

天津市祥源安高中频电源变压器有限公司节能环保消弧及接地变压器制造项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：天津市祥源安高中频电源变压器有限公司

编制单位：天津市祥源安高中频电源变压器有限公司

2024年10月

建设单位法人代表：吴志芳

编制单位法人代表：吴志芳

项目负责人：李清祎

建设单位：天津市祥源安高中频电源变压器有限公司 电话：13642104215

传真：/

邮编：300350

地址：天津市津南区北闸口镇仁营路和博惠道交口

编制单位：天津市祥源安高中频电源变压 电话：13642104215

传真：/

邮编：300350

地址：天津市津南区北闸口镇仁营路和博惠道交口

编制单位：天津市祥源安高中频电源变压

目录

表一 项目概况	I
表二 工程建设内容	II
表三 主要污染源、污染物处理和排放	III
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	IV
表五 验收监测质量保证及质量控制	V
表六 验收监测内容	VI
表七 验收监测结果	VII
表八 验收监测结论	VIII

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 本项目周边关系图

附图 3 本项目车间平面布置图

附图 4 厂区平面布局图

附件 1 营业执照

附件 2 房产证

附件 3 环评批复

附件 4 监测报告

附件 5 危废协议

附件 6 排污许可登记回执

附件 7 工况证明

附件 8 污水排放口主体责任协议

表一 项目概况

建设项目名称	天津市祥源安高中频电源变压器有限公司节能环保消弧及接地变压器制造项目				
建设单位名称	天津市祥源安高中频电源变压器有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	天津市津南区北闸口镇仁营路和博惠道交口				
主要产品名称	节能环保消弧及接地变压器				
设计生产能力	节能环保消弧变压器 5000 台/年、接地变压器 5000 台/年				
实际生产能力	节能环保消弧变压器 5000 台/年、接地变压器 5000 台/年				
建设项目环评时间	2022 年 5 月	开工建设时间	2022 年 9 月		
调试时间	2024 年 10 月	验收现场监测时间	2024.10.21~2024.10.22		
环评报告表审批部门	天津市津南区行政审批局	环评报告表编制单位	世纪鑫海（天津）环境科技有限公司		
环保设施设计单位	天津泽强环保科技有限公司	环保设施施工单位	天津泽强环保科技有限公司		
投资总概算（万元）	6700	环保投资总概算（万元）	40	比例	0.6%
实际总概算（万元）	3500	环保投资（万元）	38.5	比例	1.1%
验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令[2014]第 9 号）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订通过）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订通过）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行）；</p> <p>(6) 中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》；</p>				

- (7)关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688号）；
- (8)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (9)国环规环评[2017]4号《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》；
- (10)生态环境部公告2018年第9号《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》；
- (11)《天津市生态环境保护条例》（2019年3月1日起实施）；
- (12)《天津市大气污染防治条例》(2020年9月25日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十三次会议《关于修改〈天津市供电用电条例〉等七部地方性法规的决定》第三次修正)；
- (13)《天津市水污染防治条例》(2020年9月25日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十三次会议《关于修改〈天津市供电用电条例〉等七部地方性法规的决定》第三次修正)；
- (14)《天津市环境噪声污染防治管理办法》（2020年12月5日第二次修订）；
- (15)津环保监测[2007]57号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求；
- (16)《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会常务委员会公告第四十九号）；
- (17)《天津市祥源安高中频电源变压器有限公司节能环保消弧及接地变压器制造项目环境影响报告表》；
- (18)天津市津南区审批局文件《天津市津南区审批局关于天津市祥源安高中频电源变压器有限公司节能环保消弧及接地变压器制造项目环境影响报告表的批复》，（津南投审二科〔2022〕117号）2022年8月15日；
- (19)天津市祥源安高中频电源变压器有限公司提供的本项目有关的基础资料。

1、废气排放标准

根据环评文件及其批复，本项目浇注、固化工序产生的 TRVOC、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）中“其他行业”相关限值要求，酚类、甲苯、环氧氯丙烷执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相关标准限值；焊接工序产生的颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（新污染源，二级）标准限值；臭气浓度的排放执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中的相应限值规定；厂界非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相关标准限值。

表 1-1 大气污染物排放标准

污染源	高度 (m)	污染物项目	执行标准	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)
P1	20*	TRVOC	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	60	4.1
		非甲烷总烃		50	3.4
		酚类	执行《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	20	/
		甲苯	执行《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	15	/
		环氧氯丙烷*	执行《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	20	/
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	1000 (无量纲)	/
P2	20*	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	120	2.95
厂房外		非甲烷总烃	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	2.0(监控点处 1h 平均浓度值) /4.0 (监控点处任意一次浓度值)	/
厂界		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	20 (无量纲)	/

验收
监测
评价
标准、
标号、
级别、
限值

	非甲烷总烃	执行《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	4.0	/
	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	/

注：①20*：本项目排气筒 P1 高度设置为 20m，可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外）要求；P2 高度设置为 20m 其周边 200m 范围内最高建筑物为本项目厂房 2（建筑高度为约 17.4m）。因施工安全问题，排气筒不能满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上要求，根据环评报告及现场核查，其颗粒物排放速率严格 50% 执行。

②环氧氯丙烷*：待国家污染物监测方法标准发布后实施。

2、废水排放标准

根据环评文件及其批复，本项目废水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，见下表。

表1-2 废水排放标准

类别	污染因子	标准值	
		单位	数值
水污染物	pH	无量纲	6~9
	COD _{Cr}	mg/L	500
	BOD ₅	mg/L	300
	SS	mg/L	400
	氨氮	mg/L	45
	总氮	mg/L	70
	总磷	mg/L	8
	石油类	mg/L	15

3、噪声排放标准

施工厂界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）3类标准，具体标准限值如下。

表1-3 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

场界	时段	
	昼间	夜间
场界	70	55

根据市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》的通知（津环气候[2022]93号），该地区属于3类标准适用区，运营期厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，见下表。

表 1-4 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
3类	65	55

4、固体废物

本项目一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关规定及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021年7月1日起实施）中的有关规定：“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬等环境保护要求。”

本项目运营期产生的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定，建设单位日常管理过程中执行《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环境保护部公告2016年第7号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）中相关规定。

生活垃圾处置参照天津市人民代表大会常务委员会《天津市生活垃圾管理条例》（2020年7月29日发布，2020年12月1日实施）中相关规定。

5、其他

按照市生态环境局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号），《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测[2007]57号）的要求，按规范要求设置永久性监测口，采样监测平台，落实排污口规范化整治工作。

6、批复总量

根据审批意见，本项目污染物排放总量最高限值为：VOCs排放量为0.072t/a，COD_{Cr}排放量为0.297t/a，氨氮排放量为0.027t/a，总磷排放量为0.0048t/a，总氮排放量为0.042t/a。

表二 工程建设内容

1、项目概况

天津市祥源安高中频电源变压器有限公司（以下简称“该公司”）坐落于天津市津南区北闸口镇仁营路和博惠道交口，利用自建厂房，投资建设“天津市祥源安高中频电源变压器有限公司节能环保消弧及接地变压器制造”项目（以下简称本项目），环评批复占地面积16691.1m²，总建筑面积8979.5m²，实际建设占地面积14831.1m²，总建筑面积8888.97m²。主要产品为节能环保消弧及接地变压器，年产10000台。

本项目所在厂区四至范围为：东侧为空地，南侧为天津市南阳兄弟石化设备有限公司；西侧仁营路；北侧为天津三维保安服务有限责任公司。

验收范围：本项目验收范围为项目整体验收。

2、建设内容

本项目投资3500万元，生产节能环保消弧变压器、接地变压器产品，生产工艺主要为线圈绕制、浇注、固化、装配等，年产10000台节能环保消弧及接地变压器项目。主要建筑物情况见下表。

表 2-1 项目组成及工程内容一览表

序号	名称/功能分区	建筑面积 m ²	楼层	高度	结构	备注	
1	厂房 1 主要建设原料区、成品区、线圈绕制区、浇注固化区、夹件制造区、总装配焊接区、试验区、包装区	6786.80	1F	12.7m	钢混	/	
2	厂房 2	一层：预留	415.9	4F	17.4m	钢混	/
		二层：预留	415.9				/
		三层：闲置	415.9				/
		顶层：员工办公	415.9				/
3	门卫	22.78	1F	3.5m	混合	/	
4	地下建筑	消防泵站	415.9	-1F	-4.8m	钢混	/

本项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程等组成，具体情况见下表。

表 2-2 项目组成及工程内容一览表

项目名称	工程名称	本项目环评内容	实际建设内容	变化情况
主体	厂房 1	厂房 1 内主要设置原料区、成	厂房 1 内设置原料区、成品区、	与环评

工程		品区、线圈绕制区、浇注固化区、夹件制造区、总装配区、试验区、包装区，投产后年产节能环保消弧及接地变压器10000台。	线圈绕制区、浇注固化区、夹件制造区、总装配区、试验区、包装区，投产后年产节能环保消弧及接地变压器10000台。	一致
辅助工程	行政办公 休闲	门卫室：值班 厂房2:1-3层预留、4层用于员工日常办公	门卫室：值班 厂房2:1-3层预留、4层用于员工日常办公	与环评一致
储运工程	存储、运输	原料区、成品区：位于厂房1内 运输：厂外采用汽车运输，厂内采用人工推车或者天车搬运等	原料区、成品区：位于厂房1内 运输：厂外采用汽车运输，厂内采用人工推车或者天车搬运等	与环评一致
公用工程	给水	由市政供水管网提供	由市政供水管网提供	与环评一致
	排水	厂区采取雨污分流。生活污水经化粪池沉淀后与冷却塔废水一起通过厂区总排口排入园区市政污水管网，最终排入双林污水处理厂集中处理。	厂区采取雨污分流。生活污水经化粪池沉淀后与冷却塔废水一起通过厂区总排口排入园区市政污水管网，最终排入双林污水处理厂集中处理。	与环评一致
	供电	由市政电网提供	由市政电网提供	与环评一致
	供暖、制冷	生产厂房无需供热制冷，办公区供热制冷均采用分体式空调。	生产厂房无需供热制冷，办公区供热制冷均采用分体式空调。	与环评一致
环保工程	废气治理工程	本项目浇注、固化工序产生的废气经管道收集通过UV光氧+活性炭处理后，汇入1根20m高排气筒P1排放；焊接工序产生的焊接烟尘经集气罩收集，布袋除尘器处理后，通过1根20m高排气筒P2排放。	本项目浇注、固化工序产生的废气经管道/集气罩+管道收集通过UV光氧+活性炭处理后，汇入1根20m高排气筒P1排放；焊接工序产生的焊接烟尘经集气罩收集，布袋除尘器处理后，通过1根20m高排气筒P2排放。	与环评相比，固化工序产生的废气经集气罩+管道收集
	废水治理工程	厂区采取雨污分流。生活污水经化粪池沉淀后与冷却塔废水一起通过厂区总排口排入园区市政污水管网，最终排入双林污水处理厂集中处理。	厂区采取雨污分流。生活污水经化粪池沉淀后与冷却塔废水一起通过厂区总排口排入园区市政污水管网，最终排入双林污水处理厂集中处理。	与环评一致
	噪声治理工程	室内设备噪声通过优选低噪设备、采取基础减震、墙体隔声等防治措施；风机等室外设备设置减震垫、吸音棉等降噪措施。	室内设备噪声通过优选低噪设备、采取基础减震、墙体隔声等防治措施；风机等室外设备设置减震垫、吸音棉等降噪措施。	与环评一致
	固废治理	绝缘纸板下角料、废包装材料、	绝缘纸板下角料、废包装材料、	与环评

