

建设项目环境影响报告表

项目名称： 年增产 2.3 万台(套)电梯项目

建设单位（盖章）： 日立电梯（天津）有限公司

编制日期 2021 年 1 月

国家环境保护总局制

建设项目基本情况

项目名称	日立电梯（天津）有限公司年增产 2.3 万台(套)电梯项目				
建设单位	日立电梯（天津）有限公司				
法人代表	光富真哉	联系人	裴一丁		
通讯地址	天津宝坻九园工业园区一号路 1 号				
联系电话	18622592579	传真	22401216	邮政编码	301802
建设地点	天津宝坻九园工业园区一号路 1 号 (选址中心坐标：E117.427666°、N39.445972°)				
备案部门	天津市宝坻区行政审批局	批准文号	津宝审批许可[2020]117 号		
			2020-120115-34-03-002167		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	C3435 电梯、自动扶梯及升降机制	
占地面积 (平方米)	/		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	200	环保投资 (万元)	28	环保投资占总投资比例	14%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2021 年 3 月		
工程内容及规模					
1、项目概况					
<p>日立电梯（天津）有限公司（以下简称“日立公司”）成立于 2005 年 3 月，是由日立电梯（中国）有限公司、日立（中国）有限公司、株式会社日立制作所和广州广日股份有限公司共同出资成立的合资企业。该公司曾用名日立楼宇设备制造（天津）有限公司，于 2019 年 5 月 27 日更名为日立电梯（天津）有限公司（更名说明详见附件 13）。日立公司位于天津宝坻九园工业园区一号路 1 号(选址中心坐标为 E117.427666° N39.445972°)，是一家主要从事直梯、自动扶梯及其零部件等制造、设计、销售的企业。日立公司一期占地面积 70081.9m²，总建筑面积 44115.36m²，主要建筑物有 C 车间、D 车间、E 车间、仓库 F、办公楼和食堂等；二期占地面积 108124.6m²，总建筑面积 32038.66m²，主要建筑物有仓库 G、仓库 H 等。目前公司已履行了相关环保手续，当前处于正常生产状态，已具备年产电梯 1.3 万台（套）的生产能力。</p>					

为满足市场需求，日立公司拟投资 200 万元对现有工程实施改扩建，建设“日立电梯（天津）有限公司年增产 2.3 万台（套）电梯项目”。本项目全部在现有一期车间内实施，不涉及新增用地和建筑物，其中 C 车间占地 12132.7m²、D 车间占地 11475.1m²、E 车间占地 11078.39m²，主要建设内容为：利用现有厂房内静电喷涂线、钣金生产线和电气部件组装线，通过增加工时和购置自动化辅助生产设备以提高电梯的年产量，并对部分环保设备进行改造升级等。本项目已于 2020 年 4 月 30 日经天津市宝坻区行政审批局备案（津宝审批许可（2020）117 号），项目代码为 2020-120115-34-03-002167，相关立项文件见附件一。

2、环评类别及各环境要素评价等级的确定

对照《国民经济行业分类》（GB/T4757-2017，国家标准第 1 号修改单），项目属于 [C3435] 电梯、自动扶梯及升降机制造。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十一、通用设备制造业 34--69 其他通用设备制造业 349--其他”，需编制环境影响报告表。

为此，日立电梯（天津）有限公司委托天津农环友好工程咨询有限公司承担了本项目环境影响报告表的编制工作。我公司在接受委托后，派有关技术人员对该项目进行现场踏勘和资料收集，依照有关编制环评导则的要求，编制完成本环境影响报告表，现呈报宝坻区行政审批局进行行政审批。

①大气：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目污染物最大浓度占标率 $P_{max}=9.04\% \geq 1\%$ 且 $< 10\%$ ，因此本项目大气环境影响评价等级为二级。

②地表水：根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目为水污染影响型建设项目，废水排放方式属于间接排放，地表水环境影响评价等级为水污染影响型三级 B。

③声环境：根据天津市环境保护局《天津市〈声环境质量标准〉适用区域划分》（津环保固函[2015]590 号）中的规定，本项目位于 3 类标准适用区，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境影响评价等级为三级。

④地下水：根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），本项目属于“K 机械、电子-71、通用、专用设备制造及维修-其他”。根据导则分类，本项目地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，不需开展地下水环境影响评价。

⑤土壤：根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为

污染影响型项目，涉及静电喷涂工艺（喷粉），属于附录 A“制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造-其他”，为 III 类项目，本项目占地规模为小型，且土壤环境敏感程度为不敏感，因此不需进行土壤环境影响评价。

3、产业政策符合性、选址合理性及规划符合性分析

（1）产业政策符合性分析

本项目主要为电梯的生产，对照国民经济行业类别为“C3435 电梯、自动扶梯及升降机制造”，根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不在所列的限制类和淘汰类中；本项目未列入《鼓励外商投资产业指导目录（2020 年版）》中鼓励类项目；本项目未列入《市场准入负面清单》（2020 年版）及《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》；本项目已于 2020 年 4 月 30 日经天津市宝坻区行政审批局备案（津宝审批许可〔2020〕117 号），项目代码为 2020-120115-34-03-002167。因此，本项目的建设符合国家及天津市产业政策。

（2）选址合理性分析

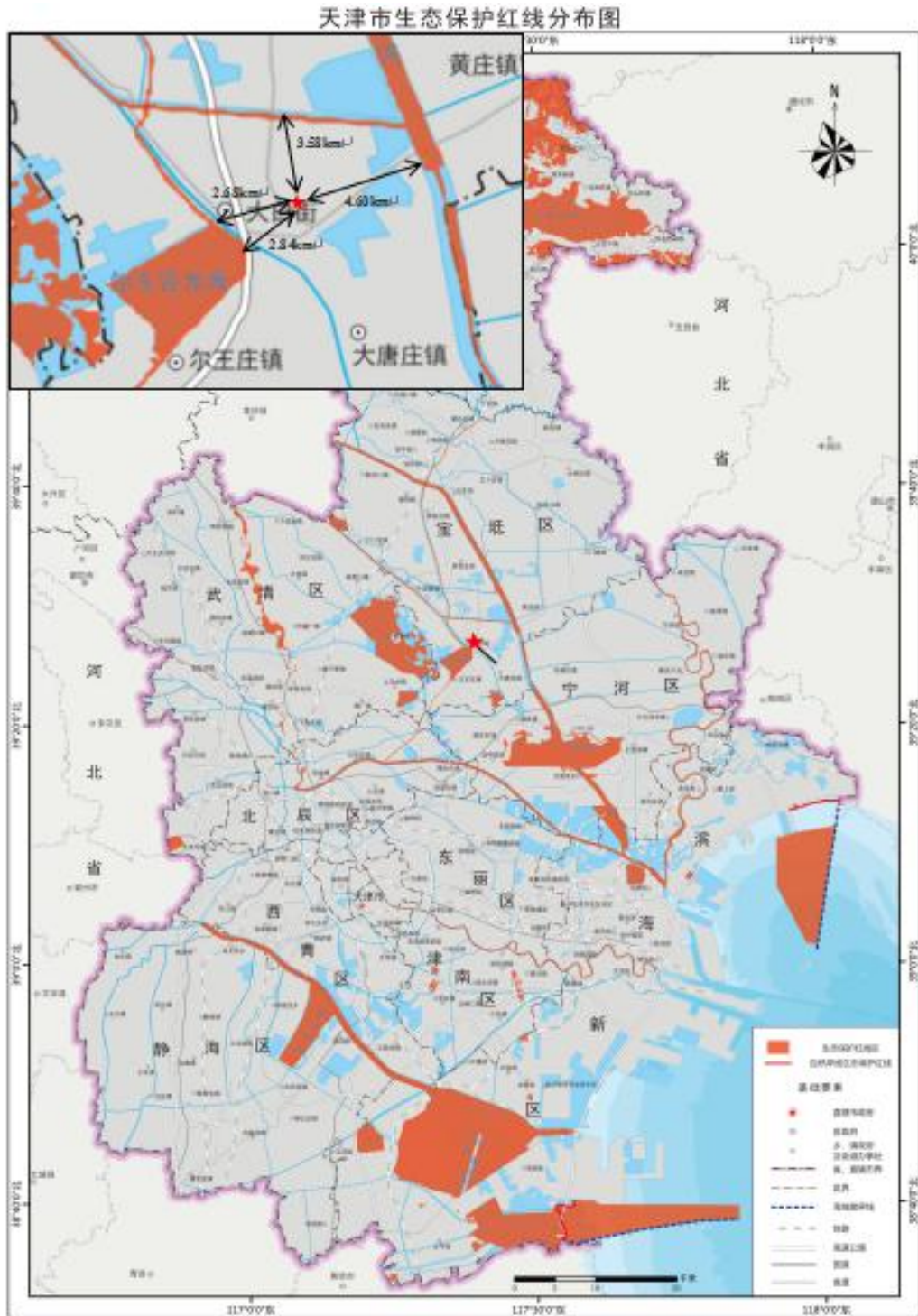
本项目不新增用地及建筑物，主要在日立公司一期用地的现有厂房内进行设备安装与改造，建设地点位于天津宝坻九园工业园区一号路 1 号。根据建设单位提供的房地产权证（附件 2），项目选址处用地性质为工业用地，符合土地利用规划。

根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》，大运河两岸起始线与终止线距离 2000 米内的核心区范围划定为核心监控区，本项目距大运河约 30km，不在管控范围内。



图 1 本项目与大运河核心监控区位置关系图

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发〔2018〕21号），天津市划定陆域生态保护红线面积 1195 平方公里；海洋生态红线区面积 219.79 平方公里；自然岸线合计 18.63 公里。本项目位于天津市宝坻九园工业园区内，所在场区及周边 1000m 范围内不涉及天津市生态保护红线。



根据《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》(津人发[2014]2号)、《天津市生态用地保护红线划定方案》及《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》(津政发〔2019〕23号),天津市永久性保护生态区域生态用地保护分类包括山、河、湖、海、湿地、公园、林带。结合现场调查结果,本项目所在场区不涉及占用永久性保护生态区域,场区周边1000m范围内无永久性保护生态区域。本项目附近永久性保护生态区域有引滦水源输水河道、尔王庄水库、津蓟高速防护林带、潮白新河、青龙湾减河,项目与生态红线与生态黄线具体判定情况详见表1,位置关系图详见图3,本项目不涉及永久性保护生态区域。

表1 本项目与永久性保护生态区域位置判定

序号	类别	名称	概况	管控措施	本项目情况
1	河	引滦水源输水河道	起止范围: 从于桥水库到宜兴埠泵站,全长101公里,暗渠宽度10米,明渠宽度180米 主要功能: 输水、生态廊道 红线区面积: 1925公顷,为暗渠和明渠管理范围 黄线区面积: 7360公顷,分别为暗渠和明渠红线区外100米和500米范围	红线区内禁止下列行为:新建、扩建、改建与供水设施、水电设施和保护水源无关的建设项目;排放各类污水、废水;堆放、贮存和倾倒有毒有害物质;进行各种旅游和旅游服务活动;进行水上体育和娱乐活动。 黄线区内禁止下列行为:新建、扩建与供水设施、水电设施和保护水源无关的建设项目;排放各类污水、废水;堆放、贮存和倾倒有毒有害物质;取土以及其他对生态环境构成破坏的活动;建设项目必须符合市政府批复和审定的规划。	本项目位于引滦水源输水河道东侧2.68km,距离其生态黄线2.18km,不在其生态红线与生态黄线范围内。
2		青龙湾减河	起止范围: 从土门楼到大刘坡,全长52公里,河道宽度200-214米 主要功能: 行洪、排涝、灌溉、生态廊道 红线区面积: 1950公顷,为河道管理范围 黄线区面积: 1040公顷,为红线区外100米范围		本项目位于青龙湾减河南侧3.58km,距离其生态黄线2.48km,不在其生态红线与生态黄线范围内。
3		潮白	起止范围: 从张家庄到		本项目位于

		新河	宁车沽，全长 81 公里，暗渠宽度 420-800 米 主要功能： 行洪、排涝、灌溉、生态廊 红线区面积： 6923 公顷，为河道管理范 黄线区面积： 1620 公顷，为红线区外 100 米范围		潮白新河西侧 4.60km，距离其生态黄线 4.50km，不在其生态红线与生态黄线范围内。
4	湖	尔王庄水库	区域位置： 宝坻区南部 主要功能： 饮用水源地 红线区面积： 1139 公顷，为水源一级保护区范围 黄线区面积： 544 公顷，为水源二级保护区范围	禁止在于桥水库、尔王庄水库、北塘水库、王庆坨水库红线区（饮用水水海一级保护区）内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。红线区内现有镇、村由区政府组织编制相关规划，报经市政府批复后，逐步实施迁并。 禁止在水库黄线区的饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体；禁止在水库黄线区的饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。水库黄线区内的建设项目必须符合市政府批复和审定的规划。	本项目位于尔王庄水库东侧 2.84km，不在其生态红线与生态黄线范围内。
5	林带	津蓟高速防护林带	区域位置： 市域范围 主要功能： 生态防护 红线区面积： 46000 公顷（高速公路城镇段控制宽度不低于 50 米）	红线区域内应符合下列规定：除已经市政府批复和审定的规划建设用地外，原则上不得新增建设用地，现状建设用地逐步调出；确需建设的重大市政和交通设施、具有特殊用途的军事和保密设施以及绿化配套设施，应严格限制建设规模；禁止取土、挖砂、折枝毁树；禁止盗伐、滥伐林木；禁止排放污水、倾倒废弃物以及其他毁坏绿化带用地和林木的行为。	本项目位于津蓟高速防护林带东侧 2.77km，不在其生态红线与生态黄线范围内。



图 3 本项目与永久性保护生态区域位置关系图

因此，本项目选址合理可行。

(3) “三线一单”符合性分析

根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类 311 个生态环境管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元 281 个，近岸海域生态环境管控区 30 个。本项目位于宝坻区九园工业园内，属于重点管控单元。

重点管控单元（区）以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。

日立公司排水采用雨污分流制，雨水通过雨水管网收集；运输原料及成品的车辆优先采用清洁能源车辆，并优化行驶路线，减少汽车尾气排放；本项目采用粉末涂料，不含 VOCs 成分，固化工序产生的有机废气经集气罩收集后通过管道排至现有“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”处理，处理后废气可达标排放。本项目符合重点管控单元的原则与

要求。

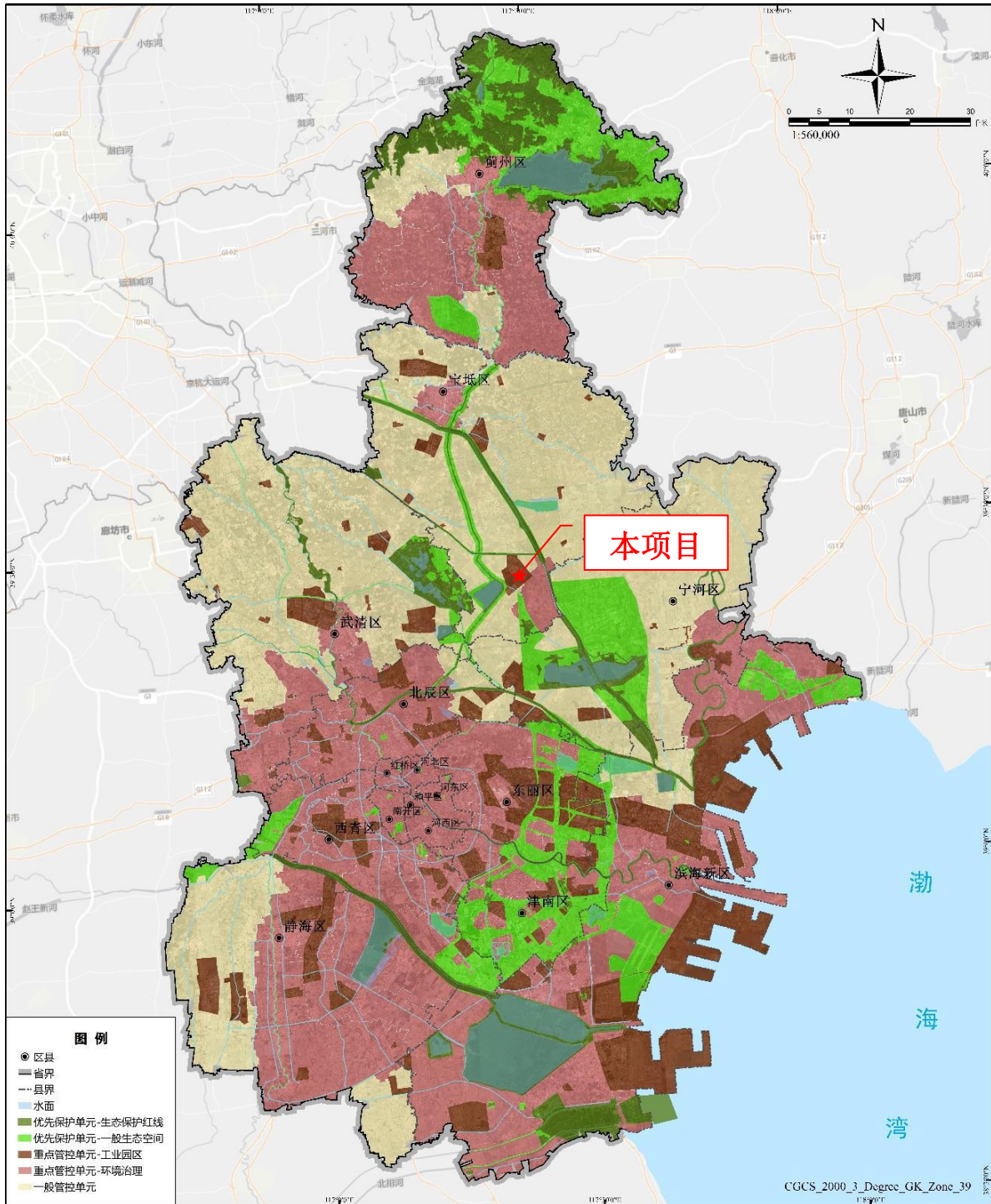


图 4 天津市环境管控单元分布图

(3) 规划符合性分析

①与园区产业发展定位符合性分析

本项目位于天津宝坻低碳（九园）工业园区内，园区配套设施（水、电、通讯等）已

完善，符合本项目建设要求。

天津宝坻低碳工业区位于宝坻区大白镇九园公路南北两侧，规划范围：北至青龙湾，东至大刘坡排干渠，南至规划环线南路，西至环线西路，规划面积 18.8 平方公里。天津宝坻低碳工业区是以原宝坻九园工业园区为基础进行的资源整合，九园工业园区始建于 2003 年，是天津市政府 2004 年 3 月批准保留的开发区（津政发[2004]33 号）之一，享受省（市）级开发区待遇，原规划面积为 9.4km²。宝坻低碳工业区在九园工业园基础上向北、西和南三侧进行了拓展，2010 年 9 月 26 日，天津宝坻九园工业园区管委会取得了“关于对《天津宝坻低碳工业区(2009-2020 年)环境影响报告书》审查意见的复函(津环保管函[2010]466 号)”。

根据《天津宝坻低碳工业区总体规划（2009-2020 年）环境影响报告书》以及天津市环境保护局（现更名为“天津市生态环境局”）的审查意见，该工业区依托天津新能源产业聚集地和现有龙头的带动，以新能源装备制造和工程机械制造为主导，建设成为北部重要的新能源循环产业区。重点发展太阳能、风能、地热能、海洋能、绿色电池新能源产业和施工机械、环卫机械、农用机械的加工制造、其主体产业为新能源机械设备的加工制造。园区内不得引入大量排放大气污染物企业。本项目进行电梯的加工制造，为现有日立公司的技术改造及扩建工程，属于工程机械制造类别，为天津宝坻九园工业园区的主导产业，符合其发展规划。

②与园区准入条件的符合性分析

本项目位于天津宝坻低碳（九园）工业园区，所在地用地性质为工业用地。根据《天津宝坻低碳工业区总体规划（2009-2020 年）环境影响报告书》规划文件的审查意见，园区位于引滦水源一级保护区内的区域须划为禁止建设区（水务部门同意调整为展厅的区域除外），位于二级保护区内的区域（包括位于蓄滞洪区内的区域）须划为限制建设区，区内建设须满足《天津市引滦水源污染防治管理条例》和水务部门的管理要求，保护区以外区域划为适宜建设区。将大气污染物排放量相对较大的企业布置在工业区东侧，将不可避免无组织排放源在工业区中部布置，远离园区边界。根据园区规划图，工业区占用一级保护区已调整为展厅和防护绿地。本项目位于园区中部，不在蓄滞洪区范围内，符合园区规划建设要求。

（4）本项目与现行环境管理政策的符合性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33号）、《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）、《京津冀及周边地区、汾渭平原2020-2021年秋冬季节大气污染综合治理攻坚行动方案》要求，本评价对项目建设情况进行政策符合性分析，详见下表。

表 2 本项目与现行环境管理政策符合性分析

序号	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求	本项目情况	符合性结论
1	大力推进源头替代，加快使用粉末、水性、高固体系、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。	本项目喷涂工序使用粉末涂料，并停用原电泳喷涂线（此条线包含电泳底漆和喷涂水性面漆），此项目实施后粉末涂料全部代替电泳漆和水性漆的使用；本项目使用的密封胶是单组份改性硅烷胶，为无 VOCs 胶黏剂，从源头降低了 VOCs 的产排。	符合
2	推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备，工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等涂装技术。	本项目采用静电喷涂工艺，生产设备均采用先进的涂装技术和设备；喷涂工序在密闭操作间内进行，采用上送风、下吸风的设计，形成微负压状态，杜绝无组织排放。	符合
3	提高废气收集率，有效控制无组织排放。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。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送，除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。	本项目所有涉及 VOCs 的物料均存储于密闭容器内，在非取用状态全部加盖密封处理，使用、回收等过程均采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭容器输送；无敞开式喷涂、晾干作业。静电喷涂工序在现有密闭负压的“大旋风”二级回收式喷粉房内进行；固化工序产生的废气利用现有的废气处理设施处理，经集气罩收集后通过管道排至“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”处理后，经一根原有 15m 高排气筒 P13	符合

		排放。	
4	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应根据排放废气的浓度、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。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。	本项目采用现有“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附”的组合处理工艺净化处理静电喷涂后固化产生的 VOCs。企业每季度更换一次活性炭，废旧活性炭交由有资质单位进行处理。	符合
5	加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度，加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	建设单位配备了专业环保人员，负责厂内生产工序中污染物排放与治理工作，特别是对于 VOCs 排放的主要环节和工序将按照国家和天津市相关要求进行专业化管理。	符合
6	规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。	本项目采用“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附”处理工艺，属于吸附法处理工艺，其设计满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。	符合
7	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目实施后，VOCs 初始排放速率为 0.2101kg/h，小于 2kg/h，处理效率可达到 80%以上；烘干工序产生的 VOCs 执行执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）标准中“表 1 挥发性有机物有组织排放限值”中表面涂装烘干工艺排放限值。	符合
8	全面实施排污许可。按照固定污染源排污许可分类管理名录要求，加快排污许可证核发工作。对已核发的涉 VOCs 行业，强化排污许可执法监管，确保排污单位落实持证排污、按证排污的环境管理主体责任。	根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版），本项目属于“二十九、通用设备制造业-83 其他通用设备制造业 349-其他”，为登记管理。企业须在本项目实际产污前进行排污许可变更手续。	符合
序号	《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求	本项目情况	符合性

	概要	要求		结论
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目采用的粉末涂料储存于密封容器中。	符合
		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。	本项目粉末涂料贮存在固定的场所，在厂房内设置了单独的存储间。盛装粉末涂料的包装袋在非取用状态时封口，保持密闭。	
2	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目使用粉末涂料，不含 VOCs 成分。静电喷涂工序在现有密闭负压的“大旋风”二级回收式喷粉房内进行；固化工序产生的废气经集气罩收集后通过管道排至现有“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”处理。	符合
序号	《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》		本项目情况	符合性结论
	概要	要求		
1	大力推进源头替代，有效	京津冀地区建筑类涂料和胶黏剂产品须满足《建筑类涂料与胶黏剂挥发性有机化合物含量限值标准》要求。	本项目使用的密封胶是单组份改性硅烷胶，为无 VOCs 胶黏剂，符合《建筑类涂料与胶黏剂挥发性有机化合物含量限值标准》要求。	符合
2	减少 VOCs 产生	企业应建立原辅料台账，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	企业已建立原辅料台账，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。	符合
3	全面落实标准要求，强化无组织排放控制	储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式仓库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。	本项目粉末涂料贮存在固定的场所，在厂房内设置了单独的存储间。盛装粉末涂料的包装袋在非取用状态时封口，保持密闭。生产过程中，静电喷涂工序在现有密闭负压的“大旋风”二级回收式喷粉房内进行；固化工序为工件通过流水线送入烘干廊道，产生的 VOCs 经烘干廊道口集气罩收集后，通过管道排至现有的“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”处理。	符合

4	处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，7 月 15 日前集中清运一次，交有资质的单位处置。	本项目产生的含 VOCs 废料废活性炭加盖密闭存放于危废暂存间，并于每年 7 月 15 日前集中清运一次，交有资质的单位处置。	符合
序号	《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》要求	本项目情况	符合性结论
1	排气量大于 20000m ³ /h 的锅炉排气筒及排气量大于 10000m ³ /h 的工业炉窑或工艺过程排气筒，须安装连续监测系统。	本项目炉窑废气排气量（水分烘干炉 1500m ³ /h，固化烘干炉 3000m ³ /h）小于 10000m ³ /h，且锅炉废气排气量（738m ³ /h）小于 20000m ³ /h，无需安装连续监测系统。	符合
2	挥发性有机物排放速率（包括等效排气筒等效排放速率）大于 2.5kg/h 或排气量大于 60000m ³ /h 的排气筒，安装非甲烷总烃连续监测系统。除此之外的全部涉气产污设施和治污设施，须安装工况用电监控系统。	本项目挥发性有机物排放速率为 0.1491kg/h，小于 2.5kg/h；排气量为 8000m ³ /h，小于 60000m ³ /h。无需安装非甲烷总烃连续监测系统。企业将按照属地环保部门规定，落实安装工况用电监控系统。	符合
序号	《工业炉窑大气污染综合治理方案》	本项目情况	符合性
1	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建设工业炉窑的建设项目，原则上要入园。严谨新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。	本项目位于天津市宝坻区九园工业园内，且不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业。	符合
2	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。	本项目利用现有 2 台烘干炉，均采用天然气作为燃料，不使用煤、石油焦、渣油、重油等燃料。	符合
3	实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已制定更严格地方标准的，按地方标准执行。	本项目工业炉窑废气排放按照天津市地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）执行。	符合
序号	《京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季节大气污染综合治理攻坚行动方案》	本项目情况	符合性
1	生产工艺产尘点（装置）采取密闭、封闭或设置集气罩等措施，粉状物料等采用密闭、封闭等方	本项目静电喷涂工序在密闭负压的“大旋风”二级回收式喷粉房内进行；固化	符合

	式储存和输送。	工序为工件通过流水线送入烘干廊道，产生的 VOCs 经烘干廊道口集气罩收集后，通过管道排至现有的“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”处理；切割、焊接工序拟设置集气装置；粉末涂料采用密闭方式储存和输送。	
2	深入开展锅炉、窑炉综合整治。燃气锅炉基本完成低氮改造。	本项目利用现有燃气锅炉，对其进行低氮改造，安装低氮燃烧器和 FGR 烟气再循环系统。	符合

4、建设规模及内容

本项目为改扩建项目，依托现有厂房，不新增占地和建筑物，厂区建筑物详见表 3。企业根据市场需求的变化，无需进行喷漆电梯部件的生产，因此企业拟暂停电泳喷涂生产线，全部改为静电喷涂。企业于电泳喷漆线安装用电监控系统，以证明电泳喷涂线停用。

本项目主体工程在二期厂区内进行，利用现有钣金线、现有静电喷涂线、现有机加工生产线和现有电气部件组装调试线实现电梯的增产。同时，对静电喷涂线前处理段的硅烷化调整为陶化，陶化后纯水洗工序添加固膜剂，仅涉及处理药剂的变化，不涉及生产设备和设施的调整。本项目建成后，电梯生产量预计由 13000 台（套）/年增至 36000 台（套）/年，主要组成情况详见表 4。

表 3 厂区建筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建筑物高度 (m)	层数、结构类型
1	车间 C	12132.70	12132.7	11.10	1 层钢结构
2	车间 D	11475.10	11475.10	11.10	1 层钢结构
3	车间 E	11078.39	11078.39	11.87	1 层钢结构
4	仓库 F	117.76	117.76	6.00	1 层钢混结构
5	办公楼	1705.47	6821.87	18.90	4 层钢混结构
6	食堂	1223.78	2447.56	9.00	2 层钢混结构
7	传达室 1	20.99	20.99	3.45	1 层砖混结构
8	传达室 2	20.99	20.99	3.45	1 层砖混结构
9	危废暂存间	98.50	98.5	2.80	1 层钢结构
10	仓库 G	15985.36	15985.36	13.14	1 层钢结构
11	仓库 H	15985.36	15985.36	13.14	1 层钢结构
12	传达室 3	67.94	67.94	3.30	1 层砖混结构

表 4 本项目组成一览表

项目类别	工程内容	具体情况	备注	
主体工程	C 车间 (原 1#车间)	静电喷涂线	将现有静电喷涂线前处理工序的硅烷化调整为陶化, 仅涉及前处理药剂的变化, 不涉及设备和设施的调整, 且其他工艺不变; 通过缩小挂件间距及增加工时, 实现静电喷涂电梯部件的增产。	将硅烷化改为陶化工艺
		电泳喷涂线	企业根据市场需求的变化, 暂停现有电泳喷涂线生产 (全部改由静电喷涂生产线生产), 再次恢复生产时须前往宝坻区生态环境主管部门办理相关环保手续。企业在电泳喷涂线安装用电监控系统, 以证明不再使用电泳喷涂线。	暂时停用
		钣金线	利用现有 3 条钣金线, 新增 1 套轿壁涂胶装置、1 套层门涂胶装置、1 套层门自动焊接堆垛机器人系统等生产设备, 增加电梯部件的生产能力。	主要依托现有生产线, 通过新增生产设施增加产能
	D 车间(原 2#车间)	利用现有机加工生产线, 新增 1 套轿底自动装配线、1 套机械手折弯单元等生产设备, 增加电梯部件的生产能力。	主要依托现有生产线, 通过新增生产设施增加产能	
	E 车间(原 3#车间)	利用现有电气组装调试生产线, 增加 5 台线材测试仪、1 台散热膏点涂机和 3 台剥线机等生产设备, 增加电气组件的产能。	主要依托现有生产线, 通过新增生产设施增加产能	
储运工程	仓库 F	位于日立电梯一期, 用于二氧化碳压缩气体、前处理药剂、粉末涂料等仓储。	依托现有	
	仓库 G	位于日立电梯二期, 用于成品仓储。		
	仓库 H	位于日立电梯二期, 用于成品仓储。		
公用工程	给水	依托现有市政供水管网。	依托现有	
	排水	采用雨污分流制, 雨水直接流入市政雨水管网; 生活污水和生产废水 (预脱脂废液、脱脂废液、脱脂水洗废水、陶化废液、陶化水洗废水、纯水制备废水) 经厂区内现有污水处理站处理达标后, 由宝坻九园工业园区污水处理厂进一步处理。	依托现有	
	供电	依托厂区现有 3 座 1000kVA 的变压器, 电源由宝坻九园工	依托现有	

		业园区电网统一供电。	
	供热及制冷	依托厂区现有设施，办公楼冬季采暖由九园工业区集中供热，办公楼夏季制冷采用中央式电力空调；生产车间固化工序以燃烧天然气作为固化热源，天然气由园区管网提供，生产车间无制冷设施。	依托现有
	压缩空气	C 车间利用现有 2 台 9m ³ /min 空压机，E 车间新增 2 台 9.3m ³ /min 空压机。	C 车间依托现有，E 车间新增
	纯水设备	利用厂区现有 2 套纯水设备，产水能力为 80m ³ /d，可满足新增产能后，静电喷涂线前处理工序中陶化后纯水洗工艺的用水需求。	依托现有
	锅炉房	依托现有 1 台 1t/h 燃气锅炉，主要为脱脂工序提供热水。	依托现有
	食堂	依托公司现有食堂（可容纳 400 人就餐）。	依托现有
环保工程	废气治理	①静电喷涂工序产生的颗粒物经现有瓦格纳尔自动静电粉末喷涂设备+大旋风二级回收式密闭负压喷粉房+PEA-C4 高效静电喷枪”处理。	依托现有
		②粉末固化废气经现有 1 套“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”处理后，经 1 根已建 15m 高排气筒 P13 排放。	
		③为脱脂工序提供热源的燃气锅炉，对其进行低氮改造，安装低氮燃烧器和 FGR 烟气再循环系统。	以新带老
	D 车间	切割工序产生的颗粒物通过抽气负压切割平台收集，焊接工序产生的颗粒物通过集气罩收集后，一同经引风机引入 1 套中央式烟尘净化器净化处理，废气由 1 根新建 15m 高排气筒 P15 排放。	以新带老
	废水治理	依托厂区内现有污水处理站处理，其工艺为“药剂调节+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+沉淀过滤、消毒”，处理后达到《污水综合排放标准》（DB12/236-2018）三级要求后，排入宝坻九园工业园区污水处理厂进一步处理。	依托现有
	噪声治理	选用低噪声设备，合理布局、消声减振。	新增
	固废暂存	①一般固废依托厂区现有一般固废暂存间，收集后由物资回收部门回收利用； ②危险废物依托现有危废暂存间，收集后委托有资质的单位进行处理。	依托现有
排污	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	依托现有

口规范化	排放口	到《环境保护图形标志排放口（源）》相关要求。	
	废气排放口	废气排放口的设置应符合相关技术规范要求，并便于采样、监测；设置醒目的环保标志牌。	除新建排气筒 P14 和 P15 外，其他排气筒均为依托现有
	固体废物贮存所	设一般固体废物暂存场所和封闭垃圾桶，用于临时存放生活垃圾和一般工业废物；设危险废物暂存间，用于临时存放危险废物，危废暂存间设置满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，并设置警示标识。	依托现有
	噪声源	主要固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌，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。	依托现有

5、依托现有工程生产及环保设施可行性分析：

钣金线、机加工线和电气部件组装线通过新增自动化生产设备即可满足扩建后的生产负荷；静电喷涂线（前处理+静电喷涂+固化）通过缩小挂件间距及增加设备设施生产时长，达到扩建后的生产负荷。

静电喷涂线现有工程挂间距为 0.762m，本项目实施后调整为 0.4592m，调整后不影响静电喷涂线正常运转；现有环评手续中运转时间为 16h/d（2 班制），根据企业生产实际情况，实际运转时间为 8h/d（1 班制）即可满足现有工程生产负荷，本项目通过增加工时至 16h/d（2 班制）以达到扩建后的生产能力；“大旋风”二级回收系统和“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”废气处理设备增加相应运转时间，并分别增加滤芯和活性炭更换频率至每季度一次后，具备本项目的实施后的处理能力。

