

安徽新富新能源科技股份有限公司
工业 CT 无损探伤检测项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：安徽新富新能源科技股份有限公司

编制单位：安徽凯格环保工程有限公司

二〇二五年一月

建设单位法人代表:曹立新 (签字)

编制单位法人代表:方净宇 (签字)

项 目 负 责 人:李国进

报 告 编 写 人:李国进

建 设 单 位:	安徽新富新能源科技股份有 限公司	编 制 单 位:	安徽凯格环保工程有限 公司
电 话:	0556-5707127	电 话:	0556-5058722
邮 编:	246000	邮 编:	246000
地 址:	安徽省安庆市经济技术开发 区老峰镇方兴路17号	地 址:	安徽省安庆市迎江区紫 峰大厦A座2912室

表一 项目基本情况

建设项目名称	工业 CT 无损探伤检测项目				
建设单位名称	安徽新富新能源科技股份有限公司				
项目性质	新建 √ 改建 扩建				
建设地点	安徽省安庆市经济技术开发区老峰镇方兴路 17 号				
源项	放射源		/		
	非密封放射性物质		/		
	射线装置		使用 YXLON 公司 FF35 型工业 CT，II 类射线装置		
建设项目环评批复时间	2024 年 9 月 6 日	开工建设时间	2024 年 9 月 7 日		
取得辐射安全许可证时间	2024 年 11 月 28 日	项目投入运行时间	2024 年 12 月 1 日		
辐射安全与防护设施投入运行时间	2024 年 12 月 1 日	验收现场监测时间	2025 年 1 月 2 日-3 日		
环评报告表审批部门	安庆市生态环境局	环评报告表编制单位	安徽凯格环保工程有限公司		
辐射安全与防护设施设计单位	德国 YXLON（依科视朗）公司	辐射安全与防护设施施工单位	德国 YXLON（依科视朗）公司		
投资总概算	550 万元	辐射安全与防护设施总投资概算	4 万元	比例	0.72%
实际总投资	550 万元	辐射安全与防护设施总投资概算	4 万元	比例	0.72%
验收依据	一、法律、法规、规章、规范： （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）； （2）《中华人民共和国放射性污染防治法》（主席令第六号 2003 年 10 月 1 日实施）； （3）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第 709 号令，2019 年 3 月 2 日修订）； （4）《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（原环境保护部第 18 号令），2011 年 5 月 1 日施行； （5）《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》（国				

	务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施)； (6)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，2017 年 11 月 20 日发布)； (7)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018 年第 9 号)； (8)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) (9)《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范核技术利用》(HJ1326-2023) (10)《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)； (11)《工业 CT 无损探伤检测项目环境影响报告表》，2023 年 11 月； (12)关于安徽新富新能源科技股份有限公司工业CT无损探伤检测项目环境影响报告表的批复（宜环建函[2024]29号）。												
验收执行标准	根据本项目的环评文件及环评批复意见，本次验收项目的验收标准如下： 1. 噪声排放标准 营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求，具体限值见表 1。 <table><tr><th colspan="4">表 1 环境噪声排放标准限值</th></tr><tr><th>工程阶段</th><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>运营期</td><td>3 类</td><td>65dB (A)</td><td>55dB (A)</td></tr></table> 2. 职业照射和公众照射剂量约束值 根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）、《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）、《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）评价标准，确定本项目的管理目标职业人员按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）剂量限值 1/4 取值，公众按照 1/4 取值。即以 5.0mSv/a 作为职业人员的年管理剂量约束值，以 0.25mSv/a 作为公众成员年剂量管理约束值。 根据《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)，对放射工作	表 1 环境噪声排放标准限值				工程阶段	类别	昼间	夜间	运营期	3 类	65dB (A)	55dB (A)
表 1 环境噪声排放标准限值													
工程阶段	类别	昼间	夜间										
运营期	3 类	65dB (A)	55dB (A)										

场所，其值应不大于 $100 \mu\text{Sv}/\text{周}$ ，对公众场所，其值应不大于 $5 \mu\text{Sv}/\text{周}$ 。

3. 工作场所辐射剂量率控制要求

根据《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)第 6.1.3, 探伤室墙和门辐射屏蔽应同时满足：以 $2.5 \mu\text{Sv}/\text{h}$ 和导出剂量率参考控制水平中的较小值作为探伤室四周剂量率参考控制水平。本项目探伤室顶部不需人员到达，因此，以 $100 \mu\text{Sv}/\text{h}$ 作为探伤室顶剂量率参考控制水平，各场所辐射剂量率参考控制水平 H_c 见表 2。