工程	废焊条统一收集后外售物资回收部门；除尘灰和生活垃圾委托城管委定期清运；废润滑油、废油桶、废活性炭、废 UV 灯管统一收集后暂存于危险废物暂存区，委托有资质单位定期处置；预混环氧树脂桶、预混固化剂桶暂存于危险废物暂存间，厂家定期回收。	废焊条统一收集后外售物资回收部门；除尘灰和生活垃圾委托城管委定期清运；废润滑油、废油桶、废活性炭、废 UV 灯管统一收集后暂存于危险废物暂存区，委托有资质单位定期处置；预混环氧树脂桶、预混固化剂桶暂存于危险废物暂存间，厂家定期回收。	一致
----	--	--	----

3、产品方案

本项目产品发生的变化，见下表。

表2-3 本项目产品一览表

序号	名称	规格型号	年产量 (台/年)		存放位置	用途	变化情况
			环评	折合验收 实际(台/ 月)			
1	节能环保消弧变压器	DB-XHG 、XHG	5000	410	成品仓库	用于电气化铁路和地铁等电力系统。	与环评一致
2	接地变压器	DKSC	5000	410	成品仓库		与环评一致

本项目产品照片见下图。



4、主要生产设备

本项目设备数量、型号发生的变化，详见下表。

表2-4 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	设备数量(台/套)		位置	用途	变化情况
			环评	验收 实际			
1	全自动变压器 特性测试台	HWBYQ-35	1	1	试验区	变压器装配 后试验	与环评相比， 改变设备名

2	高压测试辅助控制柜	HWBYQ-35	1	1			称及型号
3	高压电容补偿装置	HWBYQ-10 50kvar	1	1			
4	测试辅助控制柜	RSBTT-III	1	1	试验区	变压器装配后试验	与环评一致
5	中间变压器	/	1	1			
6	感应调压器	TSJA-250/0.5	1	1			
7	轻型高压试验变压器	YDT	1	1			
8	中间变切换柜	RSBTT-III	1	0	试验区	变压器装配后试验	与环评相比,减少1台
9	高压计量柜	RSBTT-III	1	0	试验区	变压器装配后试验	与环评相比,减少1台
10	电热鼓风恒温干燥箱	/	1	0	浇注、固化区	干燥	与环评相比,减少1台
11	环氧树脂真空压力浇注系统	24JC39	1	1		浇注	与环评相比,改变设备型号
12	固化炉	/	1	4	浇注固化区	浇注后固化	与环评相比,增加3台
13	绕线机	GDY1200	10	9	线圈绕制区	线圈绕制	与环评相比,减少1台
14	双层箔式绕线机	RJS-1400	1	2		线圈绕制	与环评相比,增加1台
15	拉紧器	/	10	10		线圈绕制	与环评相比,减少10台
16	天车	10T	4	4	厂房内	移动变压器	与环评一致
17	天车	5T	4	4	厂房内	移动变压器	
18	天车	5T	4	4	厂房内	移动变压器	与环评相比,增加1台
19	机械剪板机	Q11-4X1600	0	1	夹件制造区	焊接后修边	与环评相比,增加1台
20	机械剪板机	Q11-3X1300	2	2		焊接后修边	与环评一致
21	液压板料折弯压力机	固化	1	1		焊接后整理	
22	截锯	/	1	1		夹件制造	
23	压刨	/	1	1		夹件制造	
24	电锯	/	1	1		夹件制造	
25	平刨	/	1	1		夹件制造	
26	台式钻铣床	XZJ7016	1	1		夹件制造	
27	钻铣床	ZX7025	1	1		夹件制造	
28	台钻	ZQ4125	1	1		夹件制造	
29	25毫米万向摇臂钻床	Z32K	1	1		夹件制造	
30	普通车床	BH16	3	3	夹件制造		
31	摇臂钻	Z82K	1	1	夹件制造	与环评相比,减少1台	
32	冷却循环系统	/	0	1	厂房外	固化冷却	新增,与环评

							相比增加 1 台
33	电焊机	/	2	2	焊接区	装配焊接	与环评一致
34	布袋除尘器	风机风量 5000m ³ /h	1	1	厂房外	焊接粉尘治理	
35	UV 光氧+活性炭	风机风量 10000m ³ /h	1	1	厂房外	废气治理	

本项目固化炉将原规划的 1 台容量为 56m³ 的固化炉变更为 4 台容量为 14m³ 的固化炉，考虑到小固化炉对于不同型号、批次的生产更加具有灵活性，故将原环评 1 台容量为 56m³ 的固化炉变更为 4 台容量为 14m³ 固化炉，与环评相比增加 3 台固化炉，生产能力与原环评一致。本次变更为小的固化炉自带干燥功能将电热鼓风干燥箱取消，故电热鼓风干燥箱与环评相比减少 1 台。双层箔式绕线机、机械剪板机、天车等与环评相比均增加 1 台，此设备工作时不会产生废气、废水等污染物，故不会对环境造成影响。冷却循环系统与环评相比增加 1 台，由于原规划为 1 台大的固化炉自带压缩机冷却系统，但由于本项目将大的固化炉变更为 4 个小的固化炉后不带自冷却系统，故增加一台冷却循环系统，冷却循环系统废水产生量较少，根据废水验收检测报告数据，本项目生活污水与冷却循环系统废水满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级限值达标排放要求。

5、主要原、辅材料

本项目主要原、辅材料用量与环评一致，详见下表。

表 2-5 原、辅材料名称及用量

序号	原辅料名称	年用量		性状	包装规格	最大存储量	储存位置	运输方式	变化情况
		环评	验收						
1	电磁线	125t/a	125t/a	固态	80kg/箱	8t	库房	汽车	与环评一致
2	铁芯成品	10000个/年	10000个/年	固态	1个/箱	50个		汽车	
3	预混合环氧树脂	20t/a	20t/a	液态	25kg/桶	1t		汽车	
4	预混合固化剂	20t/a	20t/a	液态	25kg/桶	0.5t		汽车	
5	绝缘纸	22t/a	22t/a	固态	20kg/卷	2t		汽车	
6	五金件（螺丝、螺杆）	5t/a	5t/a	固态	20kg/箱	0.5t		汽车	
7	电焊条	0.5t/a	0.5t/a	固态	4包/箱	0.1t		汽车	
8	氧气	267瓶/a	267瓶/a	气态	5.5kg/瓶	0.55t		汽车	
9	乙炔	496瓶/a	496瓶/a	气态	2kg/瓶	0.2t		汽车	

10	润滑油	0.5t/a	0.5t/a	液态	500mL/瓶	0.1t		汽车
11	垫块	1t/a	1t/a	固态	10kg/箱	0.1t		汽车
12	绝缘端子	2t/a	2t/a	固态	10kg/箱	0.1t		汽车
13	胎具	500个/年	500个/年	固态	/	50个		汽车
14	蜂窝活性炭	0.45t/a	0.45t/a	固态	25kg/袋	0.25t	UV光氧活性炭吸附箱	汽车

表 2-6 本项目主要辅料组分理化性质一览表

名称	理化性质	变化情况
乙炔	纯乙炔为无色无味的易燃气体。熔点（118.65kPa）-80.8℃，沸点-84℃，相对密度 0.6208（-82/4℃）、标准气压下 1.17kg/m ³ ；在 25 摄氏度状况下，密度 1.12kg/m ³ ，折射率 1.00051，折光率 1.0005（0℃），闪点（开杯）-17.78℃，自燃点 305℃。在空气中爆炸极限 2.3%-72.3%（vol）。在液态和固态下或在气态和一定压力下具有猛烈爆炸的危险，受热、震动、电火花等因素都可以引发爆炸。微溶于水，溶于乙醇、苯、丙酮。在 15℃和 1.5MPa 时，乙炔在丙酮中的溶解度为 237g/L，溶液是稳定的	与环评一致
润滑油	淡黄色液体，相对密度 0.871，闪点 224℃，引燃温度 220-500℃，遇明火、高热可燃，燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳，正常状况下稳定。具有抗磨、传递压力、降温、润滑的作用。	
预混合环氧树脂	外观：有色粘稠液体，无气味，成分：环氧树脂 47%、二氧化硅 53%，密度：1.61-1.71（水=1），溶解度：几乎不溶（水），闪火点：>252℃	
预混合固化剂	物态：粘稠液体，颜色：浅色，熔点/凝固点：≤-15° C，沸点、初沸点和沸程：295.3° C（1013hPa），闪点：164° C（1003hPa）--lit，密度/相对密度：1.63-1.83 g/cm ³ （25° C 条件下），溶解性：有水溶性，成分：甲基四氢苯酐 45%、二氧化硅 55%，急性毒性：LD50>2000mg/Kg（经皮）	

6、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 44 人，年工作 300 天，每天 1 班，每班工作 8 小时。本项目主要工序设备年工作时间见下表。与环评阶段一致。

表 2-7 本项目主要工序设备运行时间

序号	工序名称	年工作时间（h）	变化情况
1	焊接	300	与环评一致
2	真空浇注	600	
3	固化	1800	

7、公用工程

7.1 给水工程

本项目给水系统接自市政给水管网。本项目用水主要为职工生活办公用水和冷却

循环系统用水。

①生活用水

本项目生活用水主要为员工的日常盥洗、冲厕等用水。本项目员工人数 44 人，日用水量 $2.2\text{m}^3/\text{d}$ ，年工作时间 300d，年用水量 $660\text{m}^3/\text{a}$ 。

