

通用电气水电设备（中国）有限公司  
风电定子线圈生产线项目  
验收监测报告表

建设单位：通用电气水电设备（中国）有限公司

2022年11月



表一

建设项目名称	通用电气水电设备（中国）有限公司风电定子线圈生产线项目				
建设单位	通用电气水电设备（中国）有限公司				
建设地点	天津空港经济区经三路 237 号				
建设项目性质	改建				
国民经济行业类别	风能原动设备制造 C3415	建设项目行业类别	三十一、通用设备制造业 69 锅炉及原动设备制造 其他 （仅分割、焊接、组装的除外； 年用非溶剂型低 VOCs 含量涂 料 10 吨以下的除外）		
主要产品名称	风电定子线圈				
设计生产能力	120 台/年				
实际生产能力	120 台/年				
建设项目环评时间	2021.11	开工建设时间	2021.12		
调试时间	2022.10	验收现场监测时间	2022.10.11~12		
环评报告表审批部门	天津港保税区行政审批局	环评报告表编制单位	天津欣国环环保科技有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	2747 万元	环保投资总概算	40 万元	比例	1.46%
实际总概算	2747 万元	环保投资	40 万元	比例	1.46%
验收监测依据	1. 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国第 682 号令）； 2. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）； 3. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部 2018 年第 9 号公告）； 4.《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号）；				

	<p>5. 天津欣国环环保科技有限公司编制的《通用电气水电设备（中国）有限公司风电定子线圈生产线项目环境影响报告表》2021年11月；</p> <p>6. 《关于通用电气水电设备（中国）有限公司风电定子线圈生产线项目环境影响报告表的批复》（津保审环准[2021]25号），2021年11月17日；</p> <p>7. 《通用电气水电设备（中国）有限公司排污许可证》（编号：91120116675999422C001V），2022年9月20日；</p> <p>8. 本项目相关基础资料。</p>																										
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>1、废气</p> <p>（1）废气执行标准</p> <p>本项目排放的 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯与二甲苯合计执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表2“表面涂装”标准限值；颗粒物（漆雾）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2大气污染物排放限值；乙苯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）有组织排放限值；天然气燃气废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）标准。项目日常管理中厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）周界浓度限值，厂房外非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）无组织监控限值。标准限值具体见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 废气执行标准相应限值</p> <table border="1" data-bbox="427 1462 1388 2038"> <thead> <tr> <th>污染源</th> <th>污染物</th> <th>排气筒高度(m)</th> <th>排放浓度(mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>排放速率(kg/h)</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">排气筒 KG675</td> <td>TRVOC</td> <td rowspan="5">22</td> <td>50</td> <td>5.1</td> <td rowspan="3">DB12/524-2020</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>40</td> <td>3.94</td> </tr> <tr> <td>甲苯与二甲苯合计</td> <td>20</td> <td>2.56</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>10</td> <td>0.68</td> <td>排放浓度执行DB12/556-2015； 排放速率执行GB16297-1996</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>25</td> <td>/</td> <td>DB12/556-2015</td> </tr> </tbody> </table>	污染源	污染物	排气筒高度(m)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	执行标准	排气筒 KG675	TRVOC	22	50	5.1	DB12/524-2020	非甲烷总烃	40	3.94	甲苯与二甲苯合计	20	2.56	颗粒物	10	0.68	排放浓度执行DB12/556-2015； 排放速率执行GB16297-1996	SO <sub>2</sub>	25	/	DB12/556-2015
污染源	污染物	排气筒高度(m)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	执行标准																						
排气筒 KG675	TRVOC	22	50	5.1	DB12/524-2020																						
	非甲烷总烃		40	3.94																							
	甲苯与二甲苯合计		20	2.56																							
	颗粒物		10	0.68	排放浓度执行DB12/556-2015； 排放速率执行GB16297-1996																						
	SO <sub>2</sub>		25	/	DB12/556-2015																						

		NOx		150	/	
		林格曼黑度		1 级		
		臭气浓度		1000 (无量纲)		DB12/059-2018
		乙苯		/	3.7	
排气筒 KG304	21	TRVOC		50	4.25	DB12/524-2020
		非甲烷总烃		40	3.32	
排气筒 KG305	18	TRVOC		50	2.64	DB12/524-2020
		非甲烷总烃		40	2.1	
排气筒 KG306	18	TRVOC		50	2.64	DB12/524-2020
		非甲烷总烃		40	2.1	
厂界		臭气浓度	/	/	20 (无量纲)	DB12/059-2018
厂外		非甲烷总烃	/	/	1h 平均 2 任意一次 4	DB12/524-2020

注：排气筒 KG675 周围 200m 范围内西南侧 A1 机加工厂房最高处约为 26m，不满足高 5m 以上要求，根据 GB16297-1996，排放速率严格 50%，因此排放速率为 0.68kg/h；排气筒 KG675 周围 200m 范围内建筑物高度为 26m，不满足高 3m 以上要求，根据 DB12/556-2015，燃气废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的排放浓度严格 50%，颗粒物为 10mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>25mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>150mg/m<sup>3</sup>；两个标准相比较取严，排气筒 KG675 排放的颗粒物最终排放浓度取 10mg/m<sup>3</sup>。

## 2、废水执行标准

本项目生活污水排放执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)

三级标准，具体如下表：

表 1-2 废水排放标准

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值	
			单位	数值
水污染物	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准	pH	无量纲	6~9
		COD	mg/L	500
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	300
		SS	mg/L	400
		NH <sub>3</sub> -N	mg/L	45
		总磷	mg/L	8
		总氮	mg/L	70
		动植物油类	mg/L	100

## 3、噪声执行标准

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，标准限值见下表。

表 1-3 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界	声环境功能区类别	噪声限值 dB(A)	
		昼间	夜间
四侧	3类	65	55

#### 4、固体废物

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中“防渗漏、防雨淋、防扬尘”的要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）。

表二

项目背景：

通用电气水电设备（中国）有限公司（简称“通用电气”）位于天津市空港经济区三路 237 号，总占地面积 244414.5m<sup>2</sup>，公司提供包括贯流式、轴流式、混流式、冲击式以及抽水蓄能机组在内的各种类型水轮发电机，同时拥有研发、市场销售、设计、制造、项目管理、安装及服务，提供专门定制的服务包或一体化的电站解决方案。

由于市场原因，公司于 2021 年投资 2747 万元建设“通用电气水电设备（中国）有限公司风电定子线圈生产线项目”（以下简称“本项目”）。本项目将现有电机车间水轮发电机组冲制生产线拆除，依托该区域和一线二线喷漆喷砂车间，建设风电定子线圈生产线，产能为 120 台/年。

2021 年 10 月，通用电气水电设备（中国）有限公司委托天津欣国环环保科技有限公司编制了《通用电气水电设备（中国）有限公司风电定子线圈生产线项目环境影响报告表》，于 2021 年 11 月取得了此项目环评批复。本项目 2021 年 12 月开始建设，2022 年 10 月初建设完成并进行调试。委托天津华测检测认证有限公司于 2022 年 10 月 11 日至 2022 年 10 月 12 日对项目产生的废气、废水、噪声进行了现场采样、检测，根据监测结果，于 2022 年 11 月形成本项目的竣工验收监测报告表。通用电气水电设备（中国）有限公司于 2022 年 9 月 20 日重新取得了排污许可证，本项目建设内容已纳入排污许可管理。

工程建设内容：

**1.建设内容**

本项目工程内容主要包括：

（1）水轮发电机组中的冲制生产线主要工艺包括开卷、冲床加工、打磨、喷漆固化，生产水轮发电机组所需要的定子冲片、定子通风槽片。由于订单要求，定子冲片、定子通风槽片的生产外委处理，不再在现有厂区进行，拆除相应的生产线，拆除定子冲片的废气治理设施及排气筒 KG309，保留定子通风槽片的废气治理设施和排气筒 KG306。

