

通裕重工股份有限公司

核电产品精整工序升级改造项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：通裕重工股份有限公司

编制单位：德州市环境保护科学研究所有限公司

2026 年 4 月

建设单位：通裕重工股份有限公司

法人代表：刁菡玉

地 址：山东省德州(禹城)国家高新技术产业开发区东外环路
北首路东

电 话：13953433626

编制单位：德州市环境保护科学研究所有限公司

法人代表：张相平

地 址：山东省德州市经济技术开发区宋官屯街道办事处广达
路东首路北院内

电 话：13153452068

前 言

通裕重工股份有限公司投资 1615 万元建设核电产品精整工序升级改造项目。项目位于通裕重工产业园内，产业园位于山东省德州（禹城）国家高新技术产业开发区东外环以东，富华街以北。

本项目不新建车间，主要依托厂区现有的铸钢车间进行建设，铸钢车间主要进行钢锭的制造，本项目占用铸钢车间南跨 3000m²。本项目旨在改进现有技术操作方法，提升核电零部件交付质量，对核电产品精整工序设备进行升级优化，进一步提升产品品质，以满足市场及行业相关需求。针对现有零部件制造过程中存在的系列问题，本次升级采取了针对性解决方案：一是解决返修焊接环节直接冷焊易产生焊接应力、导致铸件开裂的问题，新建平移罩式炉，对零部件进行整体进炉预热后再开展焊接操作，从源头规避开裂隐患；二是解决热处理完成后，外观修整及返修工序均在车间内进行、因缺乏收尘设施导致车间粉尘浓度偏高的问题，新建高效除尘室，实现粉尘的有效收集与处理，改善车间作业环境；三是解决返修完成后，热处理产生的氧化铁皮依靠人工打磨，存在费时费力、效率低下的问题，采用机械抛丸工艺替代人工打磨，提升作业效率与处理效果。

通裕重工股份有限公司于 2025 年 5 月委托德州市环境保护科学研究所有限公司对该项目进行环境影响评价工作，德州市环境保护科学研究所有限公司编写完成了《通裕重工股份有限公司核电产品精整工序升级改造项目环境影响报告表》。2025 年 6 月 4 日，德州市生态环境局禹城分局以德禹环审[2025]010 号对该项目环评文件进行了批复。该项目于 2026 年 2 月建成试运行，本次验收范围为核电产品精整工序升级改造项目。本项目已办理排污许可证，编号为 913700001675754710001V。

2026 年 2 月，德州市环境保护科学研究所有限公司委托山东德环检测技术有限公司承担了该项目的环境保护设施竣工验收监测工作。山东德环检测技术有限公司于 2026.02.10~2026.02.13、2026.02.28~2026.03.02，对该项目进行了现场采样。2026 年 3 月 10 日，通裕重工股份有限公司主持召开了“通裕重工股份有限公司核电产品精整工序升级改造项目”环保设施竣工自主验收会。会后，根据专家意见及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（原国家环保总局令第 13

号)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告 2018 年 9 号)的有关规定,编制完成了本验收报告。

验收组

2026 年 4 月

表一 验收项目概况

建设项目名称	核电产品精整工序升级改造项目				
建设单位名称	通裕重工股份有限公司				
建设项目性质	新建 改扩建 技改√ 迁建				
建设地点	德州（禹城）国家高新技术产业开发区东外环以东，富华街以北				
主要产品名称	/				
设计生产能力	/				
实际生产能力	/				
建设项目环评时间	2025 年 5 月	开工建设时间	2025 年 7 月		
调试时间	2026 年 2 月	验收现场监测时间	2026.02.10~2026.02.13、 2026.02.28~2026.03.02		
环评报告表 审批部门	德州市生态环境 局禹城分局	环评报告表 编制单位	德州市环境保护科学研究 所有限公司		
环保设施设计单位		环保设施施工单位			
投资总概算	1615	环保投资总概算	240	比例	15%
实际总概算	1615	环保投资	240	比例	15%
验收监测依据	1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章、标准和规范 ◆《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）； ◆《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月）； ◆《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订）； ◆《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.04.29 修订）； ◆《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月修正）； ◆《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修正）； ◆《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月）； ◆《山东省水污染防治条例》（2018 年 12 月）； ◆《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月修改）； ◆《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37				

	<p>号)；</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)； ◆《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)； ◆《国务院关于进一步加强的通知》(国发[2010]7号)； ◆《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018年4月)； ◆《产业结构调整指导目录》(2024年本)； ◆《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)； ◆《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019)表1要求； ◆《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)表2标准； ◆《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。 <p>2 建设项目竣工环境保护验收技术规范</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作污染事故防范环境管理检查工作的通知》(中国环境监测总站验字〔2005〕188号)； ◆《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)； ◆《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)； ◆《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法(实行)>的通知》(环发〔2015〕163号)； ◆《山东省环境保护厅转发<关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知>的通知》(鲁环函〔2012〕509号)； ◆《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告2018年9号)； ◆《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4号)；
--	--

