

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 组装线工艺技术升级改造项目

建设单位（盖章）： 比泽尔制冷技术（中国）有限公司

编制日期： 2021年8月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	组装线工艺技术升级改造项目		
项目代码	202100005342302835		
建设单位联系人	汪小玲	联系方式	010-67819382
建设地点	北京市北京经济技术开发区经海四路 20 号		
地理坐标	北纬 39° 48' 41.569" ， 东经 116° 32' 13.963"		
国民经济行业类别	3442 气体压缩机械制造	建设项目行业类别	31-069 泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	北京经济开发区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	京技审批（备）[2021]42 号
总投资（万元）	350	环保投资（万元）	70
环保投资占比（%）	20	施工工期	5 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1500
专项评价设置情况	无		
规划情况	《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》、北京市人民政府关于对《亦庄新城规划(国土空间规划）（2017年~2035年）》的批复（2019.11.20）		
规划环境影响评价情况	北京市环境保护局关于《<北京经济技术开发区“十二五”时期发展规划环境影响报告书>审查意见的函》（京环函[2015]37号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据北京市人民政府关于对《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》的批复（2019.11.20），亦庄新城功能定位是建设具有全球影响力的创新型产业集群和科技服务中心；首都东南部区域创新发展协同区；战略性新兴产业基地及制造业转型		

升级示范区；宜业宜居绿色城区。亦庄新城2035年发展目标为初步建成产城融合、人才汇聚、功能完备、宜业宜居、活力迸发的高水平现代化新城。城市基础设施完善、人民生活安全舒适，形成宜业宜居的城市环境中低密度的城市特色风貌。创新驱动发展走在全国前列，集成电路、新能源智能汽车、生物医药智能装备等国家重大战略产业的核心技术、核心装备取得突破成为首都科技成果转化重要承载区，进一步集聚高精尖产业，引领区域创新协调发展。

比泽尔制冷技术（中国）有限公司组装线工艺技术升级改造项目是利用比泽尔制冷技术（中国）有限公司厂院内现有一期厂房，对压缩机组装线（表面处理）工艺技术进行升级改造，以下简称本次技改工程。

本次技改工程将优化压缩机组装线表面处理工艺，压缩机是所有制冷和空调设备的核心部件，属于精密制造技术，因此，符合亦庄新城功能定位和发展目标。

根据北京市环境保护局关于《<北京经济技术开发区“十二五”时期发展规划环境影响报告书>审查意见的函》京环函[2015]37号，开发区产业发展方向概括为“四三”即巩固提高四大主导产业(即电子信息、生物医药、装备制造、汽车制造产业)；支持培育三大新兴产业（即新能源和新材料、航空航天、文化创意产业）；配套发展三大支撑产业（即生产性服务业、科技创新服务业、都市产业）。本次技改工程主要是对生产工艺技术升级改造，技改后产品不变，仍为压缩机。气体压缩机械制造，属于装备制造产业中的通用设备制造业，为开发区发展的四大主导产业之一，符合北京经济技术开发区总体规划要求。

其他符合性分析

1、与“三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

本项目位于北京经济技术开发区经海四路 20 号。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),项目所在区域无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区,未触及北京市生态保护红线。

本项目所在地与北京市生态保护红线划定范围的相对位置见下图。

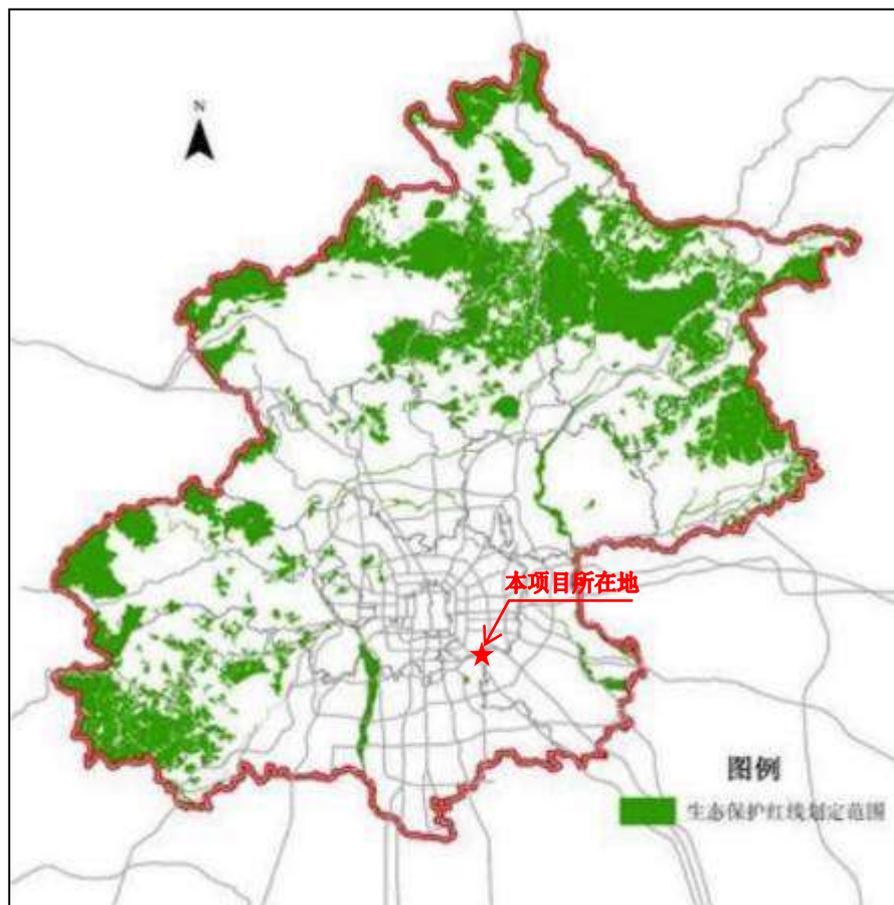


图1 北京市生态功能区划分布范围图

(2) 环境质量底线

本次技改后,生产废水经一级预处理+气浮预处理后,与厂区其他废水(生活污水及锅炉废水)一同排入厂区综合污水处理设施进行处理,经处理达标后排放市政污水管网,由市政污水管网

排入北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂进一步处理，不直接排入地表水体，本次技改工程不增加水污染物排放量，不会突破水环境质量底线；本项目废气、噪声均采取有效的污染防治措施，能够实现达标排放，不会突破大气环境和声环境质量底线；固体废物均得到妥善处置，不会污染土壤和地下水环境。

(3) 资源利用上线

本次技改为组装线工艺技术升级改造项目，利用现有建筑进行建设。本项目用水由自来水管网供应，且水源充足；项目燃气由市政天然气管线提供，电源由市政电网提供；项目无土建，不消耗土地资源，因此，本项目资源利用满足要求。

(4) 生态环境准入清单

根据北京市生态环境局发布的《北京市生态环境准入清单（2021年版）》，比泽尔制冷技术（中国）有限公司所在地环境管控单元编码为ZH11011520004，属于重点产业园区重点管控单元，重点管控类（重点产业园区）准入要求。具体分析详见下表。

表3 重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单

管控类别	重点管控类生态环境总体准入要求	本项目情况
空间布局约束	<p>1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、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施(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）》。</p> <p>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》。</p> <p>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。</p> <p>4. 严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>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》。</p> <p>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。</p>	<p>1.《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018年版）》中规定，外商投资执行《外商投资产业指导目录》，本次技改工程执行《鼓励外商投资产业目录（2020年版）》，根据《鼓励外商投资产业目录（2020年版）》，本项目不属于鼓励类；本项目在现有厂房内改造，不涉及新增国土占地，且不属于自由贸易试验区，因此不在北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》及《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》里；</p>

			<p>且未列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》。</p> <p>2. 本项目生产工艺和设备未列入《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）》。</p> <p>3. 本项目不属于高污染、高耗水行业。</p> <p>4. 本项目严格执行《北京城市总体规划（2016年-2035年）》及《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》的空间布局约束管控要求。</p> <p>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》。</p> <p>6. 本项目不涉及高污染燃料燃用设施。</p>
	<p style="text-align: center;">污染物排放管控</p>	<p>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》《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、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>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》。</p> <p>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》。</p> <p>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物排放标准，强化重点领域大气污染管控。</p> <p>5. 严格执行《北京市烟花爆竹安全管理</p>	<p>1. 本项目废气、废水、噪声能做到达标排放，固体废物能得到安全处置，能满足国家、地方相关法律法规、环境质量和污染物排放标准要求。</p> <p>2. 本项目不属于高耗能行业，电源和水源由市政供给，燃料使用天然气，符合清洁生产要求。</p> <p>3. 本项目总量控制指标为二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物、COD、氨氮，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》中有关规定。</p> <p>4. 本项目废气、废水、</p>

		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。	噪声能做到达标排放，固体废物能得合理处置。 5.本项目不涉及。
	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《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.本项目风险物质主要为涂料成分中的甲苯、二甲苯等，天然气，废有机溶剂等，将根据相关法律法规建立环境风险防控体系，提出风险防范措施。 2. 本项目废气、废水能做到达标排放，固体废物能得到安全贮存和处置，且采取了满足标准要求的防渗措施，对地下水和土壤环境影响可控。
	资源 利用 效率 要求	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.严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，坚守建设用地规模底线，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》。	1.本项目加强用水管控；生产用水循环使用，定期排放。 2.本项目严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，本项目在现有一期厂房内进行改造，不涉及新增建设用地。 3.本项目从正规厂家选购符合能源消耗限额的设备。
<p>综上，本项目符合“三线一单”的准入条件。</p> <p>2、产业政策符合性分析</p> <p>根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》的规定，本项目未列入鼓励类，也未列入其中禁止和限制类，属于允许类，符合国家产业政策。</p> <p>本次技改工程主要是对生产工艺技术升级改造，技改后产品</p>			

不变，仍为压缩机。本项目国民经济行业分类为 3442 气体压缩机制造。

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》中的“二适用范围（一）中规定，外商投资执行《外商投资产业指导目录》”。《外商投资产业指导目录》现行目录为《鼓励外商投资产业目录（2020 年版）》，本次技改工程建设单位比泽尔制冷技术（中国）有限公司企业类型为有限责任公司（外国法人独资）。因此，本次技改工程执行《鼓励外商投资产业目录（2020 年版）》。根据《鼓励外商投资产业目录（2020 年版）》，本次技改工程不属于鼓励类。同时，不在《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》里。因此，本项目属于允许类。

本次技改工程已于 2021 年 8 月 25 日取得北京经济技术开发区行政审批局关于组装线工艺技术升级改造项目备案，项目代码：202100005342302835。

综上，本次技改工程符合国家和北京市地方相关产业政策要求。

3、选址合理性分析

比泽尔制冷技术（中国）有限公司位于北京经济技术开发区经海四路 20 号，中心地理坐标为：东经 116.53178°；北纬 39.81069°；本次技改工程利用现有一期厂房。公司具体地理位置详见附图 1。

比泽尔制冷技术（中国）有限公司利用自有房进行压缩机的生产经营，房产证号为 X 京房权证开字第 017678 号和 X 京房权证开字第 037686 号（详见附件 2、3）。

本次技改工程位于一期厂房内的组装车间组装线表面处理区。根据附件 2 房产证 X 京房权证开字第 017678 号，一期厂房房屋规划用途为厂房，因此，本次技改工程选址符合房屋规划用途。

比泽尔制冷技术（中国）有限公司东北侧为经海路，隔路为北神树填埋场；东南侧为科创四街，西南侧为经海四路，隔路为

星岛产业园；西北侧紧邻北京华仪乐业节能服务有限公司。厂区周边关系详见附图 2。

比泽尔制冷技术（中国）有限公司周边 50m 范围内无居民区、居住区、学校和医院等，距离的最近敏感点为东南侧 1.2km 处的通州区丁庄村。

根据现场调查，本次技改工程不在北京市集中式饮用水水源保护区范围内，项目周边无自然保护区、风景名胜区、珍稀动植物栖息地等环境敏感目标。

项目所在地电源由市政电网提供，水源由市政供水管网提供，天然气由市政燃气管网提供，水、电、气均可满足需求；厂址周围交通便利，运输有保障。

综上所述，本次技改工程选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>(一) 建设内容及规模</p> <p>1、现有工程全厂建设内容及规模</p> <p>比泽尔制冷技术（中国）有限公司现有工程占地面积 57806.3m²，建筑面积为 42369.44m²。现有工程厂区内设有一期厂房、二期厂房、一期办公室、二期办公室、警卫室和门卫。其中，一期厂房内设有仓库、组装车间；二期厂房内设有成品库房、机加工车间、锅炉房和食堂。</p> <p>现有工程生产的产品为半封活塞式压缩机和螺杆式压缩机，生产规模分别为 155000 台/年、螺杆式压缩机 30000 台/年，合计年产压缩机 185000 台/年。产品生产工艺流程主要为：机体加工→部件清洗→组装→高压电、泄露电流检测→试压→氦检测→水检漏处理→抽真空→注润滑油→抽干燥→性能测试→整机清洗→涂装→接线→包装。</p> <p>2、本次技改工程建设内容及规模</p> <p>本次技改工程即“组装线工艺技术升级改造项目”位于一期厂房的组装车间。占地面积 1500m²，建筑面积 1500m²。总投资 350 万元人民币。</p> <p>本次技改工程建设内容及规模：</p> <p>①更换涂装工序使用的油漆，将现有 VOCs 含量高的进口油漆变更为 VOCs 含量低的油漆，且油漆设计年用量由原 240t/a 降低到 210t/a；</p> <p>②涂装的 2#（SC）喷涂生产线增设 2 个烘干室，拆除现有 1#（SH）喷涂生产线 2 个烘干室的烘干机，将新增的 2 个烘干室以及现有 2 个烘干室均配置低氮燃烧的烘干炉，共计 4 台烘干炉；</p> <p>③表面处理中整机清洗工艺升级改造，增加陶化工段，改造后整机清洗由现有 2 次水洗调整为 7 步，即：脱脂 1→脱脂 2→水洗 3→水洗 4→陶化 5→水洗 6→水洗 7。</p> <p>本次技改后产品设计生产规模不变，仍为年产压缩机 185000 台/年。</p> <p>(二) 工程内容</p> <p>本次技改前后全厂工程组成变化情况详见下表 1 所示。</p>
------	---

表 1 本次技改工程技改前后的工程组成一览表

项目名称		工程内容		
		现有工程	本次技改工程	本次技改后全厂
主体工程		一期厂房：设有来料仓库、组装车间。 二期厂房：设有成品库房、机加工车间、锅炉房、食堂。	对一期厂房的组装车间的表面处理区进行改造：增加 2 个烘干房，拆除现有工程整机清洗槽，重新建设整机清洗用水槽，平面布置发生变化。	一期厂房：设有来料仓库、组装车间。组装车间的组装线表面处理区平面布置发生变化。 二期厂房与现有工程一致：设有成品库房、机加工车间、锅炉房、食堂。
辅助工程	一期办公楼	共 2 层，均为办公室	/	与现有工程一致
	二期办公楼	共 4 层，均为办公室	/	与现有工程一致
	警卫室	1 层，为警卫室	/	与现有工程一致
	门卫	1 层，为门卫室	/	与现有工程一致
仓储工程	来料仓库	位于一期厂房东部	/	与现有工程一致
	成品库房	位于二期厂房西部	/	与现有工程一致
	危险化学品储存间	位于厂区西北侧	依托现有危险化学品储存间	与现有工程一致
	危险废物暂存间	位于厂区西北侧	依托现有危险废物暂存间	与现有工程一致
公用工程	供水	由开发区市政供水管网提供	给水依托现有市政给水工程	与现有工程一致
	排水	主要包括生产废水（包括部件清洗废水、整机清洗废水和水检漏处理废水）、生活污水及锅炉废水。 生产废水经一级预处理+气浮预处理后，与厂区其他废水（生活污水及锅炉废水）一同排入厂区综合污水处理设施进行处理，经处理达标后排放市政污水管网，由市政	本次技改工程改变整机清洗工艺，故整机清洗废水排放量及水质发生变化。 其他废水类型、废水量不变；生产废水及综合废水预处理方式及排放去向均不变。	技改后整机清洗废水排放量及水质发生变化。其他废水类型、废水量不变；生产废水及综合废水预处理方式及排放去向均不变。 技改后，主要包括生产废水（包括部件清洗废水、整机清洗废水和水检漏处理废水）、生活污水及

项目名称		工程内容			
		现有工程	本次技改工程	本次技改后全厂	
		污水管网排入北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂进一步处理。		锅炉废水。 生产废水经一级预处理+气浮预处理后，与厂区其他废水（生活污水及锅炉废水）一同排入厂区综合污水处理设施进行处理，经处理达标后排放市政污水管网，由市政污水管网排入北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂进一步处理。	
供电		由开发区路东区变电站供电。	供电依托现有市政供电工程	与现有工程一致	
供气		由开发区市政天然气管网。	供气依托现有市政供气工程	与现有工程一致	
采暖		设有4台天然气热水锅炉，1#、2#和3#天然气热水锅炉用于生产厂房（除了原材料库、仓库和表面处理区外）和办公室采暖。4#天然气热水锅炉为全厂提供生活热水。6个辐射炉及2个加热炉工仓库和车间供暖。	依托现有采暖工程	与现有工程一致	
制冷		生产车间采用电制冷机进行夏季制冷。办公室夏季制冷采用空调。	依托现有制冷工程	与现有工程一致	
环保工程	有组织废气治理工程	DA001	1#和2#采暖锅炉燃烧天然气产生的废气经低氮燃烧器后产生的废气经专用排风管道引至生产厂房外排气筒 DA001 高空排放，排气筒18m	/	与现有工程一致
		DA002	3#采暖锅炉燃烧天然气产生的废气经低氮燃烧器后产生的废气经专用排风管道引至生产厂房外排气筒 DA002 高空排放，排气筒17m	/	与现有工程一致

项目名称	工程内容		
	现有工程	本次技改工程	本次技改后全厂
DA003	4#热水锅炉燃烧天然气产生的废气经低氮燃烧器后产生的废气经专用排风管道引至生产厂房外排气筒 DA003 高空排放, 排气筒 17m	/	与现有工程一致
DA004	1#(SH)喷涂生产线(底漆)烘干室天然气加热炉燃烧天然气废气及面漆喷漆室采暖炉天然气燃烧废气后由专用管道引至排气筒 DA004 高空排放, 排气筒 15m	1#(SH)喷涂生产线: 改造的(面漆)烘干室的天然气加热炉燃烧天然气废气接入现有 DA004 高空排放, 排气筒高度不变	2个烘干室的天然气加热炉燃烧天然气废气及面漆喷漆室采暖炉天然气燃烧废气分别经专用管道引至排气筒 DA004 高空排放, 排气筒 15m
DA005	1#(SH)喷涂生产线(面漆)烘干室天然气加热炉燃烧天然气废气及底漆喷漆室采暖炉天然气燃烧废气后由专用管道引至排气筒 DA005 高空排放, 排气筒 15m	1#(SH)喷涂生产线: 改造的(底漆)烘干室的天然气加热炉燃烧天然气废气接入现有 DA005 高空排放, 排气筒高度不变	2个烘干室的天然气加热炉燃烧天然气废气及底漆喷漆室采暖炉天然气燃烧废气分别经专用管道引至排气筒 DA005 高空排放, 排气筒 15m
DA006	涂装废气经一套废气治理设施(四级过滤箱预处理+浓缩吸附+RTO 焚烧处理)处理后沿排气筒 DA006 高空排放, 排气筒 20m	涂装废气依托现有废气治理设施及排气筒排放	涂装废气经一套废气治理设施(四级过滤箱预处理+浓缩吸附+RTO 焚烧处理)处理后沿排气筒 DA006 高空排放, 排气筒 20m, 与现有工程一致
DA007	食堂产生的油烟由专用排风管道引至排气筒 DA007 高空排放, 排气筒 15m	/	与现有工程一致
DA008 DA009 DA010 DA011 DA012 DA013	仓库采暖用 6 台辐射炉燃烧天然气后由专用管道引至生产厂房外排气筒 DA008~DA013 高空排放, 排气筒 15m	/	与现有工程一致

项目名称		工程内容		
		现有工程	本次技改工程	本次技改后全厂
	DA014	危险废物暂存间挥发性废气经活性炭吸附处理后经排气筒 DA014 高空排放，排气筒 15m	/	与现有工程一致
	DA015	/	2#（SC）喷涂生产线：本次新增涂装底漆烘干房，烘干室天然气燃烧废气由专用管道引至生产厂房外排气筒 DA015 高空排放，排气筒 15m	涂装底漆烘干房，烘干室天然气燃烧废气由专用管道引至生产厂房外排气筒 DA015 高空排放，排气筒 15m
	DA016	/	2#（SC）喷涂生产线：本次新增涂装面漆烘干房，烘干室天然气燃烧废气由专用管道引至生产厂房外排气筒 DA016 高空排放，排气筒 15m	涂装面漆烘干房，烘干室天然气燃烧废气由专用管道引至生产厂房外排气筒 DA016 高空排放，排气筒 15m
	DA017	/	1#（SH）生产线：整机清洗废气经集气罩收集通过活性炭吸附处理后由排气筒 DA017 高空排放，排气筒 15m	1#（SH）生产线：整机清洗废气经集气罩收集通过活性炭吸附处理后由排气筒 DA017 高空排放，排气筒 15m
	DA018	/	2#（SC）生产线：整机清洗废气经集气罩收集通过活性炭吸附处理后由排气筒 DA018 高空排放，排气筒 15m	2#（SC）生产线：整机清洗废气经集气罩收集通过活性炭吸附处理后由排气筒 DA018 高空排放，排气筒 15m
	污水处理站	污水处理站恶臭气体经活性炭吸附处理后通过外墙通风口以无组织形式排放。	/	与现有工程一致
无组织废气治理工程	焊接废气	自动焊配套焊接烟尘净化器和移动式焊接烟尘净化器处理，处理后以无组织形式排放。	/	与现有工程一致
	打磨废气	采用移动式焊接烟尘净化器处理，处理后以无组织形式排放。	/	与现有工程一致

