m^2，3#仓库面积为 267.96m^2，其他建筑面积为 358.13m^2，总建筑面积为 70959.88m^2，用于建设特种电源扩产、高可靠性 SiP 功率微系统产品产业化和研发中心项目。

特种电源产品生产线位于 1#生产主楼一层、二层和三层，包括生产、组装、检验、筛选等，一层建筑面积 7998.42m^2，以筛选、老化试验为主；二层建筑面积 7765.83m^2，以组装、检验、库房为主；三层建筑面积为 7575.92m^2，以 SMT（贴装）生产、焊接、检验、库房为主。SiP 功率微系统产品生产线，位于 1#生产主楼的地下一层的洁净车间，车间建筑面积为 9500m^2。研发中心，位于 1#生产主楼四层和五层，建筑面积 11404.1m^2，包括研发办公、研发实验室、库房、样机生产车间和调试区域等。重装设备实验室位于 1#生产主楼地下二层，建筑面积 9120m^2，包括检验筛选实验室、环境实验室等。

本项目主要从事特种电源产品和 SiP 功率微系统产品的研发和生产，采取 SMT 电装、组装装配工艺，生产特种电源产品；采取前道成膜、后道组装和封装工艺，生产高可靠性 SiP 功率微系统产品，搭建以 ERP、MES 为支撑软件的智能制造系统，开展技术/产品的自动化、柔性化及智能化高端制造。

4、主要生产设施及设施参数

特种电源产品用到设备详见下表。

表 9　　特种电源产品主要设备统计表

生产设备				
序号	生产设备	型号（涉及商业机密，不予公示）	数量（台）	安装位置
1	半导体激光打标机		2	2 层
2	电子除湿干燥柜		45	3 层
3	电路板切割机		6	2 层
4	扭矩测试仪		3	3 层
5	多功能贴片机		8	3 层
6	防静电烙铁		160	3 层
7	防静电吸锡枪		3	3 层
8	高频感应加热设备		7	2 层
9	烘箱		30	2 层
10	红外固化炉		2	2 层

	11	激光封焊机		2	3 层
	12	离子吹风机		92	3 层
	13	热剥线机（含切脚机）		2	3 层
	14	水基清洗机		2	3 层
	15	全自动选择性涂覆机		3	2 层
	16	热板台		52	3 层
	17	全自动印刷机		4	3 层
	18	四轴桌面型高精度点胶机		1	2 层
	19	无铅波峰焊		1	3 层
	20	无铅电脑热风回流焊		4	3 层
	21	真空包装机		4	1 层
	22	真空含浸机		1	2 层
	23	真空箱		1	2 层
	24	智能焊台		70	3 层
	25	紫外固化炉		1	2 层
	26	自动绕线机		12	2 层
	27	柔性贴片机（含配件）		1	3 层
	检验筛选设备				
	序号	生产设备	型号（涉及商业机密，不予公示）	数量（台）	安装位置
	1	3D-AOI 焊点检查设备		7	3 层
	2	低温箱		6	1 层
	3	交流电源		18	1 层
	4	高低温交变湿热试验箱		2	1 层
	5	高低温试验箱		35	1 层
	6	高温试验箱		22	1 层
	7	绝缘电阻测试仪		28	2 层
	8	三相电源（可编程交流电源）		5	2 层
	9	可编程直流电源(800-50)		15	2 层
	10	耐压测试仪		25	1 层
	11	频谱仪		2	1 层
	12	失真度测量仪		3	1 层
	13	数字示波器		103	3 层
	14	锡膏测厚仪		3	3 层
	15	液冷循环装置		4	2 层
	16	直流电源(100-50)		60	2 层
	17	智能老化恒温加热台		260	1 层
	18	电源 3(600-50)		40	1 层
	19	自动测试系统(低压)		30	1 层
	20	飞针/探针测试仪		1	3 层
	21	在线 X-RAY		2	2 层
	22	电磁振动系统		4	B2

23	自动测试系统(高压)		9	1 层
24	现场工位监控		4	1 层
25	高低温一体箱		3	B2
26	高压直流电源(1000)		1	1 层
27	智能监控型电源老化测试系统		8	1 层
28	低温试验箱(立式)		5	B2
29	电子负载		203	1 层
30	五位（四位、六位）半台式万用表		280	1 层
31	电子负载(150-600)		2	1 层
32	气动式机械冲击试验台		2	B2
33	三综合振动试验系统		1	B2
34	大功率模块智能老炼系统		6	1 层
35	提篮式（两厢）温度冲击试验箱		5	B2
36	三轴向振动试验台		1	B2
37	振动台（10 吨）		1	B2
38	多功能相位增益分析仪		2	1 层
39	电源特性试验系统		1	1 层
40	涂料快速分散试验机		1	1 层
41	可编程恒温恒湿试验箱		1	B2
42	低温箱（柜式）		15	1 层
43	在线 SPI 三维焊膏检测设备		7	3 层

SiP功率微系统产品用到的主要设备详见下表。

表 10　　SiP 功率微系统产品主要设备统计表

生产设备				
序号	生产设备	型号（涉及商业机密，不予公示）	数量（台）	安装位置
1	真空镀膜机		1	B1
2	铜带绕制设备		1	B1
3	漆包线脱漆机		1	B1
4	精密丝网印刷机		5	B1
5	激光厚度测量仪		6	B1
6	红外干燥炉		4	B1
7	烧结炉		2	B1
8	激光调阻机		3	B1
9	激光打标机		3	B1
10	自动激光扫金机		1	B1
11	全自动贴片机		3	B1
12	等离子清洗机		2	B1

	13	焊膏印刷机		3	B1
	14	SPI 三维焊膏检测设备		1	B1
	15	全自动网版清洗机		1	B1
	16	真空可控气氛共晶炉		4	B1
	17	自动光学检测（AOI）设备		3	B1
	18	回流炉		1	B1
	19	真空气相回流炉		1	B1
	20	精密点胶机		4	B1
	21	汽相清洗机		4	B1
	22	电热鼓风干燥箱		25	B1
	23	点焊机		4	B1
	24	粗铝丝键合机		10	B1
	25	细铝丝键合机		10	B1
	26	金丝键合机		14	B1
	27	拉力、剪切力试验机		8	B1
	28	自动点胶机		3	B1
	29	平行缝焊机		8	B1
	30	储能焊密封设备		1	B1
	31	激光封焊机		1	B1
	32	氦气氟油加压检漏装置		8	B1
	33	氦质谱检漏仪		4	B1
	34	芯片分拣机		1	B1
	35	倒装焊机		1	B1
	36	塑封机		1	B1
	37	后固化烘箱		1	B1
	38	水刀切割机		1	B1
	39	全自动植球机		1	B1
	检测设备				
	1	Dc 电源		73	B1
	2	直流稳流稳压电源		33	B1
	3	高压电源		8	B1
	4	示波器		47	B1
	5	低温试验箱		13	B1
	6	高温试验箱		40	B1
	7	绝缘电阻测试仪		17	B1
	8	台式数字万用表		89	B1
	9	直流可编程电子负载		9	B1
	10	自动测试系统		12	B1
	11	半导体分立器件测试系统		4	B1
	12	模数混合集成电路测试系统		3	B1
	13	信号发生器		15	B1
	14	快速温控系统		2	B1

15	高低温循环测试舱		2	B1
16	温度循环箱		9	B1
17	气动式机械冲击试验台		4	B1
18	颗粒碰撞噪声检测装置		8	B1
19	DC/DC 模块高温老化试验系统		32	B1
20	分立器件综合老化系统		6	B1
21	智能老化柜		2	B1
22	氦质谱检漏仪		2	B1
23	氦气氟油加压检漏装置		4	B1
24	耐压测试仪		7	B1

研发中心用到的主要设备详见下表。

表 11　　研发中心主要设备统计表

序号	生产设备	型号（涉及商业机密，不予公示）	数量（台）	安装位置
1	烘箱		3	F4
2	EFT 模拟器		1	F4
3	EMI 接收测试系统		1	F4
4	R&S 接收机		1	F4
5	示波器		6	F4
6	单相功率分析仪		1	F4
7	单相交流源		4	F4
8	单相输出可编程交流电源		1	F4
9	电子负载		45	F4
10	调压器		1	F4
11	负载箱		1	F4
12	隔离变压器		6	F4
13	功率分析仪		1	F4
14	交流电子负载		1	F4
15	交流静变电源		1	F4
16	接收机 LISN（一套）		4	F4
17	可编程交流电源		1	F4
18	可调负载箱		22	F4
19	冷却水循环系统		2	F4
20	热风枪		5	F4
21	三相电源（可编程交流电源）		1	F4
22	三相调压器		1	F4
23	三相功率分析仪		2	F4
24	三相交流源		1	F4
25	液冷循环装置		2	F4
26	直流电源		50	F4
27	智能焊台		5	F4
28	仿真工作站 T7920		1	F4

29	浪涌发生器		1	F4
30	数据采集器+采集卡 34972A		5	F4
31	台式万用表		8	F4
32	小型冰箱		1	F4
33	手动点胶机		1	F4
34	高转速中功率系统验证台架		2	F4
35	低速大功率系统验证台架		2	F4
36	功率半导体集成模块器件级验证平台		1	F4
37	HIL（硬件在线环验证设备）		1	F4
38	电机驱动 EMC 定性设备		1	F4
39	安规测试仪+绝缘测试仪		2	F4
40	气密性测试仪		2	F4
41	NVH 静音房		1	F4
42	高低温冲击实验箱		2	F4
43	功率测试仪		2	F4
44	ESD 测试平台		1	F4
45	示波器及其辅件		10	F4
46	双脉冲测试平台		2	F4
47	电机测试系统		1	F4

5、项目主要原材料及年用量

根据建设单位提供项目主要原材料明细及用量见表 12，主要原辅材料的理化性质详见表 13。

表 12　　项目主要原辅材料统计表

序号	名称	年用量	状态	用途	贮存方式	存储量	来源	备注
1	外壳	50 万只	固态	封装结构件	纸箱包装	5 万只	标准件外购、少量非标件依托老厂	特种电源-微电路产品
2	盖	50 万只	固态	封装结构件	纸箱包装	5 万只	外购	
3	电阻	2500 万只	固态	封装元器件	静电袋	20 万只	外购	
4	电容	2200 万只	固态	封装元器件	静电袋	20 万只	外购	
5	磁性器件	200 万只	固态	封装元器件	静电袋	10 万只	外购	
6	针	600 万只	固态	产品出针	袋装	20 万只	外购	
7	晶体管	1000 万只	固态	封装元器件	静电袋	100 万只	外购	
8	芯片	400 万只	固态	封装元器件	静电袋	40 万只	外购	
9	焊锡膏	1250kg	固态	回流焊接	0-10℃	105kg	外购	
10	焊锡丝	1490kg	固态	手工焊接	常温	125kg	外购	
11	乙醇	2210kg	液态	手工擦拭	常温	185kg	外购	
12	异丙醇	1000kg	液态	手工擦拭	常温	100kg	外购	
13	水基清洗剂	600kg	液态	基板清洁	常温	50kg	外购	
14	硅胶	14520kg	固态	产品灌封	常温	1210kg	外购	

15	三防漆	1662kg	液态	三防涂覆	常温	140kg	外购	
16	外壳	20 万只	固态	产品封装结构件	纸箱包装	4 万只	标准件外购、少量非标件依托老厂	特种电源-微电子产品、SiP 功率微系统产品
17	瓷片	10 万只	固态	产品封装结构件	静电袋	2 万只	外购	
18	裸芯片	200 万只	固态	产品封装元器件	芯片盒	40 万只	外购	
19	电阻、电容	250 万只	固态	产品封装元器件	编带包装	50 万只	外购	
20	磁性器件	25 万只	固态	产品封装元器件	静电袋	5 万只	外购	
21	乙醇	4345kg	液态	清洗	瓶装	790kg	外购	
22	清洗剂	12t	液态	清洗	桶装	1t	外购	
23	环氧胶	90kg	膏状	元器件固定	桶装	25kg	外购	
24	焊片	5m^2	固态	芯片焊接	静电袋	1m^2	外购	
25	焊锡丝	50kg	固态	手工焊接	静电袋	20kg	外购	
26	键合丝	40km	固态	键合	静电袋	20km	外购	
27	导电胶	1.5kg	膏状	元器件粘接	瓶装	300g	外购	
28	硅橡胶	200L	膏状	元件加固	管装	40L	外购	
29	焊锡膏	400kg	膏状	回流焊接	瓶装	80kg	外购	
30	浆料	100kg	膏状	基板成膜	瓶装	20kg	外购	
31	焊接气相液	15kg	液态	手工焊接	桶装	15kg	外购	
32	环氧塑封料	200kg	固态	塑封封装	纸箱包装	200kg	外购	

表 13　　项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	毒理性质
1	焊锡膏	物态：膏状；颜色：银灰色；相对密度：4.4；熔点：183℃；闪火点：＞60℃；不溶于水。有机物成分主要为氢化松香，比例为 1-5%。	过敏性：过量吸入铅烟可能引起过敏，皮肤接触可能引起过敏。
2	焊锡丝	物态：条状；颜色：银灰色；主要成分：铅-锡（Pb-Sn）二元合金；共晶点：183℃。不吸潮，不发作霉菌，化学功能不变，易于储藏。有机物成分主要为氢化松香，比例为 1-5%。	过敏性：过量吸入铅烟可能引起过敏。
3	乙醇	物态：液态；颜色：无色透明；比重:0.7893（20/4°）凝固点:-117.3℃；沸点:78.2℃。纯度为 95%。	无毒
4	异丙醇	物态:液态；颜色:无色透明；比重:0.7863；熔点:-87.9℃；沸点：82.45℃。纯度为 99.7%。	长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂。没有已知的致敏性影响。
5	水基清洗	物态：液态；颜色：无色的，清澈的；pH 值（20℃，	对皮肤和粘膜有

	剂	10 g/l）：7.5±0.5；沸点/沸程：98-229℃；闪点：无；密度（20℃）：0.95±0.02g/cm^3。有机成分为5-氨基-1-戊醇，比例：＜10%。	刺激性，对眼睛有强烈刺激性，有造成严重伤害的危险。没有已知的致敏性影响
6	硅胶	物态：粘稠液体；颜色：炭灰色；比重 25℃：1.58；闪点：无；沸点/沸程：＞35℃。含油微量甲醇。	无毒
7	三防漆	物态：液体；颜色：无色；比重 20℃：0.94；闪点：10℃；溶解性：微溶于水，溶于乙醇等有机溶剂；熔点：-48℃。有机成分为二甲苯、间二甲苯、乙基苯，组合成分比例：20-24%，二甲苯含量为 10-15%。	对皮肤和粘膜有刺激性的，有造成严重伤害的危险。没有已知的致敏性影响
8	清洗剂	一种以多元醇类为主的共沸混合溶剂，用于精密蒸汽去脂清洗，超声波清洗，冷凝管式清洗。主要成分有溴丙烷、戊丙烷等不含任何氟氯化合物，熔点：-110℃、沸点：70℃、密度：25℃下，1.330g/cm^3。有机成分为溴丙烷80%-90%、戊氧环微量、丙醇5%-10%、硝基甲烷微量。	/
9	导电胶	导电胶是一种固化或干燥后具有一定导电性能的胶黏剂，它通常以基体树脂和导电填料即导电粒子为主要组成成分，通过基体树脂的粘接作用把导电粒子结合在一起，形成导电通路，实现被粘材料的导电连接。本项目所用导电胶主要由银粉和环氧树脂组成，其中有机溶剂含量 5%。	/
10	焊接气相液	一种高分子聚合物，常温下为无色、无味、透明液体，并具有耐热、耐氧化，化学及生物惰性、耐辐照、耐腐蚀、低挥发性、不燃，可与塑料、弹性体、金属兼容、只溶于全氟有机溶剂等良好的综合性能，广泛应用于化工、电子、电气、机械、核工业、航天、磁介质等领域。	/
11	环氧塑封料	成分：无机填料 40%，环氧树脂 30%，酚醛树脂 20%，三苯基膦 0.4%，γ-(2,3-环氧丙氧基)丙基三甲氧基硅烷 0.55%，对苯二甲酸二甲酯 3%，硅油 0.05%，氯化聚乙烯 3%，氢氧化镁 3%	LD_{50}＞8000mg/kg（大鼠经口）

6、给排水平衡分析

6.1 给水

本项目给水由当地自来水网供给，项目用水主要包括生活用水和生产用水，本项目年用水量约157625.48m^3/a。

①生活用水

生活用水包括职工生活用水和工作服清洗用水。生活用水量为 61680.0m^3/a。

A、职工生活用水

本项目共有员工 1500 人，年工作时间 312 天计，本项目设宿舍和食堂，宿

舍可以容纳200人居住，食堂可以容纳1500人就餐。生活用水包括了宿舍生活用水、食堂生活用水、车间生活用水。

宿舍生活用水定额参照《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019）中的“宿舍居室内设卫生间每人每日平均日用水量为130~160L”，本次评价宿舍生活用水定额采用160L/每人每日计，宿舍生活用水量为$160\times200\times312\times10^{-3}=9984m^3/a$。

食堂生活用水定额参照《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019）中的“快餐店、职工及学生食堂用水定额为每顾客每次平均日用水定额为15~20L”本次评价食堂用水定额采用20L/每人每次计，食堂用水量为$20\times1500\times3\times312\times10^{-3}=28080m^3/a$。

车间生活用水定额参照《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019）中的“车间工人的生活用水定额一般宜采用30L/（人•班）~50L/（人•班）”，本次评价车间用水定额采用50L/人•班计，车间生活用水量为$50\times1500\times312\times10^{-3}=23400m^3/a$。

本项目生活用水量约$197m^3/d$（$61464m^3/a$）。

B、工作服清洗用水

厂区设有洗衣房对生产车间及研发中心实验室的员工工作服进行清洗（无消毒、烘干），清洗使用无磷洗衣液，每周清洗一次，每次清洗干衣服量约为80kg，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），洗衣房用水量按60L/kg干衣计算，则年新鲜水用量为$216.0m^3/a$。

注：传统的洗衣粉、肥皂采用的是阴离子型表面活性剂，是以烷基磺酸钠和硬脂酸钠为主，碱性较强（洗衣粉pH一般大于12），进而在使用时对皮肤的刺激和伤害较大，而无磷洗衣液多采用非离子型表面活性剂，pH接近中性，对皮肤温和，并且排入自然界后，降解较洗衣粉快，所以成为了新一代的洗涤剂。故本项目工作服清洗废水不存在阴离子洗涤剂、总磷等水污染物。

②生产用水

生产用水包括清洗用水、冷却塔补水、锅炉补水、地面拖洗水、绿化用水等。

A、清洗用水

根据建设单位提供资料，工艺清洗用水为纯水，用于水基清洗、焊接后的清洗工序等，本项目纯化水的用水量为$5.0m^3/d$即$1560m^3/a$，纯水的制备率为70%，

因此新鲜水的用量为7.14m^3/d即2228.57m^3/a。

B、冷却塔补水

本项目采用空调制冷和维持洁净车间内恒温恒湿，在1#生产主楼楼顶设有一套冷却塔（共6台冷却塔），冷却塔循环水量为2000m^3/h。冷却塔运转过程中，由于蒸发、飞溅、定期排放等原因须进行补充新鲜水。冷却塔年运行时间210天，每天运行时间按10h计，则冷却塔循环水量为4200000m^3/a。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），冷却塔补水按循环水量2%计算，则冷却塔年补水量为84000m^3/a。

C、锅炉补水

锅炉用水参考《城镇供热管网设计规范》（CJJ34-2010），热水锅炉循环水量可按如下公式计算：

$$G=0.86\times Q/\triangle t$$

式中：G—循环水量，t/h

Q—热负荷，kw

△t—供/回水温差，℃

根据以上公式计算5.6MW热水锅炉按设计供/回水温差60℃计算锅炉循环水量为80.27m^3/h，本项目锅炉一年运行5040h，则循环水量为404544.0m^3/a。

根据《锅炉房设计规范》（GB50041-2020）10.1.8　热水系统正常补水量宜为系统循环水量的1%，补水量4045.44m^3/a。根据建设单位提供的资料，锅炉排水经过处理后回用于锅炉系统，不外排，锅炉排水的量为补水量的10%（404.544m^3/a），软化水的补水量为3640.90m^3/a，软水制备设备产水率为95%，则新鲜水用量为3832.52m^3/a。

D、地面清洗水

根据建设单位提供资料，本项目建成后，1#生产主楼地下一层至地上三层为生产车间地面每周清洗一次，建筑面积24860m^2，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），每次地面清洗用水取2L/m^2，则年用水量为2237.4m^3/a。

E、绿化用水

绿化用水定额参照《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019）中的“小区绿

化浇灌最高日用水量定额可按浇灌面积 1.0L/(m^2•d)~3.0L/(m^2•d）”，本次评价绿化用水定额采用 3.0L/(m^2•d)，本项目绿化面积为 4961.89m^2，绿化用水为 14.89m^3/d，冬季不考虑绿化用水，绿化用水年用量为 3646.99m^3/a。

本项目生产用新鲜水量为 95945.48m^3/a。

本项目新鲜水总用水量为 157625.48m^3/a。

6.2 排水

本项目废水主要为生活污水、生产废水。排水总量为62043.46m^3/a；其中生活污水产生量为49365.60m^3/a，生产废水产生量为12677.86m^3/a。

①生活污水

本项目生活污水包括日常生活废水，按用水量的80%计，则日常生活废水产生量为157.6m^3/d（49171.2m^3/a）。

工作服清洗废水的产生量按用水量的 90%计，则工作服清洗废水的产生量为 194.4m^3/a。

生活污水的产生量为49365.6m^3/a。生活污水经过化粪池处理后排入市政管网，最终排入昌平污水处理中心处理。

②生产废水

A、纯水制备废水

纯化水的用水量为5.0m^3/d（1560m^3/a），纯水的制备率为70%，纯水制备废水产生量为2.14m^3/d（668.57m^3/a）。

B、清洗工艺废水

项目生产过程中生产及清洗工序会有清洗工艺废水排放，清洗废水的产生量按用量的90%计算，清洗用水量为5.0m^3/d（1560m^3/a），清洗废水产生量为4.5m^3/d（1404m^3/a）。清洗废水经过反渗透处理工艺的污水处理设施处理，处理后10%（140.4m^3/a）的浓水作为危废处置，90%（1263.6m^3/a）排放水与其它废水由项目总排口排入市政管网，最终进入昌平污水处理中心处理。

C、冷却塔排水

冷却塔排水量排水按冷却塔补水量的 10%计，年排放量为 8400.0m^3/a。

D、锅炉排水

本项目锅炉为燃气锅炉，锅炉用软水使用离子交换树脂制备，锅外水处理方式。根据建设单位提供资料，锅炉排水全部回用于锅炉系统，不外排，因此本项目的废水主要为软化水设备排水，排放量为191.626m³/a。

E、车间地面清洗废水

车间地面清洗废水产生量按用水量的90%计，地面清洗废水排放量为2013.66m³/a。

F、绿化用水

绿化用水全部损耗，不考虑排水。

本项目总排水量为62043.46m³/a，本项目餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水、地面清洗废水一同排入化粪池进行处理，工艺清洗废水进入污水处理设施处理，上述处理后的废水同纯水制备废水、锅炉排水、冷却塔排水一起排入市政污水管网，最终排入昌平污水处理中心。

本项目水平衡见表14及图1。

表14　　项目水平衡一览表

用水情况	用水量		用水量 m³/d	用水天数	年用水量 (m³/a)	排水量 (m³/d)	年排水量 (m³/a)
	用水点	用水定额					
生活用水	宿舍生活用水	160L/每人每日	32.00	312	9984.00	25.60	7987.20
	食堂用水	20L/每人每次	90.00	312	28080.00	72.00	22464.0
	车间生活用水	50L/人•班	75.00	312	23400.00	60.00	18720.00
	工作服清洗用水	60L/kg	4.80	45	216.00	4.32	194.40
	小计	/	/	/	61680.00	/	49365.60
生产用水	纯水制备	7.14	7.14	312	2228.57	2.14	668.57
	工艺清洗用水	5.0①	5.0	312	1560.0	4.50	1404.00②
	冷却塔补水	/	/	210	84000.00	/	8400.00
	锅炉补水	/	/	210	3832.52	/	191.63
	地面拖洗用水	/	49.72	45	2237.40	/	2013.66
	绿化用水	3	14.89	245	3646.99	/	0.00
新鲜水用量小计		/	/	/	95945.48	/	12677.86
合计	/	/	/	/	157625.48	/	61903.06