表 2 项目各关注点剂量率参考水平计算结果一览表

关注点	周剂量参考控制水平 (H) $\mu\text{Sv}/\text{周}$	使用因子 (U)	受照类型	居留因子	时间 h	$\dot{H}_{c,d}$ 导出 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	$H_{c,max}$ ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	H_c (本项目 $\mu\text{Sv}/\text{h}$)
工业 CT 东侧外 30cm	100	1	职业	1	3.75	26.7	2.5	2.5
工业 CT 北侧外 30cm	100	1	职业	1	3.75	26.7	2.5	2.5
工业 CT 西侧外 30cm	100	1	职业	1	3.75	26.7	2.5	2.5
工业 CT 南侧外 30cm	100	1	职业	1	3.75	26.7	2.5	2.5
工业 CT 顶部外 30cm	100	1	职业	1	3.75	26.7	2.5	2.5
工业 CT 底部	100	1	职业	1	3.75	26.7	2.5	2.5
东侧门厅	5	1	公众	1/16	3.75	21.28	2.5	2.5
南侧过道	5	1	公众	1/16	3.75	21.28	2.5	2.5
操作台	100	1	职业	1	3.75	26.7	2.5	2.5
西侧车间	5	1	公众	1/4	3.75	5.32	2.5	2.5
北侧维修室	5	1	公众	1/4	3.75	5.32	2.5	2.5
屋顶	/							100

表二 项目建设情况

2.1 项目建设内容

1. 建设单位情况

安徽新富新能源科技股份有限公司是一家专精特新中小企业、高新技术企业，公司成立于 2015 年 07 月 20 日，位于安徽省安庆市经开区安徽省安庆市经济技术开发区老峰镇方兴路 17 号，经营范围包括从事新能源汽车电池热管理系统领域的技术开发、咨询、服务、转让，以及相关零部件的生产、组装、销售；从事该类产品和技术的进出口业务。

2. 现有 X 射线装置情况

2023 年 11 月，建设单位委托安徽凯格环保工程有限公司编制了《X 射线数字成像检测项目环境影响报告表》，并于 2023 年 11 月 15 日取得安庆市生态环境局下发的环评批复（宜环建函[2023]61 号），项目于 2023 年 11 月开工建设，并于 2024 年 6 月竣工，该项目于 2024 年 8 月编制了《X 射线数字成像检测项目环境影响报告表》并通过自主验收。

现有射线装置已于 2024 年 1 月 2 日取得了核辐射安全许可证，证书编号：皖环辐证[02365]。

3. 项目建设内容和规模

建设单位购置 1 套微焦点工业 CT（设备型号 FF35）设置在公司现有检测车间，对公司生产的冷却管、冷板以及 IGBT 散热器进行无损检测。本次新增的工业 CT 对公司内部产品（散热器、冷却管等产品）进行抽检，抽检时间不定，根据客户需求定期进行抽检。月抽检数量约 10~30 件，单个工件探伤时工业 CT 曝光最长时间约 30min，按每月抽检 30 件计，工业 CT 年曝光时间约 180h。新增的工业 CT 与现有 X 射线数字成像检测设备不会同时开启使用。

建设单位已于 2024 年 11 月 28 日变更了核辐射安全许可证，证书编号：皖环辐证[02365]。

表 3 建设内容一览表

类别	环评建设内容	实际建设内容	变动情况
主体工程内容及规模	建设单位购置 1 套微焦点工业 CT（设备型号 FF35）设置在公司现有检测车间，对公司生产的冷却管、冷板以及 IGBT 散热器进行抽检，抽检时间不定，根据客户需	建设单位购置 1 套微焦点工业 CT（设备型号 FF35）设置在公司现有检测车间，对公司生产的冷却管、冷板以及 IGBT 散热器进行抽检，抽检时间不定，	与环评一致

