

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 特种机器人研发及产业化基地项目(二期)项目

建设单位(盖章): 中信重工开诚智能装备有限公司

编制日期: 2023年11月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	21
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	50
四、主要环境影响和保护措施	61
五、环境保护措施监督检查清单	97
六、结论	126
附表	127

一、建设项目基本情况

建设项目名称	特种机器人研发及产业化基地项目（二期）项目		
项目代码	2310-130273-89-01-311691		
建设单位联系人	韩玉亮	联系方式	13400455252
建设地点	河北省唐山市高新技术产业开发区学院北路 1686 号，中信重工开诚智能装备有限公司院内		
地理坐标	东经：118°08'58.021"；北纬：39°41'6.572"		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33—67.金属表面处理及热处理加工—其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input 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）	唐山高新技术产业开发区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	唐高备字[2023]66 号
总投资（万元）	21028	环保投资（万元）	500
环保投资占比（%）	2.38	施工工期	3 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 ）	0（在现有厂区内建设，不新增占地）
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	文件名称：《唐山市高新技术产业开发区环境影响报告书》； 召集审查机关：河北省环境保护局； 审查文件及文号：《关于唐山市高新技术产业开发区环境影响报告书的批复》（冀环管[2000]256号）。		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据《唐山市高新技术开发区环境影响报告书》的批复中规定可知，高新区在项目选择上要严格按照开发区发展规划和环境功能区划要求，上高科技含量、高附加值、无污染或轻污染的项目，严禁建设物耗、能耗高的重污染项目。</p> <p>本项目主要对外购壳体进行除锈、除油、喷漆表面处理，加工后的壳体用于机器人生产，同时新增部分高压实验设备，用于组装后成品的检测，项目所用漆料均属于低 VOCs 含量原辅材料，调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的废气采用干式喷漆柜处理后，与烘干/晾干、漆料和危废储存过程产生的废气一起引入过滤棉箱过滤+沸石转轮吸附+催化燃烧装置处理，处理后达标排放，打磨过程产生的废气经脉冲布袋除尘器处理后达标排放，污染物排放量较小，不属于物耗、能耗高的重污染项目，符合《关于唐山市高新技术开发区环境影响报告书的批复》（冀环管[2000]256号）要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目不属于《河北省禁止投资的产业目录（2014年版）》中禁止投资的产业项目；不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止类项目；同时不在《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）中限制类、淘汰类项目之列，并且本项目已通过唐山高新技术产业开发区行政审批局备案（唐高备字[2023]66号），因此，本项目符合国家及地方产业政策。</p> <p>2、项目选址合理性分析</p> <p>（1）规划符合性分析</p> <p>本项目位于河北省唐山市高新技术产业开发区学院北路 1686 号，中信重工开诚智能装备有限公司院内，根据项目土地使用证可知，本项目占地类型为工业用地，符合用地性质。本项目主要对外购壳体进行除锈、除油、喷漆表面处理，加工后的壳体用于机器人生产，同时新增部分高压实验设备，用于组装后成品的检测，项目所用漆料均属于低 VOCs 含量原辅材料，调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的废气</p>

采用干式喷漆柜处理后，与烘干/晾干、漆料和危废储存过程产生的废气一起引入过滤棉箱过滤+沸石转轮吸附+催化燃烧装置处理，处理后达标排放，打磨过程产生的废气经脉冲布袋除尘器处理后达标排放，污染物排放量较小，不属于物耗、能耗高的重污染项目，符合《关于唐山市高新技术开发区环境影响报告书的批复》（冀环管[2000]256号）要求。

（2）选址符合性分析

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单；声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准。项目所在区域环境空气属于不达标区，根据《京津冀及周边地区、汾渭平原 2020—2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《唐山市 2023 年第一季度大气污染综合治理工作方案》可知，按照“分级、分类、分区域、分气象”原则，实施精准治理、精细管控，做到问题、时间、区位、对象和措施“五个精准”，推动大气环境质量持续有效改善，项目所在区域空气质量将会逐步得到改善。

项目不在河北省生态保护红线区范围内，项目评价范围内无自然保护区、重点文物、风景名胜等需特殊保护区域，项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标为西侧 31m 处的高新实验小学（距离最近建筑物 100m）、西南侧 68m 处的唐山市高新中学（距离最近建筑物 170m）和 430m 处的橡树湾贰号院、南侧 56m 处的国茂府，采取环评提出的各项环保治理措施后，项目的实施对环境敏感目标产生的影响较小。因此，本项目选址合理。

3、与“三线一单”相符性分析

根据《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》（环环评[2016]150号），要求以生态保护红线、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”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理。本项目建设与上述要求的符合性分析如下：

（1）生态保护红线

根据《河北省生态保护红线》，唐山市生态保护红线区分布在开平区、古冶区、丰南区、丰润区、滦县、滦南县、乐亭县、玉田县、遵化市、迁西县、迁安市、曹妃甸区，包括重点生态功能区（主要为水源涵养、土壤保持、洪水调蓄和生物多样性保护区）、生态环境敏感脆弱区（主要为河湖滨岸带）、禁止开发区（自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、水产种质资源保护区、风景名胜区）。

项目位于河北省唐山市高新技术产业开发区学院北路 1686 号，中信重工开诚智能装备有限公司院内，不在生态保护红线范围内。

（2）环境质量底线

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单；声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准。项目所在区域环境空气属于不达标区，根据《京津冀及周边地区、汾渭平原 2020—2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《唐山市 2023 年第一季度大气污染综合治理工作方案》可知，按照“分级、分类、分区域、分气象”原则，实施精准治理、精细管控，做到问题、时间、区位、对象和措施“五个精准”，推动大气环境质量持续有效改善，项目所在区域空气质量将会逐步得到改善。项目的实施不会对周围环境产生明显影响，不会改变区域的环境质量功能类别。

（3）资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目生产过程不用水，生活用水由园区供水管网提供，可满足项目用水需求；用电由本地电网供给，可满足项目用电需求；项目在现有厂区内进行建设，不新增占地。因此，本项目符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要

在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

本项目不属于《河北省禁止投资的产业目录（2014年版）》中禁止投资的产业项目；不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止类项目；同时不在《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）中限制类、淘汰类项目之列，并且本项目已通过唐山高新技术产业开发区行政审批局备案（唐高备字[2023]66号），因此，本项目符合国家及地方产业政策。

综上，本项目符合“三线一单”要求。

4、与唐山市“三线一单”相符性分析

根据《唐山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（唐政字[2021]48号）、《唐山市生态环境准入清单动态更新成果》，本项目与其对比分析如下：

本项目位于河北省唐山市高新技术产业开发区学院北路1686号，中信重工开诚智能装备有限公司院内，不在生态保护红线区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、水产种质资源保护区、自然文化遗产、湿地空间、饮用水地下水源保护区、一般生态空间范围内，为重点管控单元，项目与唐山市生态环境准入清单符合性分析见下表。

表 6 与陆域环境管控单元生态环境准入清单相符性分析一览表

编号	区县	乡镇	单元类别	环境要素类别	维度	管控措施	项目情况	本项目符合性
ZH13027320001	唐山高新技术产业开发区	高新区街道、庆北街道	重点管控单元	1、大气受体敏感、高排放重点管控区 2、水环境工业污染重点管控区 3、地下水风险防控重点管控区 4、唐山高新技术产业开发区中心区、唐山市规划城区	空间布局约束	<p>1、开发区内北郊饮用水水源地二级保护区执行全市总体准入要求中饮用水地下水源保护区的管控要求。</p> <p>2、一环线以内禁止布局搅拌站、沥青拌合站。</p> <p>3、二环线内，禁止新建铸造、轧钢、石灰窑、砖瓦窑、家具制造（涉 VOCs）、化工行业企业。</p> <p>4、禁止国IV及以下排放标准的柴油货车进入禁用区；禁止有可见黑烟的机动车进入禁用区。</p>	<p>本项目不在北郊饮用水水源地二级保护区，为金属表面处理及热处理加工，本项目建成后对进出厂区车辆进行要求，严禁国IV及以下排放标准柴油货车驶入。</p>	符合
					污染物排放管控	<p>对一环线内汽修企业的喷漆工序加强源头控制，禁止使用等离子、活性炭吸附、光催化氧化等单级治理技术处理 VOCs 废气，必须使用双级或多级质量技术处理措施。</p>	<p>本项目不属于汽修企业，调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油、烘干/晾干、漆料和危废储存过程产生的废气采用干式喷漆柜+过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置处理。</p>	符合
					环境风险防控	<p>1、开发区及入区企业需组织编制《环境风险应急预案》，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>2、企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。其中，土壤污染重点监管单位还应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。退成搬迁企业用地再次开发利用前，按程序开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复。</p>	<p>本项目完成后编制《环境风险应急预案》，并建立有效的事故风险防范体系，本项目不属于土壤污染重点监管单位，利用厂区内空地建设，不涉及拆除设施、设备或者建筑物、构筑物。</p>	符合

					资源利用效率要求	<p>1、高新区街道、庆北街道为浅层地下水限采区，一般不得开凿新的取水井。确需取用地下水的，应当由市人民政府水行政主管部门统筹安排，按照总量控制原则通过按比例核减其他取水单位的地下水取水量和年度用水计划，进行合理配置。</p> <p>2、推进海绵城市建设，加快城镇供水管网改造，推广节水器具，提高水资源重复利用率，加强再生水的回用。</p>	本项目用水由园区供水管网提供，不涉及取用地下水	符合
<p>综上，本项目的建设符合《唐山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（唐政字[2021]48号）、《唐山市生态环境准入清单动态更新成果》要求。</p> <p>5、与绩效评级相关要求符合性分析</p> <p>本项目为扩建项目，本次主要建设内容为对外购壳体进行除锈、除油、喷漆表面处理，处理后的壳体用于机器人生产，机器人生产属于 C3599 其他专用设备制造，对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》、《关于印发<重污染天气重点行业绩效分级及减排措施>补充说明的通知》，本项目参照工业涂装绩效分级指标 A 级企业进行符合性分析，本项目与其符合性分析见下表。</p>								

表 2 本项目与工业涂装 A 级企业指标符合性分析一览表

差异化指标	A 级企业	本项目建设情况	本项目符合性
原辅材料	1、使用粉末涂料； 2、使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的低 VOCs 含量涂料产品	根据建设单位提供漆料 VOCs 检测报告及成分信息，本项目所用漆料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中相关限值要求	符合
无组织排放	1、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别控制要求； 2、VOCs 物料存储于密闭容器或包装袋中，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于密闭负压的储库、料仓内； 3、除大型工件特殊作业（例如，船舶制造行业的分段总组、船台、船坞、造船码头等涂装工序）外，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序在密闭设备或密闭负压空间内操作； 4、密闭回收废清洗剂； 5、建设干式喷漆房；使用湿式喷漆房时，循环水泵间和刮渣间应密闭，安装废气收集设施； 6、采用静电喷涂、自动喷涂、高压无气喷涂或高流低压（HVLP）喷枪等高效涂装技术，不可使用手动空气喷涂技术。	本项目建成后，非甲烷总烃排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别控制要求；漆料密闭桶装，储存于油漆库，油漆库连接引风管道，保持微负压；调漆、喷漆过程在密闭喷漆房进行，烘干/晾干过程在密闭烘干房进行，喷漆房、烘干房连接管道，调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料和危废储存过程产生的废气引入废气处理设施处理；喷涂采用高流低压喷枪进行喷涂	符合
VOCs 治污设施	1、喷涂废气设置干式的石灰石、纸盒或湿式的文丘里等高效漆雾处理装置； 2、使用溶剂型涂料时，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序含 VOCs 废气采用吸附浓缩+燃烧、燃烧等治理技术，处理效率≥95%； 1、使用水性涂料（含水性 UV）时，当车间或生产设施排气中非甲烷总烃（NMHC）初始排放速率≥2kg/h 时，建设末端治污设施。	本项目调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的废气经干式喷漆柜（纸盒）去除大部分颗粒物后，与烘干/晾干、漆料和危废储存过程产生的废气一起进入过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理，处理效率≥95%	符合
排放限值	1、在连续一年的监测数据中，车间或生产设施排气筒排放的 NMHC 为 20-30mg/m ³ ，TVOC 为 40-50mg/m ³ ； 2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m ³ ，任意一次浓度值不超过 20mg/m ³ ； 3、其他各项污染物稳定达到现行排放控制要求，并从严地方要求。	本项目喷涂废气排放口执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中表面涂装业非甲烷总烃最高允许排放浓度 30mg/m ³ （因排气筒高度不满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求，按非甲烷总烃排放限值	符合

			60mg/m ³ 的50%执行)的要求,根据源强核算,喷涂废气排放口非甲烷总烃排放浓度<30mg/m ³ ;厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m ³ ,任意一次浓度值不超过20mg/m ³ ,其他各项污染物均可稳定达到现行排放控制要求	
监测监控水平	<p>1、严格执行《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)以及相关行业排污许可证申请与核发技术规范规定的自行监测管理要求;</p> <p>2、重点排污企业风量大于10000m³/h的主要排放口,有机废气排放口安装NMHC在线监测设施(FID检测器),自动监控数据保存一年以上;</p> <p>3、安装DCS系统、仪器仪表等装置,连续测量并记录治理设施控制指标温度、压力(压差)、时间和频率值。再生式活性炭连续自动测量并记录温度、再生时间和更换周期;更换式活性炭记录温度、更换周期及更换量;数据保存一年以上</p>		<p>本项目建成后按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)及《排污许可证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)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)中规定的自行监测管理要求进行自行监测;中信重工开诚智能装备有限公司不属于重点排污企业,若重点排污单位名录进行调整,将其纳入重点排污单位,按要求进行建设;项目建成后安装DCS系统、仪器仪表等装置,连续测量并记录治理设施控制指标温度、压力(压差)、时间和频率值,数据保存一年以上</p>	符合
环境管理水平	<p>环保档案齐全:1、环评批复文件;2、排污许可证及季度、年度执行报告;3、竣工验收文件;4、废气治理设施运行管理规程;5、一年内废气监测报告</p>			符合
	<p>台账记录:1、生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等,必须具备近一年及以上所用涂料的密度、扣水后VOCs含量、含水率(水性涂料)等信息的检测报告);2、废气污染治理设施运行管理信息(燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次);3、监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录(手工监测和在线监测)等);4、主要原辅材料消耗记录;5、燃料(天然气)消耗记录</p>		<p>本项目建成后设置环保部门,配备专职环保人员,并具备相应的环境管理能力,按照要求保存环保档案、台账记录</p>	

	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		
运输方式	1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	本项目建成后物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆；厂内非道路移动机械全部达到国四及以上排放标准或使用新能源机械	符合
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	本项目建成后参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》要求建立门禁系统和电子台账	符合

6、与相关 VOCs 政策的符合性分析

本项目与相关 VOCs 政策符合性分析见下表。

表 3 项目与 VOCs 政策符合性分析一览表

序号	VOCs 政策要求		本项目建设情况	本项目符合性
1	“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案	重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。	本项目位于河北省唐山市高新技术产业园区学院北路 1686 号，中信重工开诚智能装备有限公司院内，属于唐山高新技术产业园区，在园区内。	符合
		新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	根据建设单位提供漆料 VOCs 检测报告及成分信息，本项目所用漆料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中相关限值要求，属于低 VOCs 原辅料，调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的废	符合

				气经干式喷漆柜（纸盒）去除大部分颗粒物后，与烘干/晾干、漆料和危废储存过程产生的废气一起进入1套过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理，处理后通过排气筒达标排放。	
2	关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气[2020]33号）	大力推进低（无）VOCs含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录VOCs原辅材料名称、成分、VOCs含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量（质量比）均低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。		根据建设单位提供漆料VOCs检测报告及成分信息，本项目所用漆料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中相关限值要求，属于低VOCs原辅料，调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的废气经干式喷漆柜（纸盒）去除大部分颗粒物后，与烘干/晾干、漆料和危废储存过程产生的废气一起进入1套过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理，处理后通过排气筒达标排放。	符合
3	关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53号）	大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度。		根据建设单位提供漆料VOCs检测报告及成分信息，本项目所用漆料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中相关限值要求，属于低VOCs原辅料。	符合
		加强政策引导。企业采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量（质量比）低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。		根据建设单位提供漆料VOCs检测报告及成分信息，本项目所用漆料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中相关限值要求，属于低VOCs原辅料。调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的废	符合

				气经干式喷漆柜（纸盒）去除大部分颗粒物后，与烘干/晾干、漆料和危废储存过程产生的废气一起进入1套过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理，处理后通过排气筒达标排放。	
			全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目所用漆料密闭桶装储存于油漆库，密闭桶装转运。调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程在密闭喷漆房内进行，烘干/晾干过程在密闭烘干房内进行，调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存过程产生的废气采用风机引入废气处理设施进行处理。	符合
			加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。		符合
			提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	本项目调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程在密闭喷漆房内进行，烘干/晾干过程在密闭烘干房内进行，漆料储存于油漆库，危险废物储存于危废间，调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存过程产生的废气采用风机引入废气处理设施进行处理，处理后通过排气筒达标排放。	符合
			企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。	本项目调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的废气经干式喷漆柜（纸盒）去除大部分颗粒物后，与烘干/晾干、	符合

		低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	漆料和危废储存过程产生的废气一起进入 1 套过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理，处理后通过排气筒达标排放。	
4	河北省挥发性有机物污染防治行动计划（2018-2020 年）	新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOC 含量的原辅材料。	根据建设单位提供漆料 VOCs 检测报告及成分信息，本项目所用漆料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中相关限值要求，属于低 VOCs 原辅料。	符合
5	关于印发《河北省重点行业挥发性有机物污染控制技术指引》的通知（冀环大气[2019]501 号）	大力推进源头替代。产生有机废气污染的企业，应优先采用绿色环保型原辅料、先进的生产工艺和装备，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。表面涂装、印刷等行业要加大源头替代力度。	根据建设单位提供漆料 VOCs 检测报告及成分信息，本项目所用漆料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中相关限值要求，属于低 VOCs 原辅料。	符合
		全面加强无组织排放控制。重点对 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、散开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。加强设备与管线组件泄漏控制。按要求开展 LDAR 工作。	本项目所用漆料密闭桶装，储存于油漆库，密闭桶装转运。调漆、喷漆过程在密闭喷漆房内进行，烘干/晾干过程在密闭烘干房内进行，调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存过程产生的废气采用风机引入废气处理设施进行处理。	符合

			<p>推广适宜规范高效的治理设施。鼓励对产生的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理。废气治理的工艺路线应根据废气产生量、污染物组分和性质、温度、压力、安全等因素合理选择，具体要求如下：</p> <p>1.对于高浓度 VOCs 废气，优先采用冷凝、吸收、吸附等组合技术进行回收利用，并辅以其他治理技术实现达标排放。难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术处理。</p> <p>2.对于低浓度、大风量 VOCs 废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理。</p> <p>3.对于含有机卤素成分 VOCs 的废气，不宜采用焚烧技术处理，宜采用活性炭吸附、生物净化、吸收等适宜技术和方法处理。</p> <p>4.对含尘、含气溶胶、高湿废气，在活性炭吸附、催化燃烧、热力焚烧等工艺前应采用高效除尘、除雾等装置进行预处理。</p> <p>5.优先采用可再生的活性炭吸附技术，并定期对动态吸附量进行检测，当动态吸附量低至设计值的 80%时宜更换；采用无再生活性炭吸附技术的，应严格按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求，当排气浓度不能满足设计或排放要求时应更换活性炭。</p> <p>6.有条件的工业园区和产业集群等，宜加快推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等技术，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。</p>	<p>本项目调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的废气经干式喷漆柜（纸盒）去除大部分颗粒物后，与烘干/晾干、漆料和危废储存过程产生的废气一起进入 1 套过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理。</p>	符合
6		<p>关于印发《河北省涉 VOCs 工业企业常用治理技术指南》的通知（冀环应急[2022]140 号）</p>	<p>4、沸石分子筛转轮吸附浓缩+催化燃烧技术</p> <p>（1）适用范围</p> <p>①沸石分子筛转轮浓缩装置一般适用于风量范围在 5000-200000m³/h（单台），VOCs 浓度<1500mg/m³ 的废气的治理，并确保转轮吸附后废气达标排放；</p> <p>②进入沸石分子筛转轮浓缩装置的废气温度宜<45℃。</p>	<p>本项目调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的废气经干式喷漆柜去除大部分颗粒物后，与烘干/晾干、漆料及危废储存过程产生的废气一起进入 1 套过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理，引风机风量为 30000m³/h，根</p>	符合

		<p>③进入沸石分子筛转轮浓缩装置的废气相对湿度<85%。</p> <p>④进入沸石分子筛转轮浓缩装置的废气中不宜含有粉尘、油烟类物质、高沸点类物质、易发生聚合反应的物质、使分子筛性能退化的酸碱腐蚀性物质等。</p> <p>(2) 性能要求</p> <p>①浓缩装置的沸石分子筛宜采用对挥发性有机物有选择性吸收的疏水性分子筛，动态吸水率<10%。</p> <p>②沸石分子筛转轮吸附区表观流速宜<4.5m/s。</p> <p>③沸石分子筛转轮之前废气至少要达到 F7 级过滤，保障进入沸石分子筛转轮的废气中颗粒物含量<1mg/m³。</p> <p>④正常工况下，沸石分子筛转轮浓缩装置净化效率≥90%（浓度越低，净化效率越难保障）。</p> <p>⑤沸石分子筛转轮浓缩装置的浓缩倍率范围宜为 5-30 倍。</p> <p>(3) 设备要求</p> <p>②催化剂使用铂钯贵金属，要求负载量 350-850g/m³，空速范围 16000h⁻¹-25000h⁻¹，处理浓度范围≤6g，催化床温度≥300℃，催化剂处理效率≥90%。</p> <p>③沸石分子筛转轮吸附浓缩催化燃烧系统具有独立的 PLC 控制系统，运行过程中，应具有数据记录保存功能，记录时间间隔≤1min，保存时间不低于 1 年。记录参数包括但不限于以下内容：主风机频率、脱附风机频率、废气温湿度、冷却出口温度、脱附进出口温度、吸附区压差、脱附区压差、过滤装置压差、催化剂前后温度、换热器前后温度。</p> <p>(4) 安全要求</p> <p>①沸石分子筛转轮浓缩装置脱附温度宜在 180-220℃，高温脱附模式沸石分子筛转轮最高脱附温度不应超过 300℃。</p> <p>②沸石分子筛转轮浓缩后气体的浓度不得超过爆炸下限的 25%。</p> <p>③浓缩装置安装区域内应按规定设置消防设施。</p>	<p>据工程分析 VOCs 浓度<1500mg/m³；本项目调漆、喷漆、晾干、除油、刮腻子、腻子打磨过程在常温下进行，烘干温度约 30℃，进入沸石分子筛转轮浓缩装置的废气温度可控制在 45℃以下，本项目所用漆料均为溶剂型漆料，不含水，进入沸石分子筛转轮浓缩装置的废气相对湿度可控制在 85%以下；本项目产生的颗粒物经干式喷漆柜+过滤棉箱过滤处理后浓度<1mg/m³，调漆、喷漆、烘干/晾干、除油、刮腻子、腻子打磨过程无油烟类物质、高沸点类物质、易发生聚合反应的物质、使分子筛性能退化的酸碱腐蚀性物质产生。本项目催化剂使用铂钯贵金属，负载量 350-850g/m³，空速范围 16000h⁻¹-25000h⁻¹，处理浓度范围≤6g，催化床温度≥300℃，催化剂处理效率≥90%；沸石分子筛转轮吸附浓缩催化燃烧系统具有独立的 PLC 控制系统，运行过程中，具有数据记录保存功能，记录时间间隔≤1min，保存时间不低于 1 年，按照要求记录参数。本项目沸石分子筛转轮浓缩装置脱附温度控制在 180-220℃；沸石分子筛转轮浓缩后气体的浓度不超过爆炸下限的 25%；浓缩装置安装区域内按规定设置消防设施；沸石分子筛转轮的沸石分子筛具有耐高温及不燃特性；生产过程中采取相应措施</p>	
--	--	--	--	--

		<p>④沸石分子筛转轮的沸石分子筛应具有耐高温及不燃特性。</p> <p>⑤沸石分子筛转轮的沸石分子筛在使用过程中不应脱落,从而影响处理效率。</p> <p>(5) 运行管理</p> <p>①沸石分子筛转轮浓缩装置设施台账应记录:沸石分子筛转轮巡检时间(一周至少巡检一次),过滤材料更换时间,密封材料更换时间,催化剂更换时间,沸石分子筛转轮更换时间以及其他维修记录。</p> <p>②三方检测报告中应包含催化燃烧设备进出口浓度和净化效率。</p>	保证沸石分子筛转轮的沸石分子筛在使用过程中不脱落。本项目建成后按照要做好台账记录。	
7	《关于进一步做好涉 VOCs 行业环保监督管理的通知》(唐气领办[2019]16号)	推广使用水性、高固体分、粉末、能量固化等涂料和先进涂装工艺。调漆、涂装、流平、晾干、烘干等工序应在密闭环境(船体等大型工件涂装及补漆确实不能实施密闭作业的除外)中进行,加强有机废气的收集与处理。	根据建设单位提供漆料 VOCs 检测报告及成分信息,本项目所用漆料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中相关限值要求,属于低 VOCs 原辅料。本项目调漆、喷漆过程在密闭喷漆房内进行,烘干/晾干过程在密闭烘干房内进行,采用风机将调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存过程产生的废气采用风机引入1套干式喷漆柜+过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理,处理后达标排放。	符合
8	《关于开展涉挥发性有机物企业提标改造的通知》(唐环气[2022]1号)	<p>提倡使用低 VOCs 或无 VOCs 的环保型原辅料。木质家具低 VOCs 涂料技术主要是使用水性涂料和 UV 固化涂料;金属家具多用电泳涂料、水性涂料和粉末涂料;胶粘剂则以水性或热熔型为主。工业涂装推荐使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量涂料,以及低 VOCs 含量、低反应活性的稀释剂、清洗剂、固化剂、胶粘剂、密封胶等,替代溶剂型涂料类材料</p> <p>①盛装含 VOCs 的涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储于密闭的容器、包装袋、储罐中,并置于具有防渗设施的室内或专用场地,</p>	<p>根据建设单位提供漆料 VOCs 检测报告及成分信息,本项目所用漆料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中相关限值要求,属于低 VOCs 原辅料。</p> <p>本项目所用漆料储存于油漆库,油漆库地面进行防渗处理;容器在使用过程中</p>	符合

