

# 建设项目环境影响报告表

(试行)

项 目 名 称: 预装式变电站项目

建设单位(盖章): 山东泰开高压开关有限公司

编制日期: 二零一九年十月

国家环境保护总局制

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出该项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明该项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

## 建设项目基本情况

项目名称	预装式变电站项目				
建设单位	山东泰开高压开关有限公司				
法人代表	刘博	联系人	张强		
通讯地址	泰安市高新技术产业开发区山东泰开高压开关有限公司				
联系电话	15315277776	传真	--	邮政编码	--
建设地点	泰安市高新技术产业开发区（原山东泰開箱变有限公司北侧“U”型空置厂房）				
立项审批部门	山东省投资项目在线审批监管平台	批准文号	2019-370991-38-03-039067		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	C382 输配电及控制设备制造		
占地面积（平方米）	17760	绿化面积（平方米）	--		
总投资（万元）	1100	其中：环保投资（万元）	151	环保投资占总投资比例	13.73%
评价经费（万元）	--	预期投产日期	2020年1月		
<b>工程内容及规模：</b> <b>一、项目由来</b> 山东泰开高压开关有限公司位于泰安市高新技术产业开发区，成立于2004年6月，是泰开电气集团有限公司的子公司，是全国开关行业协会副理事长单位。主要生产72.5KV及以上户外高压六氟化硫断路器（GCB）、全封闭组合电器（GIS）、敞开式组合电器（COMPASS）、插接式组合电器（PASS）及复合绝缘组合电器（HGIS）等五大系列产品。公司生产的ZF10-126组合电器于2000年在国际著名的荷兰KEMA试验站完成型式试验并投放市场，销量已居					

全国同行业第一位，110 千伏断路器销量居全国前三位。ZF16-252 组合电器配用 ABB 公司液压弹簧操动机构，开断和操作稳定性能达到国际先进水平；具有体积小、可靠性高、结构紧凑的显著特点。252KV 三相联动 SF6 断路器开断电流 50KA 为国内首创。

山东泰开高压开关有限公司现有“泰开电气集团有限公司发展 550kv 超高压及以下电压等级断路器和组合电器项目”和“山东泰开高压开关有限公司电镀生产线搬迁改造项目”。厂区内项目环评及验收“三同时”情况详见表 16，现有项目环评及验收批复见附件 4~8。

根据市场需求，山东泰开高压开关有限公司拟投资 1100 万元，在泰开工业园区租赁山东泰開箱变有限公司（简称：“箱变公司”）北侧“U”型空置厂房（泰开集团有限公司）建设预装式变电站项目，租赁厂房距离山东泰开高压开关有限公司现有厂区约 700m。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(中华人民共和国环境保护部令第 44 号)及《关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定》(生态环境部部令第 1 号)，本项目属于“第二十七项电气机械和器材制造业中的第 78 项“电气机械及器材制造”中“其他（仅组装的除外）”项目，因此，本项目应编制环境影响报告表。

山东泰开高压开关有限公司委托我单位对该项目开展环境影响评价工作（委托书见附件 1）。我单位接受委托后，立即开展了详细的现场踏勘、资料收集工作，根据本项目的工程特征和项目区周边环境特点，对工程环境影响因素进行了识别和筛选，在此基础上，依据《环境影响评价技术导则》及相关环评技术规范，编制完成了本项目的环境影响报告表。

## 二、项目建设可行性分析

### 1、产业政策符合性

（1）根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），该项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类项目，因此，该项目建设符合国家相关的产业政策。

（2）该项目已在山东省投资项目在线审批监管平台备案（项目代码：2019-370991-38-03-039067）（备案文件见附件 2）。

综上所述，项目建设符合国家当前产业政策。

## 2、土地利用规划符合性分析

该项目租赁现有厂房（租赁协议详见附件3）。根据《泰安市城市总体规划-中心城区用地规划图（2011-2020年）（2017年修订）》，项目占地为工业用地（见附图4），因此，该项目建设符合土地利用规划的要求。

## 3、饮用水源地环境保护规划符合性分析

根据《泰安市辖区地下饮用水水源地保护区划分方案》，旧县、苑庄地下水饮用水水源保护区一级保护区以开采井群外围井的外接多边形为边界，外扩323m范围围成的多边形，面积分别为2.16 km<sup>2</sup>、1.20 km<sup>2</sup>；准保护区北至擂鼓石路～岱宗大街～东关村～上高街道办事处～逯家庄村～留送村～东埠前村～南角峪村一线，南至桥沟村～邓家庄村～徂徕镇～西南峪一线，西至大堰堤村～沙家洪沟村～朱家埠村一线，东到角峪水库西岸，面积为219.48km<sup>2</sup>。旧县、苑庄水源地保护区划分见附图5。

由附图5可知，该项目距离旧县、苑庄水源地准保护区约250m，项目不位于水源保护区范围内，项目建设符合《泰安市饮用水源地环境保护规划》的要求。

## 4、“三线一单”的符合性

### （1）与生态保护红线符合性分析

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》（鲁政字[2016]173号），山东省陆域生态保护红线总面积为20847.9km<sup>2</sup>，约占全省陆域面积的13.2%，共分533个生态保护红线区，主要分布在胶东半岛、鲁中南山区、黄河三角洲、南四湖等区域。其中确定为I类红线区陆域面积为3370.9km<sup>2</sup>，占全省陆域面积的2.1%。红线区生态功能分为生物多样性维护生态保护红线区、水源涵养生态保护红线区、土壤保持生态保护红线区以及防风固沙生态保护红线区。

根据本项目与泰安市省级生态保护红线位置关系图（附图6），项目不位于泰安市省级生态保护红线范围之内，因此，项目建设符合《山东省生态保护红线规划(2016-2020年)》。

### （2）环境质量底线

2018年评价区内SO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>年平均浓度或相应百分位数24h或8h平

均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准,PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度或相应24h平均质量浓度不达标。项目附近的地表水主要是泮河,根据泮河例行监测资料可知,泮河部分水质指标超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。根据收集的项目区附近地下水监测结果,地下水中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐氮、氯化物、氟化物超标,其他地下水指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。项目区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求。

本项目废气、废水、固废做好各项环保措施前提下,项目建设后不会突破环境质量底线。

### (3) 资源利用上线

本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等资源,项目消耗量相对区域资源利用总量较小,符合资源利用上限要求。

### (4) 环境准入负面清单

本项目涉及喷漆,全部使用水性漆,喷漆废气经“方箱过滤→袋式过滤→活性炭吸附→催化燃烧装置”后由15高排气筒排放(VOCs处理效率为90%,漆雾处理效率为98%),挥发性有机污染物治理符合《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》和《山东省2013-2020年大气污染防治规划》要求(见环保政策符合性分析章节),因此本项目不属于《泰安高新技术产业开发区环境影响跟踪评价报告书》环境准入负面清单限制类和禁止类项目。

综上,该项目建设符合“三线一单”要求。

## 5、环保政策符合性分析

### (1) 与鲁环发[2016]162号文符合性分析

本项目与鲁环发[2016]162号文《关于印发《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》等5个行动方案的通知》的符合情况见表1。

表1 项目与鲁环发[2016]162号文符合性分析表

分类要求	《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案要求》	本项目情况	是否符合
治理范围	包括石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业	本项目涉及表面涂装,属于重点行业	--
	提高低挥发性有机物含量的涂料使用比例。鼓励企业使用符合环保要求的水性、高固份、粉末、紫外光固化等低	项目所用涂料均为水性漆,属于低VOCs含量的涂料	是

VOCs 含量的涂料		
降低单位产品的挥发性有机物排放量。鼓励企业采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等涂装效率较高的涂装工艺，单位涂装面积的 VOCs 排放量应符合相关标准要求	项目喷漆工艺采用静电喷涂，涂装效率较高，有机废气经废气处理设施处理后达标排放	是
加强工艺废气的集中收集和治理。涂料、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 的原辅材料应储存或设置于密封容器或密闭工作间内以减少 VOCs 的无组织排放。喷漆、流平和烘干等产生 VOCs 废气的生产工艺应设置于密闭工作间内，配备有机废气收集系统。除工艺有特殊要求外禁止露天和敞开放式喷涂作业。因工艺要求无法设置密闭工作间的，VOCs 排放工段应设置集气罩、排风管道组成的排气收集系统。经收集的有机废气应采用催化燃烧、热力焚烧以及其它适用的新技术净化处理后达标排放	项目水性漆等由密封容器包装，并存放于喷漆房内，喷漆、烘干过程在密闭空间内进行，喷漆废气经负压收集由“方箱过滤→袋式过滤→活性炭吸附→催化燃烧”处理后经 15m 高排气筒达标排放	是

(2) 与环大气[2017]121 号文符合性分析

本项目与环大气[2017]121 号文《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合情况见表 2。

表2 项目与环大气[2017]121号文符合性分析表

分类要求	《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求	本项目情况	是否符合
治理对象	重点地区：京津冀及周边、长三角、珠三角、成渝、武汉及其周边、辽宁中部、陕西关中、长株潭等区域，涉及北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、广东、湖北、湖南、重庆、四川、陕西等 16 个省（市）	本项目选址位于山东省，属于重点地区	符合
	重点行业：重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治，实施一批重点工程。	本项目涉及工业涂装，属于重点行业	符合
	重点污染物：加强活性强的 VOCs 排放控制，主要为芳香烃，烯烃，炔烃、醛类等	本项目涉及 VOCs 排放，采用水性漆，VOCs 含量低，通过采取废气处理措施，降低 VOCs 排放	符合
加快推进“散乱污”企业综合整治	涉 VOCs 排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶黏剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等	本项目喷漆过程在密闭空间内进行，不属于“散乱污”企业	符合
严格建设项目环境准入	重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）	本项目属于泰安高新技术产业开发区规划范围内，于 2004 年 1 月通过区域环评。项目所用水性漆等均为低 VOCs 含量的原辅材料，项目产生的有机废气经收集后由废气处理设施集中处理，处理达标后由排气筒引高排放	

	VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施		
加大工业涂装 VOCs 治理力度	工程机械制造行业。推广使用高固体分、粉末涂料，到 2020 年底前，使用比例达到 30%以上；试点推行水性涂料。积极采用自动喷涂、静电喷涂等先进涂装技术。加强有机废气收集与治理，有机废气收集率不低于 80%，建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放	项目所用漆为水性漆，项目产生的有机废气经收集后由废气处理设施（收集效率约 95%，VOCs 处理效率为 90%，漆雾处理效率为 98%）集中处理，处理达标后由排气筒引高排放	

(3) 与挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策符合性

本项目与《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》(环保部 2013 年 31 号公告) 的符合性见表 3。

表 3 本项目与挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策符合性

项目	具体要求	拟建项目情况	符合性
源头和过程控制	(十) 在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：1、鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂；2、根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化 (UV) 涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业；	拟建项目使用水性漆，属于环保型涂料，喷漆、烘干等工序在封闭式喷漆室内进行，喷漆产生的漆雾废气经收集处理后可达标排放	符合
末端治理与综合利用	(十五) 对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放	本项目生产工序产生的 VOCs 废气采用“方箱过滤→袋式过滤→活性炭吸附→催化燃烧”处理，处理达标后由 15m 高排气筒排放	符合

由上表可知，本项目的建设总体符合《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》(环保部 2013 年 31 号公告) 的各项要求。

(4) 与山东省打赢蓝天保卫战作战方案符合性

本项目与《关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划 (2018—2020 年) 的通知》中的规定符合性见表 4。

表 4 《关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划 (2018—2020 年) 的通知》的符合性

重点任务	本项目	相符性
优化产业结构与布局。着力调整产业结构。加大落后产能	泰安市不属于 7 个传输通道城市	符



<p>淘汰和过剩产能压减力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级，7个传输通道城市按照国家修订的《产业结构调整指导目录》中对重点区域的要求，压减过剩产能。加大7个传输通道城市（包括济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市）独立焦化企业淘汰力度，全省实施“以钢定焦”。</p>	<p>之一</p>	<p>合</p>
<p>工业污染源全面达标排放。持续推进工业污染源提标改造。7个传输通道城市二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。</p>	<p>本项目颗粒物、VOCs全部达标排放</p>	<p>符合</p>
<p>推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。大力推进企业清洁生产。对开发区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业聚集区污染。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。有条件的工业聚集区建设集中的喷涂工程中心，并配备高效治理设施，替代企业独立喷涂工序。</p>	<p>本项目位于泰安高新技术产业开发区，喷漆在密闭车间，VOCs经“方箱过滤→袋式过滤→活性炭吸附→催化燃烧”工艺处理+15m排气筒”处理，处理效率不小于90%，处理后可达标排放，对工业聚集区的环境影响较小</p>	<p>符合</p>
<p>加强VOCs专项整治。结合污染源普查、排污许可证核发和污染源排放清单编制等工作，全面掌握挥发性有机物排放与治理情况。落实《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强VOCs污染防治。严格落实国家制定的石化、化工、工业涂装、包装印刷等VOCs排放重点行业和油品储运销综合整治方案，执行泄漏检测与修复（LDAR）标准、VOCs治理技术指南要求。加强VOCs专项整治。结合污染源普查、排污许可证核发和污染源排放清单编制等工作，全面掌握挥发性有机物排放与治理情况。落实《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强VOCs污染防治。严格落实国家制定的石化、化工、工业涂装、包装印刷等VOCs排放重点行业和油品储运销综合整治方案，执行泄漏检测与修复（LDAR）标准、VOCs治理技术指南要求。</p>	<p>本项目包括涂装工艺，其喷漆在密闭车间，VOCs设置“方箱过滤→袋式过滤→活性炭吸附→催化燃烧工艺处理+15m排气筒”处理，VOCs处理效率为90%，漆雾处理效率为98%，处理后可达标排放</p>	<p>符合</p>
<p>综上，本项目的建设符合《关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013—2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020年）的通知》的有关规定。</p>		
<p>（5）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析</p>		
<p>本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析符合性分析见表5。</p>		
<p>表5 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析</p>		
<p>文件要求</p>		<p>符合性</p>
<p>5 VOCs物料储存无组织排放控制要求</p>		
<p>5.1</p>	<p>VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储</p>	<p>项目使用的水性漆均为密封桶</p>

	库、料仓中 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	装，设单独水性喷漆间	
6 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求			
6.1	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	本项目含 VOCs 涂料用量较少，采用桶装	
7 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求			
7.2	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。	本项目采用全自动配比供漆系统进行调漆工序，为密闭系统。喷漆及烘干工序均在密闭的喷漆房内，废气集中收集入废气治理系统	
10 VOCs 无组织排放废气收集处理系统			
10.1	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施	项目 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行，废气处理系统故障，立即停产	
10.2	废气收集系统的输送管道应密闭。	废气收集系统的输送管道应密闭，严格按照本标准执行	
10.3	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ ，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ ，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 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	本项目建设 1 套“方箱过滤→袋式过滤→活性炭吸附→催化燃烧”VOCs 废气治理系统	
	排气筒高度不低于 15m，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定	本项目建设 1 套 15m 高排气筒	
(6) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）			
符合性分析			
本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）符合性分析详见表 6。			
表 6 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析			
分类要求	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求	本项目情况	是否符合
治理对象	重点区域范围：京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原，其中包括山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市	本项目选址位于山东省泰安市，不属于重点区域	--
	重点行业：石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业（以下简称重点行业）是我国 VOCs 重点排放源。为打赢蓝天保卫战、进一步改善环境空气质量，迫切需要全面加强重点行业 VOCs 综合治理	本项目涉及工业涂装，属于重点行业	符合

		重点污染物：O <sub>3</sub> 前体物：间/对二甲苯、乙烯、丙烯、甲醛、甲苯、乙醛、1,3-丁二烯、三甲苯、邻二甲苯、苯乙烯等； PM <sub>2.5</sub> 前体物：甲苯、正十二烷、间/对二甲苯、苯乙烯、正十一烷、正癸烷、乙苯、邻二甲苯、1,3-丁二烯、甲基环己烷、正壬烷等； 恶臭物质：甲胺类、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳、苯乙烯、异丙苯、苯酚、丙烯酸酯类等； 高毒害物质：苯、甲醛、氯乙烯、三氯乙烯、丙烯腈、丙烯酰胺、环氧乙烷、1,2-二氯乙烷、异氰酸酯类等；	本项目涉及 VOCs 排放,但不涉及重点污染物	--
重点行业治理任务	工业涂装 VOCs 综合治理	加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业 VOCs 治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装 VOCs 综合治理。	本项目属于本项目生产预装式变电站，含喷漆工艺	--
		强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。钢制集装箱制造在箱内、箱外、木地板涂装等工序大力推广使用水性涂料，在确保防腐功能的前提下，加快推进特种集装箱采用水性涂料。程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。	本项目使用水性漆，属于低 VOCs 含量的涂料	符合
		加快推广紧凑型涂装工艺、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、静电喷涂等技术。	本项目调漆、喷漆、烘干等均在密闭喷漆房内进行	符合
		有效控制无组织排放。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。	水性漆等原辅材料均采用桶装，本项目调漆、喷漆、烘干等均在密闭喷漆房内进行，VOCs 经“方箱过滤→袋式过滤→活性炭吸附→催化燃烧”工艺处理+15m 排气筒”处理，处理效率不小于 90%，处理后可达标排放	符合
		推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。	本项目配备一套“方箱过滤→袋式过滤→活性炭吸附→催化燃烧”工艺处理+15m 排气筒”处理措施	符合
实施与保障	加强监测监控	石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，纳入重点排污单位名录，主要排污口安装自动监控设施，并与生态环境部门联网，重点区域 2019 年年底前基本完成，全国 2020 年年底前基本完成。	本项目喷漆房内 P <sub>2</sub> 排气筒安装自行监控设施，并与生态环境部门联网	符合
<p>由上表可知，本项目符合《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）的要求。</p> <p><b>三、项目概况</b></p>				

## 1、项目基本情况

项目名称：预装式变电站项目

建设单位：山东泰开高压开关有限公司

建设性质：新建

地理位置及周边关系：本项目位于泰安市高新技术产业开发区（原山东泰开箱变有限公司北侧“U”型空置厂房，地理位置中心坐标为 E117.113°，N36.103°。项目周边 200m 范围内无敏感点。项目地理位置详见附图 1。周边关系影像图见附图 2。

项目投资：该项目投资 1100 万元，其中环保投资 151 万元，占总投资比例的 13.73%。

工作制度：每年 300d，实行 2 班工作制，每班 8 小时，年工作时间 4800h。

## 2、项目组成

该项目工程组成包括主体工程、储运工程、公用工程和环保工程等，项目基本组成见表 7，主要技术经济指标见表 8。

表7 项目基本组成情况一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	A 区车间	1 座，车间长 68m，宽 24m，占地面积 1632m <sup>2</sup> ，建有 1 间喷漆房，用于预装式变电站舱体喷漆，用于喷漆及涂抹除锈剂
	B 区车间	1 座，车间长 38m，宽 24m，占地面积共 912m <sup>2</sup> ，主要用于预装式变电站舱体的下料、冲孔机加工工序
	C 区车间	车间长 96m，宽 24m，占地面积为 2304m <sup>2</sup> ，主要用于预装式变电站舱体的焊接、打磨、除锈工序。
	D 区车间	车间长 132m，宽 24m，占地面积为 3168 m <sup>2</sup> ，主要用于预装式变电站内电器的组装
辅助工程	办公室	1 座，占地面积共 390m <sup>2</sup> ，用于行政办公
储运工程	原料仓库	在 B 区车间南侧区域用于存储预装式变电站舱体生产的原材料（钢材）、水性漆、固化剂等
	电器仓库	在 D 区车间东侧区域用于存储 GIS 产品、断路器产品、隔离开关产品、SVG 产品、电容器产品、开关柜产品、变压器产品等预装式变电站舱体内电器
	预装式变电站成品区	在厂区中央空地用于存放成品
公用工程	供水	来自于市政自来水管网，用水量为 460.8m <sup>3</sup> /a
	排水	生活污水进入化粪池处理后排入龙腾路污水管网
	供电	由厂区就近的供电所接入厂内，用电量为 150 万 kWh/a，厂内不设置变压器
	供热	喷漆过程的烘干工序采用电加热，职工冬季办公生活采暖用电
	废气治理	下料、冲孔废气   移动式烟尘净化器

	焊接废气	布袋除尘器+15m 排气筒	15m 排气筒
	打磨、除锈粉尘		
	除锈剂挥发废气	方箱过滤→袋式过滤→活性炭吸附→催化燃烧装置	
	喷漆、烘干废气		
	腻子找平工序打磨粉尘		
废水治理	生产废水	本项目无生产废水产生	
	生活污水	生活污水进入化粪池处理后排入龙腾路污水管网，进入泰安市第二污水处理厂进行处理	
噪声治理	通过采取加强机械保养，合理操作，将设备置于封闭的车间内、设置减振基础或减振垫，风机加装消声器等，减少噪声对环境的影响		
固废治理	一般工业固体废物	主要包括边角料、焊渣、电器配件配件等外包装、除尘器回收粉尘、废胶皮收集后外卖，废水性漆渣、废催化剂收集后交由供货厂家回收	
	危险废物	除锈剂包装桶、废水性漆桶、废固化剂桶、废滤袋和废过滤棉、废活性炭、废润滑油委托有危废处置资质的单位处置	
	生活垃圾	集中收集后由环卫部门统一收集处置	

表8 主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数量
一、产品方案及规模			
1	预装式变电站设备	套	240
二、公用工程消耗			
1	电	万 kWh/a	150
2	水	m <sup>3</sup> /a	460.8
三、经济指标			
1	总投资额	万元	1100
2	环保投资	万元	151
四	年操作时间	d/a	300
		h/a	4800
五	项目占地面积	m <sup>2</sup>	17760
六	劳动定员	人	29

## 五、总平面布置

项目占地面积为 17760 平方米，厂区大门位于南侧，生产区位于厂区中央，车间成 U 字形分布，由西南依次为 A 区车间、B 区车间、C 区车间、D 区车间；办公区布置于厂区西南侧；预装式变电站成品存在在厂区中央空地。各生产车间布置紧凑有序，方便产品的生产加工和运输。该项目所有设备都在生产车间内，原料堆放在相关生产车间内原料堆放区，厂区内分工明确，总图布置基本合理。项目平面布置图详见附图 3。

## 六、项目产品、原辅材料及设备情况

### (1) 项目产品方案

该项目产品情况见表 9。

表9 项目产品情况

序号	名称	产量（套/a）	备注
1	预装式变电站设备	240	外售

## (2) 原辅材料消耗

主要原辅材料及能源消耗情况见表 10。

表10 项目主要原辅材料及能源消耗情况

序号	名称	单位	用量	备注
一、原辅材料				
1	水性环氧底漆	t/a	9 吨	河北晨阳水漆
2	水性环氧底漆固化剂	t/a	1.5 吨	河北晨阳水漆
3	水性环氧中间漆	t/a	16 吨	河北晨阳水漆
4	水性环氧中间漆固化剂	t/a	2 吨	河北晨阳水漆
5	水性聚氨酯面漆	t/a	18 吨	河北晨阳水漆
6	水性聚氨酯面漆固化剂	t/a	3.吨	河北晨阳水漆
7	原子灰	t/a	0.5 吨	河南正杰生物科技
8	砂纸	t/a	0.1	泰安鲁岳五交化
9	面纱	t/a	0.1	泰安鲁岳五交化
10	纸胶带	t/a	0.2	泰安鲁岳五交化
11	槽钢 160*63*6.5	t/a	490 吨	钢材市场
12	方管 80*80*4	t/a	250 吨	钢材市场
13	方管 120*80*5	t/a	250 吨	钢材市场
14	角钢 40*4*4	t/a	25 吨	钢材市场
15	花纹钢板 t3.0	t/a	240 吨	钢材市场
16	镀锌板 t2.0	t/a	370 吨	钢材市场
17	瓦楞板 t1.5	张/a	6720 张	钢材市场
18	聚氨酯净化板	m <sup>3</sup> /a	30000	钢材市场
19	钢管 80*14/20	t/a	16 吨	钢材市场
20	φ1.2 焊丝	t/a	38.4 吨	智能配电
21	CO <sub>2</sub> 气体	t/a	192 吨	泰安市泰汶气体
22	氧气	m <sup>3</sup> /a	38.4	泰安市泰汶气体
23	乙炔	m <sup>3</sup> /a	9.6	泰安市泰汶气体
24	FD-150 型纳米铁锈转化剂	t/a	2.4	外购
25	GIS 产品	间隔	80	泰开高压
26	断路器产品	台/a	50	泰开高压
27	隔离开关产品	台/a	200	泰开隔离
28	SVG 产品	台/a	50	泰开电力电子
29	电容器产品	台/a	50	泰开电力电子
30	开关柜产品	台/a	600	泰开真空
31	变压器产品	台/a	30	泰开变压器