②冷却循环系统用水

本项目浇注固化工序设置一套循环冷却水系统，循环水量为 $6\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却水循环使用，每年排放一次，定期补充消耗，每半个月补水一次，每次补充水量约为 1m^3 ，折合日均补水量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，则年用水量为 $30\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上合计，本项目生活用水和循环冷却系统用水合计用水量为 $2.3\text{m}^3/\text{d}$ ($690\text{m}^3/\text{a}$)。

7.2 排水系统

本项目采用雨、污分流制，雨水由厂区雨水排放口排至市政雨水管网。本项目生活污水经化粪池静置沉淀后和冷却塔废水通过厂区总排口排入园区市政污水管网，最终排入双林污水处理厂集中处理。

①生活污水

日排水量 1.98m^3 ，年排水量 594m^3 。

②冷却循环系统排水

本项目冷却循环系统排水为每年排放一次，排水量为 $6\text{m}^3/\text{a}$ ，折合日均排水量为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上合计，本项目生活排水和冷却塔废水合计排放量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)。

表 2-8 本项目给排水情况

用水对象	用水类型	日用水量 (m^3/d)	年用水量 (m^3/a)	产生废水系数	日排水量 (m^3/d)	年排水量 (m^3/a)
生活	自来水	2.2	660	0.9	1.98	594
冷却循环系统	自来水	0.1	30	/	0.02	6

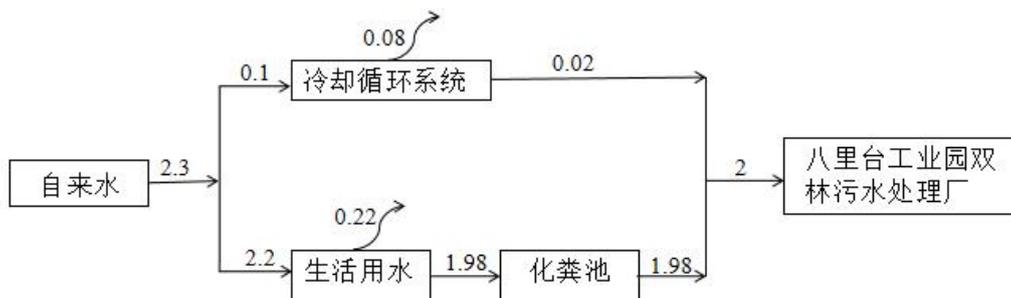


图 2-1 本项目水平衡图

7.3 采暖与制冷

本项目生产厂房 1 无需供热制冷，厂房 2 办公供热制冷均采用分体式空调。

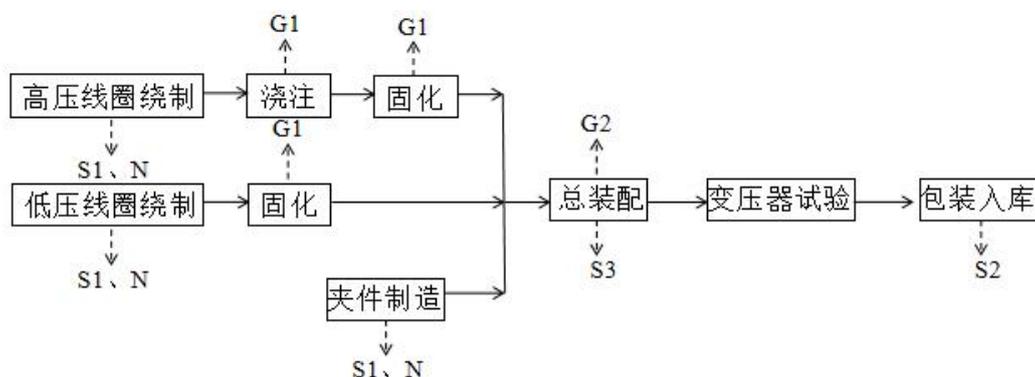
7.4 供电

本项目供电由市政供电管网统一供给。

7.5 食宿

本项目员工就餐采用配餐制，不设宿舍。

8、主要工艺流程及产污环节



注：

G1:TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、甲苯、酚类、环氧氯丙烷

G2: 颗粒物

S1: 绝缘纸板及绝缘纸下角料

S2: 废包装材料

S3: 废焊条

N: 噪声

图 2-2 运营期工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

(1) 线圈绕制

操作工使用数控绕线机绕制高、低压线圈。使用材料包括电磁线、胎具等，材料用量按照图纸标注重量使用，该工序会产生下角料。

(2) 浇注

绕制好的线圈人工将其置于带轨道的平板小车上，经小车推进干燥箱干燥，干燥时间 2h，干燥箱采用电加热方式，干燥温度 85℃，预热浇注罐抽真空至真空度 100Pa，加热混料罐至 65℃，将干燥好的线圈经轨道平板小车推进浇注罐抽真空，关闭下料阀门，将预混固化剂加入混料罐进行脱气，温度 65℃，真空度 100Pa，观察混料罐固化

剂脱气情况，确认无气泡后按照 1:1 比例加入预混环氧树脂，继续抽真空并搅拌，真空度 100~300Pa，温度 65℃，混合料无气泡后，等待浇注，停止混料罐搅拌，将浇注罐和混料罐真空度调至 300Pa，打开气动下料阀门并采用手动阀门进行控制树脂液体的流量，浇注下料过程缓慢进行，浇注过程全密闭，每个线圈分 2~3 次至线圈完全浇满，以保证线圈渗透充分，浇注过程约 1 小时，浇注完成后继续保持真空约 30 分钟，打开浇注罐与混料罐卸压阀，使浇注罐与混料罐内负压回到常压。该工序产生的 TRVOC、非甲烷总烃经浇注罐后废气口与集气管道相连接收集（收集效率 100%），经 UV 光氧+活性炭吸附装置处理后，经 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。

（3）固化

线圈浇注完后经带轨道平板小车再转入固化炉进行线圈固化，固化炉采用电加热方式，固化工序密闭进行，固化温度 125℃，固化时间约为 6 小时，固化后自然冷却至 60℃左右，固化完毕后拆除胎具，成品线圈完成。该工序产生的 TRVOC、非甲烷总烃经固化炉上方废气口与集气管道相连，固化炉工作结束后取出产品考虑开门会产生 TRVOC、非甲烷总烃经固化炉上方的集气罩收集（收集效率 90%），收集后的废气一起经 UV 光氧+活性炭吸附装置处理后，经 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。浇注后的线圈从浇注罐取出来经带轨道平板小车转入固化炉产生的 TRVOC、非甲烷总烃废气无组织排放。

（4）夹件制造

绝缘纸板经剪切冲孔等工序后形成待装配的夹件，用于后续的铁芯装配，该工序会产生下角料和噪声。

（5）总装配

加工后的工件与外购五金件、绝缘材料、绝缘端子、垫块等进行装配，将外购件焊接到变压器主体上，装配完成后把变压器吊移到试验区放置。该工序产生的废焊条、焊接烟尘，在电焊机上方设置可移动式集气罩，收集效率 80%，经集气罩收集，经布袋除尘器处理后，经 1 根 20m 高排气筒 P2 排放。

（6）变压器试验

变压器装配后进行试验。试验项目有：直流电阻测试、空载试验、负载试验、感应试验、绝缘电阻试验、工频耐压试验。全部合格后，填写试验报告，下发合格证，给变压器上铭牌；经试验后不合格品，检查后返回生产工序。试验过程如下：

直流电阻测试：用直流电阻表分别测量高压侧 AB, BC, CA 相，低压 ao, bo, co 相测量结果高压侧比值不超 2%，低压侧比值不超 4%，即为合格。

空载试验：用空负载综合实验台线钳夹好变压器低压侧 abc 相输入低压侧额定电压，所产生的损耗和电流符合国家标准为合格。

负载试验：用空负载综合实验台线钳夹好高压侧 ABC 相，低压侧短接，然后在高压侧输入高压额定电流，所产生的负载损耗和阻抗符合国家标准为合格。

感应试验：用空负载综合实验台线钳夹住变压器低压侧 abc 相输入国家标准要求双倍电压电流时间为 1 分钟电流不超标不掉闸，试验为合格。

绝缘电阻试验：用绝缘电阻表测量变压器高压对地，低压对地，高低压之间绝缘，绝缘值不低于 2500 欧姆即为合格。

工频耐压试验：用小型试验变压器引线链接高压侧，低压侧用引线接地，用变压器综合实验台调压 35KV 一分钟，后低压侧用小型变压器引线链接，高压侧用引线接地 5kv 一分钟泄露电流不超标，不掉闸为合格。

(7) 包装入库

试验后包装入库待售，该工序会产生废包装材料。

实际建设的工艺流程中低压线圈绕制没有浇注工序以及低压线圈绕制浇注工序也不产生废气，固化工序考虑固化炉开门时会产生废气故在固化炉上方安装集气罩进行废气的收集，其他工艺流程及排污环节与环评阶段一致。本次验收工艺流程及产排污环节为实际建设情况。

10、项目变动情况

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，较环评阶段，本项目建设性质、规模、地点、生产工艺以及污染防治措施均未发生变动，本项目不存在重大变动。

表 2-9 建设项目重大变动清单一览表

项目	环评	实际建设	备注
建设性质	新建	新建	不变
规模	年产节能环保消弧及接地变压器 10000 台。	年产节能环保消弧及接地变压器 10000 台。	不变
地点	天津市津南区北闸口镇仁营路和博惠道交口	天津市津南区北闸口镇仁营路和博惠道交口	不变
工艺	线圈绕制、浇注、固化、夹件制造、总装配、变压器试验、包装入库	线圈绕制、浇注、固化、夹件制造、总装配、变压器试验、包装入库	低压线圈