项目名称		工程内容		
		现有工程	本次技改工程	本次技改后全厂
	涂装废气	车间密闭，少量涂装废气以无组织形式排放。	车间密闭，少量涂装废气以无组织形式排放。	与现有工程一致
	清洗废气	/	车间密闭，少量清洗废气以无组织形式排放。	车间密闭，少量清洗废气以无组织形式排放。
废水治理工程		生产废水经预处理设施（一级预处理+气浮预处理）预处理，处理后与其他废水（生活污水及锅炉废水）一同经综合污水处理设施进一步处理，综合污水处理设施采用调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀进行处理。预处理设施处理能力为 3.2m ³ /d；综合污水处理设施处理能力为 80m ³ /d。	依托现有废水治理工程	与现有工程一致
噪声治理工程		选低噪声设备、基础减震、厂房隔声。	选低噪声设备、基础减震、厂房隔声。	与现有工程一致
固体废物贮存设施及处置方式		一般固体废物交由物资部门回收；危险废物收集暂存于危废暂存间，定期交由有相应危险废物处置资质的单位清运处置；生活垃圾由市政环卫部门清运。	依托现有固体废物贮存设施及处置方式	与现有工程一致

建设内容

（三）主要设备清单

本次技改工程仅涉及组装线表面处理，本次技改前后组装线表面处理的生产设备变化见表 2。

表 2 本次技改工程主要生产设备清单

序号	设备名称	规格/型号	数量	生产工序	备注
1	脱脂槽 1	容积 1.4m ³	2 个	整机清洗-脱脂 1	新增
2	脱脂槽 2	容积 1.4m ³	2 个	整机清洗-脱脂 2	新增
3	水洗槽 3	容积 1.4m ³	2 个	整机清洗-水洗 3	新增
4	水洗槽 4	容积 1.4m ³	2 个	整机清洗-水洗 4	新增
5	陶化槽 5	容积 1.4m ³	2 个	整机清洗-陶化 5	新增
6	水洗槽 6	容积 1.4m ³	2 个	整机清洗-水洗 6	新增
7	水洗槽 7	容积 1.4m ³	2 个	整机清洗-水洗 7	新增
8	烘干室	12m*4m*5m	1 间	面漆烘干	新增
9	烘干室	16m*4m*5m	1 间	底漆烘干	新增
10	燃烧器	型号：TBG 35P 功率：80~410kw 耗气量：8~41m ³ /h 电功率：370w 低氮 80mg	4 个	4 个烘干室（包括 2 个面漆烘干室、2 个底漆烘干室）	新增
11	水洗槽	容积 1.4m ³	2 个	整机清洗	现有，本次拆除
12	燃烧器	型号：SPARKGAS 30P-30PW 功率：60~300kw 耗气量：6~30m ³ /h	2 个	1 个面漆烘干室、1 个底漆烘干室	现有，本次拆除

（四）原辅材料清单

本次技改工程仅涉及组装线表面处理，本次技改前后组装线表面处理的原辅材料变化情况详见下表所示。

表 3 本次技改前后主要原辅材料及年用量变化情况

使用工序	技改前原辅材料					技改后原辅材料							
	名称	设计年用量 (t/a)	挥发成分	挥发份 (%)	VOC 产生量 (t/a)	备注	名称	设计年用量 (t/a)	主要成分	挥发成分 (取中值)	挥发份 (%)	VOC 产生量 (t/a)	备注
涂装	底漆	57.6	正丙醇、正丁醇、异丁醇、乙苯、苯酚、乙酸丁酯、二甲苯	53.9	31.05	本次技改后停用	灰色环氧漆 GX 主剂 (底漆)	89.22	环氧树脂 20-40%；丙二醇单甲醚 1-10%；混合二甲苯 10-30%；甲基异丁基酮 1-5%	丙二醇单甲醚 5.5%；混合二甲苯 20%；甲基异丁基酮 3%	28	24.98	新增
	底漆固化剂	46.08	乙醇、异丙醇、正丁醇	96	44.24	本次技改后停用	环氧漆 GX 固化剂	9.81	多元胺化合物 40-60%；甲苯 20-30%；二甲苯 10-20%；异丙醇 1-10%	甲苯 25%；二甲苯 15%；异丙醇 5.5%	45.5	4.46	新增
	面漆	38.4	乙苯、乙酸丁酯、二甲苯	30.25	11.62	本次技改后停用	绿色丙烯酸聚氨酯面漆	84.21	丙烯酸树脂 1-10%；羟基丙烯酸树脂 15-30%；混合二甲苯 10-30%；丙二醇甲醚乙酸酯 1-10%；乙酸丁酯 1-10%	混合二甲苯 20%；丙二醇甲醚乙酸酯 5.5%；乙酸丁酯 5.5%	31	26.11	新增
	面漆固化剂	30.72	乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲苯	58.75	18.05	本次技改后停用	聚氨酯 6000 固化剂	15.78	聚异氰酸酯 40-60%；混合二甲苯 10-30%；丙二醇甲醚乙酸酯	混合二甲苯 20%；丙二醇甲醚乙酸酯 5.5%；乙酸乙酯 15%	40.5	6.39	新增

使用工序	技改前原辅材料					技改后原辅材料							
	名称	设计年用量 (t/a)	挥发成分	挥发份 (%)	VOC 产生量 (t/a)	备注	名称	设计年用量 (t/a)	主要成分	挥发成分 (取中值)	挥发份 (%)	VOC 产生量 (t/a)	备注
									1-10%；乙酸乙酯 10-20%				
	稀释剂	67.2	三甲苯、环己酮、乙酸丁酯	100	67.2	本次技改后停用	环氧稀释剂	5.97	混合二甲苯 40-60%；正丁醇 20-30%；重芳烃 20-30%	混合二甲苯 50%；正丁醇 25%；重芳烃 25%	100	5.97	新增
	/	/	/	/	/	/	聚氨酯漆用稀释剂	5.01	混合二甲苯 40-60%；丙二醇甲醚乙酸酯 10-30%	混合二甲苯 50%；丙二醇甲醚乙酸酯 20%	70	3.51	新增
	合计	240	/	/	172.15	/	合计	210	/	/	/	71.42	/
整机清洗	清洗剂	4.28	三乙醇胺	/	/	现有，本次技改后停用	清洗剂 (BONDERITE C-NE 5088)	3800L	异壬酸与三乙醇胺(1:1)的化合物 2.5-10%；醇类，C12-18，聚乙烯乙二醇一丁醚，10E0 2.5-10%；乙氧基丙氧基化 C12-14-醇 2.5-10%；乙氧基椰油烷基胺 3-10%	<50g/L	50g/L	0.19	新增
							陶化剂	3600L	/	氟锆酸 6-10%、碳酸	/	/	新增

使用工序	技改前原辅材料					技改后原辅材料							
	名称	设计年用量 (t/a)	挥发成分	挥发份 (%)	VOC 产生量 (t/a)	备注	名称	设计年用量 (t/a)	主要成分	挥发成分 (取中值)	挥发份 (%)	VOC 产生量 (t/a)	备注
										氢铵 2-4%、水 86-92%			
							清洗剂 (BOND ERITE C-NE 750)	800L	硼酸单乙醇胺 20-<25%；异壬酸与氨基乙醇的化合物 2.5-<10%；三缩-1, 2-丙二醇单甲醚 1-<10%	<50g/L	50g/L	0.04	新增
烘干	天然气	15 万 m ³ /a	/	/		现有两个烘干室用量	天然气	18 万 m ³ /a	/	/	/		技改后 4 个烘干室用量
RTO 助燃		8.5 万 m ³ /a	/	/		现有 RTO 助燃用量		10 万 m ³ /a	/	/	/		技改后 RTO 助燃用量

表 4 本项目主要原、辅材料包装及存储情况一览表

序号	名称	包装规格	储存区域	最大存储量
1	灰色环氧漆 GX 主剂（底漆）	20L	危险化学品 储存间	4t
2	环氧漆 GX 固化剂	10L		0.5t
3	绿色丙烯酸聚氨酯面漆	20L		4t
4	聚氨酯 6000 固化剂	10L		0.75t
5	环氧稀释剂	5L		0.28t
6	聚氨酯漆用稀释剂	5L		0.24t
7	天然气	市政天然气	/	/
8	清洗剂 BONDERITE C-NE 5088	20L	危险化学品 储存间	800L
9	陶化剂	20L		800L
10	清洗剂 BONDERITE C-NE 750	20L		100L

表 5 本项目主要原、辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	危险性
1	灰色环氧漆 GX 主剂（底漆）	类型：环氧漆类； 外观与气味：灰色液体，具有刺激性 气味；粘度（KU）105±5；相对密度 （水=1,4℃）：1.40±0.05；闭口闪 点：27℃；正常储存不发生自分解反 应。	易燃液体，危险等级为 3 类
2	环氧漆 GX 固化 剂	类型：多元胺类； 外观与气味：液体，具有刺激性气味； 相对密度（水=1,4℃）：0.93±0.05； 闭口闪点：13℃；正常储存不发生自 分解反应。	易燃液体，危险等级为 2 类
3	绿色丙烯酸聚氨酯 面漆	外观与形状：液体，刺激性气味，绿 色；相对密度（水=1,4℃）：1.20 ±0.05；闭口闪点：24℃；正常储存 不发生自分解反应。	易燃液体，危险等级为 3 类
4	聚氨酯 6000 固化 剂	类型：聚异氰酸酯； 外观与气味：液体，具有刺激性气味； 相对密度（水=1,4℃）：1.00±0.05； 闭口闪点：32℃；正常储存不发生自 分解反应。	易燃液体，危险等级为 3 类
5	环氧稀释剂	类型：稀释剂； 外观与气味：液体，具有刺激性气味； 相对密度（水=1,4℃）：0.86±0.02； 闭口闪点：27℃；正常储存不发生自	易燃液体，危险等级为 3 类；皮肤腐蚀/刺激， 危险等级 2 类；急性水 生中毒，危险等级 2 类

		分解反应。	
6	聚氨酯漆用稀释剂	类型：稀释剂； 外观与气味：液体，具有刺激性气味； 相对密度（水=1, 4℃）：0.89±0.02； 闭口闪点：28℃；正常储存不发生自 分解反应。	易燃液体，危险等级为 3类
7	清洗剂 BONDERITE C-NE 5088	外观与形状：黄色液体，表面活性剂 气味；pH值 8.85；密度：1.05g/cm ³ ； 闪点（℃）>93℃；可溶于水。为水 基清洗剂，清洗剂挥发性有机化合物 含量<50g/L。	严重眼损伤/眼刺激， 危险等级为1类；皮肤 腐蚀/刺激，危险等级3 类；急性水生中毒，危 险等级2类
8	陶化剂	外观与形状：液体，无色至淡黄色； 气味：难以区别的，pH值为1.4。在 正常状态下稳定；远离禁配物贮存。 与强氧化剂反应。	根据 GB13690-2009，本 品不被分类为危险化 学品。
9	清洗剂 BONDERITE C-NE 750	外观与形状：黄色液体，表面活性剂 气味；pH值 9.4~9.5；闪点（℃）> 93℃；可溶于水。为水基清洗剂，清 洗剂挥发性有机化合物含量< 50g/L。	急性危害水生环境，危 险类别3类

（五）水量平衡

1、供水

项目给水来源为市政给水管网提供的新鲜水。本次技改工程员工从现有厂区调配，不新增员工，因此，无新增生活用水。项目技改后，全厂用水环节主要为生产用水（部件清洗、水检漏处理、整机清洗）、生活用水、锅炉房用水以及厂区绿化用水，与技改前用水类型一致。技改工程涉及用水量变化的主要是生产用水的整机清洗环节进行升级改造将原有2次水洗调整为：脱脂→脱脂→水洗→水洗→陶化→水洗→水洗，水量随之增加。

（1）生产用水

项目技改后，全厂用水环节主要为生产用水，包括部件清洗、水检漏处理、整机清洗，用水类型均为自来水。

①整机清洗

根据建设单位提供的资料，本次技改工程整机清洗各槽体容积均为 1.4m³，损耗量按 3.5%计（其中 1%为水分自然蒸发，2.5%随产品带走），为保证处理效果脱脂、水洗、陶化工段每月换 1 次槽液，水洗工段每天单个槽体的溢流水量 50-100L（环评按 100L 计算）。整机清洗年用水量为 664.2m³，具体情况如下表：

表 6 技改后整机清洗用水量表

用水工序	清洗方式	槽体容积(m ³)	槽体个数(个)	损耗量	单个槽体溢流量L/d	补水量(m ³ /d)	定期换水(m ³ /d)	日用水量(m ³ /d)	年用水量(m ³ /a)	
整机清洗	脱脂 1	喷淋	1.4	2	3.50%	0	0.098	0.104	0.202	60.6
	脱脂 2	喷淋	1.4	2	3.50%	0	0.098	0.104	0.202	60.6
	水洗 3、4	喷淋	1.4	4	3.50%	100	0.596	0.208	0.804	241.2
	陶化 5	喷淋	1.4	2	3.50%	0	0.098	0.104	0.202	60.6
	水洗 6、7	喷淋	1.4	4	3.50%	100	0.596	0.596	0.208	0.804
合计	/	/	/	/	/	1.486	0.728	2.214	664.2	

备注：每年整机清洗工序运行 300d，全年 12 个月，故 1 个月以 25d 计；
 整机清洗各工序水槽换水周期为 1 个月 1 次，全年共计 12 次；
 整机清洗各工序水槽排水量均为 1.3m³，故每月定期换水量均为 1.3m³。

②部件清洗

部件清洗维持现有工程不变，根据建设单位提供的资料，部件清洗日用水量约为 3.16m³/d，年用水量为 948m³/a。

③水检漏处理

水检漏处理维持现有工程不变，根据建设单位提供的资料，检漏、处理日用水量约为 0.6m³/d，年用水量为 180m³/a。

(2) 生活用水

本次技改前后工程员工人数不变。根据建设单位提供的资料，用水类型均为自来水，员工生活用水用水量为 19200m³/a（折合 64m³/d）。

(3) 公共用水

本次技改前后锅炉用水环节及绿化用水环节不发生变化，用水量均不变。根据《比泽尔制冷技术（中国）有限公司燃气锅炉低氮改造项目竣工环境保护验收监测表》，锅炉用水主要是锅炉补水，年用水量为 585m³/a，其中供暖期用水量 330m³，非供暖季用水量为 255m³。根据建设单位提供的资料，绿化用水年用水量为 4440m³/a，按 240d/a 计，日用水量为 18.5m³/d。

项目自来水用水均由市政自来水供水管网接入。

2、排水

项目技改后，全厂产生的废水包括生产废水、生活污水及锅炉废水。

(1) 生产废水

①整机清洗

根据建设单位提供的资料，本次技改工程整机清洗损耗量按 3.5% 计（其中 1% 为水分自然蒸发，2.5% 随产品带走），为保证处理效果脱脂、水洗、陶化工段每月换 1 次槽液，排水量每个槽 1.3m³，其中水洗工段每天溢流水量 50-100L（环评按 100L 计算）。整机清洗排水量为 308.4m³/a。

表 7 技改后整机清洗排水量表

用水工序	溢流量 L/d	换水周期及排水量	定期换水 (m ³ /d)	日废水量 (m ³ /d)	年废水量 (m ³ /a)	
整机清洗	脱脂 1	0	换水周期 1 个月，排水量每个槽 1.3m ³	0.104	0.104	31.2
	脱脂 2	0		0.104	0.104	31.2
	水洗 3、4	100		0.208	0.308	92.4
	陶化 5	0		0.104	0.104	31.2
	水洗 6、7	100		0.208	0.308	92.4
合计	/	/	0.728	0.928	278.4	

备注：每年整机清洗工序运行 300d，全年 12 个月，故 1 个月以 25d 计。

②部件清洗

部件清洗维持现有工程不变，根据建设单位提供的资料，部件清洗日废水产生量约为 1.5m³/d，年废水产生量为 450m³/a。

③水检漏、处理

水检漏、处理维持现有工程不变，根据建设单位提供的资料，水检漏、处理日废水产生量约为 0.3m³/d，年废水产生量为 90m³/a。

(2) 生活污水

项目技改前后，厂区职工人数不变，因此无新增生活污水排放量。生活污水日最大排放量为 54.4m³/d（16320m³/a）。

(3) 锅炉废水

本次技改前后锅炉用水环节不发生变化，锅炉废水产生量不变，根据《比泽尔制冷技术（中国）有限公司燃气锅炉低氮改造项目竣工环境保护验收监测表》，锅炉年废水排放量为 54m³/a，其中供暖期排水量 30m³，非供暖季排水量为 24m³。

项目技改后，全厂给排水平衡表见表 8，全厂给排水平衡图见图 2。

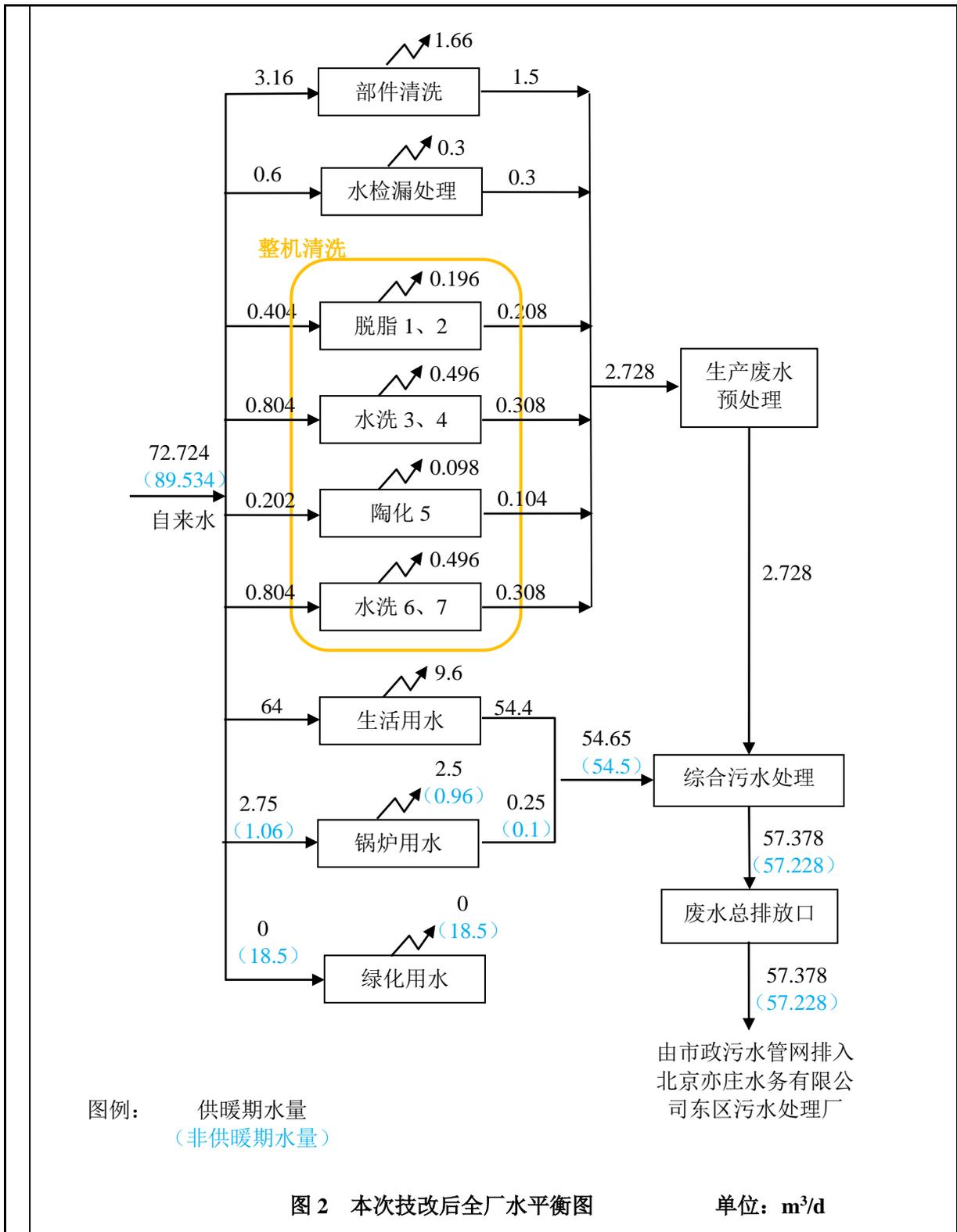


表8 本项目给排水平衡表

序号	项目		用水种类	用水频次	本项目技改后全厂用水量		现有排水量		本项目技改后全厂排水量		增减排水量		
					m ³ /d ^①	m ³ /a	m ³ /d ^②	m ³ /a	m ³ /d ^②	m ³ /a	m ³ /d ^②	m ³ /a	
1	生产用水	P2 部件清洗	自来水	300d/a	3.16	948	1.5	450	1.5	450	0	0	
2		P7 水检漏、处理	自来水	300d/a	0.6	180	0.3	90	0.3	90	0	0	
3		P12 整机清洗	脱脂 1、2	自来水	300d/a	0.404	121.2	0	0	0.208	62.4	+0.208	+62.4
			水洗 3、4	自来水	300d/a	0.804	241.2	0.45	135	0.308	92.4	-0.142	-42.6
			陶化 5	自来水	300d/a	0.202	60.6	0	0	0.104	31.2	+0.104	+31.2
			水洗 6、7	自来水	300d/a	0.804	241.2	0	0	0.308	92.4	+0.308	+92.4
			整机清洗小计	自来水	300d/a	2.214	664.2	0.45	135	0.928	278.4	+0.478	+143.4
合计		自来水	300d/a	5.974	1792.2	2.25	675	2.728	818.4	+0.478	+143.4		
4	生活用水	员工生活用水	自来水	300d/a	64	19200	54.4	16320	54.4	16320	0	0	
5	公共用水	锅炉用水	自来水	供暖期 120d/a	2.75	330	0.25	30	0.25	30	0	0	
			自来水	非供暖期 240d/a	1.06	255	0.1	24	0.1	24	0	0	
		绿化用水	自来水	240d/a	18.5	4440	0	0	0	0	0	0	
合计			自来水	/	72.724 (89.534) ^③	26017.2	56.9 (56.75) ^③	17049	57.378 (57.228) ^③	17192.4	+0.478	+143.4	