	求定期进行抽检。月抽检数量约 10~30 件，单个工件探伤时工业 CT 曝光最长时间约 30min，按每月抽检 30 件计，工业 CT 年曝光时间约 180h。	根据客户需求定期进行抽检。月抽检数量约 10~30 件，单个工件探伤时工业 CT 曝光最长时间约 30min，按每月抽检 30 件计，工业 CT 年曝光时间约 180h。	
射线装置规模及类别	一台微焦点工业 CT（设备型号 FF35）（最大管电压 225kv，最大管电流 3mA），属于 II 类射线装置	一台微焦点工业 CT（设备型号 FF35）（最大管电压 225kv，最大管电流 3mA），属于 II 类射线装置	与环评一致

本项目于 2024 年 12 月正式竣工，为了进一步完善环保验收手续，建设单位依据“国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定”（国务院令 第 682 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）等规定，针对该核技术利用项目组织竣工环境保护验收，前期工作包括：

- (1) 对照本项目的环境影响报告表及环评批复文件，检查本项目的辐射安全与各项防护措施是否已落实；
- (2) 检查本项目环评批复文件、辐射安全许可证等环保手续是否齐全，辐射安全管理规章制度、人员培训资料、个人剂量档案等是否完善，并提出整改建议；
- (3) 验收监测：制定验收监测方案，阜阳三达环境检测有限公司于 2025 年 1 月 2-3 日进行了环境辐射验收监测，检测结果合格，无需进行整改。

在此基础上参考《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）和《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ1326-2023）编制了竣工环境保护验收监测报告表。

4. 建设地点和周围环境敏感目标分布情况

安徽新富新能源科技股份有限公司位于安庆经济技术开发区老峰镇方兴路 17 号，东临方兴路，隔路为安庆谢德尔汽车零部件有限公司；南面为安庆帝伯粉末冶金有限公司；西面为安庆市弘立混凝土有限公司，北面为仁爱路，隔路为爱信（安庆）汽车零部件有限公司。

项目地理位置图件附图 1。周边环境概况图件附图 2。

经现场勘查，检测车间四周 50m 范围内无居民区、医院、学校等环境敏感目标。项目周围环境保护目标主要是本项目辐射工作人员、公司内其他工作人员。

表 4 本项目验收阶段周围环境保护目标分布情况

主要保	方位	场所名称	距工业 CT	规模	辐射剂量约束值
-----	----	------	--------	----	---------

护目标			最近距离		
职业人员	/	操作台	0.1m	2 人	5mSv/a
公众成员	东侧	楼梯	7.8m	流动人员（约 50 人/天）	0.25mSv/a
		门厅	7.5m	流动人员（约 10 人/天）	0.25mSv/a
		过道	10m	流动人员（约 20 人/天）	0.25mSv/a
		厂内道路	13m	流动人员（约 100 人/天）	0.25mSv/a
		门卫	26m	1 人	0.25mSv/a
		停车场	33m	约 2 人	0.25mSv/a
	南侧	过道	0.9m	流动人员（约 20 人/天）	0.25mSv/a
		办公室	6.6m	约 2 人	0.25mSv/a
		质检室	34m	约 3 人	0.25mSv/a
		办公室	41m	约 3 人	0.25mSv/a
		钎焊区	38m	流动人员（约 2 人/天）	0.25mSv/a
	西侧	生产车间	1.5m	约 10 人	0.25mSv/a
	北侧	维修室	5.6m	约 2 人	0.25mSv/a
		计量室	9.6m	约 2 人	0.25mSv/a
		休息室	16m	约 20 人	0.25mSv/a
		厂内道路	20.6m	流动人员（约 50 人/天）	0.25mSv/a
		仁爱路	40m	流动人员（约 50 人/天）	0.25mSv/a

项目验收阶段环境保护目标同环评阶段一致，未发生变化。

5. 项目总平面布置

项目检测车间位于公司生产车间东北角一楼，车间东侧为仓库、楼梯、门厅、会议室及卫生间；南侧为过道，隔道为办公室；西侧为生产车间；北侧为车间内维修室，楼下为地面，楼上为空置。

工业 CT 设备位于该车间西侧，操作台位于设备北侧，车间东侧为现有 X 射线装置。车间总平面布置图件附图 3-1，成像检测车间平面布置图件附图 3-2。

6. 项目变动情况

对照《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》并参照《核技术利用建设项目重大变动清单》（征求意见稿），本项目建设内容对比一览表见表 5。