				绕制 浇注 工序 取消
环保 设施	废水	厂区采取雨污分流。生活污水经化粪池沉淀后与冷却塔废水一起通过厂区总排口排入园区市政污水管网，最终排入双林污水处理厂集中处理。	厂区采取雨污分流。生活污水经化粪池沉淀后与冷却塔废水一起通过厂区总排口排入园区市政污水管网，最终排入双林污水处理厂集中处理。	不变
	废气	本项目浇注、固化工序产生的废气经管道收集通过 UV 光氧+活性炭处理后，汇入 1 根 20m 高排气筒 P1 排放；焊接工序产生的焊接烟尘经集气罩收集，布袋除尘器处理后，通过 1 根 20m 高排气筒 P2 排放。	本项目浇注、固化工序产生的废气经集气罩/管道收集通过 UV 光氧+活性炭处理后，汇入 1 根 20m 高排气筒 P1 排放；焊接工序产生的焊接烟尘经集气罩收集，布袋除尘器处理后，通过 1 根 20m 高排气筒 P2 排放。	固化工序增加集气罩收集
	噪声	室内设备噪声通过优选低噪设备、采取基础减震、墙体隔声等防治措施；风机等室外设备设置隔声罩、减震垫、吸音棉等降噪措施。	室内设备噪声通过优选低噪设备、采取基础减震、墙体隔声等防治措施；风机等室外设备设置隔声罩、减震垫、吸音棉等降噪措施。	不变
	固体废物	绝缘纸下角料以及废包装材料、废焊条统一收集后外售物资回收部门；除尘灰和生活垃圾委托城管委定期清运；废润滑油、废油桶、废活性炭、废 UV 灯管统一收集后暂存于危险废物暂存区，委托有资质单位定期处置，预混环氧树脂桶、预混固化剂桶暂存于危险废物暂存间，厂家定期回收。	绝缘纸下角料以及废包装材料、废焊条统一收集后外售物资回收部门；除尘灰和生活垃圾委托城管委定期清运；废润滑油、废油桶、废活性炭、废 UV 灯管统一收集后暂存于危险废物暂存区，委托有资质单位定期处置，预混环氧树脂桶、预混固化剂桶暂存于危险废物暂存间，厂家定期回收。	不变

由上表可知，本项目不存在重大变动。

表三 主要污染源、污染物处理和排放

1、运营期污染物治理/处置措施

(1) 废气污染物治理措施及排放

本项目浇注工序、固化工序产生的 TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、甲苯、酚类、环氧氯丙烷经集气罩/集气管道收集后，经收集管道引至所在厂区东侧“UV 光氧+活性炭吸附装置”处理后，通过 20m 高排气筒 P1 排放；焊接工序产生的颗粒物经设备上方安装的集气罩收集后，经集气管道引至所在厂区东侧“布袋除尘器”处理后，通过 20m 高排气筒 P2 排放。固化炉增加集气罩收集方式，考虑固化炉开门时炉内残留的有机废气，经上方集气罩收集后“UV 光氧+活性炭吸附装置”处理后，通过 20m 高排气筒 P1 排放，开门时间较短，不会对风机的风量产生较大影响，故治理设施设计的风机风量为 10000m³/h 满足实际生产，故治理设施处理规模、工艺与实际建设规模一致。



固化炉废气收集方式



固化炉废气收集方式



浇注罐内部



浇注罐废气收集方式



“UV 光氧+活性炭吸附” 废气治理设备



“布袋除尘器” 废气治理设备

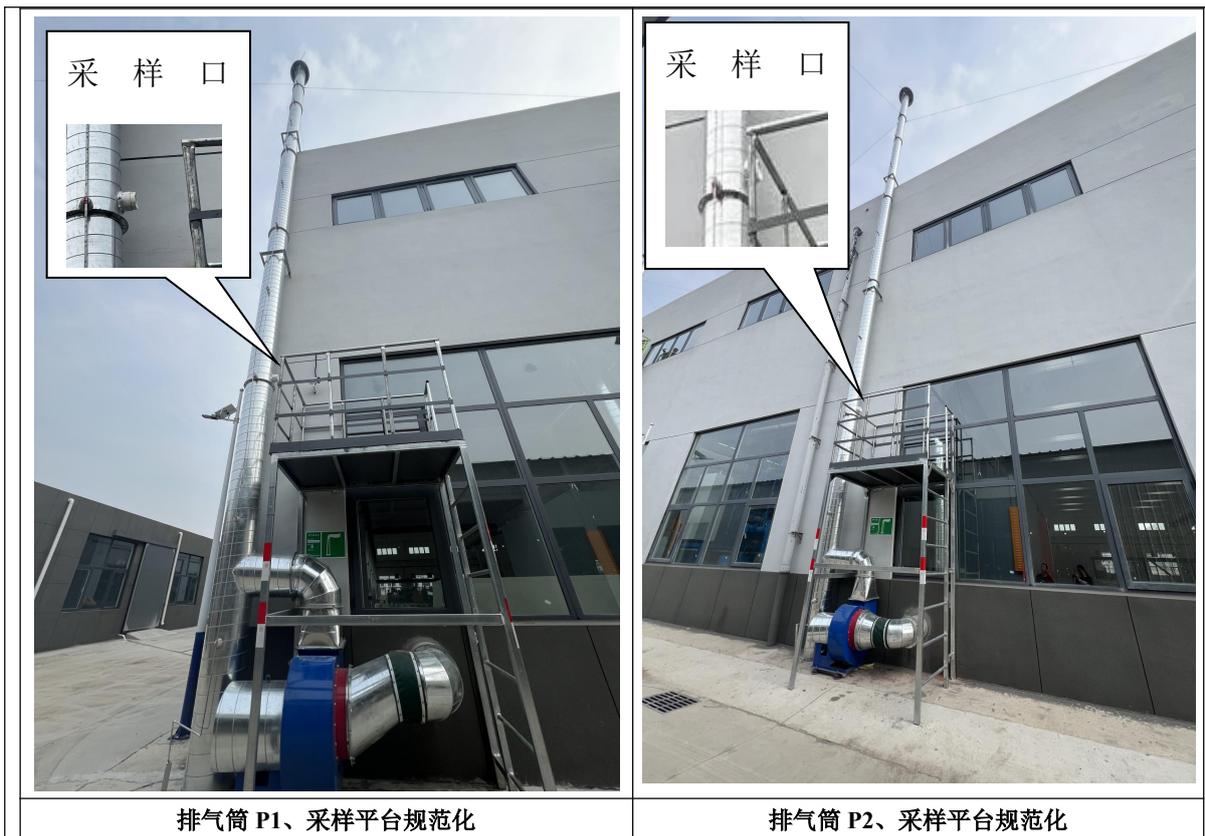


图 3-1 废气收集治理设施及排气筒

(2) 废水污染治理措施及排放

生活污水排入防渗化粪池静置沉淀后，与冷却塔废水经厂区总排口排入园区污水管网，最终排入双林污水处理厂。



图 3-2 污水排放口

(3) 噪声治理措施及排放

本项目噪声源是生产设备运行噪声。本项目设备噪声防治措施见下表。

表 3-1 噪声治理措施及排放一览表

设备名称	数量（台）	防治措施
------	-------	------

机械剪板机	2	生产设备设置于厂房 1 内隔声
截锯	1	
压刨	1	
电锯	1	
平刨	1	
台式钻铣床	1	
钻铣床	1	
台钻	1	
普通车床	3	
电焊机	2	
布袋除尘引风机	1	风机等室外设备选用低噪声设备、基础减振，风机整体加装隔音棉等降噪措施
UV 光氧活性炭引风机	1	

(4) 固体废物治理措施及排放

一般工业固废（绝缘纸板下角料、废包装材料、废焊条）交由一般工业固体废物厂家处置。危险废物（废润滑油、废油桶、废活性炭、废 UV 灯管）暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置；生活垃圾和除尘灰分类收集后，由城管委及时清运；预混环氧树脂桶、预混固化剂桶暂存于危险废物暂存间，厂家定期回收。

表 3-2 固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废性质	废物名称	类别代码	产生环节	物理性状	处置方式
1	一般固废	绝缘纸板下角料	900-005-S17	夹件制造	固态	由一般工业固体废物厂家处置
2		废包装材料	900-005-S17	包装	固态	
3		废焊条	900-001-S17	焊接	固态	
4		除尘灰	900-099-S59	布袋除尘器	固态	城管委定期清运
5	危险废物	废润滑油	900-218-08	设备维护	液态	暂存于危废间，交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置
6		废油桶	900-249-08	设备维护	固态	
7		废活性炭	900-047-49	废气处理	固态	
8		废 UV 灯管	900-023-29	废气处理	固态	
9		废环氧树脂桶	900-041-49	浇注	固态	
10		废固化剂桶	900-041-49	浇注	固态	
11	生活垃圾	生活垃圾	/	员工办公生活	固态	城管委定期清运

一般固废暂存间占地面积 6m²，设置于厂区西北侧，周边设置围挡、场地硬化，同时定期外运处理，作为物资回收再利用。与环评一致。

本项目在厂区西北侧设立单独的危险废物暂存间，占地面积 6m²，可容纳本项目

产生的危险废物。危废间进行了地面硬化，并在地面和裙脚处刷环氧地坪漆以加强防渗，内部设有铁托盘，满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的要求，并设置警示标志，生产过程产生的危险废物统一收集后分类暂存于危险废物暂存间。危废间内部已张贴危险废物标识牌，建设单位已设置良好的危险废物管理制度及台账记录工作。与环评一致。



图 3-3 一般固废暂存区、危废间照片

(5) 其他环境管理内容

本项目环境风险防范措施：

- a. 危险物质进厂验收要注意生产日期，检验包装是否完好，轻装轻卸。
- b. 危险物质应储于阴凉、通风的地方，远离火种、热源，防止阳光直射。
- c. 危险物质存储区域电气设施应防爆，环境风险单元地面、裙角均进行硬化防渗

处理，液态风险物质容器密闭并下设铁托盘，定期检查危险物质的贮存场所及包装容器，发生泄漏时及时响应。

d.一旦液态危险物质泄漏后应及时切断泄漏源，更换容器，并设置严禁靠近标识，抢险人员需穿戴防护衣具进入泄漏区域，泄漏后及时采用消防沙等物质进行封堵，并用吸附棉将地面和容器上沾附的残留废液吸附干净，沾染泄漏物质的吸附材料存放于密闭收集桶内，作为危险废物交有资质单位处理。

e.危险物质泄漏并遇明火、高热发生火灾事故后，组织人员进行扑救，立即利用各类移动灭火设备（灭火器、消防沙等）对火灾进行扑救，同时可根据火势采用干沙土等对泄漏的物质进行吸附、围堵或导流，防止泄漏物四处流散；火势较大使用水消防时，产生的消防废水使用消防沙袋进行围堵或导流，并及时封堵厂区雨水总排口，消防废水使用收集桶收集。灭火过程产生的废物存放于废液桶内，作为危险废物委托有资质单位处理。

企业现有应急物资有：击碎报警器、火灾探测器、防毒面具（套）、空气呼吸器（套）、防护手套、防护眼镜、防护耳罩、消防应急水池、灭火器、吸附材料、消防沙、应急桶等应急物资。

根据生态环境部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》的通知（环办应急[2018]8号）、生态环境部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）等的规定和要求，本公司正在编制突发环境事件应急预案。