			<p>确保 VOCs 原辅料贮存过程中容器加盖、封口、无破损和泄漏。②容器在使用过程中随用随开，用后及时密闭，在非取用状态时应加盖、封口，减少挥发；③废涂料桶和废溶剂存放于密闭的危废仓库中；④原辅材料采用密闭管道或密闭容器等输送。⑤以上要求写入车间操作规程，建立管理制度，明确专人负责落实到位</p>	<p>随用随开，用后及时密闭，在非取用状态时加盖、封口，减少挥发；涉 VOCs 物料均密闭包装输送。</p>	
			<p>①涂料和胶粘剂等调配要采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气必须有效收集排至 VOCs 废气收集处理系统；②无法密闭的，要采取局部气体收集，排至 VOCs 废气处理系统。③原辅料调配、转运与回收涂料、稀释剂、清洗剂等原辅料原则上实行集中调配，转运宜采用集中供料系统，无集中供料系统时原辅料应采用密闭容器封存，涂装作业结束应将剩余的所有涂料及含 VOCs 的辅料送回调配间或储存间密闭存储。④以上要求写入车间操作规程，建立管理制度，明确专人负责落实到位。</p>	<p>本项目所用漆料密闭包装转运，调漆、喷漆过程均在密闭喷漆房中进行，喷漆结束后物料桶装加盖，储存于油漆库。</p>	<p>符合</p>
			<p>①施胶、调配、喷涂、流平和干燥工序要在密闭空间内操作，密闭操作空间安装废气收集系统送 VOCs 治理设施处理，密闭操作空间实现负压操作，并设置负压标识（如飘带）。②无法在密闭空间操作的，对产生 VOCs 排放的生产工艺和装置必须设立局部或整体废气收集系统和净化处理装置。如采取车间环境负压改造、安装吸风罩等高效集气装置，吸风罩设计应符合《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）。③工业涂装生产线采用整体密闭的，密闭区域内换风次数原则上不少于 20 次/h，车间采用整体密闭的（如烘干、晾干车间、流平车间等），车间换风次数原则上不少于 8 次/h。废气收集系统收集的废气送 VOCs 治理设施处理。④VOCs 废气收集系统应先于生产设施启动，后于对应设施关闭，VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。⑤废气收集系统材质应防腐防锈，定期维护，存在泄漏时需及时修复。⑥挥发性有机污染物各点源、各环节无组织排放得到高效控制，确保车间内（VOCs 收集区域外）无明显异味，厂区内</p>	<p>本项目调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程在密闭喷漆房内进行，烘干/晾干过程在密闭烘干房内进行，采用风机将调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的废气引入干式喷漆柜（纸盒）去除大部分颗粒物后，与烘干/晾干、漆料和危废储存过程产生的废气一起进入 1 套过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理，处理后达标排放，喷漆房换气次数可达 80 次/h，烘干房换气次数可达 10 次/h。VOCs 废气收集系统先于生产设施启动，后于对应设施关闭，VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用；废气收集</p>	<p>符合</p>

		无异味。以上要求写入车间操作规程，建立管理制度，明确专人负责落实到位。	系统材质防腐防锈，定期维护，存在泄漏时及时修复；车间内（VOCs 收集区域外）无明显异味，厂区内无异味。	
		采取车间环境负压改造、安装的高效集气装置，吸风罩设计应符合《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）。设计风速满足以下要求：①采用半密闭罩或通风橱方式收集的，污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于最低基准值（喷漆不小于 0.9m/s，其余不小于 0.6m/s）；②采用热态上吸风罩收集的，污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 1.0m/s（热态指污染源散发气体温度≥60℃）；③采用冷态上吸风罩收集的，污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.8m/s（冷态指污染源散发气体温度<60℃）；④采用侧吸风罩方式收集的，污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 1.2m/s，且吸风罩离污染源远端距离不大于 0.6m。⑤工业涂装生产线采用整体密闭的，密闭区域内换气次数原则上不少于 20 次/h，车间采用整体密闭的（如烘干、晾干车间、流平车间等），车间换气次数原则上不少于 8 次/h。	本项目喷漆房、烘干房密闭，喷漆房换气次数可达 80 次/h，烘干房换气次数可达 10 次/h。	符合
9	《唐山市重点行业涉 VOCs 治理技术推荐指导意见》（唐环气[2023]1 号）	1.企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施	根据建设单位提供漆料 VOCs 检测报告及成分信息，本项目所用漆料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中相关限值要求，属于低 VOCs 原辅料，本项目调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程在密闭喷漆房内进行，烘干/晾干过程在密闭烘干房内进行，采用风机将调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的废气引入干式喷漆柜（纸盒）去除大部分颗粒物后，与烘干/晾干、漆料和危	符合

			废储存过程产生的废气一起进入 1 套过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理，处理后达标排放。	
		<p>2.对低浓度、中风量（浓度$\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$；$20000\text{m}^3/\text{h}\leq$风量$\leq 60000\text{m}^3/\text{h}$）的废气，宜采用活性炭吸附+移动催化燃烧（CO）或活性炭吸附+催化燃烧（CO）治理设施。</p> <p>3.对低浓度、中风量（浓度$\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$；$20000\text{m}^3/\text{h}\leq$风量$\leq 60000\text{m}^3/\text{h}$）的废气，宜采用活性炭吸附+移动催化燃烧（CO）或活性炭吸附+催化燃烧（CO）治理设施。</p> <p>4.对低浓度、大风量（浓度$\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$；$60000\text{m}^3/\text{h}\leq$风量$\leq 200000\text{m}^3/\text{h}$）的废气，采用活性炭吸附+催化燃烧（CO）、沸石分子筛转轮浓缩+催化燃烧（CO）、沸石分子筛转轮浓缩+蓄热燃烧（RTO）等治理设施。</p> <p>5.对中浓度（$300\text{mg}/\text{m}^3\leq$浓度$\leq 1000\text{mg}/\text{m}^3$）的废气，采用沸石分子筛转轮浓缩+催化燃烧（CO）、沸石分子筛转轮浓缩+蓄热燃烧（RTO）等治理设施。</p> <p>6.对高浓度（$2000\text{mg}/\text{m}^3\leq$浓度$\leq 6000\text{mg}/\text{m}^3$）的废气，宜采用蓄热燃烧（RTO）直接焚烧处理。</p> <p>7.对浓度较高、风量$\leq 10000\text{m}^3/\text{h}$，宜采用树脂吸附蒸汽脱附技术。</p> <p>8.对高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用蓄热燃烧等技术。对于溶剂回收后仍然得不到排放标准的再根据溶剂回收的浓度及风量选用相应的二级治理设施。</p>	<p>本项目吸附风机风量为 $30000\text{m}^3/\text{h}$，非甲烷总烃产生浓度为 $28.9\text{mg}/\text{m}^3$，本项目所用漆料为油性漆，为保证去除效率，减少污染物排放，本项目采用沸石分子筛转轮浓缩+催化燃烧治理设施。</p>	符合
		鼓励企业加快使用水性、无溶剂、粉末、辐射固化等低（无）VOCs 含量的环保型涂料，限制使用溶剂型涂料。低 VOCs 含量涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）	根据建设单位提供漆料 VOCs 检测报告及成分信息，本项目所用漆料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中相关限值要求，属于低 VOCs 原辅料。	符合

		鼓励企业采用高效环保涂装工艺推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装效率较高的涂装工艺。	本项目喷漆过程采用高流低压喷枪进行喷涂。	符合
		喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，烘干废气宜采用燃烧法处理	本项目调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程在密闭喷漆房内进行，烘干/晾干过程在密闭烘干房内进行，采用风机将调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的废气引入干式喷漆柜（纸盒）去除大部分颗粒物后，与烘干/晾干、漆料和危废储存过程产生的废气一起进入1套过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理，处理后达标排放。	符合
10	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目所用漆料储存于油漆库，油漆库地面进行防渗处理；容器在使用过程中随用随开，用后及时密闭，在非取用状态时加盖、封口，减少挥发；涉 VOCs 物料均密闭包装输送。	符合

由上表可知，项目符合 VOCs 环保政策要求。

7、与环境保护综合名录（2021 年版）符合性分析

本项目产品不在《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函[2021]495 号）中“高污染”、“高环境风险”、“高污染、高环境风险”产品名录之列。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>中信重工开诚智能装备有限公司位于河北省唐山市高新技术产业开发区学院北路 1686 号，成立于 2008 年 05 月 14 日，于 2021 年 05 月实施了特种机器人研发及产业化基地项目，项目占地 46668.08m²，主要建设生产车间（智能机器人组装生产车间），该项目于 2017 年 09 月 11 日取得了唐山高新技术产业开发区行政审批局的审批意见（唐高审环表[2017]13 号），并于 2021 年 05 月 27 日进行了自主验收，取得了专家签字的验收意见。企业于 2021 年 05 月 20 日进行了排污登记，取得固定污染源排污登记回执，登记编号：911302934746855014001W，有效期为 2021 年 05 月 20 日至 2026 年 05 月 19 日。</p> <p>中信重工开诚智能装备有限公司现机器人生产过程使用的壳体外购成品，委托其他单位进行喷涂加工，为提高生产效率，降低生产成本，中信重工开诚智能装备有限公司拟投资 21028 万元建设特种机器人研发及产业化基地项目（二期）项目，主要新建 2 栋生产厂房，1 栋综合楼，在 1#厂房内建设 2 座喷漆房、1 座打磨房、1 座烘干房，用于对外购的壳体进行除锈、除油、喷漆表面处理，喷漆后的壳体用于机器人生产，在 2#厂房内购置安装高压试验设备，用于对产品进行高压试验。</p> <p>本项目主要对外购的壳体进行除锈、除油、喷漆表面处理，喷漆后的成品自用，项目油性漆消耗量为 8.87t/a。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）的要求，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（部令第 16 号）等环保法律法规的相关规定，该项目属于“三十、金属制品业 33—67.金属表面处理及热处理加工—其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，应编制环境影响报告表。中信重工开诚智能装备有限公司委托我公司承担该项目的环境影响报告表的编制工作，接受委托后，我单位立即开展了现场踏勘、资料收集等工作，并根据国家、省、市有关环保政策、法规及唐山市生态环境局高新技术产业开发区分局、唐山高新技术产业开发区行政审批局要</p>
------	---

求，从本项目及周边环境实际出发，分析项目建设与运营对环境的影响，编制完成了本项目环境影响报告表。

二、现有工程建设情况

1、建设单位：中信重工开诚智能装备有限公司。

2、建设地点：河北省唐山市高新技术产业开发区学院北路 1686 号。

3、建设规模及内容：占地面积 46668.08m²，建筑面积 34290.75m²，主要建设智能机器人组装生产车间。现有工程主要建筑物情况见下表。

表 8 现有工程主要建、构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	备注
1	智能机器人组装生产车间	11098.94	34290.75	5 层，高 23.8m，包含生产区、办公区、综合服务区等

4、主要产品及产能：现有工程具备年产机器人 15000 台/套的生产能力，主要产品明细见下表。

表 9 现有工程主要产品明细一览表

序号	名称	数量 (台/套)	备注
1	消防侦查灭火机器人	12000	由本体、水泡、摄像、控制箱组成
2	防爆消防侦察灭火机器人	800	
3	防爆消防排烟机器人	800	
4	防爆侦测机器人	300	由本体、摄像、控制箱组成
5	轨道巡检机器人	200	
6	水下探测机器人	300	
7	钻孔探测机器人	200	
8	管道机器人	200	
9	灾区侦测机器人	200	
10	合计	15000	—

5、工作制度及劳动定员：现有工程年工作 250 天，劳动定员 300 人，工作时间 8h/d。

6、主要原辅材料及能源消耗见下表。

表10 现有工程主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	涨紧轮	—	个/a	120000	外购
2	涨紧轮轴承盖	—	个/a	120000	外购
3	悬挂连接座	—	个/a	120000	外购
4	承重连杆	—	个/a	90000	外购
5	连杆轴承座	—	个/a	120000	外购
6	隔套	—	个/a	420000	外购
7	承重轮轴	—	个/a	150000	外购
8	承重轮	—	个/a	180000	外购
9	插座	—	个/a	240000	外购
10	金属电缆接头	—	个/a	240000	外购
11	按钮	LA42 (B) PSD-22/DC24V	个/a	180000	外购
12	控制箱显示面板 支撑柱	KCR0101-0104C	个/a	60000	外购
13	操作面板拉手	KCR0101-0106	个/a	30000	外购
14	控制箱天线托盘	KCR0101-03A	个/a	15000	外购
15	连接线	N-SMA-1	个/a	30000	外购
16	3.5 寸触摸显示屏	DMT64480T035- 01WT	个/a	15000	外购
17	壳体	—	个/a	3000	外购, 委托其他单位进行喷涂加工
18	水	—	m ³ /a	5333.4	自来水管网提供
19	电	—	万 kWh/a	30	取自本地电网

7、现有工程主要生产设备见下表。

表11 现有工程主要生产设备及设施一览表

序号	名称	数量 (台/套)
1	元器件分类盒	6
2	工具车	21
3	电路板支架	5
4	防爆芯支架	17
5	木托	20

6	接线架	18
7	成品架	5
8	固定式升降平台	62
9	周转车	7
10	传感器固定支架	4
11	货架	63
12	手推装配线	2
13	工作生产线	2
14	双色板漏	4
15	传感器穿线板	1
16	低温恒定湿热试验箱	1
17	老化试验箱	1
18	老化试验工具箱	1
19	电动手枪钻	6
20	吸尘器	3
21	打号机	2
22	双面移动物料整理架	60
23	材料车	42
24	电葫芦	1

8、给排水及采暖

(1) 给排水

现有工程生产过程不用水，用水主要为职工生活用水及厂区绿化用水，废水主要为生活污水。

①绿化

现有工程绿化用水量为 $9.334\text{m}^3/\text{d}$ ($2333.4\text{m}^3/\text{a}$)，全部损耗，无废水产生。

②职工生活

现有工程不设食堂、宿舍、洗浴设施，职工生活用水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ($3000\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水产生量为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ ($2400\text{m}^3/\text{a}$)，排入市政污水管网，最终进入唐山西郊污水处理厂处理。

现有工程水量平衡表见表 12，水量平衡图见图 1。

表 12 现有工程水平衡一览表 (m³/d)

用水环节	总用水量	新鲜水量	损耗水量	废水量	备注
职工生活	12	12	2.4	9.6	排入市政污水管网, 最终进入西郊污水处理厂处理
绿化	9.334	9.334	9.334	0	—
合计	21.334	21.334	11.734	9.6	—

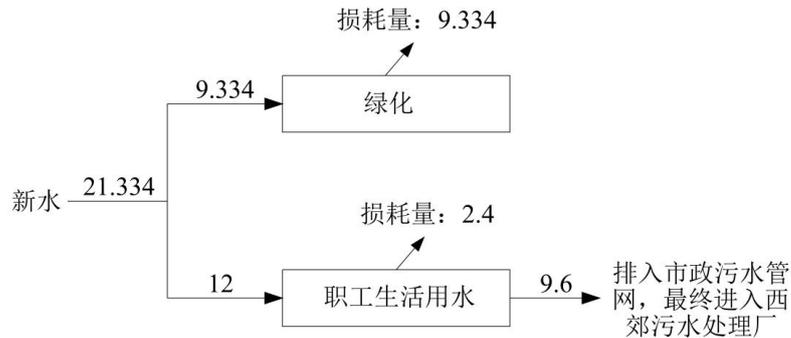


图 1 现有工程水量平衡图 单位: m³/d

取暖: 现有工程生产区域不设取暖设施, 办公取暖采用单体空调, 以电为能源。

9、生产工艺流程

现有工程主要进行机器人零件组装, 生产工艺流程如下:

(1) 机器人零件由汽车运送至生产车间, 暂存于零件存放处的货架上, 组装时由工人使用推车将检验合格的机器人零件运送至生产线, 进行人工组装 (组装过程中使用支架固定零件, 根据需要使用固定式升降平台调整机器人高度); 不合格零件原厂返回。

本工序产污节点主要为: 货物运输、理货过程产生的噪声; 组装过程产生的包装物, 检测过程中产生的不合格零件。

(2) 人工使用电动手枪钻等设备进行零件组装, 组装完成后使用电葫芦将机器人放置于生产线末端进行整机调试与性能测试, 成功通过企业自主研发制作的防爆消防灭火侦查机器人性能测试平台等平台的测试后, 机器人由打号机打印编号并通过平板车运送至成品区入库待售; 不合格机器人返回生产线重新组装或换件。

本工序产污节点主要为: 组装过程产生的噪声; 检测过程中产生的不合格

零件。

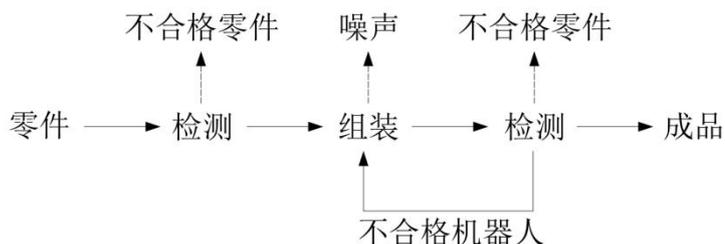


图2 现有工程生产工艺流程及排污节点图

11、项目的地理位置、平面布置与周边关系

地理位置：中信重工开诚智能装备有限公司位于河北省唐山市高新技术产业开发区学院北路1686号（用地中心坐标为东经：118°08'58.021"；北纬：39°41'6.572"），地理位置图详见附图1。

平面布置：厂区东侧为智能机器人组装生产车间，西侧为空地。厂区设置三个出入口，分别位于厂区东侧、南侧、北侧，东侧出入口设置1座门卫室。

周边关系：中信重工开诚智能装备有限公司厂区东侧为学院北路，南侧为荣华道，西侧为空地，北侧为科维街。

三、本项目工程概况

1、项目名称：特种机器人研发及产业化基地项目（二期）项目。

2、建设单位：中信重工开诚智能装备有限公司。

3、建设性质：扩建。

4、建设地点：河北省唐山市高新技术产业开发区学院北路1686号，中信重工开诚智能装备有限公司院内。

5、项目组成：本项目主要新建2栋生产厂房，1栋综合楼，在1#厂房内建设2座喷漆房、1座打磨房、1座烘干房，用于对外购的壳体进行除锈、除油、喷漆表面处理，喷漆后的壳体用于机器人生产，在2#厂房内购置安装高压试验设备，用于对产品进行高压试验。本项目主要建构物情况见表12，主要建设内容见表13，本项目建成后全厂建筑物情况见表14。

表 12 本项目主要建构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	备注
1	1#厂房	4108.81	4108.81	新建，一层，双层钢结构，建筑高度15.9m，内设2座喷漆房(6m×6m×4m)，1座打磨房(10m×6m×4m)，1座烘干房(5m×6m×4m)，1座油漆库(3.9m×3m×3m)，1座危废间(3.9m×3m×3m)
2	2#厂房	4685.71	4685.71	新建，一层，双层钢结构，建筑高度15.9m
3	综合楼	1560.25	4680.75	新建，三层，框架结构，建筑高度16.75m

表 13 本项目主要建设内容一览表

工程类别	项目名称	主要内容	
主体工程	1#厂房	新建，内设2座喷漆房，1座打磨房，1座烘干房，1座油漆库，1座危废间，主要用于对外购的壳体进行除锈、除油、喷漆表面处理	
	2#厂房	新建，购置安装高压试验设备，主要对产品进行高压试验	
辅助工程	综合楼	新建，内设食堂、办公区，主要用于办公及员工就餐	
储运工程	油漆库	位于1#厂房内，11.7m ² ，主要用于储存生产所需漆料及油品等	
	危废间	位于1#厂房内，11.7m ² ，主要用于储存生产过程产生的危险废物	
	物料储存区	在1#、2#厂房内北侧设置物料储存区，主要用于物料中转、储存	
	一般固废储存区	在1#厂房内设置一般固废储存区，用于储存生产过程产生的一般工业固体废物	
公用工程	供水	本项目用水由供水管网提供	
	供电	用电由本地电网提供	
	取暖	车间不设取暖设施，办公区取暖采用单体空调，以电为能源	
	供热	烘干室采用电加热	
环保工程	打磨废气	打磨过程在封闭打磨房内进行，打磨房连接管道，采用风机将打磨过程产生的废气引入1套脉冲布袋除尘器处理，处理后通过1根27m高排气筒排放至大气中	
	废气	调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程在喷漆房内进行，调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程喷漆房封闭，喷漆房采取上进风，侧抽风，烘干/晾干过程在烘干房进行，烘干/晾干过程烘干房封闭，漆料储存于油漆库中，油漆库、危废间连接管道，采用风机将调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的颗粒物(含漆雾)、有机废气引入干式喷漆柜(纸盒)中去除大部分	

			颗粒物，然后与烘干/晾干、漆料及危废储存过程产生的废气一起进入过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理，处理后通过1根17m高排气筒（DA002）排放至大气中
		食堂废气	食堂产生的油烟、非甲烷总烃经油烟净化器处理后，通过专用烟道排放
	废水	本项目生产过程不用水，无废水产生，食堂废水经油水分离器隔油处理后，与其他生活污水一起排入市政污水管网，最终进入西郊污水处理厂处理	
	噪声	选用低噪声设备，采取厂房隔声、基础减振等措施降噪	
	固废	一般工业固体废物	本项目产生的一般工业固体废物主要为除尘器收集的除尘灰，定期更换的废布袋，腻子打磨过程产生的废砂纸，打磨过程产生的废砂轮，均暂存于一般固废储存区，外售废品回收站
		生活垃圾	本项目新增食堂，食堂会产生一定量的生活垃圾，其中，食用废油委托有特许经营许可的餐厨废弃物收集、运输、处置服务企业收集、运输、处置，其余生活垃圾袋装化收集，送环卫部门指定地点统一处理。
		危险废物	本项目产生的危险废物主要为除油过程产生的废稀释剂、废漆桶；喷漆过程产生的漆渣、废漆桶、废遮蔽物；有机废气处理设施定期更换下来的废纸盒、废过滤棉、废沸石分子筛、废催化剂；设备维护保养产生的废润滑油、废液压油、废油桶。废稀释剂、漆渣、废漆桶、废遮蔽物、废纸盒、废过滤棉、废催化剂、废润滑油、废液压油、废油桶暂存于危废间，定期委托有资质单位运走处置，废沸石分子筛直接由有资质单位运走处置，不在厂区内储存。
	防渗	<p>危废间、油漆库、喷漆房为重点防渗区，打磨房、烘干房等其他生产区域为一般防渗区，综合楼、智能机器人组装生产车间内办公区、厂区地面为简单防渗区。</p> <p>①重点防渗区：该分区需要做防渗处理，油漆库、喷漆房地面采取抗渗水泥（20cm）+土工膜（2mm）防渗，防渗层渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$；危废间地面与裙脚采取表面防渗措施，表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，贮存的危险废物直接接触地面的，进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10^{-7}cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>②一般防渗区：使用润滑油、液压油设备下方设置铁质焊接托盘，无缝隙，不渗漏，确保废润滑油、废液压油不落地；打磨</p>	

		房、烘干房等其他生产区域进行基础防渗处理，需满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。 ③简单防渗区：综合楼、办公区地面硬化，厂区地面非硬即绿。
	风险	企业漆料、润滑油、液压油密闭桶装储存于 1#厂房内的油漆库，废稀释剂、废润滑油、废液压油桶装加盖，储存于危废间，并配备较好的设备和相应的抢险设施、风险物质储存区有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施并参照国家标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行设计。油漆库、危废间还应保持地面平滑无开裂、采用刷环氧地坪漆等方式进行进一步的防渗处理，门口设置围挡或斜坡，如果发生泄漏事故，确保风险物质不会溢流出上述区域。

表 14 本项目建成后全厂主要建构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积(m ²)	备注
1	智能机器人组装生产车间	11098.94	34290.75	5层,高23.8m,包含生产区、办公区、综合服务区等
2	1#厂房	4108.81	4108.81	新建,一层,双层钢结构,建筑高度15.9m,内设2座喷漆房(6m×6m×4m),1座打磨房(10m×6m×4m),1座烘干房(5m×6m×4m),1座油漆库(3.9m×3m×3m),1座危废间(3.9m×3m×3m)
3	2#厂房	4685.71	4685.71	新建,一层,双层钢结构,建筑高度15.9m
4	综合楼	1560.25	4680.75	新建,三层,框架结构,建筑高度16.75m

6、主要产品及产能：本项目建成后产品种类、产能均不发生变化，仅根据产品需求，对需喷涂产品的壳体进行除锈、除油、喷漆表面处理，主要产品明细见下表。

表 15 项目主要产品明细一览表

序号	名称	数量 ((台/套) /a)	备注
1	消防侦查灭火机器人	12000	由本体、水泡、摄像、控制箱组成
2	防爆消防侦察灭火机器人	800	
3	防爆消防排烟机器人	800	
4	防爆侦测机器人	300	
5	轨道巡检机器人	200	由本体、摄像、控制箱组成
6	水下探测机器人	300	

7	钻孔探测机器人	200	
8	管道机器人	200	
9	灾区侦测机器人	200	
10	合计	15000	—

7、工作制度及定员：本项目建成后，工作制度及劳动定员均不发生变化，仍为年工作 250 天，劳动定员 300 人，工作时间 8h/d。

8、主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 16 本项目主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称		单位	数量	备注
1	底漆	A 组分（主剂）	t/a	2.5	2.665 外购，桶装，25kg/桶，暂存于油漆库，最大储存量为 0.5t
		B 组分（固化剂）	t/a	0.165	
2	面漆	A 组分（主剂）	t/a	2.5	2.705 外购，桶装，25kg/桶，暂存于油漆库，最大储存量为 0.5t
		B 组分（固化剂）	t/a	0.205	
3	耐弧漆		t/a	2.5	外购，桶装，25kg/桶，暂存于油漆库，最大储存量为 0.5t
4	稀释剂		t/a	1	外购，桶装，25kg/桶，暂存于油漆库，最大储存量为 0.5t，其中 0.25t/a 用于调配耐弧漆，0.75t/a 用于除油工序
5	腻子		t/a	0.65	外购，桶装，25kg/桶，暂存于油漆库，最大储存量为 0.1t
6	砂纸		张/a	800	外购
7	砂轮		t/a	0.05	外购
8	纸盒		t/a	0.5	外购，用于废气处理设施更换纸盒
9	过滤棉		t/a	0.5	外购，用于废气处理设施更换过滤棉
10	沸石分子筛		t/3a	2	外购，用于废气处理设施更换沸石分子筛
11	催化剂		t/3a	1.8	外购，用于废气处理设施更换催化剂