注：①日最大用水量；②日最大排水量；③供暖期水量（非供暖期水量）。

建设内容

（六）劳动定员及工作制度

1、劳动定员

本次技改工程均由厂区内现职员工开展作业，项目建设后工作人员无新增。

2、工作制度

采用两班倒工作制度，每班工作 8h，年工作 300 天，共计 4800h/a。

（七）平面布置

1、全厂平面布置

比泽尔制冷技术（中国）有限公司厂区内设有一期厂房、二期厂房、一期办公室、二期办公室、警务室和门卫。现有工程占地面积 57806.3m²，建筑面积为 42369.44m²，其中：一期厂房和二期厂房位于厂区中间，且北部为二期厂房，南部为一期厂房，一期办公室和二期办公室紧邻一期厂房的西侧。一期厂房内设有仓库（即来料库房）、组装车间（内含组装线表面处理区）；二期厂房内设有成品库房、机加工车间、锅炉房和食堂。

比泽尔制冷技术（中国）有限公司厂区平面布置图详见附图 3-1 厂区平面布置示意图。

现有工程主要建构筑物详见下表所示。

表 9 所在厂房内的建构筑物一览表

建构筑物	幢数		建筑形式	建筑面积 (m ²)	建筑高度 (m)	功能
一期厂房	1	1 层	钢	18793.39	9.71	设有仓库、组装车间、喷漆车间。
一期办公室	1	2 层	钢	1523.47	9.162	办公室
警卫室	1	1 层	钢	31.57	3.45	警卫室
			小计	20348.43		
二期厂房	三	2 层	混合	18613.54	14.53	设有成品库房、机加工车间、锅炉房、食堂
二期办公室	四	4 层	钢	3392.58	18.25	办公室
门卫	门 卫	1 层	混合	14.89	3.45	门卫值班室
			小计	22021.01		
合计				42369.44		

2、本次技改工程

本次技改工程位于一期厂房组装车间西部的组装线表面处理区，表面处理区域分南北两条表面处理线，其中：南部的 1#（SH）表面处理生产线，顺时针从

底部（南部）依次为整机清洗区、底漆喷漆室、流平室、烘干室、面漆喷漆室、流平室、面漆烘干室；北部的 2#（SC）表面处理生产线，由经东北部的整机清洗区向南顺时针依次为底漆喷漆室、流平室、烘干室、面漆喷漆室、流平室、面漆烘干室。

具体详见附图 3-2 本次技改工程平面布置示意图。

(一) 施工期

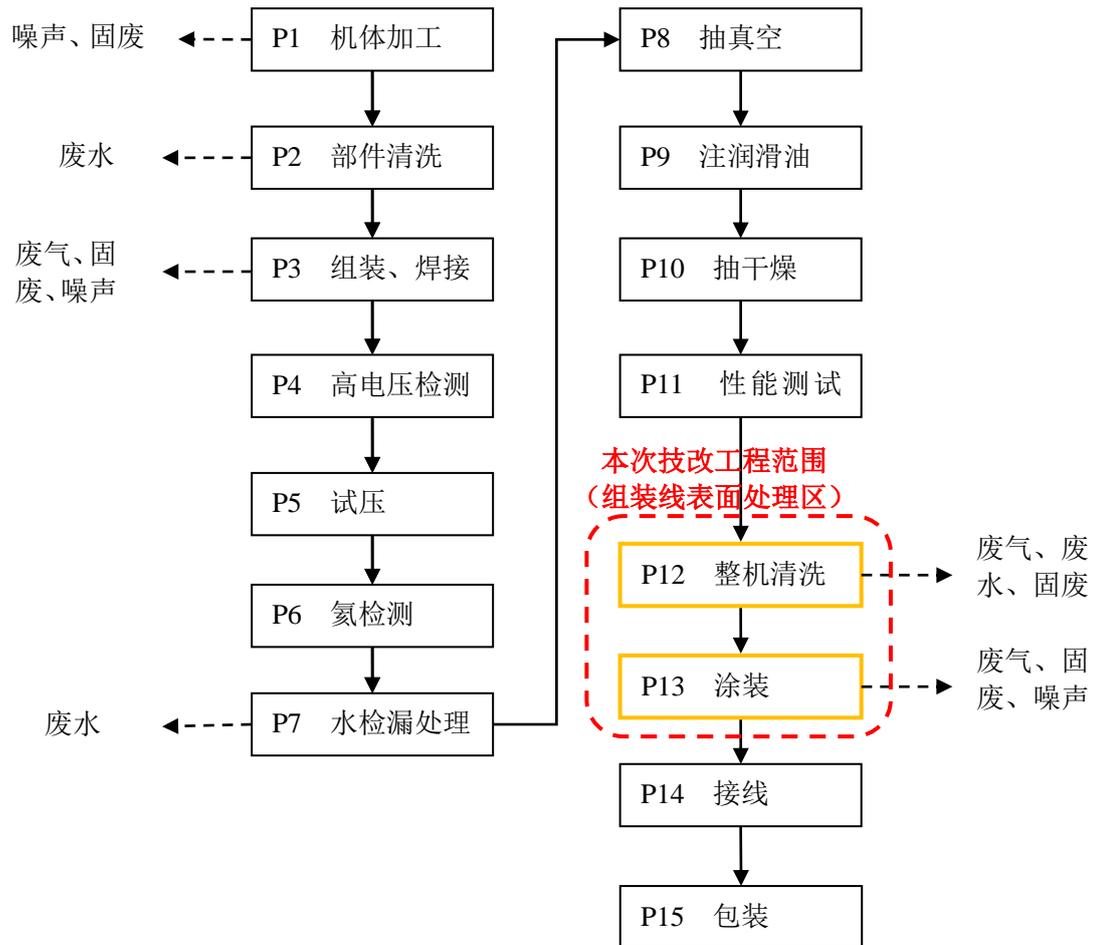
本次技改工程在现有一期厂房内的表面处理区域进行设备设施拆除，安装调试技术改造，不涉及土建施工。项目施工期主要为现有生产设备的拆除、技改新上设备设施的建设安装，项目施工时间较短，不会对周围环境产生显著不良影响。

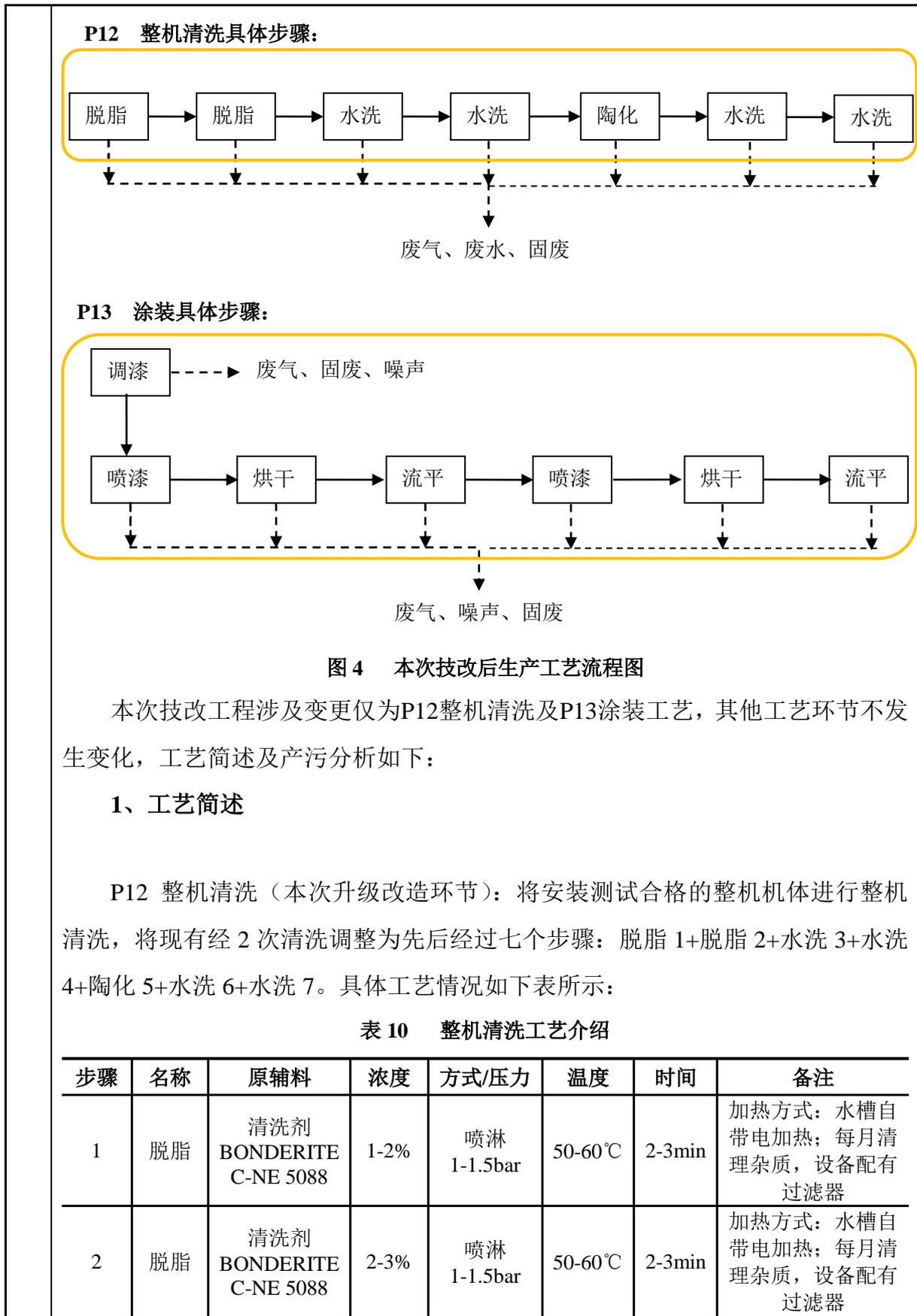
(二) 运营期

本次技改工程主要涉及：①更换涂装工序使用的油漆，且油漆设计年用量由原240t/a降低到210t/a；②涂装的2#（SC）喷涂生产线增设2个烘干室，拆除现有1#（SH）喷涂生产线2个烘干室的烘干机，将新增的2个烘干室以及现有2个烘干室均配置低氮燃烧的烘干炉，共计4台烘干炉；③表面处理中整机清洗工艺升级改造，增加陶化工段，改造后整机清洗由现有2次水洗调整为7步，即：脱脂1→脱脂2→水洗3→水洗4→陶化5→水洗6→水洗7。

本次技改后，运营期主要工艺流程及产污环节详见下图所示。

工艺流程和产排污环节





3	水洗	清洗剂 BONDERITE C-NE 5088	0.50%	喷淋 1-1.5bar	室温	1min	溢流，每天溢流水量 50-100L；每月清理杂质，设备配有过滤器
4	水洗	清洗剂 BONDERITE C-NE 5088	0.50%	喷淋 1-1.5bar	室温	1min	溢流，每天溢流水量 50-100L；每月清理杂质，设备配有过滤器
5	陶化	陶化剂 BONDERITE M-NT 20121	3-5%	喷淋 1-1.5bar	室温	1-3min	每月清理杂质，设备配有过滤器
6	水洗	清洗剂 BONDERITE C-NE 750	0.50%	喷淋 1-1.5bar	50-60℃	1min	加热方式：水槽自带电加热；溢流，每天溢流水量 50-100L；每月清理杂质，设备配有过滤器
7	水洗	清洗剂 BONDERITE C-NE 750	0.50%	喷淋 1-1.5bar	50-60℃	1min	加热方式：电加热；溢流，每天溢流水量 50-100L；每月清理杂质，设备配有过滤器

注：1 巴 (bar)=100 千帕。

脱脂、水洗：1、2 脱脂及 3、4 水洗工艺均采用不同浓度的 BONDERITE M-NT 20121 清洗剂进行整机表面清洗，6、7 水洗采用 BONDERITE C-NE 750 清洗剂。脱脂和水洗主要目的是去除整机表面油污。清洗剂均为水基清洗剂，挥发性有机化合物含量 < 50g/L；脱脂槽及水洗槽均自带过滤机，脱脂用水和水洗用水过滤后继续使用，每个月更换一次，每次排液量 1.3m³。过滤设备定期清理产生的废槽渣，水槽每天补充损失量。脱脂、水洗过程中将产生挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）、清洗废水（主要污染因子是 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类、LAS、氟化物）、废槽渣。

陶化工艺原理：陶化工艺是传统磷化工艺的替代工艺，是一种无磷转化膜（纳米陶化剂）原理。陶化的目的是给基体金属提供保护，在一定程度上防止金属被腐蚀，用于涂装前打底，提高漆膜层的附着力与防腐蚀能力，增强涂装的结合力和耐腐蚀性能，且使用的陶化剂不含重金属、磷酸盐和挥发性有机物组分，陶化工艺无需加热，更节能环保。成膜示意图：

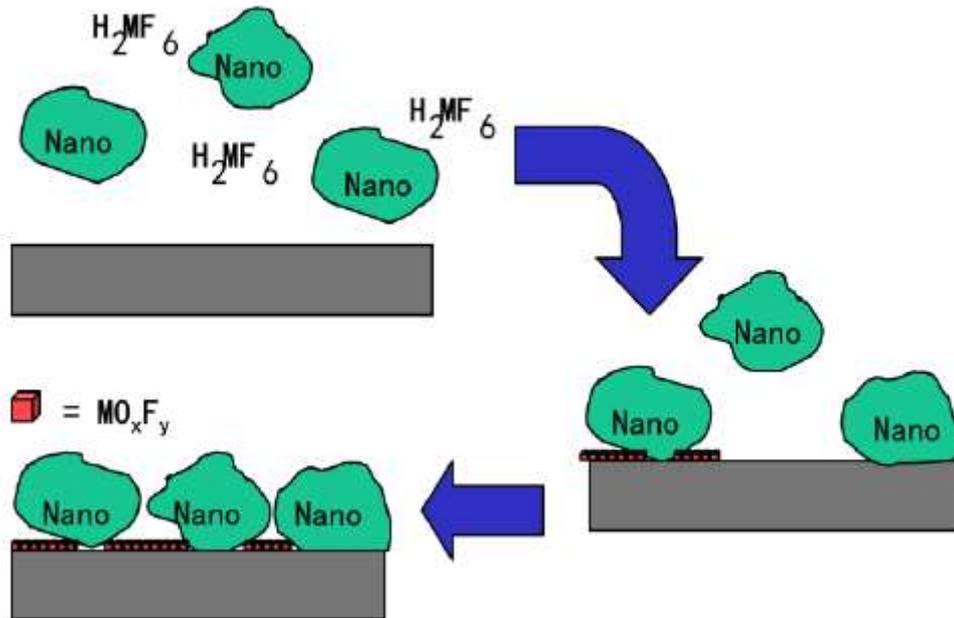


图5 成膜示意图

化学反应式表示：



(M=铁、铝锌等金属)

陶化槽设置有陶化液过滤净化装置，陶化液经过滤系统去除杂质，滤液循环使用，陶化过程中随着陶化剂消耗随时补充，保持陶化槽液陶化剂浓度稳定。陶化除渣系统定期排陶化渣，陶化槽水1月更换1次。陶化过程中将产生陶化废水，废水中特征污染因子为氟化物。

P13 涂装：整机机体进入到涂装工序现有工程分为两条涂装生产线：

1# (SH) 喷涂生产线：喷（底）漆→流平→烘干→喷（面）漆→流平→烘干；

2# (SC) 喷涂生产线：喷（底）漆→流平→喷（面）漆→流平，无烘干。

涂装废气采用四级过滤箱预处理+浓缩吸附+RTO 焚烧进行处理，RTO 焚烧环节会使用天然气进行助燃。

本次技改后涂装工序将 2# (SC) 喷涂生产线增加 2 道烘干，因此技改后两条生产线工艺均为：

喷（底）漆→流平→烘干→喷（面）漆→流平→烘干。

涂装工序会产生涂装废气（非甲烷总烃，苯系物，颗粒物）以及 RTO 设备天然气助燃产生的天然气燃烧废气（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）、设备运行噪

声、固体废物（废漆渣、废漆桶、废过滤棉）。

2、产排污分析

本次技改工程主要污染源及污染因子识别详见下表所示。

表 11 本次技改工程产污环节分析表

项目	产污环节		主要污染物
废气	整机清洗工序（清洗废气）		非甲烷总烃
	涂装工序 （涂装废气）	调漆、流平、烘干废气	非甲烷总烃，苯系物
		喷漆废气	非甲烷总烃，苯系物，颗粒物
		RTO 天然气助燃废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
	烘干工序	烘干天然气燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
废水	生产废水（整机清洗废水）		pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、LAS、氟化物
噪声	设备运行		设备运行噪声：Leq(A)
固体废物	整机清洗工序		废槽渣、废活性炭
	涂装工序		废漆渣、废漆桶、废过滤棉

与项目有关的原有环境污染问题

（一）现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况

比泽尔制冷技术（中国）有限公司是由德国比泽尔公司出资建立的独资企业，成立于 2005 年 01 月 27 日。建设单位主要从事压缩机生产经营活动。目前，年产活塞压缩机 15.5 万台，螺杆式压缩机 3 万台，共计年产 18.5 万台压缩机。产品主要生产工艺为：机体加工→部件清洗→组装、焊接→高电压、泄露电流检测→试压→氮检测→水检漏处理→抽真空→注润滑油→抽干燥→性能测试→整机清洗→涂装→接线→包装等。供热由自建锅炉房供给。

现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况如下：

1、环境影响评价及竣工环境保护验收手续

比泽尔制冷技术（中国）有限公司主要环评和竣工验收历程如下：

表 12 建设单位环保手续执行情况一览表

序号	对应文件	生产内容及规模	环保批复及时间	验收批复及时间
1	比泽尔制冷技术（中国）有限公司环境影响报告表	建设地点位于开发区东区 A18 号地块，年产 5 万台活塞式压缩机，组装 2.5 万台机组	京技环字[2005]第 42 号； 2005 年 3 月 9 日	京技环验字[2008]18 号；2008 年 9 月 23 日（主体验收，不包括采暖） 京技环验字[2008]27

				号; 2008年12月5日(采暖锅炉验收)
2	比泽尔制冷技术(中国)有限公司迁址项目环境影响登记表	建设地点迁至科创三街24号东区A14号地块, 年产5万台活塞式压缩机, 组装2.5万台机组	京技环字[2006]131号; 2006年6月22日	/
3	比泽尔(BRT)二期扩建项目环境影响报告书	扩建完成后, 年产活塞压缩机15.5万台, 螺杆式压缩机3万台	京技环审字[2012]077号; 2012年4月27日	京技环验字[2016]040号; 2016年5月3日
4	燃气锅炉低氮改造项目环境影响报告表	1#、2#锅炉整体更换锅炉, 3#、4#锅炉更换低氮燃烧器, 改造后1#锅炉1.34t/h, 2#锅炉1.34t/h, 3#锅炉3t/h, 4#锅炉2t/h	京技环审字[2017]126号; 2017年11月20日	2018年7月完成自主验收
5	比泽尔制冷技术(中国)有限公司组装线技术改造项目环境影响报告表	对现有组装线进行改造, 在现有生产工序中增加焊接工序, 改造前后, 比泽尔公司所生产产品及产量均不变	京技环审字[2018]051号; 2018年5月22日	2021年7月完成自主验收
6	比泽尔制冷技术(中国)有限公司的VOCs废气处理工程	在现有的废气处理设施的基础上, 通过采取一套浓缩转轮和RTO设备对VOCs废气进行优化处理	备案号: 20191100000100000093; 2019年4月3日	/
7	仓库采暖燃气辐射炉项目环境影响登记表	新增6台天然气辐射炉用于仓库供暖, 供源介质均为市政天然气。6台天然气辐射炉总热功率为162~270KW, 小于0.7MW(1t/h), 总供暖面积为2855m ²	备案号: 经开纸备20201100000100000019; 2020年12月31日	/

备注: 环评审批批复及备案详见附件4, 验收批复及自主验收证明详见附件5.