（2）拆除完后在该区域增加风电定子线圈生产设备，包括绕线机、热压机、包带机、VPI 浸渍设备、固化炉、冷干机等，依托原定子通风槽片的废气治理设

施和排气筒 KG306。

(3) 该风电定子线圈的铁芯喷漆及烘干工序依托现有一线二线喷漆喷砂车间中的 2 号喷漆烘干一体间，通过延长一体间运行时长实现完成。

经现场调查，本项目实际建设情况与环评阶段基本一致，设备略有减少，具体如下：

表 2-1 本项目工程内容建设情况

项目名称	工程名称	原环评建设内容	验收阶段实际建设内容	对比情况
主体工程	电机车间	①拆除水轮发电机组中的冲制生产线，拆除定子冲片的废气治理设施及排气筒 KG309，保留定子通风槽片的废气治理设施和排气筒 KG306。 ②新增绕线机 3 台，热压机 10 台，包带机 2 台，VPI 浸渍设备 1 台，固化炉 4 台，冷干机 1 台，用于生产风电定子线圈生产。	①拆除水轮发电机组中的冲制生产线，拆除定子冲片的废气治理设施及排气筒 KG309，保留定子通风槽片的废气治理设施和排气筒 KG306。 ②新增绕线机 2 台，热压机 8 台，包带机 1 台，VPI 浸渍设备 1 台，固化炉 4 台，冷干机 1 台，用于生产风电定子线圈生产。	部分不产污设备数量减少（设备效率提高），其余与原环评一致
	一线二线喷砂喷漆车间	铁芯喷漆及烘干依托现有一线二线喷漆喷砂车间，该车间建设有两条喷涂线，其中一线设有 1 个喷漆间和 1 个烘干间，二线设有 2 个喷漆烘干一体间。本项目依托 2#喷漆烘干一体间，铁芯经喷涂后立即在房间内进行烘干。	铁芯喷漆及烘干依托现有一线二线喷漆喷砂车间，该车间建设有两条喷涂线，其中一线设有 1 个喷漆间和 1 个烘干间，二线设有 2 个喷漆烘干一体间。本项目依托 2#喷漆烘干一体间，铁芯经喷涂后立即在房间内进行烘干。	与原环评一致
辅助工程	办公楼	依托厂区南侧办公楼，用于员工办公	依托厂区南侧办公楼，用于员工办公	与原环评一致
储运工程	危险品库	依托厂区北侧危险品库，用于贮存本项目使用的漆料、浸渍树脂、胶黏剂等	依托厂区北侧危险品库，用于贮存本项目使用的漆料、浸渍树脂、胶黏剂等	与原环评一致
公用	供水工程	依托现有工程，由市政供水管网提供	依托现有工程，由市政供水管网提供	与原环评一致

工程	排水工程	厂区雨污分流，本项目生活污水依托现有生活污水处理站处理后进市政管网排入天津空港经济区污水处理厂进一步处理	厂区雨污分流，本项目生活污水依托现有生活污水处理站处理后进市政管网排入天津空港经济区污水处理厂进一步处理	与原环评一致
	供热工程	本项目生产区冬季不供热；办公室采用冷暖空调；固化炉采用电加热；2#喷漆烘干一体间热源采用天然气；	本项目生产区冬季不供热；办公室采用冷暖空调；固化炉采用电加热；2#喷漆烘干一体间热源采用天然气；	与原环评一致
	供电工程	由市政供电网提供	由市政供电网提供	与原环评一致
环保工程	废气治理工程	本项目喷漆烘干废气与现有喷漆烘干废气汇合一起经现有1套“沸石转轮+RTO装置”处理后再依托1根22m高排气筒KG675排放；涂胶废气、直线固化废气通过车间整体引风，全部收集后依托现有1套活性炭吸附处理后，依托1根现有18m高排气筒KG306排放；浸渍废气经管道收集后与现有浸渍废气汇合后一起经现有的1套活性炭吸附装置处理后，通过1根现有21m高排气筒KG304排放；浸渍固化炉烘干废气经管道收集后与现有浸渍固化废气汇合后一起经现有的1套活性炭吸附装置处理后，通过1根现有18m高排气筒KG305排放；	本项目喷漆烘干废气与现有喷漆烘干废气汇合一起经现有1套“沸石转轮+RTO装置”处理后再依托1根22m高排气筒KG675(排污许可证编号DA009)排放；涂胶废气、直线固化废气通过车间整体引风，全部收集后依托现有1套活性炭吸附处理后，依托1根现有18m高排气筒KG306(排污许可证编号DA013)排放；浸渍废气经管道收集后与现有浸渍废气汇合后一起经现有的1套活性炭吸附装置处理后，通过1根现有21m高排气筒KG304(排污许可证编号DA003)排放；浸渍固化炉烘干废气经管道收集后与现有浸渍固化废气汇合后一起经现有的1套活性炭吸附装置处理后，通过1根现有18m高排气筒KG305(排污许可证编号DA007)排放；	与原环评一致
	废水治理工程	厂区雨污分流，本项目生活污水依托现有生活污水处理站处理后进市政管网排入天津空港经济区污水处理厂进一步处理	厂区雨污分流，本项目生活污水依托现有生活污水处理站处理后进市政管网排入天津空港经济区污水处理厂进一步处理	与原环评一致

	噪声治理工程	生产设备选用低噪设备，基础减振，经墙体隔声	生产设备选用低噪设备，基础减振，经墙体隔声	与原环评一致
	固废治理措施	一般固废收集后，暂存现有工程一般固废暂存间，由物资回收部门回收利用	一般固废收集后，暂存现有工程一般固废暂存间，其中废包装物由物资回收部门回收利用，废固化树脂交天津合通新能源科技有限公司处理。	与原环评基本一致，新增了废固化树脂
		生活垃圾统一收集后由市政城管委定期清运处理	生活垃圾统一收集后由市政城管委定期清运处理	与原环评一致
		危险废物依托现有危废间，由具有相应处理资质的单位进行处理	危险废物依托现有危废间，由具有相应处理资质的单位天津合佳威立雅环境服务有限公司、天津三一朗众环保科技有限公司进行处理	与原环评一致

## 2.主要产品及产能

本项目建成后年产风电定子线圈 120 台/年。本项目实际产品方案与环评阶段一致。

## 3.主要生产设备

本项目新增风电定子线圈使用的绕线、热压、浸渍和固化等均为新增设备，喷漆及烘干均依托现有设备，废气治理设施均依托现有，详见表 2-2。

表 2-2 主要生产设备一览表

序号	项目范围	设备名称	环评阶段数量	单位	实际建设情况	对比情况
1	风电定子线圈	绕线机	3	台	2	设备减少
2		热压机	10	个	8	
3		包带机	2	台	1	
4		VPI	1	台	1	与原环评一致
5		固化炉	4	台	4	
6		冷干机	1	台	1	
7		变电站	1	个	1	
8		空气喷涂设备	1(依托)	套	1(依托)	
9		活性炭吸附装置	2(依托)	台	2(依托)	
10		RTO 装置	1(依托)	台	1(依托)	
11		定子冲片、定	冲床生产线	0	台	

12	子通风槽片	涂漆烘干一体机	0	台	0
13		喷漆间	0	台	0
14		去毛刺机	0	台	0
15		活性炭吸附装置	1(依托)	台	1(依托)

综上所述，本项目实际建设的设备情况与环评中基本一致，部分设备数量减少，原因是该部分设备效率提高，减少设备数量不影响产能。

本项目实际建设内容照片如下：



VPI	固化炉
-----	-----

#### 4.劳动定员和工作制度

本项目年生产 355 天，新增劳动定员 50 人，项目完成后，全厂劳动定员为 1100 人，三班制，每班工作 8 小时。

表 2-3 本项目主要工序年时数情况一览表

序号	工序名称		环评阶段		实际建设情况	
			每天运行时间 h/d	年运行时长 h/a	每天运行时间 h/d	年运行时长 h/a
1	喷漆	2#喷漆烘干一	4~6	1430	4~6	1430
2	烘干	体间	20~21	7150	20~21	7150
3	浸渍		10~11	10~11	3600	3600
4	树脂固化		12~13	12~13	4800	4800
5	线圈铁芯装配		14~15	14~15	5000	5000
6	引线绝缘		14~15	14~15	5000	5000
7	直线固化		16	16	5680	5680

原辅材料消耗及水平衡：

##### 1、原辅材料消耗情况

项目使用的原辅料与现有工程原辅料无关，主要包括电磁带、云母带、粘结剂、密封化合物等。实际使用及暂存情况与环评阶段一致，具体如下：

表 2-3 主要原辅材料一览表

序号	名称	工序	单位	环评阶段年用量	验收期间实际使用量	折算实际年使用量	最大存储量	储存位置	对比情况
1	电磁线	绕线	吨/年	2361	6.65t	2361	197	电机车间	与原环评一致
2	聚丙烯膜	手包、直线固化	m/年	1382400	3894m	1382400	115200	电机车间	
3	固化带	手包、直线固化	吨/年	9.2	0.03t	9.2	7.7	电机车间	
4	棉布带	手包、直线固化	m/年	207360	584m	207360	17280	电机车间	
5	云母带	包带	m/年	10368000	29206m	10368000	864000	电机车间	

6	内防晕带	包带	m/年	2142720	6036m	2142720	178560	电机车间
7	端部防晕带	包带	m/年	103680	292m	103680	8640	电机车间
8	外防晕带	包带	m/年	2142720	6036m	2142720	178560	电机车间
9	端部密封带	包带	m/年	725760	2044m	725760	60480	电机车间
10	粘胶带	包带	m/年	51840	146m	51840	4320	电机车间
11	聚酯毡	包带、线圈铁芯装配	件/年	103680	292 件	103680	8640	电机车间
12	导电填充板	线圈铁芯装配	件/年	34560	97 件	34560	5760	电机车间
13	测温电阻	线圈铁芯装配	件/年	1920	5 件	1920	160	电机车间
14	塑料接头	线圈铁芯装配	件/年	5920	17 件	5920	640	电机车间
15	电缆标签	线圈铁芯装配	件/年	1920	5 件	1920	160	电机车间
16	线圈支撑	线圈铁芯装配	件/年	483840	1363 件	483840	40320	电机车间
17	背板	线圈铁芯装配	件/年	17280	49 件	17280	1440	电机车间
18	T型铁	线圈铁芯装配	件/年	17280	49 件	17280	1440	电机车间
19	下垫板	线圈铁芯装配	件/年	483840	1363 件	483840	40320	电机车间
20	极端	线圈铁芯装配	件/年	34560	97 件	34560	2880	电机车间