厂区现有污水处理站设计处理能力为 270m³/d，本项目废水产生量为 7.82m³/d，本项目实施后全厂进入污水处理站的废水量共计 62.42m³/d，未超过污水处理站的处理能力；企业于 2012 年至 2018 年陶化工序采用皮膜剂（成分为硅烷偶联剂、氟锆酸盐、氢氟酸），经现有污水处理站处理后，氟化物可达标排放，因此污水处理站可处理陶化产生的废水并达标排放。由上可知，污水处理站具备本项目实施后全厂废水的处理能力。

现有危废暂存间面积为 98.5m²，具备本项目实施后的危险废物的贮存能力。本项目依托现有工程生产设施及环保设施的可行性分析详见下表。

表 5 依托可行性分析

序号	依托现有工程设施	依托可行性分析
1	钣金线	增加轿壁涂胶装置、厅门涂胶装置、层门自动焊接堆垛机器人系统等自动化生产设备，钣金生产线工时不变（2班制，16h/d）即可满足增产后的生产能力。
2	机加工线	增加冲床、机械手折弯单元等生产设备，机加工生产线工时不变（2班制，16h/d）即可满足增产后的生产能力。
3	生产工序 静电喷涂线	静电喷涂线包括前处理、静电喷涂和固化工序。本项目实施后，挂件间距由 0.762m 调整到 0.4592m；现有环评手续中运转时间为 16h/d（2班制），根据企业实际生产情况，每天 8h（1班制）即可满足现有生产规模，本项目实施后静电喷涂线生产时间增长至为 16h/d（2班制），通过调整挂间距及增加加工时可满足本项目建成后的生产规模。
4	“大旋风”二级回收系统	“大旋风”二级回收系统为静电喷涂工序的废气处理设施，本项目实施后静电喷涂线运转工时由 8h/d（1班制）增加到 16h/d（2班制），“大旋风”二级回收系统运转时长随之增加，增加滤芯更换频率，可具备本项目实施后的处理能力。
5	环保设施 干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统	干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统为固化工序的废气处理设施，本项目实施后静电喷涂线运转工时由 8h/d（1班制）增加到 16h/d（2班制），干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统运转时长随之增加，增加活性炭更换频率至每季度一次后，可具备本项目实施后的处理能力。
6	污水处理站	现有污水处理站的处理能力为 270m ³ /d，本项目废水产生量为 7.82m ³ /d，本项目实施后一期厂区废水量共计 62.42m ³ /d，未超过污水处理站的处理能力。企业于 2012 年至 2018 年陶化工序采用皮膜剂（成为为硅烷偶联剂、氟锆酸盐、氢氟酸），经现有污水处理站处理后，氟化物可达标排放，因此污水处理站可处理本项目陶化产生的废水（含氟化物），经核算可达标排放。
7	危废暂存间	现有危废暂存间面积为 98.5m ² ，具备本项目实施后的危险废物的贮存能力。

6、主要生产设备及设施

本项目主要生产设备及设施清单如下。

表 6 本项目生产设备及设施一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量 (台/ 套)	备注	位置	
生产设备						
1	静电喷涂线	预脱脂槽	2m*1m*1m	1	利旧	C 车间 (原 1#车间)
		脱脂槽	3m*2m*1m	1		
		脱脂水洗槽	2m*1m*1m	2		
		陶化槽	3m*2m*1m	1		
		陶化水洗槽	2m*1m*1m	1		
		水份烘干炉	/	1		
		粉末喷涂系统	瓦格纳尔自动静电粉末喷涂设备+大旋风二级回收式喷粉房+PEA-C4 高效静电喷枪	1		
		固化烘干炉*	/	1		
		纯水设备	3m ³ /h、2m ³ /h	2		
		常压热水锅炉	1t/h	1		
2	喷涂层门自动上下件机器人	/	1	利旧		
3	轿壁涂胶装置	/	1	新增		
4	层门涂胶装置	/	1	新增		
5	打包机	/	4	新增		
6	单梁式吊车	5t	7	利旧		
7	数控自动多边折弯中心	P4X-3216/P4-2525abt	2	利旧		
8	数控冲剪复合系统	S4X.30	2	利旧		
9	全自动捆扎机	/	1	利旧		
10	单梁起重机	/	2	利旧		
11	电焊搬运机器人工作站	/	1	利旧		
12	层门自动焊接堆垛机器人系统	/	1	新增		
13	厅门贴膜机	/	1	利旧		
14	厅门翻转机	/	1	利旧		
15	非标/标准开门机装配一体工装	/	2	利旧		
16	智能托盘堆放装置	/	1	利旧		

17	层门 AGV 自动搬运系统	/	1	新增	D 车间 (原 2#车间)
18	空气压缩机	9m ³ /min	2	利旧	
19	二氧化碳气体保护焊机	300A	6	利旧	
20	激光切割机	64020F/L3-40	2	利旧	
21	冲床	VECTRUM-3046B/MAG NUM-5000/EM2510MII	3	1 台新增, 2 台利旧	
22	数控液压剪板机	/	1	利旧	
23	钻床	/	1	利旧	
24	压铆机	M700	1	利旧	
25	轿底翻转装置	/	2	利旧	
26	数控液压弯折机	/	3	利旧	
27	六轴数控弯折机	X-Bravo 110-3000	1	利旧	
28	机械手折弯单元	RBC250/4000	1	新增	
29	打包机	/	2	利旧	
30	剥皮机	/	2	利旧	
31	无铆手钳	0706IP	2	利旧	
32	升降台	/	9	利旧	
33	轿底自动装配线	/	1	利旧	
34	起重机	/	16	利旧	
35	空气等离子切割机	/	2	新增(备用)	
36	裁线机	/	1	利旧	
37	03K 数控板材开槽机	/	1	新增	
38	剥线机	C373A	3	新增	
39	单梁起重机	/	3	利旧	
40	散热膏点涂机	/	1	新增	
41	接触式螺柱焊机	/	1	利旧	
42	线材测试仪	/	11	5 个新增, 6 个利旧	
43	压着机	/	11	利旧	
44	泰勒 CNC 全自动螺柱焊机	/	2	利旧	
45	全自动裁线剥皮设备	/	1	利旧	
46	空压机	0.7MPA 9.3m ³ /min	2	新增	

环保设备					
47	超低氮燃烧器+FGR 烟气循环系统+现有 15m 高排气筒 P9	/	1	新增	C 车间-静电喷涂线（燃气锅炉）
48	干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统+15m 高排气筒 P13	风量 8000m ³ /h	1	利旧	C 车间-静电喷涂线（粉末固化废气）
49	大旋风二级回收+滤芯吸附系统	/	1	利旧	C 车间-静电喷涂线（静电喷涂粉末）
50	抽气式负压切割平台/集气罩+中央式烟尘净化器+15m 高排气筒 P15	风量 20000m ³ /h	1	新增	D 车间（焊接、切割烟尘）

注：*现有工程为 2 台固化烘干炉（每台各配置 1 台燃烧机），本次改扩建实施后，改为 1 台固化烘干炉配置 2 台燃烧机。

7、主要原辅材料

表 7 本项目实施后全厂原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	单位	改扩建前用量	改扩建后用量	变化量	状态及包装规格	最大贮存量	用途
1	脱脂剂	t/a	20.6	70.7	50.1	液态，160kg/桶	2	前处理药剂
2	ABG 硅烷处理剂	t/a	27.56	0	-27.56	液态，25kg/桶	0	
3	酸性	t/a	0	50.6	50.6	液态，25kg/桶	2	
	AB-088 无磷转化剂							
4	陶化剂 B	t/a	0	1.5	1.5	液态，25kg/桶	0.1	
5	陶化剂 C	t/a	0	1.5	1.5	液态，25kg/桶	0.1	
6	固膜剂 D	t/a	0	1.5	1.5	液态，25kg/桶	0.2	
7	粉末涂料	t/a	113.8	424.3	310.5	固态，25kg/袋	10	静电喷涂
8	钢板	t/a	1280	2600	1320	固态， $\delta 6-\delta 12$	15	钣金线
9	焊丝	kg/a	100	500	400	固态，20kg/盘	100	焊接
10	二氧化碳	瓶/a	15	50	35	气瓶装，2.5MPa/40L	10	
11	PVC 地板	万	10	30	20	固态，200 块/箱	1	粘轿底

		块/a							
12	胶合板	万张/a	2	6	4	固态, 80张/箱	0.5		
13	双面胶	卷/a	1200	2500	1300	固态, 64kg/卷	200		
14	密封胶(单组份改性硅烷胶)	t/a	0	60	60	液态, 200kg/桶	100.8	粘贴加强筋	
15	自喷漆罐(水性漆)*	罐/a	0	200	200	固态, 0.22kg/罐	50	补漆	
16	散热膏	kg/a	0	10	10	液态, 500mL/管	10	控制柜装配	
17	液压油	t/a	0.8	5.8	5	液态, 208L/桶	0.5	维护设备	
18	酒精	t/a	0	0.15	0.15	液态, 500mL/瓶	0.5	清洁轿底	
19	木箱	套/a	13000	36000	23000	固态, 75kg/套	1000	包装	
20	阴极电泳底漆	乳液	t/a	70.4	0	-70.4	液态, 200kg/桶	0	/
21		灰浆	t/a	14.8	0	-14.8	液态, 25kg/桶	0	
22		S-B添加剂	t/a	2.2	0	-2.2	液态, 25kg/桶	0	
23		添加剂A	t/a	2.2	0	-2.2	液态, 25kg/桶	0	
24		中和剂	t/a	2.2	0	-2.2	液态, 50kg/桶	0	
25	水性面漆	t/a	9	0	-9	液态, 200kg/桶	0		
26	PAM	kg/a	250	400	150	固态, 20kg/袋	50	污水处理站药剂	
27	PAC	t/a	7	11.2	4.2	固态, 25kg/袋	1		
28	石灰	t/a	6.5	10.4	3.9	固态, 20kg/袋	1		
29	石英砂	t/a	12	20	8	固态, 1.5t/袋	100		
30	CODcr 预置试剂	支/a	0	500	500	液态, 3mL/支	100		

31	滤布	t/a	0.15	0.24	0.09	固态	/	废气处理设备
32	活性炭	t/a	5	8	3	固态, 25kg/袋	/	
33	UV 灯管	t/a	0.5	1.5	1	固态	/	
34	活性炭	t/a	4	1.86	1.86	固态, 100*100*100mm	/	
35	过滤棉	t/a	1	1.5	1	固态	/	

注：*静电喷涂后的电梯在运输过程中难免发生磕碰产生少量掉漆，工人在施工装配现场利用自喷漆罐进行补漆，企业负责购入自喷漆罐，仅暂存于车间内，补漆工序不在厂区内进行。

本项目主要原辅料主要成分及物化性质一览表见下表。

表 8 主要原辅料主要成分及理化特性一览表

序号	物料名称	主要成份及含量	理化特性
1	粉末涂料	聚酯树脂：55-65% 固化剂：1-10% 硫酸钡：10-20% 钛白粉：20-30% 其它：1-10%	粉末状，无臭无味，相对密度 1.4-1.6g/cm ³ ，燃点>400℃，不溶于水，易溶于有机溶剂。
2	酸性陶化剂	二氧化锆：1--3% 纳米二氧化硅：5-10% 1,2-二(三乙氧基硅基)乙烷：5-10% 酒石酸：1-3% 氟锆酸：1-3% 去离子水：余量	液体，相对密度：0.99-1.05，溶于水，无毒
	陶化剂 B	氟锆酸铵：12-15% 硝酸锆：1.2-1.5% 水：余量	液体，相对密度：0.99-1.02，溶于水，无毒
	陶化剂 C	碳酸氢铵：8-15% 氨丙基三乙氧基硅烷：3-4% 水：余量	液体，相对密度：0.99-1.02，溶于水，无毒
3	固膜剂	Triton DF-20（曲拉通）：3% 一乙醇胺：20% 纳米二氧化硅：5%	液体，相对密度：1.01-1.03，溶于水，无毒。
4	密封胶（单组份改性硅烷	碳酸钙：30-60% 硅烷改性聚合物：30-60%	白色糊状，无特征气味，不溶于水，相对密度为 1.55（23℃）。无毒。

	胶)	气相二氧化硅: 1-5%	
5	液压油	基础油 85-90%、添加剂 10-15%	淡黄色液体, 相对密度(水=1) 0.871, 闪点 224℃, 引燃温度 220~500℃, 遇明火、高热能引起燃烧。
6	脱脂剂	曲拉通 5%、小苏打 20%	液体, 溶于水, 无毒。
7	散热膏(硅胶)	硅油 1-5%、氢氧化铝 60-80%、二氧化钛 10-15%、甲基三乙氧基硅烷 5-8%	橡胶体, 无特征气味, 不溶于水。接触人员无毒害影响, 对皮肤无刺激。

8、能源消耗量

本项目能源消耗量见下表。

表 9 本项目实施后全厂能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	本项目	本项目建成后全厂	来源
1	水	吨/年	3280	20180	市政供水管道
2	电	万千瓦时/年	800	1080	市政电网
3	天然气	万立方米/年	49.8	82.8	市政天然气管道
4	压缩空气	万立方米/年	432	648	自建空压站

9、主要产品及生产能力

本项目改扩建后, 年增产 2.3 万台(套)电梯, 产品方案见下表。

表 10 本技改工程实施后产品方案变化一览表

序号	产品名称	单位	产量	
			改扩建前	改扩建后
1	电梯	台(套)	1.3 万 ^①	3.6 万

注: ①现有工程中, 10%的产品经电泳喷涂生产, 90%的产品经静电喷涂生产, 本项目实施后, 全部改为静电喷涂生产。

10、生产定员及工作制度

企业现有员工 250 人, 本项目新增员工 50 人; 工作制为两班, 每班 8 小时, 全年工作 250 天, 各主要产污工序设备年时基数详见下表。

表 11 本项目实施前后主要产污设备年时基数一览表

序号	工序		设备	本项目年时基数 (h)	本项目实施后全厂年时基数 (h)
1	焊接		二氧化碳气体保护焊机	500	1000
2	切割		激光切割机	2000	4000
3	静	脱脂	锅炉	1600	2600
4	电	水份烘干	水份烘干炉	1600	2600
5	喷	静电喷涂	瓦格纳尔自动静电粉末喷涂设备+大旋风二级回收式喷粉房+PEA-C4 高效静电喷枪	2000	4000
6	涂				
6	线	固化	固化烘干炉	1600	2600

11、公用工程

(1) 给水

建设单位一期厂区内用水包括生产用水和生活用水，由天津宝坻九园工业园区给水系统统一供水。根据建设单位提供资料，厂区内现状用水量为 93.6m³/d。

本项目新增新鲜水用量约为 13.12m³/d，主要包括各类生产用水和生活用水，新增用水均在二期厂区内。本项目新增生产用水包括静电喷涂线的前处理工序用水，具体为脱脂用水、脱脂水洗用水、陶化用水和陶化水洗用水（来自纯水制备系统）、纯水制备系统；生活用水包括新增员工的食堂用水及盥洗、冲厕用水；并且本项目电泳喷涂线暂停生产，阴极电泳水洗工序与面漆喷漆工序不再使用新鲜水，用水削减量为 26m³/d。

纯水系统：本项目陶化水洗需要使用纯水，厂区现有 2 套纯水设备，采用双级反渗透工艺，产水效率约为 67%，产水能力分别为 3m³/h 和 2m³/h，日最大产水量为 120m³/d，可满足本项目需求。

生活用水：本项目主体工程位于二期，生活用水主要为员工的日常盥洗、冲厕和食堂炊事用水，新增劳动定员 50 人，根据《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019）3.1.12 规定：工业企业建筑管理人员的最高日生活用水定额可取 30~50L/（人·班）；工业企业建筑淋浴最高日用水定额可采用 40~60L/（人·次）；食堂最高日用水定额可采用 20~40L/人·次，故生活用水按 100L/（人·d）计算。则生活用水量为 5m³/d。

(2) 排水

建设单位厂区实行雨、污分流制，雨水直接排入雨水管网；二期厂区产生污水经现有污水处理站处理后排入九园工业园区污水处理厂。

厂区一期内现有污水站设计处理能力为 270m³/d，工艺流程为：生产废水先经过“药剂调节+混凝沉淀+混凝气浮”与生活污水混合，再经“水解酸化+接触氧化+沉淀过滤、消毒”满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级要求后，经市政管道排往九园工业区污水处理厂处理。现有污水处理站工艺流程图详见下图。

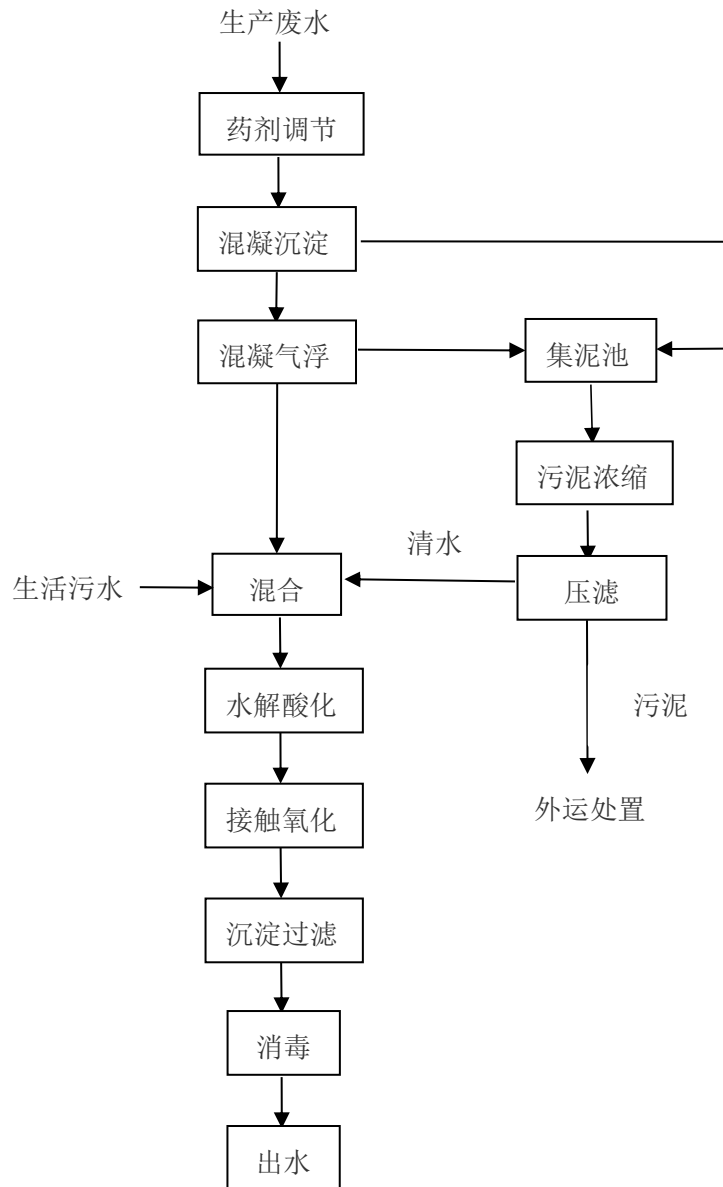


图 5 厂区现有污水处理站污水处理流程

本项目新增废水主要为前处理废水、纯水制备废水和员工生活污水。预脱脂槽液更换频率为 1 次/月，脱脂槽液更换频率为 1 次/季度，陶化槽液更换频率为 1 次/月，其他水洗槽更换频率为 1 次/周；各槽体更换槽液同时，对槽体进行清洗。本目前处理各工序的用

水量和污水产生量详见表 12。

表 12 本项目前处理各工序用水、排水一览表

用水工序	槽体规格(m)	有效容积(m ³)	排放频率	排放量(m ³ /d)	清洗量(m ³ /d)	蒸发及损耗量(m ³ /d)	总用水量(m ³ /d)	排水量(m ³ /d)
预脱脂	2×1×1	1.6	1次/月	0.08	0.10	0.48	0.65	0.17
脱脂	3×2×1	4.8	1次/季度	0.08	0.10	1.44	1.61	0.17
脱脂一级水洗	2×1×1	1.6	1次/周	0.31	0.38	0.48	1.17	0.69
脱脂二级水洗	2×1×1	1.6	1次/周	0.31	0.38	0.48	1.17	0.69
陶化	3×2×1	4.8	1次/月	0.23	0.10	1.44	1.77	0.33
陶化水洗	2×1×1	1.6	1次/周	0.31	0.38	0.48	1.17	0.69

本项目建成后，一期污水量约为 62.42m³/d，未超过污水站处理能力，一期厂区污水经收水管网收集后汇至厂区现有污水处理站进行处理，均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级要求后经市政管道排往九园工业区污水处理厂处理。项目建成后，本项目水平衡图见图 5，全厂水平衡图见图 6。

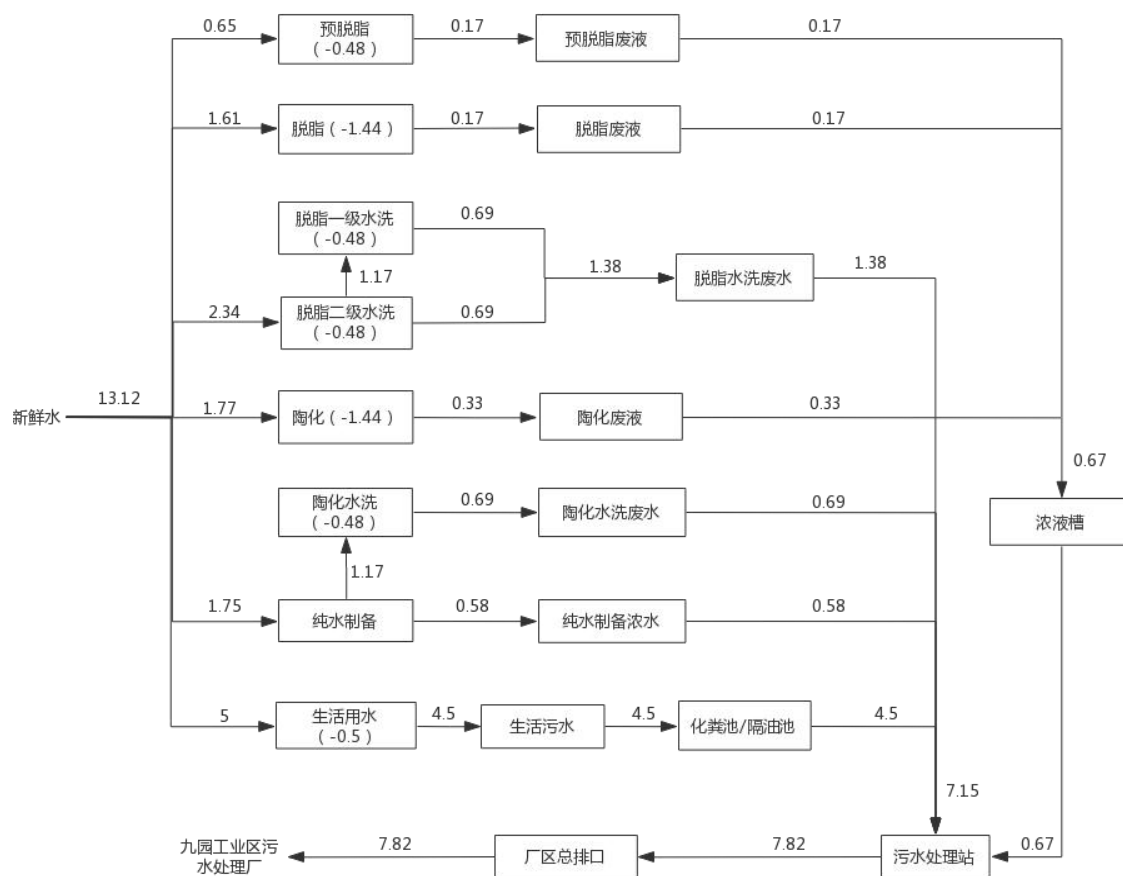


图 6 本项目水平衡图 (单位: m³/d)

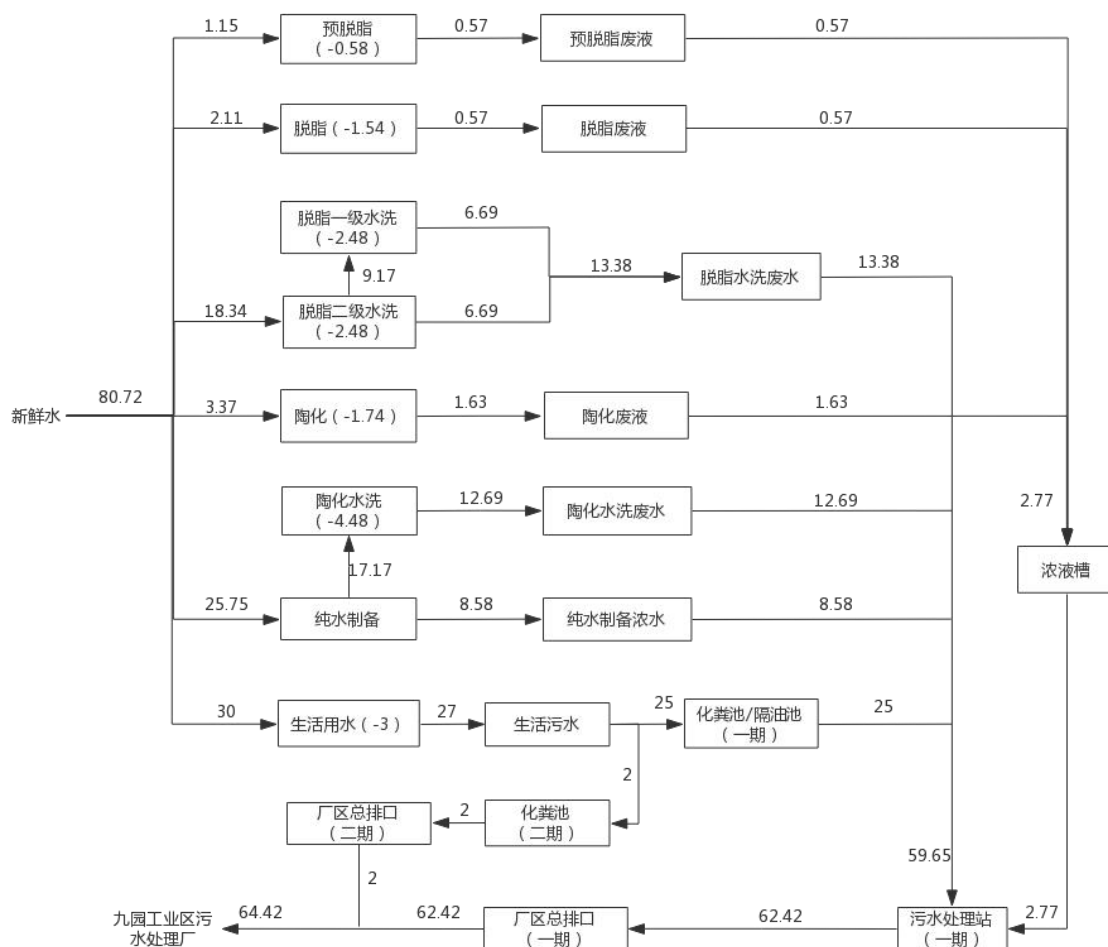


图 7 本项目实施后全厂水平衡图 (单位: m^3/d)

(3) 供电

现有厂区用电由九园工业园区电网统一供电,厂区内现有 3 座 1000kVA 的变压器能够满足本项目新增设备的用电负荷。

(4) 供热、制冷

本项目依托厂区现有采暖制冷设施,办公楼冬季采暖由九园工业园区集中供热,夏季制冷采用中央式电力空调。脱脂工序用热依托现有燃气锅炉提供热水;固化工序用热来源依托现有固化烘干炉,使用天然气燃烧为热源,采用循环热风方式进行烘干;水份烘干工序用热来源依托现有水份烘干炉,使用天然气燃烧为热源,采用直燃式烘干方式进行烘干。

(5) 天然气

本项目天然气依托现有供气设施,由天津市宝坻区九园工业区供气系统通过燃气管道

统一供气。根据建设单位提供资料，现有静电喷涂线锅炉及烘干炉实际运转时间约为 4h/d，实际用气量约为 33 万 m³/a。本项目实施后，静电喷涂线锅炉及烘干炉预计最大运行时间为 10.4h/d，用气量为 m³/a。

表 13 本项目实施后耗气量一览表

序号	用气设备	现有工程 耗气量 (万 m ³ /a)	本项目 耗气量 (万 m ³ /a)	本项目实施后全厂 耗气量 (万 m ³ /a)
1	锅炉	8.6	14.2	22.8
2	水份烘干炉	7.2	12.9	20.1
3	固化烘干炉*	8.6	28.4	45.6
4	固化烘干炉*	8.6	/	/
合计		33	49.8	85.8

注：*现有工程为 2 台固化烘干炉（每台各配置 1 台燃烧机），本次改扩建实施后，改为 1 台烘干炉配置 2 台燃烧机。

(5) 其他

本项目办公设施、给排水设施、供电设备、照明设施、消防设施等公用设施均利用厂区现有条件，不新增公用设施。

12、建设周期

本项目预计于 2021 年 2 月开始建设，2021 年 3 月竣工。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、现有工程环保手续履行情况

日立楼宇设备制造（天津）有限公司成立于 2005 年，2019 年 5 月更名为日立电梯（天津）有限公司（以下简称“日立公司”），日立公司成立至今的建设情况如下：①日立公司于 2005 年建设“年产楼宇设备部件 3000 台套项目”，主要从事配套自动车库房部件，车库、配套建筑智能化设备和 IT 住宅设备零部件，高档建筑五金装饰件和遥监设备、电梯及扶梯配件的生产；②2012 年 7 月，日立公司在二期项目基础上进行二期项目的建设，主要从事轿底、轿架、厅门、上坎及门套等电梯部件的生产；③2012 年 11 月，日立公司在现有厂房内新增一条静电喷涂线和一条电泳喷涂线，主要从事喷漆电梯部件和喷粉电梯部件的生产；④2018 年 11 月，日立公司对原有喷漆线及废气处理设备进行技术改造；⑤2019 年 12 月，日立公司对钣金线进行扩建，形成每天产出门厅、壁板 1200 件的生产能力。

日立公司已按国家和天津市要求履行了相关环保和竣工验收手续，手续齐全，当前处于正常生产阶段，具体环保手续履行情况见下表：

表 14 日立电梯（天津）有限公司环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评时间及环评批复文号	审批部门	验收时间及验收批复文号	验收部门	文件类型	运行状态
1	日立楼宇设备制造（天津）有限公司年产楼宇设备部件 3000 台套项目	2005 年 5 月 津环保许可表 [2005]169 号	天津市宝坻区环境保护局	2006 年 6 月 津环保许可验 [2006]046 号	天津市环境保护局	报告表	正常运行
2	日立楼宇设备制造（天津）有限公司二期项目	2012 年 10 月 宝环许可表 [2012]88 号	天津市宝坻区环境保护局	2019 年 5 月	日立楼宇设备制造（天津）有限公司	报告表	正常运行
3	日立楼宇设备制造（天津）有限公司扩建项目	2012 年 11 月 宝环许可书 [2012]15 号	天津市宝坻区环境保护局	2013 年 4 月 宝环许可验 [2013]23 号（阶段性验收）	天津市宝坻区环境保护局	报告书	正常运行
				2014 年 9 月 宝环许可验 [2014]31 号			正常运行
4	日立楼宇设备制造	201812011500	/	2018 年 8 月	/	登记	正常

	(天津)有限公司喷粉线废气处理设备升级改造项目	000651				表	运行
5	日立楼宇设备制造(天津)有限公司电泳喷漆线改造项目	2018年11月 津宝审批许可 [2018]677号	天津市宝坻区行政审批局	2018年11月	自主验收	报告表	正常运行
6	板金线1、2号线扩建	201912011500 000996	/	2019年11月	/	登记表	正常运行

2、现有工程建设内容

企业现有工程组成及主要工程内容见下表。

表 15 现有工程内容一览表

项目名称	工程名称	工程内容
主体工程	车间 C	建筑面积 12132.7m ² ，高 11.1m，一层钢结构，内设静电喷涂线 1 条，电泳喷涂线 1 条（含喷漆和静电喷涂），钣金加工线 3 条。
	车间 D	建筑面积 11475.1m ² ，高 11.1m，一层钢结构，为机加工生产线，内设剪板机、冲床、折弯机、二保焊机等。
	车间 E	建筑面积 11078.39m ² ，高 11.87m，一层钢结构，为电气组装调试生产线，内设裁线机、线材测试仪、压着机等。
辅助工程	仓库 G*	位于日立二期，建筑面积 15985.36m ² ，高 13.14m，一层钢结构，用于成品仓储。
	仓库 H*	位于日立二期，建筑面积 15985.36m ² ，高 13.14m，一层钢结构，用于成品仓储。
	仓库 F	建筑面积 117.76m ² ，高 6m，一层钢混结构，用于前处理药剂、压缩气体、喷涂粉末等化学品的仓储。
	一般固废暂存间	建筑面积 50m ² ，高 2.8m，一层钢结构，用于暂存一般固体废物。
	危废暂存间	建筑面积 98.5m ² ，高 2.8m，一层钢结构，用于暂存危险废物。
储运工程	贮存	原辅料、成品均贮存在仓库内。
	运输	供货商负责汽车送货到厂。
行政、生活设施	办公楼	建筑面积 6821.87m ² ，高 18.9m，四层钢混结构，用于员工办公。
	食堂	建筑面积 2447.56m ² ，高 9m，二层钢混结构，用于员工就餐。
	传达室 1	建筑面积 20.99m ² ，高 3.45m，一层砖混结构。
	传达室 2	建筑面积 20.99m ² ，高 3.45m，一层砖混结构。