2、环保设备投资及“三同时”落实情况

本项目总投资3500万元，其中环保投资38.5万元，占总投资的1.1%。具体明细见下表。

表3-3 建设项目环保投资一览表

序号	时段	名称	采取的污染防治措施	环评投资 (万元)	验收投资 (万元)
1	运营期	废气收集及治理措施	集气罩+集气管道+布袋除尘器+配套引风机，集气罩+集气管道+UV光氧+活性炭吸附装置+配套引风机	25.5	25
2		噪声防治	选用低噪声设备，增加减振基座、管道连接处柔性连接并安装隔声罩（加装吸音棉）	2	2
3		固体废物暂存	建危废间和一般固废间、设置危险废物防漏托盘以及分类标识管理制度	3	3

4		废水治理	化粪池及污水管道	2	2
5		排污口规范化	废气、废水排放口规范化设置、废气采样平台建设	2	2
6		环境风险防范	风险防范及应急措施投资	2	2
7		绿化	定期管护	3.5	2.5
合计				40	38.5

3、排污许可执行情况

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（环境保护部令第11号），本项目为“三十三、电气机械和器材制造业 38—其他”，属登记管理，已于2024年09月18日办理了排污许可登记（登记编号：911201127005954983001X）（详见附件）。

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

一、建设项目环境影响报告表主要结论		
表 4-1 环境影响报告表主要结论与建议		
	主要结论与建议	验收核实结果
大气环境影响分析	本项目浇注、固化工序产生的废气经管道收集通过 UV 光氧+活性炭处理后,汇入 1 根 20m 高排气筒 P1 排放;焊接工序产生的焊接烟尘经集气罩收集,布袋除尘器处理后,通过 1 根 20m 高排气筒 P2 排放。	本项目浇注、固化工序产生的废气经集气罩/管道收集通过 UV 光氧+活性炭处理后,汇入 1 根 20m 高排气筒 P1 排放;焊接工序产生的焊接烟尘经集气罩收集,布袋除尘器处理后,通过 1 根 20m 高排气筒 P2 排放。
水环境影响分析	厂区采取雨污分流。生活污水经化粪池沉淀后与冷却塔废水一起通过厂区总排口排入园区市政污水管网,最终排入双林污水处理厂集中处理。	厂区采取雨污分流。生活污水经化粪池沉淀后与冷却塔废水一起通过厂区总排口排入园区市政污水管网,最终排入双林污水处理厂集中处理。
声环境影响分析	本项目运营期噪声主要环保设备风机、生产设备等运行时产生的噪声。室内设备噪声通过优选低噪设备、采取基础减震、墙体隔声等防治措施;风机等室外设备设置隔声罩、减震垫、吸音棉等降噪措施。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准的要求,不会对周边环境产生明显不利影响。	本项目运营期噪声主要环保设备风机、生产设备等运行时产生的噪声。室内设备噪声通过优选低噪设备、采取基础减震、墙体隔声等防治措施;风机等室外设备设置隔声罩、减震垫、吸音棉等降噪措施。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准的要求,不会对周边环境产生明显不利影响。
固体废物影响分析	一般工业固废(绝缘纸板下脚料、废包装材料、废焊条)交由一般工业固体废物厂家处置或综合利用。危险废物(废润滑油、废油桶、废活性炭、废 UV 灯管)暂存于危险废物暂存间,定期交由有资质单位处置;预混环氧树脂桶、预混固化剂桶暂存于危险废物暂存间,厂家定期回收;生活垃圾和除尘灰分类收集后,由城管委及时清运。	一般工业固废(绝缘纸板下脚料、废包装材料、废焊条)交由一般工业固体废物厂家处置或综合利用。危险废物(废润滑油、废油桶、废活性炭、废 UV 灯管)暂存于危险废物暂存间,定期交由有资质单位处置;预混环氧树脂桶、预混固化剂桶暂存于危险废物暂存间,厂家定期回收;生活垃圾和除尘灰分类收集后,由城管委及时清运。
环保投资	本项目总投资 6700 万元,其中环保投资 40 万元,占总投资的 0.6%。	本项目总投资 3500 万元,其中环保投资 38.5 万元,占总投资的 1.1%。
污染物总量	本项目主要污染物控制总量为: VOCs 排放量为 0.072t/a, CODcr 排放量为 0.297t/a, 氨氮排放量为 0.027t/a, 总磷排放量为 0.0048t/a, 总氮排放量为 0.042t/a。	本项目主要污染物控制总量为: VOCs 排放量为 0.072t/a, CODcr 排放量为 0.297t/a, 氨氮排放量为 0.027t/a, 总磷排放量为 0.0048t/a, 总氮排放量为 0.042t/a。

二、审批部门审批决定

项目代码：2103-120112-89-01-262693

审批意见：

津南投审二科[2022]117号

天津市祥源安高中频电源变压器有限公司：

你单位报送的《天津市祥源安高中频电源变压器有限公司节能环保消弧及接地变压器制造项目环境影响报告表》收悉，经审查，现批复如下：

一、天津市祥源安高中频电源变压器有限公司拟投资6700万元，在位于天津市津南区北闸口镇仁营路和博惠道交口，建设天津市祥源安高中频电源变压器有限公司节能环保消弧及接地变压器制造项目。项目中心点坐标为东经117°24'46.227"，北纬38°57'32.245"。本项目占地面积16691.1m²，总建筑面积8979.5m²。项目主要生产设备为全自动变压器特性测试台、测试辅助控制柜、大电流输出柜、单相电容补偿柜、中间变切换柜、高压计量柜、中间变压器、感应调压器、轻型高压试验变压器、电热鼓风恒温干燥箱、环氧树脂真空压力浇注系统、绕线机、机械剪板机、钻铣床、固化炉等，主要生产原辅料为电磁线、铁芯成品、预混合环氧树脂、预混合固化剂、绝缘纸、电焊条、乙炔、润滑油等。本项目建成后，可实现年产节能环保消弧及接地变压器10000台。项目符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控要求及津南区规划要求，在严格落实该项目环境影响报告表中的各项环保措施的前提下，从环保角度，同意该项目办理环保手续。

二、项目在建设过程中应对照环境影响报告表认真落实各项污染防治措施，并重点做好以下工作：

1、营运期浇注、固化工序产生的废气（TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、甲苯、酚类、环氧氯丙烷）经管道收集通过UV光氧+活性炭处理后，通过1根20m高排气筒P1达标排放；焊接工序产生的颗粒物由设备上方设置的集气罩收集，经轴流风机引入废气管道，通过一根20m高排气筒P2达标排放；未被收集的废气，厂界无组织达标排放。

2、营运期生活污水经化粪池沉淀后与冷却塔废水水一起经厂区总排口通过市政污水管网排入双林污水处理厂集中处理。

3、营运期优选低噪设备、经基础减振、厂房隔声和距离衰减后厂界达标排放；室外风机设置隔声罩，采取降噪措施后达标排放。

4、营运期产生的绝缘纸板及绝缘纸下角料、废包装材料、废焊条交由物资回收部门处理；废环氧树脂桶、废固化剂桶由厂家回收；生活垃圾、除尘灰由城管委分类收集后定期清运。

5、依环评报告结论，本项目产生的废润滑油、废油桶、废活性炭、废UV灯管属于危险废物，厂内需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》的贮存场所，并定期委托有资质的单位进行处理。

6、根据天津市环保局文件津环保监[2002]71号《关于加强我市排污口规范化整治工作的通知》、津环保监测[2007]57号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求，落

实排污口规范化工作。

三、该项目执行的主要环境标准及排放标准：

(一) 环境质量标准

1、大气环境执行GB3095-2012《环境空气质量标准》(二级)。

(二) 污染物排放标准

1、营运期焊接工序产生的颗粒物排放执行GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》；浇注、固化工序产生的TRVOC、非甲烷总烃排放执行DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》；酚类、甲苯、环氧氯丙烷执行GB31572-2015《合成树脂工业污染物排放标准》；厂界非甲烷总烃执行GB31572-2015《合成树脂工业污染物排放标准》；臭气浓度的排放执行DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》；

2、营运期生活污水执行DB12/356-2018《污水综合排放标准》(三级)；

3、施工期噪声执行GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》；营运期噪声执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》(3类)；

4、一般工业固体废物执行GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》(2020年12月1日实施)；危险废物执行GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及2013年修改单要求、HJ2025-2012《危险废物收集、贮存、运输技术规范》和危险废物转移管理办法(2022年1月1日实施)。

四、该项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”管理制度。项目竣工后，建设单位应当按照规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后方可投入生产或者使用。

五、本项目主要污染物控制总量为：COD 0.297 t/a；NH₃-N 0.027t/a；总磷 0.0048 t/a；总氮 0.042 t/a；VOCs 0.072 t/a。

六、你公司收到批复后，须根据有关法律法规和文件规定接受津南区生态环境局的日常管理工作，并接受监督检查。



表 4-1 环评批复要求及建设落实情况一览表

序号	环评批复内容	实际建设情况
1	<p>该项目浇注、固化工序产生的废气经管道收集通过 UV 光氧+活性炭处理后，汇入 1 根 20m 高排气筒 P1 排放；焊接工序产生的焊接烟尘经集气罩收集，布袋除尘器处理后，通过 1 根 20m 高排气筒 P2 排放。</p> <p>上述废气中，焊接工序产生的颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；浇注、固化工序产生的 TRVOC、非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》，酚类、甲苯、环氧氯丙烷执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）；厂界非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），臭气浓度的排放执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。</p> <p>在实际建设和运行过程中，应合理布置废气收集装置并做好废气处理设施的运行维护，定期清理除尘设施，及时更换活性炭等，确保废气有效收集、处理及达标排放，杜绝无组织排放。</p>	<p>已落实：本项目浇注、固化工序产生的废气经集气罩/管道收集通过 UV 光氧+活性炭处理后，汇入 1 根 20m 高排气筒 P1 排放；焊接工序产生的焊接烟尘经集气罩收集，布袋除尘器处理后，通过 1 根 20m 高排气筒 P2 排放。</p> <p>经监测，P1 排气筒非甲烷总烃、TRVOC 的排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中限值要求，酚类、甲苯、环氧氯丙烷排放浓度均满足执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相应标准限值，臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中排放限值要求；P2 排气筒颗粒物排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相应标准限值。厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相应标准限值，厂界非甲烷总烃排放浓度满足执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相应标准限值，厂界颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相应标准限值，厂外非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中限值要求。</p>
2	<p>该项目外排废水为生活污水，废水总排口执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。</p>	<p>已落实：生活污水经防渗化粪池静置沉淀与冷却塔废水一起经厂区总排口排入园区污水管网，最终排入双林污水处理厂。经监测，厂区污水总排口废水满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。</p>
3	<p>该项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。</p>	<p>已落实：本项目施工期选用低噪声施工设备、夜间不施工等措施施工区噪声达标排放；室内设备选用低噪声设备、墙体隔声处理，室外设备选用低噪声设备、基础减振、隔声罩处理后厂界噪声达标排放。</p>
4	<p>该项目投产后产生的一般固体废物应</p>	<p>已落实：已做好各类固体废物的收</p>