注：①已计入纯水制备用水中，不计入合计总量。
②工艺清洗废水由反渗透工艺的污水处理设施处理，处理后 10%的浓水作为危废处置

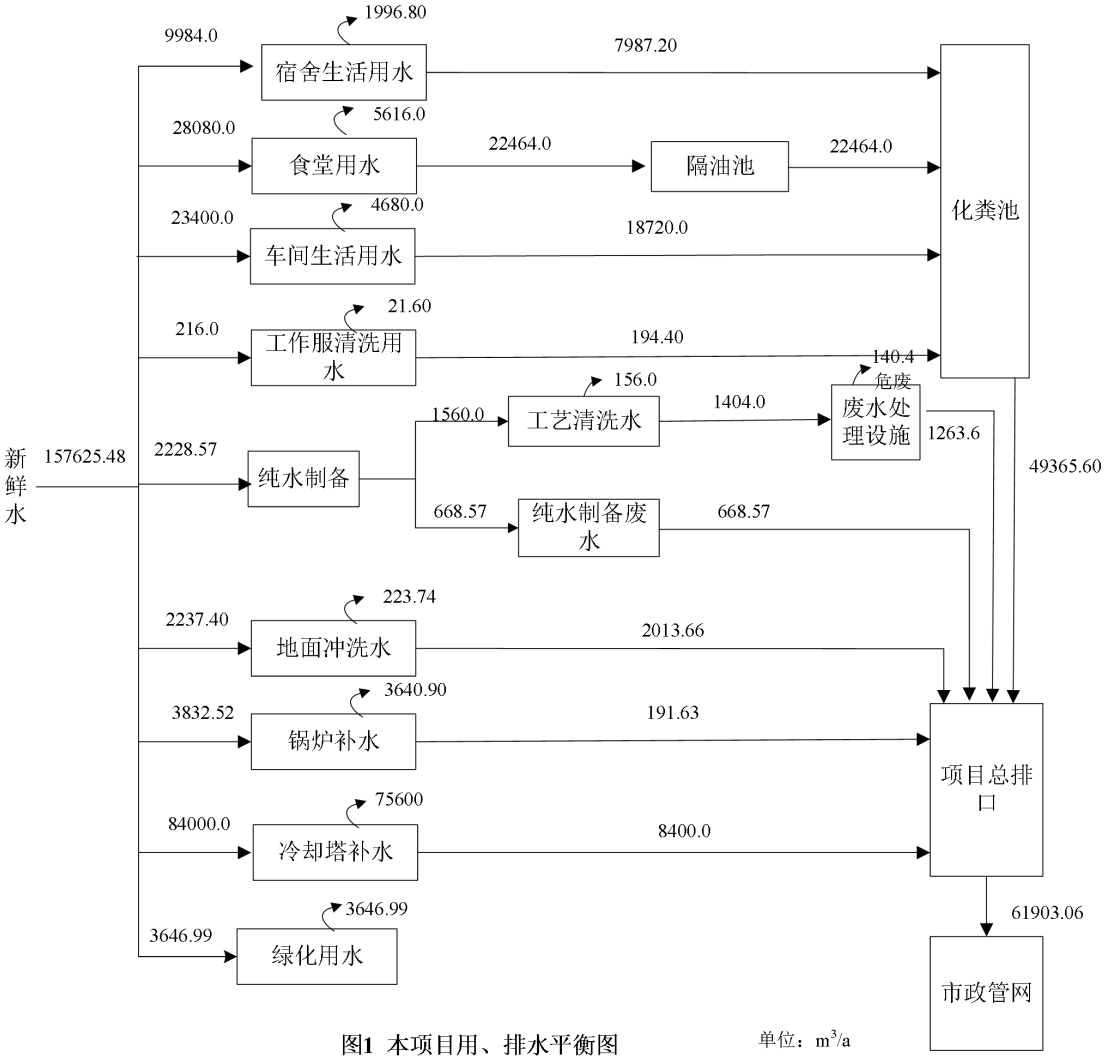


图1 本项目用、排水平衡图　　单位：m^3/a

7、周边关系及平面布置图

（1）周边关系

项目位于北京市中关村科技园区-昌平园南邵镇，所在地块处于昌平科技园区东区白浮泉路和南中路交叉口西南角，东侧紧邻南中路，隔路为南瑞智能电网大楼和智能电网产业大厦与本项目距离为 80m；北侧紧邻白浮泉路，隔马路为空地；西侧为空地，南侧为空地。项目周围 200m 范围内无自然保护区、文物古迹、珍稀动植物等重点保护目标，无居民楼、学校、医院等敏感建筑。项目周边关系图详见附图 5。

（2）平面布置图

本项目厂区内布置了1#生产主楼（地上五层、地下两层）、2#宿舍楼（地上六层和地下一层）、3#仓库（地上一层，包括危化品库、惰性气体间、危废暂存间）、4#门房、5#门房、6#分界室及楼梯间、7#修理室及楼梯间8#出地面楼梯间，停车场、绿化带等。1#生产主楼地下二层布置了重装实验室；地下一层布置了洁净车间和食堂，洁净车间主要用于SiP功率微系统产品生产；地上一、二、三层主要用于特种电源产品的生产、组装、检验和筛选等；地上四层、五层为研发中心。废气处理设施位于1号生产主楼楼顶，废水处理设是位于1号楼地下二层，废水总排口位于厂区东南角，危废暂存间位于院内西北角3#仓库内。平面布置图见附图6。

本项目的规划用地指标详见下表。

表15　本项目规划用地指标表

序号	名称			单位	数量	备注
1	总建设用地面积			m^2	33079.29	
2	总建筑面积			m^2	70959.88	
	其中	地上建筑面积		m^2	39104.47	
		其中	1#生产主楼面积	m^2	34850.78	
			2#宿舍面积	m^2	3627.6	
			3#仓库面积	m^2	267.96	
			其他	m^2	358.13	门房、分界室、修理室及楼梯间
		地下建筑面积		m^2	31855.41	
		其中	1#主楼地下面积	m^2	30912.87	
			2#宿舍地下面积	m^2	942.54	
3	绿地面积			m^2	6141.08	
4	建筑系数			%	30%	
5	容积率				1.2	
6	绿地率			%	18.56%	
7	机动车停车位			辆	261	
	其中	地上机动车停车位		辆	261	其中包含41个充电车位；每个中型车位折算为2个小型车位
		地下机动车停车位			0	
8	非机动车停车位			辆	140	

8、项目投资及劳动定员、工作制度

本项目总投资为131283.71万元，全部由企业自筹。

本项目工作人员为1500人，工作制度为常白班，时间为早上8：00-晚上8：

	00，进行连续性试验（一般为老化试验）时需要安排临时夜班，时间为晚上 8：00-早上 8：00，年工作 312 天。 厂区内提供食宿，职工宿舍能够容纳为 200 人，食堂设 13 个灶头能够容纳 1500 人就餐。
工艺流程和产排污环节	本项目产品分为特种电源产品（包括微电路类产品、微电子类产品）和SiP功率微系统产品。 1、特种电源——微电路类产品生产工艺及产污环节 （涉及商业机密，不予公示） 图2　特种电源——微电路类产品生产工艺流程图 工艺流程简述： （涉及商业机密，不予公示） 2、微电子类产品生产工艺及产污环节 （涉及商业机密，不予公示） 图3　特种电源——微电子类产品生产工艺流程图 工艺流程简述： （涉及商业机密，不予公示） 3、Sip类产品生产工艺流程及产污环节 （涉及商业机密，不予公示） 图4　Sip类产品生产工艺流程图 工艺流程简述： （涉及商业机密，不予公示） 4、研发和测试中心 研发和测试中心主要为研发人员试验及办公，研发人员在此区域内进行技术

攻关和研制样机试验，对公司现有技术和产品的升级、前沿产品和技术的预研储备，以进一步提升公司的技术实力，促进公司的可持续发展。样品研发后依托生产区进行生产，在本区域内只进行样机的试验和检测，研发设计和研发检测过程基本不产生污染物。

与项目有关的原有环境污染问题

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，项目所在地目前为空地状态，不存在与项目有关的原有环境污染问题。

此前，北京新雷能科技股份有限公司在北京市昌平区科技园区双营中路 139 号院（在本项目建设地点的东侧与本项目建设地点的距离约 600m，以下简称“老厂”）建设的项目如下：

表 16　北京新雷能科技股份有限公司现有厂区历年来环保手续一览表

序号	项目名称	环评批复时间（批文号）	竣工验收批复时间（批文号）	建设地点及建设内容
1	高效率、高可靠、高功率密度电源产业化基地建设项目	2015 年 2 月 2 日，昌环保审字[2015]0058 号	2019 年 5 月 29 日进行了自主验收	该项目位于北京市昌平区中关村科技园昌平园东区一期 0303-74-3 地块，建设高效率、高可靠、高功率密度电源产业化基地，占地面积 13230 平方米，建筑面积 31465 平方米，新建一条模块电源生产线、一条定制电源生产线、一条厚膜工艺电源生产线，新增模块电源（含厚膜工艺电源）和定制电源生产能力 275 万片/年。总投资 28237.34 万元。
2	航空航天级芯片与模块电源及系统电源关键技术产业化项目	2019 年 9 月 5 日，昌环审字[2019]）0029 号	目前正在建设	该项目位于北京市昌平区科技园区双营中路 139 号院 1 号楼，建筑面积 11907 平方米，利用原有厂房对模块电源生产线、定制电源生产线进行技术改造，并新增年产 10 万台军产品的批量检验和生产能力。总投资 4300 万元，环保投资 10 万元。法人代表：王彬。

	老厂于 2020 年 6 月 9 日取得了固定污染源排污登记回执。 本项目原辅材料中的少量外壳非标件依托老厂，老厂不存在与本项目有关的原有污染及环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境质量现状

（1）基本污染物

本项目所在区域大气环境质量中基本污染物现状数据引用《2020 年北京市生态环境状况公报》及北京市市生态环境监测中心昌平镇（大气例行监测点）监测数据。

根据北京市生态环境局 2021 年 5 月发布的《2020 年北京市生态环境状况公报》：2020 年北京市全市空气中细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度值为 38μg/m³，同比下降 9.5%；二氧化硫（SO_2）年平均浓度值为 4μg/m³，同比持平，达到国家二级标准；二氧化氮（NO_2）年平均浓度值为 29μg/m³，同比下降 21.6%，达到国家二级标准；可吸入颗粒物（PM_{10}）年平均浓度值为 56μg/m³，同比下降 17.6%，达到国家二级标准；全市空气中一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.3mg/m³，同比下降 7.1%，达到国家二级标准；臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 174μg/m³，同比下降 8.9%。

本项目位于昌平区，根据昌平区 2020 年空气质量监测数据可知，$PM_{2.5}$ 年均浓度为 33μg/m³，达到国家二级标准（35μg/m³）。可吸入颗粒物（PM_{10}）年平均浓度值为 53μg/m³，达到国家二级标准（70μg/m³）。二氧化硫（SO_2）年平均浓度值为 3μg/m³，达到国家二级标准（60μg/m³）。二氧化氮（NO_2）年平均浓度值为 23μg/m³，达到国家二级标准（40μg/m³）。昌平区 2020 年环境空气质量 $PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、PM_{10} 年平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值要求。

综上，昌平区2020年环境空气常规指标中SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

为了进一步了解项目区的环境空气质量，本次评价收集了北京市生态环境监测中心昌平镇（大气例行监测点）2022 年 3 月 31 日至 4 月 6 日监测数据，监测指标具体数值见表 17。

表 17　昌平镇（城市环境评价点）环境空气质量自动监测结果

日期	空气质量指数	首要污染物	质量状况

2022.03.31	28	O_3	优
2022.04.01	23	PM_{10}	优
2022.04.02	25	O_3	优
2022.04.03	22	PM_{10}	优
2022.04.04	119	$PM_{2.5}$	轻度
2022.04.05	56	PM_{10}	良
2022.04.06	56	PM_{10}	良

（2）特征污染物环境质量现状

本项目特征因子为挥发性有机气体（主要因子为非甲烷总体）、焊接粉尘，建设单位委托中科环控环境监测（北京）有限公司对非甲烷总烃进行了补充监测。主要风向为西北风，在厂区的东南角设置监测点位，监测时间为 2022 年 2 月 14 日-2 月 16 日，检测结果详见下表。

表 18　　项目所在地环境空气质量检测结果（单位：mg/m³)

检测项目	采样时间		检测结果
非甲烷总烃	2022.2.14	8:00-9:00	0.44
		11:12-12:12	0.47
		15:02-16:02	0.46
	2022.2.15	8:03-9:03	0.48
		11:31-12:31	0.49
		15:35-16:35	0.47
	2022.2.16	7:48-8:48	0.42
		11:21-12:21	0.48
		15:04-16:04	0.48

图 5　　大气污染物特征因子及厂界噪声监测布点图

2、地表水环境质量现状

根据北京市生态环境局发布的《2020 北京市生态环境状况公报》中统计数据，全市地表水水质空间差异明显，上游水质状况总体好于下游。

全市地表水水质监测断面高锰酸盐指数年平均浓度值为 4.08 毫克/升，氨氮年平均浓度值为 0.34 毫克/升，同比分别下降 11.7%和 40.4%。比 2015 年分别下降 47.1%和 94.0%。全市地表水水体水库水质较好，湖泊、河流水质次之。

河流：全年共监测五大水系有水河流 95 条段，长 2338.8 公里。I-III 类水质河长占监测总长度的 63.8%；IV-V 类水质河长占监测总长度的 33.8%；劣 V 类水质河长占监测总长度的 2.4%。比上年减少 7.1 个百分点。与 2015 年相比，全市河流 I-III 类比例增加了 15.8%个百分点；劣 V 类比例削减了 42.1 个百分点。主要污染指标为化学需氧量、生化需氧量和总磷，污染类型属于有机污染型。

本项目所在地区主要地表水体为项目西侧 1.0km 的东沙河，根据《北京市地面水环境质量功能区划》中的规定，东沙河水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区，水质分类为 IV 类水体。

根据北京市生态环境局网站公布的2021年1月-2021年12月的河流水质状况，东沙河近一年水质状况见下表。

表 19　　东沙河水质状况一览表

日期	2021 年											
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
东沙河水质	III	III	III	III	III	III	III	III	II	III	II	II

由表17可见，2021年1月-2021年12月期间，东沙河各月均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准，均达到III类标准及以上，说明东沙河水质优化，现状水环境质量良好。

根据《北京市密云水库怀柔水库京密引水渠水源保护管理条例》第二章第十条“京密引水渠一级保护区为从密云水库龚桩子闸到团城湖南闸段规划渠道上口线两侧各水平外延一百米以内地区”，本项目距离南侧的京密引水渠 600m，不在京密引水渠的一级保护区内。

3、地下水、土壤环境

本项目产生的废水经预处理后排入市政污水管网最终进入昌平污水处理中

心，不直接排入地表水体。废水处理设施所在位置地面、危化品库地面、危废暂存间地面采取了硬化措施，废水处理设施为不锈钢材质，不存在土壤、地下水环境污染途径，因此本项目不分析评价对地下水和土壤环境的影响。

4、声环境质量现状

根据《昌平区声环境功能区划实施细则》（昌平区人民政府，2014 年 7 月 10 日），项目所在区域属于 3 类声环境质量功能区，项目东厂界距离南中路边界 17m，南中路两侧 20m 范围内为 4a 类声环境质量功能区，因此北厂界、西厂界、南厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类噪声标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)；东厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类噪声标准。

建设单位委托中科环控环境监测（北京）有限公司对项目周边的声环境质量进行了监测，监测时间为 2022 年 2 月 14 日-2 月 15 日，监测两天，昼间夜间各一次。监测结果见下表。

表 20　厂界噪声监测结果统计表　单位：dB（A）

监测点位	2022.2.14		2022.2.15		标准限值	
	15:00-16:00	23:00-24:00	10:00-11：00	22:00-23:00	昼间	夜间
北厂界外 1m	41.1	39.5	48.1	41.7	65	55
东厂界外 1m	40.8	40.0	48.1	41.5	70	55
南厂界外 1m	40.7	40.4	48.6	42.6	65	55
西厂界外 1m	40.9	39.6	45.4	41.8	65	55

由上表可知，本项目北、西、南厂界声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，东厂界声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。

5、生态环境现状

本项目所在地目前为空地，地面主要为杂草。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围无自然保护区、风景名胜区等，只有居住区，本项目的大气环境保护目标详见下表和附图 8。

表 21　厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
路劲世界城小	116.279616622°E	40.202486533°N	居民	大气	环境空	N	370

区				环境	气二类		
青秀尚城	116.277288465°E	40.202550906°N	居民	大气环境	环境空气二类	N	360
泰康之家京燕园	116.273082761°E	40.202658195°N	居民	大气环境	环境空气二类	WN	440
兴昌佳苑	116.271559266°E	40.199632663°N	居民	大气环境	环境空气二类	W	365
北郡嘉源	116.272117166°E	40.197207946°N	居民	大气环境	环境空气二类	W	325
长滩庭苑	116.270121602°E	40.197840947°N	居民	大气环境	环境空气二类	W	480
金科廊桥水岸	116.272374658°E	40.194515008°N	居民	大气环境	环境空气二类	WS	490

2、声环境保护目标

根据《昌平区声环境功能区划实施细则》（昌平区人民政府，2014 年 7 月 10 日），项目所在区域属于 3 类、4a 类声环境质量功能区，本项目厂界外 50m 范围无的声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

本项目厂界 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

本项目所在地块目前为杂草地，不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。周边生态环境质量不会因本项目建设而有所下降。

污染物排放控制标准

一、施工期污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

本项目施工期的大气污染物主要是施工扬尘和临时厨房的餐饮废气。施工期扬尘为无组织排放，执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中“其他颗粒物”II 时段的限值要求，临时厨房的餐饮废气由油烟机净化处理后由 15m 高的排气筒排放，执行北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的相关限值。施工期大气污染物排放标准详见下表。

表 22　　施工期扬尘大气污染物排放标准

污染物	（DB11/501-2017）单位周界无组织排放监控点浓度限值（mg/m³）
其他颗粒物	0.30[a、b]
a、在实际监测该污染物的单位周界无组织排放监控点浓度时，监测颗粒物； b、该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值	

表 23　　施工期餐饮废气污染物最高允许排放浓度

序号	污染物项目	最高允许排放浓度（mg/m³）
1	油烟	1.0
2	颗粒物	5.0
3	非甲烷总烃	10.0

2、水污染物排放标准

本项目施工期产生的施工废水经过处理后全部回用，产生的生活废水，经过临时的化粪池处理后定期清掏，化粪池出水排放标准执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表3排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中相应标准值，见下表。

表 24　　水污染物综合排放标准单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	DB11/307-2013 表 3 中标准限值	污染物排放监控位置
1	pH	6.5~9	单位废水总排放口
2	COD	500	单位废水总排放口
3	BOD_5	300	单位废水总排放口
4	SS	400	单位废水总排放口
5	氨氮	45	单位废水总排放口
6	总磷(以P 计)	8.0	单位废水总排放口
7	总氮	70	单位废水总排放口
8	阴离子表面活性剂（LAS）	15	单位废水总排放口
9	石油类	10	单位废水总排放口

3、噪声排放标准

施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关限值，昼间70dB（A），夜间55dB（A）。

4、固体废物控制标准

本项目施工期产生的所有固体废物依照《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020年4月29日修正，2020年9月1日起施行）的有关规定进行处置。

（**1**）生活垃圾

本项目施工期产生生活垃圾包括日常生活垃圾和厨余垃圾，生活垃圾和厨余垃圾的处理依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年版）及《北

京市生活垃圾管理条例》（2020年5月1日起施行）中的有关规定。

（**2**）一般工业固体废物

一般工业固体废物主要是建筑垃圾等，执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年版）及《一般工业固体废物贮存及填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定。

二、运营期污染物排放标准

1、 大气污染物排放标准

项目产生的污染物主要为生产过程中产生的有机废气（非甲烷总烃、二甲苯、溴丙烷、异丙醇）、焊接烟尘（主要为粉尘），食堂运营过程中产生的餐饮废气，锅炉运营过程中产生的锅炉废气。

本项目产生的焊接废气、水基清洗废气、自动三防涂覆废气、塑封废气等均由密闭容器收集，封盖废气由通风橱收集，外观处理废气、清洗废气芯片粘接固定废气等由集气罩收集，收集后引至1#生产主楼楼顶对应的“过滤棉+活性炭”吸附装置处理，处理后由各自配套排气筒排放（距离地面高度30m），餐饮废气由高效油烟净化器处理后引至1#生产主楼楼顶排放，排气筒高度30m；锅炉为低氮燃烧锅炉，锅炉废气由30m高排气筒引至1#生产主楼楼顶排放。

生产工艺废气排放标准执行北京市《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表1中第Ⅱ时段排放浓度限值要求，其他B类物质、其他C类物质参照执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中Ⅱ时段的限值要求。排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中30m高排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率，根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关规定：排气筒高度应高出周围200m半径范围内的建筑物5m以上；本项目200m范围内最高建筑物的高度为24m，本项目排气筒高度均为30m高于200m范围内最高建筑5m以上。标准值详见下表。

表 25　　大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）		DB11/501-2017中与30m排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率	单位周界无组织排放监控点浓度限值（mg/m³）
	DB11/1631-2019	DB11/501-2017		

			（kg/h）	
焊接烟尘	10	/	5.0	0.30
非甲烷总烃（氢化松香、乙醇、异丙醇、二甲苯、间二甲苯、乙基苯、溴丙烷、丙醇等）	10	/	20	1.0
其他 B 类物质（二甲苯、溴丙烷）	/	50	/	1/0.42
其他 C 类物质（异丙醇）	/	80	/	7
备注：①根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017），X代表GBZ2.1中规定的工作场所空气中有毒物质容许浓度TWA值或MAC值；根据《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2019），工作场所空气中有毒物质容许浓度，二甲苯、溴丙烷的PC-TWA值分别为50mg/m^3、21mg/m^3，为其他B类物质；异丙醇的PC-TWA值为350mg/m^{3}为其他C类物质。				

本项目食堂设有13个灶头，运营过程产生的餐饮废气由集气罩收集后进入高效油烟净化器处理后，处理后由30m高的排气筒排放，所排的餐饮废气执行北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的相关限值，详见下表。

表 26　　餐饮废气污染物最高允许排放浓度

序号	污染物项目	最高允许排放浓度（mg/m^3）
1	油烟	1.0
2	颗粒物	5.0
3	非甲烷总烃	10.0

本项目新建锅炉使用天然气作为燃料，仅有天然气燃烧废气排放，锅炉废气执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉的标准限值，具体见下表。

表 27　　工业锅炉大气污染排放标准（摘录）

序号	污染物	标准限值
1	烟尘（mg/m^3）	5
2	二氧化硫（mg/m^3）	10
3	氮氧化物（mg/m^3）	30
4	烟气黑度（林格曼，级）	Ⅰ级

根据北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中 4.3 节烟囱高度规定：锅炉烟囱高度应符合 GB13271 的规定。同时，锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m。根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）

4.5 节中的“燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m”以及“新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”。

本项目新建锅炉房的锅炉容量为 5.6MW，排气筒高 30m；新建锅炉房 200m 范围内的最高建筑物为本项目的建筑物高 24m，排气筒高出最高建筑物 6m。因此，本项目新建锅炉排气筒高度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）和北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）关于锅炉房烟囱高度的要求。

2、水污染物排放标准

本项目餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水、地面清洗废水一同排入化粪池进行处理，工艺清洗废水进入污水处理设施处理，上述处理后的废水同纯水制备废水、锅炉排水、冷却塔排水一起排入市政污水管网，最终排入昌平污水处理中心。

本项目总排口运营期排放的水污染物执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中间接排放标准限值，同时执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表3排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中相应标准值，见下表。

表 28　　水污染物综合排放标准单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	GB39731-2020 间接排放标准限值	DB11/307-2013 表 3 中标准限值	污染物排放监控位置
1	pH	6.0~9.0	6.5~9	单位废水总排放口
2	COD	500	500	单位废水总排放口
3	BOD_5	/	300	单位废水总排放口
4	SS	400	400	单位废水总排放口
5	氨氮	45	45	单位废水总排放口
6	总磷(以P 计)	8.0	8.0	单位废水总排放口
7	总氮	70	70	单位废水总排放口
8	阴离子表面活性剂（LAS）	20	15	单位废水总排放口
9	石油类	20	10	单位废水总排放口

3、噪声排放标准

根据昌平区人民政府2014年7月10日印发的《昌平区声环境功能区划实施细则》，项目所在区域为3类声环境功能区，位于3类声环境功能区的南中路两侧20m

范围内为4a类声环境功能区，根据该地块信息项目东厂界距离南中路17.0m。故项目运营期北、西、南厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，东厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4a类标准。

表 29　　《工业企业厂界环境噪声排放标准》（摘录）　单位:dB(A)

执行区域	噪声级别	限值	
		昼间	夜间
北、西、南厂界	3类	65	55
东厂界	4a类	70	55

4、固体废物控制标准

本项目产生的所有固体废物依照《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020年4月29日修正，2020年9月1日起施行）的有关规定进行处置。

（**1**）生活垃圾

本项目产生生活垃圾包括日常生活垃圾和厨余垃圾，生活垃圾和厨余垃圾的处理依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年版）及《北京市生活垃圾管理条例》（2020年5月1日起施行）中的有关规定。

（**2**）一般工业固体废物

一般工业固体废物主要是废包装材料、废边角料等，执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年版）及《一般工业固体废物贮存及填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定。

（**3**）危险废物

本项目危险废物主要包括废切削液、废有机溶剂、废弃化学品、废铅蓄电池、废电路板、反渗透浓水等。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。

总量控制指标

1、总量指标设置原则

根据原北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》京环发〔2015〕19号的通知以及《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（2016年9月1

日起实施），北京市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。

根据2016年08月26日发布《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发［2016］24号）中的相关要求，在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料平衡法及排污系数法次之，同时在核算过程中应选择不少于两种方法对污染物源强的产生进行核算。

根据本项目特点，项目需要进行总量控制指标为：二氧化硫、氮氧化物、粉尘、挥发性有机气体、化学需氧量、氨氮。

（1）锅炉废气污染物的核算

本项目锅炉房内设3台燃气锅炉，均为2.8MW，两用一备，年工作7个月，每天工作24小时；预计锅炉年天然气总用量为60万m^3。天然气燃烧产生的大气污染物主要为SO_2、NOx、颗粒物。