12	布袋	t/a	0.1	外购,用于废气处理设施更换布袋
13	润滑油	t/a	0.1	外购,桶装,25kg/桶,储存于油漆库,最大储存量0.05t
14	液压油	t/a	0.025	外购,桶装,25kg/桶,储存于油漆库,最大储存量0.025t
15	遮蔽物(纸胶带、报纸及泡沫板等)	t/a	0.1	外购
16	水	m ³ /a	1000	供水管网提供
17	电	万 kWh/a	20	取自本地电网

表 17 底漆主要成分一览表

组成	主要成分名称	主要成分质量百分比 (%)	挥发性有机物含量
底漆 (A 组分)	锌	≥10-≤40	VOC 含量: 420g/L (根据 A、B 组分的密度以及使用时的配比比例确定使用时密度约为 2.23g/cm ³ , 折合 188g/kg), 二甲苯含量为 12.48%
	二甲苯	≤10	
	环氧树脂	≤10	
	正丁醇	≤10	
	乙苯	≤3	
	氧化锌	≤0.67	
底漆 (B 组分)	二甲苯	≥10-≤50	
	乙苯	≥10-≤25	
	聚乙烯多聚胺	≤1.3	

表 18 面漆主要成分一览表

组成	主要成分名称	主要成分质量百分比 (%)	挥发性有机物含量
面漆 (A 组分)	二甲苯	≥10-<22	VOC 含量: 314g/L (根据 A、B 组分的密度以及使用时的配比比例确定使用时密度约为 1.40g/cm ³ , 折合 224g/kg), 甲苯含量为 0.28%, 二甲苯含量为 21.1%, 甲苯与二甲苯合计含量为 21.38%
	轻芳烃溶剂油、小于 0.1%苯	≤10	
	乙苯	≤5	
	甲苯	≤0.3	
	癸二酸双(1, 2, 2, 6, 6-五甲基哌啶醇)酯	<0.25	
面漆 (B 组分)	聚六亚甲基二异氰酸酯	≥50-≤75	
	二甲苯	<10	
	乙苯	≤5	

表 19 耐弧漆主要成分一览表

耐弧漆组成	主要成分名称	主要成分质量百分比(%)	密度	挥发性有机物含量
耐弧漆	树脂	68	0.9555g/cm ³	根据成分信息，耐弧漆中挥发性有机物主要为助剂(1-丁烯)，占比为 2%，稀释剂中挥发性有机物占比为 100%，耐弧漆、稀释剂使用时配比为 10:1，使用时挥发性有机物占比为 10.91%（其中，甲苯占比为 1.36%，二甲苯占比为 3.18%），密度约 0.9477g/cm ³ ，挥发性有机物含量为 103.4g/L
	颜料	20		
	碳酸钙	10		
	助剂（1-丁烯）	2		
稀释剂	乙酸丁酯	35-45	0.87g/cm ³	
	二甲苯异构体混合物	25-35		
	丙二醇甲醚醋酸酯	5-15		
	甲苯	5-15		
	三甲苯	5-10		
	环己酮	5-10		

表 20 腻子主要成分一览表

组成	主要成分名称	主要成分质量百分比(%)	挥发性有机物含量
腻子	不饱和聚酯树脂	33	8%
	滑石粉	58	
	助剂等有机溶剂的混合物	8	

根据建设单位提供漆料 VOCs 检测报告及成分信息，本项目所用底漆 VOCs 含量为 420g/L，面漆 VOCs 含量为 314g/L，耐弧漆 VOCs 含量为 103.4g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 中工业防护涂料—机械设备涂料—工程机械和农业机械涂料 VOC 限量值（含零部件涂料）—底漆：420g/L，面漆（双组分）：420g/L 的要求。

本项目建成后，全厂主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 21 本项目建成后全厂主要原辅材料及能源消耗变化情况一览表

序号	名称	单位	现有工程	本项目完成后全厂	变化量
1	涨紧轮	个/a	120000	120000	0
2	涨紧轮轴承盖	个/a	120000	120000	0
3	悬挂连接座	个/a	120000	120000	0
4	承重连杆	个/a	90000	90000	0
5	连杆轴承座	个/a	120000	120000	0
6	隔套	个/a	420000	420000	0

7	承重轮轴	个/a	150000	150000	0				
8	承重轮	个/a	180000	180000	0				
9	插座	个/a	240000	240000	0				
10	金属电缆接头	个/a	240000	240000	0				
11	按钮	个/a	180000	180000	0				
12	控制箱显示面板支撑柱	个/a	60000	60000	0				
13	操作面板拉手	个/a	30000	30000	0				
14	控制箱天线托盘	个/a	15000	15000	0				
15	连接线	个/a	30000	30000	0				
16	3.5 寸触摸显示屏	个/a	15000	15000	0				
17	壳体	个/a	3000	3000	0（现有工程外购的壳体外委进行喷涂，本项目建成后，订购的壳体自行喷涂处理）				
18	底漆	A 组分(主剂)	t/a	0	0	2.5	2.665	+2.5	+2.665
		B 组分(固化剂)	t/a	0		0.165		+0.165	
19	面漆	A 组分(主剂)	t/a	0	0	2.5	2.705	+2.5	+2.705
		B 组分(固化剂)	t/a	0		0.205		+0.205	
20	耐弧漆	t/a	0	2.5	+2.5				
21	稀释剂	t/a	0	1	+1				
22	腻子	t/a	0	0.65	+0.65				
23	砂纸	张/a	0	800	+800				
24	砂轮	t/a	0	0.05	+0.05				
25	纸盒	t/a	0	0.5	+0.5				
26	过滤棉	t/a	0	0.5	+0.5				
27	沸石分子筛	t/3a	0	2	+2				
28	催化剂	t/3a	0	1.8	+1.8				
29	布袋	t/a	0	0.1	+0.1				
30	润滑油	t/a	0	0.1	+0.1				
31	液压油	t/a	0	0.025	+0.025				
32	遮蔽物(纸胶带、报纸及泡沫板等)	t/a	0	0.1	+0.1				
33	水	m ³ /a	5333.4	6333.4	+1000				

34	电	万 kWh/a	30	50	+20
----	---	---------	----	----	-----

9、涉 VOCs 物料平衡

本项目涉 VOCs 物料平衡表见表 22，平衡图见图 3。

表 22 本项目涉 VOCs 物料平衡表

序号	投入		产出	
	名称	投入量 (t/a)	名称	产生量 (t/a)
1	底漆	2.665	壳体带走	5.554
2	面漆	2.705	VOCs 有组织排放量	0.087
3	耐弧漆	2.5	VOCs 无组织排放量	0.091
4	稀释剂	1	处理设施去除 VOCs 量	1.646
5	腻子	0.65	废稀释剂	0.365
6			颗粒物无组织排放量	0.086
7			颗粒物有组织排放量	0.004
8			处理设施去除颗粒物量	1.642
9			包装桶带走	0.045
10	总计	9.52	总计	9.52



表 3 本项目涉 VOCs 物料平衡图

10、本项目主要生产设备见下表。

表 23 本项目主要生产设备、设施一览表

序号	主要生产单元	主要工艺	名称	设备参数	数量(台/套)	备注	
1	预处理	机械预处理	打磨房	10m×6m×4m	1	本项目新增，内置 4 台角磨机	
2	涂装	喷漆	喷漆房	尺寸： 6m×6m×4m	排风量： 30000m³/h	2	本项目新增，内置八把喷枪
3		烘干/晾干	烘干房	尺寸： 5m×6m×4m		1	本项目新增，用于喷漆后烘干/晾干，电加热
4	试验	高压试验	感应调压器	10kV/6.5-12kV/5750kVA	1	本项目新增	
5			变频调速用油浸式整流变压器	10kV/6kV (3.3kV) /5600kVA	1	本项目新增	
6			干式变压器	10kV/2×1.75kV/2500kVA	1	本项目新增	
7			油浸变压器	10kV/380V/1500kVA	1	本项目新增，项目不对油浸变压器进行维修和维护（其维修维护由设备厂家负责），不涉及更换变压器用油	
8			干式整流变压器	380V/6kV/1500kVA	1	本项目新增	
9			干式整流变压器	380V/660V/1500kVA	1	本项目新增	
10			主进线柜	10kV/400A	1	本项目新增	
11			主进线限流柜	—	1	本项目新增	
12			陪试变压器进线柜	10kV/400A	1	本项目新增	
13			被试调压器进线柜	10kV/400A	1	本项目新增	
14			陪试变压器出线柜	10kV/400A	2	本项目新增	
15			被试出线柜	1140V/400A	1	本项目新增	
16			被试变压器出线柜	2×1700/3.3kV/400A	1	本项目新增	
17			陪试高压变频器	3.3kV/4000kW	1	本项目新增	

18			陪试机水箱及控制	LQB-100KC	2	本项目新增	
19			输出仪表柜	—	1	本项目新增	
20			监视柜	—	1	本项目新增	
21			低压辅助配电柜	—	1	本项目新增	
22			实验电机	—	2	本项目新增	
23			电动机	—	1	本项目新增	
24			智能传感器	—	1	本项目新增	
25			电机底座	—	1	本项目新增	
26			联轴器	—	1	本项目新增	
27	辅助工程	废气治理设施	干式喷漆柜+过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置	吸附风机风量： 30000m ³ /h；脱附风机风量： 3000m ³ /h	1	本项目新增，用于调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存废气处理	
28			脉冲布袋除尘器	风机风量：8000m ³ /h	1	本项目新增，用于打磨废气处理	
29			油烟净化器	风机风量：10000m ³ /h	1	本项目新增，用于处理食堂废气	
30			—	行车	—	7	本项目新增
31			—	空压机	—	2	本项目新增

本项目拟建设 2 座喷漆房，每座喷漆房设置 4 把喷枪，根据建设单位提供资料，每把喷枪的出漆量约 20kg/h，企业实际运行时根据实际情况存在同时运行和单独运行的情况，每次最多 4 把喷枪同时进行喷漆，本项目喷漆过程漆料消耗量为 8.12t/a，则 4 把喷枪同时运行时，喷漆工序运行时间为 101.5h/a，仅 1 把喷枪运行时，喷漆工序运行时间为 406h/a，本次评价在核算废气排放速率时，按照平均年喷漆 203h 进行核算。

因本项目壳体尺寸不定，每次进入烘干房烘干/晾干的壳体数量亦不定，同时喷漆、烘干/晾干、除油、腻子打磨、漆料及危废储存均会产生挥发性有机物，因此，本次评价不再单独核算烘干/晾干过程运行时间，在进行源强核算时，挥

发性有机物（以非甲烷总烃、甲苯与二甲苯合计计）排放速率按 2000h/a 计。

表 24 本项目建成后全厂主要生产设备、设施变化情况一览表

序号	名称	现有工程数量 (台/套)	本项目建成后全厂 数量 (台/套)	变化量 (台/套)
1	元器件分类盒	6	6	0
2	工具车	21	21	0
3	电路板支架	5	5	0
4	防爆芯支架	17	17	0
5	木托	20	20	0
6	接线架	18	18	0
7	成品架	5	5	0
8	固定式升降平台	62	62	0
9	周转车	7	7	0
10	传感器固定支架	4	4	0
11	货架	63	63	0
12	手推装配线	2	2	0
13	工作生产线	2	2	0
14	双色板漏	4	4	0
15	传感器穿线板	1	1	0
16	低温恒定湿热试验箱	1	1	0
17	老化试验箱	1	1	0
18	老化试验工具箱	1	1	0
19	电动手枪钻	6	6	0
20	吸尘器	3	3	0
21	打号机	2	2	0
22	双面移动物料整理架	60	60	0
23	材料车	42	42	0
24	打磨房（内设 4 台角磨机）	0	1	+1
25	喷漆房	0	2	+2
26	烘干房	0	1	+1
27	感应调压器	0	1	+1
28	变频调速用油浸式整流变压器	0	1	+1

29	干式变压器	0	1	+1
30	油浸变压器	0	1	+1
31	干式整流变压器	0	1	+1
32	干式整流变压器	0	1	+1
33	主进线柜	0	1	+1
34	主进线限流柜	0	1	+1
35	陪试变压器进线柜	0	1	+1
36	被试调压器进线柜	0	1	+1
37	陪试变压器出线柜	0	2	+2
38	被试出线柜	0	1	+1
39	被试变压器出线柜	0	1	+1
40	陪试高压变频器	0	1	+1
41	陪试机水箱及控制	0	2	+2
42	输出仪表柜	0	1	+1
43	监视柜	0	1	+1
44	低压辅助配电柜	0	1	+1
45	实验电机	0	2	+2
46	电动机	0	1	+1
47	智能传感器	0	1	+1
48	电机底座	0	1	+1
49	联轴器	0	1	+1
50	干式喷漆柜+过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置	0	1	+1
51	脉冲布袋除尘器	0	1	+1
52	油烟净化器	0	1	+1
53	行车	0	7	+7
54	空压机	0	2	+2
55	电葫芦	1	1	0

11、给排水及采暖、供热

给排水：本项目新增食堂，类比其他同类项目，同时结合《生活与服务业用水定额 第1部分：居民生活》（DB13T5450.1-2021），食堂用水量按 4m³/d 计，则食堂用水量为 1000m³/a，废水产生量按用水量的 80%计，则食堂废水产生量

为 3.2m³/d (800m³/a)，食堂废水经油水分离器隔油后，与其他生活污水一起排入市政污水管网，最终进入西郊污水处理厂处理。

本项目水量平衡表见表 25，水量平衡图见图 4。

表 25 本项目水平衡一览表 (m³/d)

用水环节	总用水量	新鲜水量	损耗水量	废水量	备注
食堂	4	4	0.8	3.2	经油水分离器隔油处理后，排入市政污水管网，最终进入西郊污水处理厂处理
合计	4	4	0.8	3.2	—

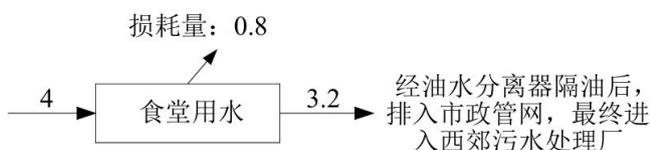


图 4 本项目水量平衡图 单位: m³/d

本项目建成后全厂水量平衡表见表 26，水量平衡图见图 5。

表 26 本项目建成后全厂水平衡一览表 (m³/d)

用水环节	总用水量	新鲜水量	损耗水量	废水量	备注
职工生活 (含食堂)	16	16	3.2	12.8	食堂废水经油水分离器隔油后，与其他生活污水一起排入市政污水管网，最终进入西郊污水处理厂处理
绿化	9.334	9.334	9.334	0	—
合计	25.334	25.334	12.534	12.8	—

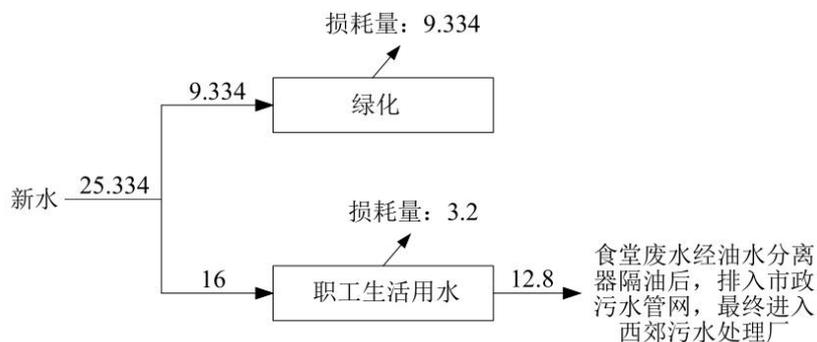


图 5 本项目建成后全厂水量平衡图 单位: m³/d

取暖: 本项目生产区域不设取暖设施，办公取暖依托现有取暖设施，采用单

体空调取暖，以电为能源。

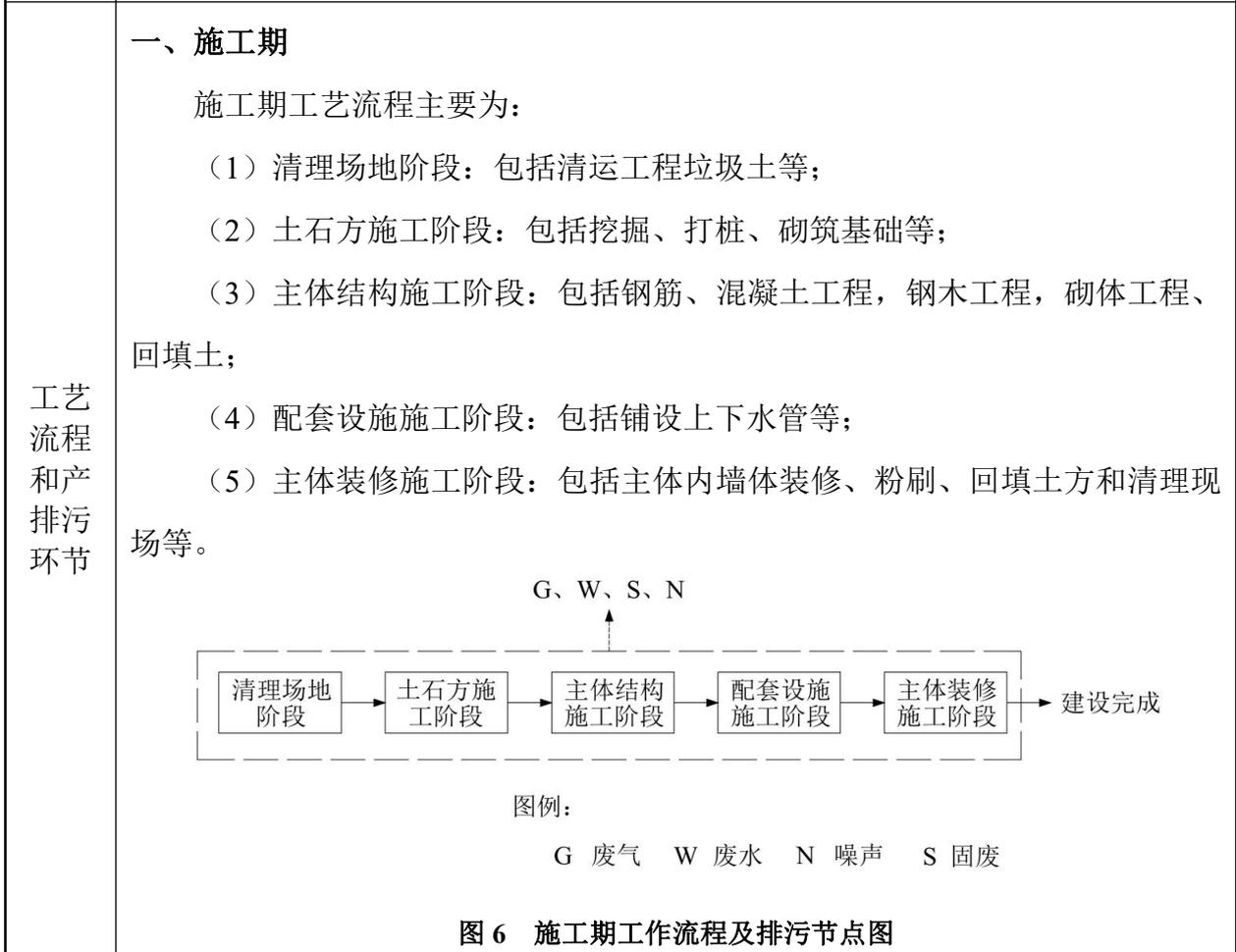
供热：本项目烘干室采用电加热。

12、项目的地理位置、平面布置与周边关系

地理位置：本项目位于河北省唐山市高新技术产业开发区学院北路 1686 号，中信重工开诚智能装备有限公司院内（用地中心坐标为东经：118°08'58.021"；北纬：39°41'6.572"），地理位置图详见附图 1。

平面布置：本项目新建 1#厂房、2#厂房、综合楼均位于厂区西侧，由北向南依次为 1#厂房、2#厂房、综合楼，危废间、油漆库、烘干房、喷漆房、打磨房位于 1#厂房内南部，由西向东布置。本项目建成后全厂平面布置见附图 2。

周边关系：本项目位于河北省唐山市高新技术产业开发区学院北路 1686 号，中信重工开诚智能装备有限公司院内，周边关系不发生变化，东侧为学院北路，南侧为荣华道，西侧为空地，北侧为科维街。项目周边关系见附图 2，大气环境保护目标分布图见附图 3。



施工期主要产排污情况如下：

(1) 扬尘：施工期扬尘主要来自施工期土方挖掘、回填，建筑材料搬运及堆放，施工垃圾的清理及堆放，运输车辆的装卸，施工机械的往来等。

(2) 噪声：本项目施工作业位于厂区内部，施工期噪声污染源主要包括：新建构筑物施工过程中各种机械设备产生的作业噪声和运输车辆产生的噪声等。

(3) 废水：施工期产生的废水包括施工人员生活污水和施工作业废水。

(4) 固体废弃物：施工期固体废物主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

二、运营期

1、工艺流程

本项目主要在现有生产工艺的基础上新增壳体除锈、除油、喷漆、烘干/晾干等表面处理工序，项目建成后在外购壳体组装前进行除锈、除油、喷漆、烘干/晾干，新增高压试验设备主要用于检验工序，项目建成后现有组装、检验工序不发生变化，本次评价仅对表面处理工艺流程进行介绍，其余工序工艺流程不再赘述。

(1) 除锈：本项目外购的壳体进厂前均进行过喷砂处理，表面基本无大块锈迹，但可能残留少量未除尽的锈迹或氧化皮，因此，需进行除锈处理。外购的壳体首先人工检验表面是否有锈迹，表面洁净无锈迹的直接送入喷漆房进行除油，表面有锈迹的送入打磨房进行机械除锈。待除锈壳体由工人利用行车送入打磨房，将其置于打磨台上，人工采用角磨机对未除尽的锈迹或氧化皮进行打磨，打磨至表面为均匀的金属机体即可。

本工序产污节点主要为：打磨过程产生的颗粒物；设备运行产生的噪声；打磨过程产生的废砂轮。

(2) 除油：除锈处理后的壳体和无需除锈的壳体由工人利用行车送入喷漆房进行除油处理，人工采用喷枪将稀释剂喷涂于工件表面，油污跟随稀释剂流入水槽中，并带走油污，露出工件本色。若油污较重，需要反复在工件油污处喷涂稀释剂，直至露出工件原始颜色，除油过程产生的废稀释剂，密闭桶装收集，作为危险废物处理。

本工序产污节点主要为：除油过程产生的有机废气；设备运行产生的噪声；

除油过程产生的废稀释剂、废漆桶。

(3) 调漆、喷漆、晾干/烘干、刮腻子、腻子打磨

项目所用漆料均为油性漆，喷漆前需进行调漆，调漆过程在喷漆房中进行。调漆后的漆料人工使用喷枪喷涂至壳体上，其中，内表面喷涂两道耐弧漆，外表面喷涂两道底漆、两道面漆。外表面两道底漆喷涂完毕后，需进行刮腻子、腻子打磨进行找平，找平后喷涂两道面漆，每道漆喷涂完毕后均需进行烘干/晾干，具体工艺流程如下：

①调漆、喷涂耐弧漆

除油后的壳体首先对内表面进行耐弧漆喷涂，耐弧漆喷涂前需使用稀释剂进行稀释调配，调配后人工使用喷枪喷涂至壳体上，壳体喷涂前需采用纸胶带和报纸及泡沫板等将接地螺丝、线嘴孔、穿腔端子、大线柱孔、按钮孔、显示器安装孔、观察孔等全部进行遮蔽。项目共喷涂两道耐弧漆。

本工序产污节点主要为：调漆、喷漆过程产生的颗粒物（漆雾）、有机废气；设备运行产生的噪声；喷漆过程产生的漆渣、废漆桶、废遮蔽物。

②耐弧漆烘干/晾干

每道耐弧漆喷涂完毕后均需进行烘干/晾干，烘干/晾干过程在烘干房进行，在正常情况下，只需要在烘干房进行自然干燥处理，只有在空气过于潮湿或室内温度低于 5℃时才进行烘干，烘干温度约 30℃，烘干过程采用电加热。烘干/晾干平均时间约 1h。

本工序产污节点主要为：烘干/晾干过程产生的有机废气。

③调漆、喷涂底漆

内表面两道耐弧漆喷涂、烘干/晾干完毕后，对外表面进行底漆喷涂，底漆喷涂前需进行调配，调配后人工使用喷枪喷涂至壳体上。项目共喷涂两道底漆。

本工序产污节点主要为：调漆、喷漆过程产生的颗粒物（漆雾）、有机废气；设备运行产生的噪声；喷漆过程产生的漆渣、废漆桶。

④底漆烘干/晾干

每道底漆喷涂完毕后均需进行烘干/晾干，烘干/晾干过程在烘干房进行，在正常情况下，只需要在烘干房进行自然干燥处理，只有在空气过于潮湿或室内温

度低于 5°C时才进行烘干，烘干温度约 30°C，烘干过程采用电加热。烘干/晾干平均时间约 1h。

本工序产污节点主要为：烘干/晾干过程产生的有机废气。

⑤刮腻子、腻子打磨

对于底漆喷涂后的不平整部分，需要刮腻子找平，待工件表面的腻子自然固化后采用砂纸进行打磨。刮腻子、腻子打磨过程均在喷漆房中进行。

本工序产污节点主要为：刮腻子、腻子打磨过程产生的废气；腻子打磨过程产生的废砂纸。

⑥调漆、喷涂面漆

刮腻子、腻子打磨找平后，对外表面进行面漆喷涂，面漆喷涂前需进行调配，调配后人工使用喷枪喷涂至壳体上。项目共喷涂两道面漆。

本工序产污节点主要为：调漆、喷漆过程产生的颗粒物（漆雾）、有机废气；设备运行产生的噪声；喷漆过程产生的漆渣、废漆桶。

⑦面漆烘干/晾干

每道面漆喷涂完毕后均需进行烘干/晾干，烘干/晾干过程在烘干房进行，在正常情况下，只需要在烘干房进行自然干燥处理，只有在空气过于潮湿或室内温度低于 5°C时才进行烘干，烘干温度约 30°C，烘干过程采用电加热。烘干/晾干平均时间约 1h。