	<p>◆关于印发《德州市环境保护局建设项目竣工环境保护验收实施方案》的通知（德环函[2018]10 号）。</p> <p>3 建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定</p> <p>◆《通裕重工股份有限公司核电产品精整工序升级改造项目环境影响报告表》（德州市环境保护科学研究所有限公司，2025 年 5 月）；</p> <p>◆《通裕重工股份有限公司核电产品精整工序升级改造项目环境影响报告表审批意见》（德州市生态环境局禹城分局，德禹环审[2025]010 号，2025 年 6 月 4 日）。</p>
--	--

<p>验收监测评价标准、 标号、级别、限值</p>	<p>1、废气：《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（颗粒物：10mg/m³；SO₂：50mg/m³；NO_x：100mg/m³）；《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 要求（烟气黑度：林格曼黑度<1 级）；《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）表 2 标准要求（厂界颗粒物：1.0mg/m³）；</p> <p>2、噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准（昼间：65dB(A)、夜间：55dB(A)）。</p>
-------------------------------	--

表二 工程建设情况

工程建设内容:					
项目组成		环评时情况		实际建设情况	变化情况
主体工程		铸钢车间	新建 4 台热处理炉, 1 台抛丸机, 2 套除尘室	新建 4 台热处理炉, 1 台抛丸机, 2 套除尘室	无
公辅工程	供电	新增用电量 280 万 kWh/a, 依托现有供电设施		新增用电量 280 万 kWh/a, 依托现有供电设施	无
	供水	不新增新鲜水量		不新增新鲜水量	无
	供气	新增天然气用量 28 万 m³/a, 由禹城华润燃气有限公司调压提供, 依托现有供气管道		新增天然气用量 28 万 m³/a, 由禹城华润燃气有限公司调压提供, 依托现有供气管道	无
环保工程	噪声治理	生产设备采用基础减振、车间隔音、距离衰减等措施处理		生产设备采用基础减振、车间隔音、距离衰减等措施处理	无
	废水治理	不新增废水产生		不新增废水产生	无
	固废治理	废机油收集后暂存于危废间, 委托有资质单位进行处置; 除尘灰和废丸料做为建材外售; 氧化铁皮及切割边角料返回现有熔炼炉使用		废机油收集后暂存于危废间, 委托有资质单位进行处置; 除尘灰和废丸料做为建材外售; 氧化铁皮及切割边角料返回现有熔炼炉使用	无
	废气治理	热处理炉天然气燃烧废气通过一根 20m 排气筒 (P1) 排放		热处理炉天然气燃烧废气通过一根 24m 排气筒 (DA098) 排放	排气筒高度增加
		除尘室废气由布袋除尘器处理后通过一根 24m 排气筒 (P2) 排放		除尘室废气由布袋除尘器处理后通过一根 24m 排气筒 (DA099) 排放	无

		抛丸废气由布袋除尘器处理后通过一根 25m 排气筒（P3）排放	抛丸废气由布袋除尘器处理后通过一根 26m 排气筒（DA100）排放	排气筒高度增加
--	--	---------------------------------	------------------------------------	---------

设备及原辅料情况：

1、主要生产设备

表1 主要生产设备情况一览表

序号	设备名称	环评数量（台）	实际安装数量（台）
1	热处理炉	4	4
2	抛丸机	1	1
3	除尘室及配套除尘器	2	2

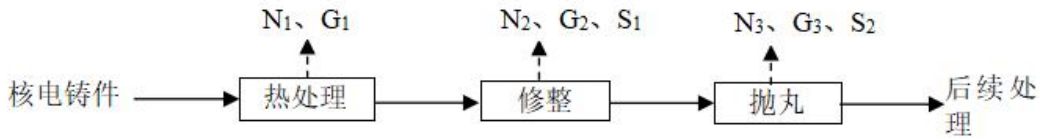
2、主要原辅料

本项目为技术改造项目，生产上不新增原辅料种类及量，主要是新增的热处理炉增加天然气用量为 28 万 m³/a。

主要工艺流程及产物环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

1、主要工艺流程：

（1）工艺流程图如下：



备注：G-废气，N-噪声，S-固废

（2）工艺流程说明：

将公司生产的核电零部件铸件由台车送入热处理炉，通过燃烧天然气（直燃）产生的热量给工件加热，热处理温度 1050℃，热处理时间约为 96h，然后铸件随炉冷却，达到冷却温度后由台车运出，在除尘室内进行外观修整、返修等，最后再使用抛丸机对工件进行抛丸处理，以去除工件表面的氧化铁皮。

热处理的目的是：①改善锻件的内部组织，消除锻造过程中产生的粗大晶粒和不均匀组织，细化晶粒，提高材料的性能和均匀性。②消除残余应力，锻造过程中会产生残余应力，通过热处理可以降低或消除这些应力，防止锻件在后续加工或使用过程中发生变形或开裂。③调整材料的力学性能，例如提高硬度、强度、韧性等，以满足不同的使用要求。