方法一：排污系数法

根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》（工业源）中“4430工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册”，燃气工业锅炉中工业废气量的产污系数为107753Nm^3/万m^3-原料（天然气），SO_2：0.02Skg/万m^3原料（北京地区天然气主要来自陕甘宁地区，属于一类气，根据国家标准《天然气》（GB17820-2018），一类天然气总硫≤20mg/m^3，本项目取S=20），NO_X：3.03kg/万m^3原料（天然气，低氮燃烧-国际领先）。根据《北京环境总体规划研究》中给出的排放因子天然气燃烧颗粒物产生量约为0.45kg/万m^3-燃气。

锅炉废气污染物排放量为：

SO_2：60万m^3/a×0.02×20kg/万m^3原料×10^{-3}=0.024t/a

NOx：60万m^3/a×3.03kg/万m^3原料×10^{-3}=0.1818t/a

颗粒物：60万m^3/a×0.45kg/万m^3原料×10^{-3}=0.027t/a

采用排污系数法计算锅炉废气污染物的排放量为SO_2：0.024t/a、NOx：

0.1818t/a、颗粒物：0.027t/a。

方法二：类比分析法

本项目锅炉大气污染物类比《北京光明健能乳业有限公司扩建燃气锅炉项目环境保护验收监测报告》（2020 年 8 月），类比项目设置 2 台 2.8MW 锅炉，采用低氮燃烧技术，排放的污染物主要为锅炉废气，与本项目的锅炉具有可类比性，北京光明健能乳业有限公司扩建燃气锅炉房项目验收检测结果如下。

表 30　北京光明健能乳业有限公司扩建锅炉房项目验收检测结果

污染物	排放浓度 mg/m^3	排放限值	达标情况
SO_2	＜3	10	达标
NOx	22	30	达标
颗粒物	＜1.0	5	达标

根据检测结果 SO_2 检出浓度低于检出限 3mg/m^3，保守考虑本次计算取 3mg/m^3，颗粒物检出浓度低于检出限 1mg/m^3，本次计算取 1mg/m^3，本项目锅炉燃气锅炉废气排放量为 60 万×107753Nm^3/万 m^3-原料（天然气）=6465180Nm^3/a。通过类比法计算本项目污染物排放情况。

SO_2：6465180Nm^3/a×3mg/m^3×10^{-9}=0.0194t/a

NOX：6465180Nm^3/a×22mg/m^3×10^{-9}=0.142t/a

颗粒物：6465180Nm^3/a×1mg/m^3×10^{-9}=0.0065t/a

采用类比分析法计算锅炉废气中污染物的排放量为 SO_2：0.0194t/a、NOx：0.142t/a、颗粒物：0.0065t/a。

排污系数法和类别分析法计算出的污染物的排放能量差别不大，本项目采用排污系数法的核算结果作为申请排污总量的依据，即 SO_2：0.024t/a、NOx：0.1818t/a、颗粒物：0.027t/a。

（2）粉尘

方法一：产污系数法

1）有组织排放量

本项目在焊接等工序过程中产生一定量的焊接粉尘，主要污染物为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中的《38-40电子电气行业系数手册》，含铅锡膏（含有助焊剂）回流焊工艺的颗粒物

产生系数为0.2772g/kg-焊料，选择性波峰焊工艺的颗粒物产生系数为0.3114g/kg-焊料，本项目回流焊原料的用量约为1700kg/a，选择性波峰焊原料的用量约为1490kg/a，则粉尘产生量为（1700×0.2772+1490×0.3114）×10^{-3}=0.935kg/a。

本项目产生的废气经集气装置+活性炭吸附处理后由 30m 高排气筒排放。集气装置集气效率为 90%，除尘效率可达 30%，按此计算，粉尘排放量为 0.589kg/a（0.000589t/a）。

2）无组织排放量的核算

根据排污系数法计算本项目粉尘产生量为 0.935kg/a，集气装置集气效率为 90%，粉尘的无组织产生量为 0.0935kg/a，因此本项目粉尘的排放量为 0.0935kg/a（0.0000935t/a）。

由产污系数法计算粉尘的排放量为 0.0935kg/a。

方法二：类比分析法

建设单位现有厂区位于北京市昌平区科技园区双营中路139号院，在本项目建设地点的东侧与本项目建设地点的距离约600m。现有厂区的项目名称为《高效率、高可靠、高功率密度电源产业化基地建设项目》，于2015年2月2日取得了北京市昌平区环境保护局《关于高效率、高可靠、高功率密度电源产业化基地建设项目环境影响报告表的批复》（昌环保审字[2015]0058号），2019年5月29日进行了自主验收。本项目与类比项目工艺基本相同，污染物产生节点和特征相同，故本项目与类比对象具有可类比性。

表 31　　类比对象与本项目的情况对比一览表

类比内容	本项目	类比对象	相似性
建设内容	生产和研发特种电源产品、SiP功率微系统产品	主要生产电源产品	生产工艺类似
主要原材料	电子元器件、磁性器件、芯片、焊锡膏、焊锡丝、乙醇、异丙醇、水基清洗剂、硅胶等	电子元器件、电路基本、磁性元件及配套材料、五金构建、结构件、焊锡膏、焊锡丝、乙醇、水基清洗剂、硅胶等	原料类似
产生焊接烟尘的原材料	焊锡膏 1.65t/a、焊锡丝 1.54t/a等，共 3.19t/a	焊锡膏 0.5t/a、焊锡丝 0.54t/a等，共 1.04t/a	产生焊接烟气的原材料种类类似
废气	焊接烟尘	焊接烟尘	污染物排放

			因子相似
处理措施	焊接烟尘、有机废气经过滤棉+活性炭吸附净化装置处理后由 30m 高排气筒排放	焊接烟尘、有机废气经过滤棉+活性炭吸附净化装置处理后由 20m 高排气筒排放	治理措施类似
工作制度	每天工作 10 小时，每年工作 312 天	每天工作 10 小时，每年工作 312 天	工作制度相同

根据类比项目 2020 年和 2021 年的常规检测报告，颗粒物的排放速率为 0.092~0.0976kg/h，类比项目每天工作 10 小时，每年工作 312 天，得出类别项目颗粒物的年排放量为 0.2870~0.3045t/a，计算类别项目的排污系数为：

0.3045t/a 颗粒物÷1.04t/a 产尘原料=0.2928t 颗粒物/t 产尘原材料。

本项目产尘原材料的用量为 3.19t/a，颗粒物的排放量为：

3.19t/a 产尘原材料×0.2928t 颗粒物/t 产尘原材料=0.934t 颗粒物/a

由类比分析法计算本项目颗粒物的排放量为0.934t/a。

由于类比项目与本项目的产尘环节相同，产尘原料相同，采用类别分析法更接近实际情况，本项目采用类比分析法的核算结果作为申请排污总量的依据，即粉尘指标为 0.934t/a。

（3）挥发性有机气体

方法一：产污系数法

1）有组织排放量

根据建设单位提供资料，焊锡膏、焊锡丝中挥发性有机物含量按5%计，水基清洗机挥发性有机物含量为10%，封盖过程中用硅胶的挥发性有机物含量为5%，三防漆的挥发性有机物含量为24%，本项目使用的乙醇纯度为95%，其中95~97%都挥发掉。异丙醇纯度为99.7%，挥发系数参考美国环境保护局编写的《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究》等相关资料，有机试剂的挥发比例一般为试剂使用量的1%~4%。出于保守考虑，以4%计算，环氧胶中挥发性有机物含量为5%，环氧塑封料中挥发性有机物含量为57%。焊接、水基清洗、三防漆涂覆、环氧塑封料塑封的环节均位于密闭容器内，废气收集率为100%，封盖废气由通风橱收集，外观处理废气、清洗废气芯片粘接固定废气等由集气罩收集，废气收集率为90%，根据北京市环境保护局关于印发《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行）的通知（京环发〔2012〕305号）

附件1表2中VOCs治理措施正常运行时的基础去除效率可知，活性炭吸附法VOCs去除效率为80%，本项目有机废气的去除率以80%计。

因此计算本项目挥发性有机物的产生量和排放量如下表。

表 32　本项目挥发性有机物的产、排统计表

污染物名称	年用量（kg/a）	挥发比例	产生量（kg/a）	收集率	去除率	有组织排放量（kg/a）	无组织排放量（kg/a）	总排放量（kg/a）
焊锡膏、焊锡丝	3190	5%	159.500	100%	80%	31.900	0.000	31.900
水基清洗剂	600	10%	60.000	100%	80%	12.000	0.000	12.000
硅胶	14520	5%	726.000	90%	80%	130.680	72.600	203.280
三防漆	1662	24%	398.880	100%	80%	79.776	0.000	79.776
乙醇	6555	95%*97%	6040.433	90%	80%	1087.278	604.043	1691.321
异丙醇	1000	99.7%*4%	39.880	90%	80%	7.178	3.988	11.166
清洗剂	12000	10%	1200.000	90%	80%	216.00	120.00	336.00
环氧胶	90	5%	4.500	90%	80%	0.810	0.450	1.260
环氧塑封料	200	57%	114.000	100%	80%	22.800	0.000	22.8000
合计	39817	/	8743.193	/	/	1588.422	801.081	2389.504

本项目挥发性有机物产生量为8743.193kg/a，经过“过滤棉+活性炭”吸附装置处理后，挥发性有机物有组织排放量为1588.422kg/a，无组织排放量为801.081kg/a，本项目挥发性有机物的排放量为2389.504kg/a(2.390t/a)。

方法二：类比分析法

建设单位现有厂区位于北京市昌平区科技园区双营中路139号院，在本项目建设地点的东侧与本项目建设地点的距离约600m。现有厂区的项目名称为《高效率、高可靠、高功率密度电源产业化基地建设项目》，于2015年2月2日取得了北京市昌平区环境保护局《关于高效率、高可靠、高功率密度电源产业化基地建设项目环境影响报告表的批复》（昌环保审字[2015]0058号），2019年5月29日进行

了自主验收。该项目与本项目，工艺一致、原辅材料一致、产品一致，生产过程中产生的挥发性有机物均通过“过滤棉+活性炭”吸附装置处理，具有可类比性。

表 33　　类比对象与本项目的情况对比一览表

类比内容	本项目	类比对象	相似性
建设内容	生产和研发特种电源产品、SiP 功率微系统产品	主要生产电源产品	生产工艺类似
主要原材料	电子元器件、磁性器件、芯片、焊锡膏、焊锡丝、乙醇、异丙醇、水基清洗剂、硅胶等	电子元器件、电路基本、磁性元件及配套材料、五金构建、结构件、焊锡膏、焊锡丝、乙醇、水基清洗剂、硅胶等	原料类似
产生挥发性有机废气的原材料	焊锡膏 1.65t/a、焊锡丝 1.54t/a、乙醇 6.555t/a、异丙醇 1t/a、水基清洗剂 0.6t/a、三防漆 1.662t/a、硅胶 14.52t/a、清洗剂 12t/a、环氧胶 0.09t/a、环氧塑封料 0.2t/a 等，共 39.797t/a	焊锡膏 0.5t/a、焊锡丝 0.54t/a、乙醇 4.9t/a、异丙醇 0.46t/a、水基清洗剂 0.4t/a、三防漆 0.942t/a、硅胶 5.8t/a、清洗剂 6.5t/a、环氧胶 0.05t/a 等，共 20.092t/a	挥发性有机废气的原材料种类类似
废气	挥发性有机物	挥发性有机物	污染物排放因子相似
处理措施	焊接烟尘、挥发性有机物经过滤棉+活性炭吸附净化装置处理后由 30m 高排气筒排放	焊接烟尘、挥发性有机物经过滤棉+活性炭吸附净化装置处理后由 20m 高排气筒排放	治理措施类似
工作制度	每天工作 10 小时，每年工作 312 天	每天工作 10 小时，每年工作 312 天	工作制度相同

根据类比项目 2020 年和 2021 年的常规检测报告，非甲烷总烃的排放速率为 0.03777~0.04556kg/h，类比项目每天工作 10 小时，每年工作 312 天，得出类别项目非甲烷总烃的年排放量为 0.1178~0.1421t/a，计算类别项目的排污系数为：

0.1421t/a 非甲烷总烃÷20.092t/a 挥发性有机原料=0.007t 非甲烷总烃/t 挥发性有机原材料。

本项目挥发性有机原料的用量为 39.797t/a，非甲烷总烃的排放量为：

39.797t/a 挥发性有机原料×0.007t 非甲烷总烃/t 挥发性有机原材料=0.2786t/a 非甲烷总烃

由类比分析法计算本项目挥发性有机物的排放量为0.2786t/a。

由于产污系数法考虑了各种原材料的挥发比例，更接近实际情况，本项目采用产污系数法的核算结果作为申请排污总量的依据，即挥发性有机物的总量指标为 2.390t/a。

（4）水污染物核算

采用排污系数法和类比分析法计算水污染物排放情况：

方法一：排污系数法

①生活污水本项目生活污水主要来自于员工日常盥洗、餐饮等产生的废水，其主要污染物因子为 pH、COD、BOD_5、SS、氨氮。参照《水工业工程设计手册-建筑和小区 给排水》中“12.2.2 污水水量和水质”中给出的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度，结合本项目特点，本项目生活污水主要污染物的排放浓度取值为：COD：350mg/L、BOD_5：180mg/L、SS：200mg/L、氨氮：35mg/L。化粪池对各种水污染物的去除效率参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中相关数据，COD_{Cr}、NH_3-N 的去除率分别为 15%、3%。

本项目生活污水量为 49365.6m^3/a，生活污水中 COD_{Cr} 的排放量为：

49365.60×350×（1-15%）×10^{-6}=14.686t/a;

生活污水中中 NH_3-N 的排放量为：

49365.60×35×（1-3%）×10^{-6}=1.676t/a;

②工艺清洗废水

本项目产生的清洗废水水质参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的《38 电器机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册》，中“清洗工段”水基型清洗剂清洗工艺，COD 产污系数为 210g/kg-清洗剂，NH_3-N 的产污系数为 1.007g/kg-清洗剂，总磷的产污系数为 4.962g/kg-清洗剂，总氮的产污系数为 3.605g/kg-清洗剂。

本项目清洗剂的用量为 12600kg/a，则 COD 产生量为 2646kg/a（2.646t/a），NH_3-N 产生量为 12.69kg/a（0.01269t/a），总磷的产生量为 62.52kg/a（0.06252t/a），总氮的产生量为 45.42kg/a（0.04542t/a）。本项目采用反渗透法处理清洗废水，类比现有厂区的处理效率，COD 的去除率为 82%，NH_3-N 的去除率为 68%。

工艺清洗废水中 COD 的排放量为 2.646×（1-82%）=0.4763t/a；NH_3-N 的排放量为 0.01269×（1-68%）=0.0041t/a。

③纯水制备废水

纯水制备反渗透过程会产生纯水制备废水，产生量为500m^3/a，参考《反渗透/电去离子(RO/EDI)集成膜过程制备高纯水的研究》及相关资料，纯水制备废水主要污染物浓度为COD：40mg/L、BOD_5：10mg/L、SS：20mg/L、可溶性固体总量（TDS）浓度为：4000mg/L。

纯水制备废水中COD的排放量为$500\times40\times10^{-6}$=0.02t/a。

④冷却塔排水

冷却塔废水排放量为8400m^3/a,冷却塔废水水质参照《采暖空调系统水质》（GB/T29044-2012）中相关水质，COD：100mg/L、氨氮：10mg/L。

冷却塔排水中COD的排放量为$8400\times100\times10^{-6}$=0.84t/a；氨氮的排放量为$8400\times10\times10^{-6}$=0.084t/a。

⑤锅炉排水

锅炉废水排放量为191.63m^3/a，本项目的锅炉系统废水污染因子包括pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、TDS。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）中数据，项目锅炉系统废水主要污染物的浓度取值为pH：6.5~9、COD：50mg/L、BOD_5：30mg/L、SS：100mg/L、氨氮：10mg/L、TDS：1200mg/L

锅炉排水中COD的排放量为$191.63\times50\times10^{-6}$=0.0096t/a；氨氮的排放量为$191.63\times10\times10^{-6}$=0.0019t/a。

因此，本项目废水排放情况如下：

COD_{Cr}排放量：

14.686+0.4763+0.02+0.84+0.0096≈16.0319t/a。

NH_3-N排放量：

1.676+0.0041+0.084+0.0019≈1.766t/a。

因此，排污系数法核算污水中主要污染物排放量：COD16.0319t/a、氨氮1.766t/a。

方法二：采用类比分析法

建设单位现有厂区位于北京市昌平区科技园区双营中路139号院，在本项目

建设地点的东侧与本项目建设地点的距离约600m。现有厂区的项目名称为《高效率、高可靠、高功率密度电源产业化基地建设项目》，于2015年2月2日取得了北京市昌平区环境保护局《关于高效率、高可靠、高功率密度电源产业化基地建设项目环境影响报告表的批复》（昌环保审字[2015]0058号），2019年5月29日进行了自主验收。该项目与本项目工艺基本一致、原辅材料基本一致、产品基本一致，餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水、地面清洗废水一同排入化粪池进行处理，工艺清洗废水进入反渗透处理工艺的污水处理设施处理，上述处理后的废水同纯水制备废水、锅炉排水、冷却塔排水一起排入市政污水管网，最终排入昌平污水处理中心，类比项目的废水处理工艺与本项目类似，因此具有可类比性。

根据类比项目 2020 年和 2021 年的常规检测报告，检测结果如下：

表 34　类比项目废水常规检测结果统计表

检测项目	单位	标准限值	检测结果	
			2020 年	2021 年
pH 值	无量纲	6.5~9	8.34	7.5
悬浮物	mg/L	400	27	62
五日生化需氧量	mg/L	300	88.3	67.8
化学需氧量	mg/L	500	197	219
氨氮	mg/L	45	16.0	37.3
动植物油	mg/L	50	0.48	3.63

由上表可知，类比项目的废水均能达标排放。

根据类比项目的污水排放情况，计算本项目的水污染物排放量。

COD_{Cr} 排放量：

$61903.06m^3/a \times 219mg/L \times 10^{-6} \approx 13.557t/a$。

NH_3-N 排放量：

$61903.06m^3/a \times 37.3mg/L \times 10^{-6} \approx 2.309t/a$。

因此，类别分析法核算污水中主要污染物排放量：COD13.557t/a、氨氮 2.309t/a。

由于排污系数法和类比分析法计算的污染物排放量差别不大，类比分析法更接近企业实际情况，本次评价采用类别分析法核算的数据作为申请排污总量的依据：COD13.557t/a、氨氮 2.309t/a。

本项目运营期污染物排放总量指标分别为 SO_2：0.024t/a、NOx：0.1818t/a、

	粉尘：0.961t/a（生产过程中产生的粉尘和锅炉废气中的粉尘总和）、VOCs：2.390t/a、COD13.557t/a、氨氮 2.309t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目施工期包括1#生产主楼、2#宿舍楼、3#仓库等主体建筑物的建造施工和建筑物内部装修、设备安装调试。建筑物建造施工期为14个月，采取连续施工方式，施工人数约200人，施工营地设在厂区内，设有临时食堂和临时住宿。特种电源扩产项目和高可靠性SiP功率微系统产品产业化项目内部装修和设备安装调试时间为10个月，研发中心内部装修和设备安装调试时间为22个月。

根据对施工内容的分析，该项目施工期污染源主要有以下几个方面：噪声、扬尘、餐饮废气和运输车辆及施工机械产生的废气，施工过程产生的废水、废渣及生活污水，施工过程中产生建筑垃圾及生活垃圾等。由于施工期是有时限的，因此施工期产生的污染物将随着施工结束而消失。

一、废气

1、影响分析

施工过程中大气污染物主要来自施工现场、裸露路面、堆场、进出工地道路等敞开源的扬尘污染物、餐饮废气及施工机械、运输车辆排出的尾气，其中以扬尘污染物对周围环境影响较突出。

（1）扬尘

施工扬尘的大小随施工季节、土方量的大小和施工管理水平的高低而差别甚大。扬尘影响范围一般在150~300m。施工扬尘量将随管理手段的提高而降低，如管理措施得当，扬尘量将降低50%~70%，可大大减少对环境的影响。

①土石方开挖、建筑主体施工产生的扬尘

项目土石方开挖、建筑主体施工过程中，未采取防护措施和较为干燥时，会产生较大的扬尘，通过采取洒水等防护措施，扬尘量将会减少。

②物料堆放扬尘

施工现场物料、土堆积也会产生一定的扬尘。据资料统计，若使用帆布覆盖或洒水降尘，可使该部分扬尘的排放量降至10%。

③建筑物料的运输造成的道路扬尘

施工运输车辆行驶在施工便道上产生的扬尘源强大小与道路路面状况、行驶速度有关。一般情况下，在不采取任何抑尘措施的情况下，产尘点周围 5m 范围内的 TSP 浓度值可达 10mg/m^3，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

根据《环境影响评价工程师职业登记培训教材（交通运输）》中的施工期间洒水降尘实验结果，见下表。

表 35　　施工路段使用洒水车降尘试验

离路边的距离（m）		0	20	50	100
TSP（mg/m^3）	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.11	1.4	0.68	0.6
降尘率（%）		81	52	41	30

由上表可知，如果在施工期间对施工场地和路面等进行洒水抑尘，可在很大程度上抑制扬尘产生。

④对敏感点的影响

根据建筑施工工地的有关数据，当风速为 2.4m/s 时，建筑工地内的 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，影响范围一般在下风向 150m 之内；下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带、100~150m 为轻污染带。本项目的大气环境保护目标与本项目的距离均在 150m 以外，因此，施工期应采取有效措施防治施工扬尘对周边的大气环境保护目标的影响较小。

（2）餐饮废气

施工期设有临时食堂，灶头 4~5 个，每日三餐，就餐人数为 200 人。食堂厨房在进行烹饪操作时，产生油烟、颗粒物等污染物，其中颗粒物约 60%至 80%为 $PM_{2.5}$，同时油脂和碳水化合物等会氧化裂解产生一定量的挥发性有机物。

根据《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018），该食堂的厨房属于中型厨房。根据北京市生态环境局《<餐饮业大气污染物排放标准>第三次征求意见稿编制说明》通过大量的现场采样测试得到，食堂废气中油烟初始排放浓度范围 1~6mg/m^3，颗粒物初始排放浓度范围 2~20mg/m^3、食堂类别非甲烷总烃初始排放浓度范围 1.3~3.9mg/m^3。

项目安装有 1 套油烟净化设施，配套风量 2000m^3/h，排气筒高度 15m。按

照《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中中型餐饮单位油烟经净化器最低处理效率要求选择安装净化设备，拟选择静电式油烟净化设备，净化设备油烟去除率≥90%、颗粒物去除率≥85%、非甲烷总烃去除率≥75%。油烟排放口位于食堂所在临时建筑楼顶，高度 15m。

本项目厨房操作间按每天运行 4 小时，工作时间 36 个月，经处理后废气排放浓度：油烟≤0.6mg/m^3、颗粒物≤3mg/m^3、非甲烷总烃≤1.0mg/m^3，排放速率：油烟≤0.0012kg/h、颗粒物≤0.006kg/h、非甲烷总烃≤0.002kg/h；排放量：油烟≤1.008t/a、颗粒物≤5.04t/a、非甲烷总烃≤1.64t/a。满足北京《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中相关限值的要求。

（3）施工机械和施工车辆废气

各类施工机械及施工车辆产生的废气主要为柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、碳氢化合物等，其排放量与机械和设备的性能、数量以及作业率有关。总体说来，其产生量小，排放点分散、排放时间有限，因此，不会对周围环境造成显著影响。

2、控制措施

依据《北京市建设工程施工现场管理办法》和《北京市建设工程施工现场扬尘治理专项行动检查标准》，施工期应采取如下抑尘措施：

A、施工前须制定控制施工场地和道路扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施，不得施工扰民。

B、建设工程开工前，建设单位应当按照标准在施工现场周边设置围挡，围挡设置高度不低于 2.5m，施工单位应当对围挡进行维护。

C、施工的单位应当在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染控制措施、举报电话等信息。

D、运输车辆进入施工场地应低速行驶，减少扬尘量；施工现场主要道路必须进行硬化处理，土层夯实后，面层材料可用混凝土、沥青或细石；材料存放区、大模板存放区等场地必须平整夯实，面层材料可用混凝土或细石。土方应当集中堆放并采取覆盖或者固化等措施。

E、建设工程施工现场出口处应当设置冲洗车辆设施，按照规定安装视频监控系统。建设工程施工现场道路及进出口周边 100m 以内的道路不得有泥土和建筑垃圾。

F、平整场地、土方开挖、土方回填、清运建筑垃圾和渣土、道路施工等作业时，应当边施工边适当洒水；施工现场应每天根据现场情况及时进行清扫洒水（雨雪天及地表结冰的天气除外）；在土方施工、干燥天气、风力四级以上的天气条件下，应适当增加洒水次数。

G、遇有四级以上风的天气不得进行土方运输、土方开挖、土方回填等作业。

H、施工现场设置易产生扬尘的施工机械时，必须配备降尘防尘装置。

I、施工单位对水泥、粉煤灰、灰土、砂石等易产生扬尘的细颗粒建筑材料应密闭存放或进行严密遮盖，使用过程中应采取有效措施防止扬尘。油料存放应当采取防止泄漏和防止污染措施。

J、对于停止施工的施工工地，应当对其裸露土地采取覆盖或者临时绿化等有效防尘措施。

K、施工单位应当对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化，对其他场地进行覆盖或者临时绿化，对土方集中堆放并采取覆盖或者固化措施。