本工序产污节点主要为：烘干/晾干过程产生的有机废气。

第二道面漆烘干后，与组装后的元器件进行整机组装，进入后续工序（使用本次新增试验设备或者现有测试设备进行检验）。

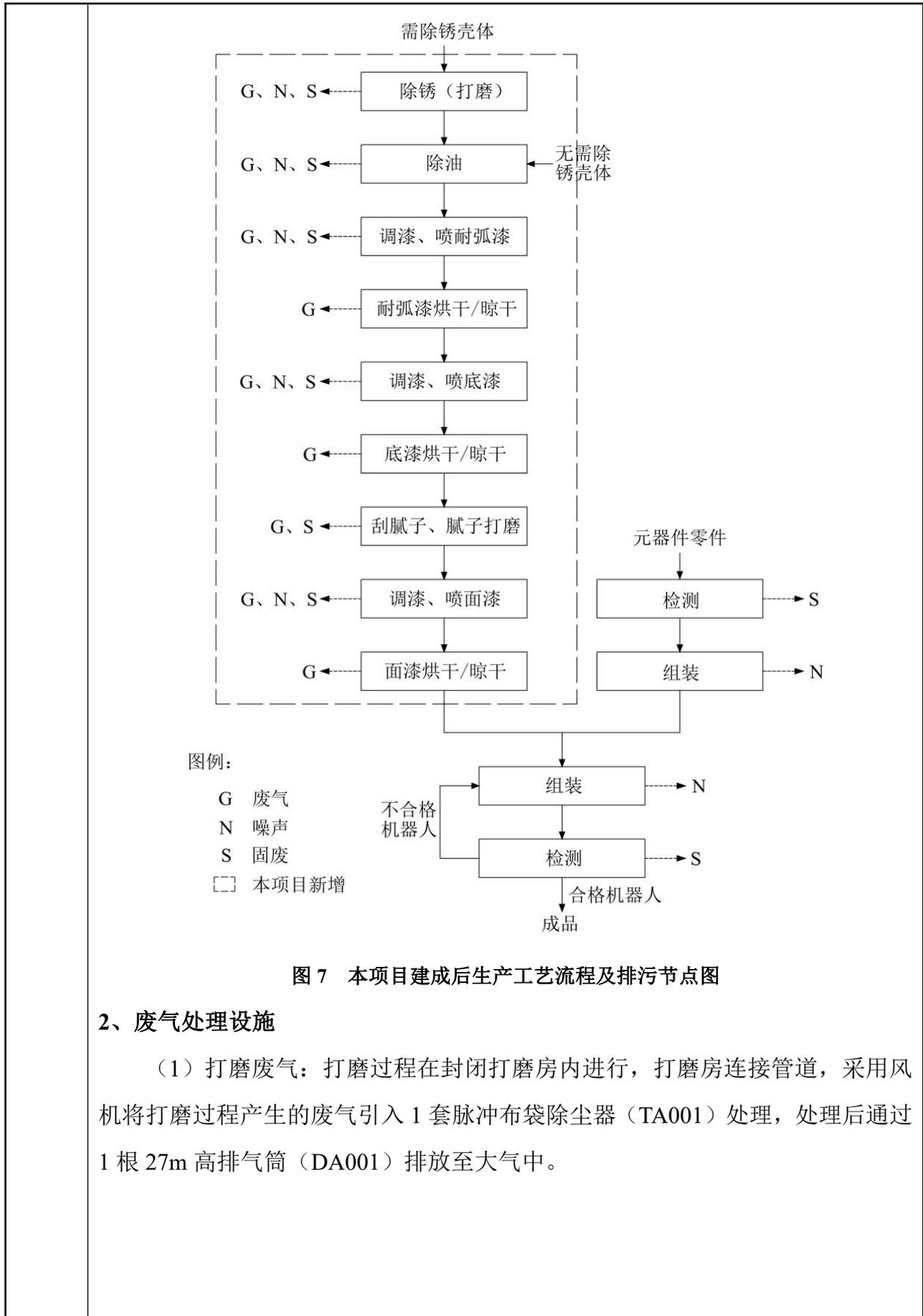
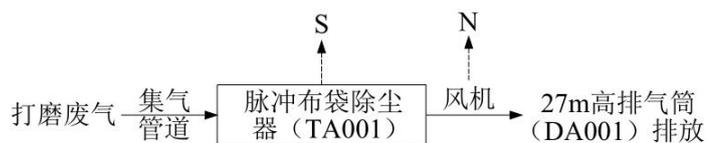


图 7 本项目建成后生产工艺流程及排污节点图

2、废气处理设施

(1) 打磨废气：打磨过程在封闭打磨房内进行，打磨房连接管道，采用风机将打磨过程产生的废气引入 1 套脉冲布袋除尘器（TA001）处理，处理后通过 1 根 27m 高排气筒（DA001）排放至大气中。

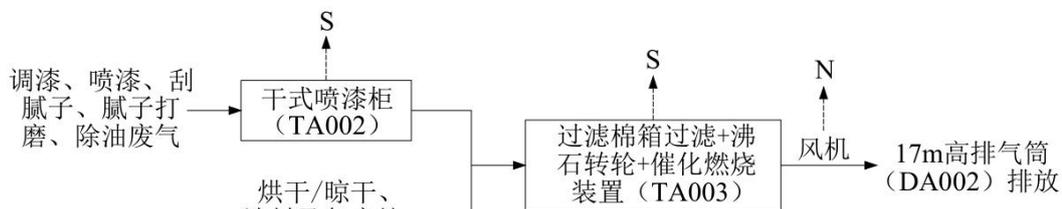


图例：

N 噪声 S 固废

图 8 打磨废气处理工艺流程及排污节点图

(2) 调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存废气：调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程在喷漆房内进行，调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程喷漆房封闭，喷漆房采取上进风，侧抽风，烘干/晾干过程在烘干房进行，烘干/晾干过程烘干房封闭，漆料储存于油漆库中，油漆库、危废间连接管道，采用风机将调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的颗粒物（含漆雾）、有机废气引入干式喷漆柜（纸盒）中去除大部分颗粒物，然后与烘干/晾干、漆料及危废储存过程产生的废气一起进入过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理，处理后通过 1 根 17m 高排气筒（DA002）排放至大气中。



图例：

N 噪声 S 固废

图 9 调漆、喷漆、烘干/晾干、腻子打磨、除油、漆料及危废储存废气处理工艺流程及排污节点图

(3) 食堂废气：食堂产生的废气经油烟净化器处理后，通过专用烟道排放。

废气处理设施产污节点主要为：风机、空压机运行产生的噪声；有机废气处理设施定期更换下来的废纸盒、废过滤棉、废沸石分子筛、废催化剂，布袋除尘器收集的除尘灰，定期更换的废布袋。

3、职工生活

本项目新增食堂，用于职工就餐，食堂会产生一定量的食堂废气、食堂废水、生活垃圾。

	<p>4、设备维护保养</p> <p>本项目设备维护保养会产生一定量的废润滑油、废液压油、废油桶。</p> <p>主要污染工序：</p> <p>(1) 废气：本项目废气污染源主要为打磨过程产生的废气，调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存废气，食堂废气。</p> <p>(2) 废水：本项目废水污染源主要为食堂废水。</p> <p>(2) 噪声：本项目噪声污染源主要为设备运行产生的噪声。</p> <p>(3) 固体废物：本项目固体废物主要为除尘器收集的除尘灰，定期更换的废布袋，腻子打磨过程产生的废砂纸；打磨过程产生的废砂轮；除油过程产生的废稀释剂、废漆桶；喷漆过程产生的漆渣、废漆桶、废遮蔽物；有机废气处理设施定期更换下来的废纸盒、废过滤棉、废沸石分子筛、废催化剂；设备维护保养产生的废润滑油、废液压油、废油桶；职工生活产生的生活垃圾。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>中信重工开诚智能装备有限公司位于河北省唐山市高新技术产业开发区学院北路 1686 号，成立于 2008 年 05 月 14 日，于 2021 年 05 月实施了特种机器人研发及产业化基地项目，项目占地 46668.08m²，主要建设生产车间（智能机器人组装生产车间），该项目于 2017 年 09 月 11 日取得了唐山高新技术产业开发区行政审批局的审批意见（唐高审环表[2017]13 号），并于 2021 年 05 月 27 日进行了自主验收，取得了专家签字的验收意见。企业于 2021 年 05 月 20 日进行了排污登记，取得固定污染源排污登记回执，登记编号：911302934746855014001W，有效期为 2021 年 05 月 20 日至 2026 年 05 月 19 日。</p> <p>1、现有工程污染物排放情况</p> <p>(1) 废气</p> <p>现有工程生产过程中无废气产生。</p> <p>(2) 废水</p> <p>中信重工开诚智能装备有限公司现有工程废水主要为职工生活污水，生活污水排入市政污水管网，最终进入西郊污水处理厂处理。</p> <p>根据河北蓝润环境检测有限公司于 2021 年 05 月 25 日出具的验收检测报告（报告编号：蓝润环检字（2021）第 Y013 号），中信重工开诚智能装备有限公</p>

司现有工程污水排放情况见下表。

表 27 现有工程废水排放情况一览表

监测点位	检测项目	单位	监测结果	执行标准	限值	达标情况
废水总排口	pH	mg/L	7.31-7.36	《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 中三级标准，《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015），西郊污水处理厂进水水质标准	6-9	达标
	COD	mg/L	64		425	达标
	BOD ₅	mg/L	15.3		225	达标
	SS	mg/L	46		300	达标
	NH ₃ -N	mg/L	1.57		45	达标

根据上表可知，中信重工开诚智能装备有限公司现有工程废水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 中三级标准，《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015），同时满足西郊污水处理厂进水水质标准。现有工程废水排放量为 9.6m³/d（2400m³/a），则 COD 排放量为 0.154t/a，BOD₅ 排放量为 0.037t/a，SS 排放量为 0.110t/a，NH₃-N 排放量为 0.004t/a。

（3）噪声

根据唐山明琨环境检测有限公司于 2023 年 10 月 25 日出具的检测报告（MKBG2023101603），中信重工开诚智能装备有限公司现有工程厂界昼间噪声值为 52~53dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值：昼间 55dB（A），夜间不生产。

（4）固体废物

中信重工开诚智能装备有限公司现有工程固体废物产生及治理措施见下表。

表 28 现有工程固体废物污染源及治理措施一览表

产生环节	名称	属性	主要有毒有害 物质名称	物理性状	环境危 险特性	产生量	贮存方式	利用及处置方 式和去向	利用或处置 量	环境管理要求
检测过程	不合格零 件	一般工业 固体废物	无	固态	无	1t/a	临时存放于检测区域，原厂 返回		1t/a	一般固体废物临时存放严格 执行《中华人民共和国固体废 物污染环境防治法》中第二十 条第一款相关要求，生活垃圾 处置参照执行《中华人民共和 国固体废物污染环境防治法》 (2020年9月1日)“第四 章生活垃圾”的相关规定
生产过程	废包装物		无	固态	无	0.1t/a	暂存于一般 固废暂存区	外售废品回收 站	0.1t/a	
职工生活	生活垃圾	—	无	固态	无	22.5t/a	袋装化收集	送至环卫部门 指定地点统一 处理	22.5t/a	

2、防渗措施

根据现场调查及建设单位提供资料，厂区现有防渗情况如下：

(1) 生产区地面进行基础防渗，满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

(2) 厂区道路硬化处理。

3、环境管理

中信重工开诚智能装备有限公司环保手续齐全，建立了完整的环保档案，并设有专人管理，公司建立了环保管理规章制度，环保设施的运行、维护、日常监督均有专人负责。

3.1 现有工程排污口规范化情况

(1) 废水排放口规范化：厂区设废水总排水口 1 个，已按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）的规定，在靠近采样点的醒目处设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

(2) 噪声：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

3.2 应急预案备案情况

中信重工开诚智能装备有限公司现有工程不涉及风险物质使用、生产及排放，无需编制突发环境事件应急预案。

3.3 自行监测计划和执行报告落实情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本企业为排污许可登记管理类，在全国排污许可证管理信息平台完成了排污填报，取得了固定污染源排污登记回执。

3.4 信访事件

企业无信访事件发生。

4、与该项目有关的主要环境问题

企业现有项目已通过验收，废水、噪声可实现达标排放，固体废物去向合理，废水排放口和固废暂存处均已按照环保相关要求进行了排污口规范化建设不存在与项目有关的原有环境问题。

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、环境空气					
	(1) 项目所在区域环境质量达标情况					
	项目所在区域环境空气质量现状数据采用唐山市生态环境局公开发布的《2022年唐山市生态环境状况公报》中唐山市空气质量数据，具体情况见下表。					
	表 29 2022 年区域环境质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	32	40	80	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	67	70	95.7	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	37	35	105.7	超标
	CO	日均值第 95 百分位浓度	1500	4000	37.5	达标
O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位浓度	182	160	113.8	超标	
<p>由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀的年平均质量浓度达标，CO 的日均值第 95 百分位浓度达标，PM_{2.5}的年平均质量浓度不达标，O₃的日最大 8h 平均第 90 百分位浓度不达标，故项目所在区域环境空气质量不达标，属于不达标区。</p> <p>唐山市属于大气污染重点区域，监测数据客观的反映了唐山市环境空气质量的现状。分析超标原因为：随着唐山市工业的快速发展、能源消耗和机动车保有量的快速增长，排放的大量二氧化硫、氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。根据《京津冀及周边地区、汾渭平原 2020—2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《唐山市 2023 年第一季度大气污染综合治理工作方案》可知，按照“分级、分类、分区域、分气象”原则，实施精准治理、精细管控，做到问题、时间、区位、对象和措施“五个精准”，推动大气环境质量持续有效改善，项目所在区域空气质量将会逐步得到改善。</p>						
(2) 项目所在区域污染物环境质量现状						
①基本污染物环境质量现状评价						

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》“常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等”。因此，本评价在分析区域大气环境质量现状时，对于常规因子，引用《2022年唐山市生态环境状况公报》中高新技术开发区环境空气质量数据，环境空气质量数据见下表。

表30 2022年高新技术开发区环境空气质量浓度值情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	60	70	85.7	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33	35	94.3	达标
CO	日均值第95百分位浓度	1600	4000	40.0	达标
O ₃	日最大8h平均第90百分位浓度	182	160	113.8	超标

根据上表可知，项目所在区域环境空气质量评价指标中，SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀的年平均质量浓度达标，CO的日均值第95百分位浓度达标，O₃的日最大8h平均第90百分位浓度不达标。

②其他污染物环境质量现状评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据”。本项目生产过程排放的特征污染物为颗粒物（TSP）、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯，其中，颗粒物有国家环境空气质量标准，非甲烷总烃有地方环境空气质量标准。本次在评价特征污染物环境质量现状时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据进行分析。

非甲烷总烃、颗粒物（TSP）环境质量现状检测数据引用高新区北部拓展区环境影响跟踪评价环境质量现状监测数据，检测时间为2020年11月30日~2020年12月06日，检测点位为三益庄，位于本项目东北侧约2850m处，引用数据

符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，引用数据可用。

表31 其他污染物环境质量现状检测结果一览表

检测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	检测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标情 况
三益庄	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	730~990	49.5	0	达标
	TSP	24 小时平均	300	235~241	80.3	0	达标

由上表可以看出，其他污染物非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)限值的要求，TSP 24 小时浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其修改单的要求。

2、声环境

本项目西侧 31m 处为高新实验小学操场，项目距离该校最近建筑物约 100m。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》中噪声敏感建筑物含义：指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物；根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中噪声敏感建筑物定义：指医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物；根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中声环境保护目标定义：依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。本项目距高新实验小学最近建筑物约 100m，其噪声敏感建筑物不在项目厂界外周边 50m 范围内，因此，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，项目所在地声环境质量较好。

3、地表水环境

本项目食堂废水隔油处理后与其他生活污水一起排入市政污水管网，最终进入西郊污水处理厂处理，不会对周边地表水环境造成影响。

根据《2022 年唐山市生态环境状况公报》，2022 年全市共有地表水国、省考监测断面 14 个，分布于滦河、还乡河、陡河、青龙河、蓟运河、煤河、淋河、黎河、沙河 9 条河流，2022 年国、省考考核 9 条河流 14 个断面水质全部达标，11 个断面达到地表水Ⅲ类及以上水质标准，优良 (I-Ⅲ) 比例为 78.57%。

4、地下水环境

	<p>本项目不在地下水水源地保护区内,项目厂界外 500 米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,地下水保护目标为占地范围内的潜水层。</p> <p>本项目所用漆料、润滑油、液压油密闭桶装储存于油漆库,油漆库地面防腐防渗处理,防渗层渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s;废稀释剂、废润滑油、废液压油桶装加盖,暂存于危废间内,危废间地面防腐防渗处理,防渗层渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s;喷漆房地面防腐防渗处理,防渗层渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s;使用润滑油、液压油设备下方设置铁质焊接托盘,无缝隙,不渗漏,确保废润滑油、废液压油不落地。</p> <p>综上所述,本项目采取相应措施后,阻断了地下水环境污染途径,现有工程无地下水污染途径,故不开展地下水环境质量现状调查。</p> <p>5、生态</p> <p>本项目不新增占地,在现有厂区内进行建设,无需开展生态现状调查。</p> <p>6、电磁辐射</p> <p>本项目为 C3360 金属表面处理及热处理加工,本项目设置的各种变压器均为项目自身用于产品检测的小型试验设备,不涉及电磁辐射。</p> <p>7、土壤环境</p> <p>本项目所用漆料、润滑油、液压油密闭桶装储存于油漆库,油漆库地面防腐防渗处理,防渗层渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s;废稀释剂、废润滑油、废液压油桶装加盖,暂存于危废间内,危废间地面防腐防渗处理,防渗层渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s;喷漆房地面防腐防渗处理,防渗层渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s;使用润滑油、液压油设备下方设置铁质焊接托盘,无缝隙,不渗漏,确保废润滑油、废液压油不落地。</p> <p>综上所述,本项目采取相应措施后,阻断了土壤环境污染途径,现有工程无土壤污染途径,故不开展土壤环境质量现状调查。</p>
<p>环境 保护 目标</p>	<p>大气环境:厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标为西侧 31m 处的高新实验小学(距离最近建筑物 100m)、西南侧 68m 处的唐山市高新中学(距离最近建筑物 170m)和 430m 处的橡树湾贰号院、南侧 56m 处的国茂府;</p> <p>声环境:厂界外 50m 范围内无声环境保护目标;</p> <p>地下水环境:厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉</p>

水、温泉等特殊地下水资源，地下水环境保护目标主要为占地范围内的潜水层；
生态环境：本项目用地范围内无生态环境保护目标。
本项目环境保护目标见下表。

表32 环境保护目标一览表

类别	名称	坐标		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)
		东经(°)	北纬(°)					
大气环境	高新实验小学	118.147889	39.685018	师生	文化教育	二类区	W	31(距最近建筑物100m)
	高新中学	118.147673	39.683676	师生	文化教育	二类区	SW	68(距最近建筑物170m)
	国茂府	118.148621	39.683595	居民	居民区	二类区	S	56
	橡树湾贰号院	118.143252	39.683651	居民	居民区	二类区	SW	430
地下水环境	厂区内地下水潜水层	—	—	地下水	地下水潜水层	III类	占地范围内	

污染物排放控制标准

(1) 喷漆、腻子打磨过程颗粒物有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物相关排放限值，最高允许排放浓度 $18\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $0.323\text{kg}/\text{h}$ (内插法计算，17m高排气筒最高允许排放速率($0.646\text{kg}/\text{h}$)一半)，以及排气筒应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行的要求。

(2) 打磨过程颗粒物有组织排放执行《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)表1轧钢(热处理炉、拉矫、精整、抛丸、修磨、焊接机及其他生产设施)排放限值要求，颗粒物最高允许排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排气筒高度不低于15m，且高出周围半径200m范围内最高建筑物3m以上。

(3) 非甲烷总烃、苯、甲苯与二甲苯合计有组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1中表面涂装业非甲烷总烃最高

允许排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ （按表面涂装业最高允许排放浓度 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 的一半执行），最低去除效率 70%，苯最高允许排放浓度 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ （按表面涂装业最高允许排放浓度 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 的一半执行），甲苯与二甲苯合计最高允许排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ （按表面涂装业最高允许排放浓度 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的一半执行），排气筒高度不低于 15m，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。高度如果达不到规定时，按排放限值的 50% 执行。

（4）喷涂废气排放口臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中臭气浓度限值要求：2000（无量纲）及排气筒的最低高度不得低于 15m 的要求。

（5）食堂油烟、非甲烷总烃执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）中油烟最高允许排放浓度 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $10.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

（6）非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯无组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 企业边界大气污染物浓度限值中其他企业：非甲烷总烃 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲苯 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，表 3 生产车间或生产设备边界：非甲烷总烃 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯 $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲苯 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，同时执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中厂房外监控点 1h 平均浓度限值：非甲烷总烃 $6\text{mg}/\text{m}^3$ ，任意一次浓度限值：非甲烷总烃 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

（7）颗粒物厂界无组织排放执行《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表 5 中厂界颗粒物浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，车间内无组织执行《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表 5 中有厂房车间颗粒物排放限值 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（8）臭气浓度厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中臭气浓度限值要求：20（无量纲）。

表33 废气排放标准一览表

项目	污染物	执行标准	限值要求	排气筒高度要求	执行限值	备注
打磨废气排放口 (DA001)	颗粒物	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)	10mg/m ³	排气筒高度不低于15m,且高出周围半径200m范围内最高建筑物3m以上	10mg/m ³	—
喷涂废气排放口 (DA002)	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	18mg/m ³	排气筒应高出周围200m半径范围的建筑物5m以上,不能达到该要求的排气筒,应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行	18mg/m ³	排气筒高度17m,200m半径范围内的最高建筑81m,排放速率按17m高排气筒允许排放速率(0.646kg/h)一半执行
			0.636kg/h		0323kg/h	
	非甲烷总烃	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)	60mg/m ³	排气筒高度不低于15m,排气筒高度应高出周围200m半径范围的建筑物5m以上。高度如果达不到规定时,按排放限值的50%执行	30mg/m ³	排气筒高度17m,200m半径范围内的最高建筑81m,按排放限值(非甲烷总烃:60mg/m ³ ,苯1mg/m ³ ,甲苯与二甲苯合计20mg/m ³)的50%执行
			最低去除效率70%		最低去除效率70%	
			1mg/m ³		0.5mg/m ³	
	甲苯与二甲苯合计		20mg/m ³		10mg/m ³	
臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	2000(无量纲)	排气筒的最低高度不得低于15m	2000(无量纲)	—	
食堂	非甲烷总烃	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/5808-2023)	10.0mg/m ³	—	10.0mg/m ³	—
	油烟		1.2mg/m ³	—	1.2mg/m ³	—
1#厂房内	颗粒物	《钢铁工业大气污染物超低排放标	8mg/m ³	—	8mg/m ³	—

		准》(DB13/2169-2018)				
1#厂房车间界	非甲烷总烃	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)	4.0mg/m ³	—	4.0mg/m ³	—
	苯		0.4mg/m ³		0.4mg/m ³	
	甲苯		1.0mg/m ³		1.0mg/m ³	
	二甲苯		1.2mg/m ³		1.2mg/m ³	
厂区内无组织	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	1h 平均浓度限值：非甲烷总烃 6mg/m ³ ，任意一次浓度限值：非甲烷总烃 20mg/m ³	—	1h 平均浓度限值：非甲烷总烃 6mg/m ³ ，任意一次浓度限值：非甲烷总烃 20mg/m ³	—
厂界	颗粒物	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)	1mg/m ³	—	1mg/m ³	—
	非甲烷总烃	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)	2.0mg/m ³	—	2.0mg/m ³	—
	苯		0.1mg/m ³	—	0.1mg/m ³	—
	甲苯		0.6mg/m ³	—	0.6mg/m ³	—
	二甲苯		0.2mg/m ³	—	0.2mg/m ³	—
臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	20(无量纲)	—	20(无量纲)	—	

(9) 生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996)表4中三级标准，氨氮、总氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962—2015)中限值要求，同时满足西郊污水处理厂进水水质要求。

表34 废水排放标准一览表

序号	污染物	《污水综合排放标准》(GB8978—1996)表4中三级标准	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962—2015)	西郊污水处理厂进水水质要求	项目污水排放标准
1	pH(无量纲)	6-9	—	6-9	6-9
2	COD(mg/L)	500	—	425	425

3	BOD ₅ (mg/L)	300	—	225	225
4	SS (mg/L)	400	—	300	300
5	NH ₃ -N (mg/L)	—	45	45	45
6	总磷 (mg/L)	—	8	3	3
7	总氮 (mg/L)	—	70	—	70
8	动植物油 (mg/L)	100	—	—	100

(10) 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准：昼间 55dB (A)。

(11) 一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中第二十条第一款：产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。营运期生活垃圾处置参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日)“第四章生活垃圾”的相关规定。

(12) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

总量
控制
指标

根据国家总量控制相关要求，同时根据河北省环保厅的要求，以及项目厂址区域环境质量现状、外排污染物特征，确定总量控制因子为：

废气：SO₂、NO_x；

废水：COD、氨氮、总氮；

其他污染物：颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯与二甲苯合计。

根据《关于印发<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》(环发[2014]197号)中指标审核规定“火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定，其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量(行业最高允许排水量)、烟气量等予以核定”。项目污染物总量指标按照排放标准进行核定。

本项目建成后污染物总量控制指标为：

(1) 废水

本项目食堂废水隔油处理后，与其他生活污水一起排入市政污水管网，最终

进入西郊污水处理厂处理，区域总量不增加，因此，COD、氨氮、总氮总量控制指标均为 0t/a。根据环评及批复现有工程总量控制指标为 COD0t/a，氨氮 0t/a，故本项目建成后全厂废水总量控制指标为 COD0t/a，氨氮 0t/a，总氮 0t/a。

(2) 废气

本项目不设锅炉等燃煤、燃气设施，无 SO₂、NO_x 产生。因此，本项目 SO₂、NO_x 总量控制指标均为 0t/a。根据环评及批复现有工程总量控制指标为 SO₂0t/a，NO_x0t/a，故本项目建成后全厂废气总量控制指标为 SO₂0t/a，NO_x0t/a。

(3) 其他污染物

根据建设单位提供漆料 VOCs 检测报告，本项目所用漆料中不含苯，因此，源强核算时未对其进行核算，但考虑到厂家可能调整产品配比，或建设单位可能根据需求更换漆料类型，本次评价将其作为监测因子进行监测，故对其进行总量控制，因此，确定本项目其他污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯与二甲苯合计，根据执行标准、风机风量及工作时间核算总量：