本项目热处理炉为天然气热处理炉，天然气在燃烧过程中会产生烟气 G₁，同时热处理炉工作过程会产生噪声 N₁；修整在封闭式的除尘室内进行，修整包括切割冒口、打磨、气刨等，修整过程产生粉尘 G₂、噪声 N₂、固废 S₁；修整完成后由抛丸机去除氧化铁皮，抛丸机工作过程产生粉尘 G₃、噪声 N₃、固废 S₂。

2、主要污染工序：

该项目对环境产生影响的因素主要是废气、噪声，其中废气的影响较大。产污环节见下表：

表 3 该项目产污环节一览表

类别	序号	产污环节	主要污染因子	产生特征	排放去向
废气	G ₁	热处理燃烧烟气	颗粒物、SO ₂ 、	连续	废气由 1 根 24m 高排气筒（DA098）排放

			NOx		
	G ₂	修整废气	颗粒物	连续	经布袋除尘器处理后由 1 根 24m 高排气筒（DA099）排放
	G ₃	抛丸废气	颗粒物	连续	经布袋除尘器处理后由 1 根 26m 高排气筒（DA100）排放
固废	--	机械设备	废机油	间歇	收集后暂存于危废间，委托有资质单位进行处置
	S ₁	修整	切割边角料、氧化铁皮	间歇	返回现有熔炼炉使用
	S ₂	抛丸	废丸料	间歇	做为建材外售
	--	除尘器	除尘灰	间歇	做为建材外售
噪声	N ₁ ~N ₃	热处理风机、除尘室风机、抛丸机	机械噪声	连续	基础减震、建筑隔音等

3、项目变动情况

热处理废气排气筒高度由环评时 20 米增高至 24 米，抛丸废气排气筒高度由环评时 25 米增高至 26 米。根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，排气筒高度增加不属重大变动。

表三 环境保护设施

1、主要污染源、污染物处理和排放

(1) 废气

热处理炉天然气燃烧废气通过一根 24m 排气筒 (DA098) 排放；

修整在除尘室内进行，废气引入布袋除尘器处理，最后废气由 1 根 24m 高排气筒 (DA099) 排放；

抛丸废气引入布袋除尘器处理，最后废气由 1 根 26m 高排气筒 (DA100) 排放。

(2) 噪声

项目新增噪声主要是热处理炉风机、除尘室风机、抛丸机及抛丸机风机运行产生的噪声，噪声值在 80dB (A) ~90dB (A) 之间。项目通过选用低噪声设备，并采取了基础减振、隔声、距离衰减等有效的降噪措施，可大大降低了其噪声影响。经预测，该项目正常运行时厂界昼间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准。

(3) 固废

热处理炉、抛丸机等维保过程中会有少量废机油产生，2~3 年更换一次，每次产生量为 0.18 吨，废机油收集后暂存于危废间，委托有资质单位进行处置；除尘器收集的粉尘量为 25t/a，除尘灰主要是含铁粉尘，做为建材外售；氧化铁皮及切割边角料产生量为 80t/a，返回现有熔炼炉使用；废丸料产量为 3.2t/a，做为建材外售。

(4) 废水

无新增废水产生。

2、其他环保设施

环保设施投资及“三同时”落实情况：

①环保设施投资情况

本项目实际总投资 1615 万元，其中环保投资 240 万元，环保投资占总投资的 6.02%，各项环保设施具体投资情况见表 4。

表 4 各项环保设施实际投资情况一览表

序号	环境要素	投资 (万元)
1	废气	230

2	噪声	10
合 计		240
项目总投资		1615
环保投资占项目总投资的比例		15%

②“三同时”落实情况

本项目工程建设主体工程、环保工程、生产设备、生产工艺等落实了环评报告表及批复要求，满足了环保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”制度要求。

项目环保设施环评设计、初步设计、实际建设情况一览表见表 5。

表 5 项目环保设施环评、实际建设情况一览表

序号	名称	环评设计情况	实际建设情况
1	废气	热处理炉天然气燃烧废气通过一根 20m 排气筒（P1）排放	热处理炉天然气燃烧废气通过一根 24m 排气筒（DA098）排放
		除尘室废气由布袋除尘器处理后通过一根 24m 排气筒（P2）排放	除尘室废气由布袋除尘器处理后通过一根 24m 排气筒（DA099）排放
		抛丸废气由布袋除尘器处理后通过一根 25m 排气筒（P3）排放	抛丸废气由布袋除尘器处理后通过一根 26m 排气筒（DA100）排放
2	噪声	生产设备采用基础减振、车间隔音、距离衰减等措施处理	生产设备采用基础减振、车间隔音、距离衰减等措施处理
3	固废	废机油收集后暂存于危废间，委托有资质单位进行处置；除尘灰和废丸料做为建材外售；氧化铁皮及切割边角料返回现有熔炼炉使用	废机油收集后暂存于危废间，委托有资质单位进行处置；除尘灰和废丸料做为建材外售；氧化铁皮及切割边角料返回现有熔炼炉使用
4	废水	无新增废水	无新增废水