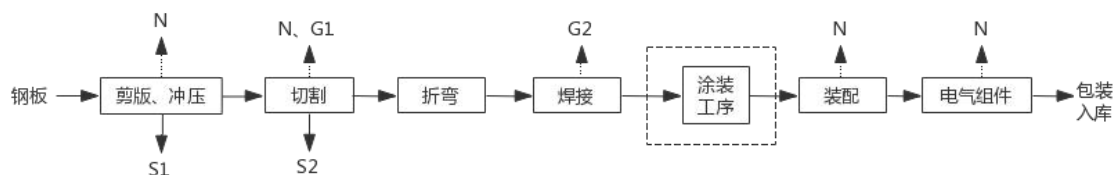
	传达室 3	建筑面积 67.94m ² ，高 3.30m，一层砖混结构。	
公用工程	给水	由天津宝坻九园工业园区给水系统统一供水，用于生产及员工生活用水。	
	排水	采用雨污分流制。雨水排入市政雨水管网；一期厂区内生产废水、纯水制备废水及经化粪池/隔油池预处理后的生活污水一同排入厂区现有污水处理站进行处理后，污水经市政污水管网排入九园工业区污水处理厂集中处理；二期厂区仅产生生活污水，经化粪池处理后经市政污水管网排入九园工业区污水处理厂集中处理。	
	供电	厂区内设 3 座 1000kVA 的变压器，用电量为 250 万 kWh/a。	
	供热、制冷	办公楼冬季采暖由九园工业区集中供热，办公楼夏季制冷采用中央式电力空调；脱脂工序用热由燃气锅炉提供热水；烘干/固化工序利用燃气烘干炉作为固化热源。	
	天然气	由天津市宝坻区九园工业区供气系统通过燃气管道统一供气。	
	空压站	位于 C 车间，内设 2 台 9m ³ /min 空压机。	
环保工程	废气治理工程	电泳喷涂线	①脱脂工序产生的碱雾经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放； ②喷面漆工序产生的有机废气经“水帘式漆雾净化系统+干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”处理后，尾气由 1 根 15m 高排气筒 P3 排放； ③面漆、粉末烘干产生的有机废气经“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”处理后，尾气由 1 根 15m 高排气筒 P5 排放； ④燃气废气经 1 根 15m 高排气筒 P6 排放； ⑤电泳工序产生的水蒸气由 1 根 15m 高排气筒 P10 排放； ⑥电泳烘干产生的有机废气经“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”，由 1 根 15m 高排气筒 P11 排放。
		静电喷涂线	①脱脂工序产生的碱雾经 1 根 15m 高排气筒 P7 排放； ②纯水喷淋后，水份烘干工序产生的水蒸气由 1 根 15m 高排气筒 P12 排放； ③固化工序产生的有机废气经“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”处理后，由 1 根 15m 高排气筒 P13 排放； ④燃气废气经 1 根 15m 高排气筒 P9 排放。
	噪声治理工程	生产噪声设备进行基础减振、厂房隔声。	
	固体废物治理工程	一般固废分类堆放，回收利用；危险废物暂存于危废暂存间，交由有相应处理资质的单位处置；生活垃圾分类收集，由环卫部门集中收集处理。	
	废水治理工程	一期厂区：生产废水（脱脂废液、硅烷废水、脱脂水洗废水、硅烷水洗废水、电泳水洗废水、面漆喷漆废水）、纯水制备废水及经化粪池/隔油池预处理后的生活污水和食堂废水一同排入厂区现有污水处理站进行处理（处理能力为 270m ³ /d，处理工艺为“药剂调节+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+	

		沉淀过滤、消毒”)，处理后的废水经厂区总排口排入市政污水管网，最终进入九园工业区污水处理厂进行集中处理。 二期厂区：仅为员工日常盥洗和冲厕产生的生活污水，经化粪池处理后经市政污水管网排入九园工业区污水处理厂集中处理。
排污口规范化	废水排放口	污水排放口已进行规范化建设，设置环保图形标志牌，达到《环境保护图形标志排放口（源）》相关要求。
	废气排放口	废气排放口的设置符合相关技术规范要求，并便于采样、监测；设置醒目的环保标志牌。
	固体废物贮存场所	已设一般固体废物暂存场所和封闭垃圾桶，用于临时存放生活垃圾和一般工业废物；已设危险废物暂存间，用于临时存放危险废物，危废暂存间设置满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，并设置警示标识。
	噪声源	主要固定噪声源附近已设置环境保护图形标志牌，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。

注：*日立二期厂区仅设仓库 G 和仓库 H，均为成品仓库。主体工程和其他其他辅助工程等均位于日立一期厂区内。

3、现有工程生产工艺流程及产污环节

3.1 钣金线



注：G1 为切割废气，G2 为焊接废气；N 为机械噪声；S1 为废铁屑，S2 为边角料。

图 8 现有工程钣金线工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 剪板、冲压：模型经计算机设计定型后，将钢板等原材料经剪板机、冲压机进行加工处理，该过程会有噪声和废铁屑的产生。

(2) 切割：利用激光切割机对钢板进行切割，该过程会有切割废气和废铁屑的产生。

(3) 折弯：将完成冲孔工序的物料，经折弯机进行折弯。

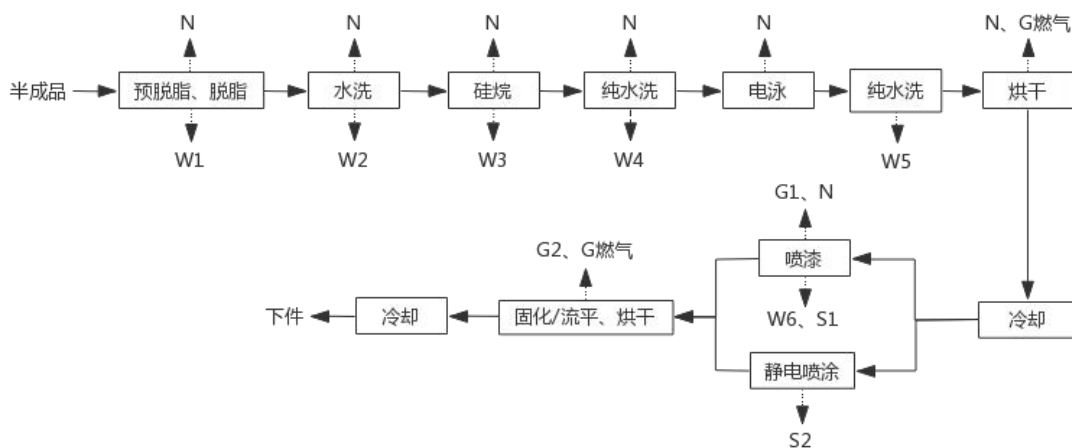
(4) 焊接：部分电梯零部件需利用焊机进行焊接，该工序会有焊接烟尘产生。

(5) 涂装：根据不同零部件的需求，部分机加工后的半成品分别经电泳喷涂线和静电喷涂线进行处理，工艺流程详见 3.2 和 3.3 章节。

(6) 装配：将完成机加工和喷涂工序的物料，进行组装并加入电气组件。

(7) 成品入库：将完成组装后的成品，送入成品库。

3.2 电泳喷涂线



注：G1 为有机废气，G2 为有机废气，G_{燃气}为燃气废气；W1 为脱脂废液，W2 为脱脂水洗废水，W3 为硅烷废液，W4 为硅烷水洗废水，W5 为阴极电泳水洗废水，W6 为面漆喷漆废液；S1 为漆渣，S2 为废粉末涂料；N 为机械噪声。

图 9 现有工程电泳喷涂线工艺流程图

工艺简述流程简述：

(1) 前处理工序（预脱脂、脱脂、水洗、硅烷化和纯水洗）

①预脱脂和脱脂

预脱脂和脱脂均利用喷嘴将脱脂剂溶液（浓度为 8%，主要成分为碱和表面活性剂）喷淋到工件上，以去除工件表面的油污。建设单位在预脱脂槽及脱脂槽上方设抽风排气系统，排气系统设气液分离装置，使冷凝回流到脱脂槽内，产生少量水蒸气由 15m 高排气筒 P1 排入大气。脱脂工序操作温度为 50~60℃，设置一套燃气热水锅炉，对脱脂液提供热水，锅炉燃气废气通过 15m 排气筒 P6 排放。

②水洗

脱脂后工件进行两道水洗以去除工件表面残留的脱脂液，两道水洗均为喷淋式水洗，脱脂二级水洗槽通过管道向脱脂一级水洗槽补充用水。

③硅烷化

利用喷嘴将硅烷剂（浓度为 5%，主要成分为有机硅烷）喷淋到工件上，硅烷槽为封闭状态，喷淋时间为 2~3min，使工件表面形成一层超薄(50~500nm)的类似于磷化晶体的三

维网状结构的有机膜层，同时在界面形成结合力很强的 Si-O-Me 共价键，可提高板材和涂料的附着力。

④纯水洗

硅烷后利用纯水清洗 2 次，去除工件表面残留的溶液，达到喷涂前要求的洁净程度。

前处理工序位于箱体式的隧道内，蒸发的水汽由强制换气系统引出车间外排放。前处理溶液配备溶液循环系统，水洗池采用逆工序溢流水清洗方式，将前处理的水洗工序设计成两个节水单元，采用后段水洗给水，顺次向前段水洗槽溢流供水。定时对部分前处理池的溶液浓度进行检测，补充脱脂剂、硅烷剂，确保溶液浓度满足处理需求。

(2) 电泳涂装

现有工程阴极电泳设备主要由主副槽体、电泳液转移槽、超滤系统等组成。阴极电泳涂装采用水溶性阳离子树脂，以环氧树脂为主链的聚胺树脂，经有机酸 HA 中和，在水中离解成带正电荷的树脂阳离子，在直流场的作用下，向极性相反的方向移动，电泳涂装工程中无有机废气挥发。电泳过程蒸发的水蒸气由 15m 高排气筒 P10 引至室外排放，电泳涂装后，进行三道纯水清洗，纯水清洗为采用后段水洗给水，顺次向前段水洗槽溢流供水。

(3) 电泳漆烘干

现有工程加热烘干采用燃气电泳烘干炉，烘干炉以天然气为燃料，加热温度 160~200°C，采用的加热方式为对流加热。现有工程电泳底漆的溶剂为水，添加剂乙二醇丁醚溶于水，通过三道水洗工艺得以去除，因此，现有工程电泳底漆烘干工序无有机废气产生，燃气废气用过 1 根 15m 高排气筒 P6 排放，电泳烘干排放的有机废气经“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”后，最终由 1 根 15m 高排气筒 P11 引至室外排放。

(4) 静电喷涂/喷漆

电梯部件经前处理和电泳涂装后，根据电梯部件的颜色差异选择静电喷涂或者喷漆，象牙白色（90%的产品）选择喷粉工艺，其它颜色（10%的产品）选择喷漆工艺。

①静电喷涂：

前处理后的电梯部件通过流水线传送进入喷粉室内，在粉房内，利用高压静电电晕电场原理，喷枪头上的金属导流杯接上高压负极，被涂工件接地形成正极。在喷枪和工件之

间形成较强的静电场。当压缩空气将粉末涂料从供粉桶经输粉管送到喷枪的导流杯时，由于导流杯上高压负极产生电晕放电，其周围产生密集的电荷，粉末带上负电荷，在静电力和压缩空气的作用下，粉末均匀的吸附在工件上。

粉房内设置供粉装置、粉末回收装置、火焰探测系统、CO₂ 灭火系统、设有工件进口、出口。粉房内产生的过喷粉末颗粒采用“小旋风”二级回收系统回收，回收的粉末经滤筒系统筛分，大颗粒粉末送至供粉装置回用，超细粉末被分离出来由涂料生产商回收。喷粉时粉房为密闭负压状态，气流携带粉末喷出，经旋风回收装置收集，再携带新粉喷出，气流形成闭合循环，不会有粉末溢出。

②喷漆

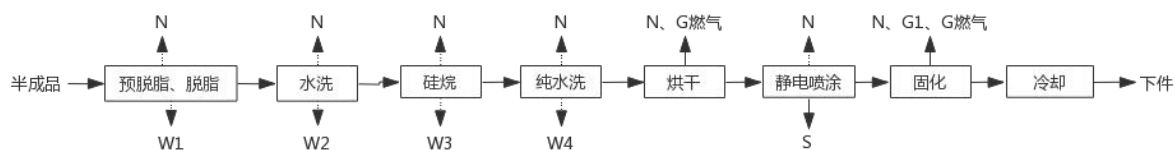
面漆喷涂在水帘式喷漆室（封闭式）内进行，喷漆室由室体、水池、漆雾净化系统、水循环系统、汽水分离系统组成。在室内喷涂时漆雾在静电场作用下均匀附着在工件表面，过喷的漆雾和挥发的有机废气随气流引至水幕净化，再经喷淋净化，进入汽水分离装置，废气由引风系统排出，含漆雾的废水进入水池，漆雾微粒漂浮于水面，投加油漆聚凝剂，形成团状漆渣单独收集，池水利用循环系统循环利用。面漆喷漆室配备有引风系统，经漆雾净化系统去除漆雾的有机废气再经“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”后由 1 根 15m 高排气筒 P3 排放。

（5）固化/流平、烘干

静电喷涂后固化与喷漆后流平、烘干共用一套烘干设备。将静电喷涂后的电梯部件经流水线传入烘干廊道进行加热固化，温度在 180℃左右，物料表面的粉末涂料经熔融流平再自然冷却固化形成涂膜；将喷漆后的电梯部件送入烘干室流平晾干 10min，接着进行烘干，加热温度在 160~200℃左右，烘干时间为 10min，经自然冷却后下件。

烘干室采用天然气燃烧烟气间接加热，燃气烘干炉产生的燃气废气经 1 根 15m 高排气筒 P6 排放。固化及流平、烘干过程中产生的有机废气经“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附系统”净化后由 15m 高排气筒 P5 排放。

3.3 静电喷涂线



注：G1 为有机废气，G_{燃气} 为燃气废气；W1 为脱脂废液，W2 脱脂水洗废水，W3 为硅烷废液，W4 为硅烷水洗废水；S 为废粉末涂料；N 为机械噪声

图 10 现有工程静电喷涂线工艺流程图

工艺流程简述：

（1）前处理工序（预脱脂、脱脂、水洗、硅烷和纯水洗）

①预脱脂及脱脂

预脱脂和脱脂均利用喷嘴将脱脂剂溶液（浓度为 8%，主要成分为碱和表面活性剂）喷淋到工件上，以去除工件表面的油污。建设单位在预脱脂槽及脱脂槽上方设抽风排气系统，排气系统设气液分离装置，使冷凝回流到脱脂槽内，产生少量水蒸气由 15m 高排气筒 P7 排入大气。脱脂工序操作温度为 50~60℃，设置一套燃气热水锅炉，对脱脂液提供热水，锅炉燃气废气通过 15m 排气筒 P9 排放。

②水洗

脱脂后工件进行两道水洗以去除工件表面残留的脱脂液，两道水洗均为喷淋式水洗，脱脂二级水洗槽通过管道向脱脂一级水洗槽补充用水。

③硅烷

利用喷嘴将硅烷剂（浓度为 5%，主要成分为有机硅烷）喷淋到工件上，硅烷槽为封闭状态，喷淋时间为 2~3min，使工件表面形成一层超薄（50~500nm）的类似于磷化晶体的三维网状结构的有机膜层，同时在界面形成结合力很强的 Si-O-Me 共价键，可提高板材和涂料的附着力。

④纯水洗及烘干

硅烷后工件经水喷淋以去除工件表面残留的硅烷剂，之后再经纯水喷淋，喷淋时间均为 0.8min。喷淋之后进行水份烘干，烘干采用燃气水份烘干炉进行，加热控制温度为 110~120℃，燃气水份烘干炉产生燃气废气通过 15m 排气筒 P9 排放，水份烘干产生的水蒸气由 1 根 15m 高排气筒 P12 引至室外排放。

(2) 静电喷涂

静电喷涂在粉房内进行，利用高压静电原理，喷枪头上的金属导流杯接上高压负极，被涂工件接地形成正极。在喷枪和工件之间形成较强的静电场。当压缩空气将粉末涂料从供粉桶经输粉管送到喷枪的导流杯时，由于导流杯接上高压负极产生电晕放电，其周围产生密集的电荷，粉末带上负电荷，在静电力和压缩空气的作用下，粉末均匀的吸附在工件上。

粉房内设有供粉装置、粉末回收装置、火焰探测系统、CO₂ 灭火系统，设有工件进口、出口。粉房内产生的颗粒物采用旋风回收系统回收，回收的粉末经旋风系统筛分，大颗粒的粉末送至供粉装置回用，超细粉末被分离出来，由涂料生产商回收。静电干法喷涂粉房运转时为密闭负压状态，气流携带粉末喷出，经旋风回收装置收集，再携带新粉末喷出，气流形成闭合循环，不会有粉末溢出。

(3) 固化

静电喷涂完成后，工件进入固化廊道进行固化，采用 2 台燃气粉末烘干机控制温度，以天然气燃烧烟气间接加热的方式加热，在 180℃ 左右温度下使粉末熔融固化成均匀、连续、平整、光滑的涂膜。2 台燃气固化烘干炉产生燃气废气通过 1 根 15m 高排气筒 P9 排放，粉末烘干排放的有机废气经活性炭吸附后，由 1 根 15m 高排气筒 P13 引至室外排放。

3.4 装配工序

不同的电梯零部件装配工序不同，具体工艺如下。

(1) 轿底装配工艺流程



图 11 轿底装配工艺流程

将拼板及轿底边框与轿壁采用冷压螺母铆压连接，然后按照相应规格将不同规格及类型的拼板拼在一起，经无铆连接手钳压铆连接，将连接后的拼板上面铺胶合板，拼装轿底边框及轿门地坎，将轿底架与拼装好的轿底进行连接，完成后将整个工件翻转 180°，将

PVC 地板黏合在轿底上，检验合格后封箱。

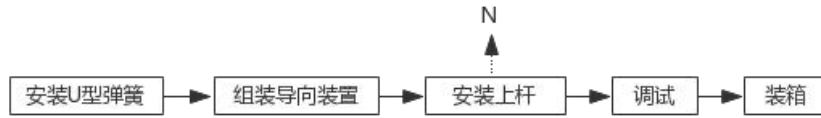


图 12 轿架装配工艺流程

(2) 轿架装配工艺流程

轿架装配是将安全钳座体放到滚道导板上，然后放入指定规格的 U 型弹簧，用相应的导向装置将安全钳与座体组装在一起，将相应的上杆与楔块用相应的螺栓连接、禁锢，将拉紧螺栓依次安装好标准件，之后在螺纹部分涂少许防锈油，最后按照调试要求对安全钳进行调试。

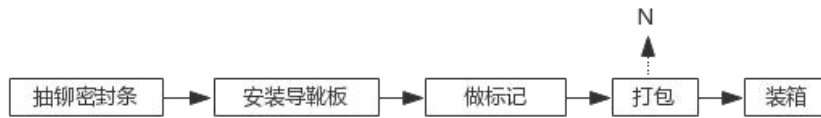


图 13 轿壁/层门装配工艺流程

(3) 轿壁/层门装配工艺流程

轿壁/层门装配是使用抽芯铆钉枪把密封条抽铆在层门板上，然后把带有橡胶导靴的导靴板安装在层门的底部，安装后再用笔做标记，最后用打包机把层门打包好待装箱。

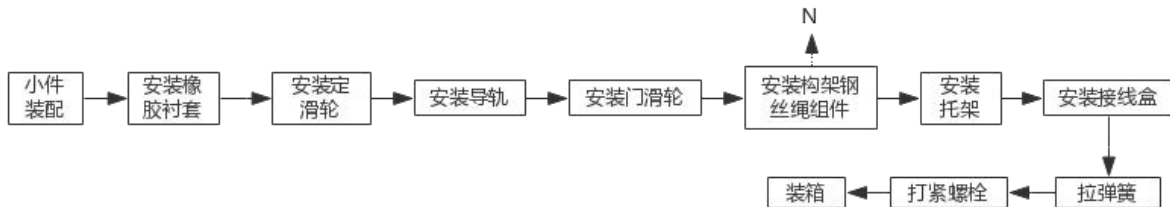


图 14 上坎装配工艺流程

(4) 上坎装配工艺流程

首先进行小件装配，接着依次再安装橡胶衬套、定滑轮、导轨、门滑轮组件、构架钢丝绳组件、托架、接线盒，接着安装拉簧再打紧螺栓之后装箱得到成品。

(5) 控制柜装配工艺流程

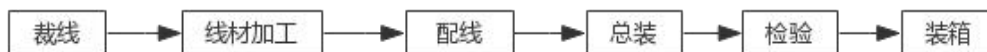


图 15 控制柜装配工艺流程

按照图纸要求，将线缆裁剪成不同规格，并对不同规格的线缆进行线材加工，然后进

行配线和装配，装配完成后的控制柜通过实验台检验合格后装箱。

4、现有工程污染物排放情况

4.1 废气

(1) 电泳喷涂线

电泳喷涂线产生的大气污染物包括脱脂工序产生的少量水蒸气，由一根 15m 高排气筒 P1 排放；电泳过程中蒸发的水蒸气由一根 15m 高排气筒 P10 引至室外排放；电泳烘干产生的 VOCs 经过“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”处理后，由一根 15m 高排气筒 P11 排放；面漆喷漆产生的 VOCs，经过“水帘式漆雾净化系统+干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”后，由一根 15m 高排气筒 P3 排放；喷粉后和面漆喷涂后的固化/烘干、流平工序产生的 VOCs 经过“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”处理后，由一根 15m 高排气筒 P5 排放。

前处理脱脂工序均需控制温度在 50-60℃，设置 1 台 2t/h 燃气热水锅炉，对脱脂液提供热水。电泳烘干工序加热温度为 160~200℃，加热方式为对流加热，采用燃气烘干炉进行加热。锅炉和烘干炉产生的燃气废气通过 1 根 15m 排气筒 P6 排放。

(2) 静电喷涂线

电泳喷涂线产生的大气污染物包括脱脂工序产生的少量水蒸气，由一根 15m 高排气筒 P7 排放；纯水喷淋后采用烘干炉对工件上的水份进行烘干，产生的水蒸气由 1 根 15m 高排气筒 P12 排放；喷粉后的固化工序产生的 VOCs 经过“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”处理后，由一根 15m 高排气筒 P13 排放。

前处理脱脂工序均需控制温度约 50℃左右，设置一台 1t/h 燃气热水锅炉，对脱脂液提供热水。固化工序加热温度为 180℃左右，以天然气燃烧烟气间接加热的方式加热，采用燃气固化烘干炉进行加热。锅炉、水份烘干炉和固化烘干炉产生的燃气废气通过一根 15m 排气筒 P9 排放。

(3) 钣金线

钢板在进行切割时会产生颗粒物，经现有激光切割机自带“ULTRA-WEB 除尘器”处理后，无组织排放；金属工件在使用 CO₂ 保护焊进行焊接处理过程中会产生焊烟，焊烟使用固定工位旁移动式集气罩收集并经焊烟净化装置处理后无组织排放。

(4) 食堂油烟

厂区内设有食堂，食堂产生油烟由油烟净化设备收集处理后，经食堂油烟排气口 P16 排放。

根据调查，建设单位现有工程废气产生、治理及排放情况汇总如下。

表 16 建设单位现有工程废气产生、治理及排放情况

产污环节	产生工序	主要污染物	防治措施	排放方式 ^①
电泳喷涂线	脱脂	水蒸气	无	由一根 15m 高排气筒 P1 排放
	电泳	水蒸气	无	由一根 15m 高排气筒 P10 排放
	电泳烘干	VOCs	干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统	由一根 15m 高排气筒 P11 排放
	面漆喷漆	VOCs	水帘式漆雾净化系统+干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统	由一根 15m 高排气筒 P3 排放
	烘干、流平/固化	VOCs	干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统	由一根 15m 高排气筒 P5 排放
	燃气废气 (锅炉+水份烘干炉+固化烘干炉)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 烟气黑度	无	由一根 15m 高排气筒 P6 排放
静电喷涂线	脱脂	水蒸气	无	由一根 15m 高排气筒 P7 排放
	水份烘干	水蒸气	无	由一根 15m 高排气筒 P12 排放
	固化	VOCs	干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统	由一根 15m 高排气筒 P13 排放
	燃气废气 (锅炉+水份烘干炉+固化烘干炉)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 烟气黑度	无	由一根 15m 高排气筒 P9 排放
钣金线	切割	颗粒物	ULTRA-WEB 除尘器	无组织排放
	焊接	颗粒物	移动式焊烟净化器	无组织排放
食堂	/	油烟	油烟净化设备	食堂油烟排气口 P16

注：①现有工程中：原排气筒 P2 为企业 2018 年技改前电泳喷涂线皮膜化成废气（HF）的排气筒，现无废气排放，但未拆除；2012 年报告中排气筒 P8 设计为排放静电喷涂线皮膜化成废气（HF），实际

未建设此排气筒，皮膜化成废气与脱脂废气通过一根排气筒 P7 排放，2018 年技改后，P7 无皮膜化成废气排放；原排气筒 P4 为企业 2018 年技改前排放罩光漆喷漆废气的排气筒，现已拆除。

4.1.1 有组织废气

现有工程满负荷运行时组织废气监测及达标情况见下表。

表 17 现有工程有组织废气监测及达标情况

监测日期	监测位置	高度(m)	监测因子	排放浓度/速率	标准限值	执行标准	达标情况
2019.11.20	P3	15	VOCs	3.22-5.78mg/m ³ , 7.17×10 ⁻² -0.104kg/h	60mg/m ³ , 1.5kg/h	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014)	达标
	P5	15		0.963-1.53mg/m ³ , 8.43×10 ⁻³ -0.02×10 ⁻² kg/h	50mg/m ³ , 1.5kg/h		达标
	P11	15		0.565-1.06mg/m ³ , 5.69×10 ⁻³ -3×10 ⁻³ kg/h			达标
	P13	15		1.91-2.11mg/m ³ , 1.49×10 ⁻² -1.32×10 ⁻² kg/h			达标
2019.08.06	P6	15	颗粒物	<1.0, 2.1×10 ⁻³ -1.8×10 ⁻³ kg/h	10mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020) ^①	达标
			SO ₂	ND (<3mg/m ³), 3.69×10 ⁻³ -3.47×10 ⁻³ kg/h	20mg/m ³		达标
			NO _x	13-16mg/m ³ , 3.89×10 ⁻² -3.01×10 ⁻²	50mg/m ³		达标
			烟气黑度	<1 林格曼黑度	≤1		达标
2019.08.06	P9	15	颗粒物	4.51×10 ⁻³ -3.59×10 ⁻³ kg/h	10mg/m ³	《餐饮业油烟排放标准》(DB 2/644-2016)	达标
			SO ₂	ND (<3mg/m ³), 3.54×10 ⁻³ -3.33×10 ⁻³ kg/h	20mg/m ³		达标
			NO _x	13-16mg/m ³ , 3.11×10 ⁻² -2.60×10 ⁻²	50mg/m ³		达标
			烟气黑度	<1 林格曼黑度	≤1		达标
2019.11.18	P16	15	油烟	0.324-0.39mg/m ³	1.0mg/m ³	《餐饮业油烟排放标准》(DB 2/644-2016)	达标

注：①现有工程排气筒 P6 和 P9 为炉窑废气和锅炉废气混排，因此从严执行，执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)

根据天津市联创环境保护监测有限公司于 2019 年 11 月 20 日对厂区排气筒 P3、P5、

P11、P13 的监测结果（报告编号 LCHJ-20191104-002），涂装废气中的 VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 “新建企业排气筒污染物排放限值-表面涂装”的相关限值要求，达标排放。

根据天津市联创环境保护监测有限公司于 2019 年 08 月 06 日对厂区排气筒 P6 和 P9 监测结果（报告编号 LCHG-20190923-002），燃气废气中颗粒物、NO_x、SO₂、烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）中表 3 “在用燃气锅炉大气污染物排放浓度限值”的相关限值要求，达标排放。

根据天津市联创环境保护监测有限公司于 2019 年 11 月 18 日对排气筒 P16 的监测结果（报告编号 LCHJ-20191104-002）食堂排气筒 P16 排放油烟满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）中的相关限值要求，达标排放。

4.1.2 无组织废气

现有工程无组织废气监测及达标情况见下表。

表 18 现有工程无组织废气监测及达标情况

监测日期	监测因子	监测结果				标准限值	执行标准	达标情况
		上风向	下风向	下风向	下风向			
2019 .2.20	VOCs (mg/m ³)	3.61×10 ⁻² -3.27×10 ⁻²	6.21×10 ⁻² -5.08×10 ⁻²	3.65×10 ⁻² -3.13×10 ⁻²	6.69×10 ⁻² -3.84×10 ⁻²	2.0	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)	达标
	颗粒物 (mg/m ³)	0.117-0.167	0.200-0.417	0.267-0.483	0.383-0.450	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	达标
2019 .11.18	臭气浓度 (无量纲)	/	第一次及第二次为<10,第三次为 11	<10	<10	20	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标

根据天津市联创环境保护监测有限公司于 2019 年 11 月 18 日的监测结果（报告编号 LCHJ-20191104-002），厂区无组织排放废气中臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表 2 “恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值”。

根据河北陆航监测认证有限公司于 2019 年 02 月 20 日的监测结果（报告编号 HBLH-2019-H02029），厂区无组织排放废气中 VOCs 排放浓度满足《工业企业挥发性有机

物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表5“厂界监控点浓度限值”,颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2“新污染源大气污染物排放限值”无组织排放监控浓度限值。

综上,企业现有工程废气均能达标排放。根据《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020),企业拟对锅炉进行低氮改造,改造后满足新标准排放浓度限值。

4.2 废水

一期厂区内现有工程废水包括纯水制备废水、生产废水和生活污水,其中生产废水为前处理工序废水(脱脂废液、硅烷废水、脱脂水洗废水、硅烷水洗废水)、电泳水洗废水、喷漆废水。经现场勘查,项目产生的生产废水和纯水制备废水与经化粪池、隔油池预处理后的生活污水一起排入自建废水处理站处理后,经厂区总排口排入园区污水管网,最终排入九园工业园区污水处理厂进一步处理。

根据天津市联创环境保护监测有限公司于2019年9月23日和11月20日在企业满负荷运行情况下,对厂区总排口的监测结果(报告编号LCHJ-20190923-002和报告编号LCHJ-20191104-002)可知,建设单位现有工程废水水质能够满足《污水综合排放标准》(DB12/35679-2018)中三级标准要求,达标排放。

表 19 现有工工程污水监测达标情况

检测项目	单位	检测结果	标准限值	达标情况
pH	无量纲	7.77-7.83	6-9	达标
总磷(以P计)	mg/L	0.40-0.49	8	
悬浮物	mg/L	7-11	400	
BOD ₅	mg/L	22.5-24.2	300	
COD _{Cr}	mg/L	61-68	500	
氨氮(以N计)	mg/L	0.296-0.306	45	
石油类	mg/L	1.21-1.58	15	
动植物油	mg/L	1.91-2.36	100	

4.3 噪声

根据天津市联创环境保护监测有限公司于 2019 年 11 月 18 日对厂界噪声的监测结果（报告编号 LCHJ-20191104-002）可知，四侧厂界昼间噪声最大值为 57dB（A），夜间噪声最大值为 48dB（A），噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）限值要求。

4.4 固体废物

现有工程产生的固体废物中一般工业固废主要为废粉末涂料（5.7t/a）、粉末包装袋（1.2t/a）交由供应商回收利用；生活垃圾（31.3t/a）交环卫部门处理；危险废物主要有漆渣（18t/a）、废活性炭（10t/a）、废水处理污泥（30t/a）、废油漆桶（0.8t/a）、废水性漆（1t/a）、废 UV 灯管（0.5t/a）、废滤芯（1t/a）、废石英砂（12t/a）和含油沾染物（3t/a），均交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置。

厂区一般工业固体废物处置情况满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环境保护部公告，2013 年 36 号）中有关规定；危险废物暂存、运输情况满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）（2013 年修订）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定；生活垃圾处置情况满足《天津市生活废弃物管理规定》（天津市人民政府令第 1 号，2008 年 5 月 1 号施行）相关规定。

现有工程危废暂存间室内已按照相关要求进行了地面硬化和防渗漏处理，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改单）及相关法律法规采取安全措施，危险废物的运输和转移均按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）及《危险废物转移联单管理办法》，转移过程中，均按照指定路线由具有危险货物运营资质的车辆运输，同时做好防雨、防遗失、防撒漏工作，经营至今未发生过固废污染事故。危险废物暂存情况已建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。

5、现有污染物总量情况

现有工程总量指标包括废气和废水，由于建设单位现有工程建设较早，缺少总磷和总氮批复总量，总磷现有工程排放量根据历史环评中总磷预测浓度 1.5mg/L 进行计算；总氮

现有工程排放量类比北方水质以 70mg/L 计进行计算。企业现有工程主要污染物排放总量如下表所示。

表 19 现有工程主要污染物排放总量情况

类别	项目	单位	全厂环评批复总量	现有工程实际排放量*
废气	SO ₂	t/a	0.961	0.027
	NO _x	t/a	5.194	0.243
	颗粒物	t/a	0.190	0.032
	VOCs	t/a	0.705	0.539
废水	COD _{Cr}	t/a	2.521	1.268
	氨氮	t/a	0.159	0.057
	总磷	t/a	/	0.034
	总氮	t/a	/	0.394

注：*除总磷和总氮，现有工程排放量核算中，各污染因子均根据企业例行监测报告中最大值进行核算。

6、排放口规范化

该公司一期厂区各类污染物排放口均已按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理[2002]71号)、《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》(津环保监测[2007]57号)要求，落实了相关规定，废气排放口均预留监测孔位、单独设立废水排放口并设有规范化标牌、危险废物暂存场所设有标识牌。二期厂区单独设立废水排放口，并设有规范化标牌。



危废暂存间内部



注：静电喷涂线排气筒从左到右依次为 P7 脱脂废气、P13 粉末固化废气、P9 燃气废气、P12 水份烘干废气；电泳喷涂线排气筒从左到右依次为 P11 电泳烘干废气、P10 电泳挥发水蒸气、P3 面漆喷漆废气、P2 皮膜化成废气、P6 燃气废气、P1 脱脂废气、P5 面漆、粉末烘干废气

图 16 现有排放口规范化实拍图片

7、排污许可申报情况

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)、《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(环境保护部令第45号)、《市

环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》(津环保便函〔2018〕22号)等相关文件要求,本项目属于“二十九、通用设备制造业 34”中“其它通用设备制造业 349—其他”,为登记管理,建设单位应在 2020 年完成全厂区的排污许可证填报申请工作。建设单位已于 2020 年 04 月 15 日取得排污许可证,编号为 91120224770620257Q001W,有效期至 2025 年 04 月 14 日。

8、突发环境风险事故应急预案备案情况

企业已制定《日立楼宇设备制造(天津)有限公司突发环境事件应急预案》,并于 2019 年 3 月 13 日在天津市宝坻区生态环境局完成备案,备案编号为 120115-2019-023-L。

9、现有环境问题及以“以新带老”措施

根据现有工程环评文件、环评审批意见、验收意见,结合现场踏勘情况,建设单位现有工程在营运期间执行了建设项目环境影响评价和“三同时”管理制度;建设单位制定了相应的环境管理制度,并配备有环保管理人员负责企业日常环境管理工作;现有工程营运期产生的废气、废水、噪声满足相应的排放标准,固体废物去向合理,处置符合要求。

现有工程环境问题主要包括:

- (1) 现有焊接工序采用移动式焊烟净化器处理后,无组织排放。
- (2) 现有激光切割机经自带“ULTRA-WEB 除尘器”处理后,无组织排放。
- (3) 建设单位自行监测的监测因子及频次不完整。
- (4) 锅炉未安装低氮燃烧器。
- (5) 现有工程锅炉废气与炉窑废气混合排放。

表 20 企业现有工程自行监测计划

类别	排放方式	监测点位	现有监测指标	现有监测频次
废气	有组织	排气筒 P9	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、烟气黑度	1 次/季度
		排气筒 P6	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、烟气黑度	1 次/季度
		排气筒 P13 出口	VOCs	1 次/季度
		排气筒 P16	油烟	1 次/年
	无组织	厂界(一期)	颗粒物、VOCs	1 次/年
废水	间接排放	总排放口(一期)	pH、COD、SS、BOD、氨氮、总磷、石油类、动植物油	1 次/半年
噪声	/	厂界(一期)	连续等效 A 声级	1 次/季度