二、废水

1、影响分析

本项目设临时施工营地，施工期的废水主要为施工生活污水、施工机械冲洗废水和地面雨水。

施工期生活污水经临时化粪池处理后及时清掏。生活污水主要来自于员工日常盥洗、餐饮等产生的废水，其主要污染物因子为 pH、COD、BOD_5、SS、氨氮。参照《水工业工程设计手册-建筑和小区 给排水》中“12.2.2 污水水量和水质”中给出的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度，结合本项目特点，本项目生活污水主要污染物的排放浓度取值为：COD_{Cr}：350mg/L、BOD_5：180mg/L、SS：200mg/L、氨氮：35mg/L。化粪池对各种水污染物的去除效率参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中相关数据，COD_{Cr}、NH_3-N 的去

除率分别为15%、3%。则：COD排放浓度为：297.5mg/L、BOD_5：180mg/L、SS：200mg/L、氨氮：33.95mg/L，满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表3排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中相应标准值要求。

施工期由于建筑材料堆放、施工开挖等活动，由于降雨会产生初期地面雨水和机械冲洗废水，直接排放对附近水体水质带来一定的不利影响。尤其遇暴雨期间，各开挖面地表土受冲刷流失进入水体，将使水体混浊度上升，影响地表水水质。施工场地设置废水沉淀池，施工机械和车辆冲洗废水进行沉淀预处理，回用于机械冲洗或洒水抑尘，不外排。

2、控制措施

为避免施工期施工废水及生活污水渗漏等因素造成水污染情况，施工单位拟采取如下措施：

（1）合理安排施工时间，尽量避开雨季施工。

（2）项目在施工区内设置隔油池，并采用防渗混凝土（采用50cm厚粘土层加水泥混凝土进行人工防渗）进行防渗处理。

（3）对施工车辆和设备严格管理，防止发生漏油等污染事故。施工机械的机修油污应及时妥善收集，集中外运交由专门单位处理。

（4）加强施工机械管理与维修，机械维修均由专业厂家进行，场地内不设置维修点，避免施工废水进入开挖基坑。

（5）管道敷设前做好防渗漏措施，确保污水管道质量，采用防渗性能良好的管材，如高密度聚乙烯管，增加管段长度，减少管道接口。

（6）生活垃圾分类收集，做好收集管理工作。生活垃圾暂存至密闭垃圾收集桶，垃圾桶下地面采用防腐、防渗处理处理，生活垃圾及时清运，做到日产日清。

（7）各建筑材料、未及时清运的建筑垃圾均遮盖好，避免雨水冲刷，形成径流污染。临时堆放点也需要进行防渗处理，防止降水淋滤下渗。

三、噪声

1、施工期噪声源

施工期的噪声主要是施工作业时挖掘机、钻机、装载机、自卸卡车、打桩机、混凝土搅拌机、电锯等大型设备产生的噪声。主要设备噪声级见下表。

表 36　施工期主要设备噪声级

序号	声源名称	噪声级dB（A）
1	挖掘机	80~90
2	钻机	95~105
3	自卸卡车	95~105
4	混凝土搅拌机	75~90
5	打桩机	85~100
6	装载机	85~105
7	振捣机	85~105
8	电锯	95~105
9	吊车	70~75
10	升降机	75~80
11	提升机	80~90

2、施工期声环境影响分析

施工期多台机械设备同时作业，且位置不确定，不易准确预测边界噪声。本次评价预测距主要施工机械不同距离处的噪声级，详见下表。

表 37　主要施工机械的噪声级　　单位：dB(A)

机械名称	与施工机械的距离（m）								
	5	10	20	40	60	80	100	200	300
混凝土搅拌机	87	81	75	69	65.5	63	61	55	51.5
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	52	48.5
装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	58	54.5

由上表可知，昼间距施工机械约60m处符合《建筑施工厂界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）规定的昼间噪声限值要求（70dB(A)），应合理布置施工机械，确保昼间厂界噪声值满足《建筑施工厂界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）规定的昼间噪声限值要求（70dB(A)）要求。夜间距施工机械约300m处符合《建筑施工厂界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）规定的夜间噪声限值要求（55dB(A)），由于施工机械的位置不确定，若夜间施工可能会导致厂界噪声值不符合《建筑施工厂界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）规定的夜间噪声限值要求（55dB(A)）的要求。因此，夜间不得进行产生环境噪声污染的施工作业。因重点工程或者生产工艺要求连续作业，确需在22时至次日6时期间进行施工的，建设单位应当在施工前到建设工程所在地的区县建设行政

主管部门提出申请，经批准后方可进行夜间施工，同时要向当地环保部门备案，并公告施工期限。未经批准或者超过批准期限，施工单位不得进行夜间施工。

施工厂界外200m范围内没有环境保护目标，项目施工噪声对周边声环境影响较小。

3、防治措施

（1）合理安排施工时段

①制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

②在噪声敏感建筑物集中区域内，夜间不得进行产生环境噪声污染的施工作业。因重点工程或者生产工艺要求连续作业，确需在22时至次日6时期间进行施工的，建设单位应当在施工前到建设工程所在地的区县建设行政主管部门提出申请，经批准后方可进行夜间施工，同时要向当地环保部门备案，并公告施工期限。未经批准或者超过批准期限，施工单位不得进行夜间施工。

（2）合理布局施工场地

项目施工期要合理布置施工场地，避免高噪声设备集中作业，将固定机械设备、加工钢筋场地设在用地的中部，采取对强噪声设备进行封闭等降低噪声措施，避免对周边居民的干扰。

（3）设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。空压机、发电机等高噪声设备在使用时，可采用固定式或活动式隔声罩或隔声屏障进行局部遮挡。

（4）对动力机械设备进行定期的维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

（5）建立临时围挡对于位置固定的机械设备，尽量在室内进行操作，不能在操作间的，应在场地四周建立临时围挡。为减小施工噪声扰民现象，项目施工前，建设单位应在项目场界处落实安装符合要求的临时围挡。

（6）按规定操作机械设备。模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

（7）施工期交通运输对环境影响较大，应建立采取以下措施：

①在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声；

②限制大型载重车的车速，尤其进入噪声敏感区时应限速；

③减少或杜绝鸣笛。

（8）根据施工工艺需要必须连续作业的，或连续运输土方 15 日以上的，提前 5 日在周边居民区张贴公告，将连续施工的时间、车辆路线告知受影响的居民，得到周边居民谅解，并尽量减少影响范围。

（9）与周围居民建立良好关系是施工能够顺利进行的基础条件，施工单位应成立专门的协调小组，负责与周围单位和居民的沟通工作，施工现场应设有居民来访接待场所，并设有专人值班，负责随时接待来访居民，积极及时地响应他们的合理诉求，营造和谐关系。

采取上述措施后，项目能够减轻施工噪声对敏感点影响。

四、固体废物

1、影响分析

（1）施工期生活垃圾

施工期为 36 个月，施工人员 200 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人•d 计，则施工期生活垃圾的产生量约 108.0t，分类收集后交由环卫部门统一清运处理。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾的主要成分是废钢筋、废铁丝、废木材、混凝土碎块、弃土、各种废装饰装修材料等，在其转运过程中如果运输设备破损或不注意文明施工，容易引起道路堵塞和环境空气污染；若处置不当，遇暴雨会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。因此，施工过程中产生的建筑垃圾须集中清运至指定地点进行渣土消纳，不得随便丢弃于施工现场。

2、控制措施

（1）施工现场应将建筑垃圾分类收集、存放，可回收的进行回收利用；不可回收的建筑垃圾，根据《北京市人民政府关于加强垃圾渣土管理的规定》运至北京市垃圾渣土管理处指定的渣土消纳场处置。

	（2）对施工人员产生的生活垃圾设封闭式垃圾箱集中收集，委托环卫部门定期清运至当地垃圾填埋场作进一步处置。 **五、生态** 施工期间，项目建设区四周进行围挡防护，对地块内进行分区开发建设，未建设区域保持地表植被覆盖，临时措施较完善。 项目以房屋建筑、道路及绿地工程为主，挖方主要用于回填、绿化、景观等建设，通过优化利用土石方，土方利用率基本达到100%。施工期间的挖方临时堆放容易引起水土流失，若遇暴雨临时堆土可能产生水土流失，对周边环境造成一定影响，但项目区域地势平缓，且施工场区内设有雨水收集区，影响有限。 同时，加强施工管理、合理安排施工进度，就可以减轻水土流失。 随着施工期的结束，对地表土壤的扰动减轻，裸露的地表被水泥、建筑及植被覆盖，原有因工程建设新增的水土流失得到治理，区域生态环境将趋于好转。 目前项目用地为空地，少量杂草，施工过程需对建设场地进行开挖、填筑和平整。施工完成后，将进行绿化美化并且以美观、整齐、多样性丰富的乔木、灌木和花草取代现有野生灌木，美观、整齐、多样性丰富的乔、灌木和花草的生态效应要远远高于现有的生态效应。 总之，施工期的环境影响是短期的，且与人的环境意识、管理水平关系密切。因此，应加强施工现场管理，采取有效的防护措施，最大限度的减少施工对周围环境造成的不良影响。
运营期环境影响和保护措施	**一、废气** **1、废气产排情况** （1）粉尘排放量分析 1）源强核算 建设单位现有厂区位于北京市昌平区科技园区双营中路139号院，在本项目建设地点的东侧与本项目建设地点的距离约600m。现有厂区的项目名称为《高效率、高可靠、高功率密度电源产业化基地建设项目》，于2015年2月2日取得了北京市昌平区环境保护局《关于高效率、高可靠、高功率密度电源产业化基地建

设项目环境影响报告表的批复》（昌环保审字[2015]0058号），2019年5月29日进行了自主验收。本项目与类比项目工艺基本相同，污染物产生节点和特征相同，故本项目与类比对象具有可类比性。

表 38　　类比对象与本项目的情况对比一览表

类比内容	本项目	类比对象	相似性
建设内容	生产和研发特种电源产品、SiP 功率微系统产品	主要生产电源产品	生产工艺类似
主要原材料	电子元器件、磁性器件、芯片、焊锡膏、焊锡丝、乙醇、异丙醇、水基清洗剂、硅胶等	电子元器件、电路基本、磁性元件及配套材料、五金构建、结构件、焊锡膏、焊锡丝、乙醇、水基清洗剂、硅胶等	原料类似
产生焊接烟尘的原材料	焊锡膏 1.65t/a、焊锡丝 1.54t/a 等，共 3.19t/a	焊锡膏 0.5t/a、焊锡丝 0.54t/a 等，共 1.04t/a	产生焊接烟气的原材料种类类似
废气	焊接烟尘	焊接烟尘	污染物排放因子相似
处理措施	焊接烟尘、有机废气经过滤棉+活性炭吸附净化装置处理后由 30m 高排气筒排放	焊接烟尘、有机废气经过滤棉+活性炭吸附净化装置处理后由 20m 高排气筒排放	治理措施类似
工作制度	每天工作 10 小时，每年工作 312 天	每天工作 10 小时，每年工作 312 天	工作制度相同

根据类比项目 2020 年和 2021 年的常规检测报告，颗粒物的排放速率为 0.092~0.0976kg/h，类比项目每天工作 10 小时，每年工作 312 天，得出类别项目颗粒物的年排放量为 0.2870~0.3045t/a，计算类别项目的排污系数为：

0.3045t/a 颗粒物÷1.04t/a 产尘原料=0.2928t 颗粒物/t 产尘原材料。

本项目产尘原材料的用量为 3.19t/a，颗粒物的排放量为：

3.19t/a 产尘原材料×0.2928t 颗粒物/t 产尘原材料=0.934t 颗粒物/a

由类比分析法计算本项目颗粒物的排放量为0.934t/a。

由于类比项目与本项目的产尘环节相同，产尘原料相同，采用类别分析法更接近实际情况，本项目采用类比分析法的核算结果作为申请排污总量的依据，即粉尘指标为 0.934t/a。

2）达标性分析

本项目排放颗粒物的排气筒主要为 P1 和 P3，风量均为 40000m^3/h，P1 主要排放特种电源产品-微电路产品工艺流程中的焊接烟尘，P3 主要排放特种电源产

品-微电路产品、SiP 功率微系统产品工艺流程中的焊接烟尘。

根据表 13 项目主要原辅材料统计表，特种电源产品-微电路产品焊锡膏和焊锡丝的使用量为 2740kg/a，特种电源产品-微电路产品、SiP 功率微系统产品焊锡膏和焊锡丝的使用量为 450kg/a。

P1 中颗粒物的排放量为：2.74t/a 产尘原材料×0.2928t 颗粒物/t 产尘原材料=0.802t/a；

P3 中颗粒物的排放量为：0.45t/a 产尘原材料×0.2928t 颗粒物/t 产尘原材料=0.132t/a。

用类比分析发分析本项目粉尘的排放情况详见下表。

表 39　类比分析法分析本项目粉尘排放情况一览表

排放口名称	风量m^3/h	粉尘的年排放量t/a	粉尘浓度mg/m^3	粉尘排放速率kg/h	标准限值		达标分析
					DB11/1631-2019浓度限值mg/m^3	DB11/501-2017排放速率限值kg/h	
P1废气排放口	40000	0.802	6.43	0.26	10	5.0	达标
P3废气排放口	40000	0.132	1.06	0.04			达标

由上表可知，本项目产生的粉尘的排放浓度满足北京市《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）第Ⅱ时段浓度限值要求，排放速率满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表3相关限值要求。

3）无组织排放量

焊接过程均位于封闭空间内，废气的收集率可以达到 100%，因此不考虑颗粒物的无组织排放量。

（2）有机废气污染源分析

1）特种电源-微电路产品

微电路产品的废气产生环节主要为：在真空气相回流焊接、选择性波峰焊产生焊接废气，在水基清洗、自动三防涂覆、封盖、外观处理等环节产生有机废气（非甲烷总烃、二甲苯、异丙醇、溴丙烷等）。

①回流焊焊接废气

根据建设单位资料，回流焊焊接工序位于1号楼3层，年用无铅锡膏（含有助

焊剂）的量为1250kg，焊接过程产生焊接烟气（锡及其化合物、有机废气）。锡膏中含挥发性有机物VOCs产生量为焊膏5%，VOCs产生量为:

1250×5%=62.5kg/a。

回流炉焊接在封闭空间内进行，废气收集效率可达100%计。回流焊焊接烟气引入1#生产主楼楼顶1#废气处理装置进行处理，处理工艺采用“过滤棉+活性炭吸附+30m高排气筒排放”，设计风量为40000m^3/h。

②选择性波峰焊废气

根据建设单位资料，选择性波峰焊焊接工序位于1号楼3层，年用无铅锡丝（含有助焊剂）的量为1490kg，焊接过程产生焊接烟尘。锡膏中含挥发性有机物VOCs产生量为焊膏5%，VOCs产生量为:

1490×5%=74.5kg/a。

选择性波峰焊接在封闭空间内进行，废气收集效率可达100%计。选择性波峰焊接烟气引入楼顶1#废气处理装置进行处理，处理工艺采用“过滤棉+活性炭吸附+30m高排气筒排放”，设计风量为40000m^3/h。

③水基清洗废气

根据建设单位资料，水基清洗工序位于1号楼3层，产生有机废气，水基清洗剂的用水量为600kg/a。根据建设单位提供资料，水基清洗机的挥发性有机物为清洗剂用量的10%，计算水基清洗过程中有机废气的产生量为：

600×10%=60kg/a

在全封闭的水基清洗机内进行，废气收集效率可达100%计。水基清洗过程的废气引入楼顶1#废气处理装置进行处理，处理工艺采用“过滤棉+活性炭吸附+30m高排气筒排放”，设计风量为40000m^3/h。

④封盖废气

根据建设单位资料，封盖工序位于1号楼3层，产生有机废气，硅胶的用量为14520kg/a。根据建设单位提供资料，封盖过程中产生的挥发性有机物约为硅胶用量的5%，计算封盖过程中有机废气的产生量为：

14520×5%=726kg/a

在通风橱内进行，废气收集效率可达90%计。封盖过程中产生的有机废气引

入楼顶1#废气处理装置进行处理，处理工艺采用“过滤棉+活性炭吸附+30m高排气筒排放”，设计风量为40000m³/h。

⑤自动三防涂覆废气

根据建设单位资料，自动三防涂覆工序位于1号楼2层，三防涂覆过程用到三防漆产生有机废气。根据建设单位提供资料，三防漆中有机成分为二甲苯、间二甲苯、乙基苯，组合成分比例：20-24%，出于保守考虑，以24%计算。其中二甲苯的比例为10-15%，以15%计。

三防漆的年用量为 1662kg/a，挥发性有机废气的产生量为：

1662×24%=398.88kg/a

二甲苯的产生量为 1662×15%=249.3kg/a

均在封闭空间内进行，废气收集效率可达100%计。三防涂覆过程中产生的有机废气引入楼顶2#废气处理装置进行处理，处理工艺采用“过滤棉+活性炭吸附+30m高排气筒排放”，设计风量为40000m³/h。

⑥外观处理废气

根据建设单位资料，外观处理工序位于1号楼2层，外观处理过程中用到乙醇和异丙醇，均产生有机废气。根据建设单位提供资料本项目使用的乙醇纯度为95%，其中95~97%都挥发掉。异丙醇的纯度为99.7%，挥发系数参考美国环境保护局编写的《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究》等相关资料，有机试剂的挥发比例一般为试剂使用量的1%~4%。出于保守考虑，以4%计算。

乙醇的年用量为 2210kg/a、异丙醇的年用量为 1000kg/a，挥发性有机废气的产生量为：

2210×95%×97%+1000×99.7%×0.04=2076.395kg/a

异丙醇的产生量为：1000×99.7%×0.04=39.88kg/a

均在集气罩下进行，废气收集效率可达90%计。外观处理过程中产生的有机废气引入楼顶2#废气处理装置进行处理，处理工艺采用“过滤棉+活性炭吸附+30m高排气筒排放”，设计风量为40000m³/h。

根据北京市环境保护局关于印发《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行）的通知（京环发〔2012〕305号）附件1表2中VOCs

治理措施正常运行时的基础去除效率可知，活性炭吸附法VOCs去除效率为80%，本项目为对废气的去除率以80%计，颗粒物的去除率类比同类项目为30%。

2）特种电源-微电子产品、SiP功率微系统产品

微电子产品生产工艺流程和SiP功率微系统产品的生产工艺流程均位于1号楼地下一层，微电子产品废气产生环节主要为：烘干烧结、焊接、清洗、芯片粘接、固定，焊接过程中产生焊接废气，其它工艺过程均产生有机废气。SiP功率微系统产品废气产生环节主要为：回流焊接、清洗、粘芯片、塑封、二次固化，其中回流焊接过程中产生焊接废气，其它工艺过程均产生有机废气。

①烘干烧结废气

烘干烧结过程中产生微量有机废气，环评不进行定量分析。

②焊接废气

根据建设单位资料，年用锡膏（含有助焊剂）的量为400kg、焊丝用量为50kg，焊接过程产生焊接烟气。挥发性有机物VOCs产生量为焊膏、锡丝的5%，VOCs产生量为:

450×5%=22.5kg/a。

回流炉焊接在封闭空间内进行，废气收集效率可达100%计。回流焊焊接烟气引入楼顶3#废气处理装置进行处理，处理工艺采用“过滤棉+活性炭吸附+30m高排气筒排放”，设计风量为40000m^3/h。

③清洗废气

根据建设单位资料，清洗过程中用到乙醇、清洗剂（以溴丙烷、戊丙烷为主），均产生有机废气。本项目使用的乙醇纯度为95%，其中95~97%都挥发掉。清洗剂为有机试剂，其中溴丙烷含量为80-90%，挥发系数参考美国环境保护局编写的《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究》等相关资料，有机试剂的挥发比例一般为试剂使用量的1%~4%。出于保守考虑，以4%计算。

乙醇的年用量为4345kg/a、清洗剂的年用量为12t/a。挥发性有机物的产生量为：

4345×95%×97%+12000×0.04=4483.92kg/a。

溴丙烷的产生量为：12000×90%×0.04=432kg/a

清洗作业在集气罩下进行，废气收集效率可达90%计。清洗烟气引入楼顶4#废气处理装置进行处理，处理工艺采用“过滤棉+活性炭吸附+30m高排气筒排放”，设计风量为40000m^3/h。

④芯片粘接、固定废气

芯片粘接、固定过程中用到环氧胶，环氧胶年用量为90kg，根据建设单位提供资料，环氧胶挥发的有机物占使用量的4~5%左右，出于保守考虑，以5%计算。

芯片粘接过程中挥发性有机物的产生量为：

90×5%=4.5kg/a

芯片粘接、固定接作业在集气罩下进行，废气收集效率可达90%计。芯片粘接、固定废气引入楼顶3#废气处理装置进行处理，处理工艺采用“过滤棉+活性炭吸附+30m高排气筒排放”，设计风量为40000m^3/h。

⑤二次固化

二次固化过程中产生微量有机废气，环评不进行定量分析。

⑥塑封废气

根据建设单位资料，塑封过程中用到环氧塑封料，塑封过程中产生有机废气。根据建设单位提供资料，环氧塑封料挥发的有机物占使用量的57%左右。

环氧塑封料的年用量为200kg/a。挥发性有机物的产生量为：

200×57%=114.0kg/a。

塑封工艺在全封闭设备内进行，废气收集效率可达 100%计。塑封烟气引入楼顶 3#废气处理装置进行处理，处理工艺采用“过滤棉+活性炭吸附+30m 高排气筒排放”，设计风量为 40000m^3/h。

根据北京市环境保护局关于印发《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行）的通知（京环发〔2012〕305号）附件1表2中VOCs治理措施正常运行时的基础去除效率可知，活性炭吸附法VOCs去除效率为80%，本项目为对废气的去除率以80%计。

本项目生产过程中有机废气污染物产排情况详见下表。

表 40　　本项目生产过程中有机废气产生及排放情况一览表

排气筒	污染物名称		年用量（t）	挥发比例	产生量（t/a）	收集率	处理效率	风量（m^3/h）	废气处理后			无组织排放量（t/a）	排放标准			达标分析
									排放量（t/a）	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h		DB11/1631-2019浓度限值mg/m^3	DB11/501-2017排放限值mg/m^3	DB11/501-2017排放速率限值kg/h	
P1	非甲烷总烃	回流焊焊接废气有机废气	1.25	5%	0.125	100%	80%	40000	0.1975	1.5824	0.0633	0.0726	10	/	20	达标
		波峰焊焊接废气有机废气	1.49	5%	0.149	100%										
		水基清洗废气	0.6	10%	0.06	100%										
		封盖废气	14.52	5%	0.726	90%										
P2	非甲烷总烃	自动三防涂覆废气	1.662	24%	0.39888	100%	80%	40000	0.4607	3.6915	0.1477	0.2116	10	/	20	达标
		外观处理乙醇废气	2.21	乙醇纯度95%，挥发系数97%	2.036515	90%										
		外观处理异丙醇废气	1	异丙醇纯度99.7%，挥发系数4%	0.03988	90%										
	异丙醇废气		1	异丙醇纯度99.7%，挥发系数4%	0.03988	90%	80%		0.0072	0.0575	0.0023	0.0040	/	80	/	达标

	二甲苯废气		1.662	15%	0.2493	100%	80%		0.0499	0.0004	0.0000	0.0000	/	50	/	达标
P3	非甲烷总烃	焊接废气有机废气	0.45	5%	0.0225	100%	80%	40000	0.0281	0.2252	0.0090	0.0005	10	/	20	达标
		芯片粘接、固定废气	0.09	5%	0.0045	90%										
		塑封废气	0.2	57%	0.114	100%										
P4	非甲烷总烃	清洗乙醇废气	4.345	乙醇纯度95%，挥发系数97%	4.0039	90%	80%	40000	0.8071	6.4672	0.2588	0.4484	10	/	20	达标
		清洗清洗剂废气	12	4%	0.48											
	溴丙烷废气		12	溴丙烷含量为90%，挥发系数为4%	0.432	90%	80%		0.0788	0.6231	0.0249	0.0432	/	50	/	达标

运营期环境影响和保护措施

3）餐饮废气

本项目食堂设13个灶头，为大型餐饮服务单位。每日三餐，每天就餐人员约4500人次。食堂厨房在进行烹饪操作时，产生油烟、颗粒物等污染物，其中颗粒物约60%至80%为$PM_{2.5}$，同时油脂和碳水化合物等会氧化裂解产生一定量的挥发性有机物。

根据《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018），该食堂的厨房属于大型厨房。根据北京市生态环境局《<餐饮业大气污染物排放标准>第三次征求意见稿编制说明》通过大量的现场采样测试得到，食堂废气中油烟初始排放浓度范围 1~6mg/m^3，颗粒物初始排放浓度范围 2~20mg/m^3、食堂类别非甲烷总烃初始排放浓度范围 1.3~3.9mg/m^3。

安装有 1 套油烟净化设施，配套风量 80000m^3/h，排气筒高度 30m。按照《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中大型餐饮单位油烟经净化器最低处理效率要求选择安装净化设备，拟选择静电式油烟净化设备，净化设备油烟去除率≥95%、颗粒物去除率≥95%、非甲烷总烃去除率≥85%。餐饮废气排放口高度 30m，周围 200m 范围内最高建筑高度为 24m，餐饮废气高于周围 200m 范围内最高建筑高度 5m 以上。

本项目厨房操作间按每天运行4小时，每年工作时间312天，经处理后废气排放浓度：油烟≤0.3mg/m^3、颗粒物≤0.8mg/m^3、非甲烷总烃≤0.585mg/m^3，排放速率：油烟≤0.024kg/h、颗粒物≤0.064kg/h、非甲烷总烃≤0.0468kg/h；排放量：油烟≤0.030t/a、颗粒物≤0.080t/a、非甲烷总烃≤0.058t/a。满足北京《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中相关限值的要求。