21	铁芯*	线圈铁芯装配	件/年	17280	49 件	17280	1440	电机车间
22	绝缘螺栓	线圈铁芯装配	件/年	34560	97 件	34560	2880	电机车间
23	粘结剂	线圈铁芯装配	kg/年	300	0.85	300	25	危险品仓库
24	波纹板	线圈铁芯装配	件/年	34560	97 件	34560	2880	电机车间
25	聚酯玻璃丝带	线圈铁芯装配	m/年	129600	365m	129600	10800	电机车间
26	浸渍树脂	VPI 浸渍	kg/年	25920	73kg	25920	15000	危险品仓库
27	防腐漆	喷漆	吨/年	7.445	0.02t	7.445	0.5	危险品仓库
28	喷漆稀释剂	喷漆	吨/年	1.004	0.003t	1.004	0.1	危险品仓库
29	引线	引线焊接	件/年	34560	97.35 件	34560	2880	电机车间
30	银焊条	引线焊接	kg/年	240	0.68kg	240	20	电机车间
31	银焊片	引线焊接	kg/年	240	0.68kg	240	20	电机车间
32	密封化合物	引线绝缘	kg/年	2592	7.30kg	2592	216	危险品仓库
33	端部主绝缘带	引线绝缘	m/年	518400	1460m	518400	43200	电机车间
34	硅酮胶	引线绝缘	吨/年	3.0	0.01t	3.0	2.0	危险品仓库
35	引线密封带	引线绝缘	m/年	259200	730m	259200	21600	电机车间

综上，本项目实际建设的原辅材料消耗情况与原环评一致。

## 2、水平衡

本项目排放废水主要为职工生活污水，实际新增员工数为 50 人，与原环评

一致，生活污水产生量为 1136m<sup>3</sup>/a (3.2m<sup>3</sup>/d)，经污水处理站处理后，水质满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准后，通过市政污水管网进入天津空港经济区污水处理厂进一步处理。

本项目建设给排水平衡图如下：

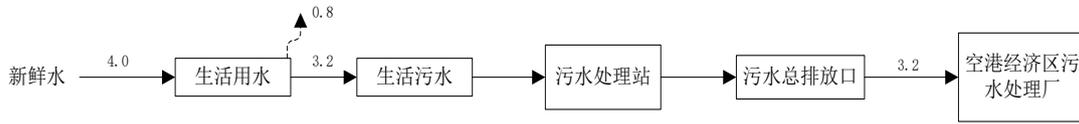


图 2-1 本项目水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)

### 主要工艺流程及产污环节

本项目风电定子生产工艺如下所述：

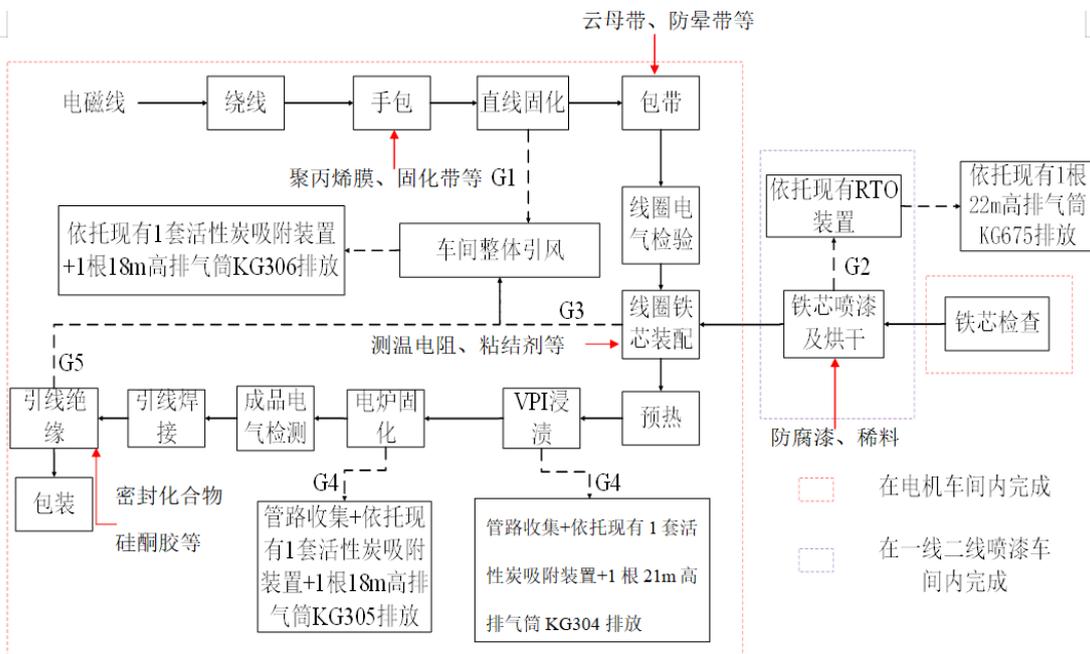


图 2-2 工艺流程及产污环节图

**绕线：**利用绕线机将电磁线绕制成线圈。本工序会产生废包装物 S1。

**手包：**在绕制完成的线圈外手工包扎固化带，在固化带外再手工包扎一层聚丙烯膜，然后在两个端部用棉布带进行绑扎。本工序会产生废包装物 S1。

**直线固化：**为提高电机抗震荡能力，使线圈固化，人工使用聚丙烯膜、固化带、棉布带包扎线圈，将包扎后的线圈放到模具里，然后将线圈和模具一同转移到热压机设备里进行热固化，热固化采用电加热，温度在 160℃，时间在 1h。

固化带的成分主要为玻璃纤维和环氧树脂，根据其 SDS 文件中的描述，挥

发性有机物的含量低于 2%，在固化过程会有有机废气产生。

本工序会产生有机废气 G1，噪声 N。

包带：利用手工或机器将主绝缘云母带和防晕带及密封材料包扎到线圈上。本工序会产生废包装物 S1。

电气检验：包扎完的线圈需要进行电气测试，测试过程使用匝间测试仪对线圈进行匝间测试，合格品进入下一工序，不合格品返修。

铁芯检查：人工采用卷尺对外购的铁芯做尺寸检测。

铁芯喷漆及烘干：铁芯喷漆及烘干依托现有一线二线喷漆车间，该车间建设有两条喷涂线，其中一线设有 1 个喷漆间和 1 个烘干间，二线设有 2 个喷漆烘干一体间。本项目依托二线 2#喷漆烘干一体间，工件经喷涂后立即在房间内进行烘干。

首先确认房间的使用功能，确定该房间为喷漆状态，然后设定温度为常温，控制温度系统自动关闭热风风阀，打开送风风阀和排风风阀，然后放入工件准备喷涂。

喷涂线采用专用空气喷涂设备，人工将漆料调配好后倒入喷涂设备漆桶内，启动设备将涂料增压到 0.3~0.4Mpa 后，经喷嘴喷出；喷嘴周围设有特殊设计的孔道，经过调压后的压缩空气送到空气帽，经过孔道喷出。一部分压缩空气参与了涂料的雾化过程，另一部分压缩空气在涂料的扇形漆雾流的周围形成风幕，限制漆雾流向四周散逸，使其向工件涂敷。

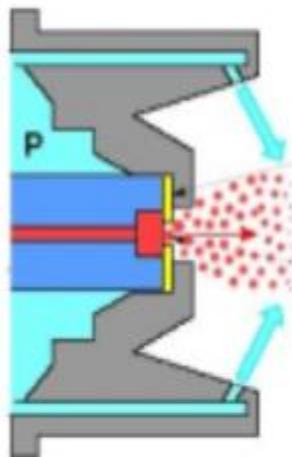


图 2-3 空气喷涂的工作示意图

喷涂完后，房间的使用功能改为烘干，然后设定温度约为 40℃，控制温度

系统自动打开热风风阀和排风风阀，关闭送风风阀，对房间送热风，热源采用直燃式天然气燃烧器，在燃烧器烧嘴处与空气充分混合燃烧后，产生高温气体经过空气稀释后降到所需的热风温度，再经管道送入房间内，当检测到温度达到设定温度时，天然气燃烧器停止运行，关闭热风风阀及排风风阀，房间处于保温状态；当系统检测到房间的温度低于设定温度时，天然气燃烧器启动，打开热风风阀和排风风阀，继续对房间送风。

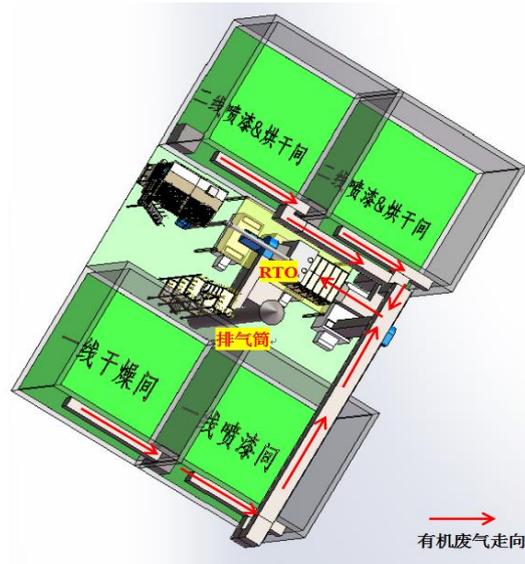


图 2-4 一线二线车间布局图

每次在喷漆烘干一体间放置 24 件铁芯，每次调、喷漆 1h，喷漆完成后进行热风烘干 5h，烘干完成后取出工件，进行下一工序。房间地面铺设钢制格栅及滤网，便于收集喷漆过程掉落的漆渣，定期更换滤网。