表 35 本项目其他污染物总量控制指标一览表

项目	污染物	废气量 (m ³ /h)	工作时 间 (h/a)	排放限值 (mg/m ³)	总量控制 指标 (t/a)
打磨废气排放口 (DA001)	颗粒物	8000	2000	10	0.160
喷涂废气排放口 (DA002)		30000	2000	18	1.080
合计	颗粒物	—	—	—	1.240
喷涂废气排放口 (DA002)	非甲烷总烃	30000	2000	30	1.800
喷涂废气排放口 (DA002)	苯	30000	2000	0.5	0.030
喷涂废气排放口 (DA002)	甲苯与二甲 苯合计	30000	2000	10	0.600
备注：因颗粒物与非甲烷总烃、苯、甲苯与二甲苯合计经同 1 根排气筒 (DA002) 排放，核算排气筒 (DA002) 颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯与二甲苯合计总量控制指标时工作时间均按 2000h/a 计。					

由上表可知，本项目其他污染物总量控制指标为颗粒物 1.240t/a，非甲烷总烃 1.800t/a，苯 0.030t/a，甲苯与二甲苯合计 0.600t/a。根据环评及批复现有工程其他污染物排放总量控制指标均为 0，故本项目建成后全厂其他污染物总量控制指标为颗粒物 1.240t/a，非甲烷总烃 1.800t/a，苯 0.030t/a，甲苯与二甲苯合计 0.600t/a。

综上，本项目总量控制指标为 COD0t/a，氨氮 0t/a，总氮 0t/a，SO₂0t/a，

NO_x0t/a, 颗粒物 1.240t/a, 非甲烷总烃 1.800t/a, 苯 0.030t/a, 甲苯与二甲苯合计 0.600t/a, 本项目建成后全厂总量控制指标为 COD0t/a, 氨氮 0t/a, 总氮 0t/a, SO₂0t/a, NO_x0t/a, 颗粒物 1.240t/a, 非甲烷总烃 1.800t/a, 苯 0.030t/a, 甲苯与二甲苯合计 0.600t/a。

根据现有工程环评及批复同时结合现行污染物排放标准及实际情况, 本项目建成后, 总量控制指标变化情况见下表。

表36 总量控制指标变化一览表

类别	污染物	现有工程总量控制指标 (t/a)	本项目建成后全厂 (t/a)	总量指标变化量 (t/a)
废气	SO ₂	0	0	0
	NO _x	0	0	0
	颗粒物	0	1.240	+1.240
	非甲烷总烃	0	1.800	+1.800
	苯	0	0.030	+0.030
	甲苯与二甲苯合计	0	0.600	+0.600
废水	COD	0	0	0
	氨氮	0	0	0
	总氮	0	0	0

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境影响简要分析：

本项目利用现有厂区进行建设，在现有厂区内新建 2 栋生产厂房，1 栋综合楼，总建筑面积为 13475.27m²。

因此，建设施工过程中主要污染因素有：

(1) 噪声：主要为施工机械和运输车辆产生的噪声；

(2) 废气：主要为土建施工、材料堆存、汽车运输等过程产生的扬尘；

(3) 废水：主要为混凝土养护废水、施工机械设备和车辆冲洗废水以及施工人员产生的生活污水；

(4) 固体废物：主要为施工产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

1、施工期大气环境影响分析

1.1 施工扬尘影响分析

施工
期环
境保
护措
施

施工期扬尘主要来自：施工期土方挖掘、回填，建筑材料搬运及堆放，施工垃圾的清理及堆放，运输车辆的装卸，施工机械的往来等。施工扬尘的大小与施工现场条件，施工工艺、施工管理水平，施工机械化程度及施工季节，建设地区土质及天气等诸多因素有关。

扬尘是施工阶段的主要大气污染物，拟建项目建设期扬尘主要来源于基础开挖、施工作业、车辆运输等过程。对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，起尘的原因主要为风力起尘，裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。扬尘中主要污染因子为 PM₁₀，不含有毒有害的特殊污染物，且以无组织形式排放。

从施工场地实地调查的数据资料来看，建筑工地扬尘对大气的影晌范围主要在工地围墙外 150m 以内。本项目 150m 范围内的大气环境保护目标为西侧 31m 处的高新实验小学（距离最近建筑物 100m）、西南侧 68m 处的唐山市高新中学（距离最近建筑物 170m）和南侧 56m 处的国茂府。

本工程需要采取有效防治措施，尤其是避免施工扬尘对周围环境造成显著的不利影响，施工期对环境的影响属于短期影响，施工结束后，周边的环境空气质量能恢复到现状水平。

1.2 施工扬尘污染防治对策

为减少施工扬尘对外环境的影响，根据《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）、《河北省扬尘污染防治办法》（2020年1月21日省政府第77次常务会议通过，2020年4月1日起施行）、《关于印发〈河北省2023年建筑施工扬尘污染防治工作方案〉的通知》（冀建质安函[2023]105号）及《唐山市住房和城乡建设局关于进一步强化建筑工地扬尘治理有关措施的通知》（简称“六项强化措施”）（唐住建发[2018]44号）以及《唐山市2022年大气污染综合治理暨稳定“退后十”工作方案》。本项目施工过程中要采取如下防尘和抑尘措施。

一、施工单位必须在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等。

二、施工现场必须连续设置硬质围挡，围挡应坚固、美观，严禁围挡不严或敞开式施工。城区主干道两侧的围挡高度不低于2.5米，一般路段高度不低于1.8米。

三、施工现场出入口和场内施工道路、材料加工堆放区、办公区、生活区必须采用混凝土硬化或用硬质砌块铺设，硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土，严禁使用其他软质材料铺设。

四、施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，设置排水、泥浆沉淀池等设施，建立冲洗制度并设专人管理，严禁车辆带泥上路。

五、施工现场出入口、加工区和主作业区等处必须安装视频监控系统，对施工扬尘实时监控。

六、施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等防尘措施，严禁裸露。

七、基坑开挖作业过程中，四周应采取洒水、喷雾等降尘措施。

八、具备条件的地区施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。

九、建筑物内应保持干净整洁，清扫垃圾时要洒水抑尘。

十、施工现场的建筑垃圾必须设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃。

十一、施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。

十二、遇有 4 级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除、材料切割、金属焊接、喷涂或其他有可能产生扬尘的作业。

十三、建设单位必须组织相关单位做好工程外管网及绿化施工阶段的扬尘防治工作。

十四、在施工工地同步安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备，分别与建设主管部门、生态环境主管部门的监控设备联网，并保证系统正常运行，发生故障应当在二十四小时内修复；县级以上人民政府建立统一平台后，并入监控系统进行联网监控。根据河北省印发的《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019），施工场地占地面积为 10000~100000m²，监测点数量不小于 4 个，本项目施工场地位于厂区西侧，施工区域占地面积约 18100m²，即需设置 4 个监测点。可吸入颗粒物 PM₁₀ 采样口高度一般应设在距地面 3~5m 处，采样口到在线监测仪管道长度不应大于 2.5m。

当唐山市发布重污染天气预警时，本项目应采取以下措施：

①黄色预警期间：停止土石方作业，包括停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿、破拆、改造等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业。

②橙色预警期间：停止土石方作业，包括停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿、破拆、改造等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业。以柴油为燃料工程机械停止使用。

③红色预警期间：停止所有施工工地作业（电器、门窗安装等不产生大气污染物的工序除外）；对水泥浇筑等不能间断的工序，可在完成本工序后停止施工。以柴油为燃料的工程机械停止使用。

采取上述措施后，项目施工场地扬尘排放应满足《施工场地扬尘排放标准》

(DB13/ 2934—2019)标准要求。只要加强管理、切实落实好上述污染防治措施，施工扬尘对环境的影响将大大降低，扬尘对环境的影响将随施工期的结束而消失。

2、施工期水环境影响分析

施工期产生的废水主要有施工废水，即混凝土养护废水、施工机械设备和车辆的冲洗废水和施工人员生活污水，主要污染物为 SS 等。

针对上述不同的废水，采取如下防治措施。

(1) 混凝土养护废水：封闭混凝土中水分不蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用，因水量较小，故废水排放量小，可以不需专门处理。

(2) 机械和车辆冲洗废水：清洗处设置沉淀池，使排放的废水先经沉淀池沉淀后再回收用于场地洒水降尘。

(3) 施工人员生活污水：现场不设宿舍、食堂和洗浴设施，厕所依托厂区水厕，生活污水主要为冲厕废水和盥洗废水，排入市政污水管网，最终进入污水处理厂统一处理。

采取上述措施后，施工期产生的废水都可得到合理的处置，对外界环境影响较小。

3、施工噪声影响分析

3.1 噪声源强

本项目施工期噪声污染源为施工机械和运输车辆产生的噪声。项目噪声污染源主要为施工机械和运输车辆产生的噪声，从噪声角度出发，把施工阶段分为四个阶段：土石方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。这几个阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较多，噪声污染比较严重，不同阶段又具有独立的噪声特性。根据类比调查和资料分析，各类建筑施工机械产生噪声值及噪声测点与设备距离见下表。

表 37 施工机械产生噪声值一览表

设备名称	噪声强度/dB (A)	设备名称	噪声强度/dB (A)	备注
挖掘机	93	推土机	86	设备 1m 处
运输车辆	80	低频环保型振捣器	80	

本项目采用低频环保混凝土振捣器，其噪声值为 80dB (A)。

目前施工所用的基本上是钢模板，而不是传统的木制模板，因此使用电锯加工的工作量不大。鉴于电锯产生的噪声对周围环境影响较大，环评要求施工现场不设电锯，少量需电锯加工的材料可委托外单位加工。

因此本项目产生噪声的施工机械设备主要有挖掘机、推土机、低频环保型混凝土振捣器、运输车辆等。

3.2 施工期噪声影响分析

(1) 各施工机械到场界噪声达标分析：

本项目所用施工机械设备满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求时所需的距离。

施工噪声预测采用点源衰减预测模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测模式如下：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：L_r—距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

L_{r0}—参考位置 r₀ 处的 A 声级，dB (A)；

r—预测点距声源的距离，m；

r₀—参考位置距声源的距离，m。

计算主要施工机械在不同距离的噪声贡献值，计算结果见下表。

表 38 施工机械在不同距离的噪声贡献值

序号	机械名称	不同距离处的噪声预测值[dB (A)]								施工阶段
		5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m	
1	挖掘机	79	73	67	63	61	59	53	47	土石方
2	推土机	72	66	60	56	54	52	46	40	
3	低频环保型振捣器	66	60	54	50	48	46	40		结构
4	运输车辆	66	60	54	50	48	46	40		运料、装修

根据《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关规定，由上表可以看出：

①土石方施工阶段：施工现场昼间 20m 处，夜间 100m 处即可达到《建筑施

工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，即：昼间 70 dB（A）、夜间 55 dB（A）。

②结构和装修施工阶段：施工现场昼间 5m 处，夜间 20m 处可达到《建筑施工工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，即昼间 70dB（A）、夜间 55 dB（A）。

噪声影响范围主要在 100m 以内，噪声为暂时性的，影响短暂、范围小，随着施工的结束而消除。

（2）施工机械噪声对周围环境保护目标的影响分析

根据现场踏勘可知，本项目 100m 范围内的声环境保护目标为南侧 56m 处的国茂府、西侧 100m 处的高新实验小学建筑物，因此，项目建设过程需严格落实本项目提出的噪声防护措施，减小施工过程对声环境保护目标的影响。

3.3 施工期噪声防护措施

噪声防护措施通常有两种：一是降低噪声源；二是控制传播途径。为最大限度避免和减轻施工噪声对外环境的影响，本评价对施工噪声的控制提出以下要求和建议：

（1）选用符合国家标准低噪声设备，对各种机械设备加强检查、维护和保养，保持润滑，紧固各部件，严格按操作规程使用各类机械，以减少机械运行振动噪声。

（2）合理安排施工进度，对施工设备进行合理布局，将高噪声施工设备分散安排，并设置不小于 1.8m 高的围挡，以减少施工噪声对环境保护目标的影响。

（3）合理安排施工时间，中午和夜间禁止施工。

（4）各运输建筑材料及建筑垃圾的车辆要合适的时间、路线进行运输，运输车辆行驶路线尽量避开居民点和环境保护目标，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

（5）加强施工管理，文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染；在施工现场以及办公区，禁止大声喧哗吵闹或敲击工具等；作业中搬运物件，须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，严禁抛掷物件。

经上述措施，可有效控制噪声对周围环境的影响。并且施工期噪声的影响是暂时的、局部的，采取一定的降噪措施、妥善安排作业计划、做到文明施工，其影响程度将大大减轻并随着施工期的结束而消失。

4、施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾，这些垃圾成分较为简单，数量很大，应集中处理，及时清运，根据不同的成分采用不同的处理方式：

(1) 清场废物处置：应及时清运。表层土可集中堆存，用作绿化用土，不适于土地利用的表土可供附近填筑低凹地，或作其他用土。

(2) 施工弃土处置：地基开挖的废土除部分回填外，应统一规划处置，对弃土应设立堆土场，进行集中处置。

(3) 施工生产废料处理：首先应考虑废料的回收利用。对钢筋、钢板等下角料可分类回收利用；对建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运到城市建设监管部门指定的地点。

(4) 施工生活垃圾处置：在施工人员集中地设置垃圾筒，指派专人定期将垃圾定时清运至城市垃圾处理场。

5、施工期生态影响分析

本项目施工过程中将进行少量的土石方填挖，同时有一定量的施工机械及人员活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动后，随着地表植被的破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失。项目建设过程中应精心规划用地，合理安排施工，尽量减少施工开挖面积。加强施工人员生态保护教育，施工过程中尽量减少植被破坏，各种施工活动应严格控制在施工区域内，以免造成植被不必要的破坏。项目在施工现场设置防溢流围挡，开挖作业面采取覆盖措施，可避免水土流失。项目施工期的生态影响均控制在项目占地范围内，不会对场界外生态环境产生影响。

1、废气

1.1 废气源强及治理措施

表 39 废气源强、治理措施一览表

产排污环节	污染物种类	产生情况			排放形式	治理措施					排放情况			
		核算方法	产生量 (t/a)	最大产生浓度 (mg/m ³)		处理能力 (m ³ /h)	收集效率 (%)	工艺	去除率 (%)	是否为可行性技术	最大排放浓度 (mg/m ³)	最大排放速率 (kg/h)	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)
打磨过程	颗粒物	产污系数法	0.876	52	有组织	8000	95	打磨过程在封闭打磨房内进行，打磨房连接管道，采用风量为 8000m ³ /h 的风机将打磨过程产生的废气引入 1 套脉冲布袋除尘器 (TA001) 处理，处理后通过 1 根 27m 高排气筒 (DA001) 排放至大气中	90	是	5.3	0.042	0.083	0.044
调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存过程	颗粒物	产污系数法、类比法	1.732	262	有组织	30000	95	调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程在喷漆房内进行，调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程喷漆房封闭，喷漆房采取上进风，侧抽风，烘干/晾干过程在烘干房进行，烘干/晾干过程烘干房封闭，漆料储存于油漆库中，油	99.75	是	0.7	0.021	0.004	0.086
	非甲烷总烃	物料衡算法、类比法、产污系数法	1.824	28.9					95		1.5	0.044	0.087	0.091

运营
期环
境影
响和
保护
措施

		物料衡算法、类比法、产污系数法	1.219	19.3				漆库、危废间连接管道,采用风量为 30000m ³ /h 的风机将调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的颗粒物(含漆雾)、有机废气引入干式喷漆柜(纸盒)中去除大部分颗粒物,然后与烘干/晾干、漆料及危废储存过程产生的废气一起进入过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理,处理后通过 1 根 17m 高排气筒(DA002)排放至大气中	95		1.0	0.029	0.058	0.061
食堂	油烟	产污系数法	0.063	5.6	—	—	—	经油烟净化器处理后经专用烟道排放	85	是	0.8	0.008	0.009	—
	非甲烷总烃	类比法	0.169	15	—	—	—		50		7.5	0.075	0.085	—

项目排放口基本情况见下表。

表 40 项目排放口基本情况一览表

排放口名称	高度	内径	温度	编号	类型	地理坐标	
						东经	北纬
打磨废气排放口	27m	0.45m	20°C	DA001	一般排放口	118.149118°	39.685257°
喷涂废气排放口	17m	0.85m	50°C	DA002	一般排放口	118.149122°	39.685144°

1.2 源强核算分析过程

1.2.1 打磨废气

本项目打磨过程会产生一定量的颗粒物，拟采取如下废气处理措施：打磨过程在封闭打磨房内进行，打磨房连接管道，采用风量为 8000m³/h 的风机将打磨过程产生的废气引入 1 套脉冲布袋除尘器（TA001）处理，处理后通过 1 根 27m 高排气筒（DA001）排放至大气中。

本项目打磨过程颗粒物产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》工业行业产排污系数手册中机械行业系数手册产污系数采用抛丸、喷砂、打磨、滚筒预处理颗粒物产污系数：2.19 千克/吨-原料，根据建设单位提供资料，项目需打磨壳体约 400t/a，则打磨过程颗粒物产生量为 0.876t/a。

本项目打磨过程在封闭打磨房进行，打磨过程产生的颗粒物经管道通过风机引入脉冲布袋除尘器处理，颗粒物捕集效率按 95%计，去除效率按 90%计，打磨过程年运行 2000h，则打磨过程颗粒物排放情况见下表。

表 41 打磨过程污染物排放情况一览表

污染源	污染因子	运行时间(h/a)	收集效率(%)	产生量 (t/a)		去除效率(%)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	
				进入环保设备	未进入环保设备					
打磨过程	颗粒物	2000	95	0.876	进入环保设备	0.832	90	0.083	0.042	5.3
					未进入环保设备	0.044	—	0.044	0.022	—

由上表可知，本项目打磨过程产生的颗粒物经脉冲布袋除尘器（TA001）处理后，通过 1 根 27m 高排气筒排放，满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表 1 轧钢（热处理炉、拉矫、精整、抛丸、修磨、焊接机及其他生产设施）排放限值要求，颗粒物最高允许排放浓度 10mg/m³，排气筒高度

不低于 15m，且高出周围半径 200m 范围内最高建筑物 3m 以上（打磨废气排气筒 200m 范围内的最高建筑物为智能机器人组装生产车间，高度 23.8m，排气筒高度为 27m）。

打磨过程未捕集颗粒物于车间内无组织排放，排放量为 0.044t/a，排放速率为 0.022kg/h。

1.2.2 调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存废气

本项目调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存过程会产生一定量的废气，拟采取如下废气处理措施：调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程在喷漆房内进行，调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程喷漆房封闭，喷漆房采取上进风，侧抽风，烘干/晾干过程在烘干房进行，烘干/晾干过程烘干房封闭，漆料储存于油漆库中，油漆库、危废间连接管道，采用风量为 30000m³/h 的风机将调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的颗粒物（含漆雾）、有机废气引入干式喷漆柜（纸盒）中去除大部分颗粒物，然后与烘干/晾干、漆料及危废储存过程产生的废气一起进入过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理，处理后通过 1 根 17m 高排气筒（DA002）排放至大气中。

（1）污染物产生情况

①喷漆过程颗粒物（漆雾）产生情况

本项目喷漆过程颗粒物（漆雾）产生量采用类比法进行核算，类比其他同类型项目，同时参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》工业行业产排污系数手册中 211 木质家具制造行业产污系数，采用溶剂型涂料喷漆颗粒物产污系数 208 克/公斤-涂料，本次评价喷漆过程漆雾（颗粒物）产生量按漆料用量的 20%计，本项目喷漆过程漆料用量为 8.12t/a，则喷漆过程漆雾（颗粒物）产生量为 1.624t/a。

②刮腻子、腻子打磨过程颗粒物产生情况

本项目刮腻子、腻子打磨过程颗粒物产生量采用产污系数法进行核算，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》工业行业产排污系数手册中机械行业系数手册产污系数，涂腻子、腻子打磨过程颗粒物产污系数 166 千克/吨-原

料,本项目腻子用量为 0.65t/a,则刮腻子、腻子打磨过程颗粒物产生量为 0.108t/a。

③调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子过程有机废气产生情况

本项目调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子过程产生的有机废气采用物料衡算法进行核算,结合建设单位提供漆料、腻子检测报告和成分信息,本次评价按生产过程中漆料、腻子中的挥发性有机物全部挥发进行核算,挥发性有机物以非甲烷总烃、甲苯、二甲苯计,其中,甲苯、二甲苯均包含在非甲烷总烃中。本项目调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子过程有机废气产生情况见下表。

表 42 调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子过程有机废气产生情况一览表

污染工序	漆料种类	原料用量 (t/a)	含量 (%)		污染物产生情况 (t/a)	
			挥发性有机物(含甲苯、二甲苯)	甲苯与二甲苯合计	非甲烷总烃(含甲苯、二甲苯)	甲苯与二甲苯合计
调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子过程	底漆(含 A 组分、B 组分)	2.665	18.8	12.48	0.501	0.333
	面漆(含 A 组分、B 组分)	2.705	22.4	21.38	0.606	0.578
	耐弧漆(含稀释剂)	2.75	10.91	4.54	0.300	0.125
	腻子	0.65	8	—	0.052	—
合计		—	—	—	1.459	1.036

由上表可知,本项目调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子过程非甲烷总烃产生量为 1.459t/a,甲苯与二甲苯合计产生量为 1.036t/a。

④除油过程有机废气产生情况

本项目除油过程产生的有机废气采用类比法进行核算,本项目除油过程消耗稀释剂量为 0.75t/a,除油过程产生的废稀释剂密闭回收,类比其他同类型项目,同时根据建设单位提供资料及参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》工业行业产排污系数手册中机械行业系数手册产污系数涂装工段喷漆(油性漆)过程挥发性有机物产污系数为 486 千克/吨-原料,本次评价除油过程挥发性有机物产生量按 486 千克/吨-原料计,挥发性有机物以非甲烷总烃、甲苯、二甲苯计,其中,甲苯、二甲苯包含在非甲烷总烃中,则除油过程非甲烷总烃产生量为 0.365t/a,根据建设单位提供稀释剂成分信息,稀释剂中甲苯占比为 5-15%,二甲苯占比为 25-35%,本次评价均按最大占比计,则除油过程甲苯与二甲苯合

计产生量为 0.183t/a。

⑤漆料及危废储存过程有机废气产生情况

本项目漆料及危废储存过程会产生一定量的有机废气，本项目建成后，油漆密闭桶装，储存于油漆库，危废均采用密闭封装方式储存于危废间，油漆库、危废间连接管道，漆料、危废储存过程产生的有机废气与生产过程产生的废气一起引入过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理，本项目在核算调漆、喷漆、烘干/晾干工序有机废气产生量时，已按照漆料中的挥发性有机物全部挥发进行核算，因此，本次评价在核算漆料及危废储存过程有机废气产生量时，仅对废稀释剂储存过程有机废气产生量进行核算。

根据源强分析以及物料平衡可知，项目除油过程废稀释剂产生量为 0.385t/a。参照《环境影响评价实用技术指南》（机械工业出版社），项目源强的确定按原料用量的 0.1~0.4‰确定，本评价按最大值 0.4‰考虑，则废稀释剂储存过程释放的非甲烷总烃为 0.0002t/a，甲苯与二甲苯合计量为 0.0001t/a。

综上，本项目调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存过程污染物产生情况见下表。

表 43 调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存过程污染物产生情况一览表

污染工序	颗粒物产生量 (t/a)		非甲烷总烃产生量(t/a)	甲苯与二甲苯合计产生量 (t/a)
调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨过程	喷漆	1.624	1.459	1.036
	腻子打磨	0.108		
除油过程	0		0.365	0.183
漆料及危废储存过程	0		0.0002	0.0001
合计	1.732		1.824	1.219

(2) 废气排放情况

本项目调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的废气经干式喷漆柜去除大部分颗粒物后，与烘干/晾干、漆料及危废储存过程产生的废气一起进入过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理，根据建设单位提供资料，腻子打磨过程年运行时间为 400h，结合项目实际情况，本次评价核算颗粒物排放速率时，腻子打磨过程运行时间按 400h/a 计，喷漆工序运行时间按 203h/a 计（本项目共

设置 8 把喷枪，每次最多 4 把喷枪同时运行，喷漆过程漆料消耗量为 8.12t/a，则 4 把喷枪同时运行时，喷漆工序运行时间为 101.5h/a，仅 1 把喷枪运行时，喷漆工序运行时间为 406h/a，本次评价在核算废气排放速率时，按照平均年喷漆 203h 进行核算)，核算非甲烷总烃、甲苯与二甲苯合计排放速率时，运行时间按 2000h/a 计（因本项目壳体尺寸不定，每次进入烘干房烘干/晾干的壳体数量亦不定，同时喷漆、烘干/晾干、除油、腻子打磨、漆料及危废储存均会产生挥发性有机物，因此，本次评价不再单独核算烘干/晾干过程运行时间，在进行源强核算时，挥发性有机物（以非甲烷总烃、甲苯与二甲苯合计计）排放速率 2000h/a 计）。结合项目废气收集方式，本次评价废气捕集效率按 95%计，干式喷漆柜对颗粒物的去除效率按 95%计，本项目设置 4 道过滤棉进行过滤，过滤棉对颗粒物的去除效率按 95%计，合计去除效率为 99.75%，沸石转轮+催化燃烧装置对有机废气的去除效率按 95%计，则调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存过程污染物排放情况见下表。

表 44 调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存过程
污染物排放情况一览表

污染工序	污染因子	运行时间(h/a)	收集效率(%)	产生量(t/a)		去除效率(%)	排放量(t/a)	最大排放速率(kg/h)	最大排放浓度(mg/m ³)	
调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存过程	颗粒物(喷漆)	203	95	1.624	进入环保设备	1.543	99.75	0.004	0.020	—
					未进入环保设备	0.081	—	0.081	0.399	—
	颗粒物(腻子打磨)	400		0.108	进入环保设备	0.103	99.75	0.0003	0.0008	—
					未进入环保设备	0.005	—	0.005	0.013	—
	颗粒物(合计)	—		1.732	进入环保设备	1.646	99.75	0.004	0.021	0.7
					未进入环保设备	0.086	—	0.086	0.412	—
	非甲烷总烃	2000		1.824	进入环保设备	1.733	95	0.087	0.044	1.5
					未进入环保设备	0.091	—	0.091	0.046	—
	甲苯与二甲苯合计	2000		1.219	进入环保设备	1.158	95	0.058	0.029	1.0
					未进入环保设备	0.061	—	0.061	0.031	—