32	二次系统	套/a	50	外购
33	电线	m/a	10000	外购
34	电缆	m/a	4000	外购
二、动力				
1	新鲜水	m <sup>3</sup> /a	460.8	来自于市政自来水管网
2	电	万 kWh/a	150	

**表11 主要原辅料特性及组成**

序号	名称	特性及组成
1	水性环氧底漆	水性漆就是以水为稀释剂、不含高挥发性有机溶剂的涂料，不含苯、甲苯、二甲苯、甲醛、游离 TDI 有毒重金属，无毒无刺激性气味。
2	固化剂	又名硬化剂、熟化剂或变定剂，是一类增进或控制固化反应的物质或混合物。固化剂调入水性漆中与水性漆中固相树脂的不饱和键或线型结构高分子反应交链，促使水性漆干化形成漆膜。
3	原子灰	是一种轻质非金属多功能材料，主要成分是 SiO <sub>2</sub> 和 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 经过 1400℃ 高温烧制分选而成，直径在 5-1000 微米之间，其直径越大，空心率越高，反之则越小，外观为灰白色，是一种松散、流动性好的粉体材料。
4	FD-150 型纳米铁锈转化剂	在锈层厚度允许范围内，直接喷，刷，滚在金属表面上。依靠活性复合晶核与水分子一起渗透、沉淀在金属基体表层继续长大转化成无数个晶粒紧密堆积形成结晶膜后。通过缓慢的水解而相互作用，并与活泼的铁锈形成难溶的杂多酸络合物、同时邻位羟基是一种可螯合基团，在脞酸条件下，对于铁锈，具有配位络合作用，形成丹宁酸铁螯合物而达到稳定锈蚀之目的。鞣质是由多种高分子组成的杂多酚，含多种功能，其分子量在 400~3000 之间，各有不同的旋光结构，优势互补，其中还有小分子，有利于抑制微孔腐蚀。再由有机酸大分子中有多个杂化原子，它能与二价铁络合、生成黑褐色的有机酸铁，它是不溶性的膜，使金属表面钝化，电极电位正移一伏之多。同时水解后离子基团也有吸收活性铁酸作用，还能使铁锈转化成稳定的【Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> 】水解【Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 】其晶格常熟接近铁，并与基体铁牢固结合，形成膜坚韧不透水，由此得到可靠的抗蚀性及耐久性防腐防锈表层。主要成分：植物鞣质、有机酸、缓蚀剂、高效添加剂等合成体，高效添加剂主要成分为工业酒精。

根据厂家提供的资料（详见附件 11 和附件 12），拟建项目所用漆、固化剂及 FD-150 型纳米铁锈转化剂成分见表 12、。

**表12 拟建项目用漆主要成分一览表**

序号	名称	成分	含量%
1	水性环氧防腐底漆	水性环氧树脂	45-55
		钛白粉	15-20
		改性磷酸锌	5--7
		三聚磷酸铝	2--4
		乙二醇丁醚	0.2-0.4
		助剂	1--5
		滑石粉	5--10
	去离子水	15-20	
2	水性环氧底漆固化剂	水性环氧固化剂	70-80

		乙二醇丁醚	10-15
		防闪锈助剂	4--7
3	水性环氧中间漆	水性环氧树脂	45-55
		改性磷酸锌	2.5-3.5
		钛白粉	15-20
		助剂	1--4
		去离子水	15-20
4	水性环氧中间漆固化剂	水性环氧固化剂	70-80
		乙二醇丁醚	10-15
		聚醚类消泡剂	5-9
5	水性 2k 聚氨酯面漆	水性聚氨酯树脂	45-55
		钛白粉	20-24
		助剂	4--7
		颜料	3--5
		去离子水	10--15
6	水性 2k 聚氨酯面漆固化剂	水性拜耳固化剂	80-100
		丙二醇甲醚醋酸酯	10--15
7	FD-150 型纳米铁锈转化剂	生物鞣质	60
		羧基酸	25
		生物理化剂	10
		高效添加剂（主要成分为工业酒精）	5

为了固化环氧树脂，将环氧树脂乳化成小的液滴分散在水中，促进环氧树脂液滴充分融合固化，需在水性漆中加入固化剂。根据厂家提供的固化剂和水性漆用量及主要成分表，固化剂和水性漆混合后，固形物及挥发性有机溶剂的占比详见表 13。

表13 水性漆与固化剂混合后配比表

水性漆类型	组成	配比（%）
面漆及面漆固化剂	固形物（水性聚氨酯树脂、钛白粉、颜料、水性拜耳固化剂）	80.7
	挥发性有机溶剂（助剂、丙二醇甲醚醋酸酯）	6.4
	去离子水	12.9
底漆及底漆固化剂	固形物（水性环氧树脂、改性磷酸锌、三聚磷酸铝、滑石粉、水性环氧固化剂）	72.1
	挥发性有机溶剂（助剂、乙二醇丁醚、防闪锈助剂）	10.7
	去离子水	17.2
中间漆及中间漆固化剂	固形物（水性环氧树脂、改性磷酸锌、钛白粉、水性环氧固化剂）	73.3
	挥发性有机溶剂（助剂、乙二醇丁醚、聚醚类消泡剂）	9
	去离子水	17.7

根据《涂装工艺与设备》（化学工业出版社），喷涂距离在 15~20cm 之间时，涂着效率约为 65~75%，本次环评取 75%，即固体份中有 75% 涂着于工件表面，其余 25% 形成漆雾，漆雾主要在喷漆过程产生。

本项目面漆物料平衡情况见图 1，中间漆物料平衡见图 2。底漆平衡



见图 3。

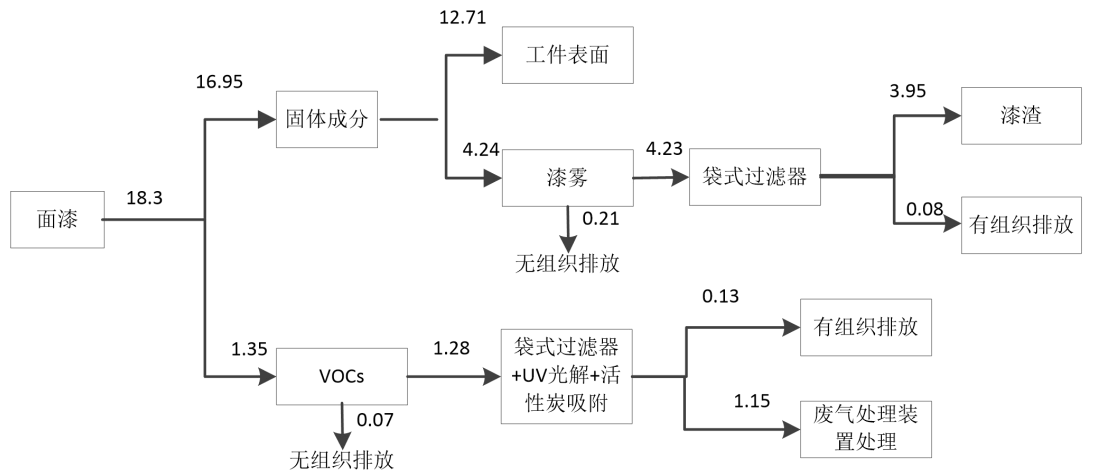


图 1 本项目面漆物料平衡图 (单位: t/a)

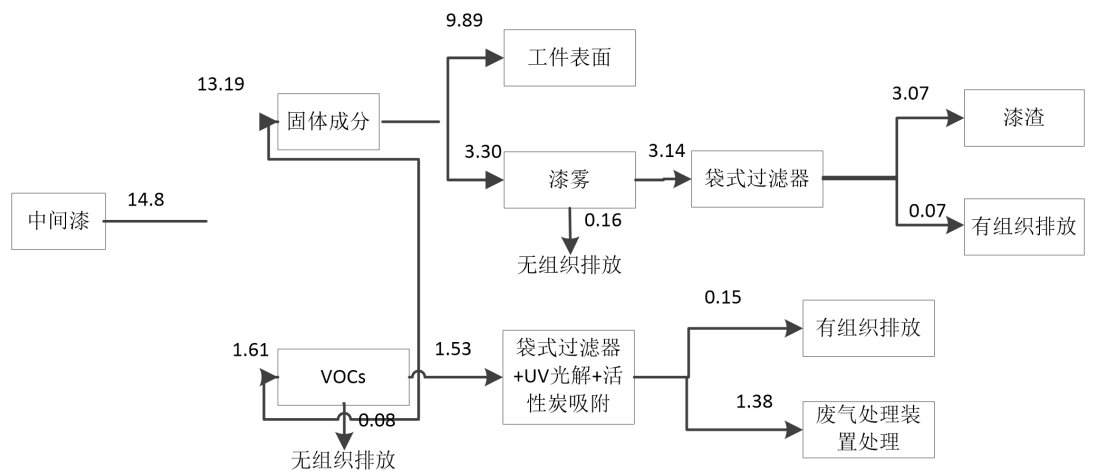


图 2 本项目中间漆物料平衡图 (单位: t/a)

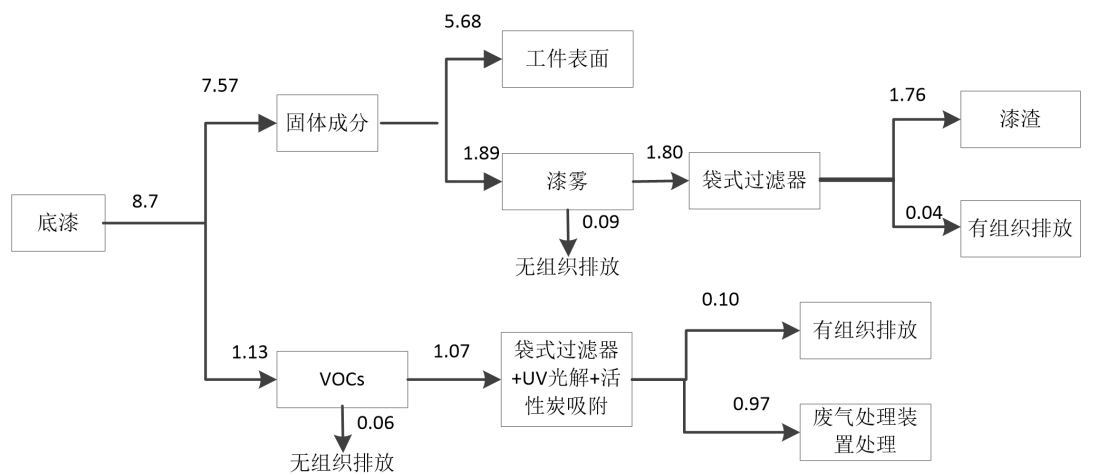


图 3 本项目底漆物料平衡图 (单位: t/a)

(3) 主要生产设备

该项目生产设备使用及更新情况见表 14。

表14 项目主要设备使用及更新情况一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	喷漆房	18m*6m*6.5m	套	1	
2	空压机站	20m <sup>3</sup> /min	套	1	
3	全自动配比供漆系统	瓦格纳	套	2	
4	摇臂钻床	Z3050*16/1	台	1	
5	卧式带锯床	G4230	台	1	半自动
6	便携式电焊机	ZX7-315	台	2	汉神或等同
7	等离子切割机	HP63	台	1	汉神
8	二氧化碳气体保护焊机	HC500D	台	15	汉神
9	磁力钻	RJ-28	台	2	
10	磨光机	德伟 DW803 直径 100	台	10	
11	磨光机	德伟 DW840 直径 150	台	5	
12	手电钻	德伟 DWD112E A902	台	5	
13	气割	割炬、割嘴、回火阀等	套	2	
14	手持激光清洗设备	Raptor-200	台	1	苏州艾思兰光电有限公司

## 七、公用工程

### 1、给水

项目给水引自泰安市自来水公司城市供水系统，本项目用水主要为生活用水及调漆用水。

#### ①生活用水

项目建成投产后劳动定员29人，不安排食宿，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009年版），人员人均用水量按50L/(人·d)计算，则生活用水量为1.45m<sup>3</sup>/d，435m<sup>3</sup>/a。

②调漆用水：拟建项目使用水性漆，在使用中需加水进行稀释。调配比例为水性漆：水=5:3。该项目水性漆用量为43t/a，则调漆用水量为25.8 m<sup>3</sup>/a。用水为新鲜水，这部分水在喷漆和烘干过程中挥发，不外排。

综上，新鲜水最大用量为1.536m<sup>3</sup>/d，合计460.8m<sup>3</sup>/a。

### 2、排水

项目按照“清污分流、雨污分流”原则设计排水系统。其中雨水作为清净水经厂内雨水管网排入厂外雨水系统，清净水管线采用钢筋混凝土排水管。项

目废水主要为生活污水。

生活污水产生量按用水量的80%计，为1.16m<sup>3</sup>/d，348m<sup>3</sup>/a。经厂内污水管网排入化粪池，经化粪池处理后排入龙腾路污水管网，进入泰安市第二污水处理厂进行处理。项目水平衡见图4。

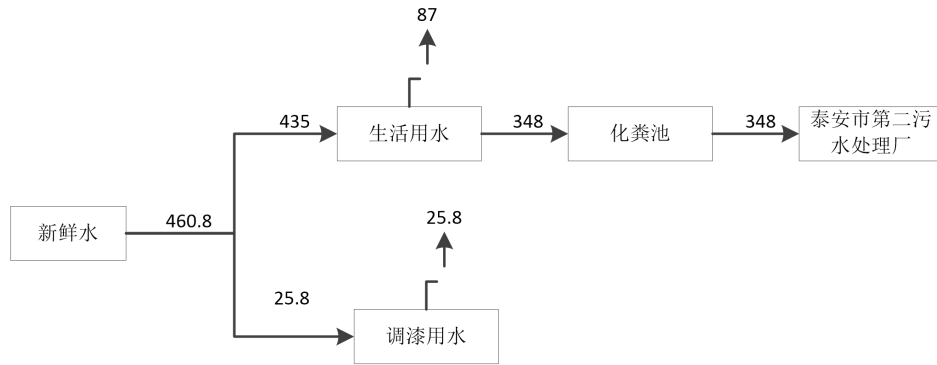


图4 项目水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/a）

### 3、供电

项目年用电量150万千瓦·时/年，由厂区就近的供电所接入厂内，厂内不设置变压器。

### 4、供热

该项目生产过程用喷漆后烘干过程中采用电加热，职工冬季办公生活采暖用电。

## 八、工作制度和劳动定员

项目劳动定员 29 人，年生产天数约 300 天，实行 2 班工作制，每班 8 小时。年工作时数为 4800h。

## 九、经济技术指标及环保投资

该项目总投资为 1100 万元，其中环境保护投资为 151 万元，约占总投资的 113.73%，环保投资详见表 15。

表15 环保投资一览表

项目	设施名称	投资（万元）
废气	2 根排气筒	5
	布袋除尘器	2
	方箱过滤→袋式过滤→活性炭吸附→催化燃烧装置	120
	移动式烟尘净化器	2
废水	化粪池	2
固废	危险废物暂存间	6

环境监测	在线环境监测系统及企业委托监测工作	14
合计		151

### 与项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

山东泰开集团高压开关有限公司现有项目“泰开电器集团有限公司发展550kv超高压及以下电压等级断路器和组合电器项目”、“山东泰开高压开关有限公司电镀生产线搬迁改造项目”。

#### 一、项目“三同时”落实情况

现有项目组成及环保手续履行情况见表16。

表16 厂区内工程情况一览表

序号	项目名称	环境影响评价		竣工环境保护验收	
		审批单位	批准文号	验收单位	验收文号
1	泰开电器集团有限公司发展550kv超高压及以下电压等级断路器和组合电器项目	泰安市环境保护局	泰环发[2009]181号	泰安市环境保护局	2012年9月验收
2	山东泰开高压开关有限公司电镀生产线搬迁改造项目	山东省环境保护厅	鲁环审[2010]180号	山东省环境保护厅	鲁环验[2013]113号
3	山东泰开高压开关有限公司环境影响后评价报告书	泰安市环境保护局	泰环评备[2018]k2号	--	--

由表16可见，山东泰开集团高压开关有限公司现有项目均履行了环保手续，满足“三同时”要求。

#### 二、现有项目回顾分析

##### 1、工程组成

依据《山东泰开高压开关有限公司环境影响后评价报告书》，结合现场勘查情况开展现有工程回顾分析。现有项目工程组成一览表相见表17。

表 17 现有工程组成一览表

工程类型	组成	现有工程建设内容
主体工程	壳体加工车间	建筑面积为 22753m <sup>2</sup> ，550kv 及以下电压等级 SF6 断路器产品壳体等零部件的加工
	绝缘件生产车间	建筑面积为 18000 m <sup>2</sup> ，550kv 及以下电压等级 SF6 断路器和组合电器产品相配套的绝缘件生产、环氧玻璃纤维浸胶绝缘拉杆生产线，聚四氟乙烯绝缘件制品生产线
	涂装车间	1、建筑面积为 9468 m <sup>2</sup> ； 2、共建设了 6 个喷漆房，其中 2 个水旋喷漆房（车间内的生产线上），2 个水帘喷漆房（车间内不在生产线上），2 个水帘喷漆房位于车间外部； 3、2 个流平室（车间内的生产线上）； 4、4 个烘干室，其中 3 个烘干室位于车间内的生产线上，1 个烘干室位于车间外部。
	电镀车间	建筑面积为 86402m <sup>2</sup> ，年处理电镀产品约 6780 吨，共建设 7 条电镀生产线、1 条可剥胶涂装生产线、人工可剥胶生产线 1 条以及刷镀工序。电镀生产线包括 2 条（铝件、铜件）镀银生产线、1 条铝件导体镀银生产线、1 条铝件氧化生产线、1 条（铁件）镀锌生产线、1 条（铝件、铜件）镀锡生产线、1 条磷化线。 同时配套建设化验室、车间办公室、员工休息室、镀件仓库、车间污水处理设施、酸雾处理塔、天然气锅炉等
	机加工车间	建筑面积为 22753m <sup>2</sup> ，550kv 及以下电压等级 SF6 断路器和组合电器产品零部件的机械加工
	电器机构车间	建筑面积为 18576 m <sup>2</sup> ，550kv 及以下电压等级 SF6 断路器和组合电器产品零部件的精加工
	总装二车间	包括超高压装配车间和 126kv 组合电器装配车间，总建筑面积为 25372m <sup>2</sup> ，现称为总装二车间，包含 550/126/800/1100kv 电压等级的 SF6 断路器和组合电器产品的部装、总装和试验检测
	总装三车间	建筑面积为 23833m <sup>2</sup> ，252 kv 组合电器产品的部装、总装和试验检测
	总装一车间	建筑面积为 22753m <sup>2</sup> ，252kv 及以下电压等级 SF6 断路器产品的部装、总装和试验检测
辅助工程	综合办公大楼	建筑面积为 7473.4 m <sup>2</sup>
	食堂	建筑面积为 4680m <sup>2</sup> ，设置 6 个灶头

	传达室	建筑面积为 144m <sup>2</sup>	
	车棚	建筑面积为 1920m <sup>2</sup>	
公用工程	供热	1、壳体加工车间建设了 2 台（1 用 1 备）5t/h 的燃气热水锅炉； 2、成品仓库建设了 2 台（1 用 1 备）4t/h 的燃气热水锅炉； 3、机加工车间建设了 2 台（1 用 1 备）4t/h 的燃气热水锅炉； 4、绝缘件生产车间建设了 1 台 2t/h 的燃气热水锅炉； 5、涂装车间内底漆、面漆烘干室各建设了 1 台 30 万大卡的燃气热风炉，腻子烘干室建设了 1 台 20 万大卡的燃气热风炉，车间外烘干室（底漆、面漆在一间屋内）建设了 1 台 35 万大卡的燃气热风炉； 6、电镀车间建设了 2 台（1 用 1 备）4t/h 燃气蒸汽锅炉； 7、食堂建设了 1 台 231.1KW 的燃气热水锅炉，1 台 504.6KW 的燃气热水锅炉。	
	供水	厂区内给水均来自开发区龙腾路的泰安市自来水公司城市供水系统，全厂新鲜水用量约为 7.7 万 m <sup>3</sup> /a。	
	供电	厂区内供电均来自园区变电站，年耗电量约为 2005 万 kWh	
储运工程	成品仓库	建筑面积为 6336 m <sup>2</sup> ，用于成品的存储	
	原料仓库	项目所用原料根据各车间的实际情况，在各车间分别设置原料仓库	
	危废暂存间	在靠近电镀车间位置设置了一处占地面积 180m <sup>2</sup> 的危废暂存间，主要用于存储喷漆过程、电镀过程产生的危险废物。在绝缘车间北侧建设了一处占地面积 96m <sup>2</sup> 的危废暂存间，主要用于存储绝缘件生产过程中产生的危险废物。	
	一般工业固体废物暂存区	在壳体加工车间设置了一处 110m <sup>2</sup> 的一般工业固体废物暂存区，在机加工车间设置了一处 80m <sup>2</sup> 的一般工业固体废物暂存区，在电器机构车间设置了一处 50m <sup>2</sup> 的一般工业固体废物暂存区。	
环保工程	废水	1、涂装车间污水处理站采用“气浮+絮凝沉淀+砂滤”处理工艺，处理规模为 10m <sup>3</sup> /h。 2、电镀车间污水处理站采用“化学法预处理+反渗透+蒸发”处理工艺，处理规模为 40m <sup>3</sup> /h，实际建设中将反渗透产生的浓水进行蒸发回用，结晶物按电镀污泥处理；电镀污泥经压滤烘干后，委托处理；压滤烘干过程产生的水份均返回污水站。 3、绝缘车间、壳体加工车间、机加工车间、电器机构车间超声波清洗废水，均排入电镀车间污水处理站处理。 4、生产废水均按要求处理后，全部回用无外排；生活废水在化粪池处理后，经园区管网，排入泰安市第二污水处理厂。	
	废气	壳体加工车间	1、焊接烟尘经各自滤筒除尘后，由 1 根排气筒（高 25m、内径 0.65m），及 1 根排气筒（高 25m、内径 0.6 m）排放； 2、等离子切割烟尘在自带滤筒除尘后无组织排放； 3、2 台（1 用 1 备）5t/h 燃气锅炉、废气由 1 根排气筒（高 15m、内径 0.7 m）排放； 4、打磨粉尘经自带滤筒除尘后，由 1 根排气筒（高 25m、内径 0.6m）排放。
		绝缘件生产	1、密封圈生产（三元乙丙橡胶）硫化工序废气经 UV 光解处理后，由 1 根排气筒（高 15m 内径 0.6m）排放；