	按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定，做好收集转运、处置及利用；该项目投产后产生的危险废物应严格遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，妥善收集、储存，并按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定，委托有处理资质的单位进行处理或综合利用。	集、贮存、运输和处置。做到资源化、减量化、无害化。绝缘纸板下脚料、废包装材料、废焊条由物资部门回收。生活垃圾暂存一般固体废物暂存间定期交由城管委清运。危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，
5	该项目应按照原市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理〔2002〕71号）、《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测〔2007〕57号）要求，落实排污口规范化有关规定。	已落实：已按照市局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理〔2002〕71号）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）要求，落实采样口、采样平台、排污口规范化，一般固废及危废暂存的规范化有关规定。
6	该项目建成后，新增大气污染物排放总量为：VOCs 0.072t/a；新增水污染物排放总量为：化学需氧量 0.297t/a、氨氮 0.027t/a、总磷 0.0048t/a、总氮 0.042t/a。	已落实：本项目主要污染物控制总量为：VOCs 排放量为 0.027t/a、CODcr 排放量为 0.151t/a、氨氮排放量为 0.0221t/a、总磷 0.0031t/a、总氮 0.0299t/a，满足审批部门审批的总量控制指标要求。

表五 验收监测质量保证及质量控制

1、质量保证和质量控制体系

(1) 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

在水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程中均按《污水监测技术规范》（HJ/T 91.1-2019）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）、《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）、《水质 采样技术指导》（HJ 494-2009）的要求进行。采样过程按规范要求采集一定比例的平行样；实验室分析过程按标准方法要求，使用标准物质、空白试验、平行样测定、加标回收率测定等进行质量控制，并对质控数据分析。

(2) 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声测量质量保证与质控按国家环保总局《环境监测技术规范》噪声部分和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定进行。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准发声源进行校准，测量前后仪器灵敏度相差不大于 0.5dB。

(3) 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测实施全过程的质量保证，有组织排放源监测技术要求执行《固定污染源排中颗粒物测定与气态污染物采用方法》（GB/T16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证和质量控制技术规范（试行）》（HJ/373-2007）。无组织排放源监测技术要求按照《无组织排放监测技术导则》、《空气和废气监测质量保证手册》进行。采样仪器逐台进行气密性检查、流量校准。采样仪器均经过有资质单位进行检定/校准，性能指标满足方法要求并在有效期内。

2、人员资质

参加本次验收监测的采样、分析人员均通过天津宇相津准科技有限公司组织的合格证考核（包括基本理论，基本操作技能和实际样品的分析三部分），持证上岗。

3、监测分析方法依据

天津宇相津准科技有限公司于 2024 年 10 月 21 日~10 月 22 日对“天津市祥源安高中频电源变压器有限公司节能环保消弧及接地变压器制造项目”进行了废气、废水、噪声竣工环境保护验收监测工作。本次验收对各项监测依据如下表所示。

表 5-1 监测方法依据及仪器

类	项目	检出限	监测方法依据	主要检测仪器及编号
---	----	-----	--------	-----------

别					
废水	pH 值	/	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	笔试 pH 检测计/PH818	
	悬浮物	/	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电热恒温鼓风干燥箱/ DHG-9123A 电子天平（十万分之一天平） /BSA224S-CW	
	化学需氧量	4	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	具塞滴定管/50mL	
	五日生化需氧量	0.5	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅)的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	生化培养箱/SPX-250B-Z 多参数测定仪（溶解氧部分） /HQ30d	
	氨氮	0.025	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 /UV-2800A	
	总氮	0.05	《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	紫外可见分光光度计 /SP-756P	
	总磷	0.01	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 /SP-756P	
	石油类	0.06	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ637-2018	水中油份浓度分析仪/ET1200	
有组织废气	挥发性有机物	1,3,5-三甲基苯	0.007mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 DB12/524-2020 附录 H 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱仪 /GC7890B/MS5977B
		苯	0.004 mg/m ³		
		甲苯	0.004 mg/m ³		
		间/对二甲苯	0.01 mg/m ³		
		正十二烷	0.004 mg/m ³		
		正壬烷	0.004 mg/m ³		
		甲基环己烷	0.005 mg/m ³		
		正癸烷	0.004 mg/m ³		
		正十一烷	0.004 mg/m ³		
		苯乙烯	0.004 mg/m ³		
		乙苯	0.007 mg/m ³		

	1,2,4-三甲基苯	0.008 mg/m ³		
	1,2,3-三甲基苯	0.007 mg/m ³		
	邻二甲苯	0.004 mg/m ³		
	非甲烷总烃	0.07mg/m ³	《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	气相色谱仪/SP-2100A
	臭气浓度	/	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》 HJ 1262-2022	/
	酚类化合物	0.3mg/m ³	《固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ/T 32-1999	紫外可见分光光度计 /SP-756P
	颗粒物	1.0mg/m ³	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》 HJ 836-2017	恒温恒湿箱/LHS-100CL 电子天平 /SQPSECURA2250-1CN
厂房外	非甲烷总烃	0.10mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 DB12/524-2020	便携式甲烷非甲烷总烃分析仪/ZR-7220 型
厂界	非甲烷总烃	0.07mg/m ³	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样法-气相色谱法》 HJ 604-2017	气相色谱仪/SP-2100A
	臭气浓度	/	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》 HJ 1262-2022	/
	总悬浮颗粒物	7μg/m ³	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022	恒温恒湿箱/LHS-100CL 电子天平 /SQPSECURA2250-1CN
噪声	厂界环境噪声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008 4.1 厂界环境噪声	多功能声级计/爱华 AWA5688 声校准器/AWA6021A

表六 验收监测内容

1、废气监测

本项目废气为浇注、固化产生的 TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、甲苯、酚类，焊接工序产生的颗粒物。本次废气验收监测内容详见表 6-1。

表 6-1 废气监测方案

监测位置	监测项目	周期	频次
排气筒 P1 进、出口	TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、酚类、臭气浓度（仅为出口）	连续 2 天	3 次/天
排气筒 P2 进、出口	颗粒物	连续 2 天	3 次/天
厂房外监督性监测	非甲烷总烃	连续 2 天	3 次/天
厂界监督性监测	非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物	连续 2 天	3 次/天

2、废水监测

本次验收监测内容详见表 6-2。

表 6-2 废水监测方案

产生位置	监测位置	监测项目	周期	频次
厂区	污水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	连续 2 天	4 次/天

3、噪声监测

本次验收监测内容详见表 6-3。

表 6-3 噪声监测方案

类别	产生位置	监测位置	监测项目	周期	频次
噪声	环保设备风机、生产设备	四侧厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	连续 2 天	昼间 2 次/天、 夜间 2 次/天

7-1 检测点位图



表七 验收监测结果

1、验收期间监测工况记录

监测期间，设备正常开启运行，运行负荷可以满足设计运行能力的 100%，各环保设施运营正常，无异常状况，满足国家对建设项目环保设施验收监测的要求，工况证明见附件。

2、验收监测结果

(1) 废气监测结果

①有组织废气监测结果

本项目废气验收监测结果详见下表。

表 7-1 排气筒 P1 废气检测结果

检测项目	采样位置	频次	排气温度 (°C)	含湿量 (%)	排气流速 (m/s)	标态干废气体积 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
挥发性有机物	净化设施后烟囱	2024.10.21 第一次	18.4	1.79	17.6	7265	0.217	1.58×10 ⁻³	
甲苯							ND	1.45×10 ⁻³	
非甲烷总烃							1.36	0.00988	
臭气浓度							7388	229 (无量纲)	/
酚类化合物							7388	ND	1.11×10 ⁻³
挥发性有机物		2024.10.21 第二次	20.1	0.67	16.6	7048	0.698	4.92×10 ⁻³	
甲苯							ND	1.41×10 ⁻³	
非甲烷总烃							2.15	0.0152	
臭气浓度							7009	173 (无量纲)	/
酚类化合物							7001	ND	1.05×10 ⁻³
挥发性有机物		2024.10.21 第三次	20.5	0.64	16.9	7143	0.421	3.01×10 ⁻³	
甲苯							ND	1.43×10 ⁻³	
非甲烷总烃							3.45	0.0246	
臭气浓度							6895	269 (无量纲)	/
酚类化合物							7106	ND	1.07×10 ⁻³

物								
挥发性有机物	烟道	2024.10.22 第一次	22.5	0.83	17.7	7199	0.408	0.00294
甲苯							ND	0.00144
非甲烷总烃							2.62	0.0189
挥发性有机物		2024.10.22 第二次	24.2	0.79	16.8	6962	0.333	0.00232
甲苯							ND	0.00144
非甲烷总烃							2.20	0.0153
挥发性有机物		2024.10.22 第三次	21.4	0.7	17.2	7211	0.542	0.00391
甲苯							ND	0.00139
非甲烷总烃							2.12	0.0153
挥发性有机物	净化设施后烟窗	2024.10.22 第一次	23.0	0.8	17.0	6626	0.110	0.000729
甲苯							ND	0.00133
非甲烷总烃							1.36	0.00901
臭气浓度						6738	131 (无量纲)	/
酚类化合物						6738	ND	1.01×10^{-3}
挥发性有机物		2024.10.22 第二次	23.7	0.76	17.6	6630	0.050	0.000332
甲苯							ND	0.00133
非甲烷总烃							1.70	0.0113
臭气浓度						6622	151 (无量纲)	/
酚类化合物						6622	ND	9.93×10^{-4}
挥发性有机物		2024.10.22 第三次	20.8	0.79	17.4	6602	0.030	0.000198
甲苯							ND	0.00132
非甲烷总烃							1.66	0.0110
臭气浓度						6675	151 (无量纲)	/
酚类化合物						6711	ND	1.01×10^{-3}