由上表可知，本项目调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存过程产生的废气经废气处理设施处理后，颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物相关排放限值，最高允许排放浓度 $18\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $0.323\text{kg}/\text{h}$ （ 17m 高排气筒最高允许排放速率一半），以及排气筒应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行的要求。非甲烷总烃、甲苯与二甲苯合计满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中表面涂装业非甲烷总烃最高允许排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ （按表面涂装业最高允许排放浓度 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 的一半执行），最低去除效率 70% ，甲苯与二甲苯合计最高允许排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ （按表面涂装业最高允许排放浓度 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的一半执行），排气筒高度不低于 15m ，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。高度如果达不到规定时，按排放限值的 50% 执行的要求。

类比其他同类型项目，臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中臭气浓度限值要求： 2000 （无量纲）。

调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存过程未捕集废气于车间内无组织排放，颗粒物无组织排放量为 $0.086\text{t}/\text{a}$ ，无组织最大排放速率为 $0.412\text{kg}/\text{h}$ ，非甲烷总烃无组织排放量为 $0.091\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放速率为 $0.046\text{kg}/\text{h}$ ，甲苯与二甲苯合计无组织排放量为 $0.061\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放速率为 $0.031\text{kg}/\text{h}$ 。

1.2.3 食堂废气

本项目设置食堂，食堂做饭会产生一定量的饮食油烟、非甲烷总烃，经油烟净化器处理后经专用烟道排放。

油烟污染物主要由灶口菜肴制作过程中食物油和食物在高温条件下，产生的大量热氧化分解产物。食物烹调所产生的的油烟对人体健康和环境的危害也日趋严重，需要加强治理。本项目建成后食堂用餐人数为 300 人，项目设置 5 个标准灶头，食堂为中型规模。食堂的食用油耗油系数按 $10\text{g}/(\text{人}\cdot\text{次})$ 计，每天三餐，则食用油消耗量为 $9\text{kg}/\text{d}$ ，一般油烟挥发量平均占总耗油量的 2.81% ，则油烟的产

生量约为 0.253kg/d (0.063t/a)。类比同类型项目，食堂废气中非甲烷总烃产生速率约 0.15kg/h。

食堂每天工作时间为 4.5h，则油烟产生速率为 0.056kg/h，产生浓度为 5.6mg/m³，非甲烷总烃产生量为 0.169t/a，产生速率为 0.15kg/h，产生浓度为 15mg/m³，食堂废气经油烟净化器处理后通过专用烟道排放，油烟净化器对饮食油烟的去除效率为 85%，对非甲烷总烃的去除效率为 50%，引风机风量设计为 10000m³/h，则油烟排放量 0.009t/a，排放速率为 0.008kg/h，排放浓度为 0.8mg/m³，非甲烷总烃排放量为 0.085t/a，排放速率为 0.075kg/h，排放浓度为 7.5mg/m³，满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/5808-2023)中的油烟最高允许排放浓度 1.2mg/m³、非甲烷总烃 10.0mg/m³ 的要求。

1.2.4 无组织废气

本项目无组织废气主要为生产过程集气设施未捕集废气，未捕集废气于车间内无组织排放，综合 1.2.1-1.2.2 分析，颗粒物无组织排放量为 0.130t/a，无组织最大排放速率为 0.434kg/h，非甲烷总烃无组织排放量为 0.091t/a，无组织排放速率为 0.046kg/h，甲苯与二甲苯合计无组织排放量为 0.061t/a，无组织排放速率为 0.031kg/h。经 AERSCREEN 预测，颗粒物最大落地浓度为 0.122mg/m³，满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)表 5 中厂界颗粒物浓度限值 1.0mg/m³ 及表 5 中有厂房车间颗粒物排放限值 8mg/m³ 的要求；非甲烷总烃最大落地浓度为 0.0129mg/m³，甲苯与二甲苯合计最大落地浓度为 0.00872mg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 企业边界大气污染物浓度限值中其他企业：非甲烷总烃 2.0mg/m³，甲苯 0.6mg/m³，二甲苯 0.2mg/m³，表 3 生产车间或生产设备边界：非甲烷总烃 4.0mg/m³，甲苯 1.0mg/m³，二甲苯 1.2mg/m³ 的要求，同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中厂房外监控点 1h 平均浓度限值：非甲烷总烃 6mg/m³，任意一次浓度限值：非甲烷总烃 20mg/m³ 的要求。

类比其他同类型项目，臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 中臭气浓度限值要求：20 (无量纲)。

综上，本项目污染物排放情况见下表。

表 45 本项目污染物排放情况一览表

污染物		有组织		无组织		合计排放量 (t/a)
		排放量 (t/a)	最大排放速 率 (kg/h)	排放量 (t/a)	最大排放速 率 (kg/h)	
颗粒物	打磨过程	0.083	0.042	0.044	0.022	0.127
	调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存过程	0.004	0.021	0.086	0.412	0.090
	合计	0.087	0.063	0.130	0.434	0.217
非甲烷总烃	调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存过程	0.087	0.044	0.091	0.046	0.178
	食堂	0.085	0.075	—	—	0.085
	合计	0.172	0.119	0.091	0.046	0.263
甲苯与二甲苯合计		0.058	0.029	0.061	0.031	0.119
油烟		0.009	0.008	—	—	0.009

1.3 非正常情况分析

本项目可能发生的非正常工况主要为环保设施发生故障，发生故障时污染物不经过处理，直接排放至大气中，废气治理设施效率按 0%计。故障频次按每年发生 1 次，每次持续 0.5h 计。环保设施发生故障后，立即停产，对故障设施进行检修，待故障设施恢复正常后恢复生产。本项目非正常工况污染物排放情况见下表。

表 46 非正常排放参数一览表

非正常排放源	频次	排放浓度	持续时间	污染物	排放量	措施
打磨废气排放口	1 次/年	52mg/m ³	单次 0.5h	颗粒物	0.208kg	停产、维修
喷涂废气排放口	1 次/年	262mg/m ³	单次 0.5h	颗粒物	3.930kg	停产、维修
		28.9mg/m ³		非甲烷总烃	0.433kg	
		19.3mg/m ³		甲苯与二甲苯合计	0.290kg	

1.4 废气治理设施可行性分析

(1) 布袋除尘器

项目打磨过程产生的颗粒物采用脉冲布袋除尘器处理。袋式除尘器是一种干式滤尘装置，本体结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使收尘器效率下降。另外，收尘器的阻力过高会使收尘系统的风量显著下降。因此，收尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。项目脉冲布袋除尘器技术参数见下表。

表 47 脉冲布袋除尘器技术参数一览表

序号	项目	单位	数据
1	风机风量	m ³ /h	8000
2	除尘效率	%	90
3	过滤风速	m/min	< 0.8
4	布袋材质	—	覆膜针刺毡
5	清灰方式	—	脉冲喷吹式

根据本项目工程分析结果可知，打磨过程产生的颗粒物采用脉冲布袋除尘器处理后经排气筒排放，满足相应标准限值要求，同时，根据《排污许可证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）附录 A，该治理措施为可行技术。

（2）干式喷漆柜+过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置

本项目调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的废气进入干式喷漆柜（纸盒）中去除大部分颗粒物后，与烘干/晾干、漆料及危废储存过程产生的废气一起进入过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理，处理后通过排气筒排放。

①干式喷漆柜

本项目所用干式喷漆柜过滤材料为纸盒，设备由箱体、迷宫过滤纸箱、风机、电控箱等部分组成。漆雾过滤纸箱由牛皮纸板制作而成，内部有错综复杂的边缘和开孔构成，扩大了吸附表面，不同路径结构的排列组合以及对离心力的利用，使纸箱具有很强的吸附能力。迷宫式纸箱空气阻力低，过滤效果强，容尘量比漆雾棉要高 4-5 倍，容尘饱和时气流量不减少。另外纸箱过滤器为积木式组装，等到过滤器完全饱和后，可以更换单个过滤箱体，不用更换整个过滤面。

迷宫纸盒干式喷漆柜优点：迷宫式干式喷漆柜设备投资小、运行无噪音、安装及操作简单。对喷漆房漆雾颗粒及粉末处理效率高，且不会造成 2 次污染，省去了水帘式喷漆柜用水及后继污水排放，节约了维护成本。

②过滤棉箱

为了防止废气中的杂质进入到吸附净化装置系统，在沸石转轮前设置干式除尘过滤器；其采用过滤净化、效率高、无二次污染的玻璃纤维阻燃过滤材料净化杂质，这种干式过滤材料是专门开发出来的适用空气净化特点的材料，由多层玻璃纤维复合而成，密度随着厚度逐渐增大。过滤时多层纤维对微小粒子起拦截、碰撞、扩散、吸收等作用，废气通过时将尘粒容纳在材料中。本项目共设置 4 道过滤棉去除废气中的颗粒物。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中相关要求，当废气中颗粒物含量超过 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理，本项目喷漆、腻子打磨过程产生的颗粒物先进入干式喷漆柜+过滤棉箱处理，然后再进入沸石转轮+催化燃烧装置处理有机废气。根据工程分析可知，颗粒物经干式喷漆柜和干式过滤棉箱处理后进入沸石转轮废气中颗粒物的浓度为 $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中相关要求。

③沸石转轮+催化燃烧

沸石转轮设备是利用吸附—脱附—浓缩三项连续变温的吸、脱附程序，使 VOCs 废气通过转轮的旋转，同时完成气体的脱附和转轮的再生过程。进入浓缩转轮的有机废气经过沸石吸附净化后直接通过烟囱排放到大气中。被吸附的有机物质因转轮的持续转动（1-6 R/h）而进入脱附区，利用加热气体在此区域脱附，

使得低浓度、大风量有机废气浓缩为高浓度、小风量的浓缩气体，进入催化燃烧设备（CO）进行燃烧转化成二氧化碳及水蒸气排放至大气中，如此循环工作。

沸石转轮设备分为处理区和再生区，为了保证吸附的整个过程是连续的，吸附区缓慢旋转（1-6 R/h）。含有挥发性有机化合物（VOCs）的废气经过轮子的处理区时，轮子内的废气组分被吸附剂吸附，轮子逐渐趋于饱和，处理后的废气净化排空。与此同时，在再生区，高温空气通过吸附饱和的转轮，使转轮上所吸附的废气被脱附并被高温空气带离，从而恢复了转轮的吸附能力，达到连续去除VOCs的效果，同时，提高了废气浓度，便于催化氧化处理。在催化燃烧室中产生的高温废气是高温脱附热风的来源。脱附过程中产生的浓缩废气在进入催化床前先用高温废气在热交换器中换热，对脱附废气进行预热后进入催化床。在催化床中，脱附气体上升到300℃，催化氧化反应时，有机废气氧化为CO₂和H₂O，且无毒性，释放热量。排出时所形成的废气（<650℃）与进气进行热交换后，直接排入烟囱或分流作为分离热风使用。连续运行时，吸附转轮缓慢旋转，对连续或间断运行有较好的适应性。

表 48 沸石转轮+催化燃烧装置技术参数一览表

序号	项目	单位	参数
1	去除效率	%	95
2	沸石分子筛转轮吸附区表观流速	m/s	<4.5
3	催化剂类型	—	铂钯贵金属
4	催化剂负载量	g/m ³	350-850
5	催化剂空速范围	—	16000h ⁻¹ -25000h ⁻¹
6	催化床温度	℃	≥300

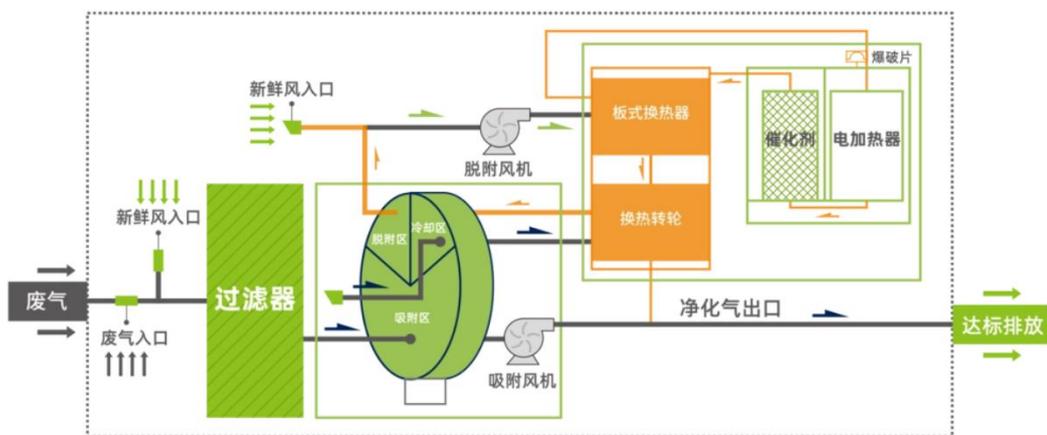


图 10 有机废气处理工艺流程示意图

根据本项目工程分析结果可知，调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生废气进入干式喷漆柜（纸盒）中去除大部分颗粒物后，与烘干/晾干、漆料及危废储存过程产生的废气一起进入过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理后可达标排放，同时，根据《排污许可证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）附录 A，该治理措施为可行技术。

（3）食堂废气

本项目拟建食堂属于中型规模，食堂产生的废气经油烟净化器处理后，排放浓度可满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）中的油烟最高允许排放浓度 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $10.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，对周围环境空气影响小，处理措施可行。

本项目风机风量设置合理性分析如下：

根据《唐山市 2021 年挥发性有机物综合治理工作方案》，“工业涂装生产线采用整体密闭的，密闭区域内换风次数原则上不少于 20 次/h，车间采用整体密闭的（如烘干、晾干车间、流平车间等），车间换风次数原则上不少于 8 次/h。”

表 49 风机风量设置情况一览表

产污环节		数量	废气收集措施	废气量			风机风量(m ³ /h)		
				依据	废气量 (m ³ /h)				
打磨过程	打磨房	1	打磨过程在封闭打磨房内进行,打磨房连接管道,采用风量为 8000m ³ /h 的风机将打磨过程产生的废气引入 1 套脉冲布袋除尘器(TA001)处理,处理后通过 1 根 27m 高排气筒(DA001)排放至大气中	打磨房尺寸: 10m×6m×4m	参照《唐山市 2021 年挥发性有机物综合治理工作方案》,换气次数按 30 次计	长: 10m	7200	8000	
						宽: 6m			
						高: 4m			
调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存	喷漆房	2	调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程在喷漆房内进行,调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程喷漆房封闭,喷漆房采取上进风,侧抽风,烘干/晾干过程在烘干房进行,烘干/晾干过程烘干房封闭,漆料储存于油漆库中,油漆库、危废间连接管道,采用风量为 30000m ³ /h 的风机将调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的颗粒物(含漆雾)、有机废气引入干式喷漆柜(纸盒)中去除大部分颗粒物,然后与烘干/晾	喷漆房尺寸: 6m×6m×4m	参照《唐山市 2021 年挥发性有机物综合治理工作方案》,换气次数按 80 次计	长: 6m	11520×2=23040	24942	30000
						宽: 6m			
						高: 4m			
	烘干房	1	烘干房尺寸: 5m×6m×4m	参照《唐山市 2021 年挥发性有机物综合治理工作方案》,换气次数按 10 次计	长: 5m	1200			
					宽: 6m				
					高: 4m				
	油漆库	1	油漆库尺寸: 3.9m×3m×3m	参照《唐山市 2021 年挥发性有机物综合治理工作方案》,换气次数按 10 次计	长: 3.9m	351			
					宽: 3m				
危废间	1	危废间尺寸: 3.9m×3m×3m	参照《唐山市 2021 年挥发性有机物综合治理工作方案》,换气次数按 10 次计	长: 3.9m	351				
				宽: 3m					

			干、漆料及危废储存过程产生的废气一起进入过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理，处理后通过 1 根 17m 高排气筒（DA002）排放至大气中						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

由上表可知，本项目风机风量设置满足需求。

综上，本项目采用的废气处理措施技术均为可行性技术，且风机风量设置合理，因此，项目采取的废气处理措施可行。

1.5 大气环境评价结论

项目所在区域环境空气质量属于不达标区，区域 PM_{2.5}、O₃ 存在超标现象。其他污染物非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）限值的要求，TSP 24 小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单的要求。本项目打磨废气经脉冲布袋除尘器处理后通过排气筒排放至大气中，颗粒物有组织排放量为 0.083t/a，无组织排放量为 0.044t/a，合计排放量为 0.127t/a；调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存废气经干式喷漆柜+过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置处理后通过排气筒排放至大气中，颗粒物有组织排放量为 0.004t/a，颗粒物无组织排放量为 0.086t/a，合计排放量为 0.090t/a，非甲烷总烃有组织排放量为 0.087t/a，无组织排放量为 0.091t/a，合计排放量为 0.178t/a，甲苯与二甲苯合计有组织排放量为 0.058t/a，无组织排放量为 0.061t/a，合计排放量为 0.119t/a；食堂废气经油烟净化器处理后通过专用烟道排放，油烟排放量为 0.009t/a，非甲烷总烃排放量为 0.085t/a。本项目建成后颗粒物排放量为 0.217t/a，非甲烷总烃排放量为 0.263t/a，甲苯与二甲苯合计排放量为 0.119t/a，油烟排放量为 0.009t/a。项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标为西侧 31m 处的高新实验小学（距离最近建筑物 100m）、西南侧 68m 处的唐山市高新中学（距离最近建筑物 170m）和 430m 处的橡树湾贰号院、南侧 56m 处的国茂府，采取各项污染防治措施后，污染物排放均能满足相应标准要求，且排放量较少，不会对环境保护目标产生影响，本项目大气环境影响可接受。

1.6 本项目建成后废气排放情况对比分析

本项目建成后废气污染物排放量变化情况见下表。

表 50 本项目建成后废气排放情况对比分析一览表

污染物	现有工程排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	本项目实施后全厂排放量 (t/a)	变化量 (t/a)
颗粒物	0	0.217	0	0.217	+0.217
非甲烷总烃	0	0.263	0	0.263	+0.263
甲苯与二甲苯合计	0	0.119	0	0.119	+0.119
油烟	0	0.009	0	0.009	+0.009

1.7 监测计划

根据本建设项目性质与实际情况，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证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）附录 A、《排污排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）的要求，本项目建成后废气监测因子、监测频次、执行排放标准情况见下表。

表 51 本项目建成后全厂废气监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
打磨废气排放口（DA001）	颗粒物	1次/年	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表 1 轧钢（热处理炉、拉矫、精整、抛丸、修磨、焊接机及其他生产设施）排放限值要求，颗粒物最高允许排放浓度 10mg/m ³ ，排气筒高度不低于 15m，且高出周围半径 200m 范围内最高建筑物 3m 以上
喷涂废气排放口（DA002）	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物相关排放限值，最高允许排放浓度 18mg/m ³ ，最高允许排放速率 0.323kg/h（17m 高排气筒最高允许排放速率一半），以及排气筒应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行的要求
	非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中表面涂装业非甲烷总烃最高允许排放浓度 30mg/m ³ （按表面涂装业最高允许排放浓度 60mg/m ³ 的一半执行），最低去除效率 70%，苯最高允许排放浓度 0.5mg/m ³ （按表面涂装业最高允许排放浓度 1mg/m ³ 的一半执行），甲苯与二甲苯合计最高允许排放浓度 10mg/m ³ （按表面涂装业最高允许排放浓度 20mg/m ³ 的一半执行），排气筒高度不低于 15m，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。高度如果达不到规定时，按排放限值的 50%执行
	苯		
	甲苯与二甲苯合计		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中臭气浓度限值要求：2000（无量纲）及排气筒的最低高度不得低于 15m
食堂	油烟	1次/年	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）中的油烟最高允许排放浓度 1.2mg/m ³ 、非甲烷总烃 10.0mg/m ³
	非甲烷总烃		
1#厂房内	颗粒物	1次/年	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表 5 中有厂房车间颗粒物浓度限值 8.0mg/m ³

1#厂房车间界	非甲烷总烃	1次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)表3生产车间或生产设备边界: 非甲烷总烃 4.0mg/m ³ , 苯 0.4mg/m ³ , 甲苯 1.0mg/m ³ , 二甲苯 1.2mg/m ³
	苯		
	甲苯		
	二甲苯		
厂区内无组织	非甲烷总烃	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)附录A表A.1厂区内VOCs无组织 排放限值中厂房外监控点1h平均浓度限值:非甲烷总 烃 6mg/m ³ , 任意一次浓度限值:非甲烷总烃 20mg/m ³
厂界	颗粒物	1次/年	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》 (DB13/2169-2018)表5中厂界颗粒物浓度限值 1.0mg/m ³
	非甲烷总烃	1次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)表2企业边界大气污染物浓度限 值中其他企业:非甲烷总烃 2.0mg/m ³ , 苯 0.1mg/m ³ , 甲苯 0.6mg/m ³ , 二甲苯 0.2mg/m ³
	苯		
	甲苯		
二甲苯	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中臭 气浓度限值要求:20(无量纲)	
<p>备注:</p> <p>(1) 根据建设单位提供漆料 VOCs 检测报告, 本项目所用漆料中不含苯, 因此, 源强核算时未对其进行核算, 但考虑到厂家可能调整产品配比, 或建设单位可能根据需求更换漆料类型, 本次评价将其作为监测因子进行监测。</p> <p>(2) 喷涂废气排放口 (DA002) 需监测进口非甲烷总烃浓度, 处理效率应满足 70% 的要求, 不满足要求时监测 1#厂房车间界非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯, 满足要求时无需监测车间界非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯。</p>			

2、废水

2.1 废水污染源及治理设施

本项目废水主要为食堂废水, 食堂废水经油水分离器隔油后, 与其他生活污水一起排入市政污水管网, 最终进入西郊污水处理厂处理。

根据工程分析, 本项目建成后全厂生活污水(含食堂废水)产生量为 12.8m³/d (3200m³/a), 类比其他同类项目, 生活污水主要污染物及浓度为, pH: 6-9、COD: 300mg/L、BOD₅: 200mg/L、SS: 200mg/L、氨氮: 25mg/L、总氮: 30mg/L、总磷: 2mg/L, 动植物油: 20mg/L (经油水分离器隔油后浓度), 排放量为 COD: 0.960t/a、BOD₅: 0.640t/a、SS: 0.640t/a、氨氮: 0.080t/a、总氮: 0.096t/a、总磷: 0.006t/a、动植物油: 0.640t/a, 满足《污水综合排放标准》(GB8978—1996)表 4 中三级标准, 氨氮、总氮、总磷满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962

—2015)中限值要求,同时满足西郊污水处理厂进水水质要求:pH: 6-9、COD: 425mg/L、BOD₅: 225mg/L、SS: 300mg/L、氨氮: 45mg/L、总氮: 70mg/L、总磷: 3mg/L。

2.2 依托集中污水处理厂可行性分析

唐山市西郊污水处理厂(老厂)位于唐山市路南区西电路北侧,青龙河西侧,污水处理能力3.6万m³/d,于1985年建成投入运行,因设备老化早已停止运行;原西郊污水处理二厂污水处理能力12万m³/d,于2005年建成投入运行,出水标准为国家二级出水标准。2013年,对原唐山市西郊污水处理厂(老厂)和原西郊污水处理厂二厂进行整体升级改造,即为现状唐山市西郊污水处理厂,规划总规模20万m³/d,设计规模16万m³/d,现状处理规模12万m³/d,处理后的污水出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级A标准。现状西郊污水处理厂的污水处理采用A²/O工艺;深度处理采用高效沉淀池+转盘滤池过滤工艺;消毒采用二氧化氯消毒工艺;污泥采用重力浓缩+机械脱水工艺,尾水排入青龙河。

目前污水厂的出水标准已有提升到地表水类四类水的需求。而处于中心市区的唐山市西郊污水处理厂受用地的限制,难以再找到提标扩建的用地。因此在两方面的需求下,有必要考虑将位于中心市区、提标扩建困难的唐山市西郊污水处理厂迁建至中心市区以外。在此背景下,唐山市城市管理局拟投资129717.63万元建设唐山市西郊污水处理厂迁建工程项目。

迁建的新唐山市西郊污水处理厂位于邱柳线以东、刘各庄东村以南,近期建设规模20万m³/d,远期总规模30万m³/d,占地约330亩。根据西郊污水处理厂迁建项目环境影响评价报告,污水处理厂迁建完成后,出水水质参照执行北京市地方标准《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)表1中的B标准。迁建西郊污水处理厂污水处理主体工艺采用“格栅+曝气沉砂池+多点进水多段AAO生化池(预留远期生物填料强化可能)+圆形周进周出二沉池+高效沉淀池+深床滤池+臭氧+次氯酸钠消毒工艺”,污泥处理工艺采用“重力浓缩+机械离心脱水”。收水范围为建设路以西地区,包括站西区、凤凰新城和高新区。

本项目位于西郊污水处理厂收水范围内,新增废水排放量为3.2m³/d

(800m³/a)，本项目建成后全厂废水排放量为 12.8m³/d (3200m³/a)，各污染物排放浓度满足西郊污水处理厂进水水质要求，项目废水排入不会对该污水处理厂运营产生冲击影响。因此，本项目生活污水排入西郊污水处理厂进一步处理是可行的。

2.3 废水污染物治理设施信息表

(1) 废水类别、污染物及污染物治理设施信息表。

表52 废水类别、污染物及污染物治理设施信息表

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、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总氮、总磷、动植物油	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	—	—	—	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口

(2) 废水间接排放口基本情况表。

表53 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	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表1一级A标准浓度限值/(mg/L)	《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)表1中的B标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	118.149866°	39.684061°	0.32	城市污水处理厂	无规律	无规律	西郊污水处理厂	pH	6~9	6~9
									COD	50	30
									氨氮	5	1.5
									BOD ₅	10	6
									SS	10	5
									总磷	0.5	0.3
									总氮	15	15
动植物油	1	0.5									

废水污染物排放情况见下表。

表54 废水污染物排放情况

序号	污染物	排放浓度	排放限值	废水排放量	排放量	排放去向
1	pH（无量纲）	6-9	6-9	3200m ³ /a	—	排入市政污水管网，最终进入西郊污水处理厂处理
2	COD	300mg/L	425mg/L		0.960t/a	
3	BOD ₅	200mg/L	225mg/L		0.640t/a	
4	氨氮	25mg/L	45mg/L		0.080t/a	
5	SS	200mg/L	300mg/L		0.640t/a	
6	总氮	30mg/L	70mg/L		0.096t/a	
7	总磷	2mg/L	3mg/L		0.006t/a	
8	动植物油	20mg/L	100mg/L		0.064t/a	