	车间	2、密封圈生产（三元乙丙橡胶）密炼工序废气，经“布袋除尘+UV 光解”处理后；环氧树脂绝缘件生产的脱模工序（车床加工过程）废气，经布袋除尘后；同聚四氟乙烯绝缘件制品生产的烧结废气一起由 1 根排气筒（高 15m、内径 0.47m）排放； 3、环氧树脂绝缘件生产、环氧玻璃纤维浸胶绝缘拉杆生产的浇注、固化工序废气，经“二级水喷淋+UV 光解”处理后；硅橡胶制品生产的硫化工序废气，经 UV 光解处理后；硅橡胶制品生产的密炼工序废气，经“布袋除尘+UV 光解”处理后；一起由 1 根排气筒（高 15m、内径 0.6m）排放； 4、1 台 2t/h 热水锅炉，废气由 1 根排气筒（高 15m，内径 0.3m）排放。
	机加工车间	1、焊接烟尘经滤筒除尘后，由 1 根排气筒（高 15m、内径 0.6m）排放； 2、2 台（1 用 1 备）4t/h 燃气供暖锅炉，废气由 1 根排气筒（高 15m、内径 0.3m）排放； 3、等离子切割烟尘经滤筒除尘后由 1 根排气筒（高 15m、内径 0.6m）排放。
	成品仓库	2 台（1 用 1 备）4t/h 的燃气热水锅炉，废气由 1 根排气筒（高 15m、内径 0.3m）排放。
	涂装车间	1、抛丸粉尘经滤筒除尘后，由 1 根排气筒（高 15m，边长 0.5m 的方形）排放； 2、喷漆室及平流室废气经水旋（水帘）式喷漆房处理后，同烘干废气在导入设备自带的天然气热风炉直接燃烧处理后，再一起导入二级活性炭吸附装置处理，并由 1 根排气筒（高 30m，边长 4m 的方形）排放。
	电镀车间	铜件前处理产生的硝酸雾在“二级碱喷淋”处理后，由 1 根排气筒（高 15m、内径 0.8m）排放
		铜件前处理产生的铬酸雾、硝酸雾经“二级碱喷淋”处理后，由 1 根排气筒（高 15m、内径 0.8m）排放
		铝件前处理产生的硫酸雾，经“二级碱喷淋”处理后，由 1 根排气筒（高 15m、内径 0.8m）排放
		铝件前处理产生的硝酸雾经“二级碱喷淋”处理，有 1 根排气筒（高 15m、内径 0.8m）排放
		铜件镀银产生的盐酸雾经“二级碱喷淋”处理后，由 1 根排气筒（高 15m、内径 0.8m）排放
		铜件镀银产生的氰化物经“二级次氯酸钠喷淋”处理后，由 1 根排气筒（高 25m、内径 0.6m）排放
		铝件镀银产生的硝酸雾经“二级碱喷淋”处理后，由 1 根排气筒（高 15m、内径 0.85m）排放
		铝件镀银产生的氰化物经“二级次氯酸钠喷淋”处理后，由 1 根排气筒（高 25m、内径 0.85m）排放
		铁件前处理产生的盐酸雾经“二级碱喷淋”处理后，有 1 根排气筒（高 15m、内径 0.8m）排放
		铁件镀锌产生的盐酸雾经“二级碱喷淋”处理后，由 1 根排气筒（高 15m、内径 0.8m）排放
		铁件镀锌产生的硝酸雾、铬酸雾经“二级碱喷淋”处理后，由 1 根排气筒（高 15m、内径 0.8m）排放
		铜件、铝件镀锡产生的硫酸雾、硝酸雾经“二级碱喷淋”处理后，由 1 根排气筒（高 15m、内径 1.0m）排放
		可剥胶涂装生产线浸可剥胶过程产生的非甲烷总烃经活性炭吸附后，由 1 根排气筒（高 15m、内径 0.6m）排放
	可剥胶涂装生产线烘干废气经活性炭吸附后，由 1 根排气筒（高 15m、内径 0.45m）排放	

		人工可剥胶涂装生产线产生的非甲烷总烃经活性炭吸附后，由1根排气筒（高15m、内径0.45m）排放
		2台（1用1备）4t/h燃气蒸汽锅炉产生的废气，由1根排气筒（高15m、内径0.6m）排放，同验收一致
		铝导体镀银生产线产生的硝酸雾经“二级碱喷淋”处理后，由1根排气筒（高15m、内径0.6m）排放
		铝导体镀银生产线产生的氰化物经“二级次氯酸钠喷淋”处理后，由1根排气筒（高25m、内径0.6m）排放
		磷化线产生的盐酸雾经“二级碱喷淋”处理后，由1根排气筒（高15m、内径0.8m）排放
		铝件氧化线产生的硫酸雾在经“二级碱喷淋”处理后，由1根排气筒（高15m、内径0.7m）排放
	食堂	1、食堂油烟在油烟净化器处理后，由高于楼顶3.5m、边长0.6m的排气筒排放； 2、2台燃气热水锅炉废气由1根排气筒（高15m、内径0.8m）排放。
固废		1、涂装车间产生的废漆渣、污泥，均属于危险废物，委托德州正朔环保有限公司处理；不可回收利用的废包装桶（含报废的油漆桶、切削液桶等）委托泰安市泰岳环保科技有限公司处理； 2、电镀车间产生的废过滤机滤芯委托泰安市泰岳环保科技有限公司处理；污水处理站污泥委托山东绿杨资源再生科技有限公司处理；废可剥胶委托德州正朔环保有限公司处理；废抹布属于危险废物，废物代码为900-041-49，其中含油抹布根据《国家危险废物名录》中豁免清单可混入生活垃圾，交由环卫部门定期清理； 3、生产过程中产生的废切削液为危险废物，委托泰安市泰岳环保科技有限公司处理； 4、废钢铁、废铝材、废铜材为一般工业固体废物，由物资回收公司回收，同原环评及验收一致； 5、生活垃圾由环卫部门处理，同原环评及验收一致； 6、焊渣属于一般工业固体废物，由物资回收公司回收再利用； 7、可剥胶生产线产生的废气在治理过程中产生的废活性炭，为危险废物，委托德州正朔环保有限公司处理，原环评未提及； 8、环氧树脂浇注产生的废树脂正在进行危废鉴定，鉴定结果公布前，按照危险废物管理，委托烟台环球环保设备有限公司处置； 9、废矿物油（设备维修过程产生的废机油）属于危险废物，委托泰安市泰岳环保科技有限公司处理； 10、废UV灯管属于危险废物，委托有资质单位处置。
	噪声	基础减振、隔声处理
	风险	1、厂区设置1座长24m，宽6m，深4m，有效容积为230m <sup>3</sup> 的消防水池； 2、厂区设置1座长50m，宽3m，深5m，有效容积为600m <sup>3</sup> 的事故水池； 3、厂区电镀车间、涂装车间、事故水池、污水处理站、危废暂存间、化粪池等采取严格的防渗措施。

现有项目产污环节分析见表18~表21。

表18 现有项目有组织废气产污环节分析一览表

类别	车间	产生环节	编号	污染物主要成分	治理措施	排放方式(高度 m/内径 m)
----	----	------	----	---------	------	-----------------



废气	电镀车间	铜件前处理	G6.1-2	氮氧化物	“二级碱喷淋”	1#排气筒（15/0.8）
		铜件前处理	G6.1-3	铬酸雾、氮氧化物	“二级碱喷淋”	2#排气筒（15/0.8）
			G6.1-4	水蒸气		
		铝件前处理	G6.3-2	硫酸雾	“二级碱喷淋”	3#排气筒（15/0.8）
		铝件前处理	G6.3-3	氮氧化物	“二级碱喷淋”	4#排气筒（15/0.8）
			G6.3-4	水蒸气		
		铜件镀银	G6.2-1	HCl	“二级碱喷淋”	5#排气筒（15/0.8）
		铜件镀银	G6.2-2、G6.2-3、 G6.2-4	氰化氢	“二级次氯酸钠喷淋”	6#排气筒（25/0.6）
		铝件镀银	G6.5-1	氮氧化物、氟化物	“二级碱喷淋”	7#排气筒（15/0.8）
		铝件镀银	G6.5-2、G6.5-3、 G6.5-4	氰化氢	“二级次氯酸钠喷淋”	8#排气筒（25/0.85）
		铁件前处理	G6.8-3	HCl	“二级碱喷淋”	9#排气筒（15/0.8）
		铁件镀锌	G6.9-1	HCl	“二级碱喷淋”	10#排气筒（15/0.8）
		铁件镀锌	G6.9-2、G6.9-3	氮氧化物、铬酸雾	“二级碱喷淋”	11#排气筒（15/0.8）
		镀锡线	G6.6-1、G6.6-2、 G6.7-1、G6.7-2	硫酸雾、氮氧化物	“二级碱喷淋”	12#排气筒（15/1.0）
		可剥胶保护	G6.11-1、G6.11-2	非甲烷总烃	活性炭吸附	13#排气筒（15/0.6）
		可剥胶保护	G6.11-3	非甲烷总烃	活性炭吸附	14#排气筒（15/0.45）
		人工可剥胶保护	G6.11-1、G6.11-2、 G6.11-3	非甲烷总烃	活性炭吸附	15#排气筒（15/0.45）
		电镀加热蒸汽锅炉	G6.12	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	--	16#排气筒（15/0.6）
		铜件前处理	G6.1-1	水蒸气	--	17#排气筒（15/0.8）
铝件前处理	G6.3-1	水蒸气	--	18#排气筒（15/0.8）		
铁件前处理	G6.8-1	水蒸气	--	19#排气筒（15/0.9）		

		铁件前处理	G6.8-2	水蒸气	--	20#排气筒 (15/0.5)
		铝(导体)件镀银	G6.5-5	水蒸气	--	21#排气筒 (15/0.6)
		铝导体镀银	G6.5-1	氮氧化物	“二级碱喷淋”	22#排气筒 (15/0.6)
		铝导体镀银	G6.5-2、G6.5-2、 G6.5-3	氰化氢	“二级次氯酸钠喷淋”	23#排气筒 (25/0.6)
	涂装车间	喷漆前抛丸	G3-1	粉尘	滤筒除尘	24# (高 15m、边长 0.5m) 方形排气筒
		喷漆室	G3-2、G3-3、 G3-5、G3-6、G3-7	苯、甲苯、二甲苯、丁醇、醋酸 丁酯、非甲烷总烃、VOCs	水旋式(水帘)喷漆室+二级 活性炭吸附	25# (高 30m、边长 4m) 方形排气筒
		喷漆烘干	G3-4、G3-8	苯、甲苯、二甲苯、丁醇、醋酸 丁酯、非甲烷总烃、VOCs、SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、烟尘	废气导入设备自带天然气热 风炉燃烧+二级活性炭吸附	
	壳体加工车间	燃气供暖	G4-5	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	--	26#排气筒 (15/0.7)
		打磨	G4-4	粉尘	滤筒除尘	27#排气筒 (25/0.6)
		焊接	G4-3	烟尘	滤筒除尘	28#排气筒 (25/0.65)
		焊接	G4-2	烟尘	滤筒除尘	29#排气筒 (25/0.6)
		等离子切割	G4-1	烟尘	滤筒除尘	无组织
	食堂	油烟	G12-1	油烟	油烟净化器	30#排气筒 (高 3.5m、 边长 0.6m)
		燃气供暖	G12-2	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	--	31#排气筒 (15/0.8)
	机加工车间	燃气供暖	G2-3	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	--	32#排气筒 (15/0.3)
		焊接	G2-2	烟尘	滤筒除尘	33#排气筒 (15/0.6)
		等离子切割	G2-1	烟尘	滤筒除尘	34#排气筒 (15/0.6)
成品仓库	燃气供暖	G13	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	--	35#排气筒 (15/0.3)	
绝缘车间	燃气供暖	G5.6	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	--	36#排气筒 (15/0.3)	
电镀车间	磷化线盐酸洗件	G6.10-1	HCl	“二级碱喷淋”	37#排气筒 (15/0.8)	

			G6.10-2	水蒸气		
		氧化线稀硫酸槽	G6.4-1	硫酸雾	“二级碱喷淋”	38#排气筒（15/0.7）
绝缘 车间		密封圈生产（三元乙丙橡胶）密炼	G5.1-1	硫化氢、非甲烷总烃、VOCs、 臭气浓度、粉尘	“布袋除尘+UV 光解”	39#排气筒（15/0.47）
		环氧树脂绝缘件生产脱模 工序（车床加工过程）	G5.3-3	粉尘	布袋除尘	
		聚四氟乙烯绝缘件制品生 产烧结	G5.5-1	SO <sub>2</sub>	--	
		密封圈生产（三元乙丙橡胶）硫化	G5.1-2	硫化氢、非甲烷总烃、VOCs、 臭气浓度	UV 光解	40#排气筒（15/0.6）
		环氧树脂绝缘件生产浇注	G5.3-1	非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度	“水喷淋+UV 光解”	41#排气筒（15/0.6）
		环氧树脂绝缘件生产固化	G5.3-2	非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度		
		环氧玻璃纤维浸胶绝缘拉 杆生产浇注	G5.4-1	非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度		
		环氧玻璃纤维浸胶绝缘拉 杆生产固化	G5.4-2	非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度		
		硅橡胶制品生产硫化	G5.2-2	硫化氢、非甲烷总烃、VOCs、 臭气浓度		
		硅橡胶制品生产密炼	G5.2-1	非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度、 粉尘	“布袋除尘+UV 光解”	
电器机构车间	焊接	G1-1	烟尘	移动式焊烟器	无组织	

表20 废水产生环节及治理措施一览表

序号	车间	废水种类	序号	主要污染因子	产生特征	排放去向
1	绝缘件生产 车间	开炼机冷却水排污	W5.1-1、W5.2-1	无机盐	间歇	降温后循环利用，不外排
2		超声波清洗排污	W5.3-1	无机盐	间歇	电镀车间污水处理站

3	壳体加工车间	超声波清洗排污	W4-1	无机盐	间歇	
4	机加工车间	超声波清洗排污	W2-1	无机盐	间歇	
5	电器机构车间	超声波清洗排污	W1-1	无机盐	间歇	
6	涂装车间	水旋（水帘）喷漆室 排污水	W3-1	苯、甲苯、二甲苯、丁醇、 乙酸丁酯等	连续	涂装车间污水处理站
7	电镀车间	含油及酸碱废水	W6.1-1~W6.1-4、W6.2-2、W3.1-5、 W6.3-1~W3.1-4、W3.3-6、W6.5-4、 W6.4-2~W6.4-4、W6.5-1~W6.5-2、 W6.6-2~W6.6-6、W6.7-1~W6.7-2、 W6.8-1、W6.8-2、W6.8-4、W6.8-5、 W6.9-2~W6.9-5、W6.10-1、W6.10-3、 W6.10-5~W6.10-10	COD <sub>Cr</sub> 、SS、石油类、pH	连续	综合废水预处理后进污水处理站
8		含铬废水	W6.1-5~W6.1-7、W6.9-6~W6.9-8	COD <sub>Cr</sub> 、SS、pH、总铬、锌、 锡等	连续	含铬废水预处理后进污水处理站
9		含氰废水	W6.2-3~W6.2-5、W6.5-5~W6.5-10	COD <sub>Cr</sub> 、SS、pH、Ag <sup>+</sup> 、CN <sup>-</sup>	连续	含氰废水预处理后进污水处理站
10		酸雾喷淋吸收废水	--	pH、铬	间歇	含铬废水预处理后进污水处理站
11		氰化物喷淋吸收塔废水	--	CN <sup>-</sup>	间歇	含氰废水预处理后进污水处理站
12		过滤机清洗水	--	重金属离子	间歇	综合废水预处理后进污水处理站
13		脱脂及酸洗废液	W6.2-1、W6.3-5、W6.4-1、W6.5-3、 W6.6-1、W6.8-3、W6.9-1~W6.10-4	pH、石油类	间歇	
14		中水处理系统浓水	--	钙镁离子等	间歇	进三效蒸发装置处理
15		水软化装置及蒸汽锅炉 排污水	--	钙镁离子等	间歇	清浄下水，同生活污水一起排入泰 安市第二污水处理厂
16	生活污水	生活污水	--	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	连续	经化粪池处理后排入泰安市第二污 水处理厂

表21 现有项目固体废物产生及处置情况

产生环节	序号	固废名称	性质	产生量 (t/a)	处理措施
喷涂工艺	S3-1、S3-2、S3-3	废漆渣	危险废物 HW12 900-252-12	22	委托德州正朔环保有限公司、济南云水腾跃环保科技有限公司处置
涂装车间污水处理	S3-4	污泥	危险废物 HW12 900-252-12	9	
涂装车间	S3-5	可回收废包装桶 (含报废的油漆桶、切削液桶等)	--	18	厂家回收利用
		不可回收废包装桶 (含油漆桶、切削液桶等)	危险废物 HW49 900-041-49	12	委托济南云水腾跃环保科技有限公司处置
过滤机	S6.12-1	废过滤机滤芯	危险废物 HW49 900-041-49	2	委托德州正朔环保有限公司、济南云水腾跃环保科技有限公司处置
电镀车间镀前处理	S6.2-1、S6.5-1	废可剥胶	危险废物 HW49 900-041-49	20	
电镀车间废水处理设施	S6.13	浓缩液	危险废物 HW17	1300	不再委外处理,在污水处理站内进行蒸发处理,结晶物按电镀污泥处置
	S6.14	污泥 (含盐类)	危险废物 HW17 336-063-17	50	委托杭州富阳申能固废环保再生有限公司处置
工件擦拭	S7	废抹布	危险废物 900-041-49	3	位于《国家危险废物名录》豁免清单内,可混入生活垃圾,交由环卫部门定期清理
废气、废水治理过程	S8	废活性炭	危险废物 HW06 900-405-06	3	委托有资质的单位处置
环氧树脂浇注、脱模	S5.3-1、S5.3-2、S5.4-1、S5.4-2、S5.4-3	废树脂	一般工业固体废物	50	已进行危废鉴定,根据鉴定结果,可按照一般工业固废处理
机械设备维修	S9	废矿物油	危险废物 HW08 900-214-08	8	委托济南云水腾跃环保科技有限公司处置
机加工	S10	废切削液	危险废物 HW09 900-006-09	10	
	S1-1、S1-2、S1-3、S2-1、S2-2、S4-1、S4-3、S4-5	废钢铁下脚料	一般工业固体废物	1000	物资回收公司回收
		废铝材下脚料	一般工业固体废物	1100	
废铜材下脚料	一般工业固体废物	100			
绝缘车间橡胶密封圈生产整修	S5.1-1	废橡胶	一般工业固体废物	2	由橡胶生产厂家回收再利用
绝缘车间硅橡胶制品生产整修	S5.2-1	废硅橡胶	一般工业固体废物	2	由橡胶生产厂家回收再利用

焊接工艺	S1-4、S2-3、S4-2、S4-4	焊渣	一般工业固体废物	1	物资公司回收再利用
可剥胶涂装生产线	S6.11-1	废可剥胶	危险废物 HW49	3	本工序废可剥胶未接触酸碱液，回用于自动浸胶
职工生活	S11	生活垃圾	--	270	交环卫部门处理
废 UV 灯管	S12	UV 光解设备	危险废物 HW29 900-023-29	0.1	委托德州正朔环保有限公司处置
合计				3985.1	均得到妥善处置

注：涂装车间污水处理污泥和废漆渣危废类别一致，签订合同后可一起处置。

### 3、现有项目污染物达标性分析

#### (1) 废气

##### ①有组织废气

本次评价采用《山东泰开高压开关有限公司环境影响后评价报告书》中的监测数据和泰安三英环境安全检测有限公司 2019 年 1 月 25 日对电镀加热蒸汽锅炉排气筒的监测数据，有组织废气污染物排放汇总情况见表 22。

表 22 有组织废气污染物排放汇总情况

产生环节	污染物	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	治理措施	排放情况（最高）			排放标准*		现行排放标准		结论
				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
1#铜件前处理	氮氧化物	9475	二级碱喷淋	2	0.019	0.059	100	--	100	--	达标
2#铜件前处理	氮氧化物	18922	二级碱喷淋	6	0.11	0.343	100	--	100	--	达标
	铬酸雾		二级碱喷淋	0.005	0.000095	0.0003	0.05	0.008	0.05	0.008	达标
3#铝件前处理	硫酸雾	16725	二级碱喷淋	1	0.017	0.053	30	1.5	30	1.5	达标

4#铝件前处理	氮氧化物	10821	二级碱喷淋	28	0.3	0.936	100	--	100	--	达标
5#铜件镀银	氯化氢	25479	二级碱喷淋	5.7	0.15	0.468	30	0.26	30	0.26	达标
6#铜件镀银	氰化氢	11053	二级次氯酸钠喷淋	0.33	0.00354	0.011	0.5	0.15	0.5	0.15	达标
7#铝件镀银	氮氧化物	8483	二级碱喷淋	10	0.085	0.265	100	--	100	--	达标
	氟化物		二级碱喷淋	2.97	0.025	0.078	7	0.1	7	0.1	达标
8#铝件镀银	氰化氢	11159	二级次氯酸钠喷淋	0.045*	0.0005*	0.002*	0.5	0.15	0.5	0.15	达标
9#铁件前处理	氯化氢	21334	二级碱喷淋	5.8	0.12	0.374	30	0.26	30	0.26	达标
10#铁件镀锌	氯化氢	4322	二级碱喷淋	5.8	0.024	0.075	30	0.26	30	0.26	达标
11#铁件镀锌	氮氧化物	19737	二级碱喷淋	2	0.039	0.122	100	--	100	--	达标
	铬酸雾		二级碱喷淋	0.009	0.00017	0.0005	0.05	0.008	0.05	0.008	达标
12#镀锡线	氮氧化物	18155	二级碱喷淋	2	0.036	0.112	100	--	100	--	达标
	硫酸雾		二级碱喷淋	1.1	0.02	0.062	30	1.5	30	1.5	达标
13#可剥胶保护	非甲烷总烃	5632	活性炭吸附	4.48	0.024	0.075	120	10	120	10	达标
14#可剥胶保护	非甲烷总烃	19091	活性炭吸附	4.18	0.079	0.246	120	10	120	10	达标
15#人工可剥胶保护	非甲烷总烃	18551	活性炭吸附	4.12	0.076	0.237	120	10	120	10	达标
16#电镀加热蒸汽锅炉	氮氧化物	2231	--	74	0.2	0.624	100	--	100	--	达标
	二氧化		--	12.5	0.02	0.062	50	--	50	--	达

	硫											标
	颗粒物		--	8.77	0.015	0.047	10	3.5	10	3.5		达
22#铝导体 镀银	氮氧化物	1903	二级碱喷淋	2	0.00378	0.012	100	--	100	--		达
23#铝导体 镀银	氰化氢	4338	二级次氯酸钠喷淋	0.045	0.0002	0.0006	0.5	0.15	0.5	0.15		达
24#喷漆前 抛丸	颗粒物	22575	滤筒除尘	8.77	0.19	0.76	10	3.5	10	3.5		达
25#喷漆室	氮氧化物	141678	喷漆室及平流室废气经水旋（水帘）式喷漆房处理后，同烘干废气在导入设备自带的天然气热风炉直接燃烧处理后，再一起导入二级活性炭吸附装置处理	4	0.52	2.08	100	--	100	--		达
	二氧化硫			9L	1.28L	5.12	50	--	50	--		达
	颗粒物			9.02	1.10	4.4	10	--	10	--		达
	苯			0.01L	1.42×10 <sup>-3</sup> L	0.0057	12	2.9	1.0	0.4		达
	甲苯			<b>21.0</b>	<b>2.74</b>	10.96	40	18	10	0.8		<b>超</b>
	二甲苯			13.5	1.86	7.44	70	5.9	30	1.0		达
	非甲烷 总烃			35.2	4.85	19.4	120	53	120	3.6		达
	VOCs			34.8	4.25	17	120	53	120	3.6		达
27#打磨	颗粒物	18325	滤筒除尘	8.97	0.16	0.64	10	14.5	10	14.5		达
28#焊接	颗粒物	8998	滤筒除尘	8.25	0.073	0.292	10	14.5	10	14.5		达
29#焊接	颗粒物	11327	滤筒除尘	8.08	0.089	0.356	10	14.5	10	14.5		达
30#食堂	油烟	--	油烟净化器	0.18	--	--	1.0	--	1.0	--		达