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

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、结 论

本项目天然气热处理炉废气、修整除尘室废气、抛丸废气能达标排放。

本项目废机油收集后暂存于危废间，委托有资质单位进行处置；除尘灰和废丸料做为建材外售；氧化铁皮及切割边角料返回现有熔炼炉使用。因此，项目产生的固废能有效的处理，对外界环境影响较小。

经预测，项目正常运行时厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准。

综上所述，本项目符合国家产业政策，在各项环保措施得到落实的情况下，项目建设从环保角度可行。

审批部门审批决定：

德州市生态环境局禹城分局

德禹环审〔2025〕010号

通裕重工股份有限公司 核电产品精整工序升级改造项目 环境影响报告表审批意见

通裕重工股份有限公司拟投资1615万元建设核电产品精整工序升级改造项目。地址位于禹城市高新区东外环以东，富华街以北。该项目为技改项目，在现有铸钢车间内，新购置热处理炉、抛丸机、除尘室及配套除尘器等设备共计7台（套），对现有核电产品精整工序设备进行升级，提升产品质量。项目符合国家产业政策要求，报告表评价结论可信。在落实各项污染防治措施后，从环境保护角度分析，项目建设基本可行。

一、项目建设及运行期间应严格落实报告表提出的各项污染治理措施和本批复要求，重点做好以下工作：

1、该项目营运期产生的颗粒物经集气装置分别收集至各自废气治理设施有效处理后达标排放，确保达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）相关要求；热处理工序产生的燃烧废气经集气装置收集至废气治理设施有效处理后达标排放，确保达到《工业炉窑大气污染物排放标准》

(DB37/2375-2019)相关要求。

2、该项目营运期噪声通过采取降噪、防噪等措施有效处理后，确保达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)相关要求。

3、该项目营运期产生的一般固废要确保达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求。危险废物要确保达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。

4、该项目主要污染物排放量控制在：有组织排放二氧化硫 0.288 t/a，氮氧化物 3.829 t/a，颗粒物 1.184t/a，要达到总量控制指标要求。

二、建设项目发生实际排污行为之前应获得排污许可证，建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具环境保护设施验收合格意见。


三、该项目应严格执行“三同时”制度，项目竣工后要按规定程序申请验收，验收合格后方可正式投入运行。

四、要认真开展环保设施和项目安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范环保设施和项目建设。

五、若该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变化，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应重新履行相关审批手续。

六、自本批复之日起，项目超过五年方开工建设的，其环境影响评价文件应重新报我局审核。

德州市生态环境局禹城分局
2025年6月4日



表五 质量保证和质量控制

验收监测质量保证及质量控制：

1 监测分析方法及仪器

表 6 监测分析方法一览表

检测项目		分析方法及依据	主要仪器型号及编号	检出限
固定污染源排放废气	颗粒物	重量法 HJ 836-2017	BTPM-AWS1 滤膜自动称重系统 DHJC-YQ113	1.0 mg/m ³
	SO ₂	定电位电解法 HJ 57-2017	崂应 3012H 型自动烟尘（气）测试仪 DHJC-BX069	3 mg/m ³
	NO _x	定电位电解法 HJ 693-2014		3mg/m ³
	烟气黑度	林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	QT203M 林格曼烟气浓度图 DHJC-BX112	——
无组织排放废气	颗粒物	重量法 HJ 1263-2022	BTPM-AWS1 滤膜自动称重系统 DHJC-YQ113	168μg/m ³
厂界	噪声	声级计法 GB 12348-2008	AWA5688 多功能声级计 DHJC-BX122 AWA6022A 声校准器 DHJC-BX156	——

2 人员资质

现场采样和监测人员必须经技术培训和安全教育，并且经过考核并持有合格证书，持证上岗。

3 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次监测中为了确保监测样品的代表性、完整性，监测结果的精密性、准确性和可比性，对监测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理等各环节进行严格的质量控制。

（1）废气监测质量保证按照国家环保局发布的《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与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T373-2007)、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)的要求与规定进行全过程质量控制。

(2) 验收监测中及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷达到额定负荷的 75%以上；根据相关标准的布点原则合理布设监测点位，确保各监测点位布设的科学性和可比性；监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，现场采样和监测人员必须经技术培训和安全教育，并且经过考核并持有合格证书；严格实行三级审核制度。

(3) 尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；尽量保证被测污染物因子的浓度在仪器测试量程的有效范围内（30%~70%之间）。

表 7 废气采样设备质控校核表

采样器型号及编号	校准时间		设定流量 (L/min)	测量流量 (L/min)	误差值 (%)	评价
YQ3000-D DHJC-BX127	2026.02.10	7:20	50	49.9	-0.2	合格
YQ3000-D DHJC-BX127	2026.02.28	8:25	50	49.9	-0.2	合格
YQ3000-D DHJC-BX126	2026.02.10	7:52	50	49.9	-0.2	合格
崂应 2030 型 DHJC-BX072	2026.02.10	7:40	100	99.8	-0.2	合格
崂应 2030 型 DHJC-BX073	2026.02.10	7:42	100	99.5	-0.5	合格
崂应 2030 型 DHJC-BX075	2026.02.10	7:43	100	99.6	-0.4	合格
崂应 2030 型 DHJC-BX082	2026.02.10	7:44	100	99.7	-0.3	合格