本工序中会产生调、喷漆及烘干废气 G2、废沾染废桶 S2、沾染废物 S3、含漆滤网 S4。

线圈铁芯装配：将喷漆烘干后的铁芯和绝缘后的线圈组装到一起，同时采用螺丝安装 T 型铁、极端等；背板与工件连接部位涂抹粘结剂，胶粘到工件上，车间内自然晾干。

本工序会产生涂胶废气 G3、废包装物 S1，沾染废桶 S2。

预热：工件浸渍之前先放到电炉里进行烘干去除潮气，避免潮气影响浸渍效果；

浸渍及固化：对定子线圈进行真空压力浸渍。本项目新建 1 套浸渍釜，位于电机车间东侧，为碳钢材质，半地下结构，浸渍釜直径 2.7m，直边高度为 8m，

容积为 45m<sup>3</sup>/个。

将定子吊运到浸渍釜中，准备结束后，关闭浸渍釜的门，在控制室启动浸渍程序，进入保持真空阶段，温度为常温。当浸渍罐抽真空和树脂抽气结束后，进入输树脂程序，向浸渍釜内输送树脂，当输树脂过程结束后，采用干式抽真空使浸渍釜保持真空状态，以便能够使树脂液面稳定及消除可能存在的气泡，抽真空过程会产生有机废气；然后对浸渍罐逐步加压，并保持 90~120min。在加压程序结束后，系统自动泄压，然后程序会自动进入树脂回流程序，泄压过程会产生有机废气；树脂回流过程完成后，系统会自动将存储罐采用干式抽真空并将树脂储存在树脂罐，抽真空过程会产生有机废气。泄压废气与抽真空废气均通过与设备相连的管道排至废气治理设施。在回流树脂滴干后，系统自动报警，表明整个浸渍过程已经完全结束，可以打开浸渍罐。浸渍罐门会先打开一个小口，浸渍罐内压力小于罐外气压，罐内处于负压状态，可以防止废气外溢，该过程持续 2min 左右，待罐内的挥发性物质全部收集排至废气治理设施后，罐门才完全打开。

本项目浸渍釜不供现有产品使用，在生产过程中每次浸渍为 72 件铁芯，每次浸渍 15h。浸渍工序完成后会有少量固态树脂残留在浸渍釜内，定期需要对浸渍釜进行清理，清理方式为刮式清理，清理过程会产生废树脂 S5。

将工件吊出放至烘炉内，进行固化烘干，每台烘炉烘干 36 件铁芯，烘炉采用电加热，烘干温度控制在 160℃左右，分步升温。烘干工艺持续 20h。烘干完成后，定子需在烘箱内开门状态下降温不少于 15 分钟，此时废气治理设施仍在运行，烘箱处理微负压状态，可防止废气外溢，待降到室温后承载平台连同定子取出。固化过程会产生有机废气。

本工序会产生浸渍釜泄压、抽真空及固化废气 G4、废包装物 S1，废树脂 S5，噪声 N。

最终电气检测：最终固化完成的工件，需要做电气试验及尺寸测量。

引线焊接：测试完成的工件需要利用中频焊机将引线焊接，中频焊机为电阻焊，焊材选用银焊条、银焊片。引线之间放入焊材，通过电磁感应通电使焊材与工件接触表面受热，局部熔化，构成熔核；然后断电后保持压力，使熔核在压力下凝结，构成焊点，最后关闭电源，取出工件。焊接过程无废气产生。

本工序会产生废包装物 S1。

引线绝缘：引线连接焊接完成的工件的引线部位需要进行绝缘处理。绝缘处理之前，先人工将密封化合物填充电机台阶和缝隙，再使用端部主绝缘带缠绕，绝缘带末处采用硅酮胶粘结，最后在使用引线密封带再对引线进行一次缠绕，起保护作用。密封化合物和硅酮胶涂完之后在车间内自然晾干。

本工序会产生涂胶废气 G5，废包装物 S1，沾染废桶 S2。

包装：人工对整个产品打包入库。

表三

主要污染源、污染物处理和排放：					
本项目运营期主要污染物、污染物处理和排放情况如下表所示：					
表 3-1 运营期主要污染物、污染物处理和排放情况					
类别	污染产生工序	主要污染因子	收集方式	治理措施	
废气	直线固化	TRVOC、非甲烷总烃	车间整体换风	依托 1 套现有活性炭吸附装置处理+依托现有 1 根 18m 高排气筒 KG306（排污许可证编号 DA013）排放。	
	铁芯装配	TRVOC、非甲烷总烃			
	引线绝缘	TRVOC、非甲烷总烃			
	调、喷漆及烘干	TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯、甲苯、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	管道收集	依托现有一套预处理+沸石转轮+RTO 装置处理后经过 1 根 22m 高的排气筒 KG675（排污许可证编号 DA009）排放	
浸渍固化	浸渍固化	TRVOC、非甲烷总烃	管道收集	浸渍废气经管道收集后与现有浸渍废气汇合后一起经现有的 1 套活性炭吸附装置处理后，通过 1 根现有 21m 高排气筒 KG304（排污许可证编号 DA003）排放	
				浸渍固化炉烘干废气经管道收集后与现有浸渍固化废气汇合后一起经现有的 1 套活性炭吸附装置处理后，通过 1 根现有 18m 高排气筒 KG305（排污许可证编号 DA007）排放	
废水	职工办公生活	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	/	依托现有生活污水处理站处理后经总排口排至市政污水管网，最后排至天津空港经济区污水处理厂进一步处理	
噪声	热压机、浸渍设备、风机等设备运行噪声	噪声		厂房隔声，基础减振	
固体废物	一般固废	绕线、手包、包带、线圈铁芯装配等	废包装物（S1）	/	依托现有一般固废暂存间，由物资回收部门回收利用
		浸渍固化	废固化树脂（S7）	/	交天津合通新能源科技有限公司处理
	危险废物	线圈铁芯装配、引线绝缘	沾染废桶（S2） 沾染废物（S3）	/ /	依托现有危废暂存间，交有资质单位清运处置

		喷漆	含漆滤网 (S4)		
		浸渍	废树脂 (S5)	/	
		废气治理	废活性炭 (S6)	/	
生活垃圾	办公生活	生活垃圾		/	统一收集后由市政城管委定期清运处理

本项目废气、废水排放口、危险废物暂存间以及一般固废暂存间均已完成排放口规范化设置，其中排气筒 DA009 配备有非甲烷总烃的在线监测设施，危险废物暂存间满足危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及 2013 年修改单的要求，一般固废暂存间满足“防渗漏、防雨淋、防扬尘”要求。治理设施及排放口规范化如下图所示：





DA009 采样口



DA009 采样平台



DA009 治理设施-RTO



DA003 采样平台及标识牌



DA003 采样口



DA003 治理设施-活性炭



DA007 采样平台及标识牌



DA007 采样口



DA007 治理设施-活性炭



污水总排口



污水排口标识牌



危废标识牌



危废间



一般固废暂存区



DA009 排气筒配套在线监测设施



DA009 排气筒配套在线监测设备间

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

#### 4.1 环评结论

##### 1、废气

本项目喷漆烘干废气与现有喷漆烘干废气汇合一起经现有 1 套“沸石转轮+RTO 装置”处理后再依托 1 根 22m 高排气筒 KG675 排放，其中 TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表面涂装行业标准限值要求；乙苯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相关限值要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）；颗粒物（漆雾）满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求。

涂胶废气、直线固化废气通过车间整体引风，全部收集后依托现有 1 套活性炭吸附处理后，依托 1 根现有 18m 高排气筒 KG306 排放，其中 TRVOC 与非甲烷总烃均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表面涂装行业标准限值要求。

浸渍废气经管道收集后与现有浸渍废气汇合后一起经现有的 1 套活性炭吸附装置处理后，通过 1 根现有 21m 高排气筒 KG304 排放，其中 TRVOC 与非甲烷总烃均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表面涂装行业标准限值要求。

浸渍固化炉烘干废气经管道收集后与现有浸渍固化废气汇合后一起经现有的 1 套活性炭吸附装置处理后，通过 1 根现有 18m 高排气筒 KG305 排放，其中 TRVOC 与非甲烷总烃均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表面涂装行业标准限值要求。

##### 2、废水

本项目无生产废水，生活污水经公司污水处理站处理满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）后，通过市政污水管网排入天津空港经济区污水处理厂处理。

##### 3、噪声

本项目噪声主要来自生产过程所使用的绕线机、热压机、浸渍等设备。

四侧厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。

#### 4、固体废物

本项目固体废物主要包括一般固体废物（废包装物）、危险废物（沾染废桶、沾染废物、废活性炭、废树脂、含漆滤网）以及生活垃圾。一般固体废物交物资回收部门回收利用，危险废物交有资质单位处置，生活垃圾由城管委定期清运。