2、排污许可

比泽尔制冷技术(中国)有限公司于2019年10月29日取得了排污许可证(详见附件8), 证书编号为91110302769904535H001U, 2020年07月21日进行了补充申报, 行业类别为制冷、空调设备制造, 锅炉, 表面处理, 工业炉窑, 排污许可证有效期: 自2019年10月29日至2022年10月28日止。

(二) 现有工程污染物实际排放总量

1、现有工程概况

现有工程产品为半封活塞式压缩机和螺杆式压缩机，其生产规模分别为 15.5 万台/年、3 万台/年，合计年产压缩机 18.5 万台/年。

现有工程的工程组成详见表 1。现有工程具体产污环节及主要污染物见下表。

表 13 本项目运营期产污环节分析表

污染物	产污环节	主要污染物	治理措施及排放形式
废气	采暖用天然气锅炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	DA001: 1#和 2#采暖锅炉燃烧天然气产生的废气经低氮燃烧器后产生的废气经专用排风管道引至生产厂房外排气筒 DA001 高空排放，排气筒 18m; DA002: 3#采暖锅炉燃烧天然气产生的废气经低氮燃烧器后产生的废气经专用排风管道引至生产厂房外排气筒 DA002 高空排放，排气筒 17m; DA003: 4#热水锅炉燃烧天然气产生的废气经低氮燃烧器后产生的废气经专用排风管道引至生产厂房外排气筒 DA003 高空排放，排气筒 17m
	烘干室加热炉及喷漆室采暖炉天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	DA004: 烘干室天然气加热炉(底漆)燃烧天然气废气及面漆喷漆室采暖炉天然气燃烧废气后由专用管道引至生产厂房外排气筒 DA004 高空排放，排气筒 15m; DA005: 烘干室天然气加热炉(面漆)燃烧天然气废气及底漆喷漆室采暖炉天然气燃烧废气后由专用管道引至生产厂房外排气筒 DA005 高空排放，排气筒 15m
	涂装工序	非甲烷总烃、苯、苯系物、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	DA006: 涂装废气经一套废气治理设施(四级过滤箱预处理+浓缩吸附+RTO 焚烧处理)处理后沿排气筒 DA006 高空排放，排气筒 20m
	食堂	非甲烷总烃、油烟、颗粒物	DA007: 食堂产生的油烟经油烟净化器净化后引至排气筒 DA007 高空排放，排气筒 15m
	辐射炉天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	DA008~DA013: 仓库采暖用 6 台辐射炉燃烧天然气后由专用管道引至生产厂房外排气筒 DA008~DA013 高空排放，排气筒 15m
	危废暂存间	非甲烷总烃、苯、颗粒物	DA014: 危险废物暂存间挥发性废气经活性炭吸附处理后经排气筒 DA014 高空排放，排气筒 15m
	焊接工序	焊接烟尘	自动焊配套焊接烟尘净化器和移动式焊接烟尘净化器处理，处理后以无组织形式排放。
	打磨工序	打磨粉尘	采用移动式焊接烟尘净化器处理，处理后以无组织形式排放。
	涂装工序	非甲烷总烃、苯、	车间密闭，少量涂装废气(流平、烘干等)以

		苯系物、颗粒物	无组织形式排放。
	污水处理站	臭气浓度、氨、硫化氢	污水处理站恶臭气体经活性炭吸附处理后通过外墙通风口以无组织形式排放。
废水	部件清洗工序、整机清洗工序、水检漏处理工序	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、LAS、石油类	生产废水预处理（一级预处理+气浮预处理）+综合污水处理设施（调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀）
	锅炉废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、溶解性总固体	化粪池+综合污水处理设施（调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀）
	员工生活	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、动植物油	化粪池+综合污水处理设施（调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀）
噪声	设备运行	等效 A 声级	选低噪声设备、基础减震、厂房隔声
固体废物	机加工序、涂装工序	危险废物（废矿物油与含矿物油废物、废乳化液、沾染危险废物的废包装物和吸附介质、染料、涂料废物(包含废漆渣)、废有机溶剂、废铅酸电池)	危险废物收集暂存于危废暂存间，定期交由有相应危险废物处置资质的单位清运处置
	机加工序	一般工业固体废物（废纸箱、废木托盘、废木箱等包装物、机床废部件、机加工车削屑）	交由物资部门回收
	员工生活	生活垃圾	由市政环卫部门清运
2、污染物排放情况			
2.1 废气			
(1) 废气有组织排放情况			
根据建设单位提供的日常检测报告及运行情况，现有工程有组织排放废气排放情况及排放量汇总如下表。			

表 14 现有工程有组织废气排放情况一览表

排气筒编号	排气类型	排气筒高度 (m)	污染物	现有项目排放情况				排放时间 (h/a)	实际排放量 (t/a)	执行标准			达标情况
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标况废气量 (m ³ /h)	数据来源说明			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源	
DA001	采暖锅炉 (MF0001、MF0002 混合排放口)	18	颗粒物	<1	<0.0016	1550	检测报告编号: AST20113 0B028, 检测时间: 2020.11.23 (附件 7-1)	1800	0.001395	5	/	锅炉大气污染物排放标准 DB11/139—2015	达标
			二氧化硫	<3	<0.0046				0.004185	10	/		达标
			氮氧化物	14	0.022				0.0396	30	/		达标
			林格曼黑度	<1	/				/	1	/		达标
DA002	采暖锅炉 (MF0003 混合排放口)	17	颗粒物	<1	<0.0022	2150	检测报告编号: AST20113 0B028, 检测时间: 2020.11.23 (附件 7-1)	1030	0.001107	5	/	锅炉大气污染物排放标准 DB11/139—2015	达标
			二氧化硫	<3	<0.0064				0.003322	10	/		达标
			氮氧化物	53	0.11				0.1133	80	/		达标
			林格曼黑度	<1	/				/	1	/		达标
DA003	采暖锅炉 (MF0004 混合排放口)	17	颗粒物	<1	<0.0026	2590	检测报告编号: ZKLJ-G-2 0201126-07, 检测时间: 2020.11.23 (附件 7-2)	400	0.000518	5	/	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 2 工业炉窑的第 II 时段大气污染物排放限值	达标
			二氧化硫	<3	<0.0078				0.001554	10	/		达标
			氮氧化物	37	0.096				0.0384	80	/		达标
			林格曼黑度	<1	/				/	1	/		达标
DA004	烘干炉 (SH 底漆)	15	颗粒物	<1	<0.00137	1367	检测报告编号: ZKLJ-G-2 0201126-07, 检测时间: 2020.11.23 (附件 7-2)	4800	0.003281	10	0.39	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 2 工业炉窑的第 II 时段大气污染物排放限值	达标
			二氧化硫	<3	<0.0041				0.009842	20	0.7		达标
			氮氧化物	92	0.146				0.7008	100	0.22		达标
DA005	烘干炉 (SH 面漆)	15	颗粒物	<1	<0.00136	1357	检测报告编号: ZKLJ-G-2 0201126-07, 检测时间: 2020.11.23 (附件 7-2)	4800	0.0032568	10	0.39	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 2 工业炉窑的第 II 时段大气污染物排放限值	达标
			二氧化硫	<3	<0.00407				0.0097704	20	0.7		达标
			氮氧化物	92	0.134				0.6432	100	0.22		达标

排气筒编号	排气类型	排气筒高度(m)	污染物	现有项目排放情况				排放时间(h/a)	实际排放量(t/a)	执行标准			达标情况
				排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	标况废气量(m ³ /h)	数据来源说明			排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	标准来源	
DA006	涂装废气	20	颗粒物	1.2	0.129	107536	检测报告编号：ZKLJ-G-20200811-004, 检测时间：2020.08.11 (附件7-3)	4800	0.6192	10	0.65	排放浓度执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB11/1226-2015)中表1中II时段限值；排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中表2限值	达标
			非甲烷总烃	2.45	0.26				1.248	50	/	工业涂装工序大气污染物排放标准	达标
			苯	0.025	0.0027				0.012904	0.5	/	DB11/1226-2015	达标
			苯系物	0.37	0.040				0.1920	20	/	《大气污染物综合排放标准》	达标
			二氧化硫	<3	<0.323				0.774259	100	1.2	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501—2017)表3生产工	达标
			氮氧化物	3	0.323				1.548518	100	0.36		达标

排气筒编号	排气类型	排气筒高度(m)	污染物	现有项目排放情况				排放时间(h/a)	实际排放量(t/a)	执行标准			达标情况
				排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	标况废气量(m ³ /h)	数据来源说明			排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	标准来源	
DA007	食堂废气	15	颗粒物	1.9	/	35200	检测报告编号：AST201223B018，检测时间：2020.12.10（附件7-4）	2340	0.156499	5.0	/	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）	达标
			油烟	0.2	/				0.016474	1.0	/		达标
			非甲烷总烃	0.56	/				0.046126	10.0	/		达标
DA014	危险废物暂存间贮存废气	15	颗粒物	<1.0	<0.0056	5600	检测报告编号：ZKLJ-G-20201227-005（附件7-5）	8640	0.024192	10	0.78	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值	达标
			苯	<0.0015	<0.0000084				0.000036	1	0.36		达标
			非甲烷总烃	1.12	0.0063				0.054432	50	3.6		达标

由上表可知，现有工程的采暖锅炉排放污染物颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中相关标准限值的要求；烘干室天然气加热炉燃烧废气产生的污染物颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度及排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11-501-2017）中工业炉窑第Ⅱ时段大气污染物排放限值的要求；涂装废气中非甲烷总烃、苯、苯系物排放浓度满足北京市《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB11/1226-2015）表 1 “大气污染物排放浓度限值”中限值要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度及排放速率满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 “生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”相关要求；食堂废气中颗粒物、非甲烷总烃和油烟排放浓度均满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中表 1 大气污染物最高允许排放浓度中标准限值的要求；危险废物暂存间贮存废气中颗粒物、苯、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值。

另外经调查，比泽尔制冷技术（中国）有限公司于 2020 年底增设 2 套天然气加热炉用于喷漆室供暖、6 台天然气辐射炉用于仓库供暖，供源介质均为市政天然气。

2 台天然气加热炉的废气接入现有工程烘干炉废气排气筒（DA004、DA005），合并排放前单独设置检测口；6 台天然气辐射炉废气分别经 6 根 15m 高排气筒（DA008~DA017）排放。加热炉和辐射炉作业时期均为每年冬天供暖季，喷漆室采暖加热炉运行时数为 2000h/a（即 16h/d，125d/a），仓库采暖辐射炉运行时数为 3000h/a（即 24h/a，125d/a）。

由于 2 套天然气加热炉和 6 台天然气辐射炉均刚完成建设，尚未到供暖期未投运进行监测，故通过产排污分析方式核算排放浓度、排放量并进行达标分析。

①根据建设单位提供的设计资料，喷漆室采暖加热炉（2 套）用气量为 8000m³/a（单套用气量 4000m³/a），仓库采暖辐射炉（6 套）年用气量 50000m³/a（单套用气量 8333 m³/a）。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十册 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表可知，烟气

产污系数按 136259.17Nm³/万 m³，则喷漆室采暖加热炉（2 套）产生烟气量为 1.09×10⁵Nm³/a（单套采暖加热炉产生的烟气量 5.45×10⁴Nm³/a），仓库采暖辐射炉（6 套）产生的烟气量为 6.81×10⁵Nm³/a（单套采暖辐射炉产生的烟气量 1.135×10⁵Nm³/a）。

SO₂：根据《北京市环境保护局关于燃气设施（燃用市政管道天然气）二氧化硫排污系数的通知》（京环发[2015]22 号），每燃烧 1m³ 天然气产生 49mgSO₂。

NO_x：根据北京市环境保护局《建设项目环境保护审批登记表填表说明》，每燃烧 1000m³ 天然气产生 1.76kgNO_x。

颗粒物：根据《北京环境总体规划研究》，每燃烧 10000m³ 天然气产生 0.45kg 颗粒物。

根据建设单位提供的设备设计资料，喷漆室采暖加热炉和仓库采暖辐射炉等设备在设备结构上设计了二次循环进风，控制燃烧温度在 200 度，使天然气燃烧后产生的氮氧化物浓度降低，从而达到降氮的效果，降氮效率可达 30%。

经核算，废气排放情况如下表所示。

表 15 喷漆室采暖加热炉燃烧天然气产生的废气排放情况

污染源	排气筒编号	单台燃气量(万 m ³ /a)	污染物指标	产污系数	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m ³)	处理措施	处理效率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	标准限值		达标情况
												mg/m ³	kg/h	
单台采暖加热炉	DA004 / DA005	0.4	工业废气量	136259.17/万 m ³ -原料	54503.668 m ³ /a	-	选用具有低氮功能的设备	-	-	-	-			
			颗粒物	0.45kg/万 m ³ -天然气	0.00018	3.3		0%	0.00018	0.00009	3.3	10	0.78	达标
			SO ₂	49mg/ m ³ -天然气	0.00020	3.6		0%	0.00020	0.00010	3.6	20	1.4	达标
			NO _x	17.6kg/万 m ³ -天然气	0.00704	129.2		30%	0.00493	0.0025	90.4	100	0.43	达标
合计 (2 台采暖加热炉)			颗粒物	-	0.00036	3.3	0%	0.00036	0.00009	3.3	10	0.78	达标	
			SO ₂	-	0.0004	3.6	0%	0.0004	0.00010	3.6	20	1.4	达标	
			NO _x	-	0.01408	129.2	30%	0.00986	0.0025	90.4	100	0.43	达标	

表 16 仓库采暖辐射炉燃烧天然气产生的废气排放情况

污染源	排气筒编号	单台燃气量(万 m ³ /a)	污染物指标	产污系数	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m ³)	处理措施	处理效率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	标准限值		达标情况
												mg/m ³	kg/h	

单台采暖辐射炉	DA008 ~ DA013	0.8333	工业废气量	136259.17万 m ³ -原料	113500m ³ /a		选用具有低氮功能的设备							
			颗粒物	0.45kg/m ³ -天然气	0.00038	3.3		0%	0.00038	0.00013	3.3	10	0.78	达标
			SO ₂	49mg/m ³ -天然气	0.00041	3.6		0%	0.00041	0.00014	3.6	20	1.4	达标
			NO _x	17.6kg/m ³ -天然气	0.0147	129.2		30%	0.01029	0.0034	90.4	100	0.43	达标
合计 (6台采暖辐射炉)			颗粒物	-	0.00228	3.3	0%	0.00228	0.00013	3.3	10	0.78	达标	
			SO ₂	-	0.00246	3.6	0%	0.00246	0.00014	3.6	20	1.4	达标	
			NO _x	-	0.0882	129.2	30%	0.06174	0.0034	90.4	100	0.43	达标	

由以上分析可见，喷漆室采暖加热炉和仓库采暖辐射炉燃烧天然气产生的废气中各污染物排放速率和排放浓度均满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表2 工业炉窑的第II时段大气污染物排放限值”标准限值要求。

根据北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中5.1.2 排污单位内有排放同种污染物多根排气筒，按合并后一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。DA004、DA005、DA008~DA013 排气筒高度均为15m，因此，代表性排气筒为15m，执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中表2：15m高排气筒对应的大气污染物最高允许排放速率限值要求。

代表性排气筒污染物排放情况详见下表所示。

表17 代表性排气筒污染物排放情况一览表

污染源	排气筒名称	污染物名称	排放速率(kg/h)	标准值	达标情况	执行标准
				排放速率(kg/h)		
喷漆室采暖加热炉	DA004 / DA005	颗粒物	0.00009	0.78	达标	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)
		SO ₂	0.00010	1.4	达标	
		NO _x	0.0025	0.43	达标	
仓库采暖辐射炉	DA008 ~ DA013	颗粒物	0.00013	0.78	达标	
		SO ₂	0.00014	1.4	达标	
		NO _x	0.0034	0.43	达标	

由上表可知，DA004、DA005、DA008~DA013 的代表性排气筒颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》

(DB11/501-2017) 相应排放速率的限值要求。

(2) 废气无组织排放情况

表 18 现有项目无组织废气污染物检测结果一览表

检测项目	排放浓度 (mg/m ³)	标准排放浓度 (mg/m ³)	标准来源		达标 情况				
颗粒物	1#上风向	0.1	0.30 ^{a、b}	大气污染物 综合排放标 准 DB11/ 501-2017	达标				
	2#下风向	0.167							
	3#下风向	0.217							
	4#下风向	0.183							
	报出值	0.117							
非甲烷总烃	1#上风向	0.15	1.0		大气污染物 综合排放标 准 DB11/ 501-2017	达标			
	2#下风向	0.45							
	3#下风向	0.51							
	4#下风向	0.40							
	报出值	0.51							
硫化氢	1#上风向	<0.002	0.010			大气污染物 综合排放标 准 DB11/ 501-2017	达标		
	2#下风向	<0.002							
	3#下风向	<0.002							
	4#下风向	<0.002							
	报出值	<0.002							
氨	1#上风向	<0.01	0.20				大气污染物 综合排放标 准 DB11/ 501-2017	达标	
	2#下风向	<0.01							
	3#下风向	<0.01							
	4#下风向	<0.01							
	报出值	<0.01							
臭气浓度	1#上风向	<10	20					大气污染物 综合排放标 准 DB11/ 501-2017	达标
	2#下风向	<10							
	3#下风向	<10							
	4#下风向	<10							
	报出值	<10							

注：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。

数据来源：检测报告：ZKLJ-G-20210512-014 检测时间：2021.05.08 详见附件 7-6.

由上表可知：现有工程厂界无组织排放废气的污染物浓度满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”的单位周界无组织排放监控点浓度限值，污染物达标排放。

根据总量核算要求，涂装废气（非甲烷总烃）无组织排放需计入总量核算，

与项目有关的原有环境污染问题

但无组织排放量无法通过无组织实测分析测算，因此，本次通过反推确定现有工程涂装无组织排放量。根据对现有工程调查，涂装工序调漆、喷漆废气均 100% 收集处理，废气全部以有组织方式排放；流平、烘干收集效率为 95%；调漆、喷漆、流平、烘干工序产生的涂装废气经收集后通过一套废气治理设施（四级过滤箱预处理+浓缩吸附+RTO 焚烧处理）处理，处理效率以 98% 计；各种涂料中有机溶剂按全部挥发，调漆、喷漆工序挥发比例以 65% 计，流平、烘干工序挥发比例以 35% 计。

根据表 14，涂装废气 DA006 非甲烷总烃排放量 1.248t/a。经计算：

流平、烘干非甲烷总烃无组织排放量 (t/a) = 1.248t/a ÷ (1-98%) ÷ (65%+35% × 95%) × 35% × 5% = 1.1115t/a；

综上，涂装废气非甲烷总烃无组织排放量为 1.1115t/a。

现有工程各污染物排放量详见下表所示。

表 19 现有工程各污染物排放量一览表

排气筒编号	排气类型	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	苯	苯系物	油烟
DA001	采暖锅炉废气	0.001395	0.004185	0.0396	-	-	-	-
DA002	采暖锅炉废气	0.001107	0.003322	0.1133	-	-	-	-
DA003	采暖锅炉废气	0.000518	0.001554	0.0384	-	-	-	-
DA004	烘干炉废气	0.003281	0.009842	0.7008	-	-	-	-
DA005	烘干炉废气	0.003257	0.00977	0.6432	-	-	-	-
DA006	涂装废气	0.6192	0.774259	1.548518	1.248	0.012904	0.192	-
DA007	食堂废气	0.156499	-	-	0.046126	-	-	0.016474
DA014	危险废物暂存间贮存废气	0.024192	-	-	0.054432	0.000036	-	-
DA004、DA005 ^①	2台采暖加热炉废气	0.00036	0.0004	0.00986	-	-	-	-
DA008~DA013	6台采暖辐射炉废气	0.00228	0.00246	0.06174	-	-	-	-
涂装废气无组织					1.1115			
废气污染物排放量合计		0.812089	0.805792	3.155418	2.460058	0.01294	0.192	0.016474
废气污染物计入总量		0.628758	0.802932	3.083818	2.3595	-	-	-

部分^②

备注：①采暖加热炉废气与烘干炉废气分别设置检测口，排放量分别核算；

②废气污染物计入总量部分包括采暖炉废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）、烘干炉废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）及涂装废气（颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物）以及涂装废气无组织排放部分；食堂废气及危废暂存间贮存废气中颗粒物、非甲烷总烃，采暖炉及辐射炉废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物未计入本次总量控制指标。