4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

边界噪声监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》噪声部分和标准方法有关规定进行。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，否则重新校准测量仪器；测量时传声器加防风罩；记录影响测量结果的噪声源。

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声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB，测试数据无效。

表 8 声级计校核表

时间		测量前校正值 dB(A)	测量后校正值 dB(A)
2026.02.10	昼间	93.8	93.8
	夜间	93.8	93.8
2026.02.11	昼间	93.8	93.8
	夜间	93.8	93.8

表六 验收监测内容

验收监测内容： <p>通过对各类污染物达标排放及污染治理设施去除效率的监测，来说明环境保护设施调试效果。依据对项目的主要污染源、污染物及环保设施运转情况的分析，确定本次验收主要监测内容为废气和噪声。</p> <p>1 废气</p> <p>废气监测点位及监测因子见表 9。</p> <p style="text-align: center;">表 9 废气监测点位及监测因子设置</p> <table> <tr> <th>监测时间</th><th>监测点位</th><th>监测因子</th><th>监测频次</th></tr> <tr> <td>2026 年 2 月 10 日，2026 年 2 月 28 日</td><td>热处理炉废气处理设施后</td><td>颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度</td><td>3 次/天，共 2 天</td></tr> <tr> <td>2026 年 2 月 10 日~2026 年 2 月 11 日</td><td>除尘室废气处理设施后</td><td>颗粒物</td><td>3 次/天，共 2 天</td></tr> <tr> <td>2026 年 2 月 10 日~2026 年 2 月 11 日</td><td>抛丸废气处理设施后</td><td>颗粒物</td><td>3 次/天，共 2 天</td></tr> <tr> <td>2026 年 2 月 10 日~2026 年 2 月 11 日</td><td>厂界</td><td>颗粒物</td><td>3 次/天，共 2 天</td></tr> </table> <p>2、边界噪声监测</p> <p>监测项目：昼间、夜间等效声级（Leq）。</p> <p>监测点位：厂区东、南、西、北边界共布设 4 个噪声监测点位（1#~4#）。</p> <p>监测频次及周期：每个监测点昼间、夜间各监测 1 次，连续监测 2 天。</p> <p>具体噪声监测点位布置图见下图。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>说明：▲表示噪声检测点位。</p>				监测时间	监测点位	监测因子	监测频次	2026 年 2 月 10 日，2026 年 2 月 28 日	热处理炉废气处理设施后	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	3 次/天，共 2 天	2026 年 2 月 10 日~2026 年 2 月 11 日	除尘室废气处理设施后	颗粒物	3 次/天，共 2 天	2026 年 2 月 10 日~2026 年 2 月 11 日	抛丸废气处理设施后	颗粒物	3 次/天，共 2 天	2026 年 2 月 10 日~2026 年 2 月 11 日	厂界	颗粒物	3 次/天，共 2 天
监测时间	监测点位	监测因子	监测频次																				
2026 年 2 月 10 日，2026 年 2 月 28 日	热处理炉废气处理设施后	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	3 次/天，共 2 天																				
2026 年 2 月 10 日~2026 年 2 月 11 日	除尘室废气处理设施后	颗粒物	3 次/天，共 2 天																				
2026 年 2 月 10 日~2026 年 2 月 11 日	抛丸废气处理设施后	颗粒物	3 次/天，共 2 天																				
2026 年 2 月 10 日~2026 年 2 月 11 日	厂界	颗粒物	3 次/天，共 2 天																				

表七 验收监测结果

验收监测期间生产工况记录： <p> 本次验收监测于2026年2月10日~2026年2月11日、2026年2月28日进行，监测期间各设施正常运行，热处理炉处于升温阶段进行的检测，抛丸机和除尘室在正常运行时进行的检测。 </p>								
验收监测结果： <p> 1、废气检测结果 </p> <p> （1）有组织废气 </p> <p> 项目有组织废气检测情况见表 10、表 11。 </p>								
表 10 平移罩式炉有组织废气检测结果表								
采样时间	采样点位	采样频次	检测项目	检测结果 (mg/Nm³)		氧含量 (%)	标干流量 (Nm³/h)	排放速率 (Kg/h)
				实测	折算			
2026.02.10	铸钢事业部 4# 热处理炉工序废气处理设施后	1	颗粒物	1.2	1.7	12.5	5380	6.46×10 ⁻³
			SO ₂	3	4			1.61×10 ⁻²
			NO _x	55	78			0.296
			烟气黑度	林格曼黑度<1 级		/	/	/
		2	颗粒物	1.4	2.0	12.4	5372	7.52×10 ⁻³
			SO ₂	< 3	< 4			8.06×10 ⁻³
			NO _x	53	74			0.285
			烟气黑度	林格曼黑度<1 级		/	/	/
		3	颗粒物	1.1	1.6	12.6	5346	5.88×10 ⁻³
			SO ₂	< 3	< 4			8.02×10 ⁻³
			NO _x	51	73			0.273
			烟气黑度	林格曼黑度<1 级		/	/	/
2026.02.28		1	颗粒物	3.0	4.6	13.2	5458	1.64×10 ⁻²
			SO ₂	< 3	< 5			8.19×10 ⁻³
			NO _x	47	72			0.257
			烟气黑度	林格曼黑度<1 级		/	/	/