本项目运行后产生的固体废物种类明确，在落实各类固体废物处置去向明确的基础上，不会造成二次污染。

#### 4.2 环评批复及落实情况

表 4-1 环评批复及落实情况

序号	环评批复要求	落实情况	措施的执行效果
一	<p>通用电气水电设备（中国）有限公司风电定子线圈生产线项目位于天津空港经济区经三路 237 号，占地面积 2818 平方米，符合园区整体规划。</p> <p>主要建设内容为：将现有电机车间水轮发电机组冲制生产线拆除，依托该区域和一线二线喷漆喷砂车间，增加风电定子线圈生产设备，包括绕线机、热压机、包带机、VPI 浸渍设备、固化炉、冷干机等，建设风电定子线圈生产线项目。项目建成后，年产风电定子线圈 120 台/年。项目总投资 2747 万元，其中环保投资约 40 万元，占总投资的 1.46%，主要用于废气治理、噪声污染防治、固体废物暂存及排污口规范化等。</p>	<p>本项目位于天津空港经济区经三路 237 号，占地面积 2818 平方米，符合园区整体规划。</p> <p>主要建设内容为：将现有电机车间水轮发电机组冲制生产线拆除，依托该区域和一线二线喷漆喷砂车间，增加风电定子线圈生产设备，包括绕线机、热压机、包带机、VPI 浸渍设备、固化炉、冷干机等，建设风电定子线圈生产线项目。项目建成后，年产风电定子线圈 120 台/年。项目总投资 2747 万元，其中环保投资约 40 万元，占总投资的 1.46%，主要用于废气治理、噪声污染防治、固体废物暂存及排污口规范化等。</p>	满足原环评批复要求
二	<p>贵公司在项目设计、建设、运营过程中要对照报告表认真落实各项污染防治措施，并重点做好以下工作：</p>		

<p>(一)</p>	<p>本项目喷漆烘干废气与现有喷漆烘干废气汇合一起经现有 1 套“沸石转轮+RTO 装置”处理后，通过一根不低于 22 米高的排气筒（KG675）排放；涂胶废气、直线固化废气通过车间整体引风收集后，依托现有 1 套活性炭吸附处理后，通过一根不低于 18 米高的排气筒（KG306）排放；浸渍废气经管道收集后与现有浸渍废气一起经现有的 1 套活性炭吸附装置处理后，通过一根不低于 21 米高排气筒（KG304）排放；浸渍固化炉烘干废气经管道收集后与现有浸渍固化废气汇合后一起经现有的 1 套活性炭吸附装置处理后，通过一根不低于 18 米高排气筒（KG305）排放。其中 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯与二甲苯的排放须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中相关标准限值要求；乙苯、臭气浓度的排放须满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相关标准限值要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度的排放须满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中相关标准限值要求；颗粒物（漆雾）满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准限值要求；非甲烷总烃的排放厂外须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）相关限值要求，确保达标排放。</p>	<p>本项目喷漆烘干废气与现有喷漆烘干废气汇合一起经现有 1 套“沸石转轮+RTO 装置”处理后再依托 1 根 22m 高排气筒 KG675（排污许可证编号 DA009）排放。根据监测结果，TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表面涂装行业标准限值要求；乙苯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相关限值要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）；颗粒物（漆雾）满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求。涂胶废气、直线固化废气通过车间整体引风，全部收集后依托现有 1 套活性炭吸附处理后，依托 1 根现有 18m 高排气筒 KG306（排污许可证编号 DA013）排放。根据监测结果，TRVOC 与非甲烷总烃均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表面涂装行业标准限值要求。浸渍废气经管道收集后与现有浸渍废气汇合后一起经现有的 1 套活性炭吸附装置处理后，通过 1 根现有 21m 高排气筒 KG304（排污许可证编号 DA003）排放。根据监测结果，TRVOC 与非甲烷总烃均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表面涂装行业标准限值要求。浸渍固化炉烘干废气经管道收集后与现有浸渍固化废气汇合后一起经现有的 1 套活性炭吸附装置处理后，通过 1 根现有</p>	<p>满足原环评批复要求</p>
------------	---	--	------------------

		<p>18m 高排气筒 KG305（排污许可证编号 DA007）排放。根据监测结果,TRVOC 与非甲烷总烃均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表面涂装行业标准限值要求。</p> <p>根据监测结果, 厂房外非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）限值要求。</p>	
(二)	<p>本项目无生产废水, 员工生活污水经厂区污水处理站处理后, 通过厂区总排口经由市政污水管道, 最终排入天津空港经济区污水处理厂集中处理。外排废水须满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求。</p>	<p>本项目无生产废水, 员工生活污水经厂区污水处理站处理后, 通过厂区总排口经由市政污水管道, 最终排入天津空港经济区污水处理厂集中处理。根据监测结果, 生活污水水质满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求。</p>	满足原环评批复要求
(三)	<p>合理布局噪声源, 绕线机、热压机、浸渍设备、风机等设备噪声源应落实隔声、减振、降噪等措施, 确保厂界噪声达标。</p>	<p>选用低噪声设备, 根据噪声监测结果, 本项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。</p>	满足原环评批复要求
(四)	<p>固体废物暂存场所规范化设置, 分类存放, 防止二次污染; 废包装物等一般固体废物定期交由物资回收部门处理; 沾染废桶、沾染废物、废活性炭、废树脂、含漆滤网等危险废物定期交由有资质单位处理; 生活垃圾交由市容环卫部门处理。固体废物场所均须设置规范化的标志牌。</p>	<p>本项目固体废物主要包括一般固体废物（废包装物）、危险废物（沾染废桶、沾染废物、废活性炭、废树脂、含漆滤网）以及生活垃圾。一般固体废物交物资回收部门回收利用, 危险废物交处置, 生活垃圾由城管委定期清运。危废间已规划化设置标志牌和防渗措施, 固废分类存放, 防止二次污染。</p>	满足原环评批复要求
(五)	<p>落实环评信息公开主体责任, 做好报告表相关信息和审批后环保措施落实情况公开。</p>	<p>已按时上传排污许可执行报告, 环保措施已落实到位。</p>	满足原环评批复要求
(六)	<p>在运营中须按有关行政主管部门要求落实包括减产、限产、停产等在内的应急减排措施。</p>	<p>企业按照政府要求执行。</p>	满足原环评批复要求
三	<p>本项目建成后, 新增污染物排放总量指标在以下范围内（以排入外环境计）: VOCs 不高于 1.0689</p>	<p>根据监测结果计算, 本项目污染物排放总量满足环评批复要求。</p>	满足原环评批复要求

	吨/年、COD 不高于 0.0341 吨/年、氨氮不高于 0.0024 吨/年、总氮不高于 0.0114 吨/年、总磷不高于 0.0003 吨/年。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物总量指标在现有工程中平衡解决。		
四	你单位应对环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制定，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。	已对本项目依托的四套废气治理设施开展过安全风险辨识以及管控、巡查等工作，制定有污染防治设施管理制度。	满足原环评批复要求

与原环评结论和环评批文要求核对后可知，性质、规模、地点、工艺、措施基本一致，不属于重大变更。根据国环规环评[2017]4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》本项目不涉及第八条中的9种不得通过环保验收的情况。

表五

验收监测质量保证及质量控制：

本次验收监测委托有资质单位天津华测检测认证有限公司。

监测分析方法：

表 5-1 本项目各项检测因子监测分析方法

类别	项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009 7.2	0.5mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
工业废气 （无组织）	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	10 无量纲
	非甲烷总烃	工业企业挥发性有机物排放控制标准 DB12/524-2020 附录 F	0.10mg/m <sup>3</sup> （以碳计）
工业废气 （有组织）	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/
	甲苯	工业企业挥发性有机物排放控制标准 DB12/524-2020 附录 H	详见附录（1）
	乙苯	工业企业挥发性有机物排放控制标准 DB12/524-2020 附录 H	详见附录（1）
	二甲苯	工业企业挥发性有机物排放控制标准 DB12/524-2020 附录 H	详见附录（1）
	挥发性有机物	工业企业挥发性有机物排放控制标准 DB12/524-2020 附录 H	详见附录（1）
工业炉窑 废气	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m <sup>3</sup>
	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m <sup>3</sup>
	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	/
物理因素	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