2.2 废水

现有工程的废水类型包括主要包括生产废水（包括部件清洗废水、整机清洗废水和水检漏处理废水）、生活污水及锅炉废水。生产废水经预处理设施（一级预处理+气浮预处理）预处理，处理后与其他废水（生活污水及锅炉废水）一同经综合污水处理设施进一步处理，综合污水处理设施采用调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀进行处理。预处理设施处理能力为 3.2m³/d；综合污水处理设施处理能力为 80m³/d。经处理达标后由厂区废水总排放口（DW001）排入市政污水管网。根据建设单位提供的资料及水平衡，全厂废水产生量为 17049m³/a。

2021 年 5 月 13 日比泽尔公司委托北京新奥标理化分析测试中心对厂区废水总排口进行监测（监测报告编号：AST2010528A039，附件 7-6），根据现有各排放口废水排放浓度，现有项目主要水污染物排放情况详见下表。

表 20 废水监测结果 （单位：mg/L，pH 无量纲）

水污染物	pH	化学需氧量	五日生化需氧	氨氮	悬浮物	动植物油类	石油类	阴离子表面活性剂	总氮	总磷
排放浓度	6.97	48	14.0	6.50	28	<0.06	0.13	0.317	25.5	0.95
排放量 t/a	-	0.818352	0.238686	0.110819	0.477372	0.001023	0.002216	0.005405	0.434750	0.016197
标准	6.5-9	500	300	45	400	50	10	15	70	8

由上表可知，各污染物排放浓度均满足北京市《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排放限值。

2.3 噪声

现有工程产生的噪声为在机体加工过程中，机械设备作业时产生噪声，以及锅炉房风机噪声、空压机噪声、喷漆室风机噪声等，各产噪设备噪声级大约在 70 dB(A) ~ 90dB(A)之间。

2021 年 3 月 12 日比泽尔公司委托北京新奥标理化分析测试中心对厂界噪声

进行监测（监测报告编号：AST210322B008，附件 7-7），监测数据详见下表所示。

表 21 项目厂界噪声监测数据

单位：dB (A)

监测点 编号	监测点名称	厂界外 距离 (m)	昼间		夜间		超标量	
			监测值	标准值	监测值	标准值	昼间	夜间
1#	厂界东侧	1	53.6	65	43.4	55	/	/
2#	厂界南侧	1	53.1	65	41.6	55	/	/
3#	厂界西侧	1	52.2	65	43.5	55	/	/
4#	厂界北侧	1	51.1	65	43.4	55	/	/

由上表可知，现有工程厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

2.4 固体废物

现有工程产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾三部分。经现场实际调研，现有工程固体废物排放情况如下：

表 22 现有工程固体废物产生、处置情况

固体废物种类	污染物	危险废物类别及代码	产生量 t/a	处置量 t/a	排放去向
一般工业固废	废纸箱、废木托盘、废木箱等包装物	/	244.5	244.5	外售给北京汇钢城物资回收公司
	机床废部件	/	151	151	
	机加工车削屑	/	1052	1052	
	小计	/	1447.5	1447.5	
危险废物	废机油	HW08 900-249-08	16	16	定期交由北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司处理
	废切削液	HW09 900-006-09	68	68	
	废油桶、废漆桶及沾染毒性包装物等	HW49 900-041-49	70	70	
	废漆渣/滤棉及含漆废物等	HW12 900-250-12	17	17	
	废有机溶剂(废稀料)	HW06 900-402-06	10	10	
	废活性炭	HW49 900-039-49	1	1	
	污泥	HW17 336-064-17	6	6	
油泥	HW08 900-210-08	7	7		

	废灯管灯泡	HW29 900-023-29	0.1	0.1	
	废铅酸电池	HW31 900-052-31	0.1	0.1	
	小计	/	195.2	195.2	/
生活垃圾	生活垃圾	/	69.4	69.4	交由北京新洁环卫服务有限公司处理

(三) 与该项目有关的主要环境问题并提出整改措施

经调查，无与该项目有关的主要环境问题并提出整改措施。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、环境空气质量现状

1、区域环境质量达标情况

根据北京市生态环境局发布的《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，超过国家二级标准（35μg/m³）8.6%，2018-2020年三年滑动平均浓度值为44μg/m³。二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为4μg/m³，稳定达到国家二级标准（60μg/m³），并连续四年保持在个位数。二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为29μg/m³，达到国家二级标准（40μg/m³）。可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为56μg/m³，达到国家二级标准（70μg/m³）。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，达到国家二级标准（4mg/m³）。臭氧（O₃）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为174μg/m³，超过国家二级标准（160μg/m³）9.0%。具体见表23。

表23 2020年北京市全市环境空气主要污染物浓度一览表

项目	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO-24h-95per r (mg/m ³)	O ₃ -8h-90per (μg/m ³)
年均值	4	29	56	38	1.3	174
标准值	60	40	70	35	4	160
最大超标倍数(倍)	0	0	0	0.086	0	0.09

根据北京市生态环境局发布的《2020年北京市生态环境状况公报》，2020年北京经济技术开发区各项大气污染物年均浓度值分别为：SO₂ 4 μg/m³、NO₂ 33 μg/m³、PM₁₀ 64 μg/m³、PM_{2.5} 37 μg/m³。具体见表24。

表24 2020年北京经济技术开发区环境空气主要污染物浓度一览表

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
年均值 (μg/m ³)	4	33	64	37
标准值 (μg/m ³)	60	40	70	35
最大超标倍数(倍)	0	0	0	0.06

由表24可知，2020年北京经济技术开发区大气环境中SO₂、NO₂年均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值，PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修

区域
环境
质量
现状

改单的二级标准限值。因此，北京经济技术开发区为城市环境空气质量不达标区。

2、基本污染物环境质量监测数据

此外，本次评价搜集了北京市城市环境评价站点亦庄开发区监测子站 2021 年 7 月 1 日至 7 日连续 7 天环境空气质量监测结果，监测结果见表 25。

表 25 亦庄开发区监测子站监测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
2021.07.01	2.7	11.3	45.4	12.5	425	86
2021.07.02	2.4	8.5	42.2	14.3	469.6	128
2021.07.03	3	6.8	26.6	9.8	400	92.3
2021.07.04	2.9	18.1	45.5	11.1	425	89.7
2021.07.05	2.7	11.2	37.7	14	479.2	106.3
2021.07.06	3	16.7	44.6	18.8	708.7	93.9
2021.07.07	3	10	45.7	23.5	632	118.7
GB3095-2012 中 24 小时平均值二级标准限值	150	80	150	75	4000	日最大 8 小时平均值 160

由表 25 可知，2021 年 7 月 1 日~7 日北京经济技术开发区环境空气质量为优，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值要求。

二、地表水环境

与本项目最近的地表水为厂址东侧 2.7km 处的通惠河灌渠，通惠河灌渠向南汇入凉水河中下段（大红门—榆林庄），属北运河水系。根据北京市地表水环境功能区划，凉水河中下段（大红门—榆林庄）的水体功能为农业用水区及一般景观要求水域，属V类水体，执行《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中的V类标准。根据北京市生态环境局网站公布的 2020 年 06 月~2021 年 05 月河流水质状况，凉水河中下段（大红门—榆林庄）水环境质量现状见表 26。

表 26 凉水河中下段（大红门—榆林庄）水环境质量现状

月份	2020.06	2020.07	2020.08	2020.09	2020.10	2020.11
现状水质	III	IV	III	III	II	III
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
月份	2020.12	2021.01	2021.02	2021.03	2021.04	2021.05
现状水质	II	III	III	IV	III	III
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表26可知，2020年06月~2021年05月凉水河中下段（大红门—榆林庄）水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准要求。

三、声环境

根据北京市经济技术开发区管委会发布的《关于开发区噪声功能区调整及实施细则的批复》（2013.10.29）中相关规定，本项目位于3类声环境功能区内，项目厂界距东侧博兴路及北侧博兴路（均为城市主干路）均超过20m，因此，本项目各厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区声功能标准。本项目在北京经济技术开发区环境噪声功能区中的位置见下图6。

引用2021年3月12日建设单位委托北京新奥标理化分析测试中心对现有工程厂界昼间和夜间噪声进行监测（监测报告编号：AST210322B008），监测点位为厂界东侧、南侧、西侧和北侧外1m处，共4个监测点位。

本项目声环境质量现状监测结果见表27，监测布点位置见附图2。

表 27 项目周边声环境现状监测结果 单位：dB（A）

监测点编号	监测点名称	距离(m)	昼间		夜间		超标量	
			监测值	标准值	监测值	标准值	昼间	夜间
1#	厂界东侧	1	53.6	65	43.4	55	/	/
2#	厂界南侧	1	53.1	65	41.6	55	/	/
3#	厂界西侧	1	52.2	65	43.5	55	/	/
4#	厂界北侧	1	51.1	65	43.4	55	/	/

由上表可知，本项目各厂界昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB/3096-2008）中3类区标准限值要求。



图 6 声环境功能区划示意图

环境保护目标

1、大气环境

根据现场调查，本项目厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等环境保护目标。

2、地下水环境

根据《北京市人民政府关于调整市级地下饮用水水源保护区范围的通知》（京政发[2015]33号）中的规定，本项目所在地不属于北京市地下饮用水水源保护区范围内。

3、声环境

根据现场调查，本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。

4、生态环境

本次技改工程利用现有一期厂房，无新增用地，且施工期不涉及土建施工。经现场调查企业厂界周边无生态敏感区与珍稀野生动植物栖息地等敏感目标。

一、大气污染物排放标准

(1) 涂装废气

涂装废气主要污染物为 VOCs（以非甲烷总烃作为排气筒挥发性有机物排放的综合控制指标）、苯系物、颗粒物，依托现有一套废气治理设施（四级过滤箱预处理+浓缩吸附+RTO 焚烧处理）后经 20m 高排气筒 DA006 集中排放。RTO 设备天然气助燃会有二氧化硫、氮氧化物、颗粒物产生。处理后的涂装废气及天然气燃烧废气共同经 20m 高排气筒 DA006 集中排放。

非甲烷总烃、苯系物、颗粒物有组织排放浓度执行北京市《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB11/1226-2015）表 1“大气污染物排放浓度限值”中要求；苯系物、非甲烷总烃、颗粒物厂界无组织排放浓度，颗粒物排放速率以及二氧化硫、氮氧化物排放浓度及速率执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中要求。具体标准限值详见下表。

表 28 大气污染物排放浓度限值

污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	与排气筒高度 20m 对应的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)	本次评价最高允许排放速率 (kg/h) ①	单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
苯系物	20	/	/	/
非甲烷总烃	50	/	/	1.0
颗粒物	10	1.3	0.65	0.30 ^②
二氧化硫	100	2.4	1.2	/
氮氧化物	100	0.72	0.36	/

注：①根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）：排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按排放速率限值的 50% 执行。厂区西侧开发区交通大队车辆管理站为 9 层（建筑高度 > 25m），DA006 排气筒高度为 20m，故本项目最高允许排放速率均按排放速率限值的 50% 执行。

②颗粒物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。

厂区内工业涂装工序大气污染物无组织排放监控点浓度限值执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB11/1226-2015）表 2 无组织排放监控点浓

度限值，详见如下表 29：

表 29 厂区内无组织排放监控要求 单位：mg/m³

监控位置	苯系物	非甲烷总烃	颗粒物
涂装工作间或涂装工位旁	2.0	5.0	2.0

(2) 整机清洗废气

本次技改工程的1#(SH)、2#(SC)两条表面处理生产线整机清洗工序产生的废气(以非甲烷总烃计)分别经两套活性炭吸附装置处理后由15m排气筒DA017、DA018排放,执行北京市《大气污染物综合排放标准》

(DB11/501-2017)表3生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值中相关标准要求,具体标准限值见下表。

表 30 大气污染物排放浓度限值

污染物项目	最高允许排放浓度(mg/m ³)	与排气筒高度15m对应的大气污染物最高允许排放速率(kg/h)	本次评价最高允许排放速率(kg/h)①	单位周界无组织排放监控点浓度限值(mg/m ³)
非甲烷总烃	50	3.6	1.8	1.0

注：①根据《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)：排气筒高度应高出周围200 m 半径范围内的建筑物 5 m 以上，不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按排放速率限值的 50% 执行。厂区西侧开发区交通大队车辆管理站为 9 层(建筑高度 > 25m)，本项目排气筒高度为 15m，故本项目最高允许排放速率均按排放速率限值的 50% 执行。

(3) 烘干室天然气燃烧废气

本次技改工程新增涂装底漆、面漆烘干室各1间,烘干室配套低氮烘干炉天然气燃烧废气由专用管道引至生产厂房外排气筒DA016、DA017高空排放,排气筒高度为15m;本次技改工程现有2间烘干室更换为低氮燃烧烘干炉,排放方式不变,天然气燃烧废气由专用管道引至生产厂房外排气筒DA004、DA005高空排放,排气筒高度仍为15m。

四个烘干室天然气加热炉废气中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表2工业炉窑第II时段大气污染物排放限值中相关标准要求,具体标准限值见下表。

表 31 大气污染物排放浓度限值

污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	与排气筒高度 15m 对 应的大气污染物最高 允许排放速率 (kg/h)	本次评价最高允 许排放速率 (kg/h) ①
颗粒物	10	0.78	0.60
氮氧化物	100	0.43	0.33
二氧化硫	20	1.4	1.08

注：①根据《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)：排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按排放速率限值的 50% 执行。厂区西侧开发区交通大队车辆管理站为 9 层（建筑高度 > 25m），本项目排气筒高度为 15m，故本项目最高允许排放速率均按排放速率限值的 50% 执行。此外，

二、水污染物排放标准

本次技改后排水主要包括生产废水（包括部件清洗废水、整机清洗废水和水检漏处理废水）、生活污水及锅炉废水。生产废水经一级预处理+气浮预处理后，与厂区其他废水（生活污水及锅炉废水）一同排入厂区综合污水处理设施进行处理，经处理达标后排放市政污水管网，由市政污水管网排入北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂进一步处理，排水水质执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。标准值见表 32。

表 32 废水排放标准限值

序号	项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	pH 值（无量纲）	6.5~9	废水总排放口
2	COD _{cr} (mg/L)	500	废水总排放口
3	BOD ₅ (mg/L)	300	废水总排放口
4	NH ₃ -N (mg/L)	45	废水总排放口
5	SS (mg/L)	400	废水总排放口
6	氟化物 (mg/L)	10	废水总排放口
7	石油类 (mg/L)	10	废水总排放口
8	LAS (mg/L)	15	废水总排放口

三、噪声排放标准

本次技改后营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，标准值见表33。

表 33 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

四、固体废物

固体废物处理处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部2013年第36号）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》和《北京市危险废物污染环境防治条例》中的有关规定；一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定；生活垃圾处置执行《北京市生活垃圾管理条例》中的有关规定。

总量
控制
指标

一、污染物总量控制的原则

根据《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>的通知》（京环发[2015]19号）的规定，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。

根据项目特点，需要申请总量指标为：挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、化学需氧量（COD_{cr}）和氨氮（NH₃-N）。

二、总量控制指标核算

1、现有工程污染物排放总量

现有工程各污染物排放总量详见下表所示。

表 34 现有工程大气污染物总量控制指标一览表 单位：t/a

项目	大气					二氧化硫	氮氮氧化物	依据
	非甲烷总烃	颗粒物			小计			
		颗粒物	漆雾	焊接烟尘				
采暖锅炉排放口①	-	0.28	-		0.28	0.5	2	2008年12月5日比泽尔制冷技术（中国）有限公司

									采暖锅炉项目竣工环境保护验收申请表（京技环验字[2008]27号）
喷漆废气VOC处理后排放口②	2.64	-	1.31		1.31	-	-		2018年5月22日《组装线技术改造项目》环评报告表
	1.1115					0.774259	1.548518		详见本报告现有工程污染核算
烘干工序天然气加热炉天然气燃烧废气排放口③	-	0.01671	0		0.01671	0.00335	0.1671		2012年4月27日比泽尔（BRT）二期扩建项目环境影响报告书
组装线技术改造项目（焊接烟尘为无组织排放）	-	-	-	0.058	0.058	--	-		2018年5月22日比泽尔制冷技术（中国）有限公司组装线技术改造项目环评报告表
历年环评报告许可排放量=①+②+③	3.7515	0.29671	1.31	0.058	1.66471	1.277609	3.715618		本次历年环评报告许可排放量核算不含食堂废气中的各污染物。
现有工程实际排放量（计入总量部分）	2.3595			0.628758		0.802932	2.309559		详见本报告现有工程污染排放量核算表 19

表 35 现有工程水污染物总量控制指标一览表

单位：t/a

项目	水污染物总量控制指标		依据
	化学需氧量	氨氮	
二期工程①	3.287	0.270	2012年4月27日比泽尔（BRT）二期扩建项目环境影响报告书
燃气锅炉低氮改造工程②	0.03	0.0045	比泽尔制冷技术（中国）有限公司燃气锅炉低氮改造项目环境影响报告表
历年环评报告许可排放量=①+②	3.317	0.2745	-
现有工程排放量	0.818352	0.110819	详见本报告现有工程污染排放量核算表 20

由以上两表可知，根据现有工程环评及验收资料各污染物排放总量控制指标为非甲烷总烃2.3595t/a、颗粒物0.628758t/a、二氧化硫0.802932/a、氮氧化物2.309559t/a、化学需氧量0.818352t/a、氨氮0.110819t/a，满足历年环保许可量非甲烷总烃3.7515t/a、颗粒物1.66471t/a、二氧化硫1.277609t/a、氮氧化

物3.715618t/a，化学需氧量3.317t/a，氨氮0.2745t/a。

2、本次扩建项目污染物排放总量

根据“主要环境影响和保护措施”章节分析，本次技改工程大气污染物排放量采用实测法、排污系数法及类比法进行计算。

根据本项目工程分析，本次技改工程污染物排放量具体如下所示：

表 36 本次技改工程污染物排放量一览表

单位：t/a

污染工序	颗粒物	氮氧化物	二氧化硫	非甲烷总烃	COD _{Cr}	氨氮	备注
涂装工序	0.1894	0	0	2.6534	0	0	产排污系数法
RTO 天然气助燃	0.619407	1.548518	0.0024 ^①	0	0	0	实测法
烘干炉天然气燃烧	0.0027	0.011466	0.0001	0	0	0	类比法
整机清洗工序	0	0	0	0.01679	0.052084	0.002774	物料衡算
合计	0.811507	1.559984	0.0025	2.67019	0.052084	0.002774	/

备注：根据工程分析，由于二氧化硫实测排放浓度小于检出限，无法计算排放量，故采用产排污系数法核算值。

根据表 54 项目水污染物产生、排放情况表：现有工程生产废水中整机清洗污染物排放量为 COD_{Cr}0.00648t/a，氨氮 0.000878t/a；本次技改后整机清洗污染物排放量为 COD_{Cr}0.052084t/a，氨氮 0.002774t/a。

本次技改前后污染物排放总量变化情况如下：

表 37 本次技改前后总量控制指标一览表

单位：t/a

污染物	现有工程实际排放量①	现有工程许可排放量②	“以新带老”消减量③	本次技改工程排放量④	预测排放总量⑤=①+④-③	排放增减量⑥=⑤-②
SO ₂	0.802932	1.277609	0.793871	0.0025	0.011561	-1.266048
NO _x	3.083818	3.715618	2.892518	1.559984	1.751284	-1.964334

颗粒物	0.628758	1.66471	0.625738	0.811507	0.814527	-0.850183
非甲烷总烃	2.3595	3.7515	2.3595	2.67019	2.67019	-1.08131
COD _{Cr}	0.818352	3.317	0.006480	0.052084	0.863956	-2.453044
氨氮	0.110819	0.2745	0.000878	0.002774	0.112716	-0.161785
<p>注：“以新带老”消减量中：SO₂、NO_x、颗粒物消减量为 DA004~DA006 排气筒核算的各污染物实际排放量之和，详见表 19；非甲烷总烃为消减量为 DA006 有组织排放量及涂装废气无组织排放量之和，详见表 19；技改前后仅涉及整机清洗废水量发生变化，COD_{Cr}和氨氮技改前后整机清洗污染物排放量详见表 56。</p>						
<p>由上表可知，本次技改工程建成后全厂各污染物排放量为二氧化硫 0.78582t/a，氮氧化物1.751284t/a，颗粒物0.814527t/a，非甲烷总烃2.67019t/a，化学需氧量0.863956t/a，氨氮0.112716t/a，各污染物未超出现有工程许可排放量，故无需申请总量。</p>						