4）锅炉废气

本项目锅炉房内设3台燃气锅炉（均为2.8MW），两用一备，年工作7个月，每天工作24小时；预计锅炉年天然气总用量为60万m^3。天然气燃烧产生的大气污染物主要为SO_2、NOx、颗粒物。经天然气成分分析可知，燃气燃烧排放的SO_2主要为H_2S燃烧的氧化产物。根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》（工业源）中“4430工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册”，

燃气工业锅炉中工业废气量的产污系数为107753Nm³/万m³-原料（天然气），SO_2：0.02Skg/万m³原料（北京地区天然气主要来自陕甘宁地区，属于一类气，根据国家标准《天然气》（GB17820-2018），一类天然气总硫≤20mg/m³，本项目取S=20），NO_X：3.03kg/万m³原料（天然气，低氮燃烧-国际领先）。根据《北京环境总体规划研究》中给出的排放因子天然气燃烧颗粒物产生量约为0.45kg/万m³-燃气。本项目项目锅炉废气污染物排放源基本情况见下表。

表 41　锅炉废气污染物基本情况统计表

	天然气用量	产生量	产生浓度	产生速率	标准限值	达标评价
废气量	60 万 m³/a	6465180m³/a	/	/	/	/
SO_2		24kg/a	3.71mg/m³	0.0047kg/h	10mg/m³	达标
NOx		181.8kg/a	28.12mg/m³	0.036kg/h	30mg/m³	达标
颗粒物		27kg/a	4.18mg/m³	0.0054kg/h	5mg/m³	达标

由上表可知，锅炉废气满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中2017年4月1日起的新建锅炉的标准限值要求。

2、废气达标排放及环境影响分析

本项目所排的生产工艺废气中焊接粉尘、非甲烷总烃可以满足北京市《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表 1 中第Ⅱ时段相关限值的要求，其他 B 类物质、其他 C 类物质可以满足北京《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中Ⅱ时段生产工艺废气及其他废气大气污染物相关排放限值的要求，排放速率满足北京《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关限值要求；餐饮废气满足北京《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中相关限值的要求；锅炉废气满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）相关限值要求。

采用AERSCREEN预测非甲烷总体无组织排放源的最大落地浓度为0.052mg/m³，低于单位周界无组织排放监控点浓度限值1.0mg/m³，因此厂界可以达标排放。预测过程用到的参数详见下表，预测结果详见下图。

表 42　面源排放源参数一览表

污染物	名称	面源起点坐标/m	面源有效排放高度	面源长度/m	面源宽度/m	年排放小时数	排放工	排放速率

		X	Y	/m			/h	况	（kg/h）
非甲烷总烃	1#生产主楼	0	0	24.0	115	75	3120	正常	0.4484

表 43　估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	190.8 万人
最高环境温度/℃		42.0
最低环境温度/℃		-20.0
土地利用类型		城市，无植物
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

图 6　　大气预测结果图

采用 AERSCREEN 预测各污染源大气污染物的最大落地浓度，SO_2 最大落地浓度为 0.00005mg/m^3；NOx 最大落地浓度为 0.000381mg/m^3；PM_{10} 最大落地浓度为 0.001016mg/m^3；非甲烷总烃最大落地浓度为 0.066793mg/m^3，均小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值要求。因此，本项目投入运行后对周边的大气环境影响较小。对本项目 500m 范围内的大气环境保护目标为路劲世界城小区、青秀尚城、泰康之家京燕园、兴昌佳苑、北郡嘉源、长滩庭苑、金科廊桥水岸等大气环境保护目标影响较小。

3、污染防治措施可行性分析

（1）生产废气处理设施可行性分析

活性炭吸附装置技术原理：活性炭吸附是一种常用的吸附方法，由于固体表

面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离达到净化目的。

技术特点：运行过程中不产生二次污染；设备投资少、运行费用低；性能稳定、可同时处理多种混合气体。

（2）锅炉废气

项目运营期产生的大气污染物主要为：燃气锅炉运行产生的NOx、SO_2、颗粒物等。本项目锅炉废气经1根30m高排气筒排放。项目锅炉安装超低氮燃烧器，该燃烧器降低氮氧化物排放的手段通过扩散燃烧及可调旋风角度、分级燃烧技术、烟气内外循环技术来实现。根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018），燃气锅炉烟气重点地区氮氧化物防治可行技术为低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR脱硝技术。因此，本项目锅炉采用低氮燃烧技术为可行技术。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）和《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），燃气锅炉额定容量在0.7MW以下的烟囱高度不应低于8m；锅炉额定容量在0.7MW以上的烟囱高度不应低于15m；新建锅炉房的烟囱半径200m距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物3m以上。本项目烟囱半径200m范围内最高建筑物高24m。锅炉废气经30m高排气筒排放。因此，本项目烟囱高度满足要求。根据计算，锅炉废气排气筒中二氧化硫排放浓度为3.71mg/m^3；氮氧化物排放浓度均为28.12mg/m^3；颗粒物排放浓度均为4.18mg/m^3，排放浓度均能够达到北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“表1新建锅炉大气污染物排放浓度限值2017年4月1日起的新建锅炉”的标准要求，达标排放。

4、废气排放口及监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，为环境统计和环境定量评价提供科学依据。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ89-2017）的相关规定以及本项目污染物排放情况，制定本项目运行期废气监测计划。结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负总责。本

项目生产过程中产生的废气经过 4 套废气处理装置处理后由各自的排气筒引致楼顶由 30m 高排气筒排放，餐饮废气经过油烟净化器处理后由楼顶 30m 高排气筒排放；锅炉废气由 30m 高的排气筒排放。本项目监测点位设置在各废气处理装置处理后的管道上。

本项目废气排放口基本情况见下表。

表 44　本项目废气排放口基本情况表

废气排放口	坐标		排气筒参数						排放标准
	经度	纬度	高度（m）	内径（m）	烟气量（Nm^3/h）	温度（℃）	编号	类型	
P1	E116.277596919°	N40.198940653°	30	1.3	40000	25	DA001	一般排放口	DB11/501-2017
P2	E116.277596919°	N40.198699254°	30	1.3	40000	25	DA002	一般排放口	
P3	E116.277602283°	N40.198409575°	30	1.3	40000	25	DA003	一般排放口	
P4	E116.278449861°	N40.198994297°	30	1.3	40000	25	DA004	一般排放口	
P5	E116.278085081°	N40.198436398°	30	1.1	80000	25	DA005	一般排放口	DB11/1488-2018
P6	E116.278074352°	N40.198983568°	30	0.7	8000	25	DA006	一般排放口	DB11/139-2015

表 45　大气污染有组织核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m^3)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	P1	颗粒物	6.43	0.26	0.802
2	P1	非甲烷总烃	1.5824	0.0633	0.1975
3	P2	非甲烷总烃	3.634	0.1454	0.4535
4	P3	颗粒物	1.06	0.04	0.132
5	P3	非甲烷总烃	0.2252	0.0090	0.0281
6	P4	非甲烷总烃	6.467	0.2588	0.8071
7	P6	SO_2	3.71	0.0047	0.024
8	P6	NOx	28.12	0.036	0.1818
9	P6	颗粒物	4.18	0.0054	0.027
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO_2			0.024
		NOx			0.1818
		颗粒物			0.961
		非甲烷总烃			1.588

表 46　大气污染物无组织排放核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限值/(mg/m^3)	
1	生产环节	颗粒物	过滤棉+活性炭吸附	《电子工业大气污染物排放标准》	10	0
2	生产环节	非甲烷总烃			10	0.801

				DB11/1631-2019		
无组织排放总计						
无组织排放总计				颗粒物	0	
				非甲烷总烃	0.801	

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），建设单位每季度委托有资质的单位对本项目废气进行监测，监测计划见下表。

表 47　　废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
P1 排气筒	粉尘、非甲烷总烃	1 次/季度	执行北京市《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）中表 1 第 II 时段的限值要求。
P2 排气筒	非甲烷总烃	1 次/季度	
P3 排气筒	粉尘、非甲烷总烃	1 次/季度	
P4 排气筒	非甲烷总烃	1 次/季度	
P5 餐饮废气排气筒	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	1 次/季度	执行北京《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中相关限值
P6 锅炉废气排气筒	NOx、颗粒物、SO_2、林格曼黑度	1 次/季度	北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中相关限值
厂界无组织排放监测，上风向 1 个点位、下风向 3 个点位	粉尘、非甲烷总烃	1 次/季度	执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中“单位周界无组织排放监控点浓度限值”要求。

5、本项目非正常排放环境影响分析

本项目非正常工况主要发生在污染治理设施故障，若废气处理设施等发生故障，应暂停对应生产工序的生产工作，待设备维修正常运转后继续生产，故本次不考虑非正常排放污染物排放情况。

6、大气环境影响分析结论

根据计算和分析，本项目所排的生产工艺废气中焊接粉尘、非甲烷总烃可以满足北京市《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表 1 中第Ⅱ时段相关限值的要求，其他 B 类物质、其他 C 类物质可以满足北京《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中Ⅱ时段生产工艺废气及其他废气大气污染物相关排放限值的要求，排放速率满足北京《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关限值要求；餐饮废气满足北京《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中相关限值的要求，锅炉废气满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）相关限值要求。本项目投入运行后对周边的

大气环境影响较小。对本项目500m范围内的大气环境保护目标为路劲世界城小区、青秀尚城、泰康之家京燕园、兴昌佳苑、北郡嘉源、长滩庭苑、金科廊桥水岸等大气环境保护目标影响较小。

综上，本项目运营期由于采取了相应的废气治理措施，大气污染物的排放量较小，且能够达标排放，对周围环境空气及保护目标的影响很小。

二、废水

1、废水产排情况

本项目废水主要为生活污水、生产废水。排水总量为61903.06m^3/a；其中生活污水产生量为49365.60m^3/a，生产废水产生量为12538.06m^3/a。

①生活污水

生活污水的产生量为49365.6m^3/a。生活污水经过化粪池处理后排入市政管网，最终排入昌平污水处理中心处理。

②生产废水

A、纯水制备废水

纯水制备废水产生量为2.14m^3/d（668.57m^3/a）。

B、清洗工艺废水

清洗废水产生量为4.5m^3/d（1404m^3/a）。清洗废水经过反渗透处理工艺的污水处理设施处理，处理后10%（140.4m^3/a）的浓水作为危废处置，90%（1263.6m^3/a）排放水与其它废水由项目总排口排入市政管网，最终进入昌平污水处理中心处理。

C、冷却塔排水

冷却塔排水量排水按冷却塔补水量的10%计，年排放量为8400.0m^3/a。

D、锅炉排水

锅炉排水主要为软化水设备排水，排放量为191.626m^3/a。

E、车间地面清洗废水

地面清洗废水排放量为2013.66m^3/a。

本项目总排水量为61903.06m^3/a，本项目餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水、地面清洗废水一同排入化粪池进行处理，工艺清洗废水进入污水处理设施

处理，上述处理后的废水同纯水制备废水、锅炉排水、冷却塔排水一起排入市政污水管网，最终排入昌平污水处理中心。

（3）水污染物排放量计算

采用类比分析法计算水污染物排放量。本次类别北京新雷能科技股份有限公司现有厂区废水的排放，收集到了 2020 年和 2021 年现有厂区的监测报告，废水污染物排放情况如下表。

表 48　北京新雷能科技股份有限公司现有厂区废水监测数据统计表

检测项目	单位	标准限值	检测结果	
			2020 年	2021 年
pH 值	无量纲	6.5~9	8.34	7.5
悬浮物	mg/L	400	27	62
五日生化需氧量	mg/L	300	88.3	67.8
化学需氧量	mg/L	500	197	219
氨氮	mg/L	45	16.0	37.3
动植物油	mg/L	50	0.48	3.63

因此，本项目废水排放情况如下：

COD_{Cr} 排放量：

$61903.06m^3/a \times 219mg/L \times 10^{-6} \approx 13.557t/a$。

NH_3-N 排放量：

$61903.06m^3/a \times 37.3mg/L \times 10^{-6} \approx 2.309t/a$。

因此，类别分析法核算污水中主要污染物排放量：COD13.557t/a、氨氮2.309t/a。

2、生产废水处理工艺及可行性分析

本项目采用一体化污水处理设施处理清洗废水，处理能力为 10t/d，清洗废水排放量 $4.5m^3/d$，一体化污水处理设施可以由足够容量处理本项目清洗废水；废水处理工艺为“反渗透处理”。

一体化污水处理设施利用高压驱动原水通过 DTRO 反渗透膜，经过二次压缩截留后，实现浓水、产水分离效果，浓液作为危废处置。主要工艺见下图。

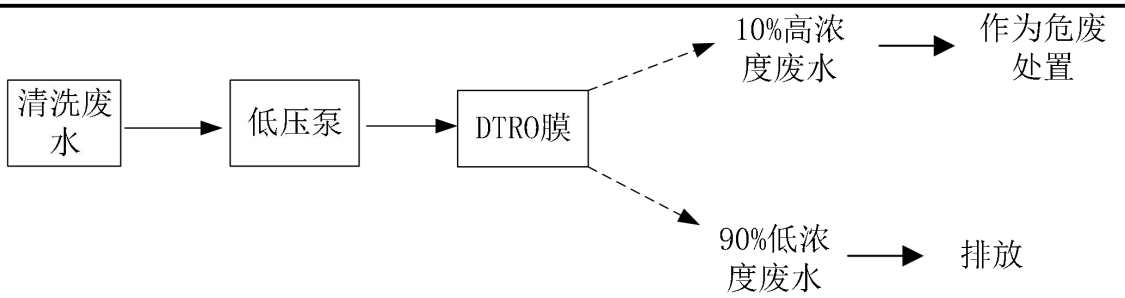


图 7　一体化污水处理设施主要工艺图

3、废水达标分析

建设单位提供了的经过一体化污水处理设施处理后排放液与浓液的监测报告，详见表 49。

表 49　处理后清洗废水的检测结果

检测项目	单位	（DB11/307-2013）中“表 3 中标准限值	检测结果	
			1#排放液	2#浓液
pH 值	无量纲	6.5~9	7.65	7.51
阴离子表面活性剂	mg/L	15	＜0.05	＜0.05
化学需氧量	mg/L	500	10	2990
五日生化需氧量	mg/L	300	2.8	700
氨氮	mg/L	45	＜0.025	1.46
总磷	mg/L	8.0	0.05	11.0
总氮	mg/L	70	12.4	19.2
铜	mg/L	1.0	＜0.006	0.008
锌	mg/L	1.5	＜0.004	0.036
硒	mg/L	0.02	＜0.0004	＜0.0004
砷	mg/L	0.1	＜0.0003	＜0.0003
汞	mg/L	0.002	＜0.00004	＜0.00004
镉	mg/L	0.02	＜0.005	＜0.005
铅	mg/L	0.1	＜0.07	＜0.07
高锰酸盐指数	mg/L	/	0.62	99.7
氟化物	mg/L	10	0.61	0.74
氰化物	mg/L	0.5	＜0.004	＜0.004
挥发酚	mg/L	1.0	＜0.01	＜0.01
硫化物	mg/L	1.0	＜0.005	＜0.005

由上表可知，清洗废水的排水可以满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求，对本项目外排废水水质的影响很小。由于清洗废水含有有机试剂和清洗剂，经过反渗透处理后，浓液中的有机试剂和清洗剂含量更高，根据《国家危险废物名录

（2021 年版）》浓液属于“采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的残液”，应作为危废处置。

项目建设投入运行后，主要排放的废水有：生活污水、生产废水（包括清洗废水等）、冷却塔排水、锅炉排水等。餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水、地面清洗废水一同排入化粪池进行处理，工艺清洗废水进入一体化污水处理设施处理，上述处理后的废水同纯水制备废水、锅炉排水、冷却塔排水一起排入市政污水管网，最终排入昌平污水处理中心。

根据类比分析法，本项目的废水排放情况见下表。

表 50　类比分析法分析本项目废水排放情况一览表

污染物名称	pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	动植物油类
类比项目总排口出水水质（mg/L）	7.5~8.34	197~219	67.8~88.3	27~62	16~37.3	0.48~3.63
（DB11/307-2013）中表3排放限值	6.5~9	500	300	400	45	50
（GB39731-2020）间接排放标准限值	6.0~9.0	500	/	400	45	/

由表50可知，本项目排水水质能够满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中的“表3排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的标准要求。本项目排水水质能够满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中相关限值要求，本项目产生的污水对环境影响很小。

因此，本项目废水可达标排放。

4、依托处理设施的可行性分析

本项目位于昌平污水处理中心纳水范围内，该污水处理中心位于昌平区南邵境内，总占地面积8公顷。

昌平污水处理中心一期工程运行单位是昌平区水务局，一期工程设计处理规模为5.4万m^3/d，处理工艺采用“卡鲁塞尔2000式氧化沟”工艺，一期工程已于2002

年4月开工建设，2003年9月30日建成并投入使用。设计出水水质应执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11890-2012）中的一级B标准排放限值，实际出水水质满足其标准。

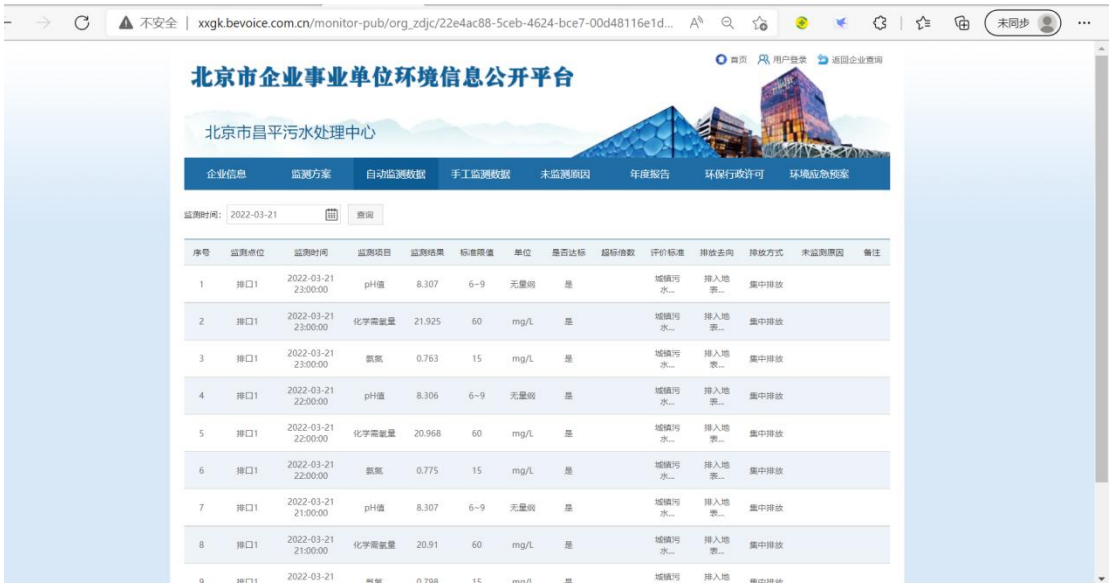
二期工程设计处理规模为 3.0 万 m^3/d，处理工艺为“AAO 生物处理+连续流砂滤”工艺。二期工程已于 2015 年 4 月开工建设，并于 2016 年年末开始试运行，2017 年年初正式投入使用。

根据北京市企业事业单位环境信息公开平台，昌平污水处理中心2022年3月21日-2022年3月23日对应的在线监测数据结果如下：

表 51　　昌平污水处理中心自行监测结果公开数据一览表

项目	检测时间	排放浓度（mg/L）	排放限值	达标分析
pH（无量纲）	2022 年 3 月 21 日自动监测	8.293~8.337	6~9	达标
COD		19.765~26.916	60	
氨氮		0.233~0.798	8	
pH（无量纲）	2022 年 3 月 22 日自动监测	8.303~8.349	6~9	达标
COD		18.019~22.392	60	
氨氮		0.233~0.798	8	
pH（无量纲）	2022 年 3 月 23 日自动监测	8.326~8.348	6~9	达标
COD		15.536~20.148	60	
氨氮		0.034~1.035	8	

由上表可知，昌平污水处理中心出水水质能够达到北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中表2中B标准排放限值，满足其标准。



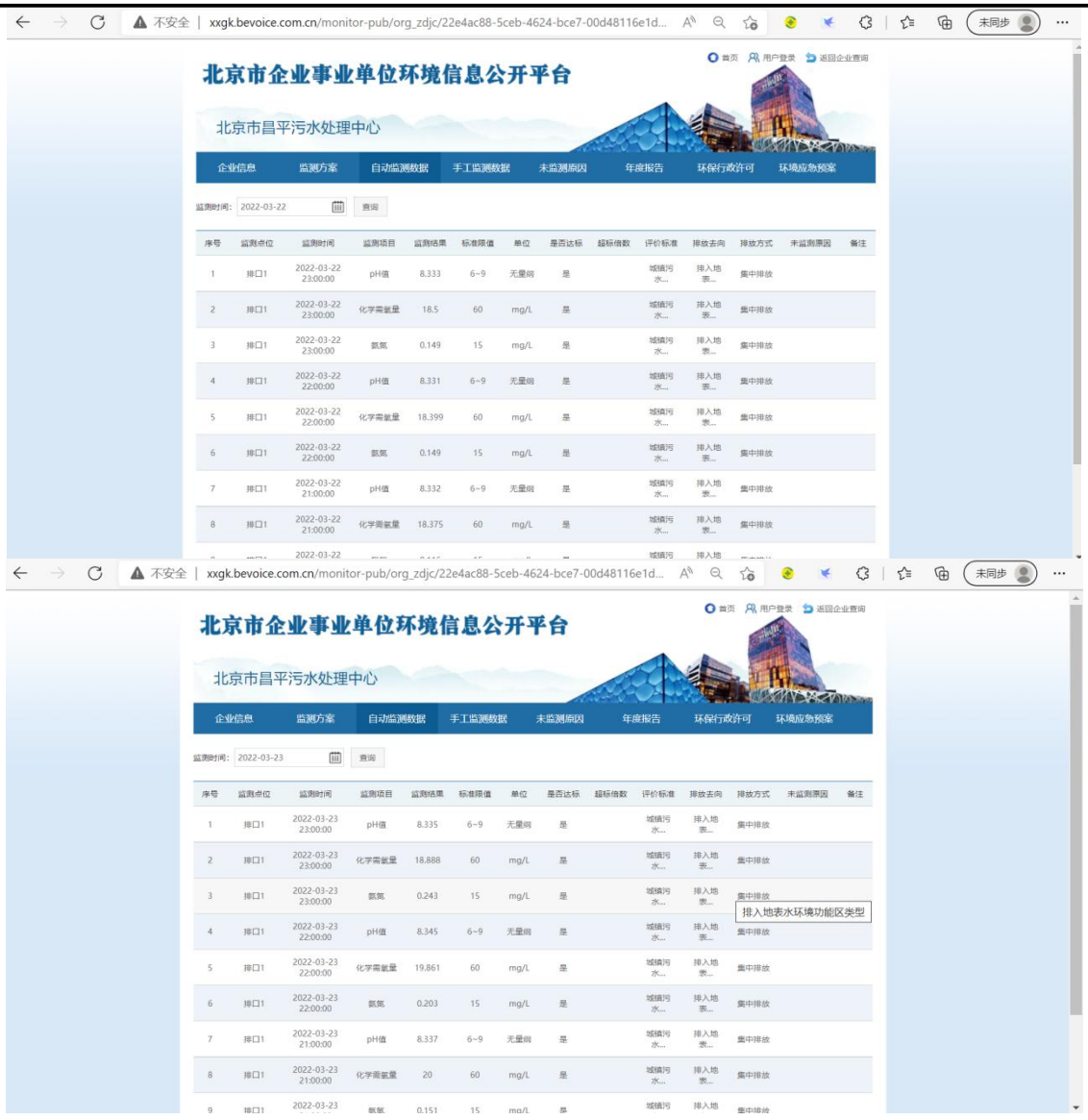


图 8　昌平污水处理中心 2022 年 3 月 21 日-3 月 23 日在线监测数据

由上图可知，2022年3月21日-3月23日连续三天昌平污水处理中心出水口数据均达标，说明昌平污水处理中心近期出口水质稳定达标。

根据《北京市昌平污水处理中心自行监测公开情况年度报告》（2020年度）：2020年昌平污水处理中心共运行366天，处理污水1088.8012万立方米，平均日处理污水3.07万立方米，COD排放总量为245.024吨，氨氮排放总量为6.696吨，366天全天运行，出水达标。

本项目位于昌平污水处理中心污水接纳范围，污水排放量61903.06m^3/a

（198.41m³/d），故昌平污水处理中心能够接纳本项目产生的污水。

5、建设项目废水排放口信息及监测计划

（1）排放口信息

表 52　　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（a）		废水排放量/（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（b）	污染物种类	本项目污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	1	116.278744904	40.198194999	61.903	昌平区污水处理中心	连续	/	昌平污水处理中心	pH	6~9（无量纲）
									COD_{cr}	60
									BOD_5	20
									NH_3-N	8（15）
									动植物油	3.0
									SS	20

表 53　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	新年排放量 t/a	全厂年排放量 t/a
1	DW001	COD	219	0.043	0.043	13.557	13.557
2		BOD_5	67.8	0.013	0.013	4.197	4.197
3		SS	62	0.012	0.012	3.838	3.838
4		氨氮	37.3	0.007	0.007	2.309	2.309
5		动植物油	3.63	0.001	0.001	0.225	0.225
项目总排口		COD					13.557
		BOD_5					4.197
		SS					3.838
		氨氮					2.309
		动植物油					0.225