		2	颗粒物	3.5	5.3	13.1	5436	1.90×10^{-2}
			SO ₂	< 3	< 5			8.15×10^{-3}
			NO _x	45	68			0.245
			烟气黑度	林格曼黑度<1级		/	/	/
		3	颗粒物	3.3	5.0	13.1	5449	1.80×10^{-2}
			SO ₂	< 3	< 5			8.17×10^{-3}
			NO _x	43	65			0.234
			烟气黑度	林格曼黑度<1级		/	/	/

由表 10 监测结果可知：该项目天然气热处理炉废气排放中颗粒物排放浓度最大值为 5.3mg/m³，SO₂ 排放浓度最大值为 4mg/m³，NO_x 排放浓度最大值为 78mg/m³，则颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均满足《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（有组织颗粒物：10mg/m³、SO₂：50mg/m³、NO_x：100mg/m³）；林格曼黑度<1 级，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 要求（烟气黑度：林格曼黑度<1 级）。

表 11 除尘室及抛丸工序有组织废气检测结果表

采样日期	采样点位	采样频次	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)
2026.02.10	除尘室废气 处理设施后	1	颗粒物	1.1	140512	0.155
		2		1.3	141267	0.184
		3		1.5	142150	0.213
2026.02.11		1		1.9	143101	0.272
		2		1.6	141967	0.227
		3		1.4	141817	0.199
2026.02.10	铸钢事业部 3#抛丸工序 废气处理设 施后	1		1.9	34973	6.64×10 ⁻²
		2		2.6	35272	9.17×10 ⁻²
		3		2.1	34456	7.24×10 ⁻²
2026.02.11		1		2.5	35240	8.81×10 ⁻²
		2		1.8	35371	6.37×10 ⁻²
		3		2.0	35505	7.10×10 ⁻²

由表 11 监测结果可知：该项目除尘室废气排放中颗粒物排放浓度最大值为 1.9mg/m³，抛丸废气排放中颗粒物排放浓度最大值为 2.6mg/m³，则颗粒物排放浓度均满足《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（有组织颗粒物：10mg/m³）。

（2）无组织废气

无组织废气监测结果见表 12。

表 12 无组织废气检测结果表

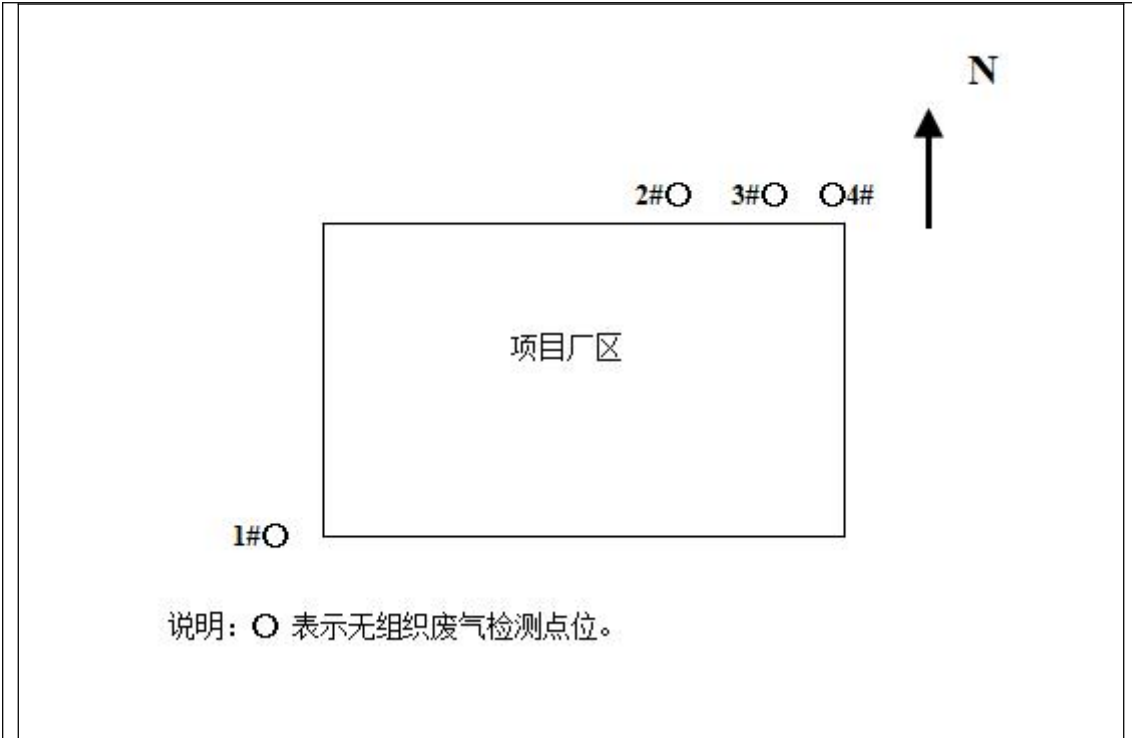
采样日期	采样点位	频次	颗粒物(μg/m ³)
2026.02.10	上风向1#	1	196
		2	207
		3	210
	下风向 2#	1	278
		2	293
		3	296
	下风向 3#	1	298
		2	290
		3	286
	下风向 4#	1	283
		2	297
		3	299
2026.02.11	上风向1#	1	197
		2	207
		3	211
	下风向 2#	1	276
		2	290
		3	307
	下风向 3#	1	303
		2	296
		3	287
	下风向 4#	1	288
		2	287
		3	299