表 5-2 检测主要使用仪器信息

检测项目		对应仪器		
		名称	型号	实验室编号
废水	pH 值	笔式酸度计	HI98130	EDD47JL14171
	悬浮物	电子天平	BSA124S-CW	TTE20153182
	五日生化需氧量	生化培养箱	LRH-250	TTE20190253
	化学需氧量	具塞滴定管	50mL	DDG-06
	动植物油类	红外分光测油仪	JLBG-126U	TTE20182731
	氨氮	紫外可见分光光度计 (UV)	UV-7504	TTE20176732
	总氮	紫外可见分光光度计 (UV)	UV-7504	TTE20152462
	总磷	紫外可见分光光度计 (UV)	UV-7504	TTE20176732
工业废气 (无组织)	非甲烷总烃	便携式甲烷非甲烷总烃分析仪	ZR-7220	EDD47JL14242
工业废气 (有 组织)	非甲烷总烃	气相色谱仪 (GC)	SP-2100	TTE20110322
	甲苯	气相色谱质谱联用仪 (GCMS)	QP2020	TTE20177554
	乙苯	气相色谱质谱联用仪 (GCMS)	QP2020	TTE20177554
	二甲苯	气相色谱质谱联用仪 (GCMS)	QP2020	TTE20177554
	挥发性有机物	气相色谱质谱联用仪 (GCMS)	QP2020	TTE20177554
工业炉窑 废气	二氧化硫	自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260B	TTE20213401
	低浓度颗粒物	电子天平	BT125D	TTF20120113
	氮氧化物	自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260B	TTE20213401
	烟气黑度	林格曼烟气浓度图	QT203M	EDD47JL14104
物理因素	厂界噪声	多功能声级计	AWA6228+	TTE20181369
		声校准器	AWA6021A	TTE20222563
		便携风速气象测定仪	NK5500	TTE20222924

1、人员资质（实验室的仪器编号、资质）

验收监测人员均经过考核并持证上岗。

2、废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

①废气监测按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397- 2007）的要求与规定进行。

②监测仪器均经过计量检定，并在有效期内。

③烟气采样器及综合大气采样器在进入现场前对采样器流量进行校准，在测试时保证其采样流量的准确。

3、废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证监测分析结果准确可靠，在监测期间，样品采集、运输、保存按照原国家环境保护总局《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的技术要求

进行。

#### 4、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定进行：测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不大于 0.5dB；测量时传声器加防风罩。

表六

验收监测内容：

1. 监测方案

(1) 废气

本项目废气监测方案如下表所示。

表 6-1 废气监测方案

序号	监测位置	监测因子	监测周期	每周监测频次
1	RTO 装置进口	非甲烷总烃	1	3
2	排气筒 KG675 出口	乙苯、甲苯、二甲苯、TRVOC、非甲烷总烃、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	2	3
3	浸渍活性炭吸附装置进口	非甲烷总烃	1	3
4	排气筒 KG304 出口	TRVOC、非甲烷总烃	2	3
5	浸渍固化活性炭吸附装置进口	非甲烷总烃	1	3
6	排气筒 KG305 出口	TRVOC、非甲烷总烃	2	3
7	引线绝缘、直线固化、铁芯装配工序活性炭吸附装置进口	非甲烷总烃	1	3
8	排气筒 KG306 出口	TRVOC、非甲烷总烃	2	3
9	厂界*	臭气浓度	2	3
10	厂房外*	非甲烷总烃	2	3

注：\*本项目不涉及无组织排放，厂界及厂房外的污染物监测是企业日常环境管理要求。

(2) 废水

本项目废水监测方案如下表所示。

表 6-2 废水监测方案

序号	监测位置	监测因子	监测周期	监测频次
1	厂区总排口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、动植物油类	2	4 次/周期

(3) 噪声

本项目噪声监测方案如下表所示。

表 6-3 本项目噪声监测方案

序号	排放源	监测点位*	检测因子	监测周期	监测频次
1	生产设备	东、北、西侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	2	2 次/周期（昼间）

注\*：本项目南侧与其他企业共用厂界，无监测条件，故不检测。

2. 监测点位图：

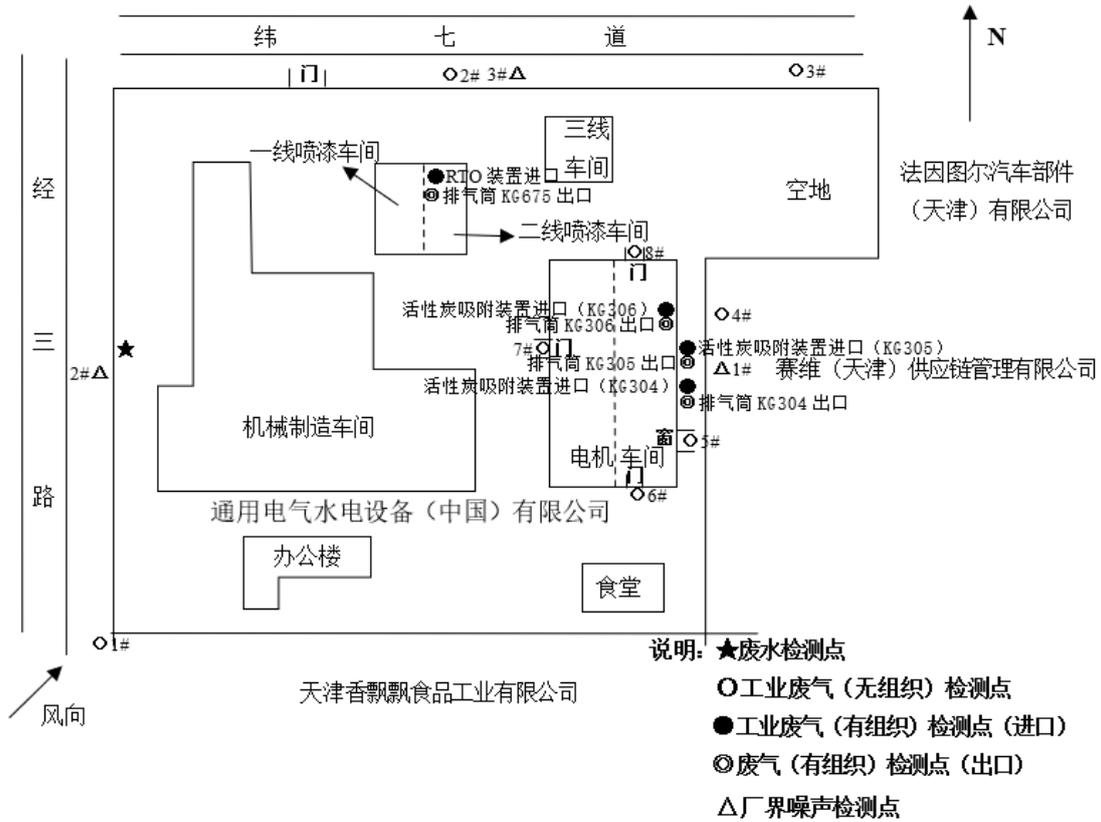


图 6-1 本项目验收监测点位图

表七

## 验收监测期间生产工况记录：

本项目在验收监测期间（2022年10月11日至2022年10月12日），生产设施满负荷运行，各项环保设施持续运行。验收期间工况证明见附件4。

表 7-1 验收期间工况情况

时间	环评阶段设计工况（以单次进行喷漆的铁芯数计）	验收期间实际工况（以单次进行喷漆的铁芯数计）	生产负荷
2022.10.11	24 件	24 件	100%
2022.10.12	24 件	24 件	100%

## 验收监测结果：

## (1) 废气监测结果

## ①有组织排放

本项目大气污染物的监测结果见下表。

表 7-2 有组织排放废气检测结果（各排气筒出口）

检测点	检测项目		结果						标准 限值	排气 筒高 度 m
			2022.10.11			2022.10.12				
			第 1 频次	第 2 频 次	第 3 频 次	第 1 频 次	第 2 频 次	第 3 频 次		
排气 筒 KG675 出口	臭气 浓度	排放 浓度 无量 纲	309	309	416	309	416	416	1000	22
		非甲烷 总烃	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.14	0.94	0.98	0.30	0.30	0.29	
	排放 速率 kg/h		7.12 ×10 <sup>-2</sup>	5.64 ×10 <sup>-2</sup>	6.06 ×10 <sup>-2</sup>	1.86 ×10 <sup>-2</sup>	1.75 ×10 <sup>-2</sup>	1.81 ×10 <sup>-2</sup>	3.9	
	TRVOC	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	1.75	1.67	1.91	50	
		排放 速率 kg/h	/	/	/	1.10 ×10 <sup>-1</sup>	9.72 ×10 <sup>-2</sup>	1.20 ×10 <sup>-1</sup>	5.1	
	甲苯	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	
		排放 速率 kg/h	/	/	/	/	/	/	2.56	

排气	乙苯	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	0.0175	0.0125	0.0122	---
		排放速率 kg/h	/	/	/	1.10 ×10 <sup>-3</sup>	7.29 ×10 <sup>-4</sup>	7.63 ×10 <sup>-4</sup>	3.7
	二甲苯	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	0.0882	0.0750	0.0624	20
		排放速率 kg/h	/	/	/	5.56 ×10 <sup>-3</sup>	4.37 ×10 <sup>-3</sup>	3.90 ×10 <sup>-3</sup>	2.56
	二氧化硫	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	---
		折算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	25
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	/	---
	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	---
		折算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	/	---
	氮氧化物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	---
		折算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	150
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	/	---
	烟气黑度	排放浓度级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1
	非甲烷	排放	1.24	1.29	1.43	0.74	1.05	0.98	40
									21