33#焊接	颗粒物	8472	滤筒除尘	8.35	0.068	0.272	10	3.5	10	3.5	达标
34#等离子切割	颗粒物	9482	滤筒除尘	5.49	0.018	0.072	10	3.5	10	3.5	达标
37#磷化线 盐酸洗件	氯化氢	7342	二级碱喷淋	7.7	0.080	0.25	30	--	30	--	达标
38#氧化线 稀硫酸槽	硫酸雾	2217	二级碱喷淋	1.1	0.00247	0.01	30	1.5	30	1.5	达标
39#三元乙 丙橡胶密 练, 车床加 工	VOCs	8427	“布袋除尘+UV 光解”  布袋除尘	17.0	0.12	0.48	120	10	120	3.6	达标
	臭气浓度			55 无量纲	—	—	2000 无量纲	--	2000 无量纲	--	达标
	二氧化硫			9L	0.076L	0.304	50	--	50	--	达标
	非甲烷总烃			12.7	0.097	0.388	120	10	120	3.6	达标
	颗粒物			8.71	0.058	0.232	10	3.5	10	3.5	达标
	硫化氢			0.05	$3.77 \times 10^{-4}$	0.0015	--	0.33	--	0.33	达标
40#硫化工 序	VOCs	11380	UV 光解	0.946	0.00995	0.04	120	10	120	3.6	达标
	臭气浓度			98	—	—	2000 无量纲	--	2000 无量纲	--	达标
	非甲烷总烃			7.04	0.074	0.296	120	10	120	3.6	达标
	硫化氢			0.09	0.000977	0.004	--	0.33	--	0.33	达标
41#环氧树 脂浇注、固 化, 硅橡胶 密练	VOCs	25880	“水喷淋+UV 光解”	15.5	0.36	1.44	120	10	120	3.6	达标
	臭气浓度		“布袋除尘+UV 光解”	130 无量纲	—	—	2000 无量纲	--	2000 无量纲	--	达标
	非甲烷		13.5	0.36	1.44	120	10	120	3.6	达	



5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 1 标准的要求。

食堂油烟可以满足《山东省饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）标准的要求。

厂区生产工序中各粉尘产生环节排放的粉尘，均可满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 重点控制区及修改单的要求。

②无组织废气

本次评价采用《山东泰开高压开关有限公司环境影响后评价报告书》中的监测数据，详见表23、表24。

表23 厂区无组织废气厂界监测数据

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目							
			臭气浓度 无量纲	氮氧化物 mg/m <sup>3</sup>	氟化物 mg/m <sup>3</sup>	铬酸雾 mg/m <sup>3</sup>	颗粒物 mg/m <sup>3</sup>	硫化氢 mg/m <sup>3</sup>	硫酸雾 mg/m <sup>3</sup>	氯化氢 mg/m <sup>3</sup>
2017-07-02	1#厂界上风向	08:00	13	0.027	0.0007	0.001L	0.202	0.003L	0.008	0.02L
		14:00	12	0.029	0.0006	0.001L	0.176	0.003L	0.008	0.02L
	2#厂界下风向	08:00	14	0.030	0.0009	0.001L	0.271	0.005	0.011	0.02L
		14:00	15	0.039	0.0011	0.001L	0.287	0.006	0.009	0.02L
	3#厂界下风向	08:00	13	0.034	0.0011	0.001L	0.219	0.004	0.012	0.02L
		14:00	14	0.036	0.0014	0.001L	0.244	0.004	0.021	0.02
	4#厂界下风向	08:00	16	0.041	0.0012	0.001L	0.266	0.006	0.015	0.02L
		14:00	13	0.036	0.0009	0.001L	0.301	0.005	0.014	0.02
2017-07-03	1#厂界上风向	08:00	12	0.028	0.0007	0.001L	0.235	0.003L	0.012	0.02L
		14:00	13	0.025	0.0009	0.001L	0.204	0.003L	0.021	0.02L
	2#厂界下风向	08:00	13	0.042	0.0012	0.001L	0.263	0.004	0.012	0.02L
		14:00	14	0.036	0.0011	0.001L	0.226	0.003	0.020	0.02L
	3#厂界下风向	08:00	15	0.037	0.0010	0.001L	0.255	0.003	0.015	0.02
		14:00	14	0.034	0.0013	0.001L	0.218	0.004	0.011	0.02L

4#厂界下风向	08:00	13	0.038	0.0009	0.001L	0.292	0.005	0.019	0.02
	14:00	14	0.036	0.0014	0.001L	0.244	0.006	0.016	0.02L
执行标准*		20	0.12	0.02	0.006	1.0	0.06	1.2	0.20

注：“执行标准\*”为现有工程备案意见中批复执行标准。L：为表示未检出

表24 厂区无组织废气厂界监测数据

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目							
			VOCs mg/m <sup>3</sup>	苯 mg/m <sup>3</sup>	甲苯 mg/m <sup>3</sup>	二甲苯 mg/m <sup>3</sup>	非甲烷总烃 mg/m <sup>3</sup>	丁醇 mg/m <sup>3</sup>	氰化氢 mg/m <sup>3</sup>	乙酸丁酯 mg/m <sup>3</sup>
2017-07-02	1#厂界上风向	08:00	0.0473	0.0015L	0.0018	0.0015L	0.58	0.4L	0.002L	0.014L
		14:00	0.0617	0.0016	0.0019	0.0015L	0.61	0.4L	0.002L	0.014L
	2#厂界下风向	08:00	0.0803	0.0021	0.0027	0.0015L	0.76	0.4L	0.002L	0.014L
		14:00	0.101	0.0017	0.0036	0.0016	0.85	0.4L	0.002L	0.014L
	3#厂界下风向	08:00	0.117	0.0031	0.0028	0.0017	0.91	0.4L	0.002L	0.014L
		14:00	0.102	0.0027	0.0034	0.0015L	0.83	0.4L	0.002L	0.014L
	4#厂界下风向	08:00	0.153	0.0017	0.0041	0.0016	0.99	0.4L	0.002L	0.014L
		14:00	0.140	0.0024	0.0036	0.0018	1.02	0.4L	0.002L	0.014L
2017-07-03	1#厂界上风向	08:00	0.0832	0.0017	0.0016	0.0015L	0.63	0.4L	0.002L	0.014L
		14:00	0.0515	0.0018	0.0015L	0.0015L	0.68	0.4L	0.002L	0.014L
	2#厂界下风向	08:00	0.136	0.0025	0.0035	0.0015L	0.86	0.4L	0.002L	0.014L
		14:00	0.107	0.0034	0.0029	0.0021	0.91	0.4L	0.002L	0.014L
	3#厂界下风向	08:00	0.154	0.0028	0.0036	0.0016	0.97	0.4L	0.002L	0.014L
		14:00	0.166	0.0031	0.0041	0.0015L	1.03	0.4L	0.002L	0.014L
	4#厂界下风向	08:00	0.160	0.0036	0.0043	0.0017	1.11	0.4L	0.002L	0.014L
		14:00	0.120	0.0026	0.0037	0.0015L	1.02	0.4L	0.002L	0.014L
执行标准*			4.0	0.40	2.4	1.2	4.0	--	0.024	--

注：“执行标准\*”为现有工程备案意见中批复执行标准。L：为表示未检出

由监测数据可知，氮氧化物、氟化物、铬酸雾、颗粒物、硫酸雾、氯化氢、VOCs、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、丁醇、乙酸丁酯、氰化氢无组织废气排放的各厂界浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值的要求；同时苯、甲苯、二甲苯及 VOCs 也能满足现行《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》表 3 厂界监控浓度限值；硫化氢、臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建项目标准限值的要求。

## （2）废水

根据企业提供材料及现场勘查情况，厂区生产废水产生环节较多，除涂装车间生产废水在涂装车间污水处理站处理后回用于喷漆室，厂区其他生产废水均由电镀车间污水处理站处理后回用不外排。厂区生产废水均不外排，生活污水经化粪池处理后经园区污水管网排入泰安市第二污水处理厂处理。

本次评价采用《山东泰开高压开关有限公司环境影响后评价报告》中的监测数据，企业委托青岛京诚检测科技有限公司于 2017 年 7 月 11 日对厂区内污水处理站进出水口水质进行了监测，监测结果见表 25。

表 25 厂区污水处理站进出水口水质监测结果

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目								
			pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总氮	悬浮物	总磷（以 P 计）	F <sup>-</sup>	全盐量
2017-07-11	1#电镀车间进水口	08:30	8.66	45	15.7	7.62	213	468	0.16	26.3	6.16×10 <sup>3</sup>
		14:30	8.57	48	16.6	8.23	195	447	0.18	25.2	6.12×10 <sup>3</sup>
	2#电镀车间出水口	08:40	7.61	4L	0.5L	1.26	4.39	18	0.01L	0.288	125
		14:40	7.58	4L	0.5L	1.30	4.65	14	0.01L	0.301	156
<b>《电镀污染物排放标准》</b>			<b>6~9</b>	<b>80</b>	<b>--</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>1.0</b>	<b>10</b>	<b>--</b>

<b>(GB21900-2008) 表 2 标准</b>										
监测日期	监测点 位	采样时间	监测项目							
			石油类	氰化物	铬(六价)	总铬	镍	银	总铜	总锌
2017-07-11	1#电镀 车间进 水口	08:30	2.76	0.122	0.004L	0.004L	0.031	0.02L	1.381	1.52
		14:30	2.39	0.113	0.004L	0.004L	0.029	0.02L	1.386	1.50
	2#电镀 车间出 水口	08:40	0.07	0.004L	0.004L	0.004L	0.007L	0.02L	0.019	0.062
		14:40	0.04	0.004L	0.004L	0.004L	0.007L	0.02L	0.021	0.069
<b>《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 2 标准</b>			<b>3.0</b>	<b>0.3</b>	<b>0.2</b>	<b>1.0</b>	<b>0.5</b>	<b>0.3</b>	<b>0.5</b>	<b>1.5</b>
监测日期	监测点 位	采样时间	监测项目							
			pH 值	化学需氧量	五日生化需 氧量	氨氮	总氮	悬浮物	石油类	全盐量
2017-07-11	3#厂区 生活污 水排污 口	08:50	7.31	101	30.2	15.2	28.2	85	0.27	602
		14:50	7.35	110	38.1	15.8	29.5	90	0.23	635
<b>《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)表 1A 级标准</b>			<b>6.5~9.5</b>	<b>500</b>	<b>350</b>	<b>45</b>	<b>70</b>	<b>400</b>	<b>15</b>	
<b>泰安市第二污水处理厂进水水质要 求</b>			<b>6.5~9.5</b>	<b>330</b>	<b>180</b>	<b>45</b>	<b>70</b>	<b>300</b>	<b>15</b>	<b>1600</b>
<b>是否达标</b>			<b>是</b>	<b>是</b>	<b>是</b>	<b>是</b>	<b>是</b>	<b>是</b>	<b>是</b>	<b>是</b>

由监测数据可知，电镀车间产生的废水经过电镀车间污水处理站处理后，pH值、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、悬浮物、总磷（以P计）、氟化物、石油类、氰化物、六价铬、总铬、镍、银、总铜、总锌均可以满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准的要求；厂区生活污水经化粪池处理后，pH值、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、悬浮物、石油类、全盐量均能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1A等级标准以及泰安市第二污水处理厂进水水质的要求。

### （3）噪声

本次评价采用《山东泰开高压开关有限公司环境影响后评价报告》中的监测数据，企业委托青岛京诚检测科技有限公司于2017年7月10日对厂界噪声进行了监测，监测结果见表26。

表26 现有项目厂界噪声监测结果一览表

监测日期	监测点位	采样时间	主要声源	L <sub>eq</sub> [dB(A)]	执行标准	达标情况
2017-7-10	1#东厂界外1米	10:11	生产	52.4	65	达标
		22:05	——	41.5	55	达标
	2#南厂界外1米	10:18	生产	51.8	65	达标
		22:12	——	40.8	55	达标
	3#西厂界外1米	10:23	生产	52.5	65	达标
		22:19	——	40.2	55	达标
	4#北厂界外1米	10:29	生产	50.2	65	达标
		22:26	——	41.2	55	达标

根据厂界噪声监测结果可知，各厂界昼夜噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

### （4）固废

现有项目固体废物产生及处置情况见表21，危废委托处置合同及转移联单见附件8，现有项目产生的固废均实现无害化处置。

## 4、污染物排放汇总

现有项目污染物排放情况汇总详见表27。

表27 现有项目污染物排放汇总表

类别	污染物		单位	排放量
废水	排入泰安市第二污水处理厂	生活废水量	万 m <sup>3</sup> /a	3.744
		COD	t/a	4.12
		氨氮	t/a	0.59
	排入洋汶河	生活废水量	万 m <sup>3</sup> /a	3.744

		COD	t/a	1.885
		氨氮	t/a	0.189
废气	废气量		万 m <sup>3</sup> /a	186452
	SO <sub>2</sub>		t/a	0.48
	NO <sub>2</sub>		t/a	6.135
	铬酸雾		t/a	0.0008
	硫酸雾		t/a	0.125
	氯化氢		t/a	1.167
	氰化氢		t/a	0.0136
	氟化物		t/a	0.078
	非甲烷总烃		t/a	22.082
	颗粒物		t/a	8.2438
	苯		t/a	0.0057
	甲苯		t/a	10.96
	二甲苯		t/a	7.44
	VOCs		t/a	18.96
	硫化氢		t/a	0.0055
固体废物	--		t/a	0

### 三、现有项目主要环境问题：

现有工程存在问题及整改措施见表 28。

表 28 现有工程存在问题及整改措施一览表

序号	存在问题	整改措施	整改时间
1	涂装车间 25#排气筒排放的生产废气苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs 均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准的要求,满足环评批复要求;同时苯、二甲苯、VOCs 也满足现行山东省地方标准《挥发性有机物排放标准 第 5 部分:表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 1 标准,但甲苯不能满足现行《挥发性有机物排放标准 第 5 部分:表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 1 标准。	将可以采用水性漆喷涂的工件改喷为水性漆,减少油性漆的使用量,并且对环保措施进行升级改造,改为:喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧废气处理系统确保 25#排气筒废气满足最新现行山东省地方标准《挥发性有机物排放标准 第 5 部分:表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)中相关标准。	2019 年 12 月

现有项目整改后,确保 25#排气筒废气满足最新现行山东省地方标准《挥发性有机物排放标准 第 5 部分:表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)中相关标准。根据企业提供的设计资料,废气处理系统风机量为 22 万 m<sup>3</sup>/h,甲苯排放浓度按照《挥发性有机物排放标准 第 5 部分:表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)中表 1 中标准限值(甲苯排放浓度为 10mg/m<sup>3</sup>)保守核算甲苯排放量,采取上述整改措施后,现有工程涂装车间 25#排气筒甲苯排放量为 6.86t/a。

整改完成后,现有项目污染物排放情况详见表 29。



表 29 现有项目改造完成后全厂主要污染排放情况

类别	污染物		单位	排放量
废水	排入泰安市第二污水处理厂	生活废水量	万 m <sup>3</sup> /a	3.744
		COD	t/a	4.12
		氨氮	t/a	0.59
	排入泮汶河	生活废水量	万 m <sup>3</sup> /a	3.744
		COD	t/a	1.885
		氨氮	t/a	0.189
废气	废气量		万 m <sup>3</sup> /a	186452
	SO <sub>2</sub>		t/a	0.48
	NO <sub>2</sub>		t/a	6.135
	铬酸雾		t/a	0.0008
	硫酸雾		t/a	0.125
	氯化氢		t/a	1.167
	氰化氢		t/a	0.0136
	氟化物		t/a	0.078
	非甲烷总烃		t/a	22.082
	颗粒物		t/a	8.2438
	苯		t/a	0.0057
	甲苯		t/a	6.86
	二甲苯		t/a	7.44
	VOCs		t/a	18.96
	硫化氢		t/a	0.0055
固体废物	--		t/a	0

## 建设项目所在地自然环境现状调查与评价

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）

### 一、地理位置

泰安市位于东经 116°20′~117°59′，北纬 35°38′~36°28′，地处山东省中部，地理条件十分优越，北距省会济南 50km，京沪铁路、京沪、京福高速公路、G104 国道纵贯南北，新泰、磁莱铁路横纵东西，四通八达的运输网使泰安市成为山东中部重要的交通枢纽和物质集散地。

本项目位于泰安市高新技术产业开发区（原山东泰開箱变有限公司北侧“U”型空置厂房（坐标 E117.113°，N36.103°），项目地理位置见“附图 1”。

### 二、地形、地貌

泰安市地属鲁中山区的一部分，境内北有泰山，南有徂徕山，中西部低山、丘陵连绵起伏，泰莱、汶阳平原展布其间，山地、丘陵、平原大致呈东西走向，地势北高南低、东高西低。境内有山地、丘陵、平原、洼地、湖泊等多种地貌类型。山地主要分布在市域北部和东部，海拔多在 400~800m 之间，部分山峰海拔超过 1000m。泰山位于泰安市区的北部，主峰玉皇顶海拔 1545m，为山东省最高峰，广阔平缓的华北平原与高峻雄伟的泰山相对高差达 1300m 以上，两者形成鲜明对比，形成泰山拔地通天的独特景观。丘陵大多位于泰山山地外围，海拔 200~400m，主要分布在市域东南部和西部。洼地主要分别于东平县“三湖”（东平湖、稻屯湖、州城湖）周围。

### 三、地质与水文地质

泰安市在大地构造单元上属鲁西台背斜、鲁中断隆带。境内有太古界、古生界寒武系、奥陶系、新生界第三系和第四系地层，地层出露不全。岩性分布受四条弧形大断裂的控制，断块隆起的南部近弧形断裂，升幅大，为大面积太古界变质岩系；隆起的北部，升幅小，形成古生界寒武、奥陶系带状单斜地块。寒武、奥陶系地层还分布在弧形断裂带的条带上。第三系地层分布于断陷沉降盆地。第四系松散层分布在平原和河谷地带。变质岩系地层总面积达 1348.55km<sup>2</sup>，灰岩及隐伏总面积 337.80km<sup>2</sup>。

太古界变质岩岩性多变，主要岩性有：片麻岩类、片岩类、脉岩类。太古界地层总厚度大于 12000m。

古生界寒武、奥陶地层为海相碎屑岩与碳酸岩沉积，岩性为灰岩、泥灰岩、白云质灰岩、页岩、硅质灰岩，总厚度约 350m 以上。

新生界下第三系地层为陆相碎屑沉积。由石灰岩、砂页岩、泥质灰岩、粘土岩、石膏层、砾岩组成，厚度达 2000m，在南留村和北臭泉村附近有出露。

新生界第四系松散层为晚近时代冲洪积坡洪积沉积，在河岔平原多具二元结构，上覆粘土、亚粘土，下伏砂砾石层，厚度 10m~15m。

泰安弧形断裂以南的泰城地区主要为第四系沉积、寒武系灰岩沉积及下第三系红色砂砾岩零星出露。蒿里山上寒武系出露最好，曾发现东亚晚寒武式的标准化石——蒿里山虫化石。岱道庵至孙家疃小断层以东为第三系页岩隐伏区，以西至中七里埠至南店子一带为石灰岩隐伏区，上覆盖第四系洪积冲积层。

泰安市区域地质构造属鲁西旋卷构造体系，境内有燕山期多次构造活动形成的四条弧形大断裂。泰安、南留断裂在境内，新泰、肥城断裂部分伸入境内，泰安断裂向南凸出，其它三条断裂均向北凸出。各断裂有内外两条平行断层构成，并有多条直交的横强断层和斜交的扭性断层派生，每断裂弧北侧形成太古界与古生界断块隆起，南侧形成新生界断陷沉降盆地。泰安断裂北侧为泰山凸起，南侧为泰莱盆地；新泰断裂北侧为徂徕山隆起，南侧为楼德、西住盆地；肥城断裂东南收敛段出露本县。境内东南部岩浆岩和沉积岩交会处有铁矿床，西南部第三系地层有硫磺、石膏、岩盐等非金属矿藏。

泰安市抗震设防烈度为 6 度，基本地震加速度 0.05g，特征周期 0.40s，因此规划要求一般建筑物、构筑物按 6 度设防。

#### 四、气候、气象

泰安市属华北暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，雨热同季，春季较干多风，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季冷而少雪。全年平均日照数 2527.9h，年际变化在 2342.3h~3413.5h 之间，年日照百分率 58.3%。年内以 5、6 月份最多，月均 268h 左右。

##### (1) 气温

全年平均气温为 13.0℃。7 月份最高，平均 24.9℃~26.9℃，1 月份最低，平均为-2.5℃。极端最高气温 42.5℃，极端最低气温-22.5℃。在地域分布上，南部、西部较高，东部、北部偏低。无霜期平均 202 天，最长可达 241d，最短为 161d。

相对湿度3月份最小，为57%；8月份最大，为88%。

### (2) 降水

年平均降水量700~800mm。由于受地貌影响，区内年均降水量东部大于西部，山区大于平原。泰山顶气象站年均降水量为1124.6mm，比山下泰安气象站多409.6mm。年最大降水量在北部山区，1964年曾达1800mm。多年平均降水量为697mm，年最大降水量1498mm，年最小降水量199mm。一年中，1月份降水量为最小，平均4.7~8.6mm；7月份降水量最大，一般在190.2mm以上(其中泰山顶降水量多达332.8mm)，约占全年降水量的30%以上。冬季雨雪稀少，季降水量均在33.6mm以下(泰山顶降水量47.2mm)，降雪日数平均8.3d(泰山顶降雪日数年均27.3d)；平均初雪日为12月3~10日，终雪日为2月26~3月18日。夏季降水最多，季降水量平均482.6mm，占全年降水量的64%以上。其中，山顶降水最大，为709.3mm。

### (3) 风向、风速

由于受泰山、徂徕山地形影响，全年主导风向为东北风，常年平均风速2.6m/s。风速8、9月份最小，平均2m/s以下；3、4月份最大，平均3.7m/s。一年中，冬季以北到东北风为主，其它季节以南到东南风为主。泰安每年有8级以上大风日数平均为18.5d。1978年6月30日，泰安曾记录到瞬时12级大风。泰山顶因受高空气流影响，8级以上大风日数平均每年为133.5d，最长达180d。大风最多月份为3~5月份，平均每月可有两次大风，最少为8~9月份。

### (4) 地温与冻土

泰安市年均地温为14.4~16℃。地面温度的变化趋势是：春季地温开始逐渐升高，夏季最高，平均地温在27℃以上；然后地温开始逐渐下降，冬季最低，平均地温在0℃以下。1月份地温均在-1.5℃以下，4月份均在16.9℃以下，7月份平均达到29.4℃，10月份平均降至16.6℃以下。历年来最大冻土深度46cm。

## 五、水文

泰安市有大小河流100余条，分属黄河、淮河两大流域。大汶河属黄河流域，为市内第一大河，河源在新泰、莱芜东部山区，汇集泰山山脉、蒙山支脉之间诸水，由东向西流过市境，穿东平湖注入黄河。大汶口以上为上游，称牟汶河；大汶口至戴村坝为中游，称大汶河；戴村坝以下为下游，称大清河。主要支流有瀛