由表 10 监测结果可知：该项目厂界颗粒物浓度最大值为 0.307mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界监控点浓度限值（颗粒物：1.0mg/m³）。

表 13 监测期间气象条件一览表

日期	时间	风向	气温（℃）	气压（KPa）	风速（m/s）
2026.02.10	09:13	SW	3.8	101.6	2.7
	10:36	SW	5.1	101.5	2.7
	12:00	SW	7.3	101.4	2.6
2026.02.11	09:07	SW	4.1	102.5	2.1
	11:01	SW	8.2	102.4	2.1
	12:25	SW	10.8	102.3	2.0

无组织废气检测示意图：



2、噪声监测结果

厂界噪声监测结果见表 14。

表 14 项目厂区四界噪声检测结果 [单位 dB (A)]

检测日期	检测时间	检测结果 dB (A)				备注
		1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界	
2026.02.10	昼间	60	61	63	52	天气晴， 风速 2.7m/s
	夜间	53	50	53	48	天气晴， 风速 2.4m/s
2026.02.11	昼间	59	57	62	55	天气晴， 风速 2.0m/s
	夜间	54	49	53	46	天气晴， 风速 1.8m/s

由上表可知：项目厂区四界昼间噪声最大值为63dB (A)，夜间噪声最大值为54dB (A)，厂区四界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348- 2008）中3类标准限值要求。

3、总量符合性

本项目污染物实际排放量见表15。

表15 本项目污染物实际排放总量一览表

排气筒编号	污染物名称	平均排放速率 (kg/h)	排放时长 (h/a)	实际排放量 (t/a)
DA098	颗粒物	0.012	4800	0.059
	SO ₂	0.009	4800	0.043
	NO _x	0.265	4800	1.272
DA099	颗粒物	0.208	2400	0.499
DA100	颗粒物	0.076	213	0.016

由表10可知，本项目颗粒物实际排放总量为0.574t/a，SO₂实际排放总量为0.043t/a，NO_x实际排放总量为1.272t/a。

根据德州市生态环境局禹城分局出具的本项目总量确认书，本项目颗粒物、SO₂、NO_x许可排放总量分别为1.184t/a、0.288t/a、3.829t/a。即，本项目实际排放的颗粒物、SO₂、NO_x的量未超出总量许可量。

八、环保管理检查

1、环保审批手续及“三同时”执行情况

该项目属于新建项目，根据国家《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境保护法》中有关规定，项目于 2025 年 5 月办理环评手续，德州市生态环境局禹城分局以德禹环审[2025]101 号对项目进行批复，该项目履行了竣工环境保护验收监测审批手续，执行了“三同时”制度，有关环保档案齐全。

2、环境管理规章制度的建立及执行情况

该企业重视环保工作，制定了相对完整的环保规章制度，厂区的各个环保设施责任到人，保证环保设施的正常运行。

3、废气

热处理炉天然气燃烧废气通过一根 24m 排气筒（DA098）排放；

外观修整及返修工序在封闭式除尘室进行，除尘室收集的废气引入布袋除尘器处理，最后废气由 1 根 24m 高排气筒（DA099）排放；

抛丸工序收集的废气引入布袋除尘器处理，最后废气由 1 根 26m 高排气筒（DA100）排放。

4、废水

项目无新增废水产生。

5、噪声

本项目噪声主要是热处理炉风机、除尘室风机、抛丸机及抛丸机风机等产生的机械噪声。为了控制噪声污染源的噪声污染，企业选用低噪设备，对设备采取基础减震，隔声等措施。

6、固废

热处理炉、抛丸机等维保过程中会有少量废机油产生，2~3 年更换一次，废机油收集后暂存于危废间，委托有资质单位进行处置；除尘器收集的粉尘主要是含铁粉尘，做为建材外售；氧化铁皮及切割边角料返回现有熔炼炉使用；废丸料做为建材外售。

7、排污许可制度执行情况

本项目已办理排污许可证，编号为 913700001675754710001V，有效期为 2026-02-02 至 2031-02-01。

表九验收监测结论

验收监测结论:

2026年2月10日至2026年2月11日、2026年2月28日验收监测期间,企业正常生产,污染治理设施运转正常,运行负荷大于设计负荷的75%,符合验收监测的条件。