（2）废水监测计划

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

表 54　　废水监测计划

项目	监测点位置	监测项目	监测频次	监测标准
废水	污水总排口（DW001）	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	1次/季度	北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）

6、水环境影响分析结论

由上述分析可知，本项目餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水、地面清

洗废水一同排入化粪池进行处理，工艺清洗废水进入污水处理设施处理，上述处理后的废水同纯水制备废水、锅炉排水、冷却塔排水一起排入市政污水管网，最终排入昌平污水处理中心。废水排放能够满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求。

综上，本项目产生的废水得到有效治理，且不直接排入地表水体，因此，对地表水体的影响较小。

三、噪声

（1）噪声源强

本项目噪声源主要为生产过程中用到生产设备，各类生产设备噪声值较低，噪声源主要为冷却塔、风机、水泵等，噪声源强约为 70~90dB(A)。

本项目设备源强及采取的措施见表 55。

表 55　　本项目昼间使用设备源强及采取措施一览表

序号	设备	安装位置	源强 dB（A）	拟采取的措施
1	冷却塔	1#生产主楼楼顶	90	选择低噪声设备、减振、消声、定期维护等
2	风机	1#生产主楼楼顶	90	
3	水泵	1#生产主楼 B1 层、B2 层	90	
4	多功能贴片机	1#生产主楼 3 层	70	选择低噪声设备、减振、车间密闭、定期维护等
5	全自动贴片机	1#生产主楼 B1 层	80	
6	焊膏印刷机	1#生产主楼 B1 层	80	
7	粗铝丝键合机	1#生产主楼 B1 层	80	
8	细铝丝键合机	1#生产主楼 B1 层	80	
9	金丝键合机	1#生产主楼 B1 层	80	
10	氦质谱检漏仪	1#生产主楼 B1 层	80	
11	拉力、剪切力试验机	1#生产主楼 B1 层	80	
12	气动式机械冲击试验台	1#生产主楼 B1 层	90	

（2）噪声治理措施

针对声源的特性，项目拟采取以下措施对噪声加以控制：

①选择低噪声设备；

②采取减振措施；

③平面布置设计时尽量将噪声源分散布置，并远离边界；

④设备风机位于采用基础减振、消声器降噪措施；

⑥定期对设备进行维修，是设备运行噪声维持在最低水平。

（3）预测模式

拟建项目噪声根据以下公式进行预测。

①声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg(\frac{1}{T}\sum_{i} t_i 10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值， dB(A)；

LAi ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

ti ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

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

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值， dB(A)；

Leqb ——预测点的背景值，dB(A)。

③屏障衰减主要考虑生产场所衰减。本项目设备均在室内及设备间，其隔声量由建筑物的墙等综合而成。

（4）预测结果

本项目昼间各噪声设备噪声源强叠加后，再经室内及厂界墙体隔声、加强减震措施和距离衰减后，具体预测结果详见下表。

表 56　　本项目厂界昼间噪声预测值

预测点	叠加后噪声源强	降噪量	降噪后等效声级	预测点距离（m）	贡献值	标准值
1#北侧厂界	90	≥20	70	21.5	43.35	昼间：65
2#南侧厂界				33.0	39.63	
3#西侧厂界				100.0	30.0	
4#东侧厂界				32.0	39.90	昼间：70

经预测，经距离衰减、加强减震等措施后，项目北、西、南厂界昼间噪声贡献值均满足国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，东厂界昼间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4a 类标准要求。

本项目进行连续性试验（一般为老化试验）时需要安排临时夜班，时间为晚上 8：00-早上 8：00，使用到的设备为自动测试系统（低压）、自动测试系统（高压）、智能监控型电源老化测试系统，主要是对产品进行连续充电，加负荷工作，试验过程不产生噪声。夜间的连续性试验对周围声环境基本无影响。

由上述分析可知，只要落实好各项噪声防治措施，本项目对周围声环境影响较小。

（5）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），项目运营期噪声监测计划见下表。

表 57 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值（昼间/夜间）dB（A）	执行排放标准
1	厂界东侧外 1m	运营期每季度 1 次，昼间、夜间各 1 次	70/55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 4a 类区限值
2	厂界南侧外 1m		65/55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 3 类区限值
3	厂界西侧外 1m		65/55	
4	厂界北侧外 1m		65/55	

四、固体废物

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

1、生活垃圾

生活垃圾包括日常生活垃圾和厨余垃圾，生活垃圾每人每天 0.5kg/d 计，项目运营期间办公及生产人员共 1500 人，则产生生活垃圾量 750kg/d，全年工作 312d，年产生生活垃圾量约为 234t/a。厨余垃圾参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中相关数据，厨余垃圾产生量按 0.41kg/餐位·d，餐位 1500 个，年运营 312 天计，则厨余垃圾产生量约为 191.88t/a。项目产生的生活垃圾和厨余垃圾由环卫部门定期清运。

2、一般固体废物

本项目废包装物、废边角料（包括废焊膏、废焊丝）等为一般工业固体废物，年产生量为 10.0t/a 定期由专业公司综合回收再利用，不外排，不会对外界环境产

生影响。

一般工业固体废物需按照的《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599－2020）要求，根据以上文件要求，建设单位拟采取如下措施：

①将一般工业固体废物置于符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599－2020）规定的非永久性的集中堆放场所。

②贮存场所应采取防止粉尘污染的措施。

③加强监督管理，贮存场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

④一般工业固体废物贮存、禁止危险废物和生活垃圾混入。

一般固体废物外售时，按照《一般工业固体废物管理台账制度指南（试行）》中的相关要求记录固体废物的基本信息及流向信息。

3、危险废物

（1）危险废物的产生情况

项目产生的危险废物主要为机加工过程中产生的废切削油、废有机溶液、化学废物（包括废弃化学品包装物、容器、废气处理过滤棉和废活性炭、外观处理用刷子、吸附棉、反渗透废滤膜）、废铅蓄电池、废电路板、反渗透的浓水等。

本项目危险废物产生情况及贮存设施情况见表 58 和表 59。

表 58　危险废物属性判定表

序号	贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	最大贮存量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分与含量	环境危险特性	污染防治措施
1	危废暂存间	废切削油	HW08	900-249-08	0.5	0.2	机加工	液体	切削油	T	分类收集后暂存于危废暂存间，定期由北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处置；废电路板交由
2		废有机溶剂	HW06	900-404-06	25	4.0	清洗、外观处理	液体	酒精、异丙醇	T	
3		化学废物	HW49	900-041-49	2.0	0.5	废弃化学品包装物、容器、废气处理过滤棉、废活性炭、外观处理用刷子、吸附棉、反渗透废滤	固体	化学药品	T	

							膜				有资质专业公司处理
4		废铅蓄电池	HW49	900-044-49	0.2	0.2	不间断电源	固体	铅、硫酸	T	
5		废电路板	HW49	900-045-49	2.0	1.0	检验、筛选	固体	塑料、金属	T	
6		反渗透浓水	HW49	772-006-49	140.40	23.4	清洗废水处理	液体	清洗剂	T	

注：T 表示毒性，C 表示腐蚀性，I 表示易燃性，R 表示反应性。

表 59　本项目危险废物贮存设施基本情况表

序号	贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	建筑面积	贮存方式	最大贮存量（t/a）	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废切削油	HW08	900-249-08	3#仓库	50m^2	桶装	28.3	30t	2 月
2		废有机溶剂	HW06	900-404-06			桶装			2 月
3		化学废物	HW49	900-041-49			桶装			2 月
4		废铅蓄电池	HW49	900-044-49			箱装			2 月
5		废电路板	HW49	900-045-49			箱装			2 月
6		反渗透浓水	HW49	772-006-49			桶装			2 月

（2）危险废物环境影响分析

1）危险废物暂存间环境影响分析

建设单位设置了危险废物暂存间，位于3#仓库内，建筑面积为50m^2，采用专用容器储存危险废物，临窗户一侧砌筑混凝土砖墙，隔断阳光的照射，便于做到危废暂存点防风、防雨、防晒、防渗、防震、防漏。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的规定采取相应措施：

A、危险废物贮存间必须要密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施（防扬散、防流失、防渗漏）。地面必须硬化处理，并涂至少2mm密度高的环氧树脂，以防止渗漏和腐蚀，地面防渗系数≤10×10^{-10}cm/s，围堰高度≥15cm。

B、危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》

C、危险废物贮存间需按照“双人双锁”制度管理。（两把钥匙分别由两个危废

负责人管理，不得一人管理）。

D、不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将成装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并安要求填写。

E、使用符合标准的容器盛装危险废物，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；本项目产生的危险废物主要为机加工过程中产生的废切削油、废有机溶液、化学废物（包括废弃化学品包装物、容器、废气处理过滤棉和废活性炭、外观处理用刷子、吸附棉、反渗透废滤膜）、废铅蓄电池、废电路板、反渗透的浓水等。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，并且完好无损，本项目设置的塑料箱必须满足强度要求，并定期检查保证完好无损。

F、建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。

G、危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以他的其他物品。

H、危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护措施。

I、危险废物贮存设施内清理出来的泄露物，一律按危险废物处理。

由上述分析可知危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求，结合区域环境条件，分析危险废物贮存场选址的可行性。

2）危险废物储存的环境影响分析

A、本项目危险废物类别包括HW06、HW08、HW49等类别，应分类收集、存放，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，禁止将生产废物混入生活垃圾。一般两个月清运一次，对于废反渗透浓液应收集后及时清运，废活性炭和废反渗透膜一个季度一更换，更换后及时清运，危废贮存时间最长不得超过一年。危废暂存间的贮存能力为30t，本项目危险废物最大的贮存量为28.3t/a，危废暂存间的贮存能力满足最大贮存量的要求。

B、容器要求：盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准标签。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。如有破损应重新包装或修理加固。

C、记录要求：危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物清运后应继续保留三年。

D、安全防护与监测要求：必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

3）危险废物运输过程的影响分析

危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所或处置设施可能产生散落、泄漏所引起的环境影响。

A、危险废物内部转运时应综合考虑厂区的实际情况，尽量避开办公区和生活区；

B、危险废物内部转运工作应采用专用工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》；

C、危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

D、收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害时，可在临时包装后进行暂时贮存，正式运输前应标准要求进行包装；

E、危废的运输均应遵守《道路危险货物运输管理规定》等相关要求；应执行《危险废物转移联单管理办法》；运输工具应采用符合交通主管部门有关危险货物运输要求的交通工具。

F、在交接时须填写《危险废物转移联单》，并执行《危险废物转移管理办法》中的相关要求。

在采取了上述措施后，项目危险废物的处理和处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日实施）及北京市相关法律法规的有关规定。项目产生的固体废物对周围环境的影响可降到最小。

3）委托处置的环境影响分析

A、HW06、HW08、HW49危险废物委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处理，危险废物两个月清运一次，危废贮存时间最长不得超过一年。废电路板应委托有该类危险废物经营许可证的单位处置。

B、根据北京金隅红树林环保技术有限责任公司的危险废物经营许可证，核准经营危险废物类别有：HW02医药废物、HW03废药物、HW04农药废物、HW05木材防腐剂废物、HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW07热处理含氰废物、HW08废矿物油与含矿物油废物、HW09油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11精（蒸）馏残渣、HW12染料、涂料废物、HW13有机树脂类废物、HW14新化学物质废物、HW16感光材料废物、HW17表面处理废物、HW18焚烧处置残渣、HW19含金属碳基化合物、HW24含砷废物、HW32无机氟化物废物、HW33无机氰化物废物、HW34废酸、HW35废碱、HW37有机磷化合物废物、HW38有机氰化物废物、HW39含酚废物、HW40含醚废物、HW47含钡废物、HW49其他废物、HW50废催化剂。本项目产生的危险废物为HW06、HW08、HW49可以由北京金隅红树林环保技术有限责任公司集中处置。

4）危险废物环境影响评价结论与建议

综上，本项目产生的危险废物种类为 HW06、HW08、HW49，产生量共计170.1t/a，危险废物经收集后暂存至位于 3#仓库内的危险废物暂存间，建筑面积为50m^2，暂存间由专人进行管理，已做防渗处理、门口贴警示标示，公司委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司对 HW06、HW08、HW49 危险废物定期进行清运、处置，废电路板委托有该类危险废物经营许可证的单位处置。危险废物交接时填写《危险废物转移联单》。项目对其产生的危险废物从收集、暂存、交接等

环节已做好污染防治措施，技术可行。

五、地下水、土壤

1、污染途径分析

根据工程分析及厂区平面布置，本项目实施后可能对地下水造成污染的主要情况包括：

（1）车间运行过程发生的跑冒滴漏。

（2）废水管道破裂发生的渗漏。

（3）化粪池、一体化隔油器、一体化污水处理设施等设施防渗层破裂导致污水下渗。

（4）危废暂存间危险废物的泄漏。

危废暂存间位于3#仓库内，设置了防渗层，泄漏不会直接影响到地下水；化粪池处理生活污水水质简单浓度低，一体化隔油器处理餐饮废水水质简单浓度低，生产废水经管道排至一体化污水处理设施集中处理，一体化污水处理设施污染主要途径为罐体防渗层破损，运营单位如不能够及时发现，污染物将持续沿裂缝下渗进而污染包气带和含水层。本项目对于以上可能造成地下水、土壤污染的区域采取了分区防渗措施，可避免污水渗漏或危险废物泄漏，采取措施后本项目无地下水、土壤污染途径。

本项目危化品位于危化品库、产生的废液储存在危险废物暂存间；用到化学试剂的车间位于地下一层和地上二层地面采取了防腐、防渗漏处理，原料试剂存放于试剂安全柜；危废间位于3#仓库内地面采取了防腐、防渗漏处理，化学废液清洗液等存放于密闭的废液桶，并配备防漏托盘，不会对地下水和土壤产生污染。

2、污染防治措施

根据本项目建设特点采取分区防渗措施，防渗分区及措施情况见下表。

表60　项目防渗分区及措施一览表

序号	污染分区		防渗措施	防渗级别
1	重点污染区	化粪池	地面铺设2mm厚高密度聚乙烯防渗层或防渗效果相同的其他人工材料，渗透系数10^{-12}cm/s	重点防渗区
		危化品库		
		危废暂存间		
		一体化污水处理		

		设施		
		污水管道	高密度聚乙烯管	
2	一般污染区	实验室	地面敷设土工膜或同等防渗能力的水泥，表层涂刷防腐材料，渗透系数10^{-7}cm/s	一般防渗区
		车间		
3	其他区域		地面水泥硬化	/

3、地下水、土壤环境影响分析结论

本项目运营期加强污水管线、一体化污水处理设施及阀门的维护，防止溢流、渗漏，对于产生的固体废物及时分类收集、妥善处理，可有效控制项目区内的废水及污染物下渗现象，对地下水和土壤环境的影响很小。

本项目运营期针对各污染途径采取了分区防渗措施，无地下水、土壤环境污染途径，因此不需设置地下水、土壤跟踪监测。

六、环境风险分析

1、风险识别

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），本项目所涉及的危险物质见下表。危险废物？

表 61　危险物质数量与临界量比值

序号	原料名称	最大存储量（t）	临界量（t）	q_n/Q_n
1	乙醇	0.975	500	0.00195
2	异丙醇	0.1	10	0.01
合计				0.01195

项目涉及的风险物质与其临界量的比值 Q 为 0.01195＜1，因此，该项目环境风险潜势为Ⅰ。只需对该项目环境风险进行简单分析。

（2）风险源分布情况：

主要风险物质为生产过程中使用的乙醇和异丙醇，集中存放在危化品库内。危险废物贮存在危废暂存间。

（3）可能影响途径

①泄漏：本项目乙醇、异丙醇等试剂均置于专用包装容器内，一般发生事故的情况考虑为取料人员操作不善，导致储存容器倾倒，从而发生泄漏事故，连续泄漏条件下，易挥发性气体不断扩散、漂移，易污染周围大气环境。

②火灾：本项目乙醇、异丙醇等风险物质泄漏遇高温、高热、明火易引起燃烧而引发火灾，引发火灾后，次生污染物主要为CO、烟尘等有害气体，会对环境空气带来污染。CO、烟尘等扩散到检验室外，会对检验室周边一定区域内的居民身体健康造成影响，例如CO进入人体之后会和血液中的血红蛋白结合，进而排挤血红蛋白与氧的结合，从而造成人体缺氧中毒；烟尘是物质在燃烧反应过程中生成的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物，人体吸入后会造成呼吸道损伤。

（3）措施

①泄漏

建设单位在贮存和使用试剂时应采取如下措施：

A、加强对化学试剂的安全管理，做到专人管理、专人负责，同时做到分区存放，严禁层堆；

B、危险化学品入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等状况，及时处理；

C、使用危险化学品的过程中，应轻拿轻放，对于泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域；

D、贮存危险化学品的场所均需要设置明显的“危险化学品”警示标识和“禁止吸烟”的警示标识；

E、对化学品库房、危险废物暂存间地面防腐防渗，危废暂存间防渗措施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）要求，一旦发生泄漏，应及时将泄漏物收集至专用桶内，并用活性炭或其他惰性材料吸附，吸附后的材料和清洗废水收集至专用容器内，放于危险废物暂存间内交由有资质单位处理；

在采取上述措施后，本项目发生泄漏风险的机率较低，对环境的影响较小。

②火灾

一旦发生火灾事故，建设单位应及时疏散员工，负责救援的人员，应及时佩戴呼吸器，以免浓烟损害健康。同时，应通知周围人群对人员进行疏散，避免人

群长时间在CO、烟尘等有害气体浓度较高的条件下活动，出现刺激症状。建设单位在日常工作中应采取如下措施：

A、安排专人定时检查化学品库房中各危险物品的使用及贮存情况，检查人员对使用、贮存情况应记录在册；

B、加强火源的管理，严禁烟火带入，危险物质储存场所应设有明显的禁止烟火安全标志；

C、加强员工专业培训、制定合理操作规程，在危险物质储存场所内设置灭火器，并配备一定数量的自给式呼吸器、消防防护服等；

D、定期对职工进行消防安全知识培训，重点培训岗位防火技术、操作规程、灭火器的使用办法、疏散逃生知识等，加强员工防火意识，确保每位职工都掌握安全防火技能，一旦发生事故能采取正确的应急措施；

E、制定环境风险应急预案。

在采取上述措施后，火灾风险隐患可降至最低。

③危险废物风险管理

A、危险废物监控

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行贮存，公司危险废物监测监控主要为危废暂存区，要求所属辖区内危险目标单位加强日常巡回检查，工作人员每小时巡回检查校查的严密方式，确保危险废物暂存区始终处于良好的可控状态。

B、预防措施

危险废物暂存区应阴凉通风，远离火种、热源。库温不超过32℃，相对湿度不超过80%，切忌与其他易燃物混储。采用防爆型照明、通风设施；配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，保证泄漏预防设施和检测设备的投入；运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。搬运时要轻装轻卸，防止容器损坏。夏季最好早晚运输。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停

留。

危险废物在运输时要严格按照《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装，起运时包装要完整，装载应稳妥。严禁与易燃物或可燃物、食用化学品等混装运输。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。

（4）应急预案

建议企业采取以下应急预案:

①严格执行环保事故报告制度，一旦发现事故，应立即向当地政府和上级有关部门报告，不得瞒报，漏报。

②切实落实环保救援措施，在报告的基础上，由领导小组成员统一指挥对事故现场的应急救援，并立即查明原因，提出抢险救援和应急处理对策，及时组织指挥各方面力量处理污染事故，控制事故的蔓延和扩大。

③若发生火灾事故，应立即向消防、当地政府等部门报警并申请紧急救援，由消防、医疗、工程技术人员及厂领导共同组成事故应急救援领导小组统一指挥事故现场的火灾扑救，并根据火势和风向划定安全距离，组织周围公众的疏散撤退及受伤人员的救助。

④设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门负责管理。

综上，本项目涉及的主要风险物质为乙醇、异丙醇等化学试剂，风险事故类型主要为泄漏和火灾，只要工作人员严格遵守各项安全操作规程、制度，落实风险防范措施，本项目发生风险事故的概率很小，环境风险可以接受。

七、项目环保投资估算

项目建设总投资 131283.71 万元，其中环保投资估算为 706.0 万元，约占工程总投资的 0.54%。环保治理措施及投资一览表如下：

表 62　工程环保投资一览表

类别	污染源	环保措施	投资（万元）	备注
废气	粉尘、有机废气	4 套活性炭废气处理设施+30m 排气筒	500	/
	餐饮废气	高效油烟净化器+30m 排气筒	50	/
	锅炉废气	低氮燃烧+30m 高排气筒	20	/

废水	生产废水	反渗透污水处理设施	25.0	位于 1 号楼地下二层南侧
	食堂废水	一体化隔油器	5	位于厨房附近
	生活污水	化粪池	10	化粪池共 3 个，位于 1#生产主楼东北角、西南角和 2#宿舍楼楼下
固体废物	危险废物	放置于危废暂存间（面积 50m^2），委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运、无害化处置	30.0	危废暂存间位于 3#仓库内
	生活垃圾	由当地环卫部门负责清运	1.0	/
	一般工业固体废物	由专业公司清运处理	5.0	/
设备	设备噪声	设备隔声、减震措施	60.0	/
环保投资合计		/	706.0	/

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 DA002 DA003 DA004	粉尘、非甲烷总烃	1#生产主楼3层产生的有机废气经过“过滤棉+活性炭吸附”处理后，由P1排放，高度为30m；1#生产主楼2层产生的有机废气经过“过滤棉+活性炭吸附”处理后，由P2排放，高度为30m；1#生产主楼地下一层焊接、芯片粘接固定、塑封等产生的有机废气经过“过滤棉+活性炭吸附”处理后，由P3排放，高度为30m；1#生产主楼地下一层清洗过程产生的有机废气经过“过滤棉+活性炭吸附”处理后，由P3排放，高度为30m。	北京市《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）标准
	DA005	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	经过油烟净化器处理后，由30m排气筒排放	北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）标准
	DA006	烟尘、SO_2、NOx、林格曼黑度	由30m高排气筒排放	北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）标准
地表水环境	污水总排口 DW001	pH 值 COD_{Cr} BOD_5 SS 氨氮 石油类 动植物油类	本项目餐饮废水经一体化隔油器处理后与其他生活污水、地面清洗废水一同排入化粪池进行处理，工艺清洗废水进入污水处理设施处理，上述处理后的废水同纯水制备废水、锅炉排水、冷却塔排水一起排入市政污水管网，最终排入昌平污水处理中心。	北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
声环境	生产设备	噪声	经安装减震垫、再经过建筑物隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类、4a 类标准要求

固体废物	生活垃圾收集后，由环卫部门统一处理；一般固体废物定期由专业公司综合回收再利用，危险废物分类收集于危险废物暂存间内，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一收集处置。生活垃圾处理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订版）及《北京市生活垃圾管理条例》（2020年5月1日起施行）中的有关规定。一般固体废物处理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定；危险废物处理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013年）、《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日实施）中的相关规定。
电磁辐射	无
土壤及地下水污染防治措施	（1）重点污染区包括化粪池、危废暂存间、危化品库、废水处理设施，地面铺设2mm厚高密度聚乙烯防渗层或防渗效果相同的其他人工材料，渗透系数10^{-12}cm/s；（2）污水管道采用高密度聚乙烯管；（3）一般污染区包括生产车间和研发实验室，地面敷设土工膜或同等防渗能力的水泥，表层涂刷防腐材料，渗透系数10^{-7}cm/s；（4）其他区域地面水泥硬化。
生态保护措施	随着施工期的结束，对地表土壤的扰动减轻，裸露的地表被水泥、建筑及植被覆盖，原有因工程建设新增的水土流失得到治理，区域生态环境将趋于好转。
环境风险防范措施	①确定1名专职危险化学品管理人员，管理人员应经过安全培训，熟知安全品性质和安全管理常识。②储存库房阴凉通风，保持容器密封。③各部门使用时按照最小量存放，放置于通风良好，遮光、温度＜30℃，远离火种、热源，严禁明火等位置，该位置最近位置上应有醒目的防火、易燃烧标识，每次使用完后检查封闭情况。使用时应将带有安全标签酒精容器放置于通风良好，遮光、温度＜30℃，远离火种、热源，严禁明火等位置，容器应与其他类似形体物品远距离隔开放置。④化学危险品库内严禁吸烟和使用明火，对进入的工作人员必须采取防火措施，入库禁带火柴、打火机及穿钉子鞋和能产生静电的服装。化学品库应配备消防器材和灭火设施 （如砂、干粉灭火器、锹、桶等）。⑤化学品库地面进行防渗及防腐处理。
其他环境管理要求	**1、与排污许可制衔接要求** 环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）文件要求，需做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。 按照《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）要求，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目实验室属于“三十三、电气机械和器材制造业 38”中的“87 输配电剂控制设备制造 382”中的“其他”，实行登记管理。 **2、排污口规范化管理** 各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》

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

表 63　各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示符号					/
警告图形符号					
功能	表示废水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场

3、建设项目环境保护验收内容

根据生态环境保护部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》(（生态环境部公告，2018 年第 9 号）中附件《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，建设项目竣工后，建设单位应对其环境保护设施进行验收，自行或委托技术机构编制验收报告，公开、登记相关信息并建立档案。本项目验收内容如下：

表 64　项目环境保护“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染项	环保措施	验收指标	验收标准
废气	生产车间	粉尘、非甲烷总烃	安装 4 台“过滤棉+活性炭”吸附装置，处理后的废气经排气筒排放（距地面 30m 高）	粉尘浓度≤10mg/m^3 排放速率≤5.0kg/h 非甲烷总烃浓度≤10mg/m^3 排放速率≤20.0kg/h	执行北京市《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表 1Ⅱ时段的限值要求、北京《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 排放速率限值要求