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本次技改工程是在现有一期厂房内的组装线表面处理区进行设备设施拆除，新设备的安装调试技术改造，不涉及土建施工。项目施工期主要为现有生产设备的拆除、技改新上设备设施的建设安装，项目施工时间较短，不会对周围环境产生显著不良影响，因此本次评价不对施工期影响进行分析。</p>																																																																																												
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、废气</p> <p>1、废气源强核算及达标分析</p> <p>本次技改工程的废气主要包括涂装废气（苯系物、非甲烷总烃、颗粒物）以及烘干室加热炉天然气燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）整机清洗工序产生的挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）。</p> <p>1.1 涂装废气及 RTO 天然气助燃产生的天然气燃烧废气</p> <p>（1）涂装废气根据前文表 3 本次技改后原辅材料用量中涂料的用量及主要成分，计算得出涂料各组分含量，具体见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 38 本次技改后涂料组分含量一览表（单位：t/a）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th rowspan="2">年用量 (t/a)</th> <th rowspan="2">成分名称</th> <th colspan="2">成分占比</th> <th rowspan="2">固体份 (t/a)</th> <th rowspan="2">VOC 含量 (t/a)</th> <th rowspan="2">二甲苯 (t/a)</th> <th rowspan="2">甲苯 (t/a)</th> <th rowspan="2">漆雾^① (t/a)</th> </tr> <tr> <th>范围</th> <th>取值%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">灰色环氧漆 GX 主剂（底漆）</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">89.22</td> <td>环氧树脂</td> <td style="text-align: center;">20-40%</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">26.766</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">8.0298</td> </tr> <tr> <td>丙二醇单甲醚</td> <td style="text-align: center;">1-10%</td> <td style="text-align: center;">5.5</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">4.9071</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>混合二甲苯</td> <td style="text-align: center;">10-30%</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">17.844</td> <td style="text-align: center;">17.844</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>甲基异丁基酮</td> <td style="text-align: center;">1-5%</td> <td style="text-align: center;">2.5</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">2.2305</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">2</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">环氧漆 GX 固化剂</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">9.81</td> <td>多元胺化合物</td> <td style="text-align: center;">40-60%</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">4.905</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1.4715</td> </tr> <tr> <td>甲苯</td> <td style="text-align: center;">20-30%</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">2.4525</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">2.4525</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>二甲苯</td> <td style="text-align: center;">10-20%</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1.4715</td> <td style="text-align: center;">1.4715</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>异丙醇</td> <td style="text-align: center;">1-10%</td> <td style="text-align: center;">5.5</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0.53955</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table>										序号	名称	年用量 (t/a)	成分名称	成分占比		固体份 (t/a)	VOC 含量 (t/a)	二甲苯 (t/a)	甲苯 (t/a)	漆雾 ^① (t/a)	范围	取值%	1	灰色环氧漆 GX 主剂（底漆）	89.22	环氧树脂	20-40%	30	26.766	0	0	0	8.0298	丙二醇单甲醚	1-10%	5.5	0	4.9071	0	0	0	混合二甲苯	10-30%	20	0	17.844	17.844	0	0	甲基异丁基酮	1-5%	2.5	0	2.2305	0	0	0	2	环氧漆 GX 固化剂	9.81	多元胺化合物	40-60%	50	4.905	0	0	0	1.4715	甲苯	20-30%	25	0	2.4525	0	2.4525	0	二甲苯	10-20%	15	0	1.4715	1.4715	0	0	异丙醇	1-10%	5.5	0	0.53955	0	0	0
序号	名称	年用量 (t/a)	成分名称	成分占比		固体份 (t/a)	VOC 含量 (t/a)	二甲苯 (t/a)	甲苯 (t/a)	漆雾 ^① (t/a)																																																																																			
				范围	取值%																																																																																								
1	灰色环氧漆 GX 主剂（底漆）	89.22	环氧树脂	20-40%	30	26.766	0	0	0	8.0298																																																																																			
			丙二醇单甲醚	1-10%	5.5	0	4.9071	0	0	0																																																																																			
			混合二甲苯	10-30%	20	0	17.844	17.844	0	0																																																																																			
			甲基异丁基酮	1-5%	2.5	0	2.2305	0	0	0																																																																																			
2	环氧漆 GX 固化剂	9.81	多元胺化合物	40-60%	50	4.905	0	0	0	1.4715																																																																																			
			甲苯	20-30%	25	0	2.4525	0	2.4525	0																																																																																			
			二甲苯	10-20%	15	0	1.4715	1.4715	0	0																																																																																			
			异丙醇	1-10%	5.5	0	0.53955	0	0	0																																																																																			

3	绿色丙烯酸聚氨酯面漆	84.21	丙烯酸树脂	1-10%	5.5	4.63155	0	0	0	1.389465
			羟基丙烯酸树脂	15-30%	22.5	18.94725	0	0	0	5.684175
			混合二甲苯	10-30%	20	0	16.842	16.842	0	0
			丙二醇甲醚乙酸酯	1-10%	5.5	0	4.63155	0	0	0
			乙酸丁酯	1-10%	5.5	0	4.63155	0	0	0
4	聚氨酯6000固化剂	15.78	聚异氰酸酯	40-60%	50	7.89	0	0	0	2.367
			混合二甲苯	10-30%	20	0	3.156	3.156	0	0
			丙二醇甲醚乙酸酯	1-10%	5.5	0	0.8679	0	0	0
			乙酸乙酯	10-20%	15	0	2.367	0	0	0
5	环氧稀释剂	5.97	混合二甲苯	40-60%	50	0	2.985	2.985	0	0
			正丁醇	20-30%	25	0	1.4925	0	0	0
			重芳烃	20-30%	25	0	1.4925	0	0	0
6	聚氨酯漆用稀释剂	5.01	混合二甲苯	40-60%	50	0	2.505	2.505	0	0
			丙二醇甲醚乙酸酯	10-30%	20	0	1.002	0	0	0
合计		210				63.14	71.42	47.25 ^②		18.94

涂装工艺中调漆工序在调漆间中完成，调漆间、喷漆室均为负压吸风密闭；流平、烘干分别在流平室、烘干室内完成，各室为强制排风非密闭，工件通过机械输送。涂装过程主要污染物为漆雾、挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）以及苯系物。本次评价按最不利情况考虑，即各种涂料中有机溶剂按全部挥发计算，调漆、喷漆、流平、烘干工序挥发比例分别以5%、60%、5%、30%计，喷涂过程涂料中固体份上漆率以70%计，即有30%漆雾需要处理。以上涂装废气，主要污染物为非甲烷总烃、苯系物（甲苯及二甲苯合计）、颗粒物（漆雾），各污染物产生及收集情况详见下表：

表 39 喷涂废气污染物产生及收集情况表

项目		调漆	喷漆	流平	烘干	合计
有机溶剂挥发比例		5%	60%	5%	30%	/
产生量	非甲烷总烃 (t/a)	3.57	42.85	3.57	21.43	71.42
	苯系物 (t/a)	2.36	28.35	2.36	14.18	47.25
	漆雾 (t/a)	-	18.94	-	-	18.94
收集效率		100%	100%	95%	95%	/
有组织产生量	非甲烷总烃 (t/a)	3.57	42.85	3.39	3.57	70.17
	苯系物 (t/a)	2.36	28.36	2.24	2.36	46.43
	漆雾 (t/a)	-	18.94	-	-	18.94
无组织排放量	非甲烷总烃 (t/a)	-	-	0.18	1.08	1.25
	苯系物 (t/a)	-	-	0.12	0.71	0.83
	漆雾 (t/a)	-	-	-	-	0

未收集到的非甲烷总烃、苯系物在车间内呈无组织排放，排放量分别为 1.25t/a、0.83t/a。

涂装废气（调漆、喷漆、流平、烘干工序产生）依托现有一套废气治理设施（四级过滤箱预处理+浓缩吸附+RTO 焚烧处理）。根据建设提供的设计方案，该废气治理设施对颗粒物的处理效率 $\geq 99\%$ ，对挥发性有机废气的处理效率 $\geq 95\%$ 。

根据《挥发性有机物排污费征收细则》附件 3 VOCs 治理设施正常运行状况的去除效率“转轮浓缩+焚烧 去除效率为 90~98%，当排污单位有相关去除效率的证明材料（如同步进行的治理设施进出口监测报告）时，可采用排污单位申报的去除效率”。根据《比泽尔制冷技术（中国）有限公司 VOCs 废气处理工程验收监测报告表》对喷涂废气治理设施进、出口非甲烷总烃的实测结果分析，该废气治理设备实际运行对挥发性有机废气的处理效率 $\geq 98\%$ 。

综上，本次评价废气治理设施（四级过滤箱预处理+浓缩吸附+RTO 焚烧处理）对颗粒物、挥发性有机废气的处理效率分别选取 99%、98%。

本次技改工程涂装废气产生、排放情况详见下表所示。

表40 涂装废气（有组织）产生、排放情况一览表

污染源	污染物名称	颗粒物	非甲烷总烃	苯系物	
涂装 工序	产生位置	涂装工序 (调漆、喷漆、流平、烘干)			
	废气量 (m ³ /h)	130700			
	产生 情况	产生浓度 (mg/m ³)	30.19	111.85	74.01
		产生速率 (kg/h)	3.946	14.619	9.673
		产生量 (t/a)	18.94	70.17	46.43
	处理	处理措施	一套废气治理设施(四级过滤箱预处理+浓缩吸附+RTO 焚烧处理)		
		处理效率	99%	98%	
	排放 情况	排放浓度 (mg/m ³)	0.302	2.237	1.480
		排放速率 (kg/h)	0.03946	0.29238	0.19346
		排放量 (t/a)	0.1894	1.4034	0.9286
		排放浓度限值 (mg/m ³)	10	50	20
		排气筒	DA006		
		执行标准	《工业涂装工序大气污染物排放标准》 (DB11/1226-2015)表1“大气污染物排放浓度 限值”中要求		

由表 40 可知，本项目排气筒 DA006 颗粒物、非甲烷总烃、苯系物排放量分别为 0.1894t/a、1.4034t/a、0.9286t/a。

(2) RTO 天然气助燃产生的天然气燃烧废气

涂装废气经废气治理设施(四级过滤箱预处理+浓缩吸附+RTO 焚烧处理)处理，RTO 焚烧处理系统内置自动控温系统，炉内温度过低 VOCs 浓度低会利用天然气补燃，类比现阶段 DA006 天然气燃烧废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的监测数据作为本项目实际排放情况。根据建设单位提供的资料，助燃天然气耗气量约 10 万 m³/a，废气治理设施使用天数为 300 天，每天运行 16 小时。

本次评价采用产排污系数法及类比法对助燃天然气燃烧废气主要污染物排放量进行核算：

1) 产排污系数法

根据《北京环境总体规划研究》，每燃烧 10000m³ 天然气产生 0.45kg 烟

尘；按照《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》可知 SO₂ 排污系数为 0.02S（S 是指燃气硫分含量，单位为千克/万立方米-原料），天然气硫分含量引用《北京市燃气及燃气用具产品质量监督检测站》（编号：NO.2020CS513）中天然气总硫含量的检测结果为 12mg/m³，因此，二氧化硫以排污系数 0.24kg/10000m³ 天然气进行核算；根据北京市环境保护局《建设项目环境保护审批登记表填表说明》，每燃烧 1000m³ 天然气产生 1.76kgNO_x。

RTO 助燃天然气燃烧废气 SO₂、NO_x 和颗粒物通过 1 根 20m 排气筒（编号 DA006）排放。项目天然气燃烧废气污染物排放情况详见下表。

表41 本项目天然气燃烧废气污染物排放情况一览表

项目名称	SO ₂	NO _x	烟尘
排气筒	DA006		
天然气消耗量（万 Nm ³ /a）	10		
烟气排放量（Nm ³ /a）	62736 万		
运行时间 h	4800		
产污系数	0.24kg/10000m ³ 天然气	1.76kg/1000m ³ 天 然气	0.45kg/10000m ³ 天然气
排放量（t/a）	0.0024	0.1760	0.0045
排放速率（kg/h）	0.0005	0.0367	0.0009
排放浓度（mg/m ³ ）	0.004	0.281	0.007
排放速率限值（kg/h）	1.2	0.36	0.65
排放浓度限值（mg/m ³ ）	100	100	10

2) 实测法

根据表 14 现有工程 DA006 污染物监测结果为：NO_x3mg/m³、颗粒物 1.2mg/m³、二氧化硫<3mg/m³，标况废气量为 107536m³/h。由于二氧化硫排放浓度小于检出限，不再计算排放量。

助燃天然气燃烧废气污染物排放量计算如下：

$$\text{NO}_x \text{ 排放量} = 3\text{mg/m}^3 \times 107536\text{Nm}^3/\text{h} \times 4800\text{h} \times 10^{-9} = 1.548518\text{t/a};$$

$$\text{颗粒物排放量} = 1.2\text{mg/m}^3 \times 107536\text{Nm}^3/\text{h} \times 4800\text{h} \times 10^{-9} = 0.619407\text{t/a}.$$

由两种方法计算得出的 RTO 助燃天然气燃烧废气污染物的排放量对比情况见下表。

表 42 RTO 助燃天然气燃烧废气污染物的排放量对比情况

项目	计算方法	排放量 (t/a)		
		SO ₂	NO _x	颗粒物
RTO 助燃天然气燃烧废气	排污系数法	0.0024	0.1760	0.0045
	实测法	/	1.548518	0.619407

由以上分析可知，排污系数法核算与实测法核算结果相差较根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》附件 1 建设项目主要污染物排放总量核算方法“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，当核算的污染物排放总量差别较大时还应继续采用其他方法进行校验，以便得到更接近实际情况的排放量核算数据”因此，采取类比法进行校验，类比中钞特种防伪科技有限公司（以下简称中钞公司），旋转式蓄热燃烧（RTO）设备助燃天然气小时燃气量为 18.75m³/h，天然气燃烧产生的 SO₂、NO_x 实测数据（监测单位：谱尼测试集团股份有限公司，监测时间：2021 年 1 月 20 日，检测报告：No. A2B105182002Z, DA001），监测结果：二氧化硫排放浓度 < 3mg/m³，排放速率 < 0.0567kg/h；氮氧化物为 12mg/m³，排放速率为 0.454kg/h。本项目 RTO 设备助燃小时燃气量为 20.83m³/h，与中钞公司相近，故具有可类比性。通过类比分析本项目 RTO 助燃的氮氧化物排放量为：

$$\text{NO}_x \text{ 排放量} = 0.454\text{kg/h} \times 4800\text{h} \times 10^{-3} = 2.1792\text{t/a}$$

由于二氧化硫排放浓度小于检出限，不再类比计算。

经对比污染物排放量，实测法与类比分析法结果相近，根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》附件 1 “在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排放系数法次之”，因此，本次评价选取实测法的计算结果作为环评阶段 RTO 设备助燃天然气燃烧的大气污染物的预测排放量、NO_x1.548518t/a、颗粒物 0.619407t/a。

1.2 烘干室加热炉天然气燃烧废气

本次技改工程增设 2 个烘干房并配置低氮燃烧技术的燃烧机，现有工程 2 个烘干房同步更新为低氮燃烧技术的燃烧机，采用天然气为燃料。因此，此次将对四个烘干室开展产排污分析。每个烘干室加热炉天然气燃烧废气均单

独经1根排气筒排放（DA004、DA005、DA015、DA016），排气筒高度均为15m。

天然气是一种清洁燃料，燃烧时主要产生的污染物有SO₂、NO_x及颗粒物。根据建设单位提供的资料，此次配置的燃烧机及烘干房秉持节能环保原则，与现有烘干房燃烧机比较有以下改进：

①现有烘干房单台燃烧机耗气量约为7.5万m³/a；技改后单台燃烧机耗气量为4.5万m³/a。

②现有烘干房单台燃烧机运行时间4126h/a；技改后单台燃烧机运行时间2400h/a。

本次评价采用产排污系数法及类比法对烘干房天然气燃烧废气主要污染物排放量进行核算：

（1）产排污系数法

采用《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中绩效值法，即：

污染物排放量（t/a）=天然气消耗量（万m³）×绩效值（kg/m³燃料）×10

四个烘干室燃烧机耗气总量为18万m³/a。企业采用市政天然气，根据气质报告绩效值选取如下表：

表 43 绩效值选取表

参数	较低值	较高值	本企业
低位热值（MJ/m ³ ）	33.50	33.91	33.8^①
颗粒物绩效值（g/m ³ 燃料）	0.161	0.162	0.162^②
二氧化硫绩效值（g/m ³ 燃料）	0.161	0.162	0.162^②
氮氧化物绩效值（g/m ³ 燃料）	2.409	2.437	2.429^②

备注：①来源于建设单位提供的所用天然气的气质报告；

②根据内插法计算得出。

本次技改工程采用低氮燃烧机，设计氮氧化物的去除效率为30%。本次技改后烘干室天然气燃烧废气中各污染物排放情况详见下表。

表 44 本次技改后烘干室天然气燃烧废气中各污染物排放情况表

污染物	四个烘干房产生量 (t/a)	四个烘干房排放量 (t/a)	单个烘干房排放量 (t/a)	单个烘干房排放浓度 (mg/m ³)	总设计排风量 (m ³ /h)	作业时间 (h/a)	单个烘干房排放速率 (kg/h)
颗粒物	0.02916	0.02916	0.00729	8	1600	2400	0.003
二氧化硫	0.02916	0.02916	0.00729	8			0.003
氮氧化物	0.43722	0.30720	0.07680	79.8			0.032

(2) 类比法

根据原有污染情况实测数据，现有工程烘干炉排气筒 DA004 监测结果为：NO_x91mg/m³、颗粒物<1mg/m³、二氧化硫<3mg/m³。因 SO₂、颗粒物的折算浓度小于检出限，则 SO₂、颗粒物排放量用排放浓度的 1/2 进行核算。

本次技改工程烘干室天然气燃烧废气污染物排放量计算如下：

$$\text{SO}_2 \text{ 排放量} = 3\text{mg/m}^3 \times 1/2 \times 180000\text{Nm}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 0.0027\text{t/a};$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放量} = 91\text{mg/m}^3 \times 180000\text{Nm}^3/\text{a} \times 10^{-9} \times (1-30\%) = 0.011466\text{t/a};$$

$$\text{颗粒物排放量} = 1\text{mg/m}^3 \times 1/2 \times 180000\text{Nm}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 0.0001\text{t/a}.$$

两种方法计算得出的 4 个烘干室天然气燃烧废气污染物的排放量对比情况见下表。

表 45 4 个烘干室天然气燃烧废气污染物的排放量对比情况

项目	计算方法	排放量 (t/a)		
		SO ₂	NO _x	颗粒物
烘干室天然气燃烧废气	排污系数法	0.02916	0.032	0.02916
	类比法	0.0027	0.011466	0.0001

由以上分析可知，排污系数法核算与类比法核算结果相近，根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》附件 1 “在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排放系数法次之”，因此，本次评价选取类比法的计算结果作为环评阶段大气污染物的预测排放量，即 SO₂0.0027t/a、NO_x0.011466t/a、颗粒物 0.0001t/a。

1.3 清洗废气

本次技改工程整机清洗中脱脂、水洗均会使用清洗剂。

根据清洗剂 MSDS 化学品说明书，本项目所用两种清洗剂均为水基清洗剂，清洗剂中挥发性有机化合物的含量 $<50\text{g/L}$ ，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)中对水基清洗剂 VOC 含量 $\leq 50\text{g/L}$ 的要求。出于保守考虑，本次技改工程有机物质含量取 50g/L 。

目前国家尚未发布此类清洗废气的产排污系数普查资料，且无同类型、同规模的企业或生产环节可类比，因此本次评价只采用物料衡算对整机清洗工序清洗废气的污染物排放总量进行分析核算，具体分析及核算如下：

挥发性有机物按沸点不同可分为三类：沸点 $<150^{\circ}\text{C}$ 的有机物质归类为易挥发物，沸点在 $150^{\circ}\text{C}-260^{\circ}\text{C}$ 之间的有机物质归类为中等挥发物，沸点高于 260°C 的有机物质为难挥发物；易挥发物挥发到大气中污染物的数量约占总量的 5-10%，中等挥发物挥发到大气中污染物数量占总量的 2-5%。本项目使用清洗剂未给出挥发性有机物成分，出于保守考虑，本次技改工程按易挥发物有机物质挥发比例取高值 10%。

本次评价使用“非甲烷总烃 (NMHC)”作为挥发性有机物排放的综合控制指标，经计算，上述过程非甲烷总烃产生量为 0.023t/a ，具体见下表。

表 46 非甲烷总烃产生量情况一览表

原辅料名称	年用量 (L/a)	有机成分比例	挥发比例	非甲烷总烃产生量(t/a)
清洗剂 BONDERITE C-NE 5088	3800	50g/L	10%	0.023
清洗剂 BONDERITE C-NE 750	800	50g/L	10%	

根据建设单位提供的资料，本次技改工程整机清洗的脱脂槽、水洗槽上方均设置集气罩，废气收集后经活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放。两条生产线废气处理装置设计风量均为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率以 90%计，处理效率以 30%计，年运行时数 4800h/a 。

本次技改工程清洗废气产生、排放情况详见下表所示。

表 47 本项目非甲烷总烃产生、排放情况一览表

污染源	污染物名称	非甲烷总烃	非甲烷总烃

清洗 工序	产生位置		1# (SH) 表面处理 生产线：整机清洗 脱脂及水洗槽	2# (SC) 表面处理 生产线：整机清洗 脱脂及水洗槽	
	废气量 (m ³ /h)		2000	2000	
	产生 情况	产生浓度 (mg/m ³)		1.078	1.078
		产生速率 (kg/h)		0.00216	0.00216
		产生量 (t/a)		0.01035	0.01035
	处理	处理措施		活性炭吸附装置	活性炭吸附装置
		处理效率		30%	30%
	排放 情况	排放浓度 (mg/m ³)		0.755	0.755
		排放速率 (kg/h)		0.00151	0.00151
		排放量 (t/a)		0.007245	0.007245
	排放浓度限值 (mg/m ³)		50	50	
	排放速率限值 (kg/h)		1.8	1.8	
	排气筒		DA017	DA018	
	执行标准		北京市《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017) 表 3 中“生产工艺废气 及其他废气大气污染物排放限值”第 II 时 段排放限值		