备注：废水排放量为本项目建成后全厂废水排放量。

2.4 监测计划

根据本建设项目性质与实际情况，按照《排污许可证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）中附录 A 表面涂装排污单位和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）要求，单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明去向，无需进行自行监测，本项目建成后全厂无生产废水产生，生活污水排入市政管网，最终进入西郊污水处理厂处理，无需自行监测。

3、噪声

3.1 本项目噪声污染源分析

本项目营运期主要噪声源为角磨机、风机、实验电机、电动机、空压机等运行时产生的噪声，设备噪声源强为 75~90dB（A），采取基础减振、厂房隔声等措施，四侧均设置门窗，生产时门窗关闭，本项目主要设备噪声源强及治理措施见下表：

表 55 噪声污染源及治理措施一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级 dB(A)	声源控制措施	降噪效果 dB (A)	排放强度 dB (A)	运行时段	距厂界距离/m			
			X	Y	Z						东	南	西	北
1	脉冲布袋除尘器风机	风量： 8000m³/h	75	116	0.2	85	基础减振，设置隔声间	20	65	昼间8h	106	141	95	74
2	干式喷漆柜+过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置引风机	风量： 30000m³/h	51	112	0.2	90	基础减振，设置隔声间	20	70		112	145	88	85
3	干式喷漆柜+过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置脱附风机	风量： 3000m³/h	48	112	0.2	80	基础减振	5	75		115	144	87	85

表 56 噪声污染源及治理措施一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声压级 dB(A)	声源控制措施	降噪效果 dB (A)	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声				
							X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																							东	南	西	北	
1	2#厂房	实验电机	—	80	选用低噪声设备，基础安装减振垫	5	40	69	1	55	10	10	64	40.2	55.0	55.0	38.9	昼间8h	12.0	12.0	12.0	12.0	28.2	43.0	43.0	26.9	1
2		实验电机	—	80		5	51	69	1	44	10	21	64	42.1	55.0	48.6	38.9		12.0	12.0	12.0	12.0	30.1	43.0	36.6	26.9	1
3		电动机	—	80		5	64	69	1	31	10	34	64	45.2	55.0	44.4	38.9		12.0	12.0	12.0	12.0	33.2	43.0	32.4	26.9	1
4	1#厂房	空压机	—	85	5	76	149	1	19	2	46	62	54.4	74.0	46.7	44.2	12.0		12.0	12.0	12.0	42.4	62.0	34.7	32.2	1	
5		空压机	—	85	5	76	148	1	19	1	46	63	54.4	80.0	46.7	44.0	12.0		12.0	12.0	12.0	42.4	68.0	34.7	32.0	1	

6		角磨机	—	75	置于打 磨房内	15	88	149	1	7	2	58	62	43.1	54.0	24.7	24.2		12.0	12.0	12.0	12.0	31.1	42.0	12.7	12.2	1
		角磨机	—	75		15	85	149	1	10	2	55	62	40.0	54.0	25.2	24.2		12.0	12.0	12.0	12.0	28.0	42.0	13.2	12.2	1
		角磨机	—	75		15	83	149	1	12	2	53	62	38.4	54.0	25.5	24.2		12.0	12.0	12.0	12.0	26.4	42.0	13.5	12.2	1
		角磨机	—	75		15	81	149	1	14	2	51	62	37.1	54.0	25.8	24.2		12.0	12.0	12.0	12.0	25.1	42.0	13.8	12.2	1
10	综合楼	油烟净化器风机	风机风量 10000m ³ /h	80	选用低 噪声设 备，基 础安装 减振垫	5	61	28	1	30	22	26	3	45.5	48.2	46.7	65.5	昼间 4.5h	12.0	12.0	12.0	12.0	33.5	36.2	34.7	53.5	1

(1) 噪声预测

预测模型采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中附录 A 和附录 B 推荐的工业噪声预测模型。预测计算只考虑工程各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应和声源至受声点的几何发散衰减,不考虑空气吸收及影响较小的附加衰减。

采用预测模式如下:

①室外声源在预测点产生的声级计算模型

室外声源在预测点产生的声级计算模型参照导则附录 A:

$$L_p(r) = L_p(r_0) + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

Dc —指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

本评价预测计算只考虑各声源至受声点的几何发散衰减,不考虑大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽及其他多方面等影响较小的衰减。

预测点的 A 声级,可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处,第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —第 i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

I、指向性校正

本次评价忽略。

II、几何发散引起的衰减

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

I、室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL —隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q —指向因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；

当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数， $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

II、计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

III、计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个噪声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个噪声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量。

IV、将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则建设项目声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

④噪声预测值

预测点的噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式：

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqs} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

(2) 预测结果

项目噪声源到厂界的距离如下：

表 57 本项目车间距厂界距离一览表

序号	噪声源	东厂界 (m)	南厂界 (m)	西厂界 (m)	北厂界 (m)
1	1#厂房	107	147	30	20
2	2#厂房	107	59	30	98
3	综合楼	110	6	35	200

按照噪声预测模式，采取基础减振、厂房隔声等措施后，噪声源到各厂界噪声贡献值、预测值见下表。

表 58 各厂界噪声贡献值、预测值一览表

厂界	本项目噪声贡献值/dB (A)	现状值/dB (A)		预测值/dB (A)		标准值/dB (A)		达标分析
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	35.4	52	不生产	52.1	不生产	55	不生产	达标
南厂界	36.6	52		52.1		55		达标
西厂界	37.7	52		52.2		55		达标
北厂界	38.0	53		53.1		55		达标

3.2 达标情况分析

本项目营运期主要噪声源为角磨机、风机、实验电机、电动机、空压机等运行时产生的噪声，在对设备采取基础减振、厂房隔声等降噪措施后，厂界噪声贡献值、预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，昼间 55dB (A) 的要求，夜间不生产。

3.3 监测计划

根据本建设项目性质与实际情况，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，企业投入运营后噪声监测情况见下表。

表 59 项目厂界噪声监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准

4、固体废物

本项目固体废物主要为除尘器收集的除尘灰，定期更换的废布袋，腻子打磨过程产生的废砂纸；打磨过程产生的废砂轮；除油过程产生的废稀释剂、废漆桶；喷漆过程产生的漆渣、废漆桶、废遮蔽物；有机废气处理设施定期更换下来的废纸盒、废过滤棉、废沸石分子筛、废催化剂；设备维护保养产生的废润滑油、废液压油、废油桶；职工生活产生的生活垃圾。

4.1 一般工业固体废物

4.1.1 一般工业固体废物基本情况

本项目产生的一般工业固体废物主要为除尘器收集的除尘灰，定期更换的废布袋，腻子打磨过程产生的废砂纸；打磨过程产生的废砂轮。

(1) 除尘灰（一般固废代码：336-001-66）

本项目除尘器会收集一定量的除尘灰，除尘灰产生量为 0.749t/a，袋装收集，暂存于一般固废暂存区，定期外售钢铁企业。

(2) 废布袋（一般固废代码：336-001-99）

本项目除尘器需定期更换布袋，更换下来的废布袋产生量为 0.1t/a，暂存于一般固废暂存区，定期外售废品回收站。

(3) 废砂纸（一般固废代码：336-001-99）

本项目腻子打磨过程会产生一定量的废砂纸，废砂纸产生量为 0.1t/a，暂存于一般固废暂存区，定期外售废品回收站。

(4) 废砂轮（一般固废代码：336-001-99）

本项目打磨过程会产生一定量的废砂轮，废砂轮产生量为 0.05t/a，暂存于一般固废暂存区，定期外售废品回收站。

本项目一般工业固体废物产生及处置情况见下表。

表 60 本项目一般工业固体废物污染源及治理措施一览表

产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	产生量	贮存方式	利用及处置方式和去向	利用或处置量	环境管理要求
除尘器	除尘灰	一般工业固体废物	无	固态	无	0.749t/a	袋装收集, 暂存于一般固废储存区	外售钢铁企业	0.749t/a	一般固体废物临时存放应严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中第二十条第一款相关要求; 按照《环境保护图形标志》(GB15562-1995)的要求对一般固体废物的临时存放场所设置环境保护图形标志牌
	废布袋		无	固态	无	0.1t/a	暂存于一般固废储存区	外售废品回收站	0.1t/a	
腻子打磨	废砂纸		无	固态	无	0.1t/a	暂存于一般固废储存区	外售废品回收站	0.1t/a	
打磨	废砂轮		无	固态	无	0.05t/a	暂存于一般固废储存区	外售废品回收站	0.05t/a	

本项目建成后全厂一般工业固体废物产生及处置情况见下表。

表 61 本项目建成后全厂一般工业固体废物污染源及治理措施一览表

产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	产生量	贮存方式	利用及处置方式和去向	利用或处置量	环境管理要求
除尘器	除尘灰	一般工业固体废物	无	固态	无	0.749t/a	袋装收集, 暂存于一般固废储存区	外售钢铁企业	0.749t/a	一般固体废物临时存放应严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中第二十条第一款相关要求; 按照《环境保护图形标志》(GB15562-1995)的要求对一般固体废物的临时存放场所设置环境保护图形标志牌
	废布袋		无	固态	无	0.1t/a	暂存于一般固废储存区	外售废品回收站	0.1t/a	
腻子打磨	废砂纸		无	固态	无	0.1t/a	暂存于一般固废储存区	外售废品回收站	0.1t/a	
打磨	废砂轮		无	固态	无	0.05t/a	暂存于一般固废储存区	外售废品回收站	0.05t/a	
生产过程	废包装物		无	固态	无	0.1t/a	暂存于一般固废储存区	外售废品回收站	0.1t/a	
检测过程	不合格零件		无	固态	无	1t/a	临时存放于检测区域, 原厂返回		1t/a	

4.1.2 一般工业固体废物管理措施

(1) 贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

(2) 贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

(3) 为加强监督管理，贮存、处置场应设置环境保护图形标志。

本项目产生的一般工业固体废物均暂存于一般固废储存区，定期外售废品回收站。

4.2 职工生活

本项目新增食堂，新增部分生活垃圾，生活垃圾产生量为 15.3t/a，其中，食用废油产生量为 0.3t/a，委托有特许经营许可的餐厨废弃物收集、运输、处置服务企业收集、运输、处置。其他生活垃圾（主要为厨余垃圾）产生量为 15t/a，袋装化收集，送环卫部门指定地点统一处理。

本项目建成后全厂生活垃圾（不含食用废油）产生量为 37.5t/a，袋装化收集，送环卫部门指定地点统一处理，食用废油产生量为 0.3t/a，委托有特许经营许可的餐厨废弃物收集、运输、处置服务企业收集、运输、处置。

4.2 危险废物

4.2.1 危险废物基本情况

本项目产生的危险废物主要为除油过程产生的废稀释剂、废漆桶；喷漆过程产生的漆渣、废漆桶、废遮蔽物；有机废气处理设施定期更换下来的废纸盒、废过滤棉、废沸石分子筛、废催化剂；设备维护保养产生的废润滑油、废液压油、废油桶。

根据《国家危险废物名录（2021年版）》中的规定，本项目危险废物类别、代码、产生量及收集、处置方式见下表。

表 62 本项目危险废物污染源及治理措施一览表

产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	产生量	贮存方式	利用及处置方式和去向	利用或处置量	环境管理要求
除油过程	废稀释剂 (HW06 900-402-06)	危险废物	有机物	液态	T, I, R	0.365t/a	桶装加盖, 暂存于危废间	定期委托有资质单位进行处置	0.365t/a	危险废物的收集及临时存放应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023); 按照《环境保护图形标志》(GB15562-1995)及修改单的要求对危险废物的临时存放场所设置环境保护图形标志牌
除油、喷漆过程	废漆桶 (HW08 900-041-49)	危险废物	有机物	固态	T/In	0.5t/a	加盖, 暂存于危废间	定期委托有资质单位进行处置	0.5t/a	
喷漆过程	漆渣 (HW12 900-252-12)	危险废物	有机物	固态	T, I	0.081t/a	桶装加盖, 暂存于危废间	定期委托有资质单位进行处置	0.081t/a	
	废遮蔽物 (HW12 900-252-12)	危险废物	有机物	固态	T, I	0.1t/a	桶装加盖, 暂存于危废间	定期委托有资质单位进行处置	0.1t/a	
有机废气处理设施	废纸盒 (HW49 900-041-49)	危险废物	有机物	固态	T/In	2.064t/a	专用容器密闭收集, 暂存于危废间	定期委托有资质单位进行处置	2.064t/a	
	废过滤棉 (HW49 900-041-49)	危险废物	有机物	固态	T/In	0.578t/a	专用容器密闭收集, 暂存于危废间	定期委托有资质单位进行处置	0.578t/a	
	废催化剂 (HW50 772-007-50)	危险废物	有机物	固态	T	1.8t/3a	专用容器密闭收集, 暂存于危废间	定期委托有资质单位进行处置	1.8t/3a	
	废沸石分子筛 (HW49 900-041-49)	危险废物	有机物	固态	T/In	2t/3a	专用容器密闭收集, 直接由有资质单位运走处置, 不在厂区储存		2t/3a	
设备维护保养	废润滑油 (HW08 900-217-08)	危险废物	石油类	液态	T, I	0.02t/a	桶装加盖, 暂存于危废间	定期委托有资质单位进行处置	0.02t/a	
	废液压油 (HW08 900-218-08)	危险废物	石油类	液态	T, I	0.001t/a	桶装加盖, 暂存于危废间	定期委托有资质单位进行处置	0.001t/a	
	废油桶 (HW08 900-249-08)	危险废物	石油类	固态	T, I	0.01t/a	加盖, 暂存于危废间	定期委托有资质单位进行处置	0.01t/a	

备注: 废纸盒、废过滤棉产生量包含截留的颗粒物量。

4.2.2 危险废物环境管理要求

危险废物应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《河北省环境保护厅办公室关于建设全省危险废物智能监控体系的通知》（冀环办发[2017]112号）、《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》（环境保护部公告2017年第43号）中的相关内容要求进行处理处置。

本项目建成后拟采取以下措施：

4.3.2.1 危险废物收集

将废稀释剂、废漆渣、废遮蔽物、废润滑油、废液压油桶装加盖收集，废纸盒、废过滤棉、废催化剂、废沸石转轮分子筛采用专用容器收集，容器应达到防渗、防漏、防腐和强度等要求，内部留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

4.3.2.2 危险废物贮存

（1）贮存设施选址要求

①贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。

②集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。

③贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

④贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。

本项目的建设满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，同时不在法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点，满足贮存设施选址要求。

(2) 贮存设施污染控制要求

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不得露天堆放危险废物。

②贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

③贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，需进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

④同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑤采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑥贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑦在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑧贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

本项目在 1#厂房内设置一座 11.7m^2 的危废间，用于暂存生产过程产生的危险废物，贮存设施内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝；地面与裙脚按要求采取表面防渗措施；

危废间内不同贮存分区之间采取过道、隔板或隔墙等隔离措施，危险废物设置液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；本项目危废间设置引风管道，连入有机废气处理设施进行处理，用于收集、处理危险废物暂存过程产生的废气。

（3）贮存过程污染控制要求

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

⑦危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

⑧应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

⑩贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑪贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑫贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑬贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

本项目产生的危险废物除废沸石分子筛外均采用防渗、防漏、防腐的容器分区贮存于危废间；项目建成后定期检查危险废物的贮存状况，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查，发现隐患及时采取措施消除隐患，并建立档案；建立贮存设施全部档案，按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

本项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 63 危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	危废间	废稀释剂	HW06	900-402-06	1#厂房内南侧	11.7m ²	桶装加盖	一年
2		废漆桶	HW49	900-041-49			加盖	一年
3		漆渣	HW12	900-252-12			桶装加盖	一年
4		废遮蔽物	HW12	900-252-12			桶装加盖	一年
5		废纸盒	HW49	900-041-49			专用容器密闭收集	一年
6		废过滤棉	HW49	900-041-49			专用容器密闭收集	一年
7		废催化剂	HW50	772-007-50			专用容器密闭收集	一年
8		废润滑油	HW08	900-217-08			桶装加盖	一年
9		废液压油	HW08	900-218-08			桶装加盖	一年
10		废油桶	HW08	900-049-08			加盖	一年

危废暂存间标识要求：

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定要求，危废间及危险废物储存容器上需要张贴标签，具体要求如下：

表 64 危废间及储存容器标签示例

场合	样式	要求
室外 (粘 贴于 门上 或悬 挂)		<p>危险废物贮存设施标志可采用横版或竖版的形式。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、危险废物贮存设施标志的颜色：危险废物设施标志背景颜色为黄色，RGB 颜色值为（255，255，0）。字体和边框颜色为黑色，RGB 颜色值为（0，0，0）； 2、危险废物贮存设施标志的字体：危险废物设施标志字体应采用黑体字，其中危险废物设施类型的字样应加粗放大并居中显示； 3、危险废物贮存设施标志的尺寸：宜根据其设置位置和对应的观察距离按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中表 3 要求进行设计； 4、危险废物贮存设施标志的材质：宜采用坚固耐用的材料（如 1.5mm~2mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理； 5、危险废物贮存设施标志的印刷：危险废物贮存、利用、处置设施标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下也不影响阅读。三角形警告性图形与其他信息间宜加黑色分界线区分，分界线的宽度宜不小于 3mm； 6、危险废物贮存设施标志的外观：危险废物贮存、利用、处置设施的标志牌和立柱无明显变形。标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落。图案清晰，色泽一致，没有明显缺损。
粘贴 于危 险废 物储 存容 器		<ol style="list-style-type: none"> 1、危险废物标签的颜色：危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255，150，0）。标签边框和字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0，0，0）； 2、危险废物标签的字体：危险废物标签字体宜采用黑体字，其中“危险废物”字样应加粗放大； 3、危险废物标签的尺寸：宜根据其设置位置和对应的观察距离按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中表 1 要求进行设计； 4、危险废物标签的材质：危险废物标签所选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等； 5、危险废物标签的印刷：危险废物标签印刷的油墨应均匀，图案和文字应清晰、完整。危险废物标签的文字边缘宜加黑色边框，边框宽度不小于 1mm，边框外宜留不小于 3mm 的空白。
		<ol style="list-style-type: none"> 1、危险废物贮存分区标志的颜色：危险废物分区标志背景色应采用黄色，RGB 颜色值为（255，255，0）。废物种类信息应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255，150，0）。字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0，0，0）； 2、危险废物贮存分区标志的字体：危险废物分区标志的字体宜采用黑体字，其中“危险废物贮存分区标志”字样应加粗放大并居中显示；

3、危险废物贮存分区标志的尺寸：宜根据对应的观察距离按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中表 2 要求进行设计；

4、危险废物贮存分区标志的材质：危险废物贮存分区标志的衬底宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上；

5、危险废物贮存分区标志的印刷：危险废物贮存分区标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于 2mm。

（3）危险废物运输

本项目产生的危险废物按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求进行运输，并按要求填写危险废物的收集记录、厂内转运记录表，将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

- a、运输承运危险废物时，应按照相关标准要求危险废物包装上设置标志。
- b、所有运输车辆按规定的路线运输。
- c、运输过程中危险废物应放置在密闭容器中，且运输设施应为封闭结构，具有防臭防遗撒功能，安装行驶及装卸记录仪。
- d、危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应按照标准要求填写《危险废物厂内转运记录表》。
- e、危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，无危险废物遗失在转运路线上。

（4）危险废物台账管理要求

①建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

②根据危险废物产生、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，

③危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

④危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、

容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

⑤根据《河北省固体废物污染环境防治条例》，危险废物管理台账保存时间应当在 10 年以上。

(5) 危险废物处置

本项目产生的危险废物均委托有资质的危险废物处置单位进行处理。

4.4 固体废物影响评价结论

采取本项目提出的固体废物处置措施，各固体废物均得到合理处置，不会对环境造成二次污染。

5、地下水、土壤

本项目生产过程产生的废气主要为颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯，产生量较少，本项目建成后厂区按照“非硬即绿”的要求进行建设，因此，不会通过大气沉降对土壤环境及地下水环境产生明显不利影响。

本项目废水主要为食堂废水，与其他生活污水一起排入市政管网，最终进入西郊污水处理厂处理，因此，不会通过地表漫流对土壤及地下水环境产生明显不利影响。

本项目建成后对地下水、土壤的污染源主要为危废间储存的危险废物，油漆库储存的漆料、润滑油、液压油，喷漆房，可能因泄漏导致垂直入渗污染地下水、土壤，本项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采用源头控制措施、分区防治措施。尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、构筑物采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，做好防渗措施，避免由于泄漏造成物料下渗污染地下水。

危废间、油漆库、喷漆房为重点防渗区，打磨房、烘干房等其他生产区域为一般防渗区，综合楼、智能机器人组装生产车间内办公区、厂区地面为简单防渗区。

①重点防渗区：该分区需要做防渗处理，油漆库、喷漆房地面采取抗渗水泥（20cm）+土工膜（2mm）防渗，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；危废间地面与裙脚采取表面防渗措施，表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，贮存的危险废物直接接触地面的，进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

②一般防渗区：使用润滑油、液压油设备下方设置铁质焊接托盘，无缝隙，不渗漏，确保废润滑油、废液压油不落地；打磨房、烘干房等其他生产区域进行基础防渗处理，需满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。

③简单防渗区：综合楼、办公区地面硬化，厂区地面非硬即绿。

综上，本项目采取上述防控措施后，对区域地下水、土壤环境影响较小。

由于本项目使用油性漆，产生的有机废气可通过大气沉降对土壤、地下水环境造成影响，为及时了解本项目是否对地下水和土壤造成了影响，本次评价参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）要求对地下水、土壤进行跟踪监测，因中信重工开诚智能装备有限公司不属于土壤污染重点监管单位，本次评价仅参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）进行土壤、地下水自行监测。本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 中 I 金属制品—金属制品加工制造—编制报告表的项目，属于 IV 类项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，因此，本项目不设置地下水监测计划；本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）附录 A 中制造业—设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造—使用有机涂层的项目，属于 I 类项目，企业占地面积为 46668.08m²，为小型占地，土壤环境敏感程度为敏感，土壤评价等级为一级评价，本次评价参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）中

一级评价项目进行土壤自行监测。结合本项目实际情况，提出如下土壤跟踪监测计划，详见下表。

表 65 土壤跟踪监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	采样深度	监测频次
土壤	1#厂房南侧	石油烃、甲苯、二甲苯	0-0.5m	1次/3年

6、生态

本项目在现有厂区内进行建设，不新增占地，用地范围内无生态环境保护目标，不会对区域生态环境造成明显不利影响。

7、环境风险

7.1 环境风险的识别

对照《危险化学品分类信息表》（2015年）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）和《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013），本项目的风险物质主要为漆料（含底漆、面漆、耐弧漆、稀释剂）中的甲苯、乙苯、二甲苯、正丁醇、1-丁烯、三甲苯、环己酮，废稀释剂中的甲苯、二甲苯、三甲苯、环己酮，润滑油、液压油、废润滑油、废液压油废稀释剂在储存、使用过程中可能发生泄漏事故。漆料密闭桶装储存于油漆库，废稀释剂桶装加盖储存于危废间。

表 66 本项目风险物质识别及影响途径一览表

风险物质名称		贮存场所	最大储存量 (t)	临界量 (t)	临界量值来源	Q 值	影响途径
底漆	A 组分（二甲苯）	油漆库	0.05	10	HJ169-2018 中附录 B 表 B.1- 108 二甲苯	0.005	泄漏漫流至地面下渗影响土壤及地下水环境；引起火灾产生废气、消防废水等
	A 组分（正丁醇）		0.05	5	HJ169-2018 中附录 B 表 B.2- 1 健康危险急性毒性物质（类别 1）	0.01	
	A 组分（乙苯）		0.015	10	HJ169-2018 中附录 B 表 B.1- 343 乙苯	0.0015	
	B 组分（二甲苯）		0.05	10	HJ169-2018 中附录 B 表 B.1- 108 二甲苯	0.005	
	B 组分（乙苯）		0.025	10	HJ169-2018 中附录 B 表 B.1- 343 乙苯	0.0025	

	面漆	A 组分 (二甲苯)		0.11	10	HJ169-2018 中附录 B 表 B.1- 108 二甲苯	0.011	
		A 组分 (乙苯)		0.025	10	HJ169-2018 中附录 B 表 B.1- 343 乙苯	0.0025	
		A 组分 (甲苯)		0.0015	10	HJ169-2018 中附录 B 表 B.1- 165 甲苯	0.00015	
		B 组分 (二甲苯)		0.01	10	HJ169-2018 中附录 B 表 B.1- 108 二甲苯	0.001	
		B 组分 (乙苯)		0.005	10	HJ169-2018 中附录 B 表 B.1- 343 乙苯	0.0005	
	耐弧漆 (1-丁烯)			0.01	10	HJ169-2018 中附录 B 表 B.1-181-丁烯	0.001	
	稀释剂	二甲苯		0.175	10	HJ169-2018 中附录 B 表 B.1- 108 二甲苯	0.0175	
		甲苯		0.075	10	HJ169-2018 中附录 B 表 B.1- 165 甲苯	0.0075	
		三甲苯		0.05	50	HJ169-2018 中附录 B 表 B.2- 2 健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)	0.001	
		环己酮		0.05	10	HJ169-2018 中附录 B 表 B.1- 155 环己酮	0.005	
	润滑油			0.05	2500	HJ169-2018 中附录 B 表 B.1-381 油类物质 (矿物油类, 如石油、汽油、柴油等; 生物柴油等)	0.00002	
	液压油			0.025	2500		0.00001	
	废稀释剂	二甲苯	危废间	0.1278	10	HJ169-2018 中附录 B 表 B.1- 108 二甲苯	0.01278	
		甲苯		0.0548	10	HJ169-2018 中附录 B 表 B.1- 165 甲苯	0.00548	
		三甲苯		0.0365	50	HJ169-2018 中附录 B 表 B.2- 2 健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)	0.00073	
		环己酮		0.0365	10	HJ169-2018 中附录 B 表 B.1- 155 环己酮	0.00365	
	废润滑油			0.02	100	HJ169-2018 中附录 B 表	0.0002	
	废液压油			0.001	100	B.2-3 危害水环境物质 (急性毒性类别 1)	0.00001	
	合计Σ		—	—	—	—	0.09403	—