9、针对现有工程存在的环境问题拟采取的“以新带老”解决方案

为保证各项工作满足环保要求，企业拟在本次技改过程中对现有环保问题一并解决，具体工作内容包括：

(1) 本次改扩建完成后，新增一套中央式烟尘净化器用于处理焊接废气，焊接废气通过集气罩收集后，与激光切割机产生的切割废气汇集后经 1 套中央式烟尘净化器净化处理后，经 1 根新建 15m 高排气筒 P15 排放。

(2) 本项目建设完成后，建设单位应完善环境管理制度，落实环境监测计划。

(3) 静电喷涂线现有锅炉安装低氮燃烧器，保障锅炉安全运行，各项指标达标排放。

(4) 本项目建设完成后，静电喷涂线由原来的 2 台固化烘干炉（每台配置 1 台燃烧机）改为 1 台固化烘干炉配置 2 台燃烧机，固化烘干炉燃气废气、水份烘干炉燃气废气和锅炉燃气废气分开排放。固化烘干炉燃气废气经 1 根新建 15m 高排气筒 P14 排放，水份烘干炉改为直燃式，与水蒸气共同经 1 根原有 15m 高排气筒 P12 排放，锅炉燃气废气经 1 根原有 15m 高排气筒 P9 排放。

综上，随着本项目的实施，现有问题将随之解决。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1.地理位置

宝坻区位于天津市北部，地理坐标为东经 117 度 8 分至 117 度 40 分，北纬 39 度 21 分至 39 度 50 分之间，属于华北平原北部的一部分，地处京、津、唐三角地带，临近渤海湾。东及东南与河北省玉田县、天津市宁河县相邻；南及西南与宁河县、武清区接壤；西及西北与河北省香河市、三河市相连；北及东北与天津市蓟县、河北省玉田县隔河相望。宝坻区距天津滨海国际机场 75 公里，北京首都国际机场 85 公里。津蓟高速公路、宝平公路、津围公路贯穿宝坻区南北；京沈高速公路、大黑林路、京唐公路横贯东西；京沈高速和津蓟高速公路在城区交汇；津蓟铁路途径宝坻区境内。

本项目位于日立公司一期院内，位于天津宝坻九园工业园区一号路 1 号，日立公司厂区四至为：

表 21 本项目四至情况一览表

序号	内容	方位
1	天津优视津阳金属制品有限公司	北侧
2	轻纺城综合交易区	南侧
3	日立电梯（天津）有限公司二期	西侧
4	天津科力机械有限公司	东侧

2.气候特征

工作区属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，冬春两季气候干旱，多西北风；夏秋两季潮湿多雨，多东南风；多年平均气温 11℃左右。厂区距宝坻城区直线距离约 6km。据宝坻区气象台站 1956~2008 年多年观测资料(图 2-1)，多年平均降水量在 610mm，年最大降水量 1250.9mm（1978 年），年最小降水量 311.8mm（1999 年）；降水量多集中在 6、7、8 三个月，约占全年降水量的 78%。自 1992 年以来，年平均降水量 495.6mm/a，年降水量总体上处于较低水平，接近于枯水年降水量。多年水面蒸发量平均值为 1720mm/a(φ 20 器皿)。历年年平均无霜期 191 天，年平均日照时数 2620 小时左右

3.地质地貌

宝坻区境内的地质构造有元古震旦系、古生代的寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系和新生代的第四系等。形成区境内西北高、东南低平原地貌的原因，是历史上退海成陆和河流冲积的结果。

宝坻区位于华北平原的东北部，为河流冲积型和滨海型平原地貌，地势比较平坦，整个地形大体趋势为西北部较高，地面高程一般为 5 米至 7 米，故有“高上地区”之称，东南部地势较低，分布有大钟庄洼、黄庄洼、里自沽洼和尔王庄洼等 4 个大型洼地，统称“大洼地区”，总面积达 833 平方公里，占全区幅员总面积的 55.2%，其高程一般为 0.5 米至 1 米，洼底高程 0.3 米。

4.水文特征

宝坻区处在中国东部暖温带半湿润季风区，降雨受季风影响，雨量集中于 7-9 月份，多年平均降水量为 614 毫米，是中国三北地区地下水资源储量最丰沛的地区。多年平均开采量可达 1.05 亿立方米/年，而且水质优良。地表水年可调剂量为 2.5-3 亿立方米，多年平均径流量为 15.35 亿立方米。境内主要有潮白新河、青龙湾河、蓟运河等水系。南部为洼区，有条件建成几个中小型水库，发展以水为龙头的农业综合发展示范区。东部蕴藏极其丰富的奥陶系优质地下矿泉水，含水层为寒武系和奥陶系灰岩、白云质灰岩组成，可开采量为 3650 万立方米/年。

5.土壤、动植物

宝坻区土地总面积 1450 平方公里。北部高上地区以普通潮土类居多，土壤质地为壤质，肥力较高，水肥气热比较协调，土层较厚，利于粮食、瓜果、蔬菜等多种作物精作高产。中部以潮湿土为主，质地粘重，宜水稻、高粱、大豆、大葱、棉花、麻类种植。南部大洼地区为盐化潮湿土，地域广阔，宜耕期短，宜发展淡水养殖，种植抗盐碱、抗潮湿作物。东部大洼地区，多为粘质土，适宜小麦、水稻、大豆等作物的种植。

据调查，本项目评价范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

建设项目所在地区附近没有文物古迹及自然保护区。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

1、天津宝坻低碳工业区（九园工业园区）基本概况

2010年8月天津市环境保护局对天津宝坻低碳工业区总体规划进行了批复（批复文号：津环保管函[2010]46号）。根据天津宝坻低碳工业区总体规划（2009-2020年）。

（1）规划范围

该工业区位于宝坻区大白庄镇九园公路南北两侧，北至青龙湾，东至大刘坡排干渠，南至规划线南路，西至环线西路，规划面积18.8平方公里。

（2）发展定位

立足宝坻，依托北京、天津和滨海新区，建设成为天津北部重要的新能源循环产业示范工业区。

发展规模：工业区开发面积18.8平方公里，基础设施累计投资42.3亿元，企业总投入累计达450亿元。

（3）产业定位

依托天津新能源产业聚集地和区内现有龙头企业的带动，以新能源装备制造和工程机械制造为主导，建设成为北部重要的新嫩远循环产业区。重点发展太阳能、风能、地热能、海洋能、绿色电池新能源产业和施工机械、环卫机械、农用机械的加工制造，其主体产业为新能源机械设备的加工制造。

（4）规划发展目标

规划大唐镇居住用地承载人口约24000人，蓝领公寓约8000人。工业区规划居住总人口32000人；工业人口约为29000人。经济发展预期目标为：2020年产值15.8亿元，税收0.81亿元。规划目标将园区建成为低碳工业示范区。

（5）规划结构和功能分区

用地布局通过绿化、水系、道路的分隔和连接，形成“二轴、三片区”的空间结构。“二轴”是指宝白路形成的南北向工业区发展轴和沿九园公路形成的东西向工业发展轴。“三片”是指工业区、商贸区和生活区三个功能区。规划分为工业区、商贸综合区、大唐镇综合生活区、综合服务区和仓储物流区五个功能分区。工业区位于规划范围内九园公路以北除大唐镇综合生活区和综合服务区以外的区域；商贸综合区位于九园公路以南，主要经营轻纺、家居建材等商贸产品；大唐镇综合生活区位于九园公路以北、宝白路以

西、该区为宝坻区城乡总体规划要求设立的“三镇合一”规划用地（“三镇”指大唐镇、大白庄镇、尔王庄乡）；综合服务区位位于宝白路和九园公路交口的东北侧，集中了商业、蓝领公寓和长途汽车站等综合服务设施；仓储物流区位于九园公路南侧、津坻公路与宝白路之间，借助津蓟高速公路、津坻公路等便利的交通条件，为商贸综合区和工业区的货物提供储存转运的场所。

（6）规划用地构成

天津宝坻低碳工业区规划用地由工业用地、仓储用地、行政办公用地、居住用地、市政公共设施用地、道路广场用地、绿地等组成。其中，至规划期末，工业用地 727.8 公顷，占总用地的 28.71%；居住用地在商贸区以北，宝白路以西设置 80.3 公顷的大唐镇居住用地，并配备相应的公共服务设施；道路广场用地 298.4 公顷，占总用地的 15.88%；绿化用地 311.4 公顷，占总用地 16.56%。

2、宝坻九园工业园区污水处理厂简介

宝坻九园工业园区污水处理厂于 2018 年建设，天津宝坻九园工业园区污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺，其设计规模为 1 万立方米/日，先期日处理规模达到 1 万立方米/日，项目投资近 3339.34 万元，项目概况：天津宝坻九园工业园区污水处理厂改建项目；总投资额约 3339.34 万元。一标段：天津宝坻九园工业园区污水处理厂改建项目，建设内容为膜池设备间、鼓风机房及配电间、膜格栅、MBR 膜池及其附属设施。总建筑面积 1371 平方米，购置相关污水处理设备 869 台(套)，污水处理厂日处理能力 1 万立方米/日。工程建设地点：天津宝坻九园工业园区。宝坻九园工业园区污水处理厂建成后将极大地改善了周围水体环境，对治理水污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、环境空气质量现状

1.1 基本污染物环境空气质量调查与分析

本项目位于天津市宝坻区九园工业园，根据大气功能区划分，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。依照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“环境空气质量现状调查与评价”章节说明：二级评价项目需调查项目所在区域环境质量达标情况，调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。故本项目引用 2019 年天津市生态环境局发布的宝坻区环境空气逐月常规污染物监测数据，对建设地区环境空气质量现状进行分析，统计见下表。

表 22 2019 年宝坻区环境空气质量监测结果

项目	PM _{2.5} (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	CO(mg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)
					-95per	-90per
1 月	69	100	17	44	2.2	65
2 月	72	93	15	33	2.7	86
3 月	52	86	10	39	2	105
4 月	45	84	9	32	1.5	154
5 月	41	73	9	34	1.8	195
6 月	50	70	9	25	2.5	262
7 月	46	58	9	27	1.7	216
8 月	27	51	5	31	1.6	175
9 月	49	78	8	41	2	204
10 月	49	77	8	41	1.8	128
11 月	57	87	10	44	3.1	62
12 月	62	78	12	42	3.8	61
平均值 ^①	52	78	10	36	2	143
《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	35*	70*	60*	40*	4**	160***

注：①*表示《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级中年均浓度限值，**表示 24 小时平均浓度第 95 百分位数限值，***表示日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数限值。

②SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}为年均值，CO为24小时平均浓度第95百分位数，O₃为日最大8小时平均浓度第90百分位数。

由上表可知，该地区常规大气污染物中SO₂、NO₂、CO、O₃年均值达标，PM_{2.5}、PM₁₀年均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（二级）标准要求。超标原因主要是由于北方地区风沙较大及区域开发建设强度较大造成。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见下表。

表 23 项目所在区域环境空气质量达标分析

污染物	年评价指标	现状浓度	GB3095-2012	占标率%	达标情况
			中二级标准限值		
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均质量浓度	52	35	147	不达标
PM ₁₀ (μg/m ³)		78	70	111	不达标
SO ₂ (μg/m ³)		10	60	17	达标
NO ₂ (μg/m ³)		36	40	90	达标
CO(mg/m ³)	第95百分位数24小时平均浓度	2	4	56	达标
O ₃ (μg/m ³)	第90百分位数8小时平均浓度	143	160	89	达标

上表可知，六项污染物没有全部达标，因此本项目所在区域的环境空气质量不达标。根据天津市污染防治攻坚战指挥部印发《天津市打好污染防治攻坚战2020年工作计划》，2020年，打赢蓝天保卫战核心目标是：全市PM_{2.5}年均浓度控制在48μg/m³左右，优良天数比例达到71%。

1.2 其他污染物环境质量现状调查

本项目其他污染物为静电喷涂线固化工序产生的挥发性有机废气。本次评价引用《天津市奔腾科贸有限公司技术改造项目环境影响报告表》的大气监测数据进行环境空气质量现状分析和评价，报告编号为：20025005-038号，监测时间为2020年8月20日~8月26日，监测点位位于天津市奔腾科贸有限公司（以下简称“奔腾科贸”）和小刘坡村。奔腾科贸位于日立公司东北侧约1.1km处，小刘坡村位于日立公司北侧约1.7km处。



图 17 本项目与奔腾科贸和小刘坡村位置关系示意图

该监测报告的监测位置和监测时间均符合《大气环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状监测数据的,可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”及“在厂址及主导风向下风向5km范围内设置1~2个监测点”的要求。类比监测数据符合布点原则,因此具有有效性。

表 24 其他污染物补充监测点位基本信息

序号	监测点位	监测因子	平均时间	监测天数	相对厂址方位	相对厂址距离
1#	奔腾科贸	非甲烷总烃	1h	7天	东北侧	1100m
2#	小刘坡村		1h	7天	北侧	1700m

表 25 污染物检测方法 & 检出限

样品类别	检测项目	检测标准(方法)	设备名称型号及出厂编号	检出限
环境空气	非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法(HJ 604-2017)	GC-2014 气相色谱仪	0.2mg/m ³

表 26 监测期间气象条件

采样日期/时间		采样点位	温度 (°C)	湿度 (%RH)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2020-08-20	02:00	1# 奔腾科贸	26.2	45.2	101.4	1.5	SE136.3°
	08:00		30.3	42.8	100.9	1.7	SE129.2°
	14:00		32.4	38.4	100.4	1.6	SE136.3°
	20:00		24.2	40.3	100.8	1.4	SE135.3°
2020-08-21	02:00		17.5	44.8	101.3	1.6	SE128.1°
	08:00		31.3	42.6	101.0	1.4	SE136.1°
	14:00		35.4	38.1	100.3	1.5	SE133.3°
	20:00		24.3	40.6	100.9	1.3	SE134.2°
2020-08-22	02:00		19.4	45.4	101.3	1.7	SSE158.4°
	08:00		26.5	42.2	101.0	1.5	SSE150.1°
	14:00		32.3	38.4	100.5	1.4	SSE148.3°
	20:00		27.2	40.6	100.9	1.6	SE130.1°
2020-08-23	02:00		17.3	46.1	101.2	1.5	SE132.4°
	08:00		27.6	42.8	100.8	1.4	SE140.1°
	14:00		32.4	38.6	100.3	1.7	SE127.4°
	20:00		23.5	41.2	100.6	1.3	ESE121.4°
2020-08-24	02:00		18.5	45.4	101.3	1.5	SE141.1°
	08:00		25.4	41.6	100.8	1.4	SE130.5°
	14:00		29.3	38.1	100.4	1.6	SE134.7°
	20:00		25.5	40.2	100.6	1.7	SE129.2°
2020-08-25	02:00		17.5	45.4	101.2	1.7	ESE113.1°
	08:00		27.3	42.6	100.7	1.6	ESE120.4°
	14:00		32.2	38.7	100.3	1.7	ESE108.7°
	20:00		26.1	40.6	100.6	1.5	ESE103.4°
2020-08-26	02:00		18.3	46.2	101.4	1.5	SSW204.2°
	08:00		25.7	43.1	100.8	1.3	SW217.4°
	14:00		29.7	38.3	100.3	1.6	SW221.2°
	20:00		22.8	41.4	100.6	1.4	SW228.4°
2020-08-20	02:00	2#小刘坡村	26.3	45.3	101.4	1.5	SE136.3°
	08:00	30.2	39.6	100.9	1.7	SE129.2°	
	14:00	32.6	35.1	100.4	1.6	SE136.3°	

	20:00		24.3	38.4	100.8	1.4	SE135.3°
2020-08-21	02:00		17.6	44.1	101.3	1.6	SE128.1°
	08:00		31.4	38.4	101.0	1.4	SE136.1°
	14:00		35.2	33.2	100.3	1.5	SE133.3°
	20:00		24.3	35.1	100.9	1.3	SE134.2°
	02:00		19.2	43.2	101.3	1.7	SSE158.4°
2020-08-22	08:00		26.6	37.9	101.0	1.5	SSE150.1°
	14:00		32.1	34.3	100.5	1.4	SSE148.3°
	20:00		27.4	36.2	100.9	1.6	SE130.1°
	02:00		17.4	49.3	101.2	1.5	SE132.4°
2020-08-23	08:00		27.8	41.4	100.8	1.4	SE140.1°
	14:00		32.2	35.2	100.3	1.7	SE127.4°
	20:00		23.6	39.6	100.6	1.3	ESE121.4°
	02:00		18.4	48.4	101.3	1.5	SE141.1°
2020-08-24	08:00		25.3	42.3	100.8	1.4	SE130.5°
	14:00		29.4	34.6	100.4	1.6	SE134.7°
	20:00		25.6	38.7	100.6	1.7	SE129.2°
	02:00		17.3	47.4	101.2	1.7	ESE113.1°
2020-08-25	08:00		27.2	41.1	100.7	1.6	ESE120.4°
	14:00		32.1	33.2	100.3	1.7	ESE108.7°
	20:00		26.2	38.6	100.6	1.5	ESE103.4°
	02:00		18.3	47.1	101.4	1.5	SSW204.2°
2020-08-26	08:00		25.8	40.4	100.8	1.3	SW217.4°
	14:00		29.6	34.6	100.3	1.6	SW221.2°
	20:00		22.7	38.6	100.6	1.4	SW228.4°

表 27 其他污染物环境质量现状监测结果表

采样日期/时间		采样点位/监测项目/监测结果	
		1#奔腾科贸	2#小刘坡村
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)
2020.08.20	2:00	1.32	1.15
	8:00	0.97	0.94
	14:00	1.22	1.07
	20:00	1.15	1.12

2020.08.21	2:00	1.27	1.07
	8:00	0.99	0.92
	14:00	1.24	1.19
	20:00	1.35	1.14
2020.08.22	2:00	1.27	1.17
	8:00	1.08	1.04
	14:00	1.29	1.17
	20:00	1.37	1.14
2020.08.23	2:00	1.16	1.19
	8:00	0.94	0.93
	14:00	0.95	0.96
	20:00	1.28	1.13
2020.08.24	2:00	1.16	1.18
	8:00	0.98	0.92
	14:00	1.27	1.19
	20:00	1.18	1.12
2020.08.25	2:00	1.27	1.16
	8:00	1.39	1.14
	14:00	1.29	1.11
	20:00	1.27	1.05
2020.08.26	2:00	1.17	1.17
	8:00	1.13	1.03
	14:00	1.27	1.17
	20:00	1.13	1.03

由上表可知，监测期间，项目所在地非甲烷总烃现状小时均值范围为0.94mg/m³~1.39mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃相关限值（2.0mg/m³）。

2、声环境质量现状

本项目位于天津市宝坻区九园工业园区，根据《天津市<声环境质量标准>适用区域划分方案》（津环保固函[2015]590号），本项目所在区域属于3类声环境功能区，因此厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准；声环境保护目标隋家庄村执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

由于建设单位自 2018 年电泳喷涂线改造项目投入运行后生产线未发生重大变化，且四至情况未发生变化，声环境质量现状不会产生重大变化，因此本评价引用《日立楼宇设备制造（天津）有限公司电泳喷漆线改造项目竣工环境保护验收监测报告表》中检测数据说明厂址周边声环境质量现状情况可行，报告编号：HBLH-2019-H02029，监测时间为 2019 年 02 月 20 日和 2019 年 02 月 21 日。声环境监测采取在建设项目选址东、西、南、北厂界外 1m 处各设一个监测点。为了解声环境保护目标隋家庄村声环境质量现状，委托北京中海京诚检测技术有限公司于 2021 年 1 月 7 日和 2021 年 1 月 8 日进行了噪声监测，报告编号为 20025016-005。具体监测数据统计结果见下表。

表 28 环境噪声监测数据统计表 单位：Leq dB(A)

检测日期/时间	检测点位	检测时段	检测结果 Leq[dB(A)]
2019.02.20	1#厂界东侧外 1m	昼间	59.9
		昼间	60.6
		夜间	54.2
		夜间	53.3
	2#厂界南侧外 1m	昼间	58.6
		昼间	59.2
		夜间	51.7
		夜间	51.1
	3#厂界西侧外 1m	昼间	58.0
		昼间	58.9
		夜间	51.5
		夜间	51.6
	4#厂界北侧外 1m	昼间	61.6
		昼间	62.0
		夜间	53.1
		夜间	53.5
2019.02.21	1#厂界东侧外 1m	昼间	59.6
		昼间	61.3
		夜间	52.8
		夜间	52.6
	2#厂界南侧外 1m	昼间	59.5

		昼间	59.8
		夜间	53.2
		夜间	51.9
	3#厂界西侧外 1m	昼间	62.4
		昼间	60.5
		夜间	52.6
		夜间	51.2
	4#厂界北侧外 1m	昼间	59.2
		昼间	62.5
		夜间	51.3
夜间		53.2	
2021.01.07	隋家庄村	昼间	56
		昼间	54
		夜间	43
2021.01.08	隋家庄村	昼间	56
		昼间	55
		夜间	43

根据监测结果，昼间监测范围为 54.0-62.5dB(A)，夜间噪声值范围为 43-54.2dB(A)，本项目区域噪声值均达标，本项目所在地厂界东、西、南、北侧监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值，声环境保护目标隋家庄村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

①根据“营运期环境影响分析”，本项目大气评价等级为二级，依照环境影响评价技术导则《大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，项目区周边以5km为边长的矩形范围为大气环境保护目标。

②根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境影响评价等级为三级，需调查200m范围内声环境保护目标，根据调查结果可知，声环境保护目标为隋家庄村。

③根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目风险评价等级为简单分析，参照风险三级评价要求，本评价以厂区为中心，调查半径3km圆形区域内环境风险敏感目标。

根据调查最终确定本项目的环境保护目标如下：

表 29 环境保护目标概况

保护类别	环境保护目标	方位	距离（m）	性质	保护对象	保护内容
环境风险敏感目标	大刘坡村	东北	2100	村庄	居民	521人
	大刘坡中心小学	东北	2250	学校	师生	322人
	小刘坡村	东北	1700	村庄	居民	362人
	张狼庄	西北	2200	村庄	居民	384人
	马贵村	北	1300	村庄	居民	413人
	隋家庄村	西南	200	村庄	居民	1020人
	高庄户	西南	2300	村庄	居民	498人
	高庄户中心小学	西南	230	学校	师生	256人
	运家庄	东南	2600	村庄	居民	466人
	大张庄	东南	2700	村庄	居民	326人
	大白庄	北	2800	村庄	居民	508人
	千米桥排干渠	东南	45	水体	地表水	/
大气环境保护目标	大刘坡村	东北	2100	村庄	居民	521人
	大刘坡中心小学	东北	2250	学校	师生	322人
	小刘坡村	东北	1700	村庄	居民	362人
	张狼庄	西北	2200	村庄	居民	384人
	马贵村	北	1300	村庄	居民	413人

	隋家庄村	西南	220	村庄	居民	1020 人
	高庄户	西南	2300	村庄	居民	498 人
	高庄户中心小学	西南	230	学校	师生	256 人
	运家庄	东南	2600	村庄	居民	466 人
	大张庄	东南	2700	村庄	居民	326 人
声环境保护目标	隋家庄村	西南	200	村庄	居民	1020 人



图 18 本项目周围环境保护目标示意图

评价适用标准

1、环境空气

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(公告[2018]第29号),执行标准详见下表

表 30 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	单位	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	GB3095-2012《环境空气质量标准》(二级标准)及其修改单(公告[2018]第29号)
	24小时平均	μg/m ³	150	
	1小时平均	μg/m ³	500	
NO _x	年平均	μg/m ³	50	
	24小时平均	μg/m ³	100	
	1小时平均	μg/m ³	250	
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
	24小时平均	μg/m ³	150	
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
	24小时平均	μg/m ³	75	
CO	24小时平均	mg/m ³	4	
	1小时平均	mg/m ³	10	
O ₃	日最大8小时平均	μg/m ³	160	
	1小时平均	μg/m ³	200	
TSP	年平均	μg/m ³	200	
	24小时平均	μg/m ³	300	
非甲烷总烃	一次值	mg/m ³	2.0	参照国家环保部科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》
TVOC	日最大8小时平均	mg/m ³	0.60	HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则——大气环境》附录D
	1小时平均	mg/m ³	1.20	

2、声环境质量标准

根据“天津市环保局关于印发《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》(新版)的函”(津环保固函(2015)590号),本项目所在区域的声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准;声环境保护目标隋家庄村执行《声环境质

环境
质量
标准

量标准》(GB3096-2008) 2类标准限值。具体见下表。

表 31 声环境质量标准单位: dB(A)

位置	类别	昼间	夜间
厂界	3类	65	55
声环境保护目标	2类	60	50

1、废气

①本项目钣金线的焊接、切割工序及静电喷涂工序产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“表2 新污染源大气污染物排放限值”二级标准中相应限值。

表 32 新污染源大气污染物排放限值

污染物	工序	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h) *	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	焊接、切割	120	15	1.75	1.0

注: *本项目排气筒周围 200m 最高建筑物为日立公司办公楼, 其高度为 18.90m。根据标准, 排气筒高度应满足高于周围 200m 范围内最高建筑物 5m 以上, 本项目排气筒高度均为 15m, 不满足该要求, 因此排放速率按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。

②本项目固化工序产生的有机废气排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)标准中“表1 挥发性有机物有组织排放限值”中表面涂装烘干工艺排放限值, 根据行业特征以 TRVOC 和非甲烷总烃作为污染物控制项目; 有机废气厂内无组织排放执行“表2 挥发性有机物无组织排放限值”; 有机废气厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“表2 新污染源大气污染物排放限值”。

表 33 工业企业挥发性有机物排放控制标准 (DB12/524-2020)

排放形式	工艺设施	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)
有组织	烘干	TRVOC	50	1.5
		非甲烷总烃	40	1.2
无组织	厂房外	非甲烷总烃	2 (监控点处1h平均浓度值)	/
			4 (监控点处任意一次浓度值)	/
	厂界	非甲烷总烃	4 (周界外浓度最高点)	/

污
染
物
排
放
标
准

③本项目锅炉燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)中相关标准限制, 详见下表。

表 34 在用燃气锅炉大气污染物排放限值

污染物	燃气锅炉限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
颗粒物	10	烟囱或烟道
二氧化硫	20	
氮氧化物	50	
一氧化碳	95	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	

④本项目水份烘干炉和固化烘干炉产生的炉窑废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)中“表 3 其他行业工业炉窑大气污染物排放浓度限值”, 详见下表。

表 35 其他行业工业炉窑大气污染物排放浓度限值

行业类别	设备名称	污染物	限值 (mg/m ³)
其他行业	燃气炉窑	颗粒物	10
		二氧化硫	25
		氮氧化物	150
		烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1

注: 本项目排气筒周围 200m 最高建筑物为日立公司办公楼, 其高度为 18.90m。根据标准, 排气筒高度应满足高于周围 200m 范围内最高建筑物 3m 以上, 本项目排气筒高度均为 15m, 不满足该要求, 因此排放速率按其高度对应的表列排放浓度标准值严格 50%执行。

2、废水

本项目废水主要为纯水制备废水、生产废水和生活污水, 生产废水为前处理废水, 包括脱脂废液、脱脂水洗废水、陶化废液、陶化水洗废水。前处理废水、纯水制备废水和经过化粪池/隔油池的生活污水一同排入厂区现有污水处理站进行处理, 废水达标后通过厂区总排口进入九园工业园区污水处理厂。污水站总排口的出水执行天津市 DB12/356-2018《污水综合排放标准》三级标准, 具体标准限值见下表。

表 36 《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准

序号	污染因子	单位	三级标准	执行标准
1	pH	无量纲	6-9	《污水综合排放标准》 (DB12/236-2018)
2	CODcr	mg/L	500	
3	BOD	mg/L	300	
4	SS	mg/L	400	
5	NH ₃ -N	mg/L	45	
6	TP	mg/L	8	
7	TN	mg/L	70	
8	石油类	mg/L	15	
9	动植物油	mg/L	100	
10	氟化物	mg/L	20	

3、噪声

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

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准，标准详见下表。

表 37 工业企业厂界环境噪声排放限值 dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》；一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令[2005]第31号)；危险废物移送给有资质处理单位前，危险废物的贮存标准执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 相关规定。

5、排污口规范化

本项目排污口规范化建设按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》

(天津市环境保护局文件津环保监[2002]71号),《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》(天津市环境保护局文件津环保监[2007]57号)相关要求执行。

1、总量控制因子

污染物排放总量控制是我国环境管理的重点工作,是建设项目的管理及环境影响评价的一项主要内容,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),并结合天津市及本项目污染物排放的实际情况,确定本项目的废气总量控制因子为SO₂、NO_x、颗粒物和VOCs,废水总量控制因子为COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮和氟化物。

2、本项目新增总量核算

2.1废气污染物总量计算

(1) 预测排放量

本项目废气总量控制因子为SO₂、NO_x、颗粒物和VOCs。本项目实施后,废气总量控制因子排放情况见下表。

表38 本项目废气总量控制因子排放情况表

序号	污染源		污染因子	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	设备年时基数 (h)
1	固化工序		VOCs	8000	18.6375	2000
2	切割工序		颗粒物	20000	1.5438	4000
3	焊接工序		颗粒物		0.0100	1000
4	锅炉燃气废气		颗粒物	738	7.3171	2600
			SO ₂		8.8076	
			NO _x		30	
5	炉窑燃气	水份烘干炉	颗粒物	1500	8.2667	2600
			SO ₂		8.2667	
			NO _x		123.6667	
	废气	固化烘干炉	颗粒物	3000	9.3590	2600
			SO ₂		9.3590	
			NO _x		140.3077	

注: 排放总量 (t/a) = 排放浓度 (mg/m³) × 烟气量 (m³/h) × 设备年时基数 (h/a) × 10⁻⁹

总量控制指标

由上表估算本项目废气排放总量为：

①VOCs:

$$18.6251\text{mg/m}^3 \times 8000\text{m}^3/\text{h} \times 2000\text{h/a} \times 10^{-9} = 0.298\text{t/a}$$

②颗粒物:

$$\left(1.5438\text{mg/m}^3 \times 20000\text{m}^3/\text{h} \times 4000\text{h/a} + 0.0100\text{mg/m}^3 \times 20000\text{m}^3/\text{h} \times 1000\text{h/a} + 7.3171\text{mg/m}^3 \times 738\text{m}^3/\text{h} \times 2600\text{h/a} + 8.2667\text{mg/m}^3 \times 1500\text{m}^3/\text{h} \times 2600\text{h/a} + 9.3590\text{mg/m}^3 \times 3000\text{m}^3/\text{h} \times 2600\text{h/a} \right) \times 10^{-9} = 0.243\text{t/a}$$

③SO₂:

$$\left(8.8076\text{mg/m}^3 \times 738\text{m}^3/\text{h} \times 2600\text{h/a} + 8.2667\text{mg/m}^3 \times 1500\text{m}^3/\text{h} \times 2600\text{h/a} + 9.3590\text{mg/m}^3 \times 3000\text{m}^3/\text{h} \times 2600\text{h/a} \right) \times 10^{-9} = 0.122\text{t/a}$$

④NO_x:

$$\left(30\text{mg/m}^3 \times 738\text{m}^3/\text{h} \times 2600\text{h/a} + 123.6667\text{mg/m}^3 \times 1500\text{m}^3/\text{h} \times 2600\text{h/a} + 140.3077\text{mg/m}^3 \times 3000\text{m}^3/\text{h} \times 2600\text{h/a} \right) \times 10^{-9} = 1.634\text{t/a}$$

依标准核定排放量:

①本项目固化工序产生的 VOCs 按照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中最高允许排放浓度 50mg/m³和最高允许排放速率 1.5kg/h 进行核定。

$$50\text{mg/m}^3 \times 8000\text{m}^3/\text{h} \times 2000\text{h/a} \times 10^{-9} = 0.8\text{t/a}$$

$$1.5\text{kg/h} \times 2000\text{h} \times 10^{-3} = 3\text{t/a}$$

②本项目切割和焊接工序产生的颗粒物按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中最高允许排放浓度 120mg/m³和最高允许排放速率 1.75kg/h(不满足排气筒高度高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求,因此严格 50%执行)进行核定。

$$\left(120\text{mg/m}^3 \times 20000\text{m}^3/\text{h} \times 4000\text{h/a} + 120\text{mg/m}^3 \times 20000\text{m}^3/\text{h} \times 1000\text{h/a} \right) \times 10^{-9} = 12\text{t/a}$$

$$\left(1.75\text{kg/h} \times 4000\text{h} + 1.75\text{kg/h} \times 1000\text{h} \right) \times 10^{-3} = 8.75\text{t/a}$$

③本项目锅炉燃气废气排放的颗粒物、SO₂、和NO_x按照《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)中表3中排放浓度限值要求(颗粒物 10mg/m³、SO₂ 20mg/m³、NO_x 50mg/m³)进行核算。

$$\text{颗粒物: } 10\text{mg/m}^3 \times 738\text{m}^3/\text{h} \times 2600\text{h/a} \times 10^{-9} = 0.019\text{t/a}$$

$$\text{SO}_2: 20\text{mg}/\text{m}^3 \times 738\text{m}^3/\text{h} \times 2600\text{h}/\text{a} \times 10^{-9} = 0.038\text{t}/\text{a}$$

$$\text{NO}_x: 50\text{mg}/\text{m}^3 \times 738\text{m}^3/\text{h} \times 2600\text{h}/\text{a} \times 10^{-9} = 0.096\text{t}/\text{a}$$

④本项目水份烘干炉和固化烘干炉燃气废气排放的颗粒物、SO₂、和NO_x按照《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/156-2015)中表3中排放浓度限值要求颗粒物 10mg/m³、SO₂ 25mg/m³、NO_x 150mg/m³ (不满足排气筒高度高出周围200m半径范围的建筑3m以上的要求, 因此严格50%执行) 进行核算。

$$\text{颗粒物}: 10\text{mg}/\text{m}^3 \times (1500+3000) \text{m}^3/\text{h} \times 2600\text{h}/\text{a} \times 10^{-9} = 0.117\text{t}/\text{a}$$

$$\text{SO}_2: 25\text{mg}/\text{m}^3 \times (1500+3000) \text{m}^3/\text{h} \times 2600\text{h}/\text{a} \times 10^{-9} = 0.293\text{t}/\text{a}$$

$$\text{NO}_x: 150\text{mg}/\text{m}^3 \times (1500+3000) \text{m}^3/\text{h} \times 2600\text{h}/\text{a} \times 10^{-9} = 1.755\text{t}/\text{a}$$