筒 KG304 出口	总烃	浓度 mg/m <sup>3</sup>								
		排放 速率 kg/h	5.53 ×10 <sup>-3</sup>	4.90 ×10 <sup>-3</sup>	5.02 ×10 <sup>-3</sup>	3.58 ×10 <sup>-3</sup>	4.49 ×10 <sup>-3</sup>	4.10 ×10 <sup>-3</sup>	3.32	
	TRVOC	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.854	0.938	1.03	6.78	4.41	7.12	50	
		排放 速率 kg/h	3.81 ×10 <sup>-3</sup>	3.56 ×10 <sup>-3</sup>	3.62 ×10 <sup>-3</sup>	3.29 ×10 <sup>-2</sup>	1.89 ×10 <sup>-2</sup>	2.98 ×10 <sup>-2</sup>	4.25	
排气 筒 KG305 出口	非甲烷 总烃	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.65	0.71	0.78	0.38	0.43	0.59	40	
		排放 速率 kg/h	2.27 ×10 <sup>-2</sup>	2.50 ×10 <sup>-2</sup>	3.20 ×10 <sup>-2</sup>	1.63 ×10 <sup>-2</sup>	1.88 ×10 <sup>-2</sup>	2.61 ×10 <sup>-2</sup>	2.1	
	TRVOC	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	0.0951	0.0525	3.08	1.08	0.807	50	
		排放 速率 kg/h	/	3.36 ×10 <sup>-3</sup>	2.15 ×10 <sup>-3</sup>	1.32 ×10 <sup>-1</sup>	4.73 ×10 <sup>-2</sup>	3.57 ×10 <sup>-2</sup>	2.64	
排气 筒 KG306 出口	非甲烷 总烃	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.18	1.18	0.97	1.70	1.73	1.92	40	
		排放 速率 kg/h	2.44 ×10 <sup>-2</sup>	2.34 ×10 <sup>-2</sup>	1.88 ×10 <sup>-2</sup>	3.38 ×10 <sup>-2</sup>	3.37 ×10 <sup>-2</sup>	3.85 ×10 <sup>-2</sup>	2.1	
	TRVOC	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.67	2.98	2.00	0.308	7.89	6.46	50	
		排放 速率 kg/h	3.45 ×10 <sup>-2</sup>	5.90 ×10 <sup>-2</sup>	3.87 ×10 <sup>-2</sup>	6.13 ×10 <sup>-3</sup>	1.54 ×10 <sup>-1</sup>	1.30 ×10 <sup>-1</sup>	2.64	

各挥发性有机物治理设施治理效率统计如下：

表 7-3 有组织排放废气检测结果（废气治理设施进口）

排气筒	检测项目		RTO 装置进口			排气筒出口			治理效率
			2022.10.11			2022.10.11			
			第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	
KG675	非 甲 烷	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	8.15	7.69	8.37	1.14	0.94	0.98	83.4%~85.7%
	总 烃	排放 速率	4.28×10 <sup>-1</sup>	3.87×10 <sup>-1</sup>	4.23×10 <sup>-1</sup>	7.12 ×10 <sup>-2</sup>	5.64 ×10 <sup>-2</sup>	6.06 ×10 <sup>-2</sup>	

		kg/h							
		风量 m <sup>3</sup> /h	57410	54967	55374	70025	67589	69624	
KG304	非 甲 烷 总 烃	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	5.18	4.58	4.29	1.24	1.29	1.43	82.9%~85.3%
		排放 速率 kg/h	3.76×10 <sup>-2</sup>	3.30×10 <sup>-2</sup>	2.94×10 <sup>-2</sup>	5.53 ×10 <sup>-3</sup>	4.90 ×10 <sup>-3</sup>	5.02 ×10 <sup>-3</sup>	
		风量 m <sup>3</sup> /h	7915	7844	7491	4885	4173	3867	
KG305	非 甲 烷 总 烃	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.23	1.30	1.54	0.65	0.71	0.78	51.1%~55.8%
		排放 速率 kg/h	5.13×10 <sup>-2</sup>	5.28×10 <sup>-2</sup>	6.55×10 <sup>-2</sup>	2.27 ×10 <sup>-2</sup>	2.50 ×10 <sup>-2</sup>	3.20 ×10 <sup>-2</sup>	
		风量 m <sup>3</sup> /h	46138	45101	47174	38880	39398	45619	
KG306	非 甲 烷 总 烃	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.55	2.28	2.44	1.18	1.18	0.97	64.4%~72.6%
		排放 速率 kg/h	8.38×10 <sup>-2</sup>	6.57×10 <sup>-2</sup>	6.87×10 <sup>-2</sup>	2.44 ×10 <sup>-2</sup>	2.34 ×10 <sup>-2</sup>	1.88 ×10 <sup>-2</sup>	
		风量 m <sup>3</sup> /h	35500	31148	30461	21987	21300	20842	

②无组织废气

表 7-4 无组织废气浓度监控检测结果

检测点	检测项目	结果						标准限值
		2022.10.11			2022.10.12			
		第 1 频 次	第 2 频 次	第 3 频 次	第 1 频 次	第 2 频 次	第 3 频 次	
厂界外 上风向 1#参照点	臭气浓度 (无量 纲)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
厂界外 下风向 2#监测点	臭气浓度 (无量 纲)	11	11	12	12	13	13	20
厂界外 下风向 3#监测点	臭气浓度 (无量 纲)	13	13	13	15	14	15	20

厂界外下风向4#监测点	臭气浓度(无量纲)	13	13	14	16	15	15	20
车间东侧窗外1米处5#监测点	非甲烷总烃 mg/m <sup>3</sup>	0.95	1.08	0.95	1.07	1.25	1.05	2(监控点处1h平均浓度值)
	非甲烷总烃 mg/m <sup>3</sup>	1.02	1.19	0.97	1.32	1.26	1.11	4(监控点处任意一次浓度值)
车间南侧门外1米处6#监测点	非甲烷总烃 mg/m <sup>3</sup>	0.85	0.96	0.94	1.11	1.24	0.99	2(监控点处1h平均浓度值)
	非甲烷总烃 mg/m <sup>3</sup>	0.86	1.03	0.99	1.33	1.25	1.07	4(监控点处任意一次浓度值)
车间西侧门外1米处7#监测点	非甲烷总烃 mg/m <sup>3</sup>	0.95	0.95	0.94	1.38	1.25	1.03	2(监控点处1h平均浓度值)
	非甲烷总烃 mg/m <sup>3</sup>	1.14	1.04	1.01	1.45	1.27	1.12	4(监控点处任意一次浓度值)
车间北侧门外1米处8#监测点	非甲烷总烃 mg/m <sup>3</sup>	0.88	0.98	0.94	1.27	1.13	1.01	2(监控点处1h平均浓度值)
	非甲烷总烃 mg/m <sup>3</sup>	1.02	1.02	0.96	1.38	1.29	1.08	4(监控点处任意一次浓度值)

根据监测结果可知,本项目排气筒 KG675 排放的 TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表面涂装行业标准限值要求;乙苯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)相关限值要求;颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015);颗粒物(漆雾)满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准限值要求。

排气筒 KG306 排放的 TRVOC 与非甲烷总烃均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表面涂装行业标准限值要求。

排气筒 KG304 排放的 TRVOC 与非甲烷总烃均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表面涂装行业标准限值要求。

排气筒 KG305 排放的 TRVOC 与非甲烷总烃均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表面涂装行业标准限值要求。

厂房外非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)限值要求。

厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)限值要求。

排气筒 KG675 配备的 RTO 对 VOCs 的治理效率为 83.4%~85.7%,排气筒配备的 KG304 配备的活性炭装置对 VOCs 的治理效率为 82.9%~85.3%,排气筒配备的 KG305 配备的活性炭装置对 VOCs 的治理效率为 51.1%~55.8%,排气筒配

备的 KG306 配备的活性炭装置对 VOCs 的治理效率为 64.4%~72.6%。

上述两两排气筒之间的距离均超过了两两排气筒的高度之和，无需等效。

(2) 废水监测结果

本项目废水污染物的检出情况见下表。

表 7-5 废水排放污染检出情况

检测点	检测项目	结果										标准限值	单位
		2022.10.11					2022.10.12						
		09:50	12:00	14:10	16:15	日均值	09:47	11:51	14:01	16:14	日均值		
污水总排口	pH 值	7.1	7.2	7.1	7.2	/	6.9	7.0	7.0	6.9	/	6~9	无量纲
	悬浮物	9	8	12	10	9.75	13	12	15	14	13.5	400	mg/L
	五日生化需氧量	11.4	11.6	11.2	10.9	11.275	10.8	10.0	10.3	10.8	10.475	300	mg/L
	化学需氧量	44	45	43	42	43.5	42	40	42	43	41.75	500	mg/L
	动植物油类	0.13	0.14	0.12	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.12	0.1125	100	mg/L
	氨氮	0.568	0.568	0.590	0.554	0.57	0.648	0.674	0.649	0.682	0.66325	45	mg/L
	总氮	58.1	57.0	54.1	59.4	57.15	47.6	50.3	46.1	48.8	48.2	70	mg/L
	总磷	1.13	1.08	1.24	1.19	1.16	1.10	1.10	1.21	1.24	1.1625	8	mg/L

验收监测数据表明，本项目厂区总排口污水的 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总氮、悬浮物、总磷、动植物油类的检出浓度均低于《污