物								
备注： 1、排气筒信息及高度数据由企业提供； 2、排放浓度小于检出限的项目，其排放速率按照其检出限的一半计算所得。								

表 7-2 排气筒 P2 废气检测结果

检测项目	采样位置	频次	排气温度 (°C)	含湿量 (%)	排气流速 (m/s)	标态干废气体积 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
颗粒物	净化设施后烟囱	2024.10.21 第一次	31	2.2	9.8	2225	ND	0.00111
颗粒物		2024.10.21 第二次	30	2.4	9.8	1785	ND	0.000892
颗粒物		2024.10.21 第三次	30	2.4	8.7	2031	ND	0.00102
颗粒物	烟道	2024.10.22 第一次	31	2.2	9.5	2111	1.2	0.00253
颗粒物		2024.10.22 第二次	30	2.1	9.2	2096	1.0	0.00210
颗粒物		2024.10.22 第三次	30	2.1	9.4	2054	1.4	0.00288
颗粒物	净化设施后烟囱	2024.10.22 第一次	31	2.2	9.5	1870	1.1	0.00206
颗粒物		2024.10.22 第二次	30	2.1	9.2	2168	ND	0.00108
颗粒物		2024.10.22 第三次	30	2.1	9.4	2273	1.3	0.00295

由上表可知，本项目 P1 排气筒出口非甲烷总烃、TRVOC 的排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 “其他污染物” 限值要求；甲苯、酚类化合物排放浓度和排放速率满足执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 相关排放限值要求；臭气浓度排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中排放限值要求。本项目 P2 排气筒出口颗粒物的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级限值要求。

② 厂房外监测结果

厂房外废气监督性监测详见下表。

表 7-2 厂房外废气监督性监测结果

检测项目	单位	时间/频次	点位	检测结果
非甲烷总烃（小时值）	mg/m³	2024.10.21 第一次	车间外	0.37

		2024.10.21 第二次	车间外	0.47
		2024.10.21 第三次	车间外	0.50
非甲烷总烃（瞬时值）	mg/m ³	2024.10.21 第一次	车间外	0.40
		2024.10.21 第二次	车间外	0.50
		2024.10.21 第三次	车间外	0.50
非甲烷总烃（小时值）	mg/m ³	2024.10.22 第一次	车间外	0.40
		2024.10.22 第二次	车间外	0.40
		2024.10.22 第三次	车间外	0.40
非甲烷总烃（瞬时值）	mg/m ³	2024.10.22 第一次	车间外	0.50
		2024.10.22 第二次	车间外	0.40
		2024.10.22 第三次	车间外	0.40

由上表可知，本项目厂房外非甲烷总烃的排放浓度均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中限值要求。

③厂界废气监督性监测结果

厂界废气监督性监测详见下表。

表 7-3 厂界废气监督性监测结果

检测项目	单位	时间/频次	点位	检测结果
臭气浓度	无量纲	2024.10.21 第一次	上风向○1	<10
			下风向○2	12
			下风向○3	15
			下风向○4	12
		2024.10.21 第二次	上风向○1	<10
			下风向○2	12
			下风向○3	12
			下风向○4	15
		2024.10.21 第三次	上风向○1	<10
			下风向○2	15
			下风向○3	12
			下风向○4	12
臭气浓度	无量纲	2024.10.22 第一次	上风向○1	<10
			下风向○2	12

			下风向○3	11		
			下风向○4	16		
			2024.10.22 第二次	上风向○1	<10	
				下风向○2	16	
		2024.10.22 第三次	下风向○3	11		
			下风向○4	15		
			上风向○1	<10		
			下风向○2	16		
		总悬浮颗粒物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2024.10.21 第一次	下风向○3	16
					下风向○4	12
					上风向○1	172
					下风向○2	174
2024.10.21 第二次	下风向○3			208		
	下风向○4			221		
	上风向○1			188		
	下风向○2			210		
2024.10.21 第三次	下风向○3			199		
	下风向○4			217		
	上风向○1			177		
	下风向○2			225		
总悬浮颗粒物	无量纲	2024.10.22 第一次	下风向○3	247		
			下风向○4	233		
			上风向○1	190		
			下风向○2	203		
		2024.10.22 第二次	下风向○3	235		
			下风向○4	194		
			上风向○1	185		
			下风向○2	222		
		2024.10.22 第三次	下风向○3	195		
			下风向○4	183		
			上风向○1	171		
			下风向○2	196		
非甲烷总烃（小时值）	mg/m^3	2024.10.21 第一次	下风向○3	169		
			下风向○4	174		
			上风向○1	0.94		
			下风向○2	0.96		
		2024.10.21 第二次	下风向○3	0.83		
			下风向○4	0.87		
			上风向○1	0.81		
			下风向○2	0.86		
		2024.10.21 第三次	下风向○3	0.78		
			下风向○4	0.73		
			上风向○1	0.58		
			下风向○2	0.80		
			下风向○3	0.60		

			下风向○4	0.63
非甲烷总烃（小时）	mg/m ³	2024.10.22	上风向○1	0.63
		第一次	下风向○2	0.71
			下风向○3	0.76
			下风向○4	0.71
		2024.10.22 第二次	上风向○1	0.61
			下风向○2	0.73
			下风向○3	0.71
			下风向○4	0.65
		2024.10.22 第三次	上风向○1	0.63
			下风向○2	0.77
			下风向○3	0.76
			下风向○4	0.61

由上表可知，本项目厂界非甲烷总烃的排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中限值要求；厂界臭气浓度排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中排放限值要求；厂界颗粒物的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中限值要求。

表 7-4 气象参数

日期	天气情况	气温（℃）	大气压（kPa）	平均风向	平均风速（m/s）
2024.10.21	晴	19.7	100.9	西	1.6
	晴	21.6	100.8		
	晴	20.8	100.8		
2024.10.22	晴	17.2	100.9	西	2.0
	晴	19.5	100.9		
	晴	20.2	100.8		

（2）废水监测结果

本项目废水监测结果见下表。

表 7-5 废水排放监测结果

检测项目	单位	检出限	污水总排口				排放标准限值
			第一次 浅灰、微油、 有异味	第二次 浅灰、微油、 有异味	第三次 浅灰、微 油、	第四次 浅灰、微油、 有异味	
检测结果（2024.10.21）							/
pH 值	无量纲	/	7.8（12.6℃）	7.7（12.8℃）	7.8	7.8（12.6℃）	6~9
悬浮物	mg/L	1	67	32	70	41	400
化学需氧量	mg/L	4	143	113	115	108	500
五日生化需	mg/L	0.5	79.7	59.2	66.0	54.2	300
氨氮	mg/L	0.025	25.5	24.7	24.6	27.0	45
总氮	mg/L	0.05	31.3	31.3	31.8	33.8	70
总磷	mg/L	0.01	3.21	2.88	3.08	3.08	8

石油类	mg/L	0.06	0.84	0.22	0.45	0.37	15
检测结果 (2024.10.22)							
pH 值	无量纲	/	7.6 (11.1℃)	7.6 (10.9℃)	7.7	7.7 (11.1℃)	6~9
悬浮物	mg/L	1	95	76	33	52	400
化学需氧量	mg/L	4	252	139	150	141	500
五日生化需	mg/L	0.5	146	75.8	79.6	78.9	300
氨氮	mg/L	0.025	30.0	34.2	31.3	36.9	45
总氮	mg/L	0.05	42.3	49.8	45.4	47.3	70
总磷	mg/L	0.01	5.12	3.64	3.64	3.74	8
石油类	mg/L	0.06	0.32	1.06	0.31	0.20	15

由上表可知，验收监测期间，项目废水总排口进行 2 个周期、每周期 4 频次的监测结果显示：废水各项污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值要求。

(3) 厂界噪声监测结果

本项目主要噪声源为生产设备运行噪声。厂界噪声监测结果见下表。

表 7-5 厂界噪声监测结果单位：Leq dB(A)

测点位置	主要声源/检测结果 dB (A)							
	2024.10.21							
	昼间				夜间			
	14:06~14:14		16:12~16:19		23:12~23:18		23:50~23:57	
东侧厂界外 1 米▲1	工业	63	工业	63	环境	46	环境	44
南侧厂界外 1 米▲2	工业	54	工业	57	环境	46	环境	47
西侧厂界外 1 米▲3	工业	57	工业	57	环境	48	环境	49
北侧厂界外 1 米▲4	工业	63	工业	64	环境	47	环境	49
测点位置	2024.10.22							
	昼间				夜间			
	13:10~13:17		16:08~16:14		00:07~00:14		00:59~01:12	
	东侧厂界外 1 米▲1	工业	64	工业	63	环境	44	环境
南侧厂界外 1 米▲2	工业	60	工业	59	环境	45	环境	45
西侧厂界外 1 米▲3	工业	56	工业	57	环境	48	环境	47
北侧厂界外 1 米▲4	工业	61	工业	61	环境	49	环境	48

根据监测结果，昼间厂界噪声范围在 54dB(A)~64dB(A)之间，夜间厂界噪声范围在 43dB(A)~59dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

(4) 固体废物

经现场检查，一般固体废物统一收集后外售物资回收部门。危险废物统一收集于危废暂存间内定期交由有资质单位处置。固体废物已建立相应台账，且与天津合佳威立雅环境服务有限公司签订危废协议处理危险废物，故危废去向均满足环评批复要求。

一般固废暂存区设置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）（2021年7月1日起实施）相应要求。危险废物暂存间设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

（5）污染物排放总量核算

1) 废水

本项目运营期外排废水为生活污水、冷却循环系统废水，污水年外排量约600m³/a。本项目总量控制污染物为的COD_{Cr}、氨氮。

根据监测报告，本项目COD_{Cr}的最大排放浓度为252mg/L、氨氮的最大排放浓度为36.9mg/L，总磷的最大排放浓度为5.12mg/L，总氮的最大排放浓度为49.8mg/L，则本项目污染物实际排放量计算过程如下：

$$\text{COD}_{\text{Cr}} (\text{年排放量}) : 600\text{m}^3/\text{a} \times 252\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.151\text{t}/\text{a}$$

$$\text{氨氮} (\text{年排放量}) : 600\text{m}^3/\text{a} \times 36.9\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0221\text{t}/\text{a}$$

$$\text{总磷} (\text{年排放量}) : 600\text{m}^3/\text{a} \times 5.12\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0031\text{t}/\text{a}$$

$$\text{总氮} (\text{年排放量}) : 600\text{m}^3/\text{a} \times 49.8\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0299\text{t}/\text{a}$$

2) 废气

废气排放总量计算公式：

$$G_i = C_i \times Q_i \times N \times 10^{-9}$$

式中：G_i—污染物排放总量（吨/年）；

C_i—污染物排放浓度（毫克/立方米）；

Q_i—排放风量（立方米/小时）；

N—全年计划生产时间（小时/年）。

本项目建成后VOCs实测排放量=1.7mg/m³×6630m³/h×2400h/a×10⁻⁹=0.027t/a。

根据验收监测结果，本项目外排废水中实际排放总量计算结果见下表。

表 7-5 污染物总量计算结果表

污染物	环评批复总量 (t/a)	年实际排放量 (t/a)
COD _{Cr}	0.297	0.151
氨氮	0.027	0.0221
总磷	0.0048	0.0031
总氮	0.042	0.0299
VOCs	0.072	0.027