表 5 与《核技术利用建设项目重大变动清单》对比

《核技术利用建设项目重大变动清单》		本项目情况	是否为重大变动
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	新建一台工业 CT 用于产品无损探伤检测，与环评一致	否
规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本项目为非生产项目，不涉及	否
	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	项目无废水排放	否
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排	项目废气主要为工业 CT 内出束时电离产生的少量氮	否

工业 CT 无损探伤检测项目竣工环境保护验收监测报告表

	放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	氧化物和臭氧，工业 CT 已配备一套排风扇，探伤室换气次数大于 3 次/h，废气经风机排出探伤室后再通过通风系统排入外环境。与环评一致	
地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	工业 CT 设置在现有检测车间西南侧，位置同环评阶段未发生变化	否
生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	不涉及	否
	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	不涉及	否
环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。 新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。 新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。 噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。 固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。 事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	项目废气主要为工业 CT 内出束时电离产生的少量氮氧化物和臭氧，工业 CT 已配备一套排风扇，探伤室换气次数大于 3 次/h，废气经风机排出探伤室后再通过通风系统排入外环境。项目噪声主要来源于排风扇，风机设置在工业 CT 内部，通过工业 CT 以及车间隔声。与环评阶段一致，不新增污染物排放	否
表 6 与《核技术利用建设项目重大变动清单》对比			
《核技术利用建设项目重大变动清单》		本项目情况	是否为重大变动
性质	（一）活动种类发生变化，包括增加环评批复外生产、销售、使用活动种类中任意一种。	使用一台 II 类射线装置，与环评一致	否

工业 CT 无损探伤检测项目竣工环境保护验收监测报告表

	(二) 活动范围发生变化, 包括放射源、射线装置类别或非密封放射性物质工作场所级别升高; 放射性核素种类发生变化, 包括增加环评批复文件外任意一种类别的放射源、非密封放射性物质; 射线装置的射线种类发生变化。	购置 1 套微焦点工业 CT (设备型号 FF35) 使用, 射线装置活动范围及射线装置种类与环评阶段一致	否
地点	(三) 项目重新选址; 在原厂址附近调整辐射工作场所位置导致评价范围内出现新的环境保护目标; 新增辐射工作场所。	购置 1 套微焦点工业 CT (设备型号 FF35) 设置在公司预留的检测车间, 射线装置位置与环评阶段一致	否
	(四) 放射源的总活度或放射源数量增加 30% 及以上的; 非密封放射性物质工作场所核素日等效最大操作量增加或核素日最大操作量增加 30% 及以上的; 射线装置参数 (电压、粒子能量、束流强度/功率) 增大 30% 及以上的。	项目射线装置最大管电压 225kV, 最大管电流 3mA, 同环评阶段一致	否
规模	(五) 放射源的总活度或放射源数量增加、非密封放射性物质工作场所核素日等效最大操作量增加或核素日最大操作量增加、射线装置参数 (电压、粒子能量、束流强度/功率) 增大, 符合以下情形: 1. 新增放射性废物种类; 2. 放射性废物产生/排放量增加 10% 及以上的 (满足标准控制水平的情况下); 或放射性废物产生/排放量超过标准控制水平; 3. 工作场所辐射剂量率增加 10% 及以上的 (满足标准控制水平的情况下); 或辐射剂量率超过标准控制水平; 4. 工作人员或公众受照剂量增加 10% 及以上的 (满足剂量约束值的情况下); 或受照剂量超过剂量约束值。	不涉及	否
工艺流程	(六) 新增产品品种或生产工艺 (含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原材料变化、核素物理状态变化、操作方式变化、辐射工作方式变化、工作原理变化, 导致第 (五) 条中所列情形之一的。	不涉及	否
辐射安全防护措施	(七) 屏蔽体厚度或材料等变化引起屏蔽效能弱化; 增加影响屏蔽效能的孔道; 增加线缆穿屏蔽墙孔道。	射线装置屏蔽情况为前 (装载门)、后、顶部墙壁内含 18mm 铅板, 工业 CT 右侧和底部内含 12mm 铅板, 工业 CT 左侧内含 14mm 铅板, 与环评阶段一致	否
	(八) 辐射安全联锁系统发生改变导致联锁功能弱化。	辐射安全联锁系统未改变	否