水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准中相应的标准限值。

(3) 噪声监测结果

本项目厂界噪声的监测结果见下表。

表 7-6 厂界噪声监测结果统计表

监测点位置	监测时间 2022.10.11~10.12	监测结果 dB (A)	标准限值 dB (A)
东侧厂界外 1m 处	昼间	58~59	65
	夜间	50~51	55
西侧厂界外 1m 处	昼间	60~61	65
	夜间	49~51	55
北侧厂界外 1m 处	昼间	59~62	65
	夜间	49~50	55

验收监测数据表明，企业东、西、北侧厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准限值。

(4) 固体废物

本项目固体废物主要包括一般固体废物（废包装物）、危险废物（沾染废桶、沾染废物、废活性炭、废树脂、含漆滤网）以及生活垃圾。一般固体废物交物资回收部门回收利用；危险废物交天津合佳威立雅环境服务有限公司以及天津三朗众环保科技有限公司处置，验收期间暂未发生转运；生活垃圾由城管委定期清运。

表 7-7 固体废物产生情况一览表

序号	名称	废物代码	环评预测产生量 t/a	验收期间产生量	验收期间折算产生量 t/a	类别	去向
1	沾染废桶	HW49 900-041-49	0.3	17kg	0.3	危险废物	交天津三朗众环保科技有限公司处置
2	废树脂	HW13 900-014-13	0.05	3kg	0.05		交天津合佳威立雅环境服务有限公司处置
3	沾染废物	HW49 900-041-49	0.1	5kg	0.1		
4	含漆滤网	HW49 900-041-49	0.4	暂未产生	预计 0.4		
5	含漆废液	HW12	/	17kg	3		

		900-299-12					
6	废活性炭	HW49 900-039-49	14.4	暂未产生	预计 14.4		
7	废包装物	/	1.0	50kg	1.0	一般固废	依托现有一般固废暂存间，由物资回收部门回收利用
8	废固化树脂	/	/	7kg	1.2		交天津合通新能源科技有限公司处理
9	生活垃圾	/	6.5	37kg	6.5	/	统一收集后委托城管委定期清运

### (5) 污染物排放总量核算

本项目涉及的总量控制因子有水污染物中的化学需氧量、氨氮、总磷、总氮及废气中的 VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

#### (1) 废水污染物

由于废水污染物排放总量批复指标为排入外环境量（COD 不高于 0.0341 吨/年、氨氮不高于 0.0024 吨/年、总氮不高于 0.0114 吨/年、总磷不高于 0.0003 吨/年），故水质执行天津空港经济区污水处理厂出水标准，即《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，本项目生活污水排放量与原环评一致，故废水污染物排放总量计算如下：

$$\text{COD 排入外环境量} = 1136\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0341\text{t/a}$$

$$\text{氨氮排入外环境量} = 1136\text{m}^3/\text{a} \div 12 \times 3 \times 5\text{mg/L} \times 10^{-6} + 1136\text{m}^3/\text{a} \div 12 \times 1.5 \times 7\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0024\text{t/a}$$

$$\text{总磷排入外环境量} = 1136\text{m}^3/\text{a} \times 0.3\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0003\text{t/a}$$

$$\text{总氮排入外环境量} = 1136\text{m}^3/\text{a} \times 10\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0114\text{t/a}$$

综上，本项目废水污染物 COD、氨氮、总磷、总氮排放量满足原环评批复要求。

#### (2) 废气污染物

##### ① VOCs

废气中 VOCs 排放总量采用最大值进行核算，计算结果如下：

表 7-8 VOCs 总量核算表

序号	污染源	产污工序	污染因子	运行时间 h/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	批复总量 t/a
----	-----	------	------	-------------	--------------	---------	----------

1	KG675	喷漆、烘干	VOCs	3600	$7.12 \times 10^{-2}$	0.2563	1.0689
2	KG304	浸渍		3600	$5.53 \times 10^{-3}$	0.0199	
3	KG305	浸渍固化		4800	$3.20 \times 10^{-2}$	0.1152	
4	KG306	铁芯装配、直线固化、引线绝缘		5680	$3.85 \times 10^{-2}$	0.2187	
合计						0.6101	

综上，本项目 VOCs 排放总量符合原环评批复要求。

### ②二氧化硫、氮氧化物、颗粒物

本项目废气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物均未检出，按检出限的一半计算本项目排放量，并叠加 2021 年排污许可执行报告中的全厂现有排放量，以核实是否满足环评批复要求的“颗粒物、二氧化硫、氮氧化物总量指标在现有工程中平衡解决。”

表 7-9 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物总量指标计算表

污染物	检出限 mg/m <sup>3</sup>	风量 m <sup>3</sup> /h	排放时 间 h/a	本项目 年排放 量 t/a	现有工 程年排 放量 t/a	本项目 实施后 全厂年 排放量 t/a	现有工 程环评 批复量 t/a
颗粒物	1.0	70000	3600	0.126	0.018303	0.144303	3.5383
二氧化硫	3			0.378	0.062881	0.440881	3.2587
氮氧化物	3			0.378	0.451808	0.829808	48.7797

综上，本项目各项污染物排放量均未超出环评批复的总量控制指标。

### (3) 小结

综上所述，本项目各项污染物排放量均未超出环评批复的总量控制指标。

表八

验收监测结论：

通用电气水电设备（中国）有限公司投资 2747 万元在天津空港经济区经三路 237 号公司现有厂区建设“通用电气水电设备（中国）有限公司风电定子线圈生产线项目”（以下简称本项目）。项目建成后生产风电定子线圈，产能为 120 台/年。

本项目建设实际情况与原环评结论和环评批文要求核对后可知，本次实际建设内容与环评基本描述一致。性质、规模、地点、工艺、措施均无变化，不属于重大变更。根据国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》本项目不涉及第八条中的 9 种不得通过环保验收的情况。

1、污染防治设施

（1）废气治理设施

本项目喷漆烘干废气与现有喷漆烘干废气汇合一起经现有 1 套“沸石转轮+RTO 装置”处理后再依托 1 根 22m 高排气筒 KG675（排污许可证编号 DA009）排放。

涂胶废气、直线固化废气通过车间整体引风，全部收集后依托现有 1 套活性炭吸附处理后，依托 1 根现有 18m 高排气筒 KG306（排污许可证编号 DA013）排放。

浸渍废气经管道收集后与现有浸渍废气汇合后一起经现有的 1 套活性炭吸附装置处理后，通过 1 根现有 21m 高排气筒 KG304（排污许可证编号 DA003）排放。

浸渍固化炉烘干废气经管道收集后与现有浸渍固化废气汇合后一起经现有的 1 套活性炭吸附装置处理后，通过 1 根现有 18m 高排气筒 KG305（排污许可证编号 DA007）排放。

（2）废水治理设施

本项目无生产废水，生活污水经厂区现有污水处理站处理后经市政污水管网排至天津空港经济区污水处理厂集中处理。

（3）噪声治理设施

本项目设备采用低噪声设备，并采取减振等措施。

#### (4) 固体废物防治措施

本项目固体废物主要包括一般固体废物（废包装物、废固化树脂）、危险废物（沾染废桶、沾染废物、废活性炭、废树脂、含漆滤网）以及生活垃圾。一般固体废物中废包装物交物资回收部门回收利用、废固化树脂交天津合通新能源科技有限公司处理，危险废物交天津合佳威立雅环境服务有限公司以及天津三一朗众环保科技有限公司处置，生活垃圾由城管委定期清运。

## 2、污染物排放监测结果：

### (1) 废气监测结果及达标情况

根据监测结果可知，本项目排气筒 KG675 排放的 TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表面涂装行业标准限值要求；乙苯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相关限值要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）；颗粒物（漆雾）满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求。

排气筒 KG306 排放的 TRVOC 与非甲烷总烃均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表面涂装行业标准限值要求。

排气筒 KG304 排放的 TRVOC 与非甲烷总烃均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表面涂装行业标准限值要求。

排气筒 KG305 排放的 TRVOC 与非甲烷总烃均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表面涂装行业标准限值要求。

厂房外非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）限值要求。

厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限值要求。

### (2) 废水监测结果及达标情况

本项目验收监测数据表明，厂区总排口废水的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮及动植物油类的检出浓度均满足《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）三级标准要求。

### (3) 厂界噪声监测结果及达标情况

本项目厂界噪声验收监测数据表明，本项目东、西、北侧厂界噪声监测结果

均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准限值。

#### (4) 固体废物

本项目运行后产生的固体废物种类明确,在落实各类固体废物处置去向明确的基础上,不会造成二次污染。

### 3、总量核算及达标情况

根据验收监测数据核算,本项目建设完成后,大气污染物中 VOCs 排放量为 0.6101t/a;建成后全厂颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量未超出原批复总量;水污染物中排入外环境的氨氮不高于 0.0024t/a,化学需氧量不高于 0.0314t/a,总磷不高于 0.0003t/a,总氮不高于 0.0114t/a。各污染物排放总量均满足环评批复要求。

### 4、排污口规范化情况

已按照市环保局《关于加强天津市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理[2002]71 号)和《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》(津环保监测[2007]57 号)的要求,落实排污口规范化有关工作。

### 5、验收结论

综上所述,本项目实际建设情况与环评阶段基本一致,不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的不得提出验收合格意见的几种情形,满足验收条件。