因此本项目废气依标准核定排放量为: VOCs 0.8t/a、颗粒物8.886t/a、SO₂ 0.331t/a、NO_x 1.851t/a。

2.1 废水污染物总量核算

(1) 预测排放量

本项目新增污水排放量为1955m³/a, COD_{Cr}预测排放浓度为148.0mg/L、氨氮排放浓度为38.6mg/L、总磷排放浓度为5.8mg/L、总氮排放浓度为44.8mg/L和氟化物排放浓度5.2mg/L。

$$\text{COD}_{\text{Cr}} = 1955\text{m}^3/\text{a} \times 148\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.289\text{t}/\text{a};$$

$$\text{氨氮} = 1955\text{m}^3/\text{a} \times 38.6\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.075\text{t}/\text{a};$$

$$\text{总磷} = 1955\text{m}^3/\text{a} \times 5.8\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.011\text{t}/\text{a};$$

$$\text{总氮} = 1955\text{m}^3/\text{a} \times 44.8\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.088\text{t}/\text{a}。$$

$$\text{氟化物} = 1955\text{m}^3/\text{a} \times 5.2\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.010\text{t}/\text{a}。$$

(2) 依标准核定排放量

根据天津市《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准(化学需氧量500mg/L、氨氮45mg/L、总磷8mg/L、总氮70mg/L、氟化物20mg/L), 核定结果为

:

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{排放总量为: } 1955\text{m}^3/\text{a} \times 500\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.978\text{t}/\text{a}$$

$$\text{氨氮排放总量为: } 1955\text{m}^3/\text{a} \times 45\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.088\text{t}/\text{a}$$

$$\text{总磷排放总量为: } 1955\text{m}^3/\text{a} \times 8.0\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.016\text{t}/\text{a}$$

总氮排放总量为： $1955\text{m}^3/\text{a} \times 70\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.137\text{t/a}$

氟化物排放总量为： $1955\text{m}^3/\text{a} \times 20\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.039\text{t/a}$

(3) 排入外环境的量

本项目废水最终排入九园污水处理厂处理达到天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A排放标准[CODcr30mg/L、氨氮1.5 (3) mg/L (每年11月1日至次年3月31日执行括号内的排放限值)、总磷0.3mg/L、总氮10mg/L、氟化物1.5mg/L]，计算结果为：

CODcr排入外环境的量： $1955\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.5132\text{t/a}$

氨氮排入外环境的量： $1955\text{m}^3/\text{a} \times (7/12) \text{m}^3/\text{a} \times 1.5\text{mg/L} \times 10^{-6} + 1955\text{m}^3/\text{a} \times (5/12) \text{m}^3/\text{a} \times 3\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.059\text{t/a}$

总磷排入外环境的量： $1955\text{m}^3/\text{a} \times 0.3\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.004\text{t/a}$

总氮排入外环境的量： $1955\text{m}^3/\text{a} \times 10\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.020\text{t/a}$

氟化物排入外环境的量： $1955\text{m}^3/\text{a} \times 1.5\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.003\text{t/a}$

3、总量指标汇总

本项目建成后，全厂主要污染物排放总量及总量控制指标见下表。

表 39 全厂污染物排放“三本帐”一览表单位：t/a

项目	污染物	现有工程排放量 ^①	以新带老削减量 ^②	本项目预测排放量	按标准核算排放量	改扩建后全厂排放量	全厂排污增减量
废水	CODcr	2.521	0.442	0.289	0.978	2.368	-0.153
	氨氮	0.159	0.013	0.076	0.088	0.222	+0.063
	总磷	0.034	0.014	0.011	0.016	0.031	-0.003
	总氮	0.394	0.003	0.088	0.137	0.479	+0.085
	氟化物	0	0	0.010	0.039	0.010	+0.010
废气	颗粒物	0.433	0.433	0.243	8.886	0.243	-0.190
	VOCs	0.147	0.027	0.298	0.800	0.418	+0.271
	SO ₂	0.961	0.961	0.122	0.331	0.122	-0.839
	NO _x	5.194	5.194	1.634	1.851	1.634	-3.560

注：①总磷、总氮无批复总量，依据企业日常监测浓度最大值进行核算。

②废水削减污染物减量为电泳喷涂线产生的CODcr、氨氮、总磷及总氮，依据企业日常监测数值进行核算；由于锅炉、水份烘干炉和固化烘干炉进行管道改造，因此颗粒物、SO₂、NO_x削减量为锅炉、水份烘干炉、固化烘干炉现有工程全部排放量。

建设项目工程分析

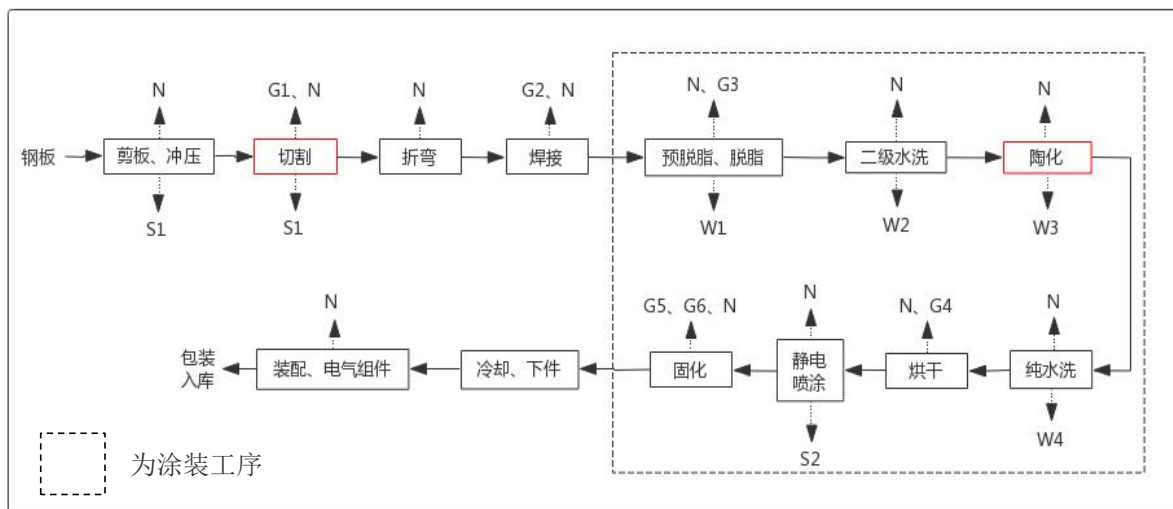
一、施工期

本项目不新增占地、不增加建筑物、不改变原有建筑结构，施工期无土建工程，主要是在现有车间对设备进行提升改造和优化，对废气治理设施、管路进行改造。

在施工期产生的环境影响主要为固体废物和安装设备产生的机械噪声。由于本项目改动规模小，在设备安装过程中污染物产生量少，在采取合理安排施工作业时间、保持施工空间一定湿度、包装废物及时收集处理等措施的情况下，本项目不会对周围环境产生显著不利影响。而且在施工期结束后，本项目施工期的环境影响将会消失。

二、运营期

本项目主要利用车间现有钣金线及静电喷涂线进行扩充产能，整体工艺流程不变。机加工生产线新增切割工序；轿壁和层门装配工艺增加粘贴加强筋工序；轿底利用双面胶黏贴 PVC 地板前，为清洁轿底以保证粘合性，增加用酒精擦拭轿底工序；控制柜装配工艺中增加点涂散热膏工序；涂装线前处理工艺中，为提高工件的抗盐雾能力，将硅烷化处理工艺变更为陶化工艺，陶化后纯水洗时添加固膜剂 D，仅涉及药剂的变化，生产设施及工艺流程不变。生产工艺流程如下图所示。



注：G1 为切割废气，G2 为焊接废气，G3 为锅炉燃气废气，G4 为水份烘干炉燃气废气，G5 为固化废气，G6 为固化烘干炉燃气废气；W1 为预脱脂废液和脱脂废液，W2 脱脂水洗废水，W3 为陶化废液，W4 为陶化水洗废水；S1 为金属废边角料，S2 为废粉末涂料；N 为机械噪声。

图 19 本项目生产工艺流程图

工艺流程简述:

(1) 剪切、冲压: 利用数控冲剪复合系统、剪板机、冲床等大型机械设备将钢板进行剪切和冲孔, 该工序会产生金属废边角料 (S1) 和机械噪声 (N)。

(2) 切割: 根据不同电梯部件的所需尺寸, 将剪切、冲压后的钢板利用激光切割机进行自动化连续切割, 此过程会产生切割废气 (G1)、金属废边角料 (S1) 和机械噪声 (N)。

(3) 折弯: 将完成冲孔工序的板材, 经折弯机进行折弯, 该工序会产生机械噪声 (N)。

(4) 焊接: 本项目焊接工序分为电阻焊和二保焊。大部分经折弯后的板材利用焊接机器人系统进行电阻焊, 其原理是利用电阻热将两工件沿整个断面同时焊接起来, 无需焊材和焊剂, 只要被焊接材料焊接部位表面处理洁净时, 基本无焊接烟尘产生, 仅产生机械噪声 (N); 少量电梯部件需利用二保焊机进行焊接, 二保焊的原理是以焊丝和焊件作为两个电极, 产生电弧, 用电弧的热量来熔化金属, 以 CO₂ 作为保护气体, 此过程会产生焊接废气 (G2) 和机械噪声 (N)。焊接废气由集气罩收集, 经中央式烟尘净化器处理后, 由一根新建 15m 排气筒 P15 排放。

(5) 涂装: 将机加工后的电梯部件经现有静电喷涂线进行表面处理。本项目静电喷涂线技改部分如下: 涂装前处理工序中将硅烷化更改为陶化工艺, 以及纯水洗时加入固膜剂, 仅涉及药剂的变化和增加, 不改变现有生产设施, 其他前处理工艺 (脱脂及预脱脂、脱脂后水洗、烘干) 及静电喷涂工艺不变。现有工程锅炉燃烧废气、水份烘干炉燃气废气和固化烘干炉燃烧废气经 1 根 15m 高排气筒混合排放, 本项目实施后, 锅炉燃气废气、水份烘干炉燃气废气和固化烘干炉燃烧废气分别经 3 根排气筒排放, 锅炉燃气废气经 1 根原有 15m 高排气筒 P9 排放; 水份烘干炉改造为直燃式, 燃气废气与水蒸气共同经 1 根原有 15m 高排气筒 P12 排放; 固化烘干炉燃气废气经 1 根新建 15m 高排气筒 P14 排放。固化烘干炉由原有 2 台 (每台配置一台燃烧机) 改为 1 台固化烘干炉配置 2 台燃烧机。

①预脱脂及脱脂 (现有)

预脱脂和脱脂分别在预脱脂槽和脱脂槽内进行, 均利用喷嘴将脱脂剂溶液 (浓度为 8%, 主要成分为碱和表面活性剂) 喷淋到工件上, 以去除工件表面的油污。预脱脂及脱脂分别会产生预脱脂废液和脱脂废液 (W1)。建设单位在预脱脂槽及脱脂槽上方设抽风

排气系统以控制车间内湿度，排气系统设气液分离装置，使冷凝回流到脱脂槽内，少量水蒸气由 15m 高排气筒 P7 排入大气。脱脂工序操作温度为 40~55℃，设置一套燃气热水锅炉，对脱脂液提供热水，锅炉燃气废气（G3）通过 15m 排气筒 P9 排放。

此过程产生的污染物为预脱脂废液和脱脂废液（W1）、锅炉燃气废气（G3）和机械噪声（N）。预脱脂液和脱脂液分别经过管道汇集在浓水槽，再通过管道缓慢进入厂区内现有污水处理站进行处理。

②脱脂后水洗（现有）

脱脂后工件进行两道水洗（二级逆流水洗）以去除工件表面残留的脱脂液，两道水洗均为喷淋式水洗，由于工件会带走水份，槽液会有损耗，根据实际槽液损耗向脱脂二级水洗槽补水，脱脂二级水洗槽通过管道向脱脂一级水洗槽补充用水，每周整体更换槽液并对槽体进行清洗。此过程产生脱脂水洗废水（W2）和机械噪声（N）。脱脂水洗废水经管道流入厂区内现有污水处理站进行处理。

③陶化（技改部分）

本次改扩建项目使用的陶化剂是由无磷转化剂、陶化剂 B 和陶化剂 C 组成，是一种无磷酸盐的反应型前处理化学品，特别适合于钢铁、锌和铝表面处理。不含挥发性有机物，与改扩建前的硅烷化处理相比，能增强工件表面抗腐蚀能力及与涂料的结合力。陶化工序在常温下进行。

A. 陶化剂使用方法

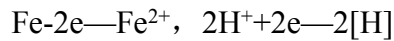
首先进行槽液配置，槽中加水至定容 2/3 处，利用陶化剂 B 将槽液 pH 值调至 6.5 后加入无磷转化剂，配比比例为每 1000L 槽液加入 50kg 无磷转化剂，再加入少量陶化剂 C 将槽液 pH 值调至 4.5-6，最终形成陶化液。

本项目采用喷淋式陶化，陶化槽为密闭状态，利用喷嘴将调配好的陶化液喷淋到工件上，在室温下进行，喷淋时间为 2-3min，使工件表面形成一层致密的纳米陶瓷膜。使用过程中因工件带出、槽液溢流、蒸发损耗等原因，槽液浓度会逐渐降低，需视生产情况定期添加陶化剂，控制槽液浓度在 5%。此工序会产生陶化废液（W3）和机械噪声（N）。陶化废液经过管道与预脱脂和脱脂废液汇集在浓水槽，再通过管道缓慢进入厂区内现有污水处理站进行处理。

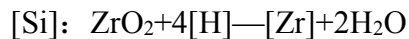
B. 陶化原理

陶化是以锆盐为基础在金属表面生成一层纳米级陶瓷膜。陶化剂不含重金属、磷酸盐和任何有机挥发组分，成膜反应过程中几乎不产生沉渣，可处理铁、锌、铝、镁等多种金属，本评价以铁为例进行说明。

a. 酸的侵蚀使金属表面 H^+ 浓度降低：

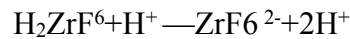


b. 纳米硅促进反应加速：



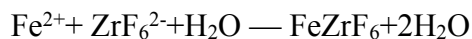
式中[Si]为纳米硅，[Zr]为还原产物，纳米硅为反应活化体，加快了反应速度，进一步导致金属表面 H^+ 浓度急剧下降，生成的[Zr]成为成膜晶核。

c. 锆酸根的两级离解：



由于表面的 H^+ 浓度急剧下降，导致锆酸根各级离解平衡向右移动，最终为 ZrF_6^- 。

d. 锆酸盐沉淀结晶成膜：当表面离解出的 ZrF_6^- ，与溶解中的金属离子 Fe^{2+} 达到溶度积常数 K_{sp} 时，就会形成锆酸盐沉淀。



锆酸盐沉淀与水份子一起形成成膜物质，以[Zr]为膜晶核不断堆积，晶核继续长大成为晶粒，无数个晶粒堆积形成转化膜，即陶化膜。

④纯水洗及烘干（技改部分）

陶化后工件在常温下，经添加少量固膜剂的纯水喷淋以去除工件表面残留的陶化剂，并增加工件的耐腐蚀性，浓度控制在 0.5%，喷淋时间为 0.8min。此过程产生陶化水洗废水（W4），该废水经过管道流入厂区内现有污水处理站进行处理。

喷淋之后进行水份烘干，烘干采用直燃式燃气烘干炉进行，加热控制温度为 110~120℃。由于固膜剂添加量很小，喷淋后残留在工件表面的固膜剂极少，因此不考虑固膜剂挥发产生的废气。水份烘干炉产生的水蒸气和燃气废气（G4）通过 1 根原有 15m 高排气筒 P12 排放。此过程产生烘干炉燃气废气（G4）和机械噪声（N）。

⑤静电喷涂（现有）

前处理后的电梯部件通过流水线传送进入喷粉室内，在粉房内，利用高压静电电晕电场原理，喷枪头上的金属导流杯接上高压负极，被涂工件接地形成正极。在喷枪和工

件之间形成较强的静电场。当压缩空气将粉末涂料从供粉桶经输粉管送到喷枪的导流杯时，由于导流杯上高压负极产生电晕放电，其周围产生密集的电晕，粉末带上负电荷，在静电力和压缩空气的作用下，粉末均匀的吸附在工件上。

粉房内设置供粉装置、粉末回收装置、火焰探测系统、CO₂ 灭火系统、设有工件进口、出口。粉房内产生的粉末颗粒采用“大旋风”二级回收系统回收，回收的粉未经滤筒系统筛分，大颗粒粉末送至供粉装置回用，超细粉末被分离出来。喷粉时粉房为密闭负压状态，气流携带粉末喷出，经旋风回收装置收集，再携带新粉喷出，气流形成闭合循环。该工序会产生废粉末涂料（S2）和机械噪声（N）。

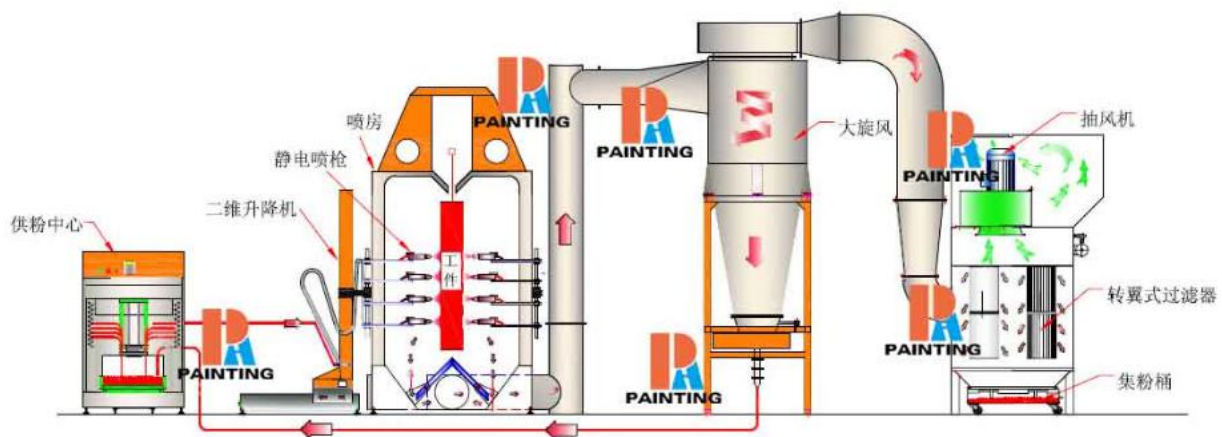


图 20 静电喷粉及大旋风二级回收系统原理示意图

⑥固化及冷却、下件

粉末喷涂完成后，工件通过流水线传入烘干廊道，采用 1 台固化烘干炉（配置 2 台燃烧机）控制温度，以天然气间接加热方式进行固化，温度控制在 180℃左右，使粉末熔融固化成均匀、连续、平整、光滑的涂膜。固化完成后，通过流水线送出烘干廊道，冷却后下件。此工序会产生固化废气（G5）、烘干炉燃气废气（G6）和机械噪声（N）。有机废气经廊道口集气罩收集后通过管道排至“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”处理后，经 1 根原有 15m 高排气筒 P13 排放；烘干炉燃烧废气通过 1 根新建 15m 高排气筒 P14 排放。

（6）装配、电气组件：将静电喷涂后的板材和零部件进行组装并加入电气组件，不同电梯零部件装配工序不同，此过程会产生机械噪声（N）。

改扩建后轿架、上坎等电梯部件装配工艺不变，作出调整的工序有：①轿壁/层门装配工序增加密封胶（单组份改性硅烷胶）粘合加强筋工序；②轿底利用双面胶贴 PVC 地

板前，为清洁轿底以保证粘合性，增加用酒精清洁轿底工序，采用蘸有酒精的棉布对轿底进行擦拭，由于酒精用量较小（0.15t/a），且车间大产生点位较为分散不易收集，以无组织形式排放，此工序会产生废抹布（S12）；③控制柜装配工艺整体工艺流程不变，在总装中，装配变频器时利用散热膏点涂机将散热膏涂覆在变频器上，以增加散热能力，此过程无污染物产生。

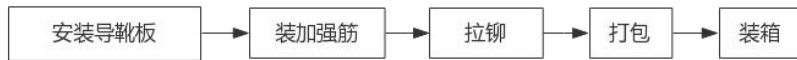


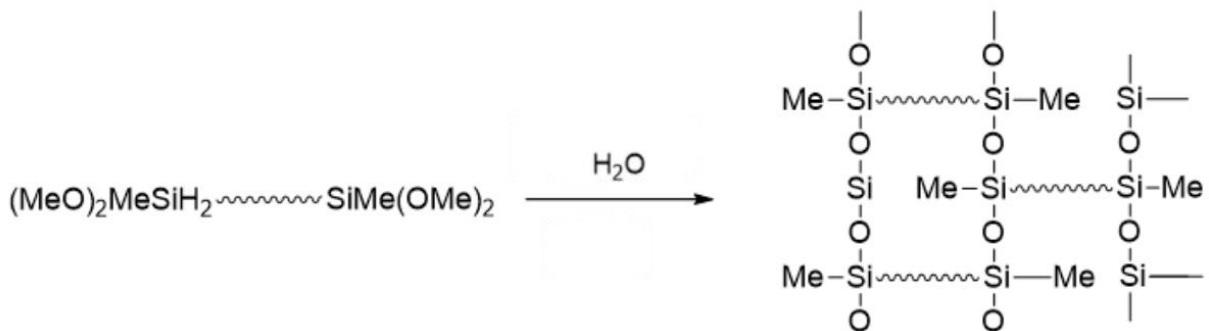
图 21 改扩建后轿壁/层门装配工艺流程图

轿壁/层门具体工艺流程如下图所示。

装加强筋工艺简介：

A. 密封胶（单组份改性硅烷胶）粘贴原理

密封胶是基于硅烷改性的单组分弹性粘接胶。其综合了聚氨酯和硅酮两者的优点，是新一代的粘接密封胶产品，其组成成分为碳酸钙（30-60%）、硅烷改性聚合物（30-60%）和二氧化硅（1-5%），不含 PVC、硅油、异氰酸酯和溶剂。密封胶在室温下与空气中的湿气作用，使链端具有-Si(OR) 或 -SiR(OR)-（其中 R 代表有机官能团，OR 代表可水解的基团）结构的硅烷化聚合物发生链端水解，而交联成具有 Si-O-Si 网状结构的弹性体，达到密封和粘接的效果，其固化反应过程如下：



注：Me 表示金属

B. 密封胶使用方法

首先利用轿壁涂胶装置和层门涂胶装置将密封胶涂在加强筋上，利用喷壶在涂胶后的加强筋表面喷水，然后将加强筋贴附在轿壁/层门上，固化时间为 24h，涂胶及固化在常温下进行。由于密封胶黏贴原理为与水接触后发生交联固化反应，且密封胶（碳酸钙 30-60%，硅烷改性聚合物 30-60%和气相二氧化硅 1-5%）无挥发性成分，因此该过程无

有机废气的产生。

(7) 成品入库：将完成组装后的成品经检验合格后，送入成品库，包装待售。此过程会产生不合格产品 (S3)。

主要污染工序

1、大气污染物

本项目产生的污染物主要为固化废气、焊接及切割烟尘、锅炉燃气废气、水分烘干炉燃气废气、固化烘干炉燃气废气、轿底清洁废气，产生情况详见下表。

表 40 本项目废气污染物产生情况一览表

序号	产污工序	污染物	处理措施	排气筒编号	备注	
1	固化废气	TRVOC、非甲烷总烃	干式过滤+UV 光解+活性炭吸附	P13	依托	
2	切割、焊接废气	颗粒物	集气平台/集气罩+中央式烟尘净化器	P15	新建	
3	锅炉燃气废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、烟气黑度	低氮燃烧器+FGR 烟气再循环系统	P9	依托	
4	燃气废气	水分烘干炉燃气废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	P12	依托
5	燃气废气	固化烘干炉燃气废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	P14	新建
6	轿底清洁废气	TRVOC、非甲烷总烃	/	无组织	/	

(1) 固化废气

①有机废气（TRVOC 和非甲烷总烃）

电梯部件静电喷涂完成后进入固化室，本项目运行时间以 2000h/a 计。根据企业提供的资料，项目使用纯聚酯粉末涂料（不含溶剂成分）作为静电喷涂原料，静电喷涂后采用天然气间接加热涂料进行烘干固化，烘干固化温度约为 180℃。由于聚酯粉末涂料的热分解温度在 360℃ 以上，故项目所用聚酯粉末涂料烘烤固化过程中不会造成粉末涂料分解。根据行业特征，本次评价以 TRVOC 和非甲烷总烃作为 VOCs 的控制因子。

根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》，固化过程中固化工序产生的 VOCs 约占塑粉量的 3‰~6‰，评价以最大值 6‰计，本项目粉末涂料使用量约为 310.5t/a，则烘干固化阶段挥发性有机废气产生量为 1.863t/a，产生速率为 0.932kg/h。

本项目固化产生的 TRVOC 和非甲烷总烃利用现有废气处理设施进行净化处理，粉末涂料固化过程中产生的 TRVOC 和非甲烷总烃经烘干廊道口集气罩收集后，通过“干式过滤+UV 光氧+活性炭吸附”系统净化后，由一根原有 15m 高排气筒 P13 有组织排放。

原有废气处理设施“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附系统”收集效率以 80%计，有机废气设计处理效率为 80%，风机风量为 8000m³/h，则 TRVOC 和非甲烷总烃有组织排放量为 0.298t/a，排放速率为 0.149kg/h，排放浓度为 18.625mg/m³；无组织排放量为 0.373t/a，排放速率为 0.186kg/h。

②设计风量合理性分析

烘干廊道设有一个进出口，传送链为环形，廊道口上方已设置集气罩（集气罩规格长 2m*宽 0.8m），风量按如下公式进行计算：

$$Q=(10X^2+F)\times V_x^2$$

其中：X——控制点距吸气口的距离，m（本项目取 0.5m）

F——吸气口面积，m²

V_x——控制速度，m/s，本项目取 0.7

经计算，集气罩所需的排风量为 7200m³/h(2m³/s)，本项目现有风机风量为 8000m³/h，可满足本项目风量需求。



图 22 依托现有废气处理设施图

(2) 切割烟尘、焊接烟尘（颗粒物）

现有工程切割烟尘和焊接烟尘为无组织排放，本项目以新带老，以全厂切割和焊接

烟尘排放量进行核算。

①切割烟尘

项目在生产工程中在 D 车间采用激光切割机对钢材进行自动连续加工，此过程会产生切割粉尘。根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍等，湖北大学学报，2010 年 9 月，第 32 卷 3 期）可知，切割废气产生量为原材料使用量的 0.1%。本项目实施后全厂钢板原材料使用量为 2600t/a，切割工序年运行时间为 4000h，则本项目激光切割产生的粉尘量约为 2.6t/a，排放速率为 0.65kg/h。

2 台激光切割机切割工作台下部分别设置吸风口和全封闭烟道，产生的切割烟尘通过工作台下方烟气通道进入吸风口，收集效率可达到 95%以上，收集后废气通过风管引入 1 套中央式烟尘净化器与焊接废气一同进行处理，经 1 根新建 15m 高排气筒 P15 排放。该除尘系统风机风量为 20000m³/h，设计处理效率为 95%，则切割烟尘有组织排放量为 0.1235t/a，排放速率为 0.0309kg/h，排放浓度为 1.5438mg/m³；无组织排放量为 0.13t/a，排放速率为 0.0325kg/h。

②焊接烟尘

全厂共设置 6 个焊接工位，均位于 D 车间，焊接采用二保焊接工艺，焊接过程使用实芯焊丝，焊接工序会产生少量的焊接烟尘，主要污染因子为颗粒物。根据《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》（郭永葆，《科技情报开发与经济》，第 20 卷第 4 期，2010 年）中的有关论述，焊接时烟尘产生量及主要有害物质随焊接工艺、焊条（丝）类型而异，参见下表。

表 41 几种焊接（切割）方法的发尘量

焊接方法焊接材料		施焊时发尘量(mg/min)	焊接材料的发尘量(g/kg)
手工电弧焊	低氢型焊条	350~450	11~16
	钛钙型焊条	200~280	6~8
自保护焊	药芯焊丝	2000~3500	20~25
二氧化碳焊	实芯焊丝	450~650	5~8
	药芯焊丝	700~900	7~10
氩弧焊	实芯焊丝	100~200	2~5
埋弧焊	实芯焊丝(φ5)	10~40	0.1~0.3
氧—乙炔切割	——	40~80	——

根据上表可知，二保焊产尘系数为5~8g/kg焊材，为保守估计，本评价焊接材料的发尘量均取8g/kg焊材。根据建设单位提供的资料，本项目实施后全厂年用焊丝量为0.5t/a，焊接年工作时间以1000h计，则焊接烟尘产生量为0.004t/a，产生速率为0.004kg/h。本项目焊接烟尘经集气罩收集后引入1套中央式烟尘净化器与切割废气一同净化处理，尾气经1根新建15m高排气筒P15有组织排放。集气罩收集效率以80%计，中央式烟尘净化器净化效率以95%计，风机风量为20000m³/h，则焊接烟尘有组织排放量为0.0002t/a，排放速率为0.0002kg/h，排放浓度为0.008mg/m³；无组织排放量为0.0008t/a，排放速率为0.0008kg/h。

切割烟尘和焊接烟尘进入1套中央式烟尘净化器处理后，由一根新建15m高排气筒P15有组织排放，则本项目切割和焊接产生的颗粒物有组织排放量为0.1237t/a，排放速率为0.031kg/h，排放浓度为1.5518mg/m³；切割和焊接产生颗粒物无组织排放量为0.1308t/a，排放速率为0.0333kg/h。

③设计风量合理性分析

本项目拟在焊接工位（工位尺寸，长0.75m*宽0.5m）上方设置集气罩，共计6个集气罩（集气罩规格，长0.9m*宽0.8m），激光切割机下方设置集气平台，共计2个集气平台（规格均为长3.0m*宽5.0m）。风量按如下公式进行计算：

$$Q=(10X^2+F)\times V_x^2$$

其中：X——控制点距吸气口的距离，m（焊接集气罩取0.4，切割平台取0.1）

F——吸气口面积，m²

V_x——控制速度，m/s，不低于0.3，本项目取0.35

经计算，项目单个集气罩的排风量为1022m³/h（0.284m³/s），设置6个集气罩，共计6132m³/h；激光切割机下方单个集气平台排风量为6659m³/h（1.85m³/s），共2个激光切割机，设置2个集气平台，共计13318m³/h。则焊接集气罩和切割平台所需风量合计19450m³/h，因排风管道会产生阻力损失风量，故本项目设置风机风量为20000m³/h，可满足使用要求。

（3）燃气废气

本项目对锅炉进行低氮改造，并对锅炉、固化烘干炉和水分烘干炉的管道进行改造，锅炉燃气废气依托现有排气筒P9，水分烘干炉燃气废气依托现有排气筒P12，固化烘干

炉燃气废气由 1 根新建 15m 高排气筒 P14 排放，因此本环评对全厂燃气废气进行核算。

根据建设单位提供资料，改扩建后静电喷涂线燃气设备天然气耗气量及运行时间详见下表。

表 42 本项目静电喷涂线燃气设备天然气用量统计表

序号	用气设备	本项目耗气量 (万 m ³ /a)	本项目运行工时 (h/a)	本项目实施后全厂 耗气量 (h/a)	本项目实施后全厂 运行工时 (h/a)
1	锅炉	14.2	1600	22.8	2600
2	水份烘干炉	12.9	1600	20.1	2600
3	固化烘干炉	28.4	1600	45.6	2600

①锅炉

本项目对厂区内现有静电喷涂线的 1t/h 的燃气锅炉进行脱硝减排改造，将原有锅炉配置低氮燃烧器及 FGR 烟气再循环系统，不涉及锅炉改造及重大维修。本项目低氮燃烧器使烟气通过气体动力学产生回流，最终达到降低 NO_x 的目的。根据安装低氮燃烧器厂家提供资料（详见附件 12），NO_x 排放浓度不高于 30mg/m³。

烟气量核算参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中经验公式估算法，燃气锅炉烟气量取值公式如下：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中：V_{gy}--基准烟气量，Nm³/m³；

Q_{net}--气体燃烧低位发热量，MJ/m³。

项目使用的天然气由津燃华润燃气有限公司提供，天然气来源与天津聚能热力有限公司相同，天然气低位热值参照《天津聚能热力有限公司扩建燃气蒸汽锅炉项目环境影响报告表》中，天然气燃料低位发热量为 35.3836MJ/m³，故燃气锅炉烟气量为 10.4m³/m³-燃料。根据项目锅炉天然气消耗量计算得出，锅炉燃烧烟气产生量为 738m³/h。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），燃气锅炉二氧化硫的排放量计算公式：

$$E_{so_2}=2R \times S_t \times (1-\eta_s/100) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E_{so₂}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料消耗量，万 m³；

S_t—燃料总硫的质量浓度，mg/m³；

η_s —脱硫效率，%；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。

按照 HJ991 附录 B 中标 B.3，燃气锅炉 K 值取 1.00；本项目使用的天然气原料用满足一类气质指标，总含硫量 $\leq 60\text{mg/m}^3$ 。全厂燃气锅炉二氧化硫产生量 0.017t/a，产生速率为 0.0065kg/h，产生浓度为 8.8076mg/m³。

常压燃气锅炉废气参考《北京市大气污染控制对策研究》中确定的排放因子：每燃烧 1000m³ 的天然气烟尘产生量为 0.1kg。则锅炉废气中颗粒物排放量为 0.014t/a、排放速率为 0.0054kg/h、排放浓度为 7.3171mg/m³。

根据《环境保护实用手册》表 2-68 可知以天然气为燃料的工业锅炉排放一氧化碳为 272kg/10⁶m³，则锅炉废气中一氧化碳排放量为 0.039t/a、排放速率为 0.015kg/h、排放浓度为 20.3252mg/m³。

锅炉燃烧废气产生的 NO_x 以设计最大值 30mg/m³ 计，则锅炉燃气废气 NO_x 排放量为 0.0574t/a，排放速率 0.0221kg/h。

②水份烘干炉、固化烘干炉

本项目燃气低位热值为 34.47，参照《排污许可申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）表 6 加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）排放口参考绩效指标，经差值计算，加热炉颗粒物绩效值为 0.16g/m³ 燃料，SO₂ 绩效值为 0.16g/m³ 燃料，NO_x 绩效值为 2.4g/m³ 燃料。全厂烘干炉、固化炉运行时间均为 2600h/a，水份烘干炉排气量为 1500mg/m³、固化烘干炉排气量为 3000mg/m³。则全厂水份烘干炉燃气废气颗粒物产生量为 0.0322t/a（0.0124kg/h，8.2667mg/m³），SO₂ 产生量为 0.0322t/a（0.0124kg/h，8.2667mg/m³），NO_x 产生量为 0.4824t/a（0.1855kg/h，123.6667mg/m³）；全厂固化烘干炉颗粒物产生量为 0.073t/a（0.0281kg/h，9.3590mg/m³），SO₂ 产生量为 0.073t/a（0.0281kg/h，8.0286mg/m³），NO_x 产生量为 1.0944t/a（0.4209kg/h，140.3077mg/m³）。