一、废气

验收监测期间,该项目天然气热处理炉废气排放中颗粒物排放浓度最大值为 $5.3\text{mg}/\text{m}^3$, SO_2 排放浓度最大值为 $4\text{mg}/\text{m}^3$, NO_x 排放浓度最大值为 $78\text{mg}/\text{m}^3$,则颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放浓度均满足《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(有组织颗粒物: $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 : $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x : $100\text{mg}/\text{m}^3$);林格曼黑度 <1 级,满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019)表1要求(烟气黑度:林格曼黑度 <1 级)。

验收监测期间,该项目除尘室废气排放中颗粒物排放浓度最大值为 $1.9\text{mg}/\text{m}^3$,抛丸废气排放中颗粒物排放浓度最大值为 $2.6\text{mg}/\text{m}^3$,则颗粒物排放浓度均满足《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(有组织颗粒物: $10\text{mg}/\text{m}^3$)。

根据德州市生态环境局禹城分局出具的本项目总量确认书,本项目颗粒物、 SO_2 、 NO_x 实际排放量未超出总量许可量。

验收监测期间,该项目厂界颗粒物浓度最大值为 $0.307\text{mg}/\text{m}^3$,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2厂界监控点浓度限值(颗粒物: $1.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

二、噪声

验收监测期间,项目厂区四界昼间噪声最大值为63dB(A),夜间噪声最大值为54dB(A),厂区四界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类标准限值要求。

三、废水

项目无新增废水产生。

四、固废

热处理炉、抛丸机等维保过程中会有少量废机油产生,2~3年更换一次,废机油收集后暂存于危废间,委托有资质单位进行处置;除尘器收集的粉尘主要是含铁

粉尘，做为建材外售；氧化铁皮及切割边角料返回现有熔炼炉使用；废丸料做为建材外售。固废得到了合理化处置。

四、结论

根据本次现场监测及调查结果，通裕重工股份有限公司核电产品精整工序升级改造项目环保手续齐全，基本落实了德州市生态环境局禹城分局《通裕重工股份有限公司核电产品精整工序升级改造项目环境影响报告表审批意见》（德禹环审[2025]010号）中的各项环保要求，项目主要污染物能够达标排放。综上所述，该项目总体上达到了建设项目竣工环境保护验收的要求，建议该项目通过环境保护竣工验收。

五、建议

- 1、认真落实环保措施“三同时”制度，确保环保设施正常运行。
- 2、完善公司环境管理的制度化、规范化，提高员工环保意识水平。

其他需要说明的事项

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

通裕重工股份有限公司核电产品精整工序升级改造项目将环境保护设施纳入了初步设计，环境保护设施的设计符合环境保护设计规范的要求。项目编制了环境保护篇章，落实了防止污染和生态破坏的措施，环境保护设施投资概算为240万元。

1.2 施工简况

本项目将环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工，环境保护设施的建设进度和资金得到了保障，项目建设过程中组织实施了环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

1.3 验收过程简况

2026年2月，通裕重工股份有限公司启动自主验收工作，德州市环境保护科学研究所有限公司委托山东德环检测技术有限公司承担该项目的监测工作，山东德环检测技术有限公司于2026年2月10日~2026年2月11日、2026年2月28日对该项目进行了现场监测。德州市环境保护科学研究所有限公司在此基础上编制了验收监测报告。山东德环检测技术有限公司取得检验检测机构资质认定证书，并有能力进行空气和废气检测、噪声检测等。本项目验收监测报告于2026年3月完成。2026年3月10日，通裕重工股份有限公司主持召开了“通裕重工股份有限公司核电产品精整工序升级改造项目”环保设施竣工自主验收会，参加验收会的有建设单位——通裕重工股份有限公司、监测报告编制单位——山东德环检测技术有限公司、验收报告编制单位——德州市环境保护科学研究所有限公司及特邀的2名专家。验收会成立了项目竣工环境保护验收工作组（名单附后），经认真讨论，形成验收意见并得出验收结论：通裕重工股份有限公司核电产品精整工序升级改造项目环保手续齐全，项目主体工程及环境保护设施等总体按环评批复的要求建成，落实了环评批复中的各项环保要求，无重大变动，验收监测期间污染物达标排放，具备建设项目竣工环境保护验收条件，验收合格。

2 其他环境保护措施的实施情况

2.1 制度措施落实情况

(1) 环保组织机构及规章制度

通裕重工股份有限公司设有环保组织机构。

(2) 环境监测计划

企业按照环境影响报告表及其审批部门审批决定要求制订了环境监测计划，目前进行的监测为项目竣工环境保护验收监测。

2.2 配套措施落实情况

(1) 区域削减及淘汰落后产能

本项目未涉及到区域内削减污染物总量措施和淘汰落后产能的措施。

(2) 防护距离控制及居民搬迁

项目无需设置大气环境防护距离，不涉及居民搬迁问题。

3 整改工作情况

本项目按照环评及批复内容进行建设，无重大变动，并通过验收，企业需加强各类环保设施的日常维护和管理，确保环保设施正常运转；如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。