汶、石汶、泮汶、柴汶、陶河、淳于河、漕河、康王河。多年平均入境径流量为 12.76 亿  $m^3$ ，出境径流量为 14.73 亿  $m^3$ 。境内干支流总长度 269.5km，流域面积 6387.21 $km^2$ ，占全市地表水面积的 82.29%。宁阳县的汉马河、光府河、宁阳沟及新泰的东汶河一带属淮河流域的泗河、沂河水系，流域面积 1304.82 $km^2$ ，占全市地表水面积的 16.81%。全市有水面 300 $km^2$ ，占全市地表水面积的 3.9%，主要包括湖泊、水库、坑塘及部分矿区积水洼地。其中水库 646 座，总库容 9.16 亿  $m^3$ 。

泰安市水资源总量为 19.22 亿  $m^3$ ，主要来源于大气降水，多年平均地表水资源量为 13.49 亿  $m^3$ ，地下水资源量为 11.71 亿  $m^3$ 。多年平均地表水可供水量为 6.3 亿  $m^3$ ，地下水可开采量为 10.2 亿  $m^3$ ，总计为 16.5 亿  $m^3$ 。

泰安高新技术产业开发区境内河道属黄河流域，主要河道有一级河大汶河。泰安高新技术产业开发区地处汶河中上游，除西北边境有流域面积 5.5 平方千米的一条小河流入济南市长清区北大沙河外，其余河流均属汶河水系，总流域面积为 1720.25 平方千米。境内流域面积 5 平方千米以上的河流有 60 条，其中流域面积 50 平方千米以上的 16 条。较大河流有 8 条，主要有大汶河、羸汶河、石汶河、淘河、泮汶河、柴汶河、漕浊河、康王河。大汶河为本区最大河流，在东平入黄河，全长 208 千米。各支流河流牟汶河、羸汶河、石汶河、泮汶河控制了区东部、北部及中部的广大流域面积；区之南部有柴汶河；西部道朗一带是康王河的上源；西南部由漕河控制。各支流上源都属山间河道，河岸稳定，河床宽 50 米左右。主流流经平原，两岸大部分为耕地，河床宽 500-1000 米，多为平原河道特征。

## 六、土壤植被

泰安市土壤分为棕壤、褐土、潮土、砂姜黑土、山地草甸型土及风沙土等六个土类，其中棕壤、褐土、潮土、砂姜黑土为主要构成土壤类型，下分棕壤性土、典型棕壤、潮棕壤、褐土性土、典型褐土、淋溶褐土、潮褐土 9 个亚类。全市主要高产粮区则以褐土土类的潮褐土、棕壤土类的潮棕壤及潮土为主构成。棕壤土类占土壤总面积的 61.6%，褐土类占土壤总面积的 33.9%，这两种土壤为泰安市主要土壤。

泰安市地带性植被为阔叶落叶林和温性针叶林，代表树种是松类和栎类。针

叶树种为油松、侧柏；阔叶树种多为麻栎、栓皮栎；其它主要树种有刺槐、毛白杨、泡桐和果树。

林下常有落叶灌木和草本层。棕壤土类下部多生产松柏、毛白杨、刺槐、榆树等树种，中下部多生长栎类树种。褐土类土多生长侧柏、刺槐等树种。泰山、徂徕山区植被为次生植被。

土层较厚的石灰岩山区主要生长毛白杨等树种。沙石山发育着棕壤性土，其上部多生长毛白杨、刺槐、松柏、榆，中下部多生长黄梨、板栗、核桃、苹果、柿子、桃、杏、枣、山楂等果树。青石山发育着褐土性土，多生长侧柏、刺槐、花椒、酸枣、核桃、山葡萄。

丘陵、平原、河滩、田旁、路边生长着杨、旱柳、槐、楸、泡桐和果类树种；也生长有人工种植和野生的木槿、臭椿、黄杨、杞柳、葛条、紫穗槐、白腊、黄荆、火炬树、沙棘等灌木。

草本植物以杂草为主，广泛分布。海拔 500m 以上的地区生长着羽毛草、鹅冠草、羊茅、尖叶铁扫帚等草类。250~500m 干燥处生长着狗尾草、狼尾草、黄背草、细叶胡枝子、花拉、野菊花、牡蒿、沙参等草类。250m 以下地区和田间河边生长着牛鞭草、虎尾草、牛筋草、白茅草、多花胡枝子、蒲公英、苦苣苣等草类。人工季节植被为农作物和经济作物等栽培植物。植被面积占土地总面积的 81%，其中林木覆盖率 24%、自然植被面积 41%、季节性植被面积 44%。

## 七、泰安高新技术产业开发区

泰安国家高新技术产业开发区(泰安经济开发区)位于驰名中外的泰山脚下，创建于 1994 年，1995 年被山东省人民政府批准为省级高新区，2012 年 8 月被国务院批准为国家高新区。

2017 年 2 月 27 日，泰安市召开区划调整会，确立徂汶新区、徂徕镇、良庄镇、房村镇、化马湾乡、新泰市的天宝镇及邱家店和省庄镇的下辖 11 个村并入高新区，至此高新区行政区划面积达到 748 平方公里，2 倍于泰山区，接近岱岳区面积（泰山区总面积 336.86km<sup>2</sup>，岱岳区总面积 917.2 km<sup>2</sup>），泰安城市副中心雏形初现。

《泰安高新技术产业开发区环境影响报告书》已于 2004 年 8 月 10 日通过了原山东省环境保护厅的审批，环评批复文号：鲁环审[2004]93 号。泰安高新技术

产业开发区以新产品开发、电子信息、机械加工、新型材料、生物工程、绿色产品加工、环保技术研发等主导产业。泰安高新区管委会代表泰安市政府在辖区内行使市级经济管理权限和政治、社会事务管理权。高新区（经济区）不断创新服务理念，倾力打造的“投资泰安，稳如泰山”服务品牌被评为山东省服务名牌。目标是按照建设“经济高速增长区、高新技术聚集区、集约高效样板区、科学发展示范区”的要求，建设成为工业经济发达、产业结构合理、经济实力雄厚、管理运转高效、设施功能完善、生态环境优美，以现代工业、高新技术产业为主导的现代化工业新城区。

泰安高新区以完善的基础设施、优美的生态环境、优质的管理服务，吸引了大批中外客商前来投资兴业，各项主要经济指标每年以 40% 以上的幅度递增。目前已有来自美国、日本、韩国等国和我国香港、台湾等地区的客商相继在区内投资建厂。日本古河随车起重机、中关村东华合创、青年汽车、新凯汽车、鲁峰汽车、泰开电气、奥博华电子、中国重汽集团、山东煤机集团、京卫制药等一批项目落户高新区后，获得了丰厚的收益和真诚的回报。国家级高新技术创业服务中心、星火科技园、山东中医药技术学院、泰山医学院新校区、凤凰小学以及龙泉小区、凤凰小区等相继建成，高新区社会功能日益完善。

## 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

根据《泰安市环境空气质量功能区划分方案》，确定评价区环境空气质量为二类功能区。根据泰安市高新区环境自动监控系统发布的 2018 年信通科技例行监测数据，2018 年信通科技例行监测数据，大气监测结果统计见表 30。

表 30 项目区域环境空气监测数据

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	22.5	60	37.50	达标
		98%保证率日平均浓度 (共 327 个有效数据, 第 7 高值)	50	150	33.33	
NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	42	40	105	超标
		98%保证率日平均浓度 (共 327 个有效数据, 第 7 高值)	80	80	100	
PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	124	70	171.14	超标
		95%保证率日平均浓度 (共 327 个有效数据, 第 17 高值)	230	150	153.33	
PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	56.1	35	160.29	超标
		95%保证率日平均浓度 (共 327 个有效数据, 第 17 高值)	130	75	173.33	
CO	mg/m <sup>3</sup>	95%保证率日平均浓度 (共 327 个有效数据, 第 17 高值)	1.58	4	39.50	达标
O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	90%保证率日平均浓度 (共 327 个有效数据, 第 33 高值)	120	160	75.00	达标

由上表可见，2018 年泰安市信通科技例行监测点环境空气中 SO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年平均浓度或相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度或相应 24h 平均质量浓度不达标，项目所在处于不达标区。

### 区域大气环境污染防治规划方案

根据《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》等文件的要求，到 2020 年实现以下目标：

到 2020 年，产业、能源、运输和农业投入结构持续优化，主要污染物排放总量大幅减少，生态环境质量持续改善。节约资源和保护环境的产业结构、能源结构、运输结构和农业投入结构初步形成，绿色、低碳、循环的高质量发展水平明



显提升，发展的质量更好、结构更优、效益更高。

根据《泰安市打赢蓝天保卫战作战方案暨2013-2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020年）》的要求，到2020年实现以下目标：

到2020年，全市二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比2015年下降22.8%、24.5%以上，全市PM<sub>2.5</sub>年均浓度确保完成省政府下达的改善目标，力争比2015年改善35%，达到46微克/立方米，臭氧浓度逐年上升趋势得到明显遏制；全市空气质量优良率不低于62%，重度及以上污染天数比率比2015年减少50%以上；PM<sub>2.5</sub>年均浓度力争消除大于60微克/立方米高值。

## 2、地表水

项目附近的地表水主要是泮河，根据泮河例行监测资料可知，泮河部分水质指标超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

## 3、地下水

本次环评收集了《山东泰开高压开关有限公司环境影响后评价报告书》中地下水监测数据（监测时间2017.7.10），共布设6个地下水监测点，地下水监测布点图见图5。

监测结果显示：1#石灰官庄村点位总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐均超标，3#西百子坡村点位总硬度、溶解性总固体、氯化物、氟化物、硝酸盐超标，其余地下水监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，且多项指标均未检出。总硬度、硫酸盐、氟化物/溶解性总固体、氯化物超标主要是地质原因，硝酸盐超标主要是井口附近受生活污染所致。



图 5 收集的地下水监测布点位置图

#### 4、声环境

项目区声环境功能为 3 类功能区域，评价区域平均噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准要求。

#### 主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

建设项目厂址附近无重点文物和珍稀动、植物自然保护区、集中水源地、地下水水源地等需要特殊保护的敏感目标。根据现场踏勘，项目区周围主要环境保护目标情况见表 31，项目周围敏感目标见附图 2。

表 31 主要敏感保护目标一览表

环境类别	保护目标	相对方位	相对厂界距离 (m)	环境功能区划
环境空气	海普凤栖湾小区	WNW	2147	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	陈家洪沟村	NW	2000	
	龙泉小区	NNW	1800	
	御景龙城	NNW	1270	
	华天御园	NNW	1800	

		龙泉东区 D 区	N	1700	
		石官庄社区	N	1350	
		兴隆庄村	NE	2250	
		西百子坡村	SE	2540	
		水泉社区	W	1560	
		中心医院高新区 医院	WNW	1270	
声环境	厂界外 200m				《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类 标准
地表水	泮河		NE	3827	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准
	东河北水库		WSW	3304	
	胜利水库		SW	2444	
	水泉水库		WNW	2426	
	牟汶河		E	6400	
地下水	项目厂区附近浅层地下水				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类

## 评价适用标准

环 境 质 量 标 准	<p>1、环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；</p> <p>2、地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；</p> <p>3、地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；</p> <p>4、声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值；</p>																											
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、废气</p> <p>项目焊接工序产生的粉尘、打磨、除锈工序产生的粉尘、喷漆过程中的漆雾排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2颗粒物最高允许排放速率二级标准，无组织排放粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放浓度限值；喷漆、烘干、涂除锈剂过程中产生的VOCs有组织排放执行《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表2中（电气机械和器材制造业（C38））标准，VOCs无组织排放厂界监控点执行《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表3，见表32。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 32 大气污染物排放执行标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">排放方式</th> <th style="width: 10%;">污染物</th> <th style="width: 15%;">最高允许排放浓度（mg/m<sup>3</sup>）</th> <th style="width: 15%;">最高允许排放速率（kg/h）</th> <th style="width: 50%;">标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">有组织</td> <td style="text-align: center;">VOCs</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">2.0</td> <td>《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装》（DB37/2801.7—2019 DB37/2801.5-2018）表2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">3.5</td> <td>《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1“重点控制区”浓度限值要求；</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">无组织</td> <td style="text-align: center;">VOCs</td> <td style="text-align: center;">2.0</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表3厂界监控点浓度限值要求</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓</td> </tr> </tbody> </table>					排放方式	污染物	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	最高允许排放速率（kg/h）	标准	有组织	VOCs	50	2.0	《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装》（DB37/2801.7—2019 DB37/2801.5-2018）表2	颗粒物	10	3.5	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1“重点控制区”浓度限值要求；	无组织	VOCs	2.0	/	《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表3厂界监控点浓度限值要求	颗粒物	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓
排放方式	污染物	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	最高允许排放速率（kg/h）	标准																								
有组织	VOCs	50	2.0	《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装》（DB37/2801.7—2019 DB37/2801.5-2018）表2																								
	颗粒物	10	3.5	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1“重点控制区”浓度限值要求；																								
无组织	VOCs	2.0	/	《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表3厂界监控点浓度限值要求																								
	颗粒物	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓																								

					度限值																																	
<p>2、废水</p> <p>废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准和泰安市第二污水处理厂进水水质要求。具体限值见表 33。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 33 废水排放执行标准（单位：mg/L，pH 除外）</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">排放标准</th> <th style="width: 10%;">pH</th> <th style="width: 10%;">COD</th> <th style="width: 10%;">BOD<sub>5</sub></th> <th style="width: 10%;">氨氮</th> <th style="width: 10%;">TN</th> <th style="width: 10%;">SS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级</td> <td>6.5~9.5</td> <td>500</td> <td>350</td> <td>45</td> <td>70</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>泰安市第二污水处理厂进水水质</td> <td>6~9.0</td> <td>330</td> <td>200</td> <td>30</td> <td>45</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、噪声</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体见表 34。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 34 噪声评价标准限值一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">时段</th> <th style="width: 15%;">昼间dB(A)</th> <th style="width: 15%;">夜间dB(A)</th> <th style="width: 60%;">标准名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工期</td> <td>70</td> <td>55</td> <td>《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td> </tr> <tr> <td>营运期</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、固体废物</p> <p>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）及修改单要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准。</p>						排放标准	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	TN	SS	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级	6.5~9.5	500	350	45	70	400	泰安市第二污水处理厂进水水质	6~9.0	330	200	30	45	300	时段	昼间dB(A)	夜间dB(A)	标准名称	施工期	70	55	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	营运期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
排放标准	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	TN	SS																																
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级	6.5~9.5	500	350	45	70	400																																
泰安市第二污水处理厂进水水质	6~9.0	330	200	30	45	300																																
时段	昼间dB(A)	夜间dB(A)	标准名称																																			
施工期	70	55	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）																																			
营运期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准																																			
总量控制指标	<p>根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65 号），“十三五”期间国家将化学需氧量（COD）、氨氮、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）四项主要污染物纳入总量控制指标体系，对上述四项主要污染物实施国家总量控制，统一要求、统一考核。</p> <p>该项目无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 废气排放。</p> <p>项目废水主要为生活污水，经龙腾路污水管网，排入泰安市第二污水处理厂处理，达标后排至泮汶河。本项目 COD、氨氮总量控制指标将纳入泰安市第二污水处理厂总量控制指标之中，不需要再进行总量申请。</p> <p>综上，该项目无需申请总量控制指标。</p>																																					

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述（图示）

#### 一、施工期

该项目租赁泰开集团有限公司原箱变公司北侧“U”型空置厂房进行设备安装，施工时间较短且影响较小，因此不再对施工期进行影响分析。

#### 二、营运期

本项目主要产品为预装式变电站设备，主要生产过程为预装式变电站舱体的生产和预装式变电站组装。

工艺流程简述：

##### 1、预装式变电站舱体生产工艺：

预装式变电站舱体生产过程主要为：下料、冲孔、焊接、打磨、除锈、涂除锈剂和喷漆工序。预装式变电站舱体工艺流程图详见图 6。

下料工序：将镀锌板、瓦楞板、钢板及方管等原材料按照图纸尺寸进行切割。下料过程中产生污染物主要为金属粉尘（ $G_1$ ）、边角料（ $S_1$ ）和噪声（ $N_1$ ）；

冲孔工序：将上一工序切割的板材根据图纸要求对其进行钻孔。冲孔工序过程中产生污染物主要为金属粉尘（ $G_2$ ）、边角料（ $S_2$ ）和噪声（ $N_2$ ）；

焊接工序：该工序将上一步的构件按结构组成进行焊接。焊接采用便携式电焊机、二氧化碳气体保护焊机，焊材为焊条。该工序产生焊烟（ $G_3$ ）、焊渣（ $S_3$ ）以及噪声污染（ $N_3$ ）；

打磨工序：该工序是将上部焊接组装的预装式变电站舱体框架焊接接头及粗糙采用磨光机进行打磨。打磨工序产生的污染物主要为金属粉尘（ $G_4$ ）和噪声（ $N_4$ ）；

除锈工序：该工序使用手持激光清洗设备和磨光机对上一步工序的预装式变电站舱体框架生锈部分进行除锈。激光清洗是一种“绿色”的清洗方法，不需使用任何化学药剂和清洗液，清洗下来的废料基本上都是固体粉末，体积小，易于存放，可回收，可以轻易解决化学清洗带来的环境污染问题。除锈工序产生的污染物主要为金属粉尘（ $G_5$ ）和噪声（ $N_5$ ）；

涂除锈剂工序：该工序将除锈工序处理的金属表面进行人工涂除锈剂。FD-150 型纳米铁锈转化剂是一种环保除锈剂，涂除锈剂工序产生的污染物主要

为除锈剂中工业酒精的挥发的 VOCs (G<sub>6</sub>) 和除锈剂废包装 (S<sub>4</sub>);

喷漆工序：喷漆工序在喷漆房中进行，首先采用全自动配比供漆系统对水性漆进行调配，调漆过程为全封闭，在喷漆房中进行。然后对预装式变电站舱体进行喷漆，本项目喷漆工序主要为：喷底漆、烘干、腻子找平、喷中间漆、烘干、喷面漆，喷漆过程中主要工艺流程图详见图 7。腻子找平工序主要对底漆粗糙部位进行腻子找平，首先补腻子处理，然后需人工使用砂纸进行打磨，打磨完毕后进行喷中间漆。该工序产生漆雾颗粒(G<sub>7</sub>)、喷漆、烘干过程产生的有机废气(G<sub>8</sub>)、腻子补平打磨过程的粉尘(G<sub>9</sub>)、废水性漆漆渣(S<sub>5</sub>)、废水性漆桶(S<sub>6</sub>)以及噪声污染(N<sub>6</sub>)。喷漆工序的主要工艺流程图详见图 8。

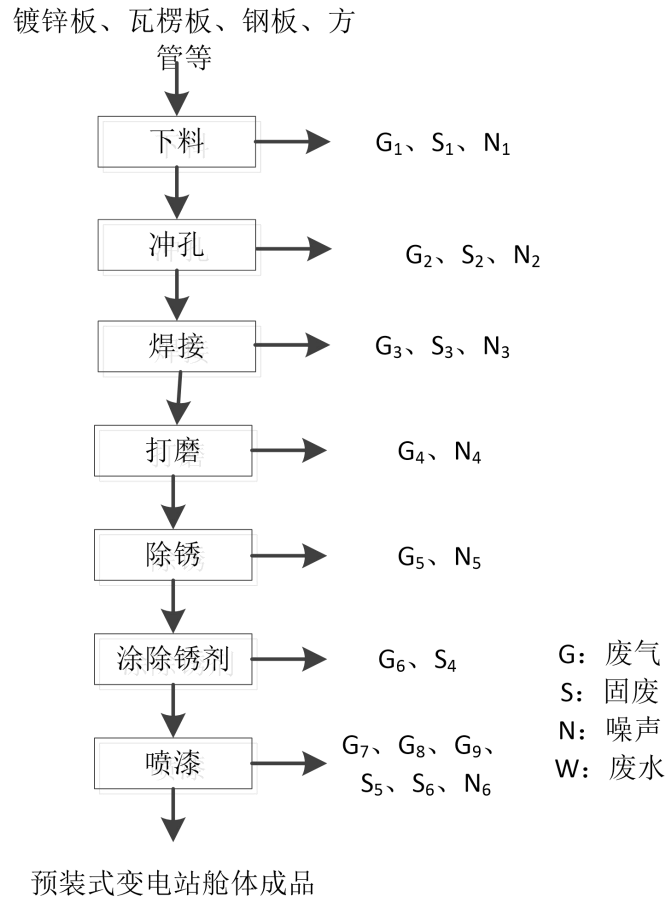


图 6 预装式变电站舱体生产工艺流程图及产污环节图

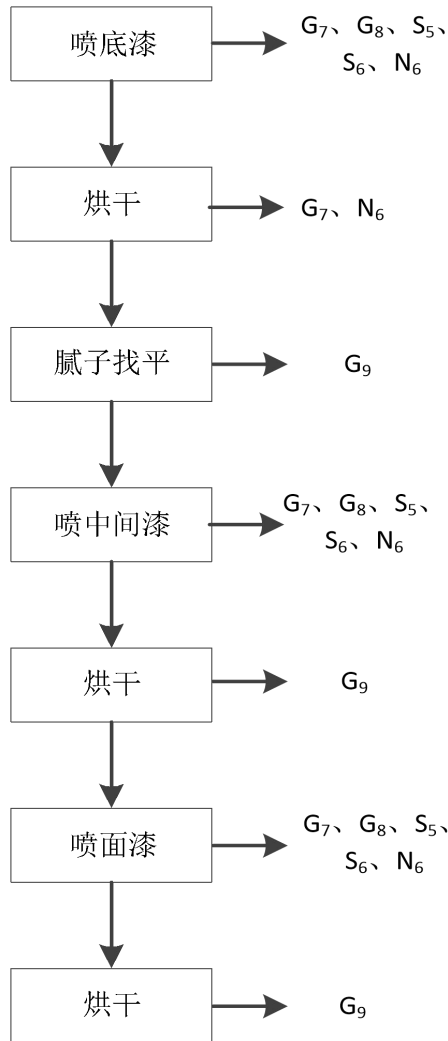
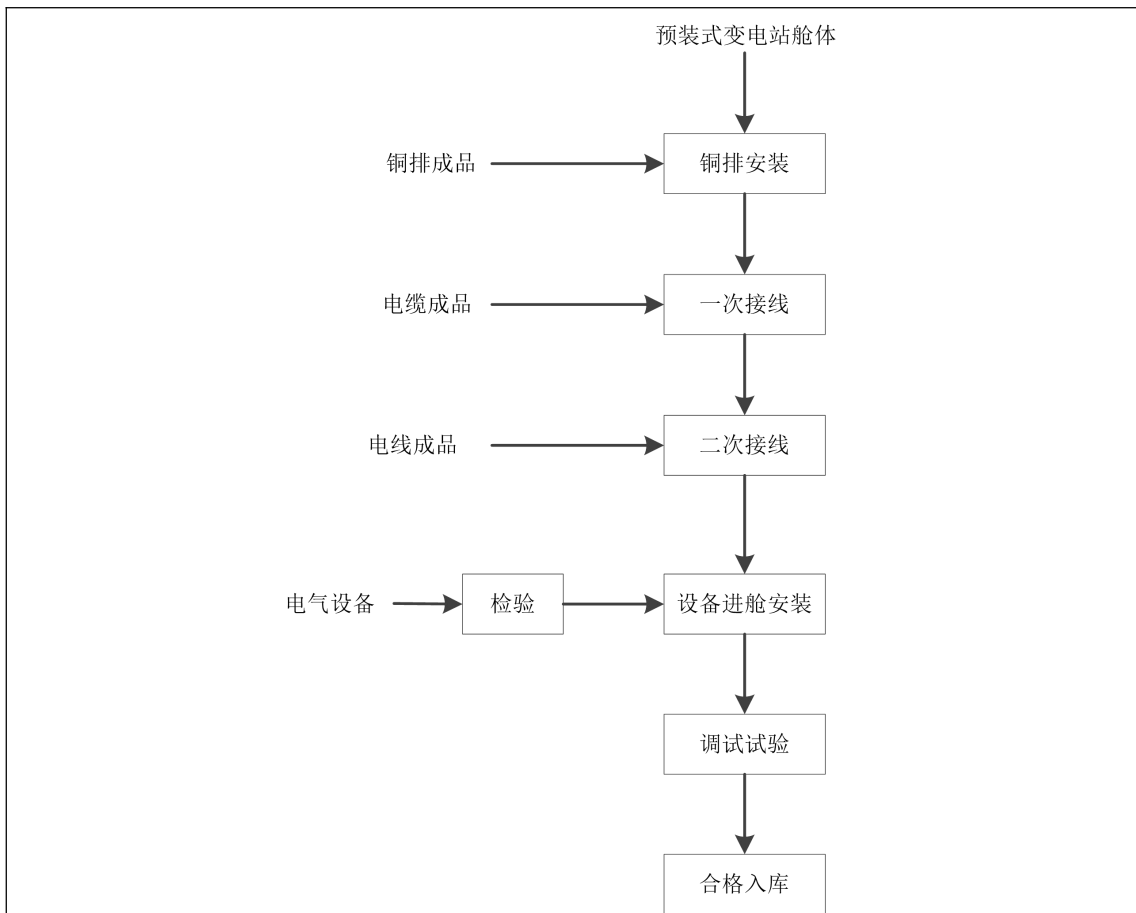