根据日立电梯（天津）有限公司 2019 年 08 月例行监测报告（报告编号：LCHJ-2019-923-002），现有工程静电喷涂线燃气废气（锅炉燃气废气和固化烘干炉燃气废气混排）烟气黑度（林格曼黑度，级）<1，预计全厂锅炉燃气废气、固化烘干炉燃气废气和水份烘干炉燃气废气的烟气黑度（林格曼黑度，级）<1。

改扩建实施后锅炉燃气废气、烘干炉燃气废气和水份烘干炉燃气废气排放情况详见

下表。

表 43 改扩建后燃气废气排放情况表

排放源	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
锅炉燃气废气 (排气筒 P9)	颗粒物	0.0140	0.0054	7.3171
	SO ₂	0.0170	0.0065	8.8076
	NO _x	0.0576	0.0221	30.0000
	CO	0.0390	0.0150	20.3252
	烟气黑度	<1	<1	<1
固化烘干炉 燃气废气 (排气筒 P14)	颗粒物	0.0730	0.0281	9.3590
	SO ₂	0.0730	0.0281	9.3590
	NO _x	1.0944	0.4209	140.3077
	烟气黑度	<1	<1	<1
水份烘干炉 燃气废气 (排气筒 P12)	颗粒物	0.0322	0.0124	8.2667
	SO ₂	0.0322	0.0124	8.2667
	NO _x	0.4824	0.1855	123.6667
	烟气黑度	<1	<1	<1

(4) 轿底清洁废气

本项目在轿底利用双面胶贴 PVC 地板前，利用蘸有酒精的棉布对轿底进行清洁擦拭，以保证粘合性。使用酒精的浓度为 75%，使用量为 150kg/a，本评价以酒精中乙醇挥发量的 100%计算，则酒精擦拭过程中产生 TRVOC 和非甲烷总烃排放量为 0.1125t/a，排放速率为 0.0281kg/h。由于产生量较小，且产生点位较为分散，不易收集，呈无组织排放，该工序位于 D 车间，企业拟加强 D 车间通风。

表 44 本项目有组织废气排放汇总表

排气筒编号	工序	污染物	污染物产生情况			收集效率 (%)	环保措施	处理效率及风机风量	污染物排放情况		
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
P7	脱脂	水蒸气	/								

P9	锅炉 燃气 废气	颗粒物	0.0140	0.0054	7.3171	/	低氮燃烧器 +FGR 烟气 再循环系统	/	0.0140	0.0054	7.3171
		SO ₂	0.0170	0.0065	8.8076				0.0170	0.0065	8.8076
		NO _x	0.0576	0.0221	30.0000				0.0576	0.0221	30.0000
		CO	0.0390	0.0150	20.3252				0.0390	0.0150	20.3252
		烟气黑度	<1 (林格曼黑度, 级)						<1 (林格曼黑度, 级)		
P14	固化 烘干 炉 燃气 废气	颗粒物	0.0730	0.0281	9.3590	/			0.0730	0.0281	9.3590
		SO ₂	0.0730	0.0281	9.3590				0.0730	0.0281	9.3590
		NO _x	1.0944	0.4209	140.3077				1.0944	0.4209	140.3077
		烟气黑度	<1 (林格曼黑度, 级)						<1 (林格曼黑度, 级)		
P12	水份 烘干 炉 燃气 废气	颗粒物	0.0322	0.0124	8.2667	/			0.0322	0.0124	8.2667
		SO ₂	0.0322	0.0124	8.2667				0.0322	0.0124	8.2667
		NO _x	0.4824	0.1855	123.6667				0.4824	0.1855	123.6667
		烟气黑度	<1 (林格曼黑度, 级)						<1 (林格曼黑度, 级)		
P13	固化	TRVO C	1.863	0.932	46.58	收集 效率 80%	干式过滤 +UV 光解+ 活性炭吸附	处理效率以 80%计, 风机 风量为 8000m ³ /h	0.2981	0.1491	18.6375
		非甲烷 总烃	1.863	0.932	46.58				0.2981	0.1491	18.6375
P15	切割	颗粒物	2.6	0.65	/	收集 效率 95%	中央式烟尘 净化器	处理效率以 95%计, 风机 风量为 20000m ³ /h	0.1237	0.0310	1.5500
	焊接		0.004	0.004	/						

表 45 本项目无组织废气产生情况

位置	产生工序	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
车间 C	固化	非甲烷总烃	0.3726	0.1863
车间 D	切割、焊接	颗粒物	0.1308	0.0333
	清洁轿底	非甲烷总烃	0.1125	0.0281

表 46 污染源非正常排放参数表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	P13	干式过滤+UV 光氧+活性炭吸附设备故障，废气未经处理直接排放	TRVOC	46.58	0.932	<0.2	<1	及时停产检修
			非甲烷总烃					
2	P15	中央式烟尘净化器发生故障，废气未经处理直接排放	颗粒物	33.4	0.3002	<0.2	<1	及时停产检修

2、水污染物

本项目排放废水主要为纯水制备废水、前处理废水和生活污水，新增的排放量约为 7.82m³/d，改扩建实施后，一期厂区污水总排放量为 62.42m³/d，现有污水处理站设计处理规模为 270m³/d，现有污水处理站可处理本项目实施后一期全厂污水。

(1) 纯水制备废水

本项目陶化工序后工件需用纯水进行水洗，纯水制备过程会排放浓水，纯水制备率为 67%，纯水制备废水排放量约 0.58m³/d，废水中主要成分为无机盐。

(2) 前处理废水

改扩建后前处理主要包括预脱脂、脱脂、水洗、陶化、纯水洗，以上工序均在各自反应槽中进行。预脱脂槽液更换频率为 1 次/月，脱脂槽液更换频率为 1 次/季度，陶化槽液更换频率为 1 次/月，其他水洗槽更换频率为 1 次/周；各槽体更换槽液同时，对槽体进行清洗。本项目预脱脂废液排放量增加 0.17m³/d，脱脂废液排放量约增加 0.17m³/d，脱脂水洗废水排放量约增加 1.38m³/d，陶化废液排放量约增加 0.33m³/d，陶化水洗废水排放量约增加 0.69m³/d。废水处理站接纳的前处理工序污水量约为 2.74m³/d。

改扩建后陶化工序使用试剂涉及到有氟化物的无磷转化剂（其含 3-5%氟锆酸）和陶

化剂 B (其含 12-15%氟锆酸铵), 而氟锆酸根离子在反应中几乎完全形成 $RZrF_6$ (其中 R 为铁、铝、锌等金属), 附着在金属表面形成陶瓷膜, 因此进入水体未加利用的氟锆酸根离子总量微小。故按照 5%的溢流量, 推算氟锆酸根离子未参加反应而直接排放的比例亦为 5%。本项目无磷转化剂用量为 50.6t/a(氟化物含量以 5%计), 陶化剂 B 用量为 1.5t/a (氟化物含量以 15%计), 总氟化物溢流量最大值为 0.08715t/a, 污水总产生量为 62.42m³/d, 可推算氟化物进入厂区污水处理站前的浓度为 5.41mg/L。

企业于 2012 年至 2018 年陶化工序采用皮膜剂 (成分为硅烷偶联剂、氟锆酸盐、氢氟酸), 2018 年技改项目改用于硅烷处理剂, 本项目实施后改为陶化剂, 仅对药剂进行升级, 其使用方式不变。根据 2012 年报告书环保竣工验收污水处理站进出口水质监测数据 (宝环监验字[2013]第 38 号), 原皮膜剂进污水处理站前浓度为 1.25mg/L~1.76mg/L, 经现有污水处理站处理后氟化物可达标排放, 氟化物处理效率在 4%-29%。经核算, 本项目陶化废液经现有污水站处理后, 能够满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准。因此, 现有污水处理厂可处理本项目实施后的生产废水。

(3) 生活污水 (W3)

项目生活污水主要为员工盥洗、冲厕及食堂用水, 本项目新增工作人员 50 人, 预测新增废水排放量为 5m³/d, 生活污水主要污染因子为: CODcr、SS、BOD5、氨氮、总磷、总氮及石油类。

根据《汽车涂装废水处理工程实践》(韦东和沈致和, 2011), 类比本项目预脱脂及脱脂废液、脱脂水洗废水、陶化废液。由于陶化水洗工序增加了固膜剂, 因此日立公司委托天津联创环境保护监测有限公司对添加固膜剂的陶化水洗废水进行检测 (模拟实际生产时的浓度), 报告编号为 LCHJ-20201022-001, 以确定陶化水洗废水水质。生活污水类比我国北方地区生活污水水质。预计本项目未经处理的废水水质详见下表。

表 47 本项目未经处理的废水水质 单位 mg/L, 除水量和 pH

项目	前处理废水				纯水制备废水	生活污水	混合水质
	预脱脂及脱脂废液	脱脂水洗废水	陶化废液 ^①	陶化水洗废水			
水量(m ³ /d)	0.34	1.38	0.33	0.69	0.58	4.5	7.82
pH 值 (无量纲)	>12	>12	>4	8.26	6-9	6-9	4-12

SS	150~300	150~200	300~500	11	/	280	252.7
CODcr	2000~3000	300~700	100~1000	238	/	400	503.2
BOD ₅	700~1000	200~300	200~300	85.5	/	200	237.0
氨氮	/	/	10~20	9.48	/	70	42.0
总磷	80~120	30~50	80~120	0.23	/	4	12.6
总氮	/	/	/	51.4	/	70	44.8
石油类	200~500	20~80	/	1.19	/	15	12.5
动植物油	/	/	/	/	/	30	17.3
氟化物	/	/	128	/	/	/	5.4

注：①《汽车涂装废水处理工程实践》（韦东和沈致和，2011）中前处理工艺为磷化，陶化与磷化的作用均为防止金属腐蚀，而陶化剂无磷及重金属，相比磷化剂更加环保，因此本项目陶化废液水质应优于磷化废液，本评价以最不利因素考虑，以磷化废液水质进行类比。

建设单位厂区内现有污水处理站设计处理规模为 270m³/d，处理工艺为生产废水先经过“药剂调节+混凝沉淀+混凝气浮”处理后与生活污水混合，再经“水解酸化+接触氧化+沉淀过滤、消毒”，处理达标后经厂区总排口排入园区污水管网，最终排入九园污水处理厂。根据现有工程环保竣工验收污水处理站进出口水质监测数据（宝环监验字[2013]第 38 号），计算污水处理站处理各污染物的处理效率，从而预测本项目废水经污水处理站处理后的水质，详细情况见下表。

表 48 污水处理站处理效率及本项目预测排放水质

项目	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/L)
pH 值 (无量纲)	/	6-9
SS	61.5-83.3	97.3
CODcr	70.6-78.2	148.0
BOD	74.3-92.1	60.9
氨氮	8.1-73.3	38.6
总磷	54.3-78.9	5.8
总氮	0	44.8
石油类	29.4-82.4	8.8
动植物油	0	17.3
氟化物	4-29	5.2

注：现有工程环保竣工验收检测报告中缺少动植物油及总氮进出口浓度，因此考虑最不利因素，动植物油及总氮处理效率以 0%计。

本项目实施后，预计一期厂区污水排放水质及排放量详见下表。

表 49 本项目及本项目实施后一期全厂污水排放情况一览表 单位 mg/L，除水量和 pH

污染物	本项目排放浓度	本项目排放量 (t/d)	全厂排放浓度	全厂排放量 (t/d)
水量(m ³ /d)	/	7.82	/	62.42
pH 值 (无量纲)	6~9 (无量纲)	/	6~9 (无量纲)	/
SS	97.3	7.61E-04	24.5	1.58E-03
CODcr	148.0	1.16E-03	147.0	9.47E-03
BOD ₅	60.9	4.76E-04	45.3	2.92E-03
氨氮	38.6	3.02E-04	13.8	8.88E-04
总磷	5.8	4.54E-05	1.9	1.24E-04
总氮	44.8	3.50E-04	29.7	1.92E-03
石油类	8.8	6.88E-05	2.9	1.87E-04
动植物油	17.3	1.35E-04	4.8	3.11E-04
氟化物	5.2	4.05E-05	0.6	4.05E-05

3、噪声

本项目噪声污染源主要为新增生产设备工作时的机械噪声及中央式烟尘净化器风机噪声，噪声源强约为 60~95dB (A)，主要噪声源状况见下表。

表 50 主要噪声源状况 dB(A)

序号	噪声设备名称	噪声源强	数量/台	位置	防治措施
1	轿壁涂胶装置	65	1	C 车间	减振基座，墙体隔声
2	层门涂胶装置	65	1		
3	层门自动焊接堆垛机器人系统	80	1		
4	打包机	65	4		
5	冲床	80	1	D 车间	
6	机械手折弯单元	65	1		
7	空气等离子切割机	85	2		
8	散热膏点涂机	65	1	E 车间	
9	03K 数控板材开槽机	80	1		
10	剥线机	60	3		
11	线材测试仪	60	5		
12	空压机	90	2		
13	中央式烟尘净化器风机	85	1	D 车间外北侧	

4、固体废物

本项目新增固废包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。一般工业固废为金属废边角料、中央式烟尘净化器收集的粉尘、废抹布、废酒精瓶、废粉末涂料包装袋、废滤芯、废粉末涂料，以及有机废气净化设施“干式过滤+UV光解+活性炭吸附系统”产生的过滤棉（由于过滤棉的作用为防止工件表面残留水份对活性炭吸附有机废气产生影响，过滤棉对有机废气无吸附作用，废过滤棉无有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性、感染性，因此不将废过滤棉考虑为危废）；本项目新增危险废物为废胶袋、废液压油、含油沾染物（含油抹布和手套）、废油桶、废UV灯管、废气净化设施产生的废活性炭、污水处理站产生的废活性炭、废COD_{Cr}预置试管、污泥、废石英砂和废滤布。

（1）一般工业固废

根据建设单位提供资料，废金属边角料产生量为20t/a、废抹布0.5t/a、废酒精瓶0.01t/a，中央式烟尘净化器收集的粉尘产生量为1.13t/a、废粉末涂料产生量为10t/a、废滤芯为2t/a、废粉末涂料包装袋为2t/a、废过滤棉0.2t/a（过滤棉填充量为0.05t，每季度更换一次，则产生量为0.2t/a）。废粉末涂料由供应商回收利用，其他一般工业固废收集后交由物资回收部门处理。

（2）危险废物

①废胶袋

本项目轿壁及层门使用密封胶加装加强筋工序，密封胶装于塑料袋中，再放于铁桶内，铁桶重复利用，废胶袋作为危险废物，废物类别为HW49，废物代码为900-041-49，产生量约为2t/a，置于危险废物贮存间暂存后，交由具有资质的单位进行处理。

②废液压油

本项目在机加工过程中会产生废液压油，废物类别为HW08，废物代码为900-249-08，年产生量约为1t/a，置于危险废物贮存间暂存后，交由具有资质的单位进行处理。

③废油桶

本项目装有液压油的废包装桶产生量约为0.5t/a，废物类别为HW08，废物代码为900-249-08，置于危险废物贮存间暂存后，交由具有资质的单位进行处理。

④废气净化设施产生的废活性炭

本项目活性炭产生量为 0.932kg/h，收集效率以 80%计，活性炭处理效率以 60%计，则活性炭吸附的有机废气约为 0.447kg/h。1kg 活性炭吸收 0.24~0.3kg 有机废气，本项目取 0.3，则活性炭使用量为 1.864kg/h（1.864t/a），活性炭箱一次装载量约 600kg，为保证活性炭吸附效率，321.5h 工时更换一次活性炭，更换频率约为每季度一次。废活性炭产生量约为 2.85t/a，替换下来的废活性炭因沾染了有机废气，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-039-49，置于危险废物贮存间暂存后，交由具有资质的单位进行处理。

⑤废 UV 灯管

废 UV 灯管产生量约为 0.5t/a，属于危险废物，废物类别为 HW29，废物代码为 900-023-29，置于危险废物贮存间暂存后，交由具有资质的单位进行处理。

⑥污水处理站产生的废活性炭、废 COD_{Cr} 预置试管、污泥、废石英砂、废滤布

本项目产生的废水依托企业现有污水处理站进行处理，本项目实施后，污水处理站污水处理量增加，相应废水处理试剂增加。企业污水处理站会使用活性炭作为吸附剂，预计本项目废水处理站产生废活性炭 1t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49；废 COD_{Cr} 预置试管产生量约 0.02t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49；废水处理污泥的产生量约为 3t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 772-006-49；废石英砂产生量约为 2t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49；废滤布产生量约为 0.1t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

污水处理站产生的废活性炭、废 COD_{Cr} 预置试管、污泥、废石英砂、废滤布均置于危险废物贮存间暂存后，交由具有资质的单位进行处理。

⑦含油污染物

在企业日常设备维护中会产生废含油抹布和含油手套等含油污染物，产生量约为 2t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，置于危险废物贮存间暂存后，交由具有资质的单位进行处理。

(3) 生活垃圾

本项目新增职工定员 50 人，生活垃圾产生量按照每人每天 0.5kg 计算，预计生活垃圾产生量为 6.25t/a。分类收集后暂存于生活垃圾暂存处，定期交由城市管理委员会

部门处理。

表 51 项目固体废物产生情况一览表

序号	种类	污染物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方向
1	一般废物	废金属边角料	/	/	20	交由物资回收部门处理
2		中央式烟尘净化器收集的粉尘	/	/	1.13	
3		废抹布	/	/	0.5	
4		废酒精瓶	/	/	0.01	
5		废粉末包装袋	/	/	2	
6		废滤芯	/	/	2	
7		废过滤棉	/	/	0.2	
8		废粉末涂料	/	/	10	供应商回收利用
9	危险废物	废胶袋	HW49 其他废物	900-041-49	2	暂存于危废暂存间内，委托有相应资质的单位负责处理
10		废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	1	
11		废油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.5	
12		废活性炭（空气净化装置）	HW49 其他废物	900-039-49	2.85	
13		废活性炭（污水处理站）	HW49 其他废物	900-041-49	1	
14		废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.5	
15		废 COD _{Cr} 预置试管	HW49 其他废物	900-041-49	0.02	
16		污泥	HW49 其他废物	772-006-49	3	
17		废石英砂	HW49 其他废物	900-041-49	2	
18		废滤布	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	
19		含油沾染物	HW49 其他废物	900-041-49	2	
20	生活垃圾	生活垃圾	/	/	6.25	分类收集后暂存于生活垃圾暂存处，定期交由城市管理委员会部门处理

表 52 危险废物汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性*	污染防治措施
1	废胶袋	HW49 其他废物	900-041 -49	2	轿壁、层 门装加强筋	固态	胶	胶	每周	T/In	GB1859 7-2001 和 HJ2025- 2012 中 相关规定
2	废液压油	HW08 废矿物油与含 矿物油 废物	900-249 -08	1	机加工	液态	矿物油	矿物油	设备维 修时	T, I	
3	废油桶	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900-249 -08	0.5	液压油 包装桶	固态	矿物油	矿物油		T, I	
4	废活性炭(废气 净化装置)	HW49 其他废 物	900-039 -49	2.3	废气治 理设施	固态	含有机废气的 活性炭	含有机废气的 活性炭	季度	T/In	
5	废活性炭(污水 处理站)	HW49 其他废 物	900-041 -49	1	污水治 理设施	固态	含污水的活 性炭	含污水的活 性炭	半年	T/In	
6	废 UV 灯管	HW29 含汞废 物	900-023 -29	0.5	废气治 理设施	固态	含汞灯管	含汞灯管	半年	T/In	
7	废 CODcr 预置试 管	HW49 其他废 物	900-041 -49	0.02	污水处 理站	固态	重铬酸钾、 硫酸锰	重铬酸钾、 硫酸锰	每周	T/In	
8	污泥	HW49 其他废 物	772-006 -49	3	污水处 理站	固态	污泥	污泥	每天	T	

9	废石英砂	HW49 其他废物	900-041 -49	2	污水处理站	固态	石英砂	石英砂	半年	T/In
10	废滤布	HW49 其他废物	900-041 -49	0.1	污水处理站	固态	含有污泥的滤布	含有污泥的滤布	半年	T/In
11	含油沾染物	HW49 其他废物	900-041 -49	2	设备维护	固态	含油矿物油的抹布和手套	含油矿物油的抹布和手套	设备维修时	T/In

5、改扩建前后污染物变化情况

表 53 改扩建前后全厂污染物变化情况一览表

污染物类型	位置	排气筒	产污工序	主要污染物	全厂污染物排放情况（改扩建前）		全厂污染物排放情况（改扩建后）	
					排放量（kg/h）	排放浓度（mg/m ³ ）	排放量（kg/h）	排放浓度（mg/m ³ ）
废气	喷漆 线废气	P1	脱脂	水蒸气	/	/	/	（停用）
		P2	硅烷	/	/	/		
		P3	面漆喷漆	VOCs	0.011	0.54		
		P4(拆除)	/		/	/		
		P5	面漆烘干	VOCs	0.0298	1.94		
		P6	燃气废气	颗粒物	0.056	5.6		
				SO ₂	0.125	12.5		
	P11	电泳烘干	VOCs	0.011	5.36			
	静电 喷涂 线废气	P7	脱脂	水蒸气	/	/	/	/
		P9	燃气废气 ^①	颗粒物	0.059	5.9	0.0054	7.3171
				SO ₂	0.131	13.1	0.0065	8.8076
				NO _x	0.704	70.4	0.0221	30
				CO	0.008	126.42	0.0390	20.3252
P12		水份烘干 ^①	水蒸气	/	/	/	/	
	颗粒物		/	/	0.0201	8.04		
	SO ₂		/	/	0.0201	8.04		
	NO _x		/	/	0.3015	120.6		
P13	固化废气	VOCs	0.061	12.2	0.2101	30.8375		

		P14	固化炉 ^①	非甲烷总烃	0.061	12.2	0.2101	30.8375
				颗粒物	/	/	0.0281	8.0286
				SO ₂	/	/	0.0281	8.0286
				NO _x	/	/	0.4209	120.2571
机加工	P15	焊接、切割	颗粒物	/	/	0.031	1.55	
员工生活	P16	食堂	油烟	0.58	0.017	0.58	0.017	
废水	污水处理站	DW001	生活污水、生产废水	水量	74.6m ³ /d		62.42m ³ /d	
				pH(无量纲)	/	6-9	/	6-9
				SS	0.205t/a	11mg/L	0.395t/a	24.5mg/L
				COD _{Cr}	2.521t/a	135.2mg/L	2.368t/a	147.0mg/L
				BOD	0.610t/a	24.2mg/L	0.730t/a	45.3mg/L
				氨氮	0.159t/a	8.5mg/L	0.222t/a	13.8mg/L
				总磷	0.034t/a	1.8mg/L	0.031t/a	1.9mg/L
				总氮	0.394t/a	21.1mg/L	0.479t/a	29.7mg/L
				石油类	0.029t/a	1.6mg/L	0.047t/a	2.9mg/L
				动植物油	0.044t/a	2.4mg/L	0.077t/a	4.8mg/L
			氟化物	/	/	0.001t/a	0.6mg/L	
噪声	车间	改扩建前后主要噪声源与源强变化不明显，主要为车间内设备噪声和环保设备风机噪声，噪声源强为65-90dB(A)。加大噪声治理力度，对高噪声设备采取减振措施。						
固废	车间(一般固废)	静电喷涂线	废粉末包装袋	1.2t/a	0	3.2t/a	0	
			滤芯回收的超细粉末	5.7t/a	0	15.7t/a	0	
			废滤芯	1t/a	0	3t/a	0	
			废过滤棉	3t/a	0	3.2t/a	0	
		钣金、机加工生产线	废金属边角料	10t/a	0	30t/a	0	
			废抹布	0	0	0.5t/a	0	
			废酒精瓶	0	0	0.01t/a	0	
	办公地点	生活垃圾	中央式烟尘净化器收集的粉尘	0	0	1.13t/a	0	
	车间	危险废物	生活垃圾	31.3t/a	0	37.55t/a	0	
			废胶袋	0	0	2t/a	0	
			废液压油	0.3t/a	0	1.3t/a	0	

		废油桶	0.1t/a	0	0.3t/a	0
		废活性炭（废气净化装置）	5.8t/a	0	8.1t/a	0
		废 UV 灯管	0.2t/a	0	0.7t/a	0
		废油漆桶	396t/a	0	/	/
		漆渣	1.5t/a	0	/	/
		含油沾染物	0.2t/a	0	2.2t/a	0
	污水处理站	废活性炭（污水处理站）	5t/a	0	6t/a	0
		废 CODcr 预置试管	0.03t/a	0	0.05t/a	0
		污泥	2t/a	0	3t/a	0
		废石英砂	8t/a	0	10t/a	0
		废滤布	0.4t/a	0	0.5t/a	0

注：①现有工程中锅炉、固化烘干炉、水份烘干炉的燃气废气均通过排气筒 P9 排放，本次改扩建对管道进行改造，锅炉燃气废气由现有排气筒 P9 排放，固化烘干炉燃气废气由 1 根新建排气筒 P14 排放，水份烘干炉燃气废气由原有排气筒 P12 排放。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源	污染物	处理前产生浓度及排放量 (单位)	处理后排放浓度及排放量 (单位)	
大气污染物	排气筒 P7	水蒸气	/	/	
	排气筒 P9 (锅炉燃烧废气)	颗粒物	7.3171mg/m ³ , 0.0140t/a	7.3171mg/m ³ , 0.0140t/a	
		SO ₂	8.8076mg/m ³ , 0.0170t/a	8.8076mg/m ³ , 0.0170t/a	
		NO _x	30mg/m ³ , 0.0574t/a	30mg/m ³ , 0.0574t/a	
		CO	20.3252mg/m ³ , 0.0390t/a	20.3252mg/m ³ , 0.0390t/a	
		烟气黑度(林格曼黑度, 级)	<1	<1	
	排气筒 P12 (水份烘干炉燃烧废气)	颗粒物	8.04mg/m ³ , 0.0322t/a	4.8mg/m ³ , 0.012t/a	
		SO ₂	4.8mg/m ³ , 0.012t/a	4.8mg/m ³ , 0.012t/a	
		NO _x	120.6mg/m ³ , 0.4824t/a	57.6mg/m ³ , 0.173t/a	
		烟气黑度(林格曼黑度, 级)	<1	<1	
	排气筒 P14 (固化烘干炉燃烧废气)	颗粒物	9.3590mg/m ³ , 0.0730t/a	9.3590mg/m ³ , 0.0730t/a	
		SO ₂	9.3590mg/m ³ , 0.0730t/a	9.3590mg/m ³ , 0.0730t/a	
		NO _x	140.3077mg/m ³ , 1.0944t/a	140.3077mg/m ³ , 1.0944t/a	
		烟气黑度(林格曼黑度, 级)	<1	<1	
	排气筒 P13	VOCs		93.1500mg/m ³ , 1.4904t/a	18.6375mg/m ³ , 0.2981t/a
		非甲烷总烃		93.1500mg/m ³ , 1.4904t/a	18.6375mg/m ³ , 0.2981t/a
排气筒 P15	颗粒物	切割	30.8750mg/m ³ , 2.4700t/a	1.5500mg/m ³ , 0.1237t/a	
		焊接	0.0400mg/m ³ , 0.0032t/a		
水污染物	生活及生产废水	水量	1955m ³ /a	1955m ³ /a	
		pH	4~12	6~9	
		SS	252.7mg/L, 0.4840t/a	97.3mg/L, 0.1902t/a	
		COD _{Cr}	503.2mg/L, 0.9838t/a	148mg/L, 0.2893t/a	
		BOD	237.0mg/L, 0.4633t/a	60.9mg/L, 0.1191t/a	
		氨氮	42.0mg/L, 0.0821t/a	38.6mg/L, 0.0755t/a	
		总磷	12.60mg/L, 0.0246t/a	5.8mg/L, 0.0113t/a	
		总氮	44.8mg/L, 0.0876t/a	44.8mg/L, 0.0876t/a	
		石油类	12.5mg/L, 0.0244t/a	8.8mg/L, 0.0172t/a	
		动植物油	17.3mg/L, 0.0338t/a	17.3mg/L, 0.0338t/a	
		氟化物	5.4mg/L, 0.0106t/a	5.2mg/L, 0.0102t/a	
固体	一般工业	废金属边角料	20t/a	0	

废物	固体废弃物	中央式烟尘净化器收集的粉尘	1.13t/a	0
		废抹布	0.5t/a	0
		废酒精瓶	0.01t/a	0
		废粉末涂料	10t/a	0
		废滤芯	2t/a	0
		废过滤棉	0.2t/a	0
		废粉末包装袋	2t/a	0
	危险固废	废胶袋	2t/a	0
		废液压油	1t/a	0
		废油桶	0.5t/a	0
		含油沾染物	2t/a	0
		废活性炭（废气净化装置）	2.85t/a	0
		废活性炭（污水处理站）	1t/a	0
		废 UV 灯管	0.5t/a	0
		废 CODcr 预置试管	0.02t/a	0
污泥		3t/a	0	
废石英砂		2t/a	0	
废滤布	0.1t/a	0		
生活	生活垃圾	6.25t/a	0	
噪声	营期噪声源主要为生产设备和环保设备风机运行产生的噪声，噪声源强为 60-90dB(A)。			
<p>主要生态影响：</p> <p>本项目使用现有厂房，不涉及土建工程。故本项目建设不会对生态环境产生影响。</p>				

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

由于项目属于改扩建工程，新增的生产设备和废气处理设备位于原有车间内，不需新建构筑物，故本次评价不再考虑施工期厂房的建设产生的污染，主要考虑设备安装期间对环境的影响。安装期间污染物主要为焊烟、废料和工人生活污水等，其中焊接工段主要在车间内进行，设备焊接工段完毕后将不再产生焊烟；设备安装废料中主要为金属废料，可作为废金属出售；职工生活污水经化粪池处理后，排入园区污水管网进入九园工业园区污水处理厂。

项目施工期较短，施工期对环境的影响随着施工期的结束而终止。

二、营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

1.1 废气治理措施可行性分析

①静电喷涂粉末回收措施

本项目静电喷涂粉末采用“大旋风二级回收+滤芯吸附系统”处理，静电喷涂过程为机械自动喷涂，具体原理如下：

喷涂室内设置粉末二级回收装置，以回收喷涂过程中未吸附在工件上的粉末。第一级回收装置为高效脉冲滤芯过滤系统，第二级为超滤粉尘净化系统。在粉末回收系统和静电喷涂系统严格匹配并不影响工件上粉的前提下，使喷粉室内产生相对的负压，从而使粉末涂料不外溢，并能沿回收风量至运行轨迹抽入回收管路开口，进入脉冲滤芯回收机。脉冲滤芯回收机的工作原理为：脉冲滤芯过滤器可将含尘空气由顶部或侧部入口进入除尘器，使含尘空气均匀的通过微网滤筒，同时微尘粒被阻留滤筒外表面，随着滤筒外表面粉尘层增厚，阻力增加，控制系统定时器将作用于电磁阀系统，打开空气隔膜阀，于是高压气流便直接反冲入滤筒中心，气流由内向外作用于滤筒表面的粉尘，使吸附在滤芯表面的粉尘被吹扫一清，粉尘则随下行主气流所趋及重力作用下落入集尘粉斗，并输送至中央供粉桶内重新利用，粉末回收率达 99.9%。一级粉末回收系统空气通过喷粉室顶部出风口进入二级超滤粉末净化系统，对空气进行超滤净化后排到粉房内，连续不断的排风可保持室内的负压，粉末无法外溢。

②VOCs 有机废气治理措施

VOCs 废气治理采用“干式过滤器+UV 光解+活性炭吸附”处理工艺，具体原理如下：

干式过滤棉利用纤维棉的空隙将颗粒物拦截，从而净化废气。

活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造。活性炭设备应用于有机废气的处理，内含穿孔板、活性炭吸附层等部件。本装置具有节省动力，操作维护方便等优点。

活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力，不是所有的活性炭都能吸附有害气体，只有当活性炭的孔隙结构略大于有害气体分子的直径，能够让有害气体分子完全进入的情况下才能达到最佳吸附效果。活性炭的吸附作用是具有选择性，非极性物质比极性物质更易于吸附，吸附动力主要是依靠物理吸附，分子间的范德华力。

废气进入活性炭吸附箱，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时吸附气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，净化后的气体高空达标排放。

本项目使用的吸附剂为疏水性的蜂窝活性炭（见下图），具有碘吸附值高，流通效果好，阻力小，废气适用范围广，吸附效率高等优点，吸附效率可达到 80%以上。

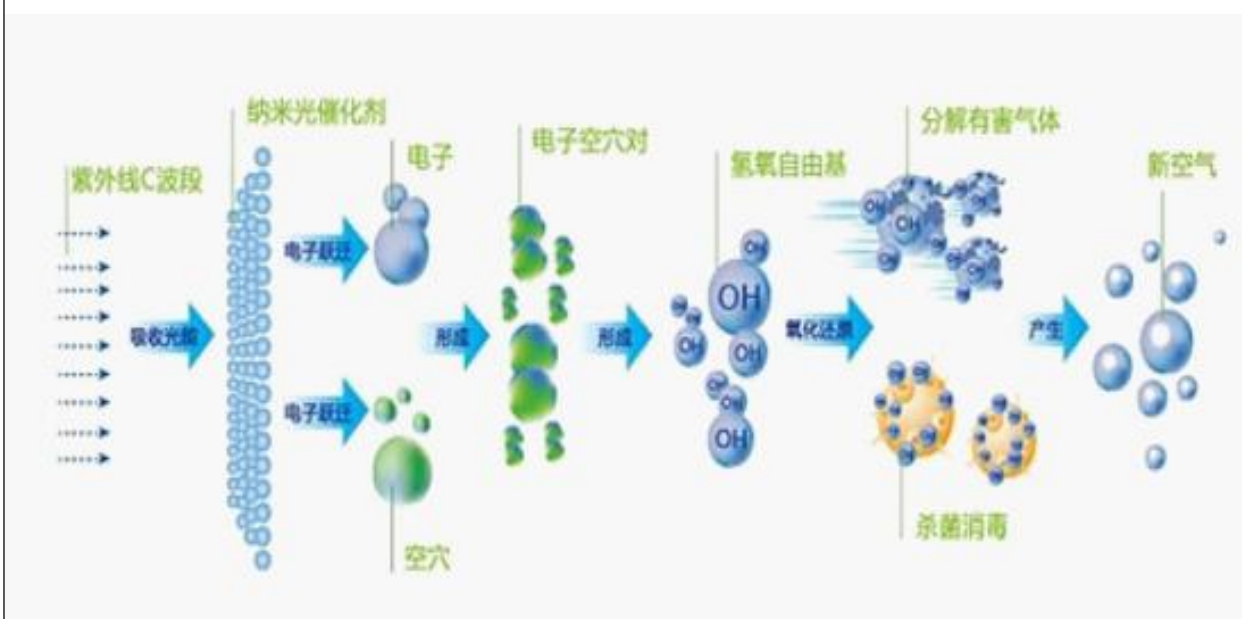


UV 光催化氧化利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射废气，裂解工业废气如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H_2S 、VOCs 类，苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使有机或无机高分子化合物分子链，在 高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。