		餐饮废气	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	经过油烟净化器处理后，由30m排气筒排放	油烟浓度≤1mg/m^3 颗粒物浓度≤5.0mg/m^3 非甲烷总烃浓度≤10.0mg/m^3	北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）标准
		锅炉废气	烟尘、SO_2、NOx、林格曼黑度	由30m高排气筒排放	烟尘浓度≤5mg/m^3 SO_2 浓度≤10mg/m^3 NOx 浓度≤30mg/m^3 林格曼黑度Ⅰ级	北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）标准
	废水	生活废水、生产废水	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油等	本项目餐饮废水经一体化隔油器处理后与其他生活污水、地面清洗废水一同排入化粪池进行处理，工艺清洗废水进入污水处理设施处理，上述处理后的废水同纯水制备废水、锅炉排水、冷却塔排水一起排入市政污水管网，最终排入昌平污水处理中心。	COD≤500mg/L BOD_5≤300mg/L SS≤400mg/L 氨氮≤45mg/L 动植物油≤50mg/L	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中相应标准值
	固废	生活垃圾		分类收集，交由环卫部门处理	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订版）及北京市的有关规定	
		一般工业固体废物		专业公司综合回收再利用		
		危险废物		分类收集于危险废物暂存间内，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一收集处置		

噪声	设备噪声	设置墙体、距离衰减	东厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类标准，其它厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

六、结论

项目符合国家产业政策，在严格落实报告表提出的污染防治措施后，主要污染物可达标排放，在保证废气污染物达标排放的情况下，从满足环境质量目标要求角度分析，项目建设可行。

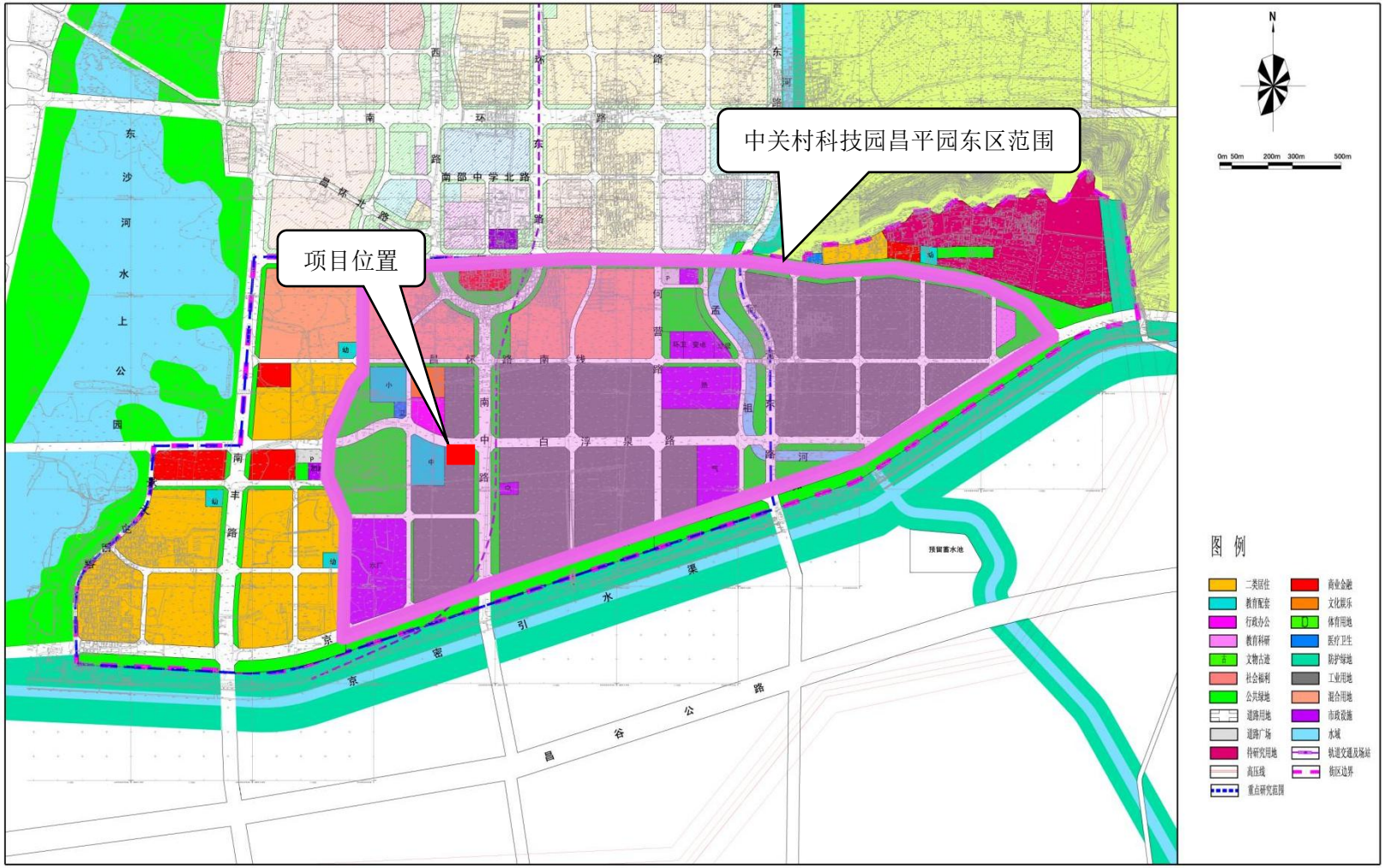
附表

建设项目污染物排放量汇总表

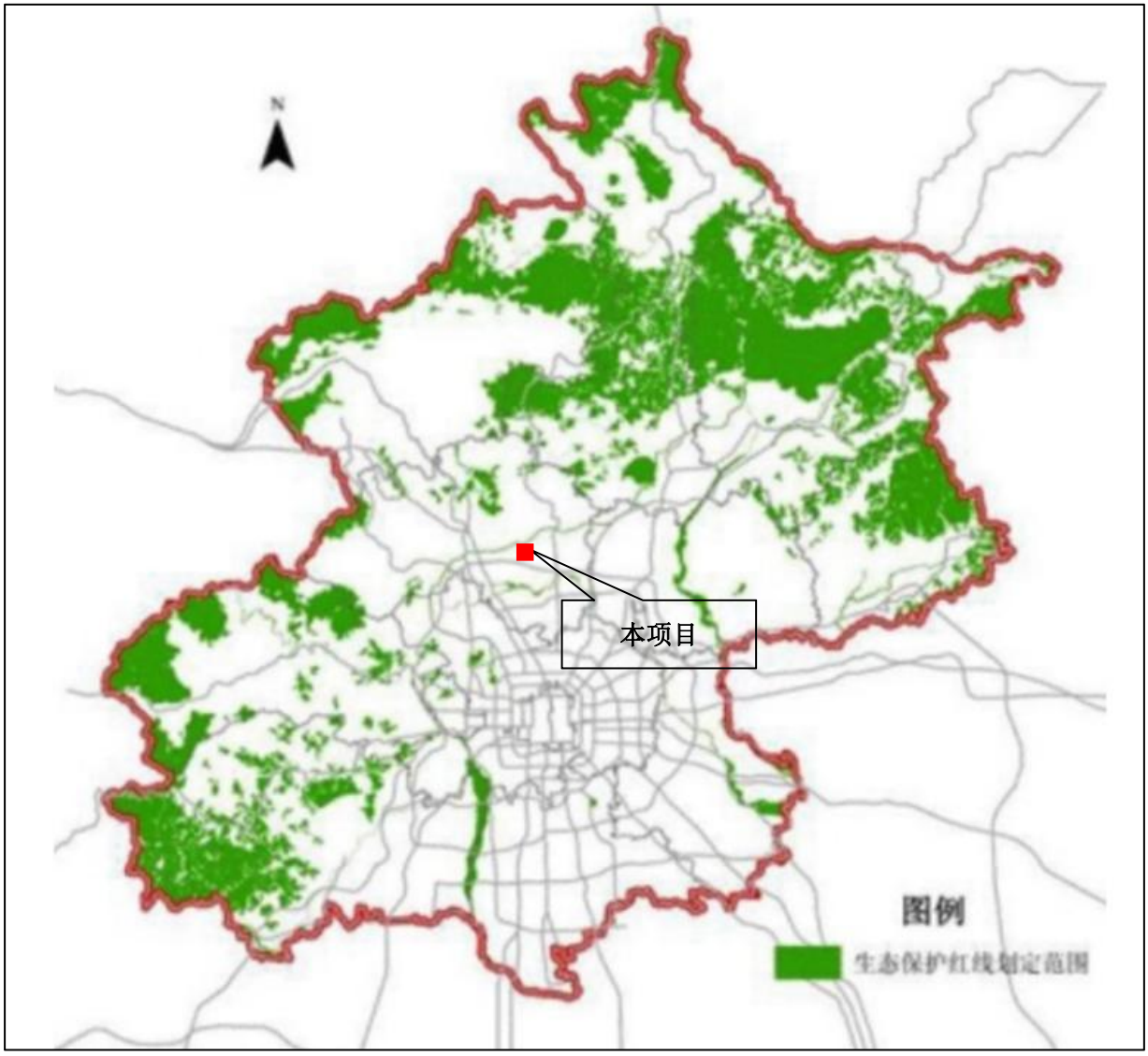
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	SO_2	/	/	/	0.024	/	0.024	+0.024
	NOx	/	/	/	0.1818	/	0.1818	+0.1818
	粉尘（t/a）	/	/	/	0.961	/	0.961	+0.961
	非甲烷总烃（t/a）	/	/	/	2.390	/	2.390	+2.390
废水	CODcr（t/a）	/	/	/	13.557	/	13.557	+13.557
	氨氮（t/a）	/	/	/	2.309	/	2.309	+2.309
一般工业固体废物	生活垃圾（t/a）	/	/	/	425.88	/	425.88	+425.88
	一般工业固体废物（t/a）	/	/	/	10.0	/	10.0	+10.0
危险废物（t/a）		/	/	/	170.1	/	170.1	+170.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

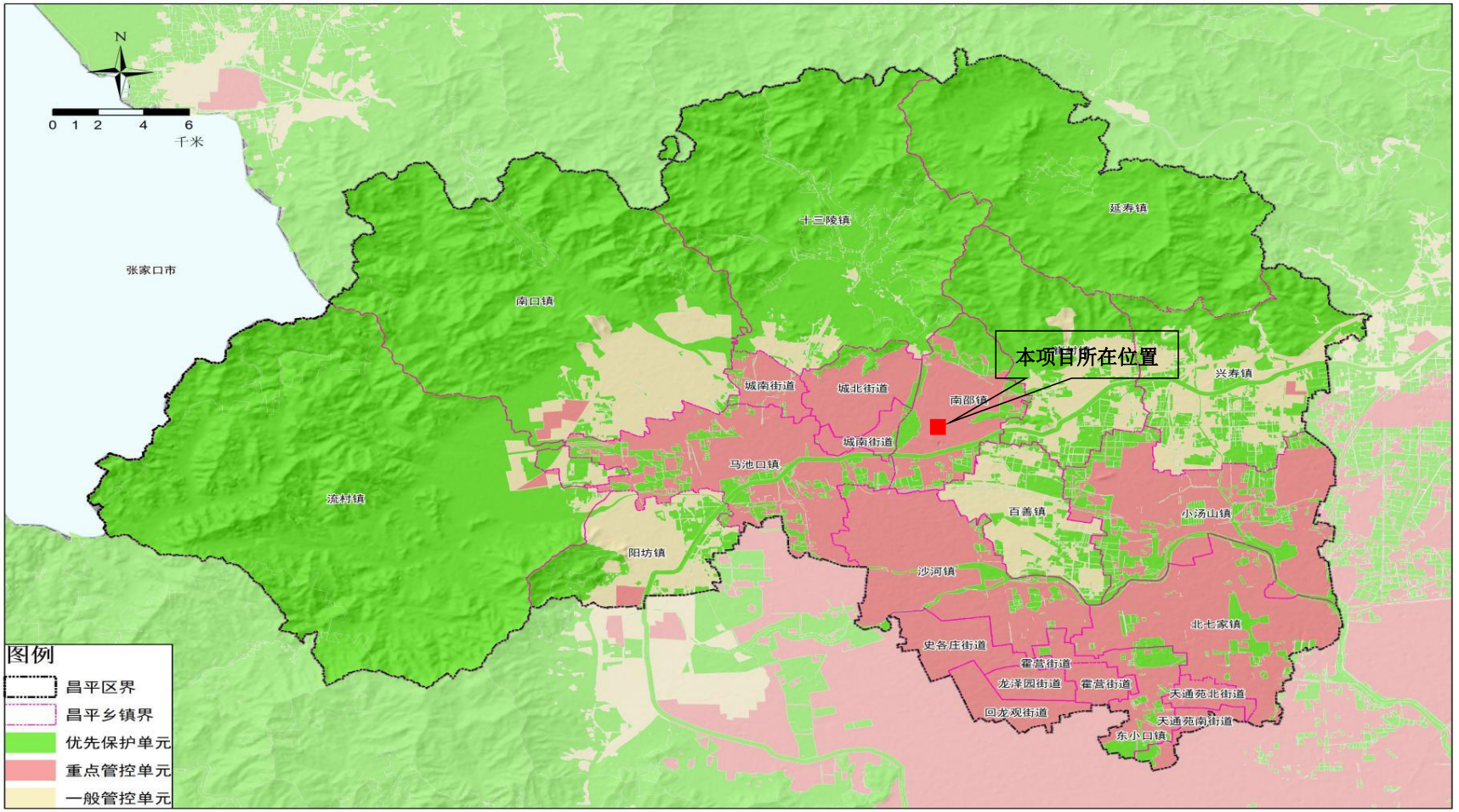
附图1　拟建项目在中关村科技园昌平园东区总体规划中位置



附图2　拟建项目与北京市生态保护红线的位置关系



附图3　拟建项目与昌平区生态环境管控单元位置关系图



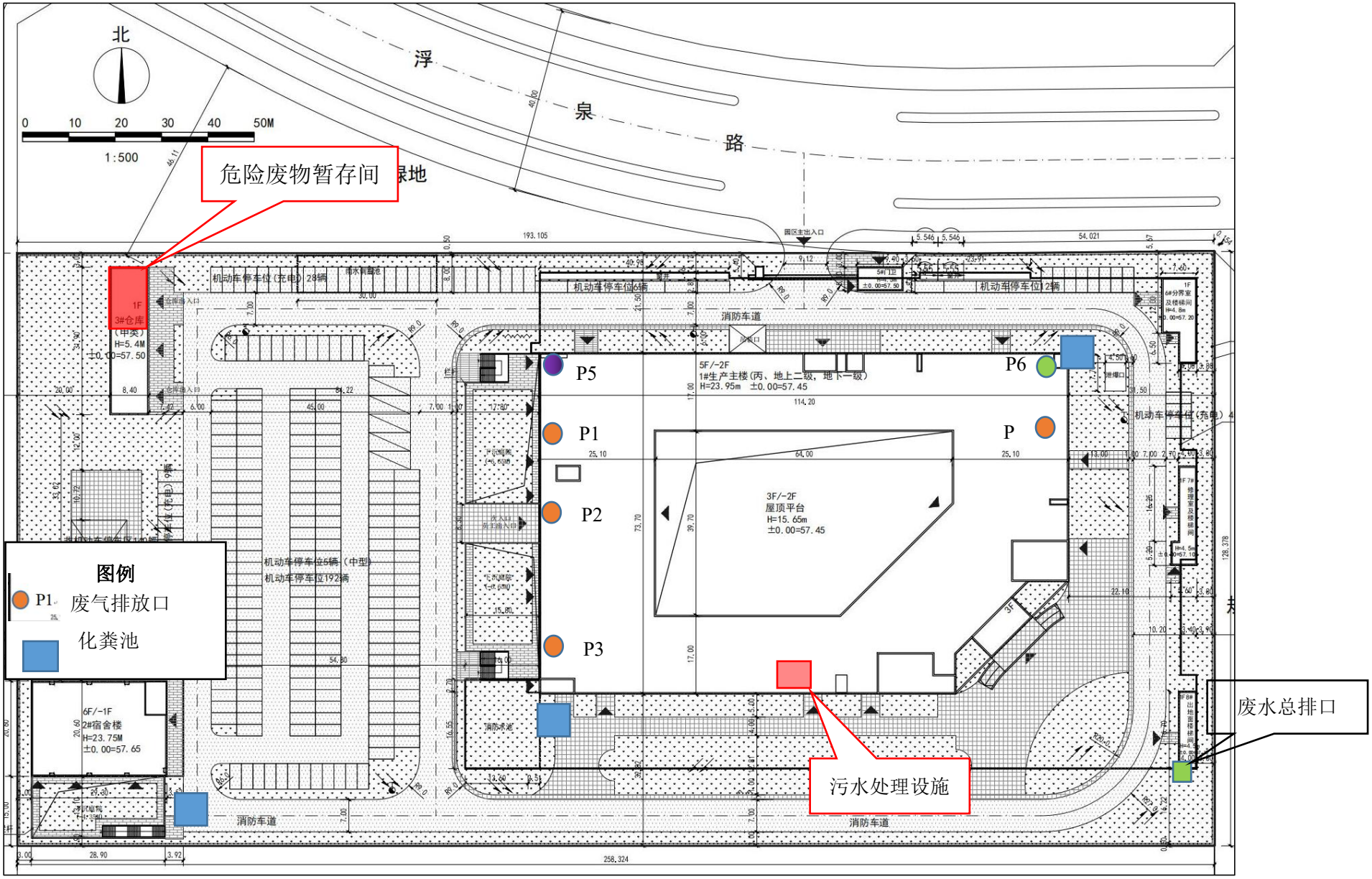
附图4　项目地理位置图

项目地理位置
本项目
N
昌平东关
管理中心
北邵洼
石油大学
石油大学
石油大学
昌平区城市管理委员会
广电大厦
南环路
招商都会中心
地铁昌平线
南邵
绿创科技大厦
北京市牧草种子检验中心
乐普医疗大厦
昌平新城滨河森林公园
化庄村
化庄社区居民委员会
北京私立汇佳学校
怀昌路
怀昌路
怀昌路
白浮村
姜屯村
孟
祖
引
水
京
密
200米
1:27,582
当前坐标：经度116.255382864 纬度40.199884791 高程44.819米
影像级别：14级 分辨率：7.30米/像素
当前图层类型：天地图-地图(无偏移-经

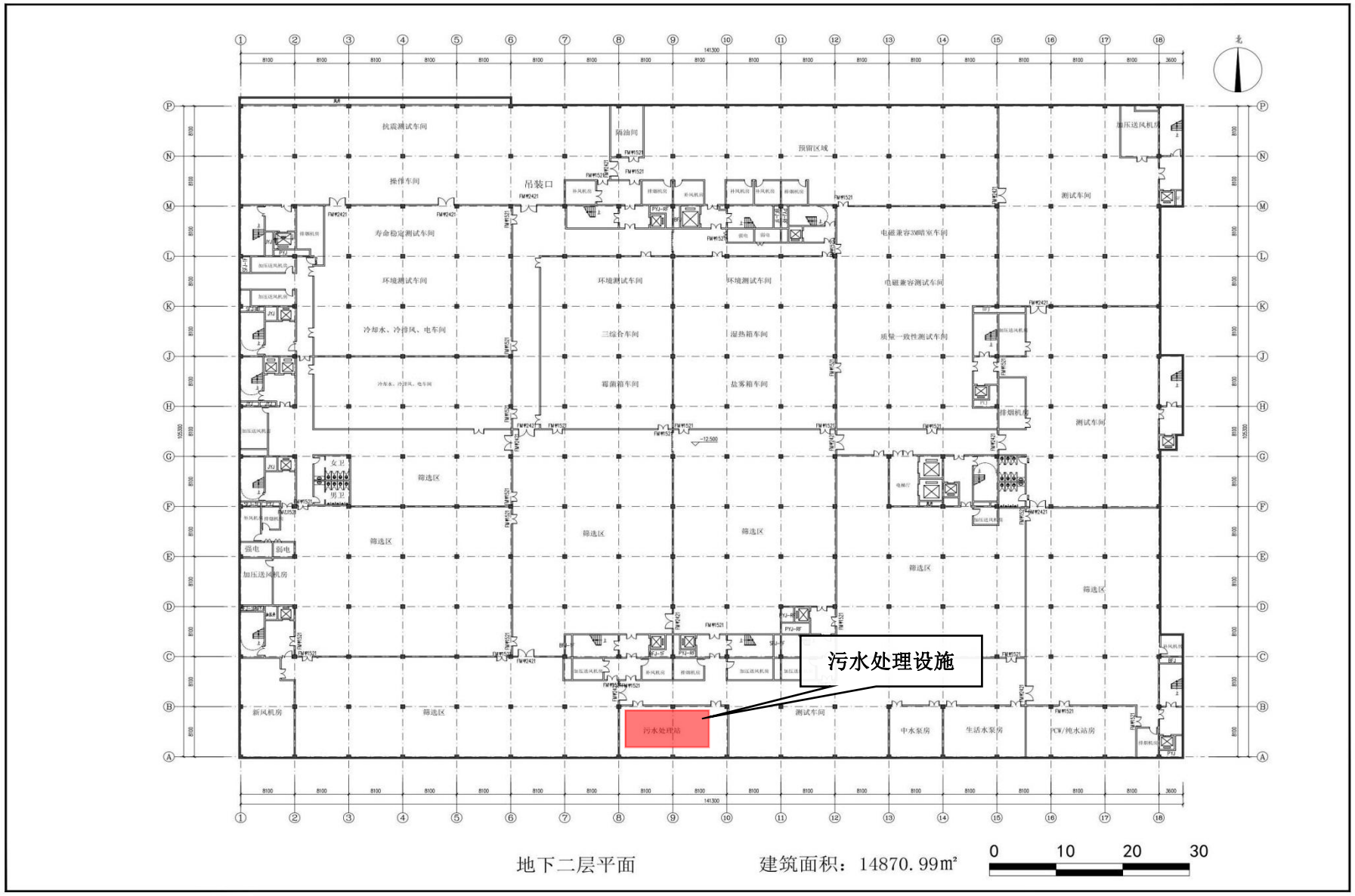
附图5　项目周边关系图

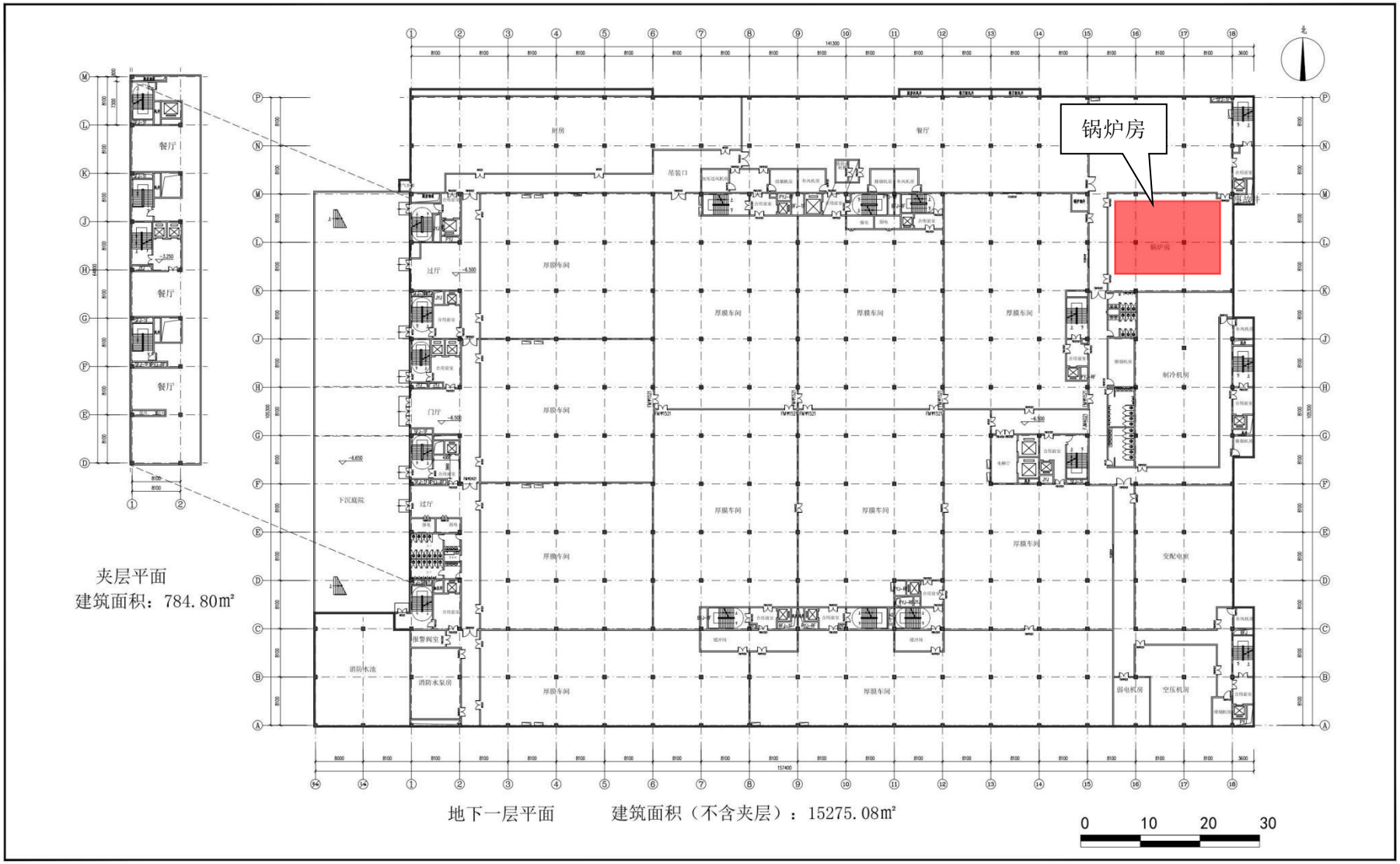
N
南中路
南中路
废气排放口
白浮泉路
废水总排口
京旺街
京旺街
空地
P1
P2
P3
P4
P5
P6
本项目
南中路
空地
20米
1:3,447
116.275799839 纬度40.200367588 高程60.729米
影像级别：17级 分辨率：0.91米/像素
当前图层类型：天地图-影像(无偏移-经