图 7 喷漆工序生产工艺流程图

## 2、预装式变电站组装生产过程

预装式变电站组成生产过程主要为铜排安装、一次接线、二次接线、设备进仓安装级调试试验、成品。铜排、电缆、电线、电气设备均外购成品，本生产工艺只根据客户需要将电气设备组装在预装式变电站舱体内，该生产过程中产生污染物主要为噪声污染和废包装，无废气和废水产生。主要工艺流程见图 8。





注：生产过程中都会产生噪声和废气包装，流程图中不再标注。

图 8 预装式变电站组装工序生产工艺流程图及产污环节图

## 主要污染工序及防护措施

### 一、施工期

该项目租赁已建厂房，项目施工期主要进行项目区的清扫、设备（装备）的安装与调试等活动，不涉及土建工程。施工过程中会产生少量扬尘、噪声和装修固废等，考虑到项目施工时间较短，污染物产生量较少，且随着施工期的结束而结束，对周围环境影响较小。

### 二、运营期

#### （一）废气

本项目生产过程中产生的废气主要为下料工序和冲孔工序产生的金属粉尘（G<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>）、焊接工序产生的焊接废气（G<sub>3</sub>）、打磨工序产生的金属粉末（G<sub>4</sub>）、除锈工序产生的金属粉末（G<sub>5</sub>）、涂除锈剂工序除锈剂挥发的 VOCs（G<sub>6</sub>）、喷漆工序产生的漆雾（G<sub>7</sub>）、喷漆、烘干工序产生的 VOCs（G<sub>8</sub>）、腻子找平工序产生的粉尘（G<sub>9</sub>）。

### 1、下料、冲孔工序产生金属粉尘

本项目将外购镀锌板、瓦楞板、钢板及方管等原材料按照图纸尺寸进行切割、冲孔等加工，加工过程中会产生少量的金属粉尘。根据《第一次全国污染物普查工业污染源排污系数手册（第9分册）》中，机械加工产生的工业粉尘产污系数为1.523千克/吨-产品。根据建设项目提供资料，项目所需要切割和冲孔的镀锌板、瓦楞板、钢板及方管用用量合计为1641t/a，则本项目下料和冲孔过程中粉尘颗粒物产生量为2.499t/a。由于金属粉尘自身比重较大，产生后在短时间内即在操作设备区域附近沉降下来，产生飘尘量很少，根据同行业类比，约99%的粉尘在操作区域附近沉降，沉降量为2.474t/a，沉降粉尘及时清理后作为固废处理，只有少量扩散到大气中形成粉尘，扩散粉尘产生量约为0.025t/a。下料、冲孔年运行时间为900h。

下料、冲孔工序产生的粉尘采用移动式烟尘净化器处理后无组织排放，收集效率按90%，处理效率按90%，则无组织烟尘排放量为4.749kg/a。

### 2、焊接废气：

本项目生产过程中使用二氧化碳保护焊，二氧化碳保护焊使用实心焊丝。根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》（《上海环境科学》），二氧化碳气体保护焊实心焊丝发尘量为5~8g/kg，故二氧化碳气体保护焊(实心焊丝)发尘量按8g/kg计，本项目实心焊丝使用量为38.4t/a，则焊接烟尘产生量约为0.307t/a。焊接工序焊接机年运行2400h，焊接烟尘产生速率为0.128kg/h。

焊接工序产生的焊接烟尘经集气罩收集后，经布袋除尘器处理后经15m排气筒排放。集气罩收集效率按照90%考虑，焊接烟尘除尘器除尘效率为90%，则焊接烟尘有组织排放量为27.65kg/a，排放速率为 $1.15 \times 10^{-2}$ kg/h。

未被收集的焊接烟尘量为30.72kg/a，以无组织形式排放。

### 3、打磨粉尘和除锈粉尘

钢板、角钢、瓦楞板经焊接后使用磨光机对工件表面进行打磨，打磨过程中会有少量的金属粉尘产生。本项目在喷漆前，需要对预装式变电站舱体生锈部位进行激光除锈，除锈过程中会产生粉尘。类比同类行业经验数据，打磨、除锈工序粉尘量约占原材料的0.01%，则本项目除锈工序粉尘产生量约为0.16t/a，打磨、除锈工序年工作时间600h。打磨、除锈工序粉尘产生速率为0.128kg/h。

打磨工序、除锈工序产生粉尘经集气罩收集后，经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒排放。集气罩收集效率按照 90%考虑，布袋除尘器除尘器除尘效率为 90%，则打磨和除锈工序粉尘有组织排放量为 14.4kg/a，排放速率为  $2.4 \times 10^{-2}$ kg/h。

未被收集的打磨粉尘和除锈粉尘量为 16kg/a，以无组织形式排放。

本项目打磨工序、除锈工序和焊接工序在 C 车间内，打磨、除锈和焊接工序紧邻，考虑到车间实际情况，本项目打磨、除锈、焊接工序产生的粉尘经集气罩收集后经布袋除尘器处理后经 15 米排气筒（P1）排放。打磨、除锈、焊接工序产生的粉尘均属于颗粒物，打磨、除锈、焊接工序产生的粉尘同时运转时，产生的颗粒物量为最大值，颗粒物排放浓度最大值为  $3.61\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物排放速率最大值为 0.036kg/h，颗粒物排放量为 0.042t/a，经 15m 高排气筒排（P1）入大气，排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 最高允许排放速率要求。

打磨、除锈、焊接工序产生的粉尘产生的无组织排放的颗粒物排放量为 47.13kg/a。

#### 4、喷漆房废气

喷漆房工序为涂除锈剂、喷漆、腻子找平和烘干过程产生的废气，主要成分为漆雾颗粒物、VOCs、腻子找平工序打磨粉尘。

##### （1）涂除锈剂产生的 VOCs

除锈剂在喷漆房内进行涂抹，涂抹过程中会有少量的 VOCs 挥发，主要成分为工业酒精。根据企业提供的除锈剂成分，挥发性有机物占 5%，本项目生产过程中使用除锈剂量为 2.5t/a，故涂除锈剂过程中 VOCs 产生量为 125kg/a。涂除锈剂工序年工作时间 300h，则该过程 VOCs 产生速率为 0.42kg/h。

该工序在喷漆房内进行，根据设计方案，本项目产生的 VOCs，经方箱过滤→袋式过滤→活性炭吸附→催化燃烧装置处理后，经 15m 高排气筒（P2）排放，VOCs 处理效率 90%，风机量为  $15000\text{m}^3/\text{h}$ 。则 VOCs 经处理后有组织排放量为 11.88kg/a、排放速率为 0.04kg/h，排放浓度为  $2.64\text{mg}/\text{m}^3$ ，VOCs 浓度满足《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 电气机械和器材制造业（C38）标准要求（VOCs $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、2.0kg/h）。

未收集的 VOCs 无组织排放，无组织排放量为 6.25kg/a。

### (2) 漆雾

根据《涂装工艺与设备》(化学工业出版社)，喷涂距离在 15~20cm 之间时，涂着效率约为 65~75%，本环评取 75%，即固体分中有 75%涂着于工件表面，其余 25%形成漆雾，漆雾主要在喷漆过程产生。根据图 1-3 面漆、中间漆和底漆物料平衡图，本项目面漆喷涂过程中漆雾产生量为 4.24t/a，底漆喷涂过程中漆雾产生量为 1.89t/a，中间漆喷涂过程中漆雾产生量为 3.30t/a，故喷漆过程中产生漆雾产生量为 9.43t/a，喷漆工序年工作时间为 3600h，喷漆过程中漆雾产生速率为 2.62kg/h。

根据设计方案，本项目喷漆过程产生的漆雾，经方箱过滤→袋式过滤→活性炭吸附→催化燃烧装置处理后，经 15m 高排气筒(P<sub>2</sub>)排放，漆雾处理效率 98%，风机量为 15000m<sup>3</sup>/h。则漆雾经处理后有组织排放量为 0.18t/a、排放速率为 0.05kg/h，排放浓度为 3.32mg/m<sup>3</sup>，漆雾(颗粒物)浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准(10mg/m<sup>3</sup>)，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准(3.5kg/h)。

未收集的漆雾无组织排放，无组织排放量为 0.47t/a。

### (3) 喷漆和烘干工序 VOCs

喷漆和烘干工序过程中水性漆中的 VOCs 均会挥发出来，喷漆过程中有机溶剂废气的产生量占挥发分总量的 40%，烘干过程中有机废气的产生量占挥发分总量的 60%。根据图 1-3 面漆、中间漆和底漆物料平衡图，本项目底漆喷涂、烘干过程中 VOCs 产生量为 1.13t/a，中间漆喷涂、烘干过程中 VOCs 产生量为 1.35t/a，面漆喷涂、烘干过程中 VOCs 产生量为 1.61t/a，故喷漆、烘干过程中产生 VOCs 产生量为 4.09t/a，喷漆过程中产生 VOCs 产生量为 1.636t/a，烘干过程中产生 VOCs 产生量为 2.454t/a。喷漆工序工作时间为 3600h，烘干工序年工作时间为 900h，喷漆过程中产生 VOCs 产生速率为 0.45kg/h、烘干过程中产生 VOCs 产生速率为 2.73kg/h。

根据设计方案，本项目喷漆及其烘干工序均在喷漆房内，建设一套废气处理系统。喷漆房作业时喷漆房呈微负压状态，喷漆房废气 95%能够被收集，进入喷漆房集气系统，喷面漆废气经“方箱过滤→袋式过滤→活性炭吸附→催化燃烧”

废气治理系统处理后由 15m 高排气筒 (P<sub>2</sub>) 排放, VOCs 去除效率为 90%, 风量为 15000m<sup>3</sup>/h。则喷漆工序 VOCs 有组织排放量为 0.16t/a, 排放速率为 0.043kg/h, 排放浓度为 2.87mg/m<sup>3</sup>, 烘干工序 VOCs 有组织排放量为 0.23t/a, 排放速率为 0.26kg/h, 排放浓度为 17.27mg/m<sup>3</sup>, 排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 5 部分: 表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018) 表 2 电气机械和器材制造业 (C38) 标准要求(VOCs50mg/m<sup>3</sup>、2.0kg/h)。

方箱过滤: 采用过滤棉漆雾进行初步过滤; 然后采用袋式过滤器对漆雾进一步过滤, 增加漆雾的过滤效率。袋式过滤器: 一种结构新颖, 体积小, 操作简单灵活, 节能高效的多用途过滤设备, 内部由金属网支撑滤袋, 流体有入口流进, 经滤袋过滤后从出口流出, 杂质拦截在滤袋中, 更换滤袋后可继续使用。漆雾经过上述两次过滤后, 过滤效率为 98%。

未收集的 VOCs 无组织排放, 无组织排放量为 0.21t/a。

#### (4) 腻子找平工序打磨粉尘

打磨过程中会产生少量打磨粉尘, 项目原子灰用量为 0.5t/a, 打磨粉尘产生量约为原子灰的 1%, 则本项目打磨粉尘产生量为 0.05t/a。打磨粉尘经采用喷漆房内废气处理系统处理, 收集效率 95%, 处理效率 98%, 处理后由 15m 高排气筒 (P<sub>2</sub>) 排放。则粉尘经处理后有组织排放量为 0.95kg/a、排放速率为 0.001kg/h, 排放浓度为 0.07mg/m<sup>3</sup>, 粉尘浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准要求 (10mg/m<sup>3</sup>), 排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准 (3.5kg/h)。

未收集的打磨粉尘无组织排放, 无组织排放量为 2.5kg/a。

喷漆房内主要工序为涂除锈剂、喷漆、腻子找平和烘干工序, 各个工序均不同时运行。根据上述分析, 喷漆房内 VOCs 排放速率最大时为烘干工序, 最大 VOCs 排放速率为 0.26kg/h, 最大 VOCs 排放浓度为 17.27mg/m<sup>3</sup>。颗粒物排放速率最大时为喷漆工序产生的漆雾, 最大颗粒物排放速率为 0.05kg/h, 最大颗粒物排放浓度为 3.32mg/m<sup>3</sup>。

喷漆房内 VOCs、颗粒物有组织排放量分别为 0.4t/a、0.18t/a; VOCs、颗粒物无组织排放量分别为 0.21t/a、0.47t/a。

## 2、废水

本项目无生产废水产生。

### 3、噪声

本项目噪声主要来源于钻床、气割、卧式带锯、磨光机及喷漆房、风机，噪声级在 70~85dB (A)。

针对这些噪声设备，企业通过选用低噪声、低振动设备，合理布局，距离衰减，安装减振垫，种植草木等措施，并且加强管理等措施来减少噪声对环境的影响。

### 4、固体废物

该项目生产过程中的固体废物主要包括下料和冲孔工序产生的边角料、焊接工序产生焊渣、除尘器回收粉尘、除锈剂包装桶、废水性漆桶、废固化剂桶、废滤袋和废过滤棉、废活性炭、废催化剂、电器配件等外包装产生废包装材料、废胶皮、废润滑油（设备维修、空压机油水混合物）及职工生活垃圾。

(1) 废边角料：来自于下料和冲孔过程中，类比同类项目，废边角料产生量约占原料的 1%，则产生量约 16.41/a，集中收集后外卖。

(2) 焊渣：焊接工序会产生焊渣。本项目焊接材料年用量为 38.4t，焊渣产生量为焊接材料的 0.1%，则本项目焊渣产生量 0.0384t/a，集中收集后外卖。

(3) 除尘器回收粉尘：本项目布袋除尘器和移动式烟气除尘器收集的粉尘，定期清理，年产生量为 0.4t/a。

(4) 废水性漆漆渣：来自喷漆过程，类比同类项目，漆渣产生量约占用漆用量的 5%，则产生量约 2.475/a。根据《国家危险废物名录》中 HW12 燃料、涂料废物，264-011-12 其他油墨、燃料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程中产生的废母液、残渣、中间体废物，本项目使用水性漆，故漆渣不属于危险废物，收集后由供货厂家回收。

(5) 废催化剂：本项目吸附催化装置采用 KT 系列高效吸附催化净化装置，该装置采用高级蜂窝状催化剂对有机废气进行催化氧化，催化剂采用堇青石蜂窝陶瓷体作为第一载体， $\gamma$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$  为第二载体，以贵金属 Pt、Pd 为主要活性成份，用高分散率均匀分布的方法制备而成，是一种新型高效的有机废气净化催化剂，正常使用寿命  $\geq 5$  年，每五年更换一次，催化剂填充量为  $0.2\text{m}^3$ ，则废催化剂的产生量约为  $0.04\text{m}^3/\text{a}$ 。废催化剂由厂家回收。

(6) 普通废包装材料

电器配件配件等外包装产生废包装材料，根据企业提供资料，废包装材料产生量约 2t/a，收集后外售。

(7) 废胶皮

项目对电线、电缆加工时会剥去外壳，产生废胶皮。根据企业提供资料，废胶皮年产生量约 0.7t/a，收集后外卖。

(8) 废包装桶

根据企业提供资料，本项目漆桶、固化剂桶及除锈剂桶年产生量约 6120 个，包装桶重量约为 2kg/桶，则废包装桶年产生量为 12t/a，属于《国家危险废物名录》中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后委托有危废处置资质的单位处置。

(9) 废活性炭

项目刷漆废气经过方箱过滤→袋式过滤→活性炭吸附→催化燃烧”废气治理系统处理后达标排放，活性炭装载量为 3.75t，吸附有机废气量约 3.31t/a，更换次数为 1 次/3 个月，废活性炭产生量按 18.31t/a 计，属于《国家危险废物名录》中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后委托有危废处置资质的单位处置。

(10) 废滤袋和废过滤棉：来自有机废气处理过程，方箱过滤定期更换过滤棉，袋式过滤器定期更换过滤袋，每月更换 1 次，每次更换量约为 0.12t。本项目过滤附的颗粒物量约 10.59t/a，则废滤袋和废过滤棉产生量约 12.03t/a，属于《国家危险废物名录》中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后委托有危废处置资质的单位处置。

(11) 废润滑油

项目设备维修产生废机油；根据企业提供资料，项目废润滑油产生量为 0.15t/a。属于《国家危险废物名录》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，收集后委托有危废处置资质的单位处置。

(12) 生活垃圾

项目劳动定员 29 人，生活垃圾按人均产生量 1 kg/d 计算，产量 8.7t/a，生活垃圾设置固定收集点，委托当地环卫人员统一清运处理。

## 五、非正常工况

本项目非正常工况主要为废气的非正常排放，非正常工况是指车间废气处理设施运行出现事故，达不到设计要求时的处理效率。通过对项目废气产生环节及主要污染物识别，综合考虑废气的环境影响和事故可能发生的概率，本次环评非正常工况考虑布袋除尘器效率降低至 50%和方箱过滤→袋式过滤→活性炭吸附→催化燃烧装置漆雾处理效率降低至 50%、VOCs 处理效率低至 0。在非正常工况下污染物排放情况见表 35。

表 35 工艺废气非正常情况下污染物排放情况

污染源名称	污染因子	非正常排放情况		排放标准	
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h
废气排气筒 P1	颗粒物	18.1	0.21	10	3.5
废气排气筒 P2	VOCs	172.69	2.59	50	2.0
	颗粒物	82.95	1.24	10	3.5

由上表可知，项目环保设施一旦出现故障，所排放的废气污染物较大，对周围环境产生较大影响，因此一旦相关环保设施出现故障，应该立即组织抢修，并及时进行停产。同时建设单位应加强各种废气处理设备的管理，加强检修频率，要确保设备在良好状态下投入运行。



## 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		排放源 (编号)	污染物 名称	处理前浓度及产 生量	排放浓度及排放量
大气 污 染 物	有 组 织	焊接、打磨、除锈 工序排气筒 P1	颗粒物	40.15mg/m <sup>3</sup> ; 0.47t/a	3.61mg/m <sup>3</sup> ; 0.047t/a
			喷漆工序排气筒 P2	颗粒物	174.63mg/m <sup>3</sup> ; 9.48t/a
		VOCs		181.78mg/m <sup>3</sup> ; 4.215t/a	17.27mg/m <sup>3</sup> ; 0.4t/a
	无 组 织	生产车间	颗粒物	0.52t/a	0.52t/a
			VOCs	0.21t/a	0.21t/a
水 污 染 物		生活污水 348m <sup>3</sup> /a	COD	300mg/L, 0.104t/a	生活污水达到《污水排入 城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中 A 级标准及泰安市第 二污水处理厂进水水质 要求, 经龙腾路污水管 网, 进入泰安市第二污 水处理厂进一步处理
			BOD <sub>5</sub>	100mg/L, 0.035t/a	
			NH <sub>3</sub> -N	25mg/L, 0.0087t/a	
固 体 废 物		生产过程	废边角料	16.41 t/a	0
			焊渣	0.0384 t/a	
			普通废包装材料	2t/a	
			除尘器回收粉尘	0.4t/a	
			废催化剂	0.04m <sup>3</sup> /a	
			废水性漆漆渣	2.475t/a	
			废包装桶	12 t/a	
			废活性炭	18.31 t/a	
			废滤袋和废过滤 棉	12.03 t/a	
			废胶皮	0.7 t/a	
			废润滑油	0.15t/a	
		生活垃圾	8.7 t/a		
噪 声		拟建项目钻床、气割、卧式带锯、磨光机及喷漆房、风机等生产设备噪声, 噪声级在 70~85dB(A), 所有设备均隔声减震处理, 设备合理布置, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。			
其 他		无			
<p><b>主要生态影响</b></p> <p>本项目租赁现有厂房, 项目不新增占地, 区域除绿化树种外, 未发现珍稀动植物物种; 无珍稀动物栖息或迁徙通过, 生态环境一般。项目营运期污染物简单, 排放量较小, 且“三废”污染物皆可控制和处理, 对周围生态环境影响较小。</p>					

## 环境影响分析

### 一、施工期环境影响分析

本项目租赁原箱变公司北侧“U”型空置厂房进行设备安装，施工时间较短且影响较小，因此不再对施工期进行影响分析。

### 二、营运期环境影响分析

#### 1、环境空气影响分析

该项目产生的废气主要为有组织废气和无组织废气，其中有组织废气包括下料、冲孔工序废气、焊接工序废气、打磨、除锈工序废气、喷漆工序废气；无组织废气包括未被收集的下料、冲孔工序废气、焊接工序废气、打磨、除锈工序废气、喷漆工序废气。

本次评价对有组织排放的下料、冲孔工序、焊接工序、打磨、除锈工序、喷漆工序废气进行预测，预测其最大落地浓度及占标率；同时预测 A 车间、B 车间、C 车间内无组织排放的污染物（VOCs、颗粒物）厂界贡献浓度。

#### （1）评价等级及评价范围确定

##### ①估算模式

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，本次评价采用其推荐的估算模型 AERSCREEN，对主要的污染源进行估算。

##### ②估算参数

估算模型计算参数见表 36。

表 36 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）	135 万
最高环境温度/℃		42.5
最低环境温度/℃		-22.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	--
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

注：人口数来自《泰安市城市总体规划（2011-2020 年）（2017 年修订）》。

本项目运行期废气污染源强见表 37。

表 37 运行期废气污染源强

污染源	污染物	源强性质	排放参数			
			排气筒(m)		源强 (kg/h)	烟气量及温度 (m <sup>3</sup> /h)/°C
			高度	内径		
排气筒 P1	颗粒物	点源	15	0.6	0.036	10000/20
排气筒 P2	VOCs	点源	15	0.8	0.26	15000/20
	颗粒物	点源	15	0.8	0.05	
污染源/物		源强性质	释放高度(m)	排放速率(kg/h)	面积	
					长(m)	宽(m)
A 区车间	颗粒物	面源	12	0.13	68	24
	VOCs	面源	12	0.14		
B 区车间	颗粒物	面源	12	0.0053	38	24
C 区车间	颗粒物	面源	12	0.04	96	24