由上表可知，各项污染物年排放量均满足环评批复总量控制指标要求。

表八 验收监测结论

1、工程核查结果

天津市祥源安高中频电源变压器有限公司（以下简称“该公司”），坐落于天津市津南区北闸口镇仁营路和博惠道交口新建厂房内，投资建设“天津市祥源安高中频电源变压器有限公司节能环保消弧及接地变压器”项目（以下简称本项目），占地面积14831.1m²、建筑面积8888.97m²。主要产品为节能环保消弧及接地变压器，年产10000台。

本项目所在厂区四至范围为：东侧为空地，南侧为天津市南阳兄弟石化设备有限公司；西侧仁营路；北侧为天津三维保安服务有限责任公司。

本项目建设性质、规模、地点均未发生变动，生产工艺低压线圈绕制浇注工序取消，其他未发生变动，本项目不存在重大变动。

2、环保设施落实情况

2.1 运营期

(1) 废气

本项目浇注、固化工序产生的 TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、甲苯、酚类、环氧氯丙烷，经集气罩/管道收集通过 UV 光氧+活性炭处理后，通过一根 20m 高排气筒 P1 达标排放；焊接工序产生的颗粒物由设备上方设置的集气罩收集，经轴流风机引入废气管道，通过一根 20m 高排气筒 P2 达标排放。

(2) 废水

本项目生活污水经化粪池沉淀后与冷却塔废水一起经过厂区总排口通过市政污水管网排入双林污水处理厂集中处理。

(3) 噪声

本项目噪声源环保设备风机、生产设备等运行噪声，室内设备噪声通过优选低噪设备、采取基础减震、墙体隔声等防治措施；风机等室外设备设置隔声罩、减震垫、吸音棉等降噪措施。

(4) 固体废物

一般工业固废（绝缘纸板下脚料、废包装材料、废焊材）交由一般工业固体废物厂家处置或综合利用；危险废物（废润滑油、废油桶、废 UV 灯管、废活性炭）暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置；预混环氧树脂桶、预混固化剂桶暂存

于危险废物暂存间，厂家定期回收；生活垃圾和除尘灰分类收集后，由城管委及时清运。

3、污染物排放监测结果

(1) 废气

验收监测期间，P1 排气筒非甲烷总烃、TRVOC 的排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“其他行业”限值要求，酚类、甲苯、环氧氯丙烷排放浓度均满足执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相应标准限值，臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中排放限值要求；P2 排气筒颗粒物排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相应标准限值。厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相应标准限值，厂界非甲烷总烃排放浓度满足执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相应标准限值，厂界颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相应标准限值，厂房外非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中限值要求。

(2) 废水

根据监测结果，总排口 pH 值范围值、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类日均值满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。

(2) 噪声

根据监测结果，本次验收厂界昼、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

(3) 固体废物

本项目营运期固体废物为一般固体废物、危险废物、生活垃圾。

本项目营运期一般工业固废（绝缘纸板下脚料、废包装材料、废焊材）交由一般工业固体废物厂家处置或综合利用。危险废物（废润滑油、废油桶、废 UV 灯管、废活性炭）暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置；预混环氧树脂桶、预混固化剂桶暂存于危险废物暂存间，厂家定期回收；生活垃圾和集尘灰分类收集后，由城管委及时清运。

4、总量验收结论

本项目废水中 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮、VOCs 实际排放总量分别为 0.151t/a、0.0221t/a、0.0031t/a、0.0299t/a、0.027t/a，满足审批部门审批的总量 COD_{Cr}≤0.297t/a，氨氮≤0.027t/a，总磷≤0.0048t/a，总氮≤0.042t/a，VOCs≤0.072t/a 满足审批部门审批的总量控制指标要求。

5、结论

本公司认真执行建设项目环境保护的有关规定，在设计、施工和运行期间执行了建设项目环境影响评价和“三同时”管理制度，建设期间基本完成了环保设施的建设，环保设施与主体工程能够同时投入使用。

天津市祥源安高中频电源变压器有限公司环保措施落实到位，在项目验收监测期间，各项污染物满足相关标准限值要求，符合环保竣工验收的相关要求。

6、建议

企业应按照环评报告及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），进行后续环境管理和环境日常监测。

天津市祥源安高中频变压器有限公司节能环保消弧及接地 变压器制造项目竣工环境保护验收意见

2024年11月17日，天津市祥源安高中频变压器有限公司依据《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等法律法规、《天津市祥源安高中频变压器有限公司节能环保消弧及接地变压器制造项目环境影响报告表》及审批部门批复等要求，组织召开了天津市祥源安高中频变压器有限公司节能环保消弧及接地变压器制造项目竣工环保验收工作。验收工作由建设单位天津市祥源安高中频变压器有限公司、环评单位世纪鑫海（天津）环境科技有限公司、环保设施施工单位天津泽强环保科技有限公司、验收监测单位天津市宇相津准科技有限公司的代表及两名专家组成（名单附后）。

验收组听取了建设单位对项目环境保护执行情况的介绍，对验收监测报告进行了认真地讨论和审议，针对项目环境保护设施验收形成主要验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

天津市祥源安高中频变压器有限公司坐落于天津市津南区北闸口镇仁营路和博惠道交口，利用自建厂房，拟投资6700万元，建设“天津市祥源安高中频变压器有限公司节能环保消弧及接地变压器制造项目”。本项目在厂房1内设置原料区、成品区、线圈绕制区、浇注固化区、夹件制造区、总装配区、试验区、包装区等，安装环氧树脂真空压力浇注系统、固化炉、绕线机、拉紧器以及机械剪板机、液压板料折弯压力机、截锯、压刨、平刨、车床、钻铣床、电焊机等机加工设备，计划年产节能环保消弧及接地变压器10000台。

（二）建设过程及环保审批情况

天津市祥源安高中频变压器有限公司于2022年5月委托世纪鑫海（天津）环境科技有限公司编制了《天津市祥源安高中频变压器有



限公司节能环保消弧及接地变压器制造项目环境影响报告表》，并于2022年8月15日取得了天津市津南区行政审批局的批复（津南投审二科（2022）117号）。项目2022年9月开工建设，2024年10月调试运行；已于2024年9月18日完成排污许可登记（登记编号：911201127005954983001X）。

（三）环保投资情况

本项目实际总投资3500万元，其中环保投资38.5万元，占总投资的1.1%。

（四）验收范围

本次竣工环境保护验收为天津市祥源安高中频变压器有限公司节能环保消弧及接地变压器制造项目竣工环保验收。

二、工程变动情况

根据验收监测报告表调查，与环评阶段比较，本项目实际建设性质、规模、地点未发生变动，产品方案及产能、污染防治设施等未发生变化，不涉及重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废气

本项目浇注、固化过程产生的废气经管道收集/集气罩收集后，经集气管道引至所在厂房内的“UV光氧+活性炭吸附设备”处理后，通过20m高排气筒P1排放；焊接过程产生的废气经集气罩收集后，经集气管道引至所在厂房内的“布袋除尘器”处理后，通过20m高排气筒P2排放。

排气筒P1、P2已设置采样口、采样平台、规范化环保标识牌。

（二）废水

本项目生活污水排入化粪池静置沉淀后与冷却塔废水一起经厂区总排口排入园区污水管网，最终排入双林污水处理厂。

废水排放口已设置规范化环保标识牌。



（三）噪声

本项目室内设备噪声源生产设备、空压机、环保设备风机等设备运行噪声，通过采用低噪声设备、基础减振、墙体隔声等措施降低噪声影响。

（四）固体废物

本项目产生的一般工业固体废物包括绝缘纸下脚料、废包装材料、废焊条等暂存于一般固废暂存间，定期委托物资回收部门处理；危险废物包括废润滑油、废油桶、废活性炭、废UV灯管、废环氧树脂桶、废固化剂桶等暂存于危险废物暂存间，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置；生活垃圾分类收集后与除尘灰由城管部门清运。

一般固废暂存间、危险废物暂存间基本满足规范要求，并在醒目位置设有环保标识牌。

四、环境保护设施调试效果

验收监测期间天津市祥源安高中频变压器有限公司正常生产，各项环保设施运行正常，符合建设项目竣工环境保护验收监测要求。

（一）废气

验收监测结果表明，P1排气筒非甲烷总烃、TRVOC的排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中其他行业限值要求；酚类、甲苯的排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相关限值要求；臭气浓度的排放满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中排放限值要求。P2排气筒颗粒物排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放限值要求。厂界监测臭气浓度排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中排放限值要求；厂房外监测非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中相关限值要求。

（二）废水



验收监测结果表明，厂区总排口 pH 值范围值、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、悬浮物日均值监测结果满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求。

（三）厂界噪声

验收监测结果表明，项目厂界昼、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

（四）污染物排放总量

根据验收监测结果核算，本项目实际排放的总量控制污染物 COD_{Cr}、氨氮、VOCs 排放总量低于环评批复总量控制指标，满足污染物总量控制要求。

五、工程建设对环境的影响

根据验收监测及核查结果，本项目产生的各类污染物均采取了合理有效的处理措施，监测结果达到验收执行标准要求，对环境产生的影响为可接受水平，符合环评预测结果。

六、验收结论

本项目基本落实了环境影响报告标及批复提出的污染防治措施，根据验收监测报告监测结果，废气、废水、噪声均满足相关排放标准，固体废物处置去向合理。验收工作组经认真讨论认为，项目竣工环境保护验收合格。

七、后续要求

加强环保设施运行维护管理，确保各类污染物稳定达标排放、固体废物合理处置；按照规范要求开展日常环境监测工作。

八、验收组成员

本项目竣工环境保护验收工作组成员信息见附件。

天津市祥源安高中频变压器有限公司

2024 年 11 月 17 日



附件：

天津市祥源安高中频变压器有限公司节能环保消弧及接地
变压器制造项目竣工环境保护验收工作组成员信息

姓名	所在单位	验收组成员	签名
赵媛媛	天津市祥源安高中频变压器有限公司	建设单位	赵媛媛
冯兆怡	世纪鑫海（天津）环境科技有限公司	环评单位	冯兆怡
张伟	天津市宇相津准科技有限公司	监测单位	张伟
李云强	天津泽强环保科技有限公司	环保设施设计建设单位	李云强
张吉	天津市生态环境科学研究院	咨询专家	张吉
柳希源	天津市鼎盛鑫环境科技有限公司		柳希源

天津市祥源安高中频变压器有限公司

2024年11月17日