UV 光催化氧化设备利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。 $UV + O_2 \rightarrow O + O^*$ (活性氧)， $O + O_2 \rightarrow O_3$ (臭氧)，众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对工业废气及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果，催化剂在 UV 紫外光束的作用下会产生类似光合的光催化反应，产生出氧化能力极强的活性氧和羟基自由基，羟基自由基具有强大的氧化分解能力，废气中残余的污染分子在塔内被强大的羟基自由基氧化分解成无害的二氧化碳和水等无机小分子，使废气最终得到净化。

工业废气输入到 UV 光催化氧化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对工业废气进行协同分解氧化反应，使工业废气降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出。

TiO_2 作为光催化剂的一种，因其具有化学稳定性高、耐腐蚀、廉价无毒、高活性、高光电转化效率等优点，而被广泛应用。 TiO_2 光催化氧化反应是一系列的自由基反应，主要反生过程如下：



综上所述，本项目采用的 VOCs 治理工艺属于高效处理工艺，VOCs 去除效率可稳定

达到 80%以上，符合《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）和《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）的相关要求。本项目有机废气防治措施合理可行，可确保污染物达标排放。

③中央式烟尘净化器

中央式烟尘净化器的过滤机理是一个综合效应的结果，如重力、惯性力、碰撞、静电吸附、筛滤作用等。中央式烟尘净化器内置滤筒，当含烟尘、颗粒物气体经进气口进入除尘器，较大的颗粒物颗粒因截面积的增大，风速下降，而直接沉降；较小的烟尘、颗粒物颗粒被滤筒阻留在滤筒表面。经过滤筒的净化气体，经出气口，由风机排出。随着过滤的不断进行，滤筒表面的烟尘、颗粒物越积越多，滤筒阻力不断升高，当设备阻力达到一定的限值时，滤筒表面积聚的烟尘、颗粒物需及时清除；在脉冲压缩气体的作用下，反吹滤筒，将附着在滤筒表面的烟尘、颗粒物清除，使滤筒再生，周而复始，实现连续过滤，以保证设备连续稳定运行。滤筒式除尘器过滤面积大，单位面积过滤流速低，因而具有很高的过滤效率，可达 95%以上。因此，本项目切割废气和焊接废气治理措施可行。

1.2、大气污染物达标排放分析

（1）排气筒高度合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）规定，污染源排气筒高度一般不应低于 15m；根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排气筒应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上；根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015），排气筒高度不得低于 15m，且应高出周围 200m 半径范围的建筑 3m 以上。

本项目周边 200m 范围内主要建筑物为周边企业厂房及办公楼等，最高建筑物是日立公司的办公楼，其高度为 18.9m，本项目排气筒 P14（切割、焊接废气）高度设置为 15m，不满足上述标准中排气筒高度设置的要求，因此排放速率严格 50%执行；排气筒 P3、P4（固化烘干炉、水份烘干炉废气）高度设置为 15m，不满足上述标准中排气筒高度设置要求，因此排放浓度严格 50%执行。

（2）有组织废气排放达标分析

根据工程分析，本项目生产过程产生的有组织废气排放情况及达标情况详见下表。

表 54 本项目有组织废气排放情况及达标分析表

排气筒	污染物来源	风机风量 (m ³ /h)	主要污染物	处理后的排放 浓度 (mg/m ³)	处理后的 排放速率 (kg/h)	最高允 许排放 浓度 (mg/m ³)	最高允 许排放 速率 (kg/h)	排气筒 高度 (m)	是否达 标排放
P9	锅炉	/	颗粒物	7.3171	0.0054	10	/	15	达标
			SO ₂	8.8076	0.0065	20	/		达标
			NO _x	30	0.0221	50	/		达标
			CO	20.3252	0.0150	95			达标
			烟气黑度	<1		≤1			达标
P15	固化烘干炉	/	颗粒物	9.359	0.0281	10	/	15	达标
			SO ₂	9.359	0.0281	25	/		达标
			NO _x	140.3077	0.4209	150	/		达标
			烟气黑度	<1		≤1			达标
P12	水份烘干炉	/	颗粒物	8.2667	0.0124	10	/	15	达标
			SO ₂	8.2667	0.0124	25	/		达标
			NO _x	123.6667	0.1855	150	/		达标
			烟气黑度	<1		≤1			达标
P13	固化工序	8000	TRVOC	18.6375	0.1491	50	1.5	15	达标
			非甲烷总烃	18.6375	0.1491	40	1.2	15	达标
P14	切割、焊接工序	20000	颗粒物	1.5500	0.0310	120	1.75	15	达标

由上表可知，本项目锅炉燃气废气中的颗粒物、SO₂、NO_x、CO 和烟气黑度排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)中“表 4 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”；固化烘干炉和水份烘干炉燃气废气中的颗粒物、SO₂、NO_x 和烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)中“表 3 其他行业工业炉窑大气污染物排放浓度限值”；固化废气通过“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附净化系统”处理后，有机废气有组织排放速率及浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 2 “新建企业排气筒污染物排放限值-表面涂装-烘干工艺”中相应的排放限值；焊接工序和切割工序产生的颗粒物经 1 套中央式烟尘净化器处理后，颗粒物有组织排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 “新污

染源大气污染物排放限值”中相应标准限值。

(2) 无组织废气排放达标分析

根据工程分析，本项目运营期无组织排放主要为 C 车间的固化废气（非甲烷总烃）以及 D 车间的切割、焊接烟尘（颗粒物）和轿底清洁废气（非甲烷总烃），无组织排放的源强情况见下表。

表 55 本项目无组织污染源参数调查清单

位置	污染物名称	排放速率	面源初始 排放高度	面源 面积	面源长度 a	面源宽度 b	年排放小 时数	排放 工况
		kg/h	m	m ²	m	m	h	—
C 车间	非甲烷总烃	0.1863	5.0	12132.7	135.1	89.8	2000	正常
D 车间	切割烟尘 (颗粒物)	0.0325	5.0	11475.1	147.1	78	4000	正常
	焊接烟尘 (颗粒物)	0.0008					1000	正常
	非甲烷总烃	0.0281					4000	正常

表 56 无组织面源（生产车间）距厂界的最近距离表

污染源	距厂界最近距离 (m)			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
C 车间	177	125	10	12
D 车间	12	110	100	20

本评价使用 AERSCREEN 估算模型，计算无组织排放对下风向厂界处污染物浓度值，预测结果见下表。

表 57 采用估算模式计算厂界无组织排放的废气结果表

污染物名称		计算结果 (mg/m ³)				排放标准 (mg/m ³)	是否达标
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界		
颗粒物		0.0368	0.0103	0.0295	0.0302	1.0	是
非甲烷总烃	C 车间	0.0466	0.0356	0.0459	0.0721	/	/
	D 车间	0.0255	0.0103	0.0189	0.0059		
	厂界	0.0721	0.0459	0.0648	0.0780	4.0	是

非甲烷总烃车间外 1m 浓度采用车间内浓度和换风次数进行核算，车间换风次数以 2 次/h 计。C 车间面积为 12132.7m²，高度为 11.1m，固化工序产生非甲烷总烃无组织排放量为 0.03726t/a，经计算，C 车间外 1m 非甲烷总烃浓度为 0.69mg/m³；D 车间面积为 11475.1m²，高度为 11.1m，清洁轿底工序产生非甲烷总烃无组织排放量为 0.1125t/a，经计算，C 车间外 1m 非甲烷总烃浓度为 0.11mg/m³

表 56 非甲烷总烃车间外 1m 处无组织排放达标分析表

污染物名称	计算结果 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控 位置	是否达标
非甲烷总烃	C 车间: 0.69	2	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	是
	D 车间: 0.11	4	监控点处任意一次浓度值		是

由上可知，拟建项目建成后，正常工况下颗粒物和非甲烷总烃无组织排放厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 “新污染源大气污染物排放限值” 中无组织排放监控浓度限值的相应要求。有机废气车间外 1m 处无组织排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中表 2 “挥发性有机物无组织排放限值” 中的相应要求。

1.3、大气环境影响预测

根据 HJ2.2-2018 《环境影响评价技术导则大气环境》中有关要求，本评价采用导则中规定的估算模式 AERSCREEN 对项目评价等级进行判别。

(1) 评价因子和评价标准筛选

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中有关要求，本评价采用导则中规定的估算模式 AERSCREEN 对项目评价等级进行判别。有组织废气选取 TRVOC、SO₂、NO_x 和颗粒物作为预测因子；无组织废气选取 TRVOC 和 TSP 作为预测因子（由于未经除尘设备处理，烟粉尘直径较大，因此以 TSP 作为预测因子）。项目评价因子和评价标准见下表。

表 57 本项目评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
TRVOC	1 小时	1.2mg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中 TVOC 的 8h 平均质量浓度限值的 2 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。
非甲烷总 烃	1 小时	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
颗粒物	1 小时	0.45mg/m ³	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级中 PM ₁₀ 小时平均浓度限值(日平均的 3 倍, 即 0.45mg/m ³)。
SO ₂	1 小时	0.5mg/m ³	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级中 SO ₂ 1 小时平均浓度限值。
NO _x	1 小时	0.25mg/m ³	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级中 NO _x 1 小时平均浓度限值。
CO	1 小时	10mg/m ³	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级中 CO1 小时平均浓度限值。
TSP	1 小时	0.9mg/m ³	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级中 TSP 小时平均浓度限值(日平均的 3 倍, 即 0.9mg/m ³)。

(2) 估算模型参数

本项目估算模型参数见下表。

表 58 本项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	79.9
最高环境温度/°C		40.8
最低环境温度/°C		-27.4
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 59 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度 /m	排气筒内径 /m	烟气流速 /(m/s)	烟气温度 / °C	排放工况	污染物排放速率 kg/h					
		X	Y							颗粒物	非甲烷总烃	VOCs	SO ₂	NO _x	CO
1	P9	117.4 26129	39.4 4600 7	4	15	0.5	4.33	50	正常	0.00 54	/	/	0.0 065	0.0 221	0.0 15
2	P12	117.4 25990	39.4 4595 3	4	15	0.5	3.54	50	正常	0.01 24	/	/	0.0 124	0.1 855	/
3	P13	117.4 26015	39.4 4601 6	4	15	0.5	1.70	50	正常	/	0.149 1	0.1 491	/	/	/
4	P14	117.4 26514	39.4 4602 0	4	15	0.5	11.3 2	50	正常	0.02 81	/	/	0.0 281	0.4 209	/
5	P15	117.4 27626	39.4 4706 4	4	15	0.5	19.6 5	25	正常	0.03 10	/	/	/	/	/

表 60 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标 (m)		面源海拔高度 /m	面源长度 a/m	面源宽度 b/m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 /m	年排放小时数/h		排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		X	Y						切割	焊接		颗粒物	非甲烷总烃
1	C 车间	117.4 26714	39.44 5829	4	135	89.9	45	5.0	2000		正常	/	0.186 3
2	D 车间	117.4 28199	39.44 6691	4	147. 1	78	45	5.0	切割	4000	正常	0.03 33	/
3									焊接	1000			
									4000		正常	/	0.028 1

(3) 主要污染源估算模型计算结果

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

表 61 AERSCREEN 估算模型计算结果表

污染源名称	污染源编号	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	下风向最大质量浓度 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	最大地面浓度出现距离 (m)	D _{10%} 最远距离 (m)
点源	P9	PM ₁₀	0.45	1.33E-03	0.18	14	0
		SO ₂	0.5	9.76E-04	0.20	14	0
		NO _x	0.25	3.32E-03	1.33	14	0
		CO	10	2.25E-03	0.02	14	0
	P12	PM ₁₀	0.45	1.49E-03	0.33	17	0
		SO ₂	0.5	1.49E-03	0.30	17	0
		NO _x	0.25	2.23E-02	8.93	17	0
	P14	PM ₁₀	0.45	1.51E-03	0.34	19	0
		SO ₂	0.5	1.51E-03	0.30	19	0
		NO _x	0.25	2.26E-02	9.04	19	0
	P13	TRVOC	1.2	8.99E-03	0.75	56	0
		非甲烷总烃	2.0	8.99E-03	0.46	56	0
	P15	PM ₁₀	0.45	1.89E-03	0.42	56	0
面源	车间 C	非甲烷总烃	1.2	9.30E-02	4.65	75	0
	车间 D	TSP	0.9	3.82E-02	4.25	41	0
		非甲烷总烃	1.2	3.10E-02	1.55	41	0

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)的大气评价工作分级依据，见下表。

表 62 大气评价工作分级判据

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

结合估算结果可知，本项目 $P_{max}=9.04\% \geq 1\%$ 且 $<10\%$ ，大气评价等级应为二级，因此不再进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(4) 污染物排放量核算

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017), 废气主要污染源包含以下四类: ①单台出力 14MW 或 20t/h 及以上的各种燃料和锅炉和燃气轮机组; ②重点行业的工业炉窑(水泥窑、炼焦炉、熔炼炉、焚烧炉、熔化炉、铁矿烧结炉、加热炉、热处理炉、石灰窑等); ③化工类生产工序的反应设备(化学反应器/塔、蒸馏/蒸发/萃取设备); ④其他与上述所列相当的污染源。废气主要排放口包含以下三类: ①主要污染源的废气排放口; ②“排污许可证申请与核发技术规范”确定的主要排污口; ③对于多个污染源共用一个排放口的, 凡涉及主要污染源的排放源的排放口均为主要排放口。

本项目涉及的废气排放口为 P9 锅炉燃气废气(颗粒物、SO₂、NO_x、CO、烟气黑度)、P12 水份烘干炉燃气废气(颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度)、P14 固化烘干炉燃气废气(颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度)、P13 固化废气(TRVOC 和非甲烷总烃)和 P15 焊接、切割烟粉尘(颗粒物), 根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)所提到的主要排放口与一般排放口的分类要求, P9、P12、P13、P14、P15 均属于一般排放口。

根据工程分析, 对本项目有组织及无组织排放污染物进行核算, 具体的核算排放浓度、排放速率及污染物年排放量见下表。

表 63 大气污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口					
1	P9 锅炉燃气废气	颗粒物	7.3171	0.0054	0.014
		SO ₂	8.8076	0.0065	0.017
		NO _x	30	0.0221	0.0576
		CO	20.3252	0.015	0.039
		烟气黑度	< 1		
2	P14 固化烘干炉燃气废气	颗粒物	9.359	0.0281	0.073
		SO ₂	9.359	0.0281	0.073
		NO _x	140.3077	0.4209	1.0944
		烟气黑度	< 1		
3	P12 水分烘干炉燃气废气	颗粒物	8.2667	0.0124	0.0322
		SO ₂	8.2667	0.0124	0.0322

	气	NOx	123.6667	0.1855	0.4824
		烟气黑度	<1		
4	P13 固化	TRVOC	18.6375	0.1491	0.2981
		非甲烷总烃	18.6375	0.1491	0.2981
5	P15 焊接、切割	颗粒物	1.55	0.031	0.1237
有组织排放合计		TRVOC			0.2981
		非甲烷总烃			0.2981
		CO			0.039
		颗粒物			0.2429
		SO ₂			0.1222
		NOx			1.6344
无组织					
1	车间 C	非甲烷总烃	0.69	0.1863	0.3726
2	车间 D	颗粒物	0.49	0.0333	0.1308
		非甲烷总烃	0.11	0.0281	0.1125
无组织排放合计		颗粒物			0.1308
		非甲烷总烃			0.4851

(5) 大气防护距离

经预测，项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目不需要设置大气环境保护距离。

(6) 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 64 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NOx 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>

	评价因子	基本污染物（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO） 其他污染物（TRVOC、非甲烷总烃）		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>				
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALP UFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（TRVOC、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h	C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
保证率日平均浓	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			

	度和年平均浓度 叠加值						
	区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子： (颗粒物、 TRVOC、非甲 烷总烃、SO ₂ 、 NO _x 、CO、烟 气黑度)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：()	监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距 离	距 () 厂界最远 () m					
	污染源年排放量	颗粒物： (0.2429) t/a	TRVOC： (0.2981)t /a	非甲烷总 烃： (0.2981)t/a	SO ₂ ： (0.1222) t/a	NO _x ： (1.6344) t/a	CO： (0.039)t/ a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项							

2、地表水环境影响分析

2.1 评价等级确定

根据工程分析，改扩建项目产生的污水主要为纯水制备废水、前处理废水和员工生活污水，新增污水量为 1955t/a，扩建完成后，一期厂区污水产生量为 15605t/a。生活污水先进入化粪池/隔油池前处理，与纯水制备废水和前处理废水一同进入厂区现有污水处理站进行处理后，进入宝坻九园工业园区污水处理厂进一步处理。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本项目为水污染影响型建设项目，废水排放方式属于间接排放，地表水环境影响评价等级为水污染影响型三级 B，本评价将对其水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性进行分析。

2.2 废水达标排放及依托污水处理厂设施的环境可行性分析

(1) 废水达标排放

根据工程分析可知，本项目外排废水主要为纯水制备废水、前处理废水和员工生活

污水，排放量约 7.82m³/d (1955m³/a)，排放的主要污染物为 pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油和氟化物，本项目污水经企业现有污水处理站处理后，可达到《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准。本项目污水产排情况见下表。

表 65 本项目污水进入污水处理站处理后预测出水水质情况

排放源	污染因子 (mg/L) pH 除外									
	pH	SS	COD _{Cr}	BOD	氨氮	总磷	总氮	石油类	动植物油	氟化物
本项目进入污水处理站水质	4~12	252.7	503.2	237	42	12.6	44.8	12.5	17.3	5.4
处理效率 (%) ^①	/	61.5-83.3	70.6-78.2	74.3-92.1	8.1-73.3	54.3-78.9	0	29.4-82.4	0	4-29
本项目出水水质	6~9	97.3	148.0	60.9	38.6	5.8	44.8	8.8	17.3	5.2
本项目实施后全厂出水水质	6~9	24.5	147	45.3	13.8	1.9	29.7	2.9	4.8	0.6
DB12/356-2018 (三级) 标准值	6~9	400	500	300	45	8	70	15	100	20
是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

注：①处理效率以验收报告中污水处理站进出口浓度进行计算。现有工程环保竣工验收检测报告中缺少动植物油及总氮进出口浓度，因此考虑最不利因素，动植物油及总氮处理效率以 0% 计。

(2) 全厂总排口废水达标情况可行性分析

①污水处理站处理能力分析

建设单位现有污水处理站设计处理能力为 270m³/d，经“药剂调节+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+沉淀过滤、消毒”处理后，能够满足天津市《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准，经市政污水管网排入九园污水处理厂。本项目新增废水量约为 7.82m³/d，本项目实施后，全厂合计进入污水处理站废水量为 62.42m³/d，未超过污水处理站处理能力。

②现有污水处理站出水水质达标情况

根据日立电梯(天津)有限公司污水处理站日常监测数据(报告编号：LCHJ-20200107-005，报告日期：2020-01-007)可知，废水总排口污染物满足《污水综合

排放标准》(DB12/356-2018)三级排放标准限值要求,达标排放。

(3) 排放去向可行性分析

宝坻九园工业园区污水处理厂位于天津市宝坻区就园工业园一号路,本项目位于该污水处理厂收水范围内。宝坻九园工业园区污水处理厂设计处理规模为1万立方米/日,采用MBR+臭氧催化氧化污水处理工艺,接收的污水水质需满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准,经处理后的污水水质排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)中A标准。根据天津市水务局发布的2020年5月份天津市城镇污水处理厂运行情况月报,九园污水处理厂日处理污水规模为1万立方米,日均处理量为0.71万立方米,运行负荷率为71%,出水水质主要指标均达标。本项目排放的废水中各项水污染物均涵盖在该污水处理厂处理范围内,且本项目污水排放量为7.82m³/d,仅占该污水处理厂日均处理量的0.0078%,不会对该污水处理厂日常运行负荷造成冲击。

因此,本项目废水排放去向及排水依托的污水处理设施具有环境可行性,不会对周围水环境造成影响。

2.3 地表水影响分析结论

表 66 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类别
					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	纯水制备废水、前处理工段废水、生活污水	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油、氟化物	九园污水处理厂	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	TW001	日立电梯(天津)有限公司污水处理站	药剂调节+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+沉淀过滤、消毒	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 <input type="checkbox"/>

表 67 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 (b)		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污水处理厂城镇 A 标准 / (mg/L)
1	DW001	19.446119° N	117.426038° E	0.06773	九园污水处理厂	间歇排放, 排放期间流量稳定	/	九园污水处理厂	pH	6~9 (无量纲)
									SS	5
									CODcr	30
									BOD ₅	6
									氨氮	1.5 (3.0) *
									总磷	0.3
									总氮	10
									石油类	0.5
									动植物油	1.0
氟化物	1.5									

表 68 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 / (mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级	6~9 (无量纲)
		SS		400
		CODcr		500
		BOD ₅		300
		氨氮		45
		总磷		8
		总氮		70
		石油类		15
		动植物油		100
		氟化物		20

表 69 废水污染物排放信息表（改扩建项目）

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)		年排放量/ (t/a)	
				新增	全厂	新增	全厂
1	DW001	pH	6~9 (无量纲)	/	/	/	/
2		SS	5	3.91E-05	0.0098	3.22E-04	0.0805
3		CODcr	30	2.35E-04	0.0587	1.93E-03	0.4832
4		BOD	6	4.69E-05	0.0117	3.87E-04	0.0966
5		氨氮	1.5 (3.0) *	1.66E-05	0.0042	1.37E-04	0.0342
6		总氮	10	7.82E-05	0.0196	6.44E-04	0.1611
7		总磷	0.3	2.35E-06	0.0006	1.93E-05	0.0048
8		石油类	0.5	3.91E-06	0.0010	3.22E-05	0.0081
9		动植物油	1.0	7.82E-06	0.0020	6.44E-05	0.0161
10		氟化物	1.5	1.17E-05	0.0029	9.66E-05	0.0242
全厂合计排放		CODcr				0.4832	
		氨氮				0.0342	
		总氮				0.1611	
		总磷				0.0048	
		氟化物				0.0242	

表 70 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		

评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ； 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ； 既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放 口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环 境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬 季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 口 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发 利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬 季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其 他 <input type="checkbox"/>			
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或 点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬 季 <input type="checkbox"/>		(/)	监测断面或 点位个数 (/) 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²			
	评价因子	(/)			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区	

		水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/>	

	对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑					
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
	pH	/		6~9（无量纲）		
	SS	0.0098		5		
	CODcr	0.0587		30		
	BOD ₅	0.0117		6		
	氨氮	0.0042		1.5（3.0）*		
	总氮	0.0196		10		
	总磷	0.0006		0.3		
	石油类	0.0010		0.5		
	动植物油	0.0020		1		
	氟化物	0.0029		1.5		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m ³ /s；鱼类繁殖期（/）m ³ /s；其他（/）m ³ /s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m					
防治措施	环保措施 污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他□					
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑		手动☑；自动☑；无监测□	
		监测点位	（/）		（厂区废水总排口）	
	监测因子	（/）		（pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油、氟化物）		
污染物排放清单	☑					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可打√；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

3、噪声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，本项目位于3类声环境功能区，且建设项目建设前后评价范围内敏感目标随家庄村噪声级增高量在3dB(A)以下，因此本项目噪声环境影响评价等级为三级。

3.1 主要噪声源

由工程分析可知，本项目厂区内主要噪声源包括焊接机器人系统、柔性数控冲剪复合系统、空气等离子切割机和环保设备风机等。声级值一般在60~85dB(A)，厂房内采取减震垫等降噪措施，预计可降低噪声5dB(A)。此外厂房墙面采用隔声材料装修，预计可降低噪声20dB(A)；风机安装在厂房外，风机底部设有减震基座，安装消声器，整体隔声降噪措施可达20dB(A)。

本项目主要设备噪声源见下表。

表 71 本项目主要设备噪声源

序号	噪声源名称		数量 (台)	叠加噪声值 /dB(A)	降噪措施	降噪程度 dB(A)	外放噪声 dB(A)
1	车间 C	轿壁涂胶装置	1	65	基础减振、 厂房隔声	25	40
2		层门涂胶装置	1	65			40
3		层门自动焊接堆垛机器人系统	1	80			55
4		打包机	4	71			46
5	车间 D	冲床	1	80			55
6		机械手折弯单元	1	65			40
7		空气等离子切割机	2	88			63
8	车间 E	散热膏点涂机	1	65			40
9		03K 数控板材开槽机	1	80			55
10		剥线机	3	65			40
11		线材测试仪	5	67			42
12		空压机	2	93			68
13	D 车间 外北侧	中央式烟尘净化器风机	1	95	风机底部 安装减振 基座	20	75

3.2 预测模式

根据建设项目声源特性，结合 HJ 2.4-2009《环境影响评价技术导则-声环境》选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

①点声源距离衰减公式：

点声源距离衰减模式：

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

式中：L_p——受声点所接受的声压级，dB(A)；

L_r——噪声源的声压级，dB(A)；

r——声源至受声点的距离，m；

r₀——参考位置的距离，1m；

R——厂房墙体隔声值，25dB(A)；

α——大气对声波的吸收系数，平均值为 0.008dB(A)/m。

②声级叠加公式：

对于多个噪声源应使用以下公式进行叠加：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

式中：L——n 个噪声源的声级；

L_i——第 i 个噪声源的声级；

n——噪声源的个数。

(3) 厂界噪声预测与评价

①噪声预测结果

根据噪声源强及预测模式，预测本项目噪声对厂界和敏感目标的影响，预测结果见下表。

表 72 本项目营运期噪声对厂界及敏感目标的影响结果

位置	噪声源	源强 dB(A)	最近距 离 m	贡献值 dB(A)	贡献值 叠加值 dB(A)	现状值叠 加 dB(A)	标准值 dB(A)	达标 情况
东厂	轿壁涂胶装置	40	260	0	35.3	60.3	昼间：65	达标
	层门涂胶装置	40	260	0				

界		层门自动焊接堆垛机器人系统	55	200	2				
		打包机	46	200	17				
	车间 D	冲床	55	260	0				
		机械手折弯单元	40	200	0				
		空气等离子切割机	63	200	0				
	车间 E	散热膏点涂机	40	260	7				
		03K 数控板材开槽机	55	260	22				
		剥线机	40	260	22				
		线材测试仪	42	260	10				
		空压机	68	260	0				
	D 车间外北侧	中央式烟尘净化器风机	75	50	41				
南 厂 界	车间 C	轿壁涂胶装置	40	120	0	38.2	58.9	昼间：65	达标
		层门涂胶装置	40	120	0				
		层门自动焊接堆垛机器人系统	55	120	6				
		打包机	46	120	22				
	车间 D	冲床	55	60	20				
		机械手折弯单元	40	60	4				
		空气等离子切割机	63	60	20				
	车间 E	散热膏点涂机	40	160	0				
		03K 数控板材开槽机	55	160	0				
		剥线机	40	160	0				
		线材测试仪	42	160	0				
		空压机	68	160	1				
	D 车间外北侧	中央式烟尘净化器风机	75	25	47				
西 厂 界	车间 C	轿壁涂胶装置	40	40	8	39.1	58.5	昼间：65	达标
		层门涂胶装置	40	40	8				
		层门自动焊接堆垛机器人系统	55	110	7				
		打包机	46	110	22				
	车间 D	冲床	55	60	20				

		机械手折弯单元	40	60	4									
		空气等离子切割机	63	60	20									
	车间 E	散热膏点涂机	40	270	0									
		03K 数控板材开槽机	55	270	0									
		剥线机	40	270	0									
		线材测试仪	42	270	0									
		空压机	68	200	0									
	D 车间外北侧	中央式烟尘净化器风机	75	270	26									
	北 厂 界	车间 C	轿壁涂胶装置	40	50					6	36.8	61.8	昼间：65	达标
			层门涂胶装置	40	50					6				
层门自动焊接堆垛机器人系统			55	50	14									
打包机			46	50	29									
车间 D		冲床	55	130	13									
		机械手折弯单元	40	130	0									
		空气等离子切割机	63	130	13									
车间 E		散热膏点涂机	40	50	1									
		03K 数控板材开槽机	55	50	1									
		剥线机	40	50	6									
		线材测试仪	42	50	8									
		空压机	68	50	11									
D 车间外北侧		中央式烟尘净化器风机	75	90	36									
隋 家 庄 村		车间 C	轿壁涂胶装置	40	250	0	23	56	昼间：65	达标				
			层门涂胶装置	40	250	0								
	层门自动焊接堆垛机器人系统		55	280	6									
	打包机		46	280	0									
	车间 D	冲床	55	400	3									
		机械手折弯单元	40	400	0									
		空气等离子切割机	63	400	11									
	车间 E	散热膏点涂机	40	390	0									
		03K 数控板材开槽机	55	390	3									

		剥线机	40	390	0				
		线材测试仪	42	390	0				
		空压机	68	390	16				
D 车间外北侧		中央式烟尘净化器风机	75	450	22				

由上表可知，本项目夜间不生产，项目建成后，各噪声源经厂房隔声和距离衰减，东、南、西、北四侧厂界均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类昼间限值要求，厂界噪声实现达标排放；声环境保护目标隋家庄村噪声影响值与背景值叠加后能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。

（2）噪声防治措施

为降低各类设备产生的噪声及振动对周围环境的影响，满足相应的区域声环境和振动标准，应采取如下防治措施：

- ①选用低噪声设备；
- ②在组装设备的机座上均安装减振装置，如减振垫片等，减少振动和噪声传播；
- ③运营期加强对噪声设备的维护和保养等；
- ④合理的总平面布置，进行有效的墙体隔声，加装隔声罩并采用底座减振措施，保证厂界噪声达标排放。

4、固体废物环境影响分析

4.1 本项目固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和员工生活垃圾。

一般工业固废包括金属废边角料、中央式烟尘净化器收集的粉尘、废抹布、废酒精瓶、废滤芯、废过滤棉、废粉末涂料包装袋、废粉末涂料，废粉末涂料由供应商回收利用，其他一般工业固废收集后交由物资回收部门综合利用；危险废物为废胶袋、废液压油、含油沾染物、废油桶、废 UV 灯管、废气净化设施产生的废活性炭、污水处理站产生的废活性炭、废 COD_{Cr} 预置试管、污泥、废石英砂和废滤布，分类收集后暂存于危废暂存间内，定期交由具有相应处理资质的单位负责处置；员工生活垃圾收集暂存后，定期交由城市管理委员会处理。

本项目营运期固体废物产生量和处置去向见“表 51 项目固体废物产生情况一览表”。

4.2 一般固体废物处置措施可行性分析

本项目金属废边角料、中央式烟尘净化器收集的粉尘、废抹布、废滤芯、废粉末涂料包装袋和废酒精瓶交由物资回收部门综合利用，废粉末涂料交由供应商回收利用。一般固废的厂内暂存应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单执行，堆放场所应在醒目处设1个标志牌，周边设置围挡、场地硬化，并及时将可回收的物资外运处理、综合利用。采取上述措施的前提下，预计不会对周边环境产生明显不利影响。

4.3 危险废物处置措施可行性分析

(1) 危险废物基本情况

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

表 73 危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性*	污染防治措施
1	废胶袋	HW49 其他废物	900-041 -49	2	轿壁、层 门装加 强筋	固态	胶	胶	每周	T/In	GB1859 7-2001 和 HJ2025- 2012 中 相关规 定
2	废液压油	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900-249 -08	1	机加工	液态	矿物油	矿物油	设备 维修 时	T, I	
3	废油桶	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900-249 -08	0.5	液压油 包装桶	固态	矿物油	矿物油		T, I	
4	废活性炭(废气 净化装 置)	HW49 其他废 物	900-039 -49	2.85	废气治 理设施	固态	含有机废气的 活性炭	含有机废气的 活性炭	季度	T/In	

5	废活性炭(污水处理站)	HW49 其他废物	900-041 -49	1	污水处理设施	固态	含污水的活性炭	含污水的活性炭	半年	T/In
6	废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023 -29	0.5	废气治理设施	固态	含汞灯管	含汞灯管	季度	T/In
7	废 CODcr 预置试管	HW49 其他废物	900-041 -49	0.02	污水处理站	固态	重铬酸钾、硫酸锰	重铬酸钾、硫酸锰	每周	T/In
8	污泥	HW49 其他废物	772-006 -49	3	污水处理站	固态	污泥	污泥	每天	T
9	废石英砂	HW49 其他废物	900-041 -49	2	污水处理站	固态	石英砂	石英砂	半年	T/In
10	废滤布	HW49 其他废物	900-041 -49	0.1	污水处理站	固态	含有污泥的滤布	含有污泥的滤布	半年	T/In
11	含油沾染物	HW49 其他废物	900-041 -49	2	设备维护	固态	含油矿物油的手套和抹布	含油矿物油的手套和抹布	设备维修时	T/In

(2) 危险废物贮存场所(设施)可行性

本项目为废暂存依托于位于厂区北侧的现有项目的危废暂存间，面积为 98.5m²。现有危险废物暂存间按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单进行建设、收集及贮存。现有危险废物暂存间四周密闭，阴凉遮光防雨防风，地点地面及裙角为水泥地面且表面无裂隙，并挂有明显标识牌。

现有工程中危废包括废活性炭、废 UV 灯管、废液压油、废油桶、含油沾染物、废 CODcr 预置试管、污泥、废石英砂和废滤布等，本项目产生的同种危险废物可与其一起

储存。本项目新增的危废为废胶袋，拟新增 2 个 200L 铁桶用于废胶袋的储存，200L 废油桶单体占地面积约为 0.3m²。且企业现有危废间面积 98.5m²，现有工程危废占地面积约 25m²，空间尚有存余，因此本项目依托现有危废间具有可行性。

本项目危险废物贮存情况详见下表。

表 74 建设项目危险废物贮存情况一览表

贮存场所	占地	位置	危险废物名称	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	98.5m ²	厂区北侧	废胶袋	铁桶装	2	半年
			废液压油	铁桶装	0.5	半年
			废油桶	铁桶装	0.5	半年
			含油沾染物	铁桶装	2	半年
			废活性炭（废气净化装置）	铁桶装	2.85	半年
			废活性炭（污水处理站）	铁桶装	1	半年
			废 UV 灯管	铁桶装	0.5	半年
			废 CODcr 预置试管	铁桶装	0.02	半年
			污泥	铁桶装	3	半年
			废石英砂	铁桶装	2	半年
			废滤布	铁桶装	0.1	半年

(3) 危险废物暂存及管理要求

本项目要求建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改清单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 相关规定进行暂存管理，具体如下：

①根据存放废物类别在危废间内对废物进行分开存放；一旦出现危废暂存间盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，地面残留液体用布擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报。

②危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

③针对危险废物收集、贮存过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。一旦发生意外事故，应启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》要求进行报告，并采取对受到污染的土壤和水体等进行清理和恢复等措施。

④危险废物收集、贮存、运输单位应按照废物的危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志和标签。危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，远离火种、热源，与酸类化学品分开存放。

⑤危险废物的收集应根据工艺特征、排放周期等制定收集计划，并制定操作规程，收集转运人员需配备必要的防护设备，操作过程中应采取安全防护和污染防治措施；

⑥危险废物收集时应根据废物的种类、数量和危险特性等确定包装形式；包装材料要与危废相容、性质不相容的危险废物不能混合包装、包装应具备防渗和防漏的要求、包装好的危废应设置相应的标签等；