附图6　项目总平面布置图



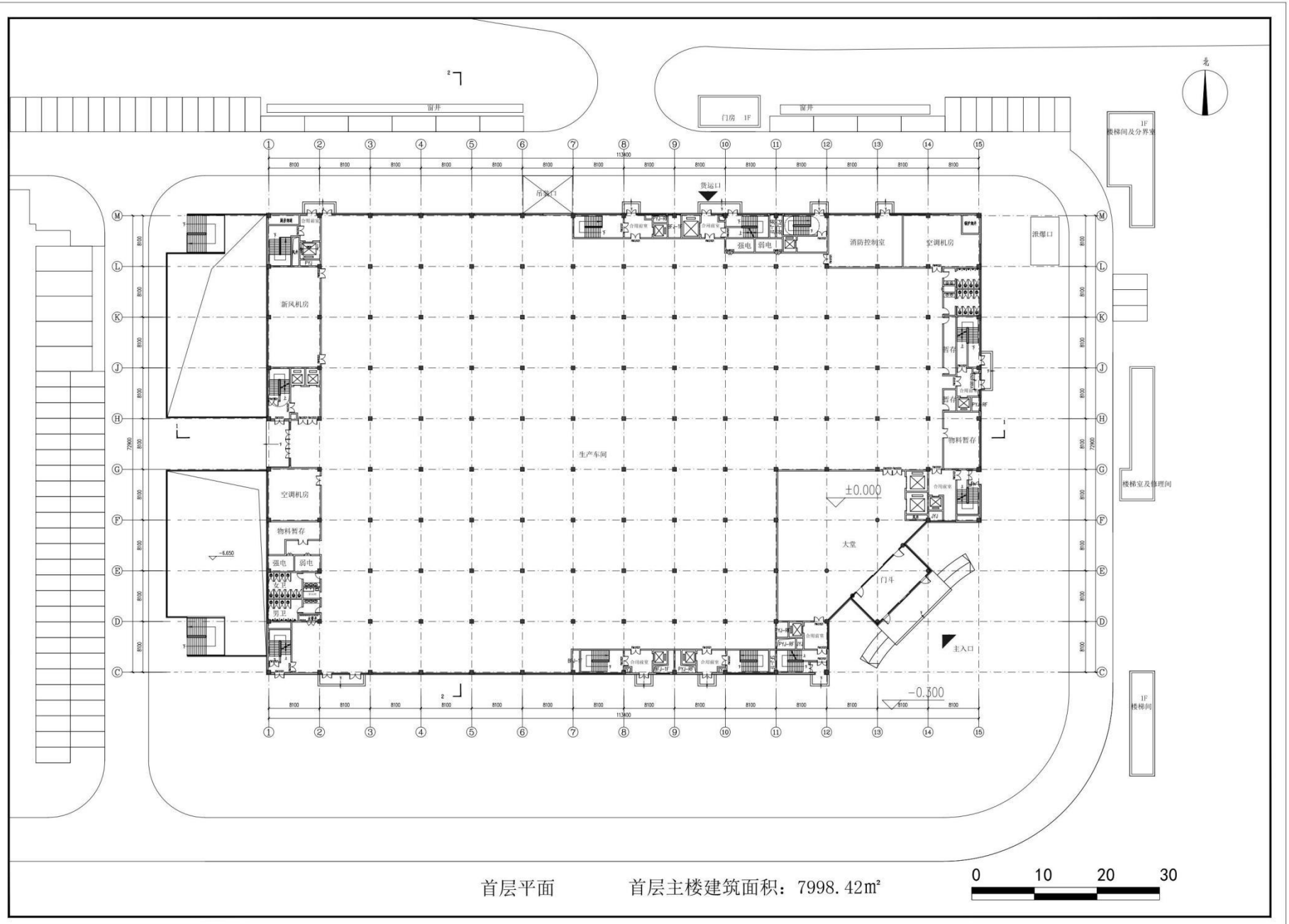
附图7　1号生产主楼各楼层平面布置图



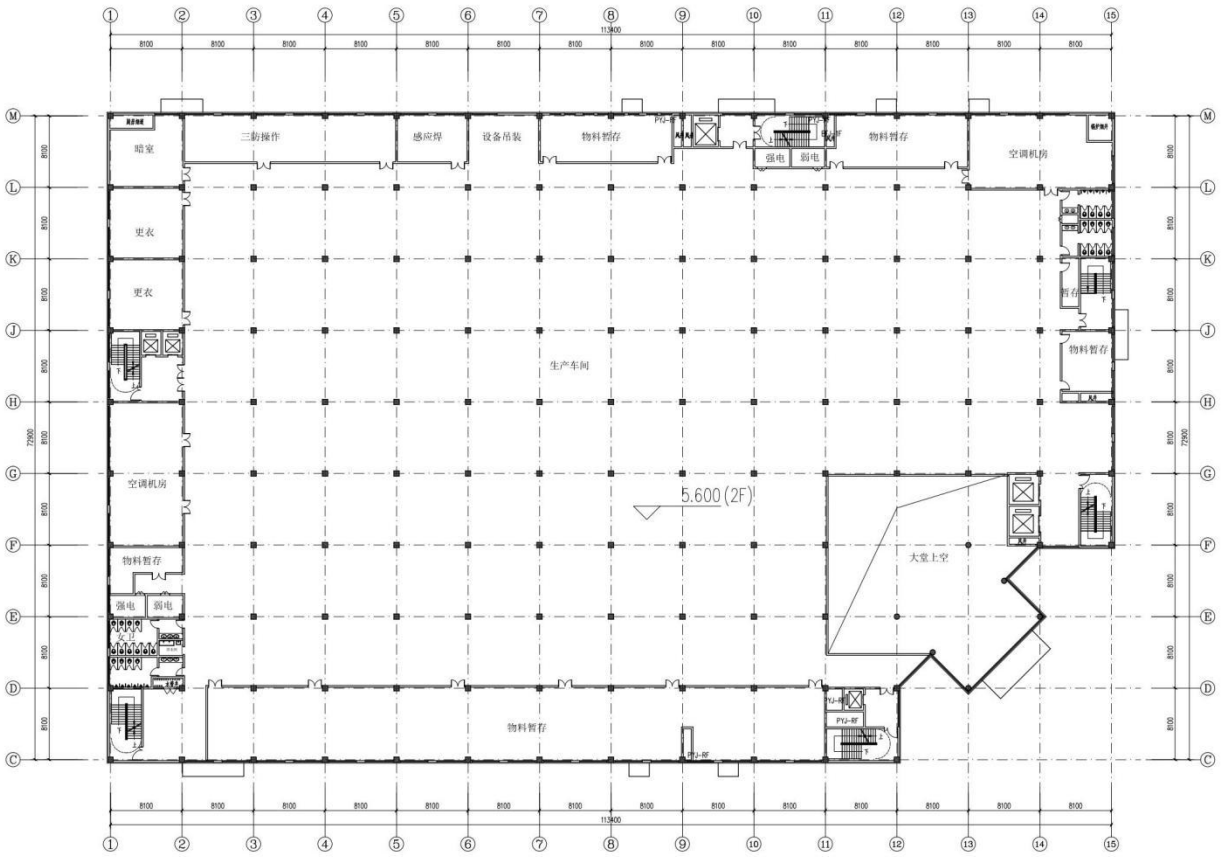


夹层平面
建筑面积：784.80㎡

地下一层平面　　建筑面积（不含夹层）：15275.08㎡

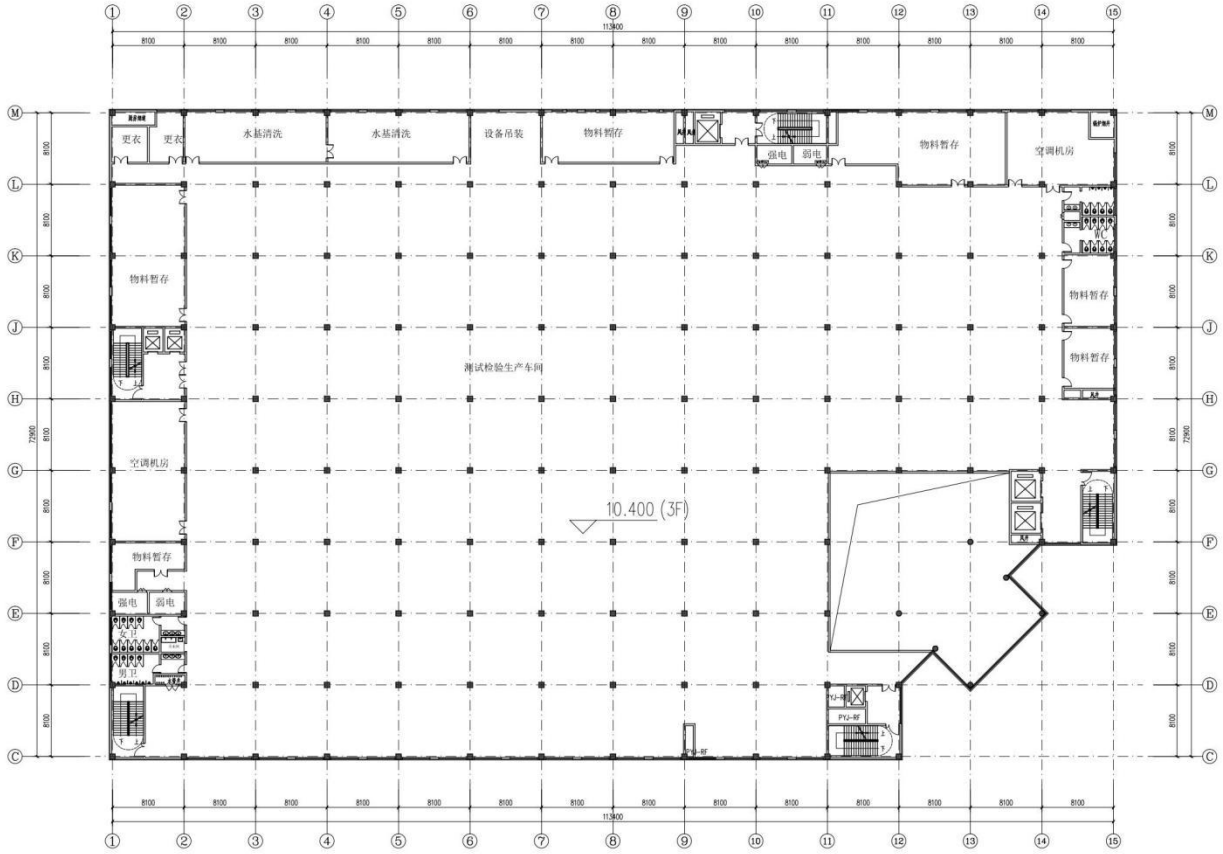


首层平面　　首层主楼建筑面积：7998.42㎡



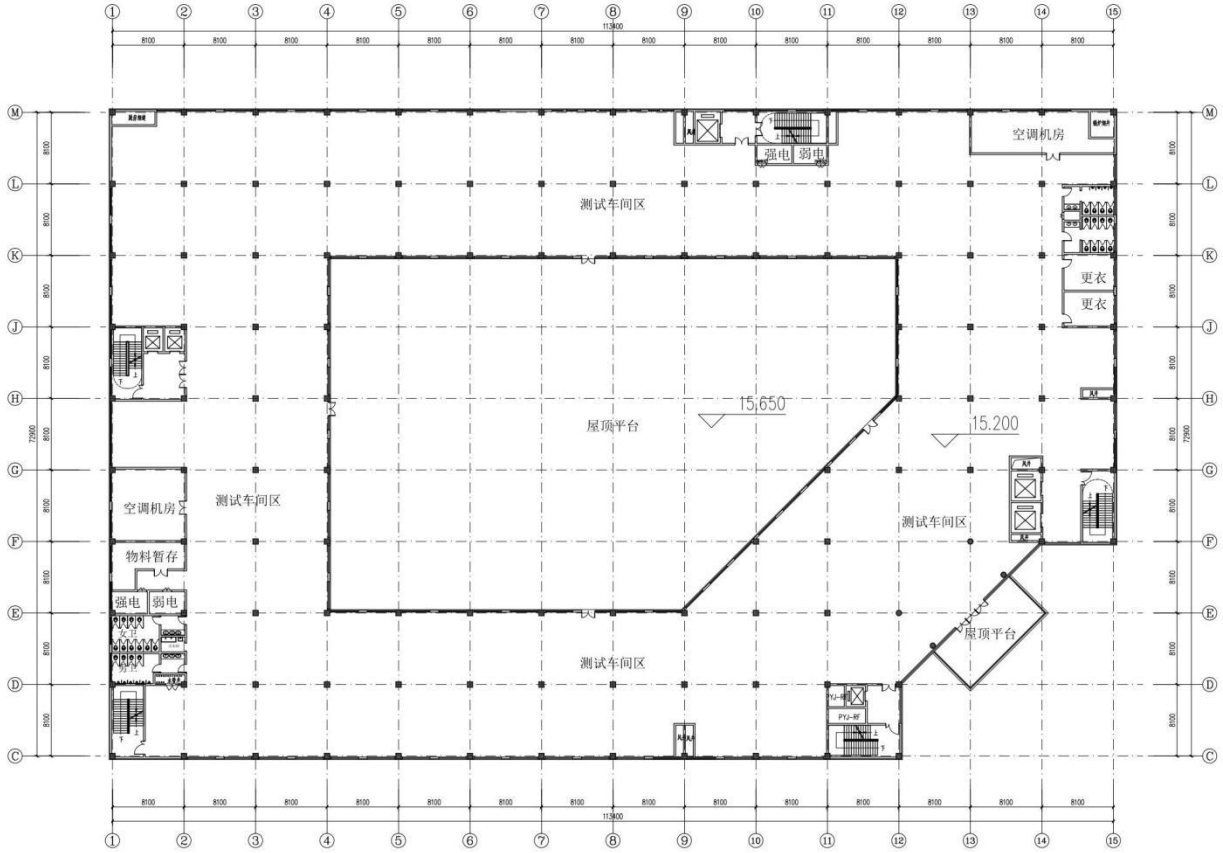
二层平面　　建筑面积：7575.92㎡

0　10　20　30



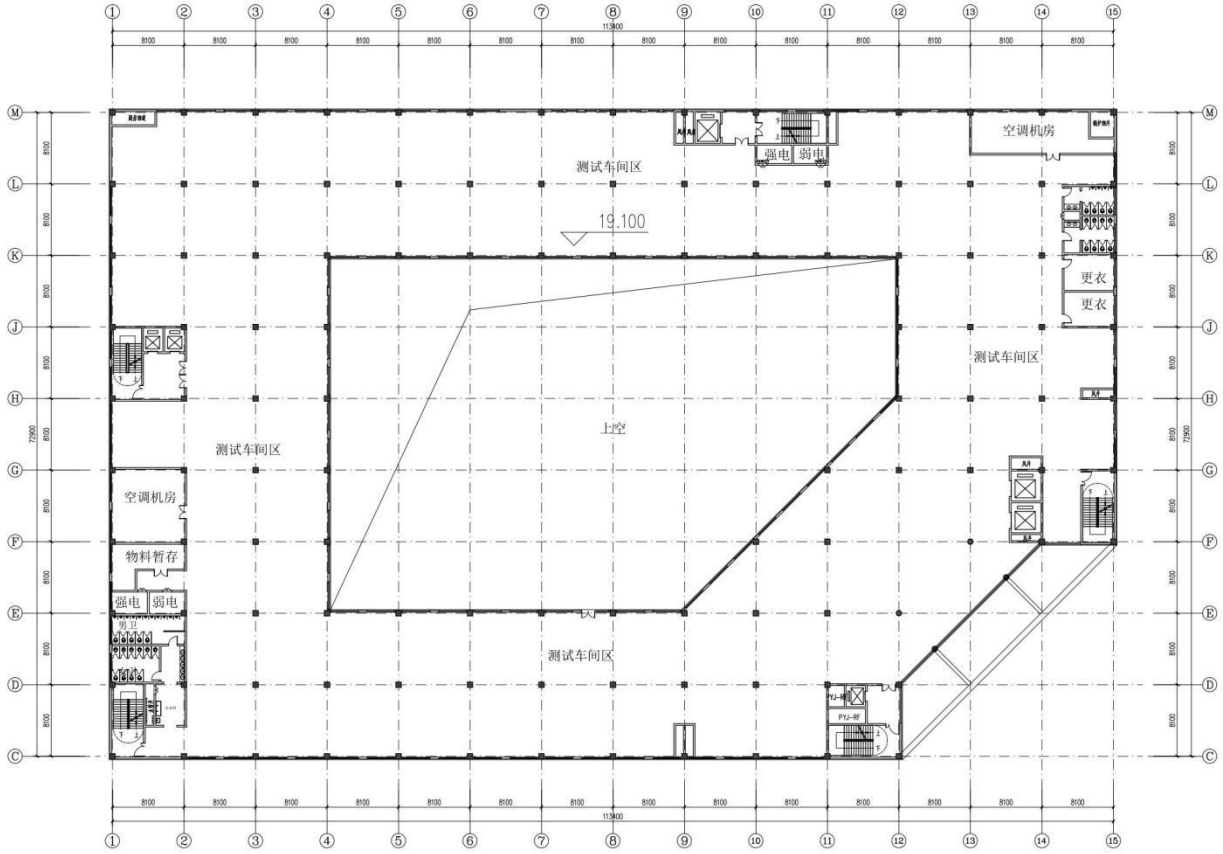
三层平面　　建筑面积：7575.92㎡

0　10　20　30



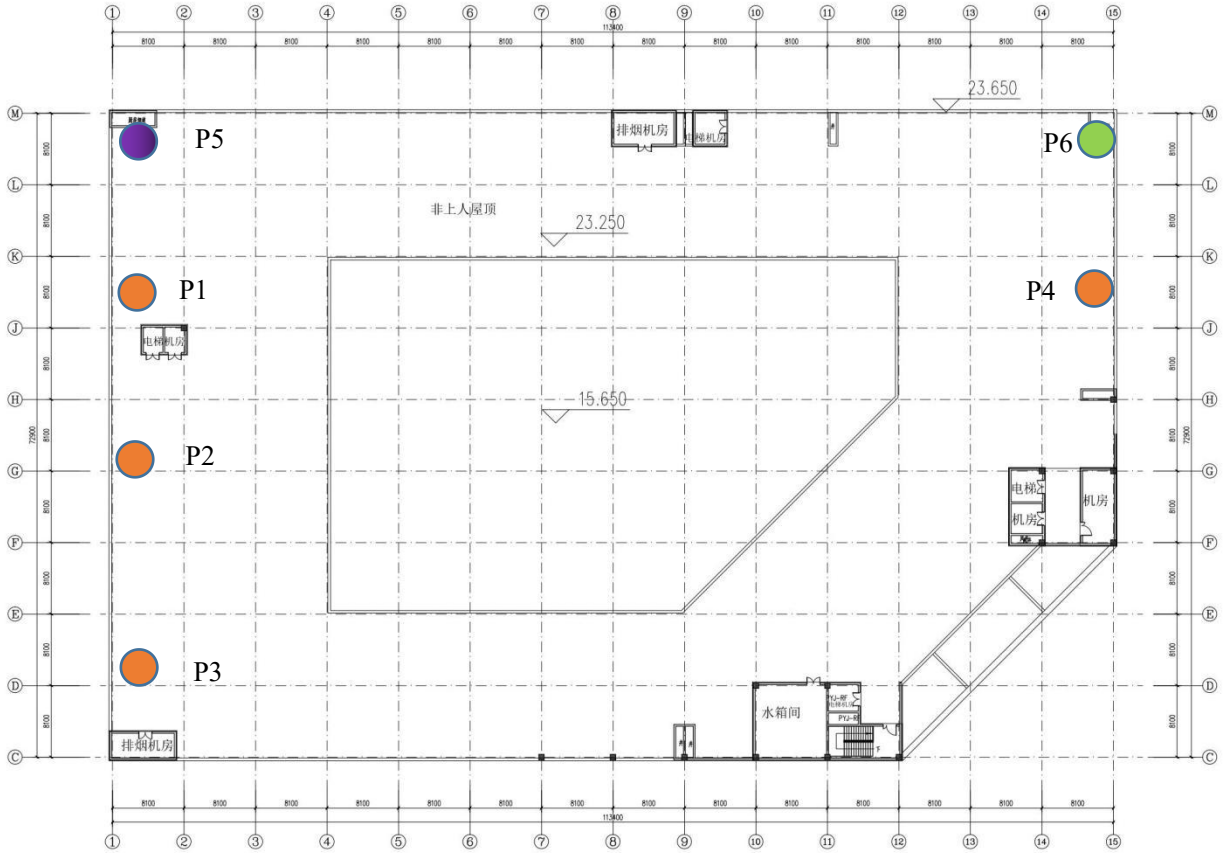
四层平面　建筑面积：5702.05㎡

0　10　20　30



五层平面　　建筑面积：5702.05㎡

0　10　20　30



图例

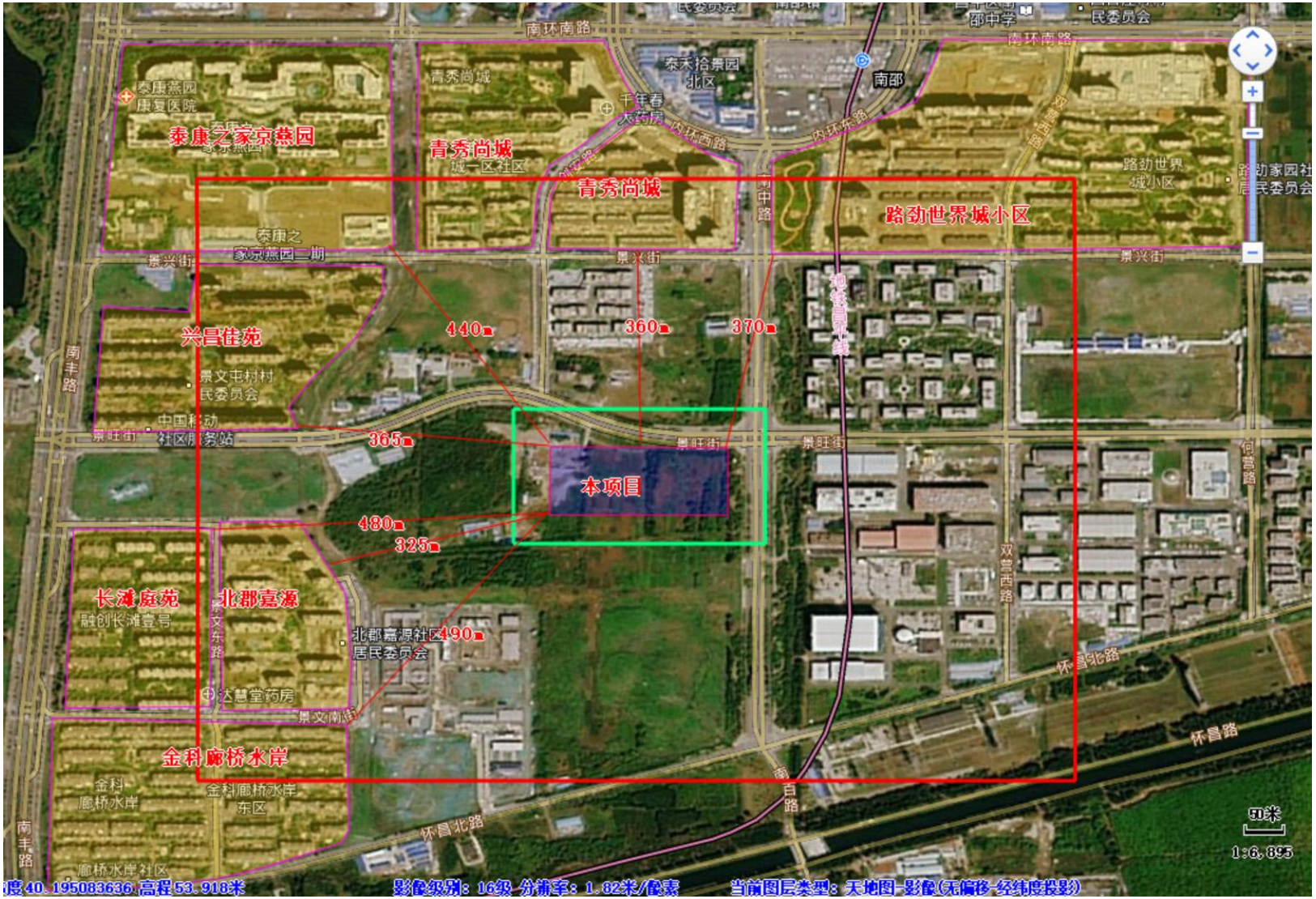
P1 废气排放口

屋顶平面

建筑面积：296.42㎡

0 10 20 30

附图8　环境保护目标分布图



图例：项目所在地；环境保护目标；50m 声环境评价范围；500m 大气环境评价范围