由表 47 可知，本项目排气筒 DA017、DA018 非甲烷总烃排放量均为 0.007245t/a。

未收集到的非甲烷总烃在车间内呈无组织排放，无组织排放率以 10% 计，则非甲烷总烃无组织排放量为 0.0023t/a。

2、非正常工况

本次技改工程生产设施开停机等非正常工况下，废气污染物排放情况见表 48。

表48 非正常情况下污染物排放表

序号	排放源	排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次 持续 时间 /h	年发 生频 次/次	最大 排放 量 (kg/a)	应 对 措 施
1	DA006	环保设 备故障	颗粒物	30.19	4.075	0.5	0~1	2.0375	立 即 停 止 作 业 ， 进
			非甲烷总 烃	111.85	14.619	0.5	0~1	7.3095	
			苯系物	74.01	9.673	0.5	0~1	4.8365	
			二氧化硫	<3	0.0005	0.5	0~1	0.0003	
			氮氧化物	3	0.3226	0.5	0~1	0.1613	
2	DA004	环保设	颗粒物	<1	0.00004	0.5	0~1	0.0146	

		备故障	二氧化硫	3	0.0011	0.5	0~1	0.0146	行 检 修
			氮氧化物	91	0.0048	0.5	0~1	0.016	
3	DA005	环保设备故障	颗粒物	<1	0.00004	0.5	0~1	0.0146	
			二氧化硫	3	0.0011	0.5	0~1	0.0146	
			氮氧化物	91	0.0048	0.5	0~1	0.016	
4	DA015	环保设备故障	颗粒物	<1	0.00004	0.5	0~1	0.0000	
			二氧化硫	3	0.0011	0.5	0~1	0.0006	
			氮氧化物	91	0.0048	0.5	0~1	0.0024	
5	DA016	环保设备故障	颗粒物	<1	0.00004	0.5	0~1	0.0000	
			二氧化硫	3	0.0011	0.5	0~1	0.0006	
			氮氧化物	91	0.0048	0.5	0~1	0.0024	
6	DA017	环保设备故障	非甲烷总烃	1.078	0.00216	0.5	0~1	0.0011	
7	DA018	环保设备故障	非甲烷总烃	1.078	0.00216	0.5	0~1	0.0011	

注：非正常工况情况的源强为生产过程中产生的污染物未经处理装置处理直接排放。

3、废气排放信息汇总

本次技改工程涉及的废气类别及污染治理设施信息见表 49，废气排放口基本情况见表 50，本次技改工程大气污染物年排放量核算见表 51。

表 49 废气类别及污染治理设施信息表

废气类别	污染物种类	排放形式	污染治理设施					排放去向	排放口编号
			名称	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术		
涂装废气	颗粒物、苯系物、非甲烷总烃	有组织	一套废气治理设施（四级过滤箱预处理+浓缩吸附+RTO焚烧处理）	130700m ³ /h	调漆室100%、流平室、喷漆室及烘干室95%	颗粒物99%、挥发性有机废气98%	是	通过 20m 高排气筒高空排放	DA006
		无组织	/	/	/	/	/	在一期厂房内呈无组织排放	/
4 个烘干室加热炉天然气燃	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织	/	/	/	/	/	通过 15m 高排气筒高空排放	DA004、DA005、DA015、DA016

烧废气									
清洗废气	非甲烷总烃	有组织	2套活性炭吸附装置	2000 m ³ /h	90%	30%	是	通过2根15m高排气筒高空排放	DA017、DA018
		无组织	/	/	/	/	/	在二期厂房内呈无组织排放	/

表 50 废气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒		温度/°C
				经度	纬度	高度/m	内径/m	
1	DA006	涂装废气	颗粒物、苯系物、非甲烷总烃	116°31'54.77"	39°48'35.89"	20	2	40
2	DA004	烘干室加热炉天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	116°31'51.82"	39°48'36.00"	15	0.5	100
3	DA005	烘干室加热炉天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	116°31'50.34"	39°48'36.83"	15	0.5	100
4	DA015	烘干室加热炉天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	116°31'51.83"	39°48'35.51"	15	0.5	100
5	DA016	烘干室加热炉天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	116°31'51.58"	39°48'35.51"	15	0.5	100
6	DA017	清洗废气	非甲烷总烃	116°31'51.98113"	39°48'34.79111"	15	0.5	40
7	DA018	清洗废气	非甲烷总烃	116°31'51.77835"	39°48'35.62635"	15	0.5	40

表 51 本次技改工程大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	2.19309
2	颗粒物	0.21868
3	二氧化硫	0.02931
4	氮氧化物	0.0323

4、废气处理设施可行性分析

(1) 四级过滤箱预处理+浓缩吸附+RTO焚烧处理装置

本次技改工程涂装废气依托现有废气处理设施，处理工艺为：四级过滤箱预处理+浓缩吸附+RTO焚烧处理。

本项目废气处理装置主要构筑物见下图，废气治理装置工作原理如下图。



图7 本项目废气处理装置

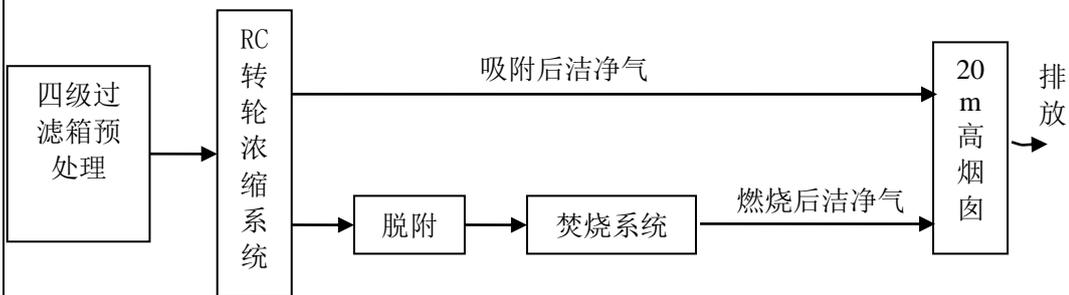


图8 主要工艺流程图

废气净化技术工作原理：

经四级过滤箱预处理除去颗粒物的有机废气，进入沸石转轮浓缩装置，经吸附区吸附净化后直接排空；同时转轮进入脱附区用热气吹脱，使吸附在转轮上的有机物被分离，脱附出来的浓缩有机废气进入 RTO 焚烧处理系统，进行燃烧转化成二氧化碳及水蒸气经 20m 高排气筒排放至大气中。

RTO 焚烧处理系统内置自动控温系统，炉内温度过低 VOCs 浓度低会利用天然气补燃，目前废气浓度远低于设计处理浓度，为了保证炉内温度天然

气自动补燃。

涂装总废气量为 130,700m³/h，采用 1 套四级过滤箱，经升温除湿及多级过滤后送入 1 套可处理风量 130,700m³/h 的沸石转轮浓缩装置，浓缩后的废气送入 1 台旋转式蓄热焚烧炉 RTO (7,500Nm³/h) 进行高温焚烧处理，经 RTO 处理后的洁净气体与转轮吸附后的洁净气体一起送入烟囱。设计要求 VOCs 处理效率 ≥95%。

(2) 活性炭吸附装置

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。随着吸附时间的增加，活性炭将逐渐趋于饱和现象，设备厂家应定期对活性炭装置内部活性炭进行更换，以保证废气治理设施的去除效率。根据废气处理装置厂家提供的资料，活性炭吸附装置对有机气态污染物去除效率为30~90%，同时参考其实际运行过程中的有效去除效率，本次整机清洗工序活性炭吸附装置处理效率取30%进行计算。

5、环境影响分析

综上所述，本次技改工程废气排气筒 DA006 排放的颗粒物、非甲烷总烃、苯系物排放浓度可满足北京市《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB11/1226-2015) 表 1“大气污染物排放浓度限值”中要求；DA015、DA0016 排放的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫的排放浓度及排放速率可满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 表 2 工业炉窑第 II 时段大气污染物排放限值中相关标准要求；DA006 排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物浓度及速率、DA017 及 DA018 排放的非甲烷总烃排放速率及排放浓度可满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 表 3 生产工艺废气及其

他废气大气污染物排放限值要求，能实现达标排放，对区域大气环境影响很小。

本次技改工程无组织废气主要为清洗工序产生的非甲烷总烃和涂装工序产生的非甲烷总烃、颗粒物及苯系物，无组织排放量较小，类比现有工程监测数据，预计厂界无组织排放浓度低于北京市《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“非甲烷总烃、颗粒物”单位周界无组织排放监控点浓度限值要求，对区域大气环境影响较小。

根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“5.1.2 排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值”，《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中代表性排气筒高度按下式计算：

$$h = \sqrt{\frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n h_i^2}$$

式中：h—代表性排气筒高度，m；

n—排气筒数量，n≥2；

h_i—第i根排气筒的实际几何高度。

本次技改后代表性排气筒及排放速率如下表所示。

表 52 本次技改后代表性排气筒及排放速率一览表

序号	排气筒名称	排气筒编号	排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)		
				二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
1	烘干室加热炉及喷漆室采暖炉废气排气筒	DA004	15	0.0031	0.0345	0.00309
	烘干室加热炉及喷漆室采暖炉废气排气筒	DA005	15	0.0031	0.0345	0.00309
	辐射炉废气排气筒	DA008	15	0.00014	0.0034	0.00013
	辐射炉废气排气筒	DA009	15	0.00014	0.0034	0.00013
	辐射炉废气排气筒	DA010	15	0.00014	0.0034	0.00013
	辐射炉废气排气筒	DA011	15	0.00014	0.0034	0.00013

	辐射炉废气排气筒	DA012	15	0.00014	0.0034	0.00013
	辐射炉废气排气筒	DA013	15	0.00014	0.0034	0.00013
	辐射炉废气排气筒	DA015	15	0.003	0.032	0.003
	辐射炉废气排气筒	DA016	15	0.003	0.032	0.003
	代表性排气筒①		15	0.01304	0.1534	0.01296
/	速率限值 (kg/h)			0.7	0.22	0.39
序号	排气筒名称	排气筒编号	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)		
				非甲烷总烃排放速率 (kg/h)		
2	整机清洗废气排气筒	DA017	15	0.00151		
	整机清洗废气排气筒	DA018	15	0.00151		
	代表性排气筒②		15	0.00302		
/	速率限值 (kg/h)			0.39		

由上表可知,本次技改工程废气排气筒 DA004、DA005、DA008~DA013 合并后的代表性排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放速率,排气筒 DA004、DA005、DA006、DA007、DA008 合并后的代表性排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最高排放速率,均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 2 中“工业炉窑的第 II 时段大气污染物排放限值”及表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”II 时段的限值要求,实现达标排放,对区域大气环境影响较小。

6、废气自行监测要求

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)、《排污许可申请与核发技术规范铁路船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)等要求,建设单位应开展自行监测活动,结合本次技改工程具体情况,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责。本次技改工程废气自行监测要求见表 53。

表 53 废气自行监测要求

监测点	监测项目	监测频次	执行标准	备注
-----	------	------	------	----

有组织排放	排气筒 DA006	颗粒物、苯系物、氮氧化物、二氧化硫	1次/季	颗粒物、非甲烷总烃、苯系物排放浓度执行北京市《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB11/1226-2015)表1“大气污染物排放浓度限值”;颗粒物排放速率、二氧化硫、氮氧化物浓度及速率执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表3生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值要求	委托有资质监(检)测单位
		非甲烷总烃	自动		
	排气筒 DA004、DA005、DA0015、DA0016	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1次/月	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表2工业炉窑第II时段大气污染物排放限值	
排气筒 DA017、DA018	非甲烷总烃	1次/半年	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表3中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第II时段排放限值”		
无组织排放	涂装工作间或涂装工位旁	颗粒物、苯系物、非甲烷总烃	1次/年	《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB11/1226-2015)	
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物	1次/年	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”中单位周界无组织排放监控点浓度限值要求	

二、废水

1、废水源强核算及达标分析

本次技改工程将现有整机清洗中经2次清洗调整为先后经过七个步骤,包括2次脱脂、4次水洗和1次陶化,故整机清洗废水水质及水量均发生变化。

根据水平衡及分析:

(1) 整机清洗废水

本次技改后整机清洗废水量为278.4m³/a,其中:

脱脂、水洗废水产生量为247.2m³/a,脱脂水洗与现有工程水洗工序相近,

主要目的均是为了去除工件表面的油污使涂料更好的附着于工件表面，由于增加了清洗脱脂的次数，故此过程废水污染物浓度较现有工程会有所降低，保守起见，废水水质情况采用类比现有工程清洗废水水质企业自测数据，即：pH值（无量纲）6.6、COD_{Cr}13006mg/L、BOD₅2684mg/L、SS512mg/L、氨氮165mg/L、石油类184mg/L、LAS65mg/L；

陶化废水产生量为31.2m³/a，陶化剂主要成分是氟锆酸、碳酸氢铵，而氟锆酸在反应中几乎完全形成Zr_xO_yF_z，附着在金属表面形成陶瓷膜，因此进入水体未加利用的氟锆酸总量微小。由于无同类型同规模的类比资料，故仅采用物料衡算法分析：陶化废水主要污染物为氟化物，陶化槽水浓度为3-5%（取中间值4%计算），陶化剂中氟锆酸占比6-10%（取中间值8%计算）计算，氟锆酸分子式为H₂F₆Zr，分子量207.226，分子含氟比例为55%，陶化废水为定期排水，经计算可得：

$$\text{氟化物年产生量} = 31.2\text{t/a} \times 4\% \times 8\% \times 55\% = 0.054912\text{t/a}$$

(2) 其他废水

生产废水中部件清洗及水检漏处理使用的清洗剂不变，且部件清洗及水检漏废水产生量不变，仍为450m³/a、90m³/a；生活污水废水产生量不变，仍为16320m³/a，水质情况不变；锅炉废水废水产生量不变，仍为54m³/a，水质情况不变。综上，除本次技改调整的整机清洗外，其他环节污水水质及水量均不变，因此本次技改后污染物的排放量不变，即：

其他废水（生产废水中部件清洗及水检漏处理废水、生活污水、锅炉废水）污染物排放量=现有工程综合废水污染物排放量-现有工程整机清洗污染物排放量。结合水平衡分析以及现有工程厂区废水总排口监测结果，现有工程各废水类型污染物产生情况如下表。

表 54 本项目水污染物产生、排放情况

废水类型	项目	废水量 m ³ /a	pH	COD Cr	BOD ₅	SS	氨氮	石油 类	氟化 物	LAS
现有工程综合废水	排放浓度 (mg/L)	/	6.97	48	14	28	6.5	0.13	0	0.317
	排放量 (t/a)	17049	-	0.818 352	0.238 686	0.477 372	0.110 819	0.002 216	0	0.005 405

现有工程整机清洗	排放量 (t/a)	135	-	0.006480	0.001890	0.003780	0.000878	0.000018	0.000000	0.000043
生活、锅炉、生产废水（部件清洗及水检漏处理废水）	排放量 (t/a)	16914	-	0.811872	0.236796	0.473592	0.109942	0.002198	0.000000	0.005362

本次技改后全厂废水主要包括生产废水（生产废水包括部件清洗废水、整机清洗废水和水检漏处理废水）、生活污水及锅炉废水，全厂废水总排放量为17192.4m³/a。生产废水经一级预处理+气浮预处理后，与厂区其他废水（生活污水及锅炉废水）一同排入厂区综合污水处理设施进行处理，经处理达标后排放市政污水管网，由市政污水管网排入北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂进一步处理。

本次技改后水污染排放情况见表 55。

表 55 本项目水污染物产生、排放情况

废水类型			项目	废水量 m ³ /a	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	氟化物	LAS
生产废水	整机清洗废水	脱脂水	排放浓度 (mg/L)	247.2	6.6	13006	2684	512	165	184	0	65
		排放量 (t/a)	-	-	3.215083	0.663485	0.126566	0.040788	0.045485	-	0.016068	
		陶化废水	排放量 (t/a)	31.2	-	-	-	-	-	-	0.054912	0
		小计	排放量 (t/a)	278.4	-	3.215083	0.663485	0.126566	0.040788	0.045485	0.054912	0.016068
生产废水一级预处理+气浮预处理的处理效率			-	-	82%	81%	52%	32%	45%	0	52%	
综合污水处理设施的处理效率			-	-	91%	83%	30%	90%	75%	0	72%	
整机清洗废水经预处理+污水处理站处理后水质			排放量 (t/a)	278.4	-	0.052084	0.021431	0.042526	0.002774	0.006254	0.054912	0.002160
生活、锅炉、生产废水（部件清洗及水检漏处理废水）			排放量 (t/a)	16914	-	0.811872	0.236796	0.473592	0.109942	0.002198	0.000000	0.005362
全厂废水总排口			排放量 (t/a)	17192.4	-	0.863956	0.258227	0.516118	0.112715	0.008453	0.054912	0.007522
			排放浓度 (mg/L)	/	6.5~9	50.25	15.02	30.02	6.56	0.49	3.19	0.44
《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)			排放浓度限值 (mg/L)	/	6.5~9	500	300	400	45	10	10	15

备注：①生产废水预处理处理效率及②综合污水处理设施处理效率由企业污水站运维单位（北京绿邦环保工程有限公司）于 2021 年 7 月通过实测分析提供。

②pH 值单位：无量纲。

由表 54 可知，本次技改后全厂废水总排口排水水质中 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、石油类、LAS、氯化物的排放浓度均能满足北京市《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，由市政污水管网排入北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂进一步处理。

技改前后仅涉及整机清洗废水量发生变化，废水中主要污染物排放量变化情况如下表所示：

表 56 本次技改前后水污染物排放变化情况

废水类型	项目	废水量 m ³ /a	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	氯化物	LAS
技改前整机清洗废水	排放量 (t/a)	135	-	0.0064 80	0.0018 90	0.0037 80	0.0008 78	0.0000 18	-	0.0000 43
技改后整机清洗废水	排放量 (t/a)	278.4	-	0.0520 84	0.0214 31	0.0425 26	0.0027 74	0.0062 54	0.0549 12	0.0021 60
增减量	排放量 (t/a)	143.4	-	0.0456 04	0.0195 41	0.0387 46	0.0018 96	0.0062 36	0.0549 12	0.0021 17

3、依托北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂处理本项目废水的可行性分析

北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂位于北京经济技术开发区经惠西路28号院。本次技改工程位于北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂纳水范围内。

北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂的建设总规模为10万m³/d，其中一期处理规模为2.0万m³/d，二期处理规模为3.0万m³/d。一期于2011年4月18日获得开发区环保局的环保验收批复正式投入商业运营；二期于2012年6月19日获得开发区环保局的环保验收批复正式投入运营。项目一二期采用SBR工艺，污水经过粗格栅，细格栅和旋流沉砂池处理后，进入改良SBR生物池处理，出水经提级改造(MBBR+气浮+CMF)，通过臭氧消毒后，排入凉水河。亦庄水务东区污水处理厂出水水质执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中“新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值B标准。

依据北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂2020年年度报告可知，北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂各污染物均能稳定达到北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中“新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值B标准。

本次评价引用北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂总排口 2021 年 8 月 5 日 17:00:00 的在线水质监测数据说明北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂的出水水质达标情况，具体见表 57。

表 57 北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂的出水水质情况

污水处理厂名称	监测日期	监测项目	排放浓度	标准限值	单位	达标情况	超标倍数
北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂	2021 年 8 月 5 日 17:00:00	pH 值	6.692	6~9	无量纲	达标	/
		化学需氧量	9.267	30	mg/L	达标	/
		总磷	0.13	0.3	mg/L	达标	/
		总氮	7.834	15	mg/L	达标	/
		氨氮	0.547	2.5	mg/L	达标	/

由表 57 可知，北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂出水水质能满足北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中“新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值 B 标准，运行正常。

根据水平衡，本次技改后新增废水排放量为 0.578m³/d，占北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂处理能力的 0.001%，不会对北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂的运行产生不利影响，本项目废水排放去向合理可行。

4、废水排放信息汇总

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 58，废水间接排放口基本情况表见表 59，废水污染物排放执行标准表见表 60，废水污染物排放信息表（改扩建项目）见表 61。

表 58 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH 值、	排至	间断	TW0	化粪池	静置	DW001	是	企业总

	水、锅炉废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TDS、动植物油	厂内综合污水处理设施	排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	01	池	沉淀			排口
2	生产废水（部件清洗、水检漏处理、整机清洗废水）	pH值、COD _{Cr} 、SS、氨氮、BOD ₅ 、LAS、氟化物、石油类	排至厂内综合污水处理设施		TW002	生产废水预处理设施	一级预处理+气浮处理			
3	综合废水（生产废水、生活污水、锅炉废水）	pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TDS、动植物油、LAS、氟化物、石油类	由市政污水管网排入北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂		TW003	综合废水处理设施	调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀			

表 59 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇性排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)中“新(改、扩)建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值 B 标准 (mg/L)
1	DW001	116°31'55.63"	39°48'35.42"	1.72224	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定	无规律	北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂	pH	6~9 (无量纲)
									COD _{Cr}	30
									BOD ₅	6
									NH ₃ -N	1.5 (2.5)
									SS	10
									LAS	0.3
石油类	0.5									

表 60 废水污染物排放标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按照规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)