### ③估算结果及评价

本次评价采用 AERSCREEN 估算模型，对污染物排放进行最大落地浓度估算，结果见表 38。

表 38 项目废气排放最大落地浓度估算结果

序号	排放源	污染物	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率 (%)	最大落地浓度出现的距离(m)
1	排气筒 P1	颗粒物	0.45	2.22×10 <sup>-3</sup>	0.49	56
2	排气筒 P2	VOCs	1.2	1.61×10 <sup>-2</sup>	1.34	56
		颗粒物	0.45	3.09×10 <sup>-3</sup>	0.69	56
3	A 区车间	VOCs	1.2	8.07×10 <sup>-2</sup>	6.73	35
		颗粒物	0.9	7.50×10 <sup>-2</sup>	8.33	
4	B 区车间	颗粒物	0.9	3.66×10 <sup>-3</sup>	0.41	22
5	C 区车间	颗粒物	0.9	1.98×10 <sup>-2</sup>	2.20	49

### ④评价等级及评价范围确定

环境空气评价工作级别按表 39 划分。

表 39 评价工作等级表

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	$P_{\max} < 1\%$

根据表 38 可知，污染源最大落地浓度  $1\% \leq 8.33\% < 10\%$ ，根据表 39，确定拟建项目环境空气影响评价等级为二级。

该项目排放污染物的最远影响距离  $D_{10\%}$  为 56m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 5.4.1 中要求，评价范围边长取 5km。因此

最终确定拟建项目环境空气评价范围为以项目厂址为中心，边长为5km的矩形区域（见附图2）。

(2) 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 8.1 要求：二级项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

该项目大气环境影响评价工作等级为二级，故本次只对污染物排放量进行核算。核算情况如下：

①有组织污染物排放量核算

按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》的定义，本项目有组织废气排气口均为一般排放口。

本项目有组织污染物排放量详见表 40。

表 40 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
一般排放口					
1	P1	颗粒物	3.61	0.036	0.047
2	P2	VOCs	17.28	0.26	0.4
		颗粒物	3.32	0.05	0.18
一般排放口（有组织排放）合计					
一般排放口 （有组织排放）合计		VOCs			0.4
		颗粒物			0.227

②无组织污染物排放量核算

本项目无组织污染物排放量详见表 41。

表 41 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
1	A 区 车间	喷漆、 烘干 工序、 腻子 打磨 工序	VOCs	经集气罩收集 后，经方箱过滤 →袋式过滤→ 活性炭吸附→ 催化燃烧装置 处理后经 15m 排气筒排放	《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》 (DB37/2801.5-2018)表 3 厂界监控点浓度限值 要求	2.0	0.21
			颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控 浓度限值	1.0	0.47
2	B 区 车间	下料、 冲孔 工序	颗粒物	经集气罩收集 后，经布袋除尘 器处理后经	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控	1.0	0.0025

3	C区 车间	焊接、 打磨、 除锈 工序	颗粒物	15m排气筒排放	浓度限值	1.0	0.047
---	----------	------------------------	-----	----------	------	-----	-------

### ③项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见表 42。

表 42 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	VOCs	0.61
2	颗粒物	0.75

### ④非正常排放量核算

根据工程分析，污染源非正常排放量核算见表 43。

表 43 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	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	P1	废气处理系统因故障失效	颗粒物	18.1	0.21	8	1	停产检修
2	P2		VOCs	172.69	2.59			
			颗粒物	82.95	1.24			

### (3) 总量控制

该项目无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放，无需申请总量控制指标。

### (4) 防护距离分析

#### ①大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，本项目评级等级为二级，不需要设置大气环境防护距离。

#### ②卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3810-91)可知，无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB 3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置卫生防护距离；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式估算可知：本项目颗粒物、VOCs 下风向浓度最大值为  $7.50 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$  (下风向 35m)、 $8.07 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$  (下风向 35m)，不超过居住区容许浓度限值，不需要设置卫生防护距离。

### (5) 监测计划

①一般性要求

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)要求，提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划。

②拟建项目污染源监测计划

本次评价严格按照 HJ819、HJ942 制定了本项目的污染源监测计划。具体见表 44。

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号)中要求石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，纳入重点排污单位名录，主要排污口安装自动监控设施，并与生态环境部门联网，重点区域 2019 年年底前基本完成，全国 2020 年年底前基本完成。《山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定》(鲁环发[2019]134 号)中要求“排气筒 VOCs 排放速率(包括等效排气筒等效排放速率)大于 0.5 千克/小时或者排气量大于 10000 立方米/小时的固定排放源;”。

本项目属于工业涂装中 VOCs 排放重点源，本项目 P<sub>2</sub> 排气筒 VOCs 排放速率 0.25kg/h，排气量大于 15000 立方米/小时的固定排放源。故本项目 P<sub>2</sub> 排气筒需安装 VOCs 自动监控设施，并与生态环境部门联网。

表 44 本项目污染源监测计划

监测点位		指标	监测频次	执行排放标准
有组织	P1 排气筒	废气量、颗粒物	每半年监测一次	详见“表 41”
	P2 排气筒	废气量、VOCs、颗粒物	每半年监测一次; 废气量、VOCs 安装 在线监测并与生态环境 部门联网	
无组织	厂界	VOCs、颗粒物	每半年监测一次	

(6) 结论与建议

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模型 AERSCREEN 计算无组织废气在厂界处的浓度贡献值。由预测结果可知，颗粒物无组织最大 1h 落地浓度为 3.66μg/m<sup>3</sup> (对应下风向距离 22 米处)，VOCs 无组织最大 1h 落地浓度为 80.7μg/m<sup>3</sup> (对应下风向距离 35 米处)。因此无组织颗粒物排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放限值要求 (1.0mg/m<sup>3</sup>)；无组织 VOCs 厂界排放满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 3 厂界监控点浓度

限值要求中的厂界监控点浓度限值要求（VOCs：2.0mg/m<sup>3</sup>）。因此，本项目无组织排放的废气对区域空气环境影响较小。

综上所述，项目排放的TSP、VOCs 正常情况下短期浓度贡献值最大占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。根据《泰安市打赢蓝天保卫战作战方案暨2013-2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020年）》“到2020年，全市二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比2015年下降22.8%、24.5%以上，全市PM<sub>2.5</sub>年均浓度确保完成省政府下达的改善目标，力争比2015年改善35%，达到46微克/立方米，臭氧浓度逐年上升趋势得到明显遏制；全市空气质量优良率不低于62%，重度及以上污染天数比率比2015年减少50%以上；PM<sub>2.5</sub>年均浓度力争消除大于60微克/立方米高值。”因此，叠加本项目后TSP浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准。根据《山东泰开箱变有限公司高原型风力发电专用箱变技改项目竣工环境保护验收监测报告表》2018年9月21日到22日的监测数据，VOCs小时浓度为0.03mg/m<sup>3</sup>，叠加本项目浓度后满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D的标准。

#### （7）建设项目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详见表 45。

表 45 本项目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 <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 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（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ） 其他污染物（VOCs）					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <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 type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
	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"/>	
现状评价	评价基准年	（ 2018 ）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>					不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、本项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>						
大气	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>		ADMS <input type="checkbox"/>		AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>		EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>
		CALPUFF <input type="checkbox"/>		网格 <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		

环境影响 预测 与评价	模型				<input type="checkbox"/>			
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>	
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 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 <sub>非正常</sub> 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			c <sub>非正常</sub> 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ( VOCs、颗粒物 )		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: ( VOCs、颗粒物 )		监测点位数 ( )		无监测 <input 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	SO <sub>2</sub> : (0) t/a	NO <sub>x</sub> : (0) t/a	颗粒物: (0.75) t/a	VOCs: (0.61) t/a			

注：“”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项

## 2、水环境影响分析

### (1) 地表水环境影响分析

#### ①评价等级确定

生活污水产生量为 348m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮等，生活污水水质较为简单，预计能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 级标准及泰安市第二污水处理厂进水水质要求。生活污水经龙腾路污水管网，进入泰安市第二污水处理厂。

该项目生活污水产生情况如表 46。

表 46 项目废水产生情况一览表

项目	排放浓度(pH 无单位, 其他单位: mg/L)				废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)
	pH	COD	氨氮	SS	



生活废水	6~9	300	25	100	348
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	6.5~9.5	500	45	350	--
泰安市第二污水处理厂 进水水质标准	6~9	330	30	300	--

由上表可以看出，项目排放的废水各项指标均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）以及泰安市第二污水处理厂进水水质要求。由于项目废水量较小，水质简单，并且经污水处理厂处理后达标外排，对周围水环境影响较小。

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1“水污染影响型建设项目评价等级判定”，拟建项目废水排放形式为间接排放，地表水环境影响评价等级为“三级 B”。

## ②依托泰安市第二污水处理厂的可行性评价

### A、泰安市第二污水处理厂

泰安市第二污水处理厂位于泰安市南关路南首王家店村，泰安市第二污水处理是国家“南水北调”东线工程的配套项目，是山东省重点工程，也是泰安市委、市政围绕建设经济强市目标，为治理污染，保护环境，改善人民群众生活质量而实施的市基础设施建设项目。为了尽快达到国家对城镇污水处理厂污染物排放标准的要求，同时贯彻执行国家节能减排的方针政策及泰安市环境保护部门的有关规定，泰安市第二污水处理厂拟投资 1209.43 万元进行扩建及升级改造，升级改造后将处理规模提高到 12×104m<sup>3</sup>/d。

污水处理厂采用“多段多级 AO+混凝沉淀过滤”工艺；充分挖潜污水处理厂现有构（建）筑物的处理能力，最大程度的利用或改造现有处理构（建）筑物，提高污水处理工艺的生物除磷脱氮能力及有效去除 SS，使污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中的一级 A 排放标准，污泥处理处置采用“重力浓缩+机械脱水+外运集中处置”工艺，工艺流程见图 10。

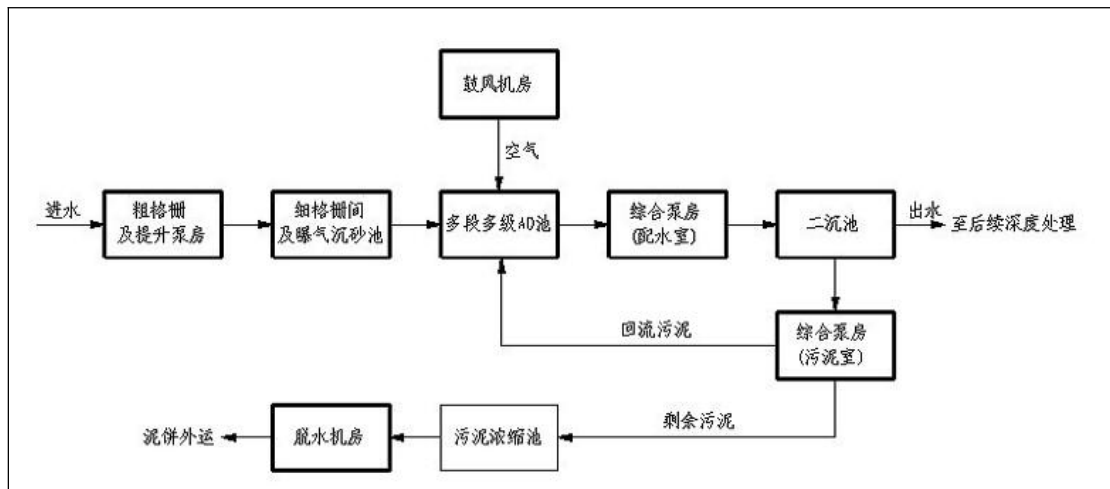


图 10 污水处理工艺流程图

泰安市第二污水处理厂 2019 年 1-8 月在线监测数据见表 47。

表 47 2019 年 1-8 月份泰安市第二污水处理厂在线监测水质情况一览表

项目	COD ( mg/L)	氨氮 ( mg/L)
2019年 1月	24.9	0.9
2019年 2月	25.8	0.9
2019年 3月	25.3	1.4
2019年 4月	27.1	1.3
2019年 5月	25.5	1.2
2019年 6月	26	0.5
2019年 7月	26.6	0.5
2019年 8月	21.7	0.3
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	50	5

本项目污水主要是生活污水，水质简单。本项目废水排放浓度预计能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)及泰安市第二污水处理厂进水水质要求。根据上表可知，泰安市第二污水处理厂出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准的要求，运转正常。

本项目废水量 348m<sup>3</sup>/a, 污水厂处理能力 12 万 m<sup>3</sup>/天, 目前废水处理量 7.78 万 m<sup>3</sup>/天, 尚有接纳余量。

综上所述, 本项目产生的废水, 经污水管网收集后进入污水处理厂处理后达排放, 同时加强项目区污水管网的防渗, 预计对周围水环境影响不大。

表 48 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影	影响类型	水污染影响型 ☑; 水文要素影响型 □

响 识 别	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"/> ; 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、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <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"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <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 checked="" 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"/> ; 入河排放数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境 质量	调查项目		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 <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 ( )
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 <sup>2</sup>		
	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 type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" 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 checked="" 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 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 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"/> ;		达标区 <input type="checkbox"/> ; 不达标区 <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 <sup>2</sup>			
	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	水污染控制和水源井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 ☺； 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 type="checkbox"/> ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☺； 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 ☺； 水文要素影响型建设项目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 <input type="checkbox"/> ； 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）	
		（COD、SS、氨氮）	（0.104、0.035、0.0087）	（300、100、25）	
	替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s； 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m；				
防治措施	环境措施	污水处理设施 ☺；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 ☺；其他 <input type="checkbox"/> ；			
	监测计划		环境质量	污染源	
		监测方式	手动 ☺；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> ；	手动 ☺；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> ；	
		监测点位	（泮河）	（厂区排污口）	
		监测因子	（ ）	（pH、COD、SS、氨氮）	
污染物排放清单	☺				
评价结论	可以接受 ☺；不可以接受 <input type="checkbox"/> ；				
注：“☺”为勾选项”，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容					
（2）地下水环境影响分析					

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 可知,本项目地下水环境影响评价项目类别为 IV 类,IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

### 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)中“5.2 评价等级划分”来确定该项目的声环境的评价等级。该项目位于 3 类声功能区,项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下,且受影响人口数量基本不变,因此判定拟建项目评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中“6.1 评价范围的确定”来确定本项目的的评价范围。该项目声环境评价等级为三级,区域 200m 内范围无敏感点,故确定本项目的的评价范围是以项目厂界向外 1m 为项目评价范围。

该项目租泰开集团公司原箱变公司北侧“U”型空置厂房进行建设,车间边界即为项目边界,项目钻床、气割、卧式带锯、磨光机及喷漆房、风机等位于生产车间内,因此项目在厂房外的噪声叠加值即为噪声的预测结果,本次环评预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰,使其产生衰减,根据建设项目噪声源和环境特征,预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收,不再考虑户外声传播衰减计算。

①室内某一声源在靠近围护结构处的声压级

$$L_{oct, 1} = L_{woct} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:  $L_{oct, 1}$ —某室内声源在靠近围护结构处产生的声压级, dB;

$L_{woct}$ —为某声源的声功率级, dB;

$r_1$ —为室内某个声源与靠近围护结构处的距离, m;

$R$ —房间常数,  $R = \frac{S\alpha}{1-\alpha}$ ;

$S$ —室内总表面积,  $m^2$ , 本次取  $2248 m^2$ ;

$\alpha$ —平均吸声系数,  $\alpha = \frac{\sum S_i \alpha_i}{S}$ ;

Q—方向性因子。

②所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级

$$L_{oct, 1(T)} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{oct, 1(i)}} \right)$$

③在室外靠近围护结构处产生的声压级

$$L_{oct, 2(T)} = L_{oct, 1(T)} - (TL_{oct} + 6)$$

式中：TL<sub>oct</sub>—墙体(等围护结构)的隔声量，dB。

④等效室外声级

将室外声级 L<sub>oct, 2(T)</sub>和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 L<sub>woct</sub>。

$$L_{woct} = L_{oct, 2(T)} + 10 \lg(S)$$

式中：S—透声面积，m<sup>2</sup>。

该项目夜间不生产，根据项目主要设备的噪声源情况，利用预测模式和参数计算得昼间厂界噪声贡献值，噪声预测评价结果见表 49。

表 49 噪声预测评价结果表 单位：dB(A)

预测点	昼间		达标情况
	厂界预测值	标准值	
东厂界	54.6	65	达标
南厂界	53.2	65	
西厂界	54.3	65	
北厂界	55.7	65	

由上表可知，厂界昼间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区域标准要求，因此拟建项目噪声对周围环境影响较小。

#### 4、固体废物环境影响分析

完成该项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

一般工业固体废物主要为废下料和冲孔工序产生的边角料、焊接工序产生焊渣、除尘器回收粉尘、电器配件等外包装产生废包装材料、废胶皮，集中收集后外卖，废催化剂和废水性漆渣收集后由厂家回收；除锈剂包装桶、废水性漆桶、废固化剂桶、废滤袋和废过滤棉、废活性炭、废润滑油（设备维修、空压机油水混合物），暂存于危废暂存间，委托有资质单位进行处置；职工生

活垃圾由环卫部门定期清运。

本项目新建危险废物暂存间，危险废物暂存间的建设须严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》的要求进行防风、防雨、防晒，并设立危险废物警示标志，由专人负责管理，采取相应的防渗、防漏措施，需要符合消防要求。管理人员每月及时统计废物的产生量，并按照《危险废物转移联单管理办法》清运、转移，危险废物的处置符合《危险废物贮存污染控制标准》及修改单（GB18597-2001）要求。

项目固体废物可得到妥善处置不外排，对周边环境影响较小。

### 5、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A，拟建项目属于制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造-其他，属于III类项目。拟建项目占地面积为 17760m<sup>2</sup>，合计 1.776hm<sup>2</sup>，小于 5hm<sup>2</sup>，占地规模为小型。拟建项目 50m 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感。因此，本项目土壤环境影响评价工作等级为“不开展土壤环境影响评价工作”。

### 6、环境风险分析

所谓环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生的概率又有很大的不确定性，倘若一旦发生，对生态环境会产生严重破坏。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

环境风险评价遵照国家环保总局环发[2005]152 号文《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》和山东省环境保护厅文件鲁环发[2009]80 号《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，对项目营运期过程进行环境风险分析。

## 1、评价依据

### (1) 风险调查

本项目生产过程中涉及的环境风险物质主要为乙炔，其物料理化性质详见表 50。

表 50 乙炔的理化性质及危险特性

标识	中文名：乙炔[溶于介质的]；电石气		危险货物编号：21024			
	英文名：acetylene, dissolved		UN 编号：1001			
	分子式：C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	分子量：26.04		CAS 号：74-86-2		
理化性质	外观与性状	无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。				
	熔点(℃)	-81.8	相对密度(水=1)	0.62	相对密度(空气=1)	0.91
	沸点(℃)	-83.8	饱和蒸气压(kPa)		4053/16.8℃	
	溶解性	微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯。			临界温度(℃)	35.2
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD <sub>50</sub> ： LC <sub>50</sub> ：				
	健康危害	具有弱麻醉作用。 <b>急性中毒</b> ：接触 10~20%乙炔，工人可引起不同程度的缺氧症状；吸入高浓度乙炔，初期兴奋、多语、哭笑不安，后眩晕、头痛、恶心和呕吐，共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。停止吸入，症状可迅速消失。 <b>慢性中毒</b> ：目前未见有慢性中毒报告。有时可能有混合气体中毒的问题，如磷化氢，应予以注意。				
	急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(℃)	-32	爆炸上限(v%)	80.0		
	引燃温度(℃)	305	爆炸下限(v%)	2.1		
	危险特性	极易燃烧爆炸，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定		聚合危害 聚合
	禁忌物	强氧化剂、强酸、卤素。				



储运条件与泄漏处理	<p><b>储运条件:</b> 乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中, 装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。搬运时应轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。</p> <p><b>泄漏处理:</b> 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。</p>
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

## (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) 附录B、附录C, 项目危险物质数量与临界量比值确定见表51。

表 51 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量/t	临界量 t	该种危险物 Q 值
1	乙炔	74-86-2	0.01	10	0.001

由表可知, 本项目  $Q < 1$ , 环境风险潜势为 I。

## (3) 评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 评价工作等级划分见下表52。

表 52 环境风险评价等级划分依据一览表

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

由上表可知, 项目环境风险潜势为I级, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录A 进行简单分析。

## 2、环境敏感目标概况

本项目周围主要环境敏感目标分布情况见表31及附图2。

## 3、环境风险识别

该项目存在的环境风险类型为乙炔储罐泄漏, 发生火灾爆炸事故。

## 4、环境风险分析

### (1) 泄漏事故环境影响分析:

如果发生乙炔泄漏事故, 在较高浓度的乙炔气体中毒时, 呈现酒醉样兴奋, 能引起昏睡、紫绀、瞳孔发直、脉搏不齐等。苏醒后有对相关事故的发生经过丧失记忆能力等症状。停止吸入即迅速好转。该项目乙炔暂存量较小, 泄漏后

排入大气会迅速扩散，对周围环境影响不大。

(2) 火灾、爆炸事故环境影响分析：如果发生乙炔泄漏事故，遇明火时发生火灾事故，产生的有毒、有害气体不仅会造成环境空气污染，而且火灾时产生的消防水及废砂如不妥善处理也会对环境产生不利影响；如果火灾引发爆炸事故，不仅会对环境产生影响，而且可能造成人员伤亡。

#### 5、环境风险防范措施及应急要求

鉴于本项目乙炔具有易燃性，生产贮运过程中如发生物料泄漏、遇明火发生火灾或爆炸事故，将会对周围环境产生一定影响。根据本项目情况，采取以下防范及处理措施：

##### (1) 泄漏风险防范措施：

A、建立健全各种规章制度，如防火责任制、安全操作规程、定期检修制度等。

B、配备足够数量的消防设施、防护器材和应急处理的工具、通讯、漏气检测装置、报警装置装备。

C、加强对乙炔设施巡检，及时维护，尽量减少乙炔泄漏的可能性。

D、定期进行管道壁厚测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。

E、对事故易发地段，要加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告。

燃烧爆炸是由两个“中间事件”(设备泄漏、火源)同时存在所造成的。防止设备气体泄漏是防止发生燃爆事故的关键。另外，加强安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及生产车间内电气设备要符合防火防爆要求等，也是防止燃爆事故发生的必要条件。

##### (2) 火灾风险防范措施：

A、建立、完善安全管理制度：严格制定和执行相应的消防管理、安全防火培训、用火用电安全管理、消防器材维护使用、岗位消防安全等一系列安全制度，并严格遵守执行。

B、站内的电气设备严格按照防爆区划分配置，防爆区内电气设备和仪表

均选用防爆型产品。

C、站区设置消防沙池，当发生火灾事故时，先用灭火器（泡沫灭火器）或者灭火毯扑灭灭火点，再用消防沙隔离。

D、加强作业现场的安全管理：很多火灾的出现都是由于对作业现场的监管不力造成的。如对外来施工人员的安全教育流于形式，外来施工人员不按规定用电、用火等均有可能造成的火灾。

E、设立安全标识、规范安全操作：在作业区等生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志，进出口处及储罐区必须设立“严禁烟火”和“禁止使用手机”等有关警告牌。

F、在操作和维修设备时，应采用防爆工具；动火作业前，设备、管线必须清理、置换彻底，并进行气体分析。动火期间，安全监护人员应到现场监督。动火人员应按动火审批的具体要求作业，动火完毕，监护人员和动火人员应共同检查和清理现场。电气设备检修，应清除电气设备内的尘土及异物，严禁带电作业。