本项目风险物质最大储存量与临界量比值 Q 值及ΣQ 均 < 1。

风险物质理化性质见下表。

表 67 二甲苯的理化性质及危险性识别一览表

物质名称	分子式	分子量	熔点	
二甲苯	C ₈ H ₁₀	106.17	-25.5℃	
相对空气密度 (空气=1)	沸点	临界温度	相对密度 (水=1)	饱和蒸气压
3.66	144.4℃	357.2℃	0.88	1.33 (32℃) kPa
燃烧性	闪点		自燃温度	爆炸极限%
易燃	25℃		463℃	下限 1.0, 上限 7.0
性状和溶解性	无色透明液体, 有类似甲苯的气味。不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。			
危险特性	其蒸汽与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸汽比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。流速过快, 容易产生和积聚静电。			
储存注意	贮于低温通风处, 远离火种、热源。避免与氧化剂等共储混运。禁止使用易产生火花的工具。			
侵入途径	通过吸入、食入、经皮吸收到体内			
健康危害	皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 饮足量水, 催吐。就医。			
泄漏应急处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议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, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。			

表 68 正丁醇理化性质及危险性识别一览表

物质名称	分子式	分子量	熔点	
丁醇; 正丁醇	C ₄ H ₁₀ O	74.12	-88.9℃	
相对空气密度 (空气=1)	沸点	临界温度	相对密度 (水=1)	饱和蒸气压
2.55	117.5℃	287℃	0.81	0.82 (25℃) kPa
燃烧性	闪点		自燃温度	爆炸极限 (V%)
易燃	35℃		340℃	下限 1.4, 上限 11.2
性状和溶解性	无色透明液体, 具有特殊气味。微溶于水, 溶于乙醇、醚、多数有机溶剂。			
危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。			
储存注意	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风			

	等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
健康危害	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量水，催吐。就医。
泄漏应急处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议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，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。

表 69 乙苯理化性质及危险性识别一览表

物质名称	分子式	分子量	危险性类别	熔点
乙苯；乙基苯	C ₈ H ₁₀	106.18	易燃液体，类别 2；致癌性，类别 2；特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2；吸入危害，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 2	-94.9℃
相对空气密度 (空气=1)	沸点	临界温度	相对密度（水=1）	饱和蒸气压
3.66	136.2℃	344.1℃	0.87	0.9（20℃）kPa
临界压力	闪点		引燃温度	爆炸极限（V%）
3.60MPa	12.8℃		432℃	下限 1.0，上限 6.7
性状和溶解性	无色透明液体，有芳香气味。不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂。			
危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
储存注意	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的材料收容泄漏物。			
侵入途径	吸入、食入			
健康危害	对皮肤、黏膜有较强刺激性，高浓度有麻醉作用。 急性中毒：轻度中毒者有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态蹒跚、轻度意识障碍及眼和上呼吸道刺激症状。重者发生昏迷、抽搐、血压下降及呼吸循环衰竭。可有肝损害。直接吸入本品液体可致化学性肺炎和肺水肿。 慢性影响：眼及上呼吸道刺激症状、神经衰弱综合征。皮肤出现粘糙、皸裂、脱皮			

泄漏应急处置	<p>应急行动：消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物，尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火化工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。</p>
--------	--

表 70 甲苯理化性质及危险性识别一览表

物质名称	分子式	分子量	危险性类别	熔点
甲苯	C ₇ H ₈	92.14	第 3.2 类 中闪点易燃液体	-94.9℃
相对空气密度 (空气=1)	沸点	临界温度	相对密度 (水=1)	饱和蒸气压
3.14	110.6℃	318.6℃	0.87	4.89 (30℃) kPa
燃烧性	闪点		引燃温度	爆炸极限 (V%)
易燃	4℃		535℃	下限 1.2, 上限 7.0
性状和溶解性	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多种有机溶剂。			
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。			
储存注意	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。罐装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。			
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收			
健康危害	对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜炎及咽充血、头痛、恶心、头晕、胸闷、呕吐、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，肝肿大，女工有月经异常，皮肤干燥、皲裂、皮炎。			
泄漏应急处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议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，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			

表 71 1-丁烯理化性质及危险性识别一览表

物质名称	分子式	分子量	CAS 号	熔点
1-丁烯	C ₄ H ₈	56.11	106-98-9	-185.3°C
沸点	临界温度	引燃温度	饱和蒸气压	爆炸极限 (V%)
-6.3°C	146.6°C	385°C	299.3 (25°C) kPa	下限 1.6, 上限 10.0
性状和溶解性	在常温常压下为无色无味气体, 不溶于水, 微溶于苯, 易溶于乙醇、乙醚。			
危险特性	易燃: 易被热源、火花或火焰点燃。可与空气形成爆炸性混合物。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物, 从而增加火势或蒸气的浓度。蒸气可能会移动到着火源并回闪。加热时, 容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。			
储存注意	保持容器密闭。储存在干燥、阴凉和通风处。远离热源、火花、明火和热表面。存储于远离不相容材料和食品容器的地方。			
健康危害	吸入该物质可能会引起对健康有害的影响或呼吸道不适。由于本品的物理状态, 一般没有危害。在商业/工业场合中, 认为本品不太可能进入体内。通过割伤、擦伤或病变处进入血液, 可能产生全身损伤的有害作用。眼睛直接接触本品可导致暂时不适。			
泄漏应急处置	少量泄漏时, 可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物, 大量泄漏时需筑堤控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中, 并根据当地相关法律法规废弃处置。清除所有点火源, 并采用防火花工具和防暴设备。			

表 72 三甲苯理化性质及危险性识别一览表

物质名称	分子式	分子量	沸点	熔点
三甲苯	C ₉ H ₁₂	120.19	159.22°C	-68.52°C
性状和溶解性	无色透明液体, 有类似苯的芳香气味。不溶于水, 可混溶于苯、醇、醚等多种有机溶剂。			
储存注意	储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 37° C。应与氧化剂、食用化学品分开存放, 切忌混储。保持容器密封。远离火种、热源。库房必须安装避雷设备。排风系统应设有导除静电的接地装置。采用防爆型照明、通风设置。禁止使用易产生火花的设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
健康危害	吸入: 如果吸入, 请将患者移到新鲜空气处。 皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感, 就医。 眼睛接触: 分开眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。 食入: 漱口, 禁止催吐。立即就医。			
泄漏应急处置	小量泄漏: 尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收, 并转移至安全场所。禁止冲入下水道。 大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖, 抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。			

表 73 环己酮理化性质及危险性识别一览表

物质名称	分子式	分子量	CAS 号	熔点
环己酮	C ₆ H ₁₀ O	98.14	108-94-1	-45°C
相对空气密度 (空气=1)	临界压力	临界温度	相对密度 (水=1)	饱和蒸气压
3.38	4.06MPa	385.9°C	0.95	1.33 (38.7°C) kPa
燃烧性	闪点		自燃温度	爆炸极限 (V%)
易燃	43°C		420°C	下限 1.1, 上限 9.4
性状和溶解性	无色或浅黄色透明液体, 有强烈的刺激性臭味。微溶于水, 可混溶于醇、醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。			
危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。			
储存注意	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30°C。防止阳光直射。包装要求密封, 不可与空气接触。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速, 注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。			
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收			
健康危害	气味强烈, 对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有明显的刺激作用。本品进入身体后的主要作用是刺激和麻醉作用, 可引起呼吸衰竭。因气味强烈, 引人注意。尚无急、慢性中毒的报告。			
泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。			

表 74 润滑油的理化性质及危险性识别一览表

物质名称	分子式	分子量	沸点	自燃点
润滑油	—	230-500	250-280°C	300-350°C
闪点	饱和蒸气压 (kPa)	引燃温度	密度 (水=1)	爆炸下限
120-340°C	0.13kPa/145.8°C	248°C	0.935kg/m ³	—
性状和溶解性	淡黄色粘稠液体, 溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂			
储存注意	密闭容器, 储存于阴凉、通风的库房, 远离火种、热源			
健康危害	侵入途径: 吸入 健康危害: 可出现乏力、头晕、头痛、恶心, 严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合症, 呼吸道和眼部刺激症状及慢性油脂性肺炎。			

表 75 液压油的理化性质及危险性识别一览表

物质名称	分子式	分子量	沸点	自燃点
液压油	—	230-500	>290°C	>320°C
闪点	蒸汽压 (20°C)	引燃温度	密度 (水=1)	爆炸下限
222°C	<0.5Pa	248°C	0.896kg/m ³	—
性状和溶解性	琥珀色，室温下液体，不溶于水			
储存注意	密闭容器，储存于阴凉、通风的库房			
健康危害	侵入途径：吸入 健康危害：在正常条件下使用不应会成为健康危险源。长时间接触可造成眩晕或反胃。			

7.2 环境影响途径

本项目可能影响环境的途径分别为：

泄漏事故：漆料、废稀释剂、润滑油、废润滑油、液压油、废液压油泄漏，主要为因碰撞、包装损坏等原因导致泄漏，并且未及时收集处理，导致风险物质在生产使用区及厂区地面溢流，污染地下水；有害物质挥发到大气中，对环境空气造成影响；或于雨天发生泄漏，随雨水散排流出厂界，对外界环境造成影响。

火灾、爆炸事故次生环境风险事故：火灾、爆炸事故对环境的危害主要为有毒烟雾和灭火过程中产生的消防废水散流造成的次生环境污染问题，同时消防水中携带了一定量的风险物质，若不能及时收集可能排出厂界，对外界水环境造成影响。

7.3 环境风险分析

泄漏事故：本项目风险物质储存量较小，风险物质发生泄漏，导致有害物质挥发到大气中的量很低，对环境空气影响不大；风险物质在储存区、生产使用区泄漏时，储存区、生产使用区设置防渗、防流失措施，不会溢流出储存区、生产使用区，不会对外界环境产生影响。风险物质在厂区运输过程泄漏，泄漏量较小，能够将泄漏物围堵在厂区范围内，基本不会对外部水环境产生影响。

火灾、爆炸本身是安全事故，但会产生消防废水，最坏情景是消防废水未控制住溢漏出厂外，本项目泄漏量小，对环境影响不大。

7.4 环境风险防范措施及应急措施

(1) 风险防范措施

企业储存的漆料、润滑油、液压油密闭桶装储存于油漆库，废稀释剂、废润

滑油、废液压油桶装加盖，储存于危废间，油漆库、危废间配备相应的设备和抢险设施，风险物质使用区有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施并参照国家标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求进行设计。门口设置围挡或斜坡，如果发生泄漏事故，确保风险物质不会溢流出上述区域，避免对水环境、土壤和大气环境造成影响。

当发生事故时，为不使事故扩大，防止二次灾害的发生，要求及时抢险抢修，必须对各种险情进行事故前预测，保证抢险队伍的素质，遇险时应及时与当地消防部门取得联系，以获得有力支持。

项目在运营中应确保正确操作和正常运行，在操作运行方面要求工作人员必须进行岗前专业培训，严格执行安全生产操作规程，进行安全性专业维护和保养，对安全设备进行定期校验，确保安全生产。同时建立夜间值班巡查制度、安全奖惩制度等。

企业应建立健全防范制度，加强监督管理，规范操作，这类事故发生的概率处于可接受范围内。

（2）应急措施

漆料、废稀释剂、润滑油、液压油、废润滑油、废液压油发生泄漏，通过工作人员或视频监控人员预警，根据现场情况将沙土、沙袋等运至事发现场进行现场环境应急处置，利用沙袋先进行溢流的围堵，避免污染面积扩散，用吸附材料吸收泄漏液体，然后移至安全地区，能够有效防止事故扩大。当风险物质泄漏至雨水管网时，应急组对厂区雨水排口进行封堵，防止泄漏物泄漏至厂区外。一旦泄漏至厂区外，企业应告知当地政府、生态环境局、环境保护监测站等进行处理。

（3）编制突发环境应急预案。

7.5 结论

在严格落实各项规章制度及风险防范措施，配备必要的应急物资并加强风险监控及管理前提下，本项目环境风险可控。

8、电磁辐射

本项目设置的各种变压器均为项目自身用于产品检测的小型试验设备，不涉及电磁辐射源，即不会对项目所在区环境产生相应的电磁辐射影响。

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	打磨废气排放口 (DA001)	颗粒物	打磨过程在封闭打磨房内进行，打磨房连接管道，采用风量为 8000m ³ /h 的风机将打磨过程产生的废气引入 1 套脉冲布袋除尘器（TA001）处理，处理后通过 1 根 27m 高排气筒（DA001）排放至大气中	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》 (DB13/2169-2018) 表 1 轧钢（热处理炉、拉矫、精整、抛丸、修磨、焊接机及其他生产设施）排放限值要求，颗粒物最高允许排放浓度 10mg/m ³ ，排气筒高度不低于 15m，且高出周围半径 200m 范围内最高建筑物 3m 以上
	喷涂废气排放口 (DA002)	颗粒物	调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程在喷漆房内进行，调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程喷漆房封闭，喷漆房采取上进风，侧抽风，烘干/晾干过程在烘干房进行，烘干/晾干过程烘干房封闭，漆料储存于油漆库中，油漆库、危废间连接管道，采用风量为 30000m ³ /h 的风机将调漆、喷漆、刮腻子、腻子打磨、除油过程产生的颗粒物（含漆雾）、有机废气引入干式喷漆柜（纸盒）中去除大部分颗粒物，然后与烘干/晾干、漆料及危废储存过程产生的废气一起进入过滤棉箱过滤+沸石转轮+催化燃烧装置进行处理，处理后通过 1 根 17m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物相关排放限值，最高允许排放浓度 18mg/m ³ ，最高允许排放速率 0.323kg/h（17m 高排气筒最高允许排放速率一半），以及排气筒应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行的要求
		非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016) 表 1 中表面涂装业非甲烷总烃最高允许排放浓度 30mg/m ³ （按表面涂装业最高允许排放浓度 60mg/m ³ 的一半执行），最低去除效率 70%，苯最高允许排放浓度 0.5mg/m ³ （按表面涂装业最高允许排放浓
		苯		
甲苯与二甲苯合计				

		(DA002) 排放至大气中	度 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 的一半执行), 甲苯与二甲苯合计最高允许排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ (按表面涂装业最高允许排放浓度 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的一半执行), 排气筒高度不低于 15m , 排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。高度如果达不到规定时, 按排放限值的 50% 执行
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 中臭气浓度限值要求: 2000 (无量纲) 及排气筒的最低高度不得低于 15m
食堂	油烟	经油烟净化器处理后经专用烟道排放	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/5808-2023) 中的油烟最高允许排放浓度 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $10.0\text{mg}/\text{m}^3$
	非甲烷总烃		
打磨过程未捕集废气	颗粒物	车间内无组织排放	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018) 表 5 中有厂房车间颗粒物浓度限值 $8.0\text{mg}/\text{m}^3$
			《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018) 表 5 中厂界颗粒物浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$
调漆、喷漆、烘干/晾干、刮腻子、腻子打磨、除油、漆料及危废储存过程未捕集废气	颗粒物	车间内无组织排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 2 企业边界大气污染物浓度限值中其他企业: 非甲烷总烃 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$, 苯 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$, 甲苯 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$, 二甲苯 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$, 表 3 生产车间或
	非甲烷总烃		
	苯		

		甲苯与二甲苯合计		生产设备边界：非甲烷总烃 4.0mg/m ³ ，苯 0.4mg/m ³ ，甲苯 1.0mg/m ³ ，二甲苯 1.2mg/m ³ ；《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中厂房外监控点 1h 平均浓度限值：非甲烷总烃 6mg/m ³ ，任意一次浓度限值：非甲烷总烃 20mg/m ³
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中臭气浓度限值要求：20（无量纲）
地表水环境	生活污水排放口（DW001）	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总氮、总磷、动植物油	食堂废水经油水分离器隔油后，与其他生活污水一起排入市政污水管网，最终进入西郊污水处理厂处理	《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 中三级标准，氨氮、总氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962—2015）中限值要求，同时满足西郊污水处理厂进水水质
声环境	生产设备运行	噪声	基础减振，厂房隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准
电磁辐射	—	—	—	—
固体废物	一般工业固体废物	本项目产生的一般工业固体废物主要为除尘器收集的除尘灰，定期更换的废布袋，腻子打磨过程产生的废砂纸，打磨过程产生的废砂轮，均暂存于一般固废储存区，外售废品回收站。		
	生活垃圾	本项目新增食堂，食堂会产生一定量的生活垃圾，其中，食用废油委托有特许经营许可的餐厨废弃物收集、运输、处置服务企业收集、运输、处置，其余生活垃圾垃圾袋装化收集，送环卫部门指定地点统一处理。		

	危险废物	<p>本项目产生的危险废物主要为除油过程产生的废稀释剂、废漆桶；喷漆过程产生的漆渣、废漆桶、废遮蔽物；有机废气处理设施定期更换下来的废纸盒、废过滤棉、废沸石分子筛、废催化剂；设备维护保养产生的废润滑油、废液压油、废油桶。废稀释剂、漆渣、废漆桶、废遮蔽物、废纸盒、废过滤棉、废催化剂、废润滑油、废液压油、废油桶暂存于危废间，定期委托有资质单位运走处置，废沸石分子筛直接由有资质单位运走处置，不在厂区内储存。</p>
土壤及地下水污染防治措施		<p>本项目建成后对地下水、土壤的污染源主要为危废间储存的危险废物，油漆库储存的漆料、润滑油、液压油，喷漆房，可能因泄漏导致垂直入渗污染地下水、土壤，本项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采用源头控制措施、分区防治措施。尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、构筑物采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，做好防渗措施，避免由于泄漏造成物料下渗污染地下水。</p> <p>危废间、油漆库、喷漆房为重点防渗区，打磨房、烘干房等其他生产区域为一般防渗区，综合楼、智能机器人组装生产车间内办公区、厂区地面为简单防渗区。</p> <p>①重点防渗区：该分区需要做防渗处理，油漆库、喷漆房地面采取抗渗水泥（20cm）+土工膜（2mm）防渗，防渗层渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$；危废间地面与裙脚采取表面防渗措施，表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，贮存的危险废物直接接触地面的，进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>②一般防渗区：使用润滑油、液压油设备下方设置铁质焊接托盘，无缝隙，不渗漏，确保废润滑油、废液压油不落地；打磨房、烘干房等其他生产区域进行基础防渗处理，需满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$，$K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$。</p> <p>③简单防渗区：综合楼、办公区地面硬化，厂区地面非硬即绿。</p>

生态保护措施	<p>本项目在现有厂区内进行建设，不新增占地，用地范围内无生态环境保护目标，不会对区域生态环境造成明显不利影响。</p>
环境风险防范措施	<p>(1) 风险防范措施</p> <p>企业储存的漆料、润滑油、液压油密闭桶装储存于油漆库，废稀释剂、废润滑油、废液压油桶装加盖，储存于危废间，油漆库、危废间配备相应的设备和抢险设施，风险物质使用区有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施并参照国家标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求进行设计。门口设置围挡或斜坡，如果发生泄漏事故，确保风险物质不会溢流出上述区域，避免对水环境、土壤和大气环境造成影响。</p> <p>当发生事故时，为不使事故扩大，防止二次灾害的发生，要求及时抢险抢修，必须对各种险情进行事故前预测，保证抢险队伍的素质，遇险时应及时与当地消防部门取得联系，以获得有力支持。</p> <p>项目在运营中应确保正确操作和正常运行，在操作运行方面要求工作人员必须进行岗前专业培训，严格执行安全生产操作规程，进行安全性专业维护和保养，对安全设备进行定期校验，确保安全生产。同时建立夜间值班巡查制度、安全奖惩制度等。</p> <p>企业应建立健全防范制度，加强监督管理，规范操作，这类事故发生的概率处于可接受范围内。</p> <p>(2) 应急措施</p> <p>漆料、废稀释剂、润滑油、废润滑油、液压油、废液压油发生泄漏，通过工作人员或视频监控人员预警，根据现场情况将沙土、沙袋等运至事发现场进行现场环境应急处置，利用沙袋先进行溢流的围堵，避免污染面积扩散，用吸附材料吸收泄漏液体，然后移至安全地区，能够有效防止事故扩大。当风险物质泄漏至雨水管网时，应急组对厂区雨水排口进行封堵，防止泄漏物泄漏至厂区外。一旦泄漏至厂区外，企业应告知当地政府、生态环境局、环境保护监测站等进行处理。</p> <p>(3) 编制突发环境应急预案。</p>

其他环境管理要求	<p>1、环境管理及监测计划</p> <p>(1) 环境管理措施</p> <p>本项目实行厂长主管环保工作的领导体制，全面负责环保和安全生产工作。</p> <p>①机构组成</p> <p>该厂实行厂长负责主管环保工作的领导体制。</p> <p>②机构职责</p> <p>a.贯彻执行环境保护法规及环境保护标准；</p> <p>b.建立完善的企业环境保护管理制度，经常监督检查车间执行环保法规情况；</p> <p>c.搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；</p> <p>d.组织对基层环保员的培训，提高工作素质；</p> <p>e.定时考核和统计，以保证各项环保设施常年处于良好运行状态，确保全厂污染物排放达到国家排放标准或总量控制指标。</p> <p>(2) 监测制度</p> <p>环境监测是环境保护的基础，是进行污染源治理及环保设施运行管理的依据，因而企业应定期对废气、废水、噪声等环保设施运行情况监测。</p> <p>通过对项目运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废气、废水、固体废物及噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。</p> <p>(3) 环境监测机构及设备配置</p> <p>环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证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）附录 A、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）要求，本评价建议企业环境监测工作委托当地有资质的环境监测机构承担。</p> <p>(4) 监测计划</p> <p>根据污染物排放特征，依据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保部门的要求，制定项目的监测计划和工作方案，监测工作可委托有资质的环境监测部门承担。企业投入运行后，各污染源按监测计划进行检测。</p>
----------	--

2、企业环境信息公开要求

(1) 企业环境信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第24号）的规定，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。如环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

该企业应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

(2) 建设单位应当公开下列信息内容

该企业应当公开信息内容如下：

①基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤其他应当公开的环境信息。

(3) 信息公开方式

该企业采取信息公开栏方式公开相关信息；

3、排污许可规范化管理要求

国家实行排污许可制度，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证的要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）、《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）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》等相关文件要求，企业事业单位和其他生产经营者应该按照名录的规定，

在实施时限内申请排污许可证。

经对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》本项目已纳入名录管理的行业，应及时申请取得排污许可证或填报排污登记表。本项目仅在现有生产工艺的基础上新增壳体除锈、除油、喷漆等工序，喷漆后的壳体用于机器人生产，不单独作为产品外售，因此，中信重工开诚智能装备有限公司排污许可类别应按照生产机器人所属行业确定，机器人生产属于“三十、专用设备制造业 35-84.环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造 359-其他”，为登记管理。现有工程已进行排污登记，应当在本项目启动生产设施或者发生实际排污之前，进行排污登记变更。并且在国家及地方环保监管部门有要求的情况下实施监测。

4、环保竣工验收管理

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部办公厅 2018年5月16日印发）规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收中弄虚作假。

5、排污口规范化

排污口是企业污染物进入受纳环境的通道，做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一，必须实行规范化管理。

（1）废气排污口规范化：排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。在各排气筒近地面处，应设立醒目的环境保护图形标志牌。本项目建成后全厂共设置 2 根排气筒（不含油烟排放口），主要排放污染物为颗粒物、非甲烷总烃、甲苯与二甲苯合计、臭气浓度。

（2）废水：污水排放口须进行规范化建设，设置环保图形标志牌，需达到《环境保护图形标志排放口（源）》相关要求。

（3）噪声排污口规范化：须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（4）固体废物：本项目固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防渗漏等防止污染环境的措施，标志牌达到《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单的规定。

管理要求：排放口规范化的相关设施（如：计量、监控装置、标志牌等）属污染治理设施的组成部分，环境保护部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强日常监督管理，排污单位应将规范化排放的相关设施纳入本单位设备管理范围。

排放口立标要求：设立排污口标志牌，标志牌由国家环境保护总局统一定点监制，达到《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）的规定。

六、结论

中信重工开诚智能装备有限公司在河北省唐山市高新技术产业开发区学院北路 1686 号，中信重工开诚智能装备有限公司院内，投资 21028 万元，建设特种机器人研发及产业化基地项目（二期）项目，符合国家产业政策，选址合理，采取环评提出的污染防治措施后，污染物可达标排放，不会对周围环境质量造成明显的不利影响，从环保角度而言，该项目建设可行。

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	颗粒物	0	—	—	0.217t/a	0	0.217t/a	+0.217t/a
	非甲烷总烃	0	—	—	0.263t/a	0	0.263t/a	+0.263t/a
	甲苯与二甲苯 合计	0	—	—	0.119t/a	0	0.119t/a	+0.119t/a
	油烟	0	—	—	0.009t/a	0	0.009t/a	+0.009t/a
废水	COD	0.154t/a	—	—	0.960t/a	0	0.960t/a	+0.806t/a
	BOD ₅	0.037t/a	—	—	0.640t/a	0	0.640t/a	+0.603t/a
	氨氮	0.004t/a	—	—	0.080t/a	0	0.080t/a	+0.076t/a
	SS	0.110t/a	—	—	0.640t/a	0	0.640t/a	+0.53t/a
	总氮	—	—	—	0.096t/a	0	0.096t/a	+0.096t/a
	总磷	—	—	—	0.006t/a	0	0.006t/a	+0.006t/a
	动植物油	—	—	—	0.064t/a	0	0.064t/a	+0.064t/a
一般工业 固体废物	除尘灰	0	—	—	0.749t/a	0	0.749t/a	+0.749t/a
	废布袋	0	—	—	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废砂纸	0	—	—	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a

	废砂轮	0	—	—	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a
	废包装物	0.1t/a	—	—	0	0	0.1t/a	0
	不合格零件	1t/a	—	—	0	0	1t/a	0
职工生活	生活垃圾（不含食用废油）	22.5t/a	—	—	15t/a	0	37.5t/a	+15t/a
	食用废油	0	—	—	0.3t/a	0	0.3t/a	+0.3t/a
危险废物	废稀释剂	0	—	—	0.365t/a	0	0.365t/a	+0.365t/a
	废漆桶	0	—	—	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
	漆渣	0	—	—	0.081t/a	0	0.081t/a	+0.081t/a
	废遮蔽物	0	—	—	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废纸盒	0	—	—	2.064t/a	0	2.064t/a	+2.064t/a
	废过滤棉	0	—	—	0.578t/a	0	0.578t/a	+0.578t/a
	废催化剂	0	—	—	1.8t/3a	0	1.8t/3a	+1.8t/3a
	废沸石分子筛	0	—	—	2t/3a	0	2t/3a	+2t/3a
	废润滑油	0	—	—	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.02t/a
	废液压油	0	—	—	0.001t/a	0	0.001t/a	+0.001t/a
	废油桶	0	—	—	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①