1	DW001	pH 值	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”	6.5~9 (无量纲)
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		NH ₃ -N		45
		SS		400
		石油类		10
		LAS		15
		氟化物		10

表 61 废水污染物排放信息表 (改、扩建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	50.25	0.010695	0.002880	3.208603	0.863956
		BOD ₅	15.02	0.002205	0.000861	0.661595	0.258227
		NH ₃ -N	6.56	0.000133	0.000376	0.03991	0.112716
		SS	30.02	0.000409	0.001720	0.122786	0.516118
		石油类	0.49	0.000152	0.000028	0.045467	0.008452
		LAS	0.44	0.000053	0.000025	0.016025	0.007522
		氟化物	3.19	0.000183	0.000183	0.054912	0.054912
排放口合计		COD _{Cr}					0.863956
		BOD ₅					0.258227
		NH ₃ -N					0.112716
		SS					0.516118
		石油类					0.008452
		LAS					0.007522
		氟化物					0.054912

综上所述, 本项目水污染物能实现达标排放, 废水处理措施基本可行, 依托北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂可行, 地表水环境影响可以接受。

6、废水自行监测要求

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)、《排污许可申请与核发技术规范铁路船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)等要求, 建设单位应开展自行监测活动, 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责。本项目废水自行监测要求见表 62。

表 62 废水自行监测要求

监测点	监测项目	监测频次	执行标准	备注
污水总排口 DW001	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 氨氮、SS、动植物油、 石油类、氟化物、LAS	1 次/半年	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”	委托有 资质监 (检)测 单位
	可溶性固体总量	1 次/年		

三、噪声

1、噪声源强及防治措施

本次技改项目增加的噪声源主要来源于烘干房风机以及整机清洗废气处理装置风机等设备运行噪声，设备安装在一期厂房房顶，噪声源强在 70-80dB (A) 范围内。

本项目主要噪声源源强及采取的主要防治措施见表 63。

表 63 本项目噪声源强及防治措施

序号	设备名称	单台 等效 声级 dB(A)	数量 (台)	叠加后 等效声 级 dB(A)	噪声防治措 施	声源位 置	降噪 量 dB(A)	降噪后 等效声 级 dB(A)
1	烘干房、 整机清洗 废气处理 装置风机	80	4	86	对风机安装 消声器、隔 声罩	位于一 期厂房 房顶	30	56

2、预测模式及结果分析

(1) 噪声级的叠加公式

预测点的预测等效声级计算公式：

$$L=10\lg(10^{L_1/10}+10^{L_2/10}+\dots+10^{L_n/10})$$

式中 L 为总声压级，L₁...L_n 为第一个至第 n 个噪声源在某一预测处的声压级。

(2) 点声源衰减公式

本项目噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009) 中推荐的点源模式：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：L_A(r)——距离声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

L_A(r₀)——参考位置 r₀ 处的 A 声级，dB(A)；

r —预测点距离声源的距离，m；

r_0 —参考位置距离声源的距离，m，取 $r_0=1m$ ；

(3) 预测结果分析

本项目通过采取墙体隔声，基础减震，对风机安装消声器、隔声罩，管道间采用软管连接等措施后，各设备同时运行对厂界的噪声影响预测结果见表 64。

表 64 厂界噪声影响预测结果

序号	噪声源	噪声源强 (dB (A))		预测点			
				东侧	南侧	西侧	北侧
1	烘干房以及整机清洗废气处理装置风机合成声源	56	与厂界的最近距离 (m)	178	46	80	140
			贡献值 (dB (A))	11	22.7	17.9	13.1

本次技改后，厂界噪声预测情况详见下表。

表 65 厂界噪声预测值一览表

单位：dB (A)

厂界	时段	背景值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	53.6	11	53.6	65	达标
南厂界	昼间	53.1	22.7	53.1	65	达标
西厂界	昼间	52.2	17.9	52.2	65	达标
北厂界	昼间	51.1	13.1	51.1	65	达标

由表 65 可知，采取降噪措施，经过距离衰减后，本项目厂界东、南、西、北侧噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准 (昼间 $\leq 65dB(A)$) 要求，对区域声环境影响不大。

3、噪声自行监测要求

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，建设单位应开展自行监测活动，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责。

本项目噪声自行监测要求见表 66。

表 66 噪声自行监测要求

类别	监测位置	监测项目	监测频率	实施单位
噪声	东、南、西、北厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	委托有资质监(检)测单位

四、固体废物

4.1 固体废物产生及处置情况

本次技改工程无新增员工，无新增生活垃圾排放。新增的固体废物主要为整机清洗及涂装工序产生的危险废物，亦无新增一般工业固体废物。

本次技改工程产生的危险废物主要包括沾染危险废物的废包装物和吸附介质（废漆桶、废过滤棉）、废活性炭、染料、涂料废物（包含废漆渣）、废槽渣、废有机溶剂，定期委托具有危险废物处理资质的单位统一收集处置。

本项目危险废物基本信息见表 67。

表67 本项目危险废物基本信息表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	沾染危险废物的废包装物和吸附介质	HW49	900-041-49	60t/a	涂装	固态	有机物	1月	T	存放于危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司进行清运、处置
2	废活性炭	HW06	900-405-06	1.2t/a	废气治理	固态	有机物	1年	T	
3	染料、涂料废物(包含废漆渣)	HW12	900-252-12	10t/a	涂装	固态	有机物	1季度	T	
4	废槽渣	HW17	336-064-17	0.1t/a	整机清洗	固态	有机物、氟化物、矿物油等有害物质	1季度	T	
5	废有机溶剂	HW06	900-402-06	2.5t/a	涂装	液态	有机物	1月	T	
合计		/	/	73.8t/a	/	/	/	/	/	/

本项目产生的危险废物均存放于现有危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位安全处置。危险废物进行清运、合理处置，不随意乱扔。危险废物处置符合《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》、《危险废物转移联单管理办法》以及《北京市危险废物污染环境防治条例》中的有关规定。

4.2 环境管理要求

本项目产生的危险废物存放于厂区北部现有危废暂存间内，不占用新的存放区域，厂区现有危废暂存间占地面积225m²，危险废物最大存储量为20.6t，现有存储量为14t，且由北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司定期进行清运，因此现有危废暂存间的空间可以满足本项目的使用需求。危险废物处置符合《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》、《危险废物转移联单管理办法》以及《北京市危险废物污染环境防治条例》中的有关规定。

项目危险废物暂存管理要求如下：

①危废暂存间的地面须采取严格的防渗措施，要求基础必须防渗，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数应满足《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）中渗透系数不大于 1.0×10^{-10} cm/s的要求，并在暂存场所处设置符合要求的专用警告标志。

②危险废物在收集时，根据危险废物的类别、成分、性质和形态，采用不同大小、不同材质的容器或塑料袋进行包装，所有包装容器应足够安全，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出。危险废物应及时委托有资质单位处置，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到如下几点：

A、禁止混放不相容危险废物，对于不同性质的危险废物需要在包装物上注明危险废物的名称、性质、危害和应急急救措施；

B、禁止将危险废物与一般固体废物及其它废物混合堆放，按处置去向分别存放；

C、危险废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

D、定期对所暂存的危险废物容器进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换，严禁随意处置危险废物；

E、设置危险废物管理档案，详细记录危险废物入库和出库情况，执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、接受单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

本项目现有危废暂存间位于厂区北部，避开了料区、高压输电线路防护区域。危废暂存间地面已加涂环氧地坪防渗、设置围堰、防溢流挡板、台账记录，危险废物分类存放，且设置了环保图形标志牌。

综上所述，本次技改工程营运期对各类固体废物妥善分类收集、储存、处置，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日实施）及北京市对固体废物处理的有关规定，不会对区域环境造成明显影响。

五、地下水和土壤环境影响分析

本次技改工程危险化学品、危险废物的贮存均依托现有工程的危险化学品储存间、危险废物暂存间，整机清洗废水依托现有工程的污水处理站进行处理后达标排放，为避免危险废物、废水跑、冒、滴、漏对地下水和土壤产生影响，环评已采取以下措施：

（1）重点防渗区防渗措施

建设单位对危险化学品储存间地面、危险废物暂存间地面进行防渗。重点防渗区防渗材料采用防渗层进行防渗处理，渗透系数应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部 2013 年第 36 号）中渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。

（2）一般防渗区防渗措施

本项目涉及危险化学品使用、危险废物暂存间地面进行防渗处理，污水管线采用防渗性能良好的 UPVC 管，渗透系数小，使用寿命长。

需注意固体废物尤其是危险废物的及时回收与处理，生活垃圾设置密封垃圾箱，均不在露天堆放，并及时外运处理，以防止对地下水环境造成的影响。

此外，建议企业配置专人管理，定期检查，以杜绝跑、冒、滴、漏现象。

采取上述防渗措施后，污染物渗漏进入地下水的可能性较小，不会对区域地下水和土壤环境造成明显影响。

六、环境风险分析

1、风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)附录A和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 现有工程主要风险物质为涂料成分中的甲苯、二甲苯、三甲苯、异丙醇、乙酸乙酯、环己酮等, 天然气, 废矿物油、废乳化液、废有机溶剂等危险废物, 本次技改工程涉及的风险物质与现有工程相近, 主要风险物质为涂料成分中的甲苯、二甲苯等, 天然气, 废有机溶剂等, 均属于有毒、易燃易爆、强腐蚀性物质, 其泄漏遇明火、高热会引起火灾事故, 且泄漏后挥发会引起中毒事故。

2、风险分析

(1) 泄漏: 本次技改工程采用市政天然气, 无天然气储罐; 涂料贮存于现有危险化学品储存间内; 废有机溶剂等危险废物置于液态废物专用桶内, 贮存于现有危险废物暂存间。一般发生事故的情况考虑为: 工作人员操作不善, 导致储存涂料的容器倾倒, 从而发生泄漏事故, 排入外环境中污染大气环境、土壤和地下水; 管道发生破裂, 阀门、法兰密封失效, 导致天然气(甲烷)泄漏。连续泄漏条件下, 气体不断扩散、漂移, 易污染周围大气环境, 对人体中枢神经和植物神经系统会产生麻醉刺激作用。

(2) 火灾: 天然气、涂料、废有机溶剂泄漏遇高温、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, 会对环境空气带来污染。CO、烟尘等扩散到生产车间外, 会对厂区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、风险事故防范措施

(1) 泄漏

建设单位在贮存和使用危险化学品时采取了如下措施:

A、通过进行专人管理、专人负责, 做到了分区存放, 涂料与建(构)筑物之间留有足够的安全防护距离, 禁止高温、太阳直晒, 禁止倾倒, 保持

低温干燥通风的环境，加强了对危险化学品和废有机溶剂等危险废物的安全管理。

B、危险化学品入库时，严格进行了物品质量、数量、包装情况、槽车上配套装置有无泄漏点的检验；在贮存期内，定期进行了检查，发现其品质变化、包装破损、或气体泄漏等状况，及时进行了处理；

C、使用危险化学品的过程中，做到轻拿轻放，对于泄漏或渗漏的包装容器迅速移至安全区域；危险化学品储存区设置了可燃气体探测器，且设在容易泄漏点的上方；

D、贮存危险化学品和危险废物的场所设置了明显的“危险”警示标识和“禁止吸烟”的警示标识；

E、危险废物暂存间地面、废水处理站地面和池体进行了防渗，进行了防渗涂层涂刷；且配备了收集桶、各种吸附材料等。一旦发生泄漏，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。

F、危险物质与皮肤接触需要用大量水冲洗，迅速就医；溅入眼睛后应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟；吸入蒸气后应迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；误服后应用水漱口，给饮牛奶或蛋清，迅速就医。

G、天然气输送管线的设计严格按照《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）和《建筑设计防火规范》（50016-2014，2018 年修订）中的要求执行。杜绝安全隐患，防止天然气的泄漏。

H、加强天然气管线的日常管理工作，管理人员应了解所辖设备系统的性能、构造和作用，掌握设备的正确操作方法，保持设备处于良好状态。设备系统应消除“跑、冒、滴、漏”现象，并按规定的要求进行检修和保养。天然气发生泄漏时，迅速撤离泄漏区人员至上风向处，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。将漏出气用排风机送至空旷地方或装设释放喷头烧掉，漏气容器妥善处理，修复、检验后再用。

通过采取上述措施后，本项目发生泄漏风险的机率较低，对环境影响较小。

(2) 火灾

一旦发生火灾事故，建设单位应及时疏散厂区内员工，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采取了如下措施：

A、安排专人定时进行了危险化学品的使用及贮存情况的检查，检查人员对使用、贮存情况即使进行了记录；

B、加强了火源的管理，严禁烟火带入；输送天然气的管道法兰、阀门等连接处，采用了金属线跨接，以便静电导出；

C、厂区内设置了消防水池和应急事故池，在危险废物储存场所内设置消防栓、灭火器，并配备一定数量的呼吸器、消防防护服、消防沙等；

D、加强了对员工进行专业培训、制定合理操作规程，定期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了安全防火技能，一旦发生事故能采取正确的应急措施；

E、建立了安全管理制度，定期对设备等各环节进行了检修，发现有损坏的设备或管道、零部件及时进行了更换，减少了意外事故发生的概率；

F、公司于2019年11月进行了企业事业单位突发环境事件应急预案的编制，并于2019年12月9日取得了北京经济技术开发区城市运行局备案回执（备案编号：110115-2019-559-L），且严格按照应急预案及风险评估报告中提到的风险措施进行风险防控管理。

通过采取上述措施后，火灾风险隐患可降至最低。

综上，本项目涉及的主要风险物质为涂料成分中的甲苯、二甲苯等，天然气，废有机溶剂等，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、环保投资

本项目总投资 350 万元，其中环保投资 70 万元，占总投资的 20%。环保投资估算见表 67。

表67 环保投资估算一览表

工程阶段	项目	拟采取的治理措施	投资额 (万元)
本次技改工程	废气治理	现有 2 个烘干室更新 2 台采用低氮燃烧技术的烘干炉；新上 2 个烘干室，配备 2 台采用低氮燃烧技术的烘干炉+2 个排气筒 DA015、DA016	60
		整机清洗区域安装集气罩/集气管道+2 套“活性炭吸附装置”+2 根 15m 高排气筒 DA017、DA018	
	噪声治理	新增设备设置隔声、基础减振、软管连接等综合性降噪措施	3.0
	固体废物处置	危险废物委托处置	4.0
	其他	环境监测、排污口规范化、环保培训	3.0
合计			70

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		DA006 (涂装废气、RTO 助燃天然气燃烧废气)	非甲烷总烃、苯系物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	依托现有一套废气治理设施(四级过滤箱预处理+浓缩吸附+RTO 焚烧)	颗粒物、非甲烷总烃、苯系物排放浓度执行北京市《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB11/1226-2015)表 1 “大气污染物排放浓度限值”; 颗粒物排放速率、二氧化硫、氮氧化物浓度及速率执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值要求
		DA004、DA005、DA015、DA016 (烘干室加热炉废气)	氮氧化物、颗粒物、二氧化硫	低氮燃烧	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 2 工业炉窑第 II 时段大气污染物排放限值
		DA017、DA018 (清洗废气)	非甲烷总烃	2 套活性炭吸附装置	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第 II 时段排放限值”
		厂界	非甲烷总烃、颗粒物	/	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”
		涂装工作间或涂装工位旁	颗粒物、苯系物、非甲烷总烃	/	《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB11/1226-2015)
地表水环境		DW001/污水总排口	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油	生产废水经一级预处理+气浮预处理后, 与厂区其他废水	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”

		类、阴离子表面活性剂、氟化物、可溶性固体总量	(生活污水及锅炉废水)一同排入厂区综合污水处理设施进行处理,经处理达标后排放市政污水管网,由市政污水管网排入北京亦庄水务有限公司东区污水处理厂进一步处理。	
声环境	设备运行噪声	等效连续 A 声级	对风机安装消声器、隔声罩,管道间采用软管连接	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类排放限值
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	危险废物:废槽渣、废活性炭、沾染危险废物的废包装物和吸附介质、废有机溶剂、染料、涂料废物(包含废漆渣),定期委托具有危险废物处理资质的单位统一收集处置。			
土壤及地下水污染防治措施	(1)建设单位应对危险化学品库地面、危险废物暂存间地面地面进行防渗,防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料渗透系数应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部 2013 年第 36 号)中渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求; (2)配置专人管理,定期检查,以杜绝跑、冒、滴、漏现象。			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	<p>(1) 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；</p> <p>(2) 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；</p> <p>(3) 对危险化学品库房、危险废物暂存间地面进行防渗，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。</p>
----------	--

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>(1) 排污口规范化管理 本项目新增 4 个废气排放口 DA015~DA018，应设置环保图形标志牌。同时在厂内固定噪声污染源处，也应设置环境保护图形标志牌。</p> <p>各排污口(源)标志牌需满足《环境保护图形标志》(GB15562.1~2-1995)的规定。新增废气监测点位的设置必须符合北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)要求。</p> <p>(2) 环境管理及监测计划 按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)、《排污许可申请与核发技术规范 铁路 船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)等要求，建设单位应开展自行监测活动，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。本项目应进行废气、废水、噪声的自行环境监测。</p>
----------------------	---

六、结论

综上所述，本项目的建设符合国家及北京市地方产业政策，选址基本合理；污染治理措施能够满足环保管理的要求，各项污染物能实现达标排放和安全处置，对区域环境的影响较小。因此，只要建设单位切实落实本报告提出的各项污染防治措施，严格执行国家及地方各项环保法律、法规和标准的前提下，从环保角度衡量，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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	0.802932	1.277609	0.00286	0.0025	0.793871	0.014421	-0.788511
		NO _x	3.083818	3.715618	0.0716	1.559984	2.892518	1.822884	-1.260934
		颗粒物	0.809449	1.66471	0.00264	0.811507	0.625738	0.997858	+0.188409
		非甲烷总烃	4.632558	5.924	0	2.67019	2.3595	2.67019	+0.31069
		苯	0.01294	-	0	0	0.012904	0.000036	-0.012904
		苯系物	0.192	-	0	0.9286	0.192	0.9286	+0.7366
		油烟	0.016474	-	0	0	0	0.016474	0
废水		化学需氧量	0.818352	3.317	0	3.215083	0.00648	0.863956	+0.045604
		五日生化需氧量	0.238686	-	0	0.663485	0.00189	0.258227	+0.019541
		氨氮	0.110819	0.2745	0	0.040788	0.000878	0.112715	+0.001896
		悬浮物	0.477372	-	0	0.126566	0.00378	0.516118	+0.038746
		石油类	0.002216	-	0	0.045485	0.000018	0.008452	+0.006236
		阴离子表面活性剂	0.005405	-	0	0.016068	0.000043	0.007522	+0.002117
		氟化物	0	-	0	0.054912	0	0.054912	+0.054912
一般工业 固体废物		废纸箱、废木托 盘、废木箱等包 装物、机床废部 件、机加工车削	1447.5	-	0	0	0	1447.5	0

分类	项目	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
		屑							
危险废物		废机油	16	-	0	0	0	16	0
		废切削液	68	-	0	0	0	68	0
		废油桶、废漆桶 及沾染毒性包装 物等	70	-	0	60	70	60	-10
		废漆渣/滤棉及 含漆废物等	17	-	0	10	17	10	-7
		废有机溶剂(废 稀料)	10	-	0	2.5	10	2.5	-7.5
		废活性炭	1	-	0	1.2	0	2.2	+1.2
		污泥	6	-	0	0	0	6	0
		废槽渣	0		0	0.1	0	0.1	+0.1
		油泥	7		0	0	0	7	0
		废灯管灯泡	0.1		0	0	0	0.1	0
		废铅酸电池	0.1	-	0	0.5	0	0.6	+0.5
生活垃圾		生活垃圾	69.4	-	0	0	0	70.1	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；以上建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a。

打印编号: 1629961932000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	16xg2a		
建设项目名称	组装线工艺技术升级改造项目		
建设项目类别	31-069锅炉及原动设备制造; 金属加工机械制造; 物料搬运设备制造; 泵、阀门、压缩机及类似机械制造; 轴承、齿轮和传动部件制造; 烘炉、风机、包装等设备制造; 文化、办公用机械制造; 通用零部件制造; 其他通用设备制造业		
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)	比泽尔制冷技术(中国)有限公司		
统一社会信用代码	91110302669904536H		
法定代表人 (签章)	克里斯蒂安·威勒		
主要负责人 (签字)	汪小玲		
直接负责的主管人员 (签字)	汪小玲		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	国环首衡(北京)生态环境技术有限公司		
统一社会信用代码	91110112074147566G		
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
韩薇	2015035110350000003510110238	BH018557	韩薇
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
韩薇	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; 环境保护措施监督检查清单; 结论	BH018557	韩薇
李丹玥	建设项目基本情况; 主要环境影响和保护措施; 建设项目污染物排放量汇总表	BH025027	李丹玥

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位国环首衡（北京）生态环境技术有限公司（统一社会信用代码91110112074147566G）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组装线工艺技术升级改造项目环境影响报告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表的编制主持人为韩薇（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2015035110350000003510110238，信用编号BH018557），主要编制人员包括韩薇（信用编号BH018557）、李丹玥（信用编号BH025027）等2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)： 国环首衡（北京）生态环境技术有限公司

2021年08月26日