⑦危废厂内转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区，转运过程应采用专用的工具，转运结束后应对路线进行检查，确保无危废遗失；

⑧建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度；

⑨危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。

综上所述，在保证对固体废物进行综合利用、及时外运，危险废物交由有资质单位处置并完善其在厂内暂存措施的前提下，不会对外环境产生二次污染。

(4) 危险废物环境影响分析

①运输过程的环境影响分析

本项目危险废物产生于车间内，暂存在危废间内，车间内产生的危险废物应采用专用的容器收集，在采取硬化和防腐防渗措施的运输通道内运输至危废间，避免从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所或处置设施可能产生散落、泄漏的风险事故，将影响控制在车间内，因此，运输过程不会对周边环境敏感点及地下水环境产生不利影响。

②委托利用或处置的环境影响分析

本项目危险废物均由具有相应处理资质的单位进行处置。本项目产生的危险废物类别均应在相应处理资质的单位的经营范围內，不会对其处理负荷造成冲击，不会产生显著的环境影响。

4.4 生活垃圾处置措施可行性分析

本项目产生的生活垃圾应该按照《天津市生活垃圾管理条例》（2020年12月1日期施行）中有关规定，进行源头减量、分类投放和分类收集、运输与处理：

(1) 应当实行绿色办公，优先采购和使用有利于保护环境的产品、设备和设施，提高再生纸的使用比例，减少使用一次性办公用品；

(2) 生活垃圾应分类收集，将生活垃圾按照厨余垃圾、可回收物、有害垃圾、其他垃圾的分类标准分别投放至相应的收集容器，不得随意倾倒、抛洒、堆放或焚烧；

(3) 按照规定设置生活垃圾分类收集点，配备收集容器并保持正常使用，收集容器出现破旧、污损或者数量不足的，应当及时维修、更换、清洗或者配备；

(4) 将分类投放的生活垃圾交由符合规定的单位分类收集、运输、处理；

(5) 建立生活垃圾管理台账，记录生活垃圾来源、种类、数量、去向等情况，并定期向宝坻区城市管理部门报告。

综上所述，项目产生的固体废物均能得到妥善处置，处置途径可行，不会对环境造成二次污染。

5、排污口规范化

根据天津市环境保护局文件津环保监理[2002]71号“关于加强我市排放口规范化整治工作的通知”和津环保监测[2007]57号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求：排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

(1) 废气排污口规范化

本项目新建2根废气排气筒，应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。

①排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。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。有净化设施的，应在其进、出口分别设置采样口。

②采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)的规定设置。

③当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

(2) 噪声排放源规范化

应按照《工业企业厂界噪声测量方法》(GB12349)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) 废水排污口规范化

本项目依托厂区现有污水总排放口，应按照《污染源监测技术规范》设置规范的采

样点，污水总排放口已按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点，且要有明显标志等。

(4) 固体废物规范化要求

工业固废和生活垃圾应设置专用堆放场地，并采取防止二次污染的措施。

危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和天津市有关危险废物储存的有关规定，采取如下危险废物贮存措施：

①企业产生的危险废物如废胶管、废油桶、废液压油、含油棉纱、废活性炭采用防腐蚀容器分类收集，严禁混存，并在企业内固定地点设置危险废物暂存区；

②在危险废物暂存区按照市环境保护行政主管部门的规定设置统一危险废物识别标志；

③储存容器应抬离地面，防止由于泄漏或混凝土“出汗”所引起的腐蚀；

④危险废物暂存区应具备防风、防雨、防晒和地面硬化防渗的功能；

⑤直接从事收集、储存、运输危险废物的人员应接受专业培训。

⑥制订危险废物管理制度，管理人员定期巡视。

⑦建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入及运出日期等详细记录在案并长期保存。

本项目已设置一般固体废物和危险废物暂存所，并按要求安装环保标识牌。

综上所述，在严格按照规定要求进行危险废物储存地点设置的前提下，可避免本项目产生危险废物在储存过程中的二次污染风险。

(5) 设置标识牌

环境保护图形标志牌由国家环保部统一定点制作，并由市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保部订购。各建设单位排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌。标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理部门同意并办理变更手续。

废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行。固体废物贮存、处置场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行。

序号	提示图形符号	警告图形标志	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	—		危险废物	表示危险废物贮存、处置场所

图 23 图形标志牌

6、环境风险分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为

建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 环境风险调查

6.1.1 现有风险及风险防范措施调查

日立公司现有工程涉及的危险物质为液压油（油类物质）、水性面漆（乙二醇丁醚）以及阴极电泳底漆中灰浆（二丁基氧化锡、乙二醇丁醚）和 S-B 添加剂（乙二醇丁醚），Q 值为 0.4429。主要环境风险单元为车间 C、车间 D、仓库 F 和危废暂存间；风险事故情形主要为油类物质燃烧后引发爆炸事故、以及火灾爆炸引起次生污染物的排放；水性面漆及阴极电泳底漆中含有毒性物质，C 车间喷漆房内和仓库 F 中的水性面漆和阴极电泳底漆若发生泄漏会对土壤和地下水造成影响，喷漆房内废气治理设施故障导致有机废气直接排放，会对周边 3km 内敏感保护目标人群造成健康危险。

企业针对现有风险已采取相应的风险防范措施和应急措施：

- ①漆料、油类物质、废油等存放于指定区域内，存放区地面全部硬化。
- ②危险废物暂存间按照《危险废物 贮存污染控制标准》的相关要求，地面和裙角做好防渗处理，铺设环氧树脂或其它防渗材料进一步防渗处理，使渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。
- ③定期检验危险品包装是否存在的破损渗漏的隐患。
- ④按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），在喷漆房、组装区等配置一定数量灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾。
- ⑤车间内严禁吸烟，远离火源。
- ⑥已建立严格的管理制度，原料装卸和使用过程中必须有专人负责管理，一旦发生事故，立即采取措施。

日立公司已遵守各项安全操作规程和制度，对潜在的风险已采取相应的风险防范措施，企业未发生过安全事故。

6.1.2 本项目风险

（1）风险源

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品分类信息表》（2015 年版），对项目涉及的原辅料、最终产品等主要物质进行危险性识别，筛选环境风险评价因子。本项目生产中具有代表性的危险物料为油类物质（液压油和废液压油），以及陶化剂 B 中的硝酸锆。

表 75 本项目危险物质数量和分布情况

序号	物质名称	相态	主要危险特性	贮存地点	贮存规格及方式	贮存量 (t)
1	油类物质	液态	可燃	车间 C、车间 D、 危废暂存间	桶装	1
2	硝酸锆	液态	毒性	车间 C、仓库 F	桶装	0.015

(2) 环境敏感目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，确定本项目的风险评价等级为简单分析，不设评价范围，但根据根据简单分析的要求，需要对主要环境敏感目标分布情况进行调查，参照风险三级评价要求，本评价环境风险调查范围选取距建设项目边界 3km 的范围，具体见表 29。

6.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，计算危险物质数量与临界量比值 (Q)，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)。

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 \cdots q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，单位为 t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，单位为 t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及具有代表性的危险物料为油类物质（液压油和废液压油）和硝酸锆，由《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 表 B.1 可知，油类物质的临界量为 2500t，硝酸锆临界量为 10t，本项目 Q 值见下表。

表 76 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	界内最大存在量/t	临界量/t	Q
1	油类物质	/	1	2500	0.00024
2	硝酸锆	13746-89-9	0.0015	10	0.00015

由上表可知，本项目 Q 值为 0.00039，小于 1，本项目实施后电泳喷涂线停用，全厂 Q 值为 0.00071。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 C 中“当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I”，本项目环境风险潜势为 I，所以不再分析行业及生

产工艺 (M)、及环境敏感程度 (E)。

6.3 评价等级判定

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 77 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目环境风险潜势为 I，由上表可知，本项目评价工作等级为简单分析，主要分析内容包括环境风险识别、环境风险分析、风险防范措施及应急要求等。

6.4 环境风险识别

根据附录 A 的要求，本项目环境风险识别内容为：主要危险物质及分布情况，可能影响环境的途径。

(1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，本项目生产过程中所使用的油类物质具有易燃性、爆炸性的特征，陶化剂中的硝酸锆具有毒性。

(2) 生产系统危险性识别

本项目生产系统危险性识别情况见下表

表 78 本项目生产系统危险性识别情况

序号	生产工序	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	事故出发因素
1	贮存系统	车间 C、D	油类物质	泄漏、火灾	原料桶破裂
2		危废暂存间	油类物质	泄漏、火灾	危废桶渗漏
3		仓库 F	硝酸锆	泄漏	原料桶破裂
4	前处理工序	车间 C	硝酸锆	泄漏	原料桶渗漏

(3) 危险物质向环境转移的途径识别

本项目涉及物质中液压油为可燃物质，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险；本项目危险物质液压油和陶化剂原料包装桶发生破裂、倾倒等导致物料泄漏，进入土壤或地下水；有机废气或颗粒物由于废气处理设施故障，导致未经处理直接排放。

6.5 环境风险分析

(1) 大气环境风险分析

本项目所用油类物质属于可燃物质，一旦车间管理不当，遇静电、明火等火源可能

发生火灾事故。油类液体原料发生火灾事故时分解产生 CO₂、CO 等多种物质并次生烟雾等会影响周围大气质量和居民健康。

若本项目废气处理设施失效，则废气未经净化排放，可能造成有机废气超标排放，危害人体健康及对周边大气环境造成污染。

(2) 水环境及土壤风险分析

本项目具有风险特性的油类物质及陶化剂 B 均为液体，可能影响水环境的途径主要是存储及运输过程中由于包装桶的损坏，引起原料的泄漏，通过肆意流散，扩散至雨水排放口，通过雨水管网排入地表水体千米桥排干渠，或经土壤进入地下水体，污染土壤和地下水。此外，如发生火灾事故，会产生消防用水，如收集处理不当也可能会排入地表水千米桥排干渠或者渗入地下水，从而污染水体。

6.6 环境风险防范措施及应急要求

环境风险管理的核心是降低风险度，可以从两个方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度，此外预先制定好切实可行的事故应急预案，可以大大减轻事故来临时可能受到的损失。建设单位应采取相应的风险防范和应急措施，能够满足风险防范和应急的需求

(1) 风险防范措施

本项目应采取的风险防范措施如下：

①公司所有风险物质均由供货单位送货上门，无运输车辆。根据使用风险物质的数量，合理安排各种风险类原料的储存量，根据车间情况尽量减少储量，降低风险。贮存地点或场所应有明显的标志警示牌；

②针对原料区不同化学品进行分类存放，并作标识，以防止一旦化学品泄漏使不同化学品混合、反应导致事故发生；

③风险类原料进出库的装卸和搬运过程中应轻拿轻放，禁止随意丢弃和高空抛撒，对进出库的风险类原料应有详细的记录；

④建立严格的管理制度，生产设备定期维护更换液压油时，严格按操作规程进行，做好设备的检查工作，保证设备的正常运行，防止因故障而造成上述物料的泄漏事故；对原料存放区及生产区加强巡查，及时发现可能的泄漏。一旦发生物料泄漏，应及时收集清理，并视泄漏量的多少启动应急预案；

⑤项目车间内风险类原料（油类物质和陶化剂）应放置于托盘内，一旦发生泄漏事故可及时反应，避免污染进一步扩散；

⑥应设专人每日检查废气治理设施及管道，发现隐患及时维护，避免由于废气治理设施故障导致有机废气和颗粒物直接排放，污染周边环境空气，对周边敏感保护目标人群造成影响；

⑦制定严格的操作规程，对生产车间操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产。

（2）应急措施

针对可能发生的风险事故，建设单位须采取如下应急措施：

①泄漏环境事故

泄漏环境事故应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，并进行隔离，严格限制出入。现场人员佩戴口罩和手套，做好个人防护，迅速将包装袋倾斜，使破损处朝上，防治继续泄漏，然后将其转移至完好的新包装袋内，对已经泄漏的用清扫工具收集并妥善处理。当原料罐翻倒时，应将干沙或吸收剂铺在受污染区(大面积)，并将其放入大一号的容器内，将用过的沙或吸收剂收集在开口桶内做适当处理。产生的废水应收集由罐车送往专门的污水处理单位处理，禁止随意排放，避免二次污染。

②火灾环境事故

火灾环境事故：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，并进行隔离，严格限制出入。由于物料存储量少，可使用干粉灭火器或泡沫灭火器从源头灭火，消防水起到间接冷却的作用。厂区雨水管道已设置截断阀，平常处于关闭状态。火灾发生后需要及时设置临时围堰，建设单位在仓库周围准备应急用沙土及相应器械，可用于防汛、火灾及化学品泄漏紧急情况的应急响应；确保雨水管网排水口关闭，防止冷却废水沾染到化学品后混入雨水管网或进入污水管网造成污染，应利用厂房周围的雨水系统对灭火产生的消防废水进行收集。

（3）风险应急预案

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）等的规定和要求，建

设单位已编制（或委托相关技术单位编制）突发环境事件应急预案（备案编号：120115-2019-023-L），本项目建成后，企业应及时对现有突发环境事件应急预案进行修订并重新备案。

6.7 建设项目环境风险简单分析内容表

表 79 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年增产 2.3 万台电梯项目				
建设地点	()省	(天津)市	(宝坻)区	()县	(宝坻九园)
地理坐标	经度	E116.929256°		纬度	N39.406025°
主要危险物质及分布	本项目主要危险物质包括液压油和废液压油（油类物质）以及陶化剂 B（硝酸锆），液压油储存于车间原料区，废液压油贮存于危废车间内，陶化剂 B 储存于仓库 F 和车间 C。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目危险物质发生泄漏后可能会对环境空气、地表水、地下水、土壤等造成影响，但实际考虑本项目各危险物质存储量很小，并采取了相应的防护措施，预计发生泄漏事故时不会对环境空气、地表水、土壤、地下水等造成明显影响。				
风险防范要求	<p>①公司所有风险物质均由供货单位送货上门，无运输车辆。根据使用风险物质的数量，合理安排各种风险类原料的储存量，根据车间情况尽量减少储量，降低风险。贮存地点或场所应有明显的标志警示牌；</p> <p>②针对原料区不同化学品进行分类存放，并作标识，以防止一旦化学品泄漏使不同化学品混合、反应导致事故发生；</p> <p>③风险类原料进出库的装卸和搬运过程中应轻拿轻放，禁止随意丢弃和高空抛撒，对进出库的风险类原料应有详细的记录；</p> <p>④建立严格的管理制度，生产设备定期维护更换液压时，严格按操作规程进行，做好设备的检查工作，保证设备的正常运行，防止因故障而造成上述物料的泄漏事故；对原料存放区及生产区加强巡查，及时发现可能的泄漏。一旦发生物料泄漏，应及时收集清理，并视泄漏量的多少启动应急预案；</p> <p>⑤项目车间内风险类原料应放置于托盘内，一旦发生泄漏事故可及时反应，避免污染进一步扩散；</p> <p>⑥应设专人每日检查废气治理设施及管道，发现隐患及时维护，避免由于废气治理设施故障导致有机废气和颗粒物直接排放，污染周边环境空气，对周边敏感保护目标人群造成影响；</p> <p>⑦制定严格的操作规程，对生产车间操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产。</p>				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：					
本项目位于天津市宝坻区九园一号路。本项目涉及的风险物质主要为油类物质和陶化剂 B，储存于					

车间原料区、仓库 F 和危废暂存间。通过计算，本项目涉及的危险品 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。根据分析本项目可能影响环境的途径为操作不当或管理不善造成风险物质泄漏，影响土壤及水环境；车间管理不当，造成易燃物质接触火源引发火灾事故，以及废气治理设备故障，有机废气及颗粒物直接排放，影响大气。本工程拟从管理、员工培训等各方面积极采取防范措施，确保工程运行的安全性；同时在严格执行国家相关法律、法规和规范，按相关操作规程操作的前提下，可以将事故风险降至最低。通过采用相应的控制措施后，本项目环境风险可控。

6.8 环境风险评价自查表

表 80 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	油类物质(液压油、废液压油)		硝酸铝		
		存在总量/t	1		0.015		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口		5km 范围内人口		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)			人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			

别	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险 预测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围			m
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围			m
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间				h
	地下水	下游厂区边界到达时间				d
最近环境敏感目标, 到达时间				d		
重点风险防范措施		<p>危险化学品的储存库应按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)、《常用化学危险品储存通则》(GB15603-1995)等国家安全标准的要求建设, 根据危险化学品的不同性质、灭火方法等进行严格的分类、分区或分隔存放, 保持储存地点内的干燥通风。同时公司还应加强管理, 加强防火, 提高安全生产的可靠性, 达到防火、安全等有关部门的要求。</p> <p>危险废物应单独收集, 储存在危废暂存间, 定期交由有资质单位处理。危废暂存间规范化设置。</p>				
评价结论与建议		在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后, 项目的风险可防控。				
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “”为填写项。						

7、环境管理与环境监测计划

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准, 及时掌握和了解污染控制措施的效果, 以及项目所在区域环境质量的变化情况, 更好地监控环保设施的运行情况, 协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作, 同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作, 建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题, 使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料消耗, 控制污染物排放量, 减轻污染物排放对环境产生的影响, 为企业创造更好的经济效益和环境效益, 树立良好的社会形象。区环境质量实行监控, 预防污染事故, 保护环境质量; 实现建设项目社会效益、经济效益和环境效益的协调统一。

(1) 环境管理

环境管理是企业的主要管理内容之一。厂内环境管理的主要内容包括: 根据建设项目所在地区的环境规划和要求, 确定应遵守的相应法律法规, 识别其主要环境因素, 建立并实施一套环境管理制度, 明确环境管理的组织机构和各自职责, 使环境管理制度发

挥作用。环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依相关的法律法规，制定具体的方针、目标、指标和实现的方案；结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

为保证环境保护设施的安全稳定运行，建设单位应建立健全环境保护管理规章制度，完善各项操作规程，其中主要应建立以下制度：

岗位责任制度：按照“谁主管，谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签定环保管理责任书。检查制度：按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期检查制度，保证环境保护设施的正常运行。培训教育制度：对环境保护重点岗位的操作人员，实行岗前、岗中等培训制度，使操作人员熟悉岗位操作规程及环境保护设施的基本工作原理，了解本岗位的环境重要性，掌握事故预防和处理措施。

（2）排污许可证制度

依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）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位在生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，不得无证或不按证排污，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。根据环办环评〔2017〕84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》，本项目与排污许可制衔接工作如下：

（1）在排污许可管理中，应严格按照本评价的要求核发排污许可证；

（2）在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；

（3）项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》及《天津市人民政府关

于转发市环保局拟定的天津市控制污染物排放许可制实施计划的通知》（津政办发[2017]61号），本项目属于“二十九、通用设备制造业-83 其他通用设备制造业 349-其他”，为实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，企业现有工程已在全国排污许可证管理信息平台填报了排污登记表。本项目投入运营前，须对登记基本信息，污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息及时变更。

(3) 环境监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）中的相关要求，本项目建成后，排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。本项目建成完成后，建议全厂具体监测计划见下表。

表 81 全厂废气监测方案

排放方式	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织	排气筒 P9	烟气黑度、SO ₂ 、CO、颗粒物	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020)
		NO _x	1 次/月	
	排气筒 P12、P14	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、烟气黑度	1 次/季度	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB12/556-2015)
	环保设备进口、 排气筒 P13 出口	VOCs、非甲烷总烃	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)
	排气筒 P15	颗粒物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	排气筒 P16	油烟	1 次/年	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)
无组织	厂界	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
	厂界、厂房外设置 监控点	非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)

注：本项目实施后，电泳喷漆线停用，电泳喷漆线排气筒 P1、P2、P3、P5、P6、P10、P11 无污染物

排放，无需进行监测。

表 82 全厂废水监测方案

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数 ^(a)	手工监测频次 ^(b)	手工测定方法 ^(c)
1	DW001	pH	<input checked="" type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采样，至少3个瞬时样	1次/半年	玻璃电极法 GB 6920
		SS								重量法 GB 11901
		COD _{Cr}								重铬酸盐法 HJ 828
		BOD ₅								稀释与接种法 HJ 505
		氨氮								水杨酸分光光度法 HJ 536
		总磷								钼酸铵分光光度法 GB 11893
		总氮								碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636
		石油类								红外分光光度法 HJ 637
		动植物油								红外分光光度法 HJ 637
	氟化物	离子选择电极法 GB 7484								
2	DW002	pH	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采样，至少3个瞬时样	1次/半年	玻璃电极法 GB 6920
		SS								重量法 GB 11901
		COD _{Cr}								重铬酸盐法 HJ 828
		BOD ₅								稀释与接种法

									HJ 505
		氨氮							水杨酸分光光度法 HJ 536
		总磷							钼酸铵分光光度法 GB 11893
		总氮							碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636
		石油类							红外分光光度法 HJ 637
企业应在监测结束后在开放性较强的网络媒体向社会公开废水监测结果									

表 83 全厂噪声、固废监测方案

污染物	项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	设备噪声	厂界外 1m	连续等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。
一般固体废物	一般固体废物收集存放设施	一般固废暂存点	车间产生量、厂区存入及外运量	随时	一般工业固体废物处置前, 其贮存标准执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单中有关规定。
危险固体废物	危险固体废物收集存放设施	危险固废暂存点	车间产生量、厂区存入及外运量	随时	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)。

8、建设项目三同时污染治理措施

依据《国务院关于第一批取消 62 项中央指定地方实施行政审批事项的决定》(国发〔2015〕57 号): 取消建设项目试生产审批; 根据中华人民共和国环境保护部关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》通知: 取消环保验收行政许可, 建立环评、“三同时”和排污许可衔接的管理机制; 根据关于印发《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告(国环规环评[2017]4 号) 及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(环境保护部部令第 16 号文修订): 建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体, 应对按照本

办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，也可委托有能力的技术机构编制，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使用。项目必须在获得审批通过后 5 年内开工建设，超过 5 年未开工建设必须重新办理环评手续。项目竣工后 3 个月内需开展自主验收，若有特殊原因或开展自主验收工作超过 3 个月时间，需要延期的，需要进行说明，但最长不能超过 1 年。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，修改版）中第十七条“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告”，本项目建设单位为项目竣工环保验收的主体责任单位，应对建设项目自主开展竣工环保验收及备案工作。

建设单位自主验收及备案要求如下：

(1) 建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假；

(2) 除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告；

(3) 配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

9、环保设备及投资

本项目总投资 200 万元，其中环保投资约 28 万元，约占投资总额的 14%，主要环保投资估算见下表。

表 84 建设项目的环保投资一览表

环保设施内容		数量	金额（万元）	备注
大气	集气罩+中央式烟尘净化器+15m 高排气筒 (P15)	1 套	10	用于收集处理切割、焊接工序产生的颗粒物。
	锅炉安装低氮燃烧器	1 台	9.5	/
	新建一根排放固化烘干炉燃气废气排气筒 P14	1 根	2	/
噪声	安装减震基础	/	1	/
固体废物收集和处置		/	1	收集、定期处理
风险防范及应急措施		/	1	/

排污口规范化	0.5	设置规范的采样点、设置标识牌等。
工况用电系统	3	
合计	28	

10、总量控制分析

污染物总量控制是我国目前环境管理的重点工作，也是建设项目的管理及环境影响评价的一项主要内容。根据环境保护部环发[2014]197号“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”，本项目污染物的排放情况详见下表。

表 85 本项目污染物总量控制指标 单位：t/a

项目	污染物	现有工程排放量	以新带老削减量	本项目预测排放量	按标准核算排放量	改扩建后全厂排放量	全厂排污增减量
废水	CODcr	2.521	0.442	0.289	0.978	2.368	-0.153
	氨氮	0.159	0.013	0.076	0.088	0.222	0.063
	总磷	0.034	0.014	0.011	0.016	0.031	-0.003
	总氮	0.394	0.003	0.088	0.137	0.479	0.085
	氟化物	0	0	0.01	0.039	0.01	0.01
废气	颗粒物	0.433	0.433	0.243	8.886	0.243	-0.19
	VOCs	0.147	0.027	0.298	0.8	0.418	0.271
	SO ₂	0.961	0.961	0.122	0.331	0.122	-0.839
	NO _x	5.194	5.194	1.634	1.851	1.634	-3.56

建议上述指标作为环保行政主管部门下达总量控制指标的参考依据。

建设项目拟采取的防治措施及预期处理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	排气筒 P7	水蒸气	/	/
	排气筒 P9	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、CO、烟气 黑度	低氮燃烧器+FGR 烟气再循环系 统	达标排放
	排气筒 P12	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	达标排放
	排气筒 P14	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	达标排放
	排气筒 P13	TRVOC、非甲烷 总烃	干式过滤+UV 光解+活性炭吸附 净化系统+15m 高排气筒	达标排放
	排气筒 P15	颗粒物	集气罩+中央式烟尘净化器 +15m 高排气筒	达标排放
水 污 染 物	厂区总排口 DW001	pH、SS、COD _{Cr} 、 氨氮、总磷、总氮、 石油类、动植物 油、氟化物	药剂调节+混凝沉淀+水解酸化+ 接触氧化+沉淀过滤、消毒	达标排放
固 体 废 弃 物	一般工业固废	废金属边角料	交由物资回收部门综合利用	合理处置，不会产 生二次污染。
		中央式烟尘净化 器收集的粉尘		
		废抹布		
		废酒精瓶		
		废粉末包装袋		
		废滤芯		
		废过滤棉		
	废粉末涂料	供应商回收利用		
	危险废物	废胶袋	暂存于危废暂存间内，委托具有 相应处理资质的单位处置	
		废液压油		
废油桶				
废活性炭(废气净 化装置+污水处理				

		站)		
		废 UV 灯管		
		废 CODcr 预置试 管		
		污泥		
		废石英砂		
		废滤布		
		含油污染物		
	办公区域	生活垃圾	定期交由城市管理委员会处理	
噪 声	选用低噪声设备，合理布局、消声减振。设备噪声经过隔声和距离衰减等降噪措施后厂界达标。			
其 他	无			
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>本项目所在地为工业用地，不破坏现有绿化设施。因此本项目不会对周围生态环境造成不良影响。</p>				

建议与结论

一、结论

1、项目概况

日立电梯（天津）有限公司是一家主要从事直梯及其零部件等生产、加工及销售的中外合资企业，位于天津宝坻九园工业园区一号路1号。企业为满足市场需求，拟计划投资200万元建设“日立电梯（天津）有限公司年增产2.3万台(套)电梯项目”，该项目已于2020年4月30日经天津市宝坻区行政审批局备案（津宝审批许可（2020）117号），项目代码为2020-120115-34-03-002167。项目计划于2021年2月开工建设，预计2021年3月竣工投产，投产后可实现年生产3.6万台(套)电梯的生产能力。

2、产业政策符合性

本项目主要为电梯的生产，对照国民经济行业类别为“C3435 电梯、自动扶梯及升降机制造”，根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目不在所列的限制类和淘汰类中；也满足《市发展改革委关于印发天津市国内招商引资产业指导目录及实施细则的通知》（津发改区域[2013]330号）的要求；本项目未列入《鼓励外商投资产业指导目录（2020年版）》中鼓励类项目，且本项目未列入《市场准入负面清单》（2020年版）及《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》。因此，本项目的建设符合国家及天津市产业政策。

3、选址及规划合理性分析

根据建设单位提供的房地产权证，项目用地性质为工业用地，用地不涉及生态红线，且天津市宝坻区九园工业园区已建成完善的供水、供电、污水管网等基础设施。因此，本项目选址具有可行性。

根据《关于天津宝坻低碳工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书审查意见的复函》内容可知，本项目可纳入工程机械制造产业，属于主导产业，符合园区产业功能定位及园区总体规划。

因此，本项目符合天津宝坻九园工业园区的发展规划且选址可行。

4、建设地区环境质量现状

（1）环境空气质量

由监测结果可知，项目所在地2019年大气环境中基本污染物中SO₂浓度年平均、

NO₂浓度年平均值、CO₂₄小时平均浓度第95百分位数、O₃日最大8小时平均浓度第90百分位数满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,PM₁₀和PM_{2.5}年均浓度及均高于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。故本项目所在区域的环境空气质量为不达标区。

随着《天津市“十三五”挥发性有机物防治工作实施方案》、《天津市打好污染防治攻坚战2020年工作计划》等污染防治措施的逐步推进和区域建设逐渐饱和,区域环境空气质量将会逐渐改善。

(2) 声环境质量

本项目四侧厂界及声环境保护目标隋家庄村现状昼夜噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准限值,项目所在地声环境质量状况良好。

5、环境影响分析

(1) 大气污染物对环境的影响

本项目排气筒P9颗粒物、SO₂、NO_x、CO、烟气浓度有组织排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/556-2020);排气筒P12和P14颗粒物、SO₂、NO_x、烟气浓度有组织排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015);排气筒P13TRVOC和非甲烷总烃有组织排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中“挥发性有机物有组织排放限值-表面涂装-烘干工艺”中相应的排放限值;排气筒P15颗粒物有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2“新污染源大气污染物排放限值”中相应标准限值。

本项目非甲烷总烃无组织排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中厂区内无组织排放浓度限值的要求,以及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中厂界无组织排放监控浓度限值的相应要求;颗粒物无组织排放能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值的相应要求。

综上,本项目不会对周边大气环境造成明显不利影响。

(2) 废水对环境的影响

本项目实施后,生活污水和食堂废水进入化粪池/隔油池前处理,与纯水制备废水和前处理废水一同进入厂区现有污水处理站进行处理,水质满足《污水综合排放标准》

(DB12/356-2018)三级标准要求后,经园区污水管网,最终排入宝坻九园工业园区污水处理厂进一步处理。本项目废水排放去向合理,不会对地表水产生明显不利影响。

(3) 声环境影响

本项目通过优选低噪声设备、墙体隔声、距离衰减等措施后,四侧厂界噪声及声环境敏感目标隋家庄村均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类限值,厂界噪声实现达标排放,不会对周围环境产生明显的不良影响。

(4) 固体废物影响

本项目一般工业固废包括金属废边角料、中央式烟尘净化器收集的粉尘、废抹布、废酒精瓶、废滤芯、废过滤棉、废粉末涂料包装袋和废粉末涂料,废粉末涂料由供应商回收利用,其他一般工业固废收集后交由物资回收部门综合利用;危险废物为废胶袋、废液压油、废油桶、含油沾染物、废UV灯管、废气净化设施产生的废活性炭、污水处理站产生的废活性炭、废COD_{Cr}预置试管、污泥、废石英砂和废滤布,分类收集后暂存于危废暂存间内,定期交由具有相应处理资质的单位负责处置;员工生活垃圾收集暂存后,定期交由城市管理委员会处理。预计不会对环境产生明显不利影响。

(3) 环境风险评价

本项目风险物质为液压油、废液压油和陶化剂B,通过采取相应的防范和应急措施可将环境风险造成的影响降低到最小,综合考虑,本项目环境风险可防控。

综上所述,本项目在落实各项环保措施和加强管理的情况下,各类污染物可以做到达标排放,不会对环境产生明显不利影响。

6、排污口规范化

根据天津市环境保护局文件津环保监测[2007]57号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”和津环保监测[2002]71号“关于加强我市排放口规范化整治工作的通知”要求,本项目应按照报告中提出的具体要求做到废气排污口规范化、废水排污口规范化、噪声排放源规范化和固体废物储存场所的规范化。

7、污染物排放总量控制

本项目涉及总量控制的主要为废气污染物VOCs、颗粒物、SO₂和NO_x,废水污染物COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、氟化物。现有工程批复总量指标如下:废气污染物VOCs总量为0.705t/a,颗粒物总量为0.433t/a,SO₂总量为0.961t/a,NO_x总量为5.194t/a;污

水污染物 COD_{Cr} 总量为 2.521t/a, 氨氮总量为 0.159t/a。由于建设单位现有工程建设较早, 总磷和总氮均无批复总量。

由于本项目实施后, 电泳喷涂线停用, 以及静电喷涂线的锅炉、水分烘干炉和固化烘干炉进行管道改造, 其中锅炉加装低氮燃烧器和 FGR 烟气再循环系统。预计减少废水污染物 COD_{Cr} 0.442t/a、氨氮 0.013t/a、总磷 0.014t/a、总氮 0.003t/a, 废气污染物颗粒物 0.433t/a、VOCs 0.027t/a、SO₂ 0.961t/a、NO_x 5.194t/a。

本项目大气污染物预测排放量为颗粒物 0.243t/a、VOCs 0.298t/a、SO₂ 0.122t/a、NO_x 1.634t/a; 污水污染物预测排放量为 COD_{Cr} 0.289t/a, 氨氮 0.076t/a, 总氮 0.088t/a, 总磷 0.011t/a、氟化物 0.010t/a。本项目建成后, 全厂废气预测排放总量分别为 VOCs 0.418t/a、颗粒物 0.243t/a、SO₂ 0.122t/a、NO_x 1.634t/a; 全厂废水预测排放总量分别为 COD_{Cr} 2.368t/a、氨氮 0.222t/a、总磷 0.031t/a、总氮 0.479t/a。

8、环境影响评价结论

本项目选址可行, 符合相关产业政策, 运营期产生的废气经收集净化处理后均能达标排放; 生活污水经厂区污水处理站能够达标排放, 排入市政污水管网; 生产设备通过减振、隔声等措施能够满足相应噪声标准; 产生的固体废物处置合理、去向明确。

建设单位在切实落实本评价提出的各项环境保护治理措施、加强企业的环境管理、认真对待和解决生产过程中产生的污染、做到环保投资足额投入、严格执行“三同时”制度、确保污染物达标排放的前提下, 本项目具有环境可行性。

二、建议

为减轻项目营运期间对周边环境产生的不利影响, 在做好上述污染防治措施的情况下, 提出下列建议:

(1) 企业须有专人负责环境保护工作, 严格实施厂区环境管理, 加强处理设备和处置设施的维护管理, 确保环境保护设施的正常运转;

(2) 企业必须经常进行环境意识宣传教育, 培养全体职工的环保意识, 保护厂区周围环境;

(3) 关心并积极听取受环境影响的附近单位的反映, 接受当地生态环境管理部门的监督和管理;

(4) 建设单位必须按照本报告表中所述, 切实做好各项环境保护措施, 尽量使项目

对环境的影响降到最低，实现项目建设与环境相互协调发展。

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边环境示意图

附图 3 厂区平面布置图

附图 4 项目园区规划图

附图 5 评价范围及环境保护目标分布图

附图 6 各环境要素监测点位图

附图 7 项目与生态红黄线位置关系图

附件：

附件 1 项目备案文件

附件 2 园区规划复函及审查意见

附件 3 现有环评批复

附件 4 房地产权证

附件 5 检测报告

附件 6 原辅料 MSDS

附件 7 大气环境自查表、地表水环境自查表、环境风险自查表

附件 8 大气估算模型截图

附件 9 验收意见

附件 10 应急预案备案表

附件 11 排污许可证备案

附件 12 危险废物处置协议

附件 13 锅炉低氮改造安装合同

附件 14 公司名称变更说明

附件 15 历史喷粉线验收检测报告

预审意见：

公章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日