G、灭火设施：厂区内应按照规范要求备足灭火器材及消防灭火沙等用品。消防器材要做到“三保证”，即一保证数量充足，二保证种类齐全，三保证使用有效。

H、加大培训力度，提高员工素质，增加安全意识：高素质的员工对待安全的问题时能充分发挥主观能动性，为企业的发展提供保障。所以，应该注重对员工的培训和学习，开展安全教育和消防演练，使员工了解乙炔易燃、易爆、有毒等基本特性，了解火灾的特点，熟练掌握各种消防器材的使用方法和基本灭火技能，牢固树立“安全第一、预防为主”的意识，自觉遵守规章制度，从而避免由于人为因素而引发的火灾。

## 6、结论

综上，项目营运过程中，在严格落实风险防范措施的情况下，项目环境风险可以接受。

表 53 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	预装式变电站项目			
建设地点	山东省	泰安市	山东省泰安高新技术产业开发区（南区）	
地理坐标	经度	E117.113	纬度	N 36.103
主要危险物质及分布	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）相关要求，本项目主要风险物质为罐装乙炔。			

环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	乙炔泄漏事故：如果发生乙炔泄漏事故，在较高浓度的乙炔气体中毒时，呈现酒醉样兴奋，能引起昏睡、紫绀、瞳孔发直、脉搏不齐等。苏醒后有对相关事故的发生经过丧失记忆能力等症状。。该项目乙炔暂存量较小，泄漏后排入大气会迅速扩散，对周围环境影响不大。
风险防范措施要求	为减少事故发生，必须增加管理力度，提高员工技术水平，严格按规范操作，认真落实应急预案。并加强设备检查和维修，减少故障发生，提高企业应急能力，从而确保生产安全。
填表说明	本项目 Q<1，环境风险潜势为 I 级，只进行简单分析。

## 7、同建“超声波改造项目”

企业同期建设项目一个，为“超声波改造项目”，目前还未进行建设，企业正在办理环境影响评价手续，项目具体情况如下：

### （1）项目基本概况

依据《超声波改造项目环境影响报告表》，同期建设项目工程改造内容详见表 54。

表 54 同期项目主体工程内容一览表

工程内容		改造前	本次改造项目	改造后
壳体加工车间	超声波清洗工序	布设 1 台超声波清洗机	/	9 台超声波清洗机
	水压试验工序	无此工序	新增	水压试验工序
绝缘件生产车间		布设 1 台超声波清洗机	超声波清洗机全部移至壳体加工车间	无超声波清洗工序
机加工车间		布设 4 台超声波清洗机		无超声波清洗工序
电器机构车间		布设 3 台超声波清洗机		无超声波清洗工序
壳体加工车间污水处理站		无此工序	新建，位于壳体加工车间外，处理超声波清洗废水、超声波冲洗废水和水压试验废水	壳体加工车间污水处理站

同期项目主要工程内容见表 55。

表 55 同期建设项目工程组成一览表

序号	工程类别	项目名称	建设内容	备注
1	主体工程	污水处理站	位于壳体加工车间外东侧，设计处理能力 5t/h，处理工艺为“隔油池+调节池+气浮机+一体化生化系统+双级过滤器”	新建
		壳体加工车间	机加工车间、绝缘件生产车间和电器机构车间的 8 台超声波清洗机移至壳体加工车间并重新布置 新增水压试验工序用于抽查检验壳体加工车间壳体的焊缝强度	/ 新增工序
2	辅助工程	办公室	不新增	依托现有
		餐厅	不新增	
3	公用工程	给水工程	由开发区龙腾路的泰安市自来水公司城市供水系统提供	依托现有

		排水工程	雨污分流、污污分流，超声波清洗废水、冲洗废水和水压试验废水经改造污水处理站处理后经园区管网排入泰安市第二污水处理厂，智能水刀系统废水经沉淀池沉淀后上层澄清液直接经园区管网排入泰安市第二污水处理厂	/
		供电系统	由园区供电站供给	依托现有
4	环保工程	废气处理措施	污水处理站隔油池、调节池等易产生异味的构筑物密闭，另外在污水处理站的四周种植花草树木，以降低恶臭污染物对周围环境的影响程度	新建
		固废处理措施	絮凝剂等废包装袋经收集后外售，废水刀砂作为建筑填料掩埋；污水处理站浮油和污泥属于危险废物，经危废暂存间暂存，委托有资质单位处置	依托现有
		噪声处理措施	选用低噪声设备，设备隔声、减震	新建

## (2) 污染物产生、治理及排放情况

### ①废气

同期项目污水处理站废水处理工艺为“隔油池+调节池+气浮机+一体化生化系统+双级过滤器”。本项目运营过程中产生的恶臭气体主要成份为硫化氢、氨等物质，产生量很小，并且污水处理站主要构筑物均加盖密闭，另外在污水处理站的四周种植花草树木，以降低恶臭污染物对周围环境的影响程度。同期项目运营过程中产生的废气对周围大气环境影响较小。

### ②废水

同期项目职工在现有项目职工中调配，不新增职工人员，故不新增生活污水。

同期项目废水主要为：壳体车间污水处理站处理废水、智能水刀系统废水，智能水刀系统废水经沉淀池沉淀后与壳体车间污水处理站处理废水能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）及泰安市第二污水处理厂进水水质要求。同期项目建成后，智能水刀系统废水、壳体车间污水处理站处理后废水一起经园区管网排放至泰安市第二污水处理厂处理，处理达标后外排至泮汶河。

### ③噪声

同期项目主要噪声源为空气压缩机、泵类、刮渣机等设备，噪声源约为70~85dB(A)，同期项目选用低噪音设备，合理布置噪声源位置，在针对噪声源位置和噪声的特点分别采用减振、隔声等措施进行降噪处理，对于泵类采用隔声垫、消声罩进行降噪处理，并且同期项目周围200m范围内没有居民，故同期项目运营对周围环境影响较小。

#### ④固体废物

企业现有项目原有固体废物产生种类、产生量及处理方式均不变。同期项目新增固体废物主要为絮凝剂等废包装袋、污水处理污泥和浮油、水刀砂，其中絮凝剂等废包装袋收集后定期外卖；水刀砂可作为建筑填料掩埋；污水处理站浮油和污泥暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

#### ⑤污染物排放汇总

同期建设项目（超声波改造项目）主要污染排放情况见表 56。

表 56 同期建设项目污染排放情况

内容	污染物名称	单位	污染物排放量
废气	--	0	0
废水	排入泰安市第二污水处理厂	废水量	m <sup>3</sup> /a
		COD	t/a
		氨氮	t/a
固废	--	0	0

### 8、项目投产后全厂“三废”排放情况汇总

拟建项目投入运营后，全厂污染物排放情况汇总见表 57。

表 57 项目“三本账”一览表

污染因素	污染物名称	单位	现有项目排放量	现有工程以新带老削减量	同建项目排放量	拟建项目排放量	拟建项目投产后全厂排放量
废气	SO <sub>2</sub>	t/a	0.48	0	--	0	0.48
	NO <sub>2</sub>	t/a	6.135	0	--	0	6.135
	铬酸雾	t/a	0.0008	0	--	0	0.0008
	硫酸雾	t/a	0.125	0	--	0	0.125
	氯化氢	t/a	1.167	0	--	0	1.167
	氰化氢	t/a	0.0136	0	--	0	0.0136
	氟化物	t/a	0.078	0	--	0	0.078
	非甲烷总烃	t/a	22.082	0	--	0	22.082
	颗粒物	t/a	8.2438	0	--	0.75	8.99
	苯	t/a	0.0057	0	--	0	0.0057
	甲苯	t/a	6.86	-4.1	--	0	6.86
	二甲苯	t/a	7.44	0	--	0	7.44
	VOCs	t/a	18.96	0	--	0.61	19.57
	硫化氢	t/a	0.0055	0	--	0	0.0055
废水	废水量	m <sup>3</sup> /a	3.77 万	0	7410	348	45458
	COD	t/a	4.12	0	2.006	0.104	6.23
	氨氮	t/a	0.59	0	0.0003	0.0087	0.599
固废	生活垃圾	t/a	0	0	0	0	0
	一般工业固体废物	t/a	0	0	0	0	0

危险废物	t/a	0	0	0	0	0
------	-----	---	---	---	---	---

## 9、总量控制

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号），“十三五”期间国家将化学需氧量（COD）、氨氮、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）四项主要污染物纳入总量控制指标体系，对上述四项主要污染物实施国家总量控制，统一要求、统一考核。

因此根据上述总量控制要求以及该项目特点，该项目纳入总量控制的指标为COD、氨氮、SO<sub>2</sub>、氮氧化物。

该项目无SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放。

项目废水主要为生活污水，经市政污水管网排至泰安市第二污水处理厂处理，达标后排入泮河。本项目COD、氨氮总量控制指标将纳入泰安市第二污水处理厂总量控制指标之中，不需要再进行总量申请。

综上，该项目无需申请总量控制指标。

## 10、环境管理和监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业中，建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。根据项目生产工艺特点、排污性质，从环境保护的角度出发，建立、健全环保机构和加强环境监测管理，开展厂内监测工作，减少企业内污染物的排放。

### ①环境管理

环境管理机构根据全厂开展环境保护工作的实际需要，在全厂范围内建立环保监督管理网络。项目建成后拟设立安全环保部，设置部长1名，公司设环保科，下设环保科长一名，职工一名，负责日常环保管理工作。

厂内设置环境监测站，由环保专业人员负责管理。监测站配备分析天平、空气采样器等分析监测仪器，主要负责该项目污染物的监测工作。

企业的监测工作应符合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等，有效保证环保工作的正常有序的开展。

### ②排污口立标管理

项目排污口标识牌按照《环境保护图形标志—排放口（源）》

(GB1556.2-1995)、《环境保护图形标志--固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中有关规定执行。环境保护图形标志--排放口(源)的形状及颜色见图 11。



图 11 环境保护图形标志—排放口(源)

污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处,标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

### ③监测计划

项目在投入营运后,应对主要污染源及主要污染物进行定期或不定期的监测,此项工作可委托当地的环境监测部门进行。废气、废水和噪声监测可委托当地环境监测站定期进行监测。根据该项目污染物产生及排放特征,参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)要求,提出废气、废水、固废和噪声等污染物监测计划见表 58。

表 58 项目污染源主要监测方案

环境要素	监测点位		指标	监测频次
废气	有组织	P1 排气筒	废气量、颗粒物	每半年监测一次



		P2 排气筒	废气量、VOCs、颗粒物	每半年监测一次 废气量、VOCs 安装在线监测并与生态环境部门联网
	无组织	厂界	VOCs、颗粒物	每半年监测一次
废水	生活污水排放口		pH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N 等	每半年监测一次
固废	统计各类固废量		统计种类、产生量、处理方式、去向；	固废每月统计一次
噪声	厂界外 1m 处		L <sub>eq</sub> (A)	每季度一次，昼夜间各一次

## 11、污染物排放清单

该项目污染物排放清单见表 59。

表 59 项目污染物排放清单及管理要求

类别	污染源	污染物	治理措施	排放参数	处理效果或拟达要求		
					mg/m <sup>3</sup>	kg/h	标准名称
有组织 废气	排气筒 P1	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	15m/0.6m	10	3.5	《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装》 (DB37/2801.5-2018) 表 2； 《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 “重点控制区”浓度限值要求；
	排气筒 P2	VOCs	集气罩+方箱过滤→袋式过 滤→活性炭吸附→催化燃烧	15m/0.8m	50	2.0	
		颗粒物			10	3.5	
类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果或拟达要求			
无组织 废气	A 车间	VOCs	经收集效率为 95%集气罩收集后，未经收集的无组织排放	《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》 (DB37/2801.5-2018)表 3 厂界监控点浓度限值要求			
		颗粒物	经收集效率为 95%集气罩收集后，未经收集的无组织排放；	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织 排放监控浓度限值			
	B 车间	颗粒物	下料、冲孔工序产生金属粉尘经收集效率为 90%集气罩收集后经移动式烟尘净化器处理后无组织排放，未经收集的无组织排放；				
C 车间	颗粒物	打磨、除锈、焊接工序产生的粉尘经收集效率为 90%集气罩收集后，未经收集的无组织排放					
废水	生活污水	COD、氨氮等	经市政污水管网排入龙腾路污水管网，进入泰安市第二污水处理厂	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 A 级 标准及泰安市第二污水处理厂进水水质要求			
噪声	各生产设备	噪声	选取低噪声设备，对主要噪声源采取基础减震、隔声、消声等降噪措施	厂界昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准（夜间不生产）			
固废	危险废物	废包装桶、废活性炭、废滤袋和废过滤棉、废润滑油	委托有危险废物处理资质的单位进行处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单 标准			

	一般工业固废	废边角料、焊渣、普通废包装材料、除尘器回收粉尘、废胶皮、废水性漆渣、废催化剂	集中收集后外卖；废水性漆渣、废催化剂收集后由供货厂家回收	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单标准
	生活垃圾	废纸、废办公用品等	由环卫部门定期清运处理	
事故应急措施	设置雨水总排口和污水总排口			--
环境管理	项目实行公司领导负责制，配备专业环保管理人员，负责环境监督管理工作			--
卫生防护距离	根据计算结果，项目需按“卫生防护距离包络线图”设置卫生防护距离，项目防护距离内无村庄等敏感目标，满足防护距离要求。			--

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	拟采取的防治措施	预期治理效果	
大气 污染 物	有 组 织	焊接、打磨、除锈工序排气筒 P1	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1“重点控制区”浓度限值要求；
		喷漆工序排气筒 P2	VOCs、颗粒物	集气罩+方箱过滤→袋式过滤→活性炭吸附→催化燃烧	《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装》(DB37/2801.5-2018)表2； 《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1“重点控制区”浓度限值要求；
	无 组 织	A 车间	VOCs	经收集效率为95%集气罩收集后，未经收集的无组织排放	《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表3厂界监控点浓度限值要求
			颗粒物	经收集效率为95%集气罩收集后，未经收集的无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值
		B 车间	颗粒物	下料、冲孔工序产生金属粉尘经收集效率为90%集气罩收集后经移动式烟尘净化器处理后无组织排放，未经收集的无组织排放；	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值
		C 车间	颗粒物	打磨、除锈、焊接工序产生的粉尘经收集效	

				率为 90%集气罩收集 后, 未经收集的无组织 排放	
水 污 染 物	生活污水	COD、BOD、 NH <sub>3</sub> -N		经市政污水管网排入 泰安市第二污水处理 厂进一步处理, 达标排 放至泮河	《污水排入城镇下水道 水质标准》 (GB/T31962-2015)表 1 中 A 级标准及泰安市第二 污水处理厂进水水质要 求
固 体 废 物	危险废物	废包装桶、废活性 炭、废滤袋和废过 滤棉、废润滑油		委托有危险废物处理 资质的单位进行处置	《危险废物贮存污染控 制标准》 (GB18597-2001) 及其 修改单标准
	生产过程	废边角料、焊渣、 普通废包装材料、 除尘器回收粉尘、 废胶皮		收集后外卖	《一般工业固体废物贮 存、处置场污染控制标 准》(GB18599-2001) 及 其修改单标准
		废水性漆渣、废 催化剂		收集后由供货厂家回 收	
职工生活	生活垃圾		由环卫部门定期清运 处理		
噪 声	钻床、气 割、卧式 带锯、磨 光机及喷 漆房、风 机等	设备噪声		隔声、减震、消声等措 施	满足《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准
其他	无				
<p><b>主要生态影响</b></p> <p>本项目利用现有厂房进行建设, 不新增土地, 项目生产过程中产生的污染物较少, 在采取有效措施后均能够达标排放或得到妥善处置, 对周围环境及项目区生态环境造成的影响较小。</p>					

## 结论与建议

### 一、结论

#### （一）项目基本情况

山东泰开高压开关有限公司预装式变电站项目位于泰开工业园区，租赁原箱变公司北侧“U”型空置厂房（泰开集团有限公司）建设预装式变电站项目，距离山东泰开高压开关有限公司现有厂区西约 700m。该项目投资 1100 万元，其中环保投资 151 万元，占总投资比例的 13.73%。

#### （二）产业政策及规划符合性分析

（1）根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），该项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类项目，因此，该项目建设符合国家产业政策。

该项目已在山东省投资项目在线审批监管平台备案（项目代码：2019-370991-38-03-039067）（备案文件见附件 2）。

综上所述，项目建设符合国家当前产业政策。

（2）该项目租赁现有厂房。根据《泰安市城市总体规划-中心城区用地规划图（2011-2020 年）（2017 年修订）》，项目占地为工业用地（见附图 4），因此，该项目建设符合土地利用规划的要求。

（3）该项目建设符合“三线一单”要求。

#### （三）环境质量现状

2018 年评价区内 SO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年平均浓度或相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度或相应 24h 平均质量浓度不达标。项目附近的地表水主要是泮河，根据泮河例行监测资料可知，泮河部分水质指标超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。根据收集的项目区附近地下水监测结果，地下水中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐氮、氯化物、氟化物超标，其他地下水指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。项目区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

#### （四）环境影响分析

##### 1、大气环境影响分析

①项目排放的 TSP、VOCs 正常情况下短期浓度贡献值最大占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。根据《泰安市打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）》“到 2020 年，全市二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比 2015 年下降 22.8%、24.5%以上，全市 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度确保完成省政府下达的改善目标，力争比 2015 年改善 35%，达到 46 微克/立方米，臭氧浓度逐年上升趋势得到明显遏制；全市空气质量优良率不低于 62%，重度及以上污染天数比率比 2015 年减少 50%以上；PM<sub>2.5</sub> 年均浓度力争消除大于 60 微克/立方米高值。”因此，叠加本项目后 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类标准。根据《山东泰开箱变有限公司高原型风力发电专用箱变技改项目竣工环境保护验收监测报告表》2018 年 9 月 21 日到 22 日的监测数据，VOCs 小时浓度为 0.03mg/m<sup>3</sup>，叠加本项目浓度后满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 的标准。

②焊接工序、打磨、除锈工序废气均经集气罩收集至布袋除尘器处理，经 15m 排气筒排放。有组织颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 “重点控制区”浓度限值要求；喷漆、烘干工序产生的废气经集气罩收集后排入方箱过滤→袋式过滤→活性炭吸附→催化燃烧装置处理，经 15m 排气筒排放。有组织颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 “重点控制区”浓度限值要求，有组织排放 VOCs 排放浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装》(DB37/2801.5-2018) 表 2 标准限值；

③下料、冲孔工序产生金属粉尘经收集效率为 90%集气罩收集后经移动式烟尘净化器处理后无组织排放；未被收集的下料、冲孔工序、腻子打磨工序、焊接工序、打磨、除锈工序、喷漆工序、烘干工序废气进行无组织排放，厂界 VOCs、颗粒物排放浓度均满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018) 表 3 厂界监控点浓度限值要求及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值。

④本项目无组织废气主要为下料、冲孔工序产生的粉尘采用移动式烟尘净化器处理后无组织排放颗粒物、焊接工序未被收集的焊接烟尘、打磨、除锈工序未被收集的粉尘、喷漆工序未被收集的漆雾和 VOCs、打磨工序未被收集的粉尘。本项目无组织

颗粒物无排放量为0.52t/a，VOCs无组织排放量为0.21t/a。

⑤根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模型AERSCREEN 计算无组织废气在厂界处的浓度贡献值。由预测结果可知，颗粒物无组织最大 1h 落地浓度为  $3.66\mu\text{g}/\text{m}^3$ （对应下风向距离 22 米处），VOCs 无组织最大 1h 落地浓度为  $80.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ （对应下风向距离 35 米处）。因此无组织颗粒物排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放限值要求( $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ )；无组织 VOCs 厂界排放满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 3 厂界监控点浓度限值要求中的厂界监控点浓度限值要求(VOCs:  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ )。因此，本项目无组织排放的废气对区域空气环境影响较小。

⑥根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中规定，本项目无需设置大气环境保护距离。本项目颗粒物、VOCs 浓度不超过居住区容许浓度限值，不需要设置卫生防护距离。

## 2、水环境影响分析

本项目废水主要为生活污水，生活污水达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 级标准及泰安市第二污水处理厂进水水质要求，经市政污水管网排入泰安市第二污水处理厂进一步处理，达标排放至泮河。

综上所述，项目废水不直接外排，对周围水环境造成影响较小。

## 3、声环境影响分析

本项目噪声主要来源于钻床、气割、卧式带锯、磨光机及喷漆房、风机等等，通过选用低噪声设备，并采取基础减振、厂房隔声等措施，再经过距离衰减，项目厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

## 4、固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

一般工业固体废物主要为废边角料、焊渣、普通废包装材料、除尘器回收粉尘、废胶皮，集中收集后外卖，废水性漆渣、废催化剂收集后由供货厂家回收；危险废物主要为废包装桶、废活性炭、废滤袋和废过滤棉、废润滑油，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

综上，项目产生的固体废物全部合理处置，不会对周围环境造成不利影响。



## 5、生态环境影响分析

该项目租赁现有厂房建设，项目生产过程中产生的污染物较少，在采取有效措施后均能够达标排放或得到妥善处置，对周围环境及项目区生态环境造成的危害较小。

## 6、环境风险

该项目生产工艺简单，事故风险水平很低；建设单位须严格做好风险防范措施，一旦发生事故，要及时采取应急措施，在短时间内解除事故风险，在此前提下，事故风险处于可接受水平。

## 7、土壤环境影响分析

通过废气控制及治理措施，减少废气产生、排放，确保废气达标排放；通过密闭管道、严格的防渗措施，避免废水泄露；设置规范的固体废物暂存场所，进行合理的收集，确保收集、暂存、转运及处置过程无固体废物泄露。

在采取上述治理措施后，项目对土壤环境的影响较小。

### （五）总量控制指标

该项目无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放；该项目废水主要为生活污水，经市政污水管网排至泰安市第二污水处理厂处理，达标后排入泮河。本项目 COD、氨氮总量控制指标将纳入泰安市第二污水处理厂总量控制指标之中，不需要再进行总量申请。

### （六）污染防治措施有效性评价结论

项目采用的各项污染治理措施可行，可保证污染物达标排放，并可满足总量控制要求。

### （七）评价综合结论

综上所述，该项目符合国家产业政策，属于允许类项目，项目用地符合当地土地利用规划，通过落实各项污染防治措施后，满足当地环境功能要求；污染物排放总量符合总量控制要求；工程风险能够有效控制。

在建设单位积极落实本报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度，该项目的建设是可行的。

## 二、建议

（1）认真执行环保设施“三同时”制度，加强对机械设备的管理及维修、日常保养工作，确保生产中环保设施正常运行，各项污染物长期稳定达标排放。

（2）建立健全环境管理机构，搞好运营中的环境管理工作，加强环境保护宣传

力度，提高职工环保意识。

(3) 严格按照消防规范设置消防栓，配备灭火器材，确保安全生产。

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件1 委托书；

附件2 备案证明；

附件3 租赁协议；

附件4 泰开电器集团有限公司发展550kv超高压及以下电压等级断路器和组合电器项目环评批复；

附件5 泰开电器集团有限公司发展550kv超高压及以下电压等级断路器和组合电器项目验收意见；

附件6 山东泰开高压开关有限公司电镀生产线搬迁改造项目环评批复；

附件7 山东泰开高压开关有限公司电镀生产线搬迁改造项目竣工环境保护验收批复；

附件8 山东泰开高压开关有限公司环境影响后评价报告书的备案意见；

附件9 泰安高新技术产业开发区环评报告书的批复

附件10 危废委托处理合同及转移联单

附图1 项目地理位置图；

附图2 周边关系影像图；

附图3 平面布置图；

附图4 泰安市城市总体规划图（2011-2020年）（2017年修订）；

附图5 项目与泰安市省级生态保护红线位置关系图；

附图6 本项目与泰安市省级生态保红线的位置关系图。

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列1—2项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3、生态影响专项评价

4、土壤影响专项评价

5、声影响专项评价

6、固体废气物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

山东省环境保护局翻印