（九）场所功能变化导致新增控制区或监督区的；非密封放射性物质工作场所布局变化或人流、物流、气流路径发生变动。	检测车间设置探伤室范围为控制区，其他区域为监督区，与环评阶段一致	否
（十）新增放射性废液排放口；改、扩建放射性废水贮存衰变池导致出现新的环境保护目标。	项目为实时成像，无废显影液、废定影液、洗片废水和废胶片，与环评阶段一致	否
（十一）新增放射性废气主要排放口；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。	项目不涉及废气主要排放口，与环评阶段一致	否

综上，项目实际建设情况与环评文件及批复文件基本一致，无重大变动情况。

2.2. 源项情况

项目源项情况见表 7。

表 7 射线装置参数一览表

名称	微焦点工业 CT
型号	FF35
类型	II 类
射线种类	X 射线
管电压	225kV
管电流束流强度	3mA
有用线束范围	30°

2.3 工程设备与工艺分析

1. 设备简介

本项目使用的 YXLON 公司 FF35 型单管工业 CT 装置，设备由自带的钢铅屏蔽体、X 射线发生器、探测器、工件装载系统等基本组件组成，配套使用的操作台由数据处理系统和操作系统等组成。

2. X 射线产生原理

X 射线的产生是利用 X 射线管中高速电子去撞击阳极靶，从而产生 X 射线。X 射线管是用来产生 X 射线的一种真空二极管。其阴极（灯丝）用来产生热电子。在阳极与阴极间加高电压，电子由于阳极高电位的吸引，即以高速向阳极靶撞击。X 射线管两极的高电压是由高压发生器（主要由高压变压器等组成）供给的。

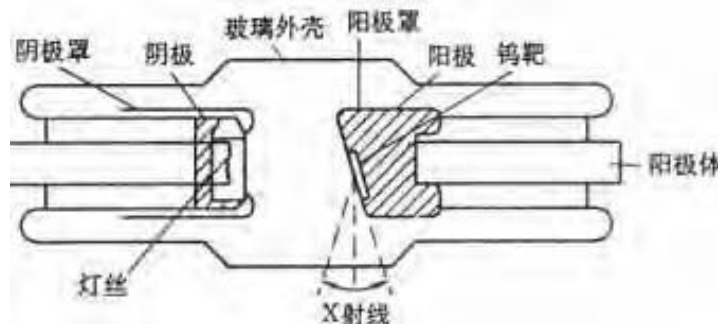


图 2-1 X 射线管示意图

3. X 射线探伤原理

当 X 射线入射到被测试工件时，一部分 X 射线被吸收，一部分 X 射线被散射，还有一部分 X 射线透过被测试工件。如果 X 射线束是均匀，且被测试工件也是均匀无缺陷的，透过的那一部分 X 射线强度就应该是均匀的；如果被测试工件局部存在缺陷或结构存在差异，它将改变 X 射线透射的均匀状况，使其不均匀。根据数字射线照相技术这一原理，记录被检物信息，根据其影像黑度获得被检物的有关信息，将被检物中的缺陷显现出来，以确定缺陷的位置、大小、形状和种类。检测过程中，X 射线检测装置放在探伤工件的一侧，数字探测器处于探伤工件及 X 射线探伤装置的正上方，处于同一直线上，由于被检工件内部结构密度不同，其对射线的阻挡能力也不一样，物质的密度越大，射线强度减弱越大，当射线出束时就可以得到与厚度分布相应的强度分布，反映到非晶硅面阵列平板数字探测器上，再传输至笔记本电脑工作站。当工件存在缝隙时，可透过的射线强度越大、探测器感光量越大，从而可以从探测器曝光黑度强度的差异，从数字图像清晰地判断被检工件是否存在缺陷。装置在非曝光时不产生 X 射线。

4. 工业 CT 工作原理

电子计算机断层摄影(Computed tomography, 简称 CT)是近十年来发展迅速的电子计算机和 X 射线相结合的一项新颖的诊断新技术。其原理是基于从多个投影数据应用计算机重建图像的一种方法，现代断层成像过程中仅仅采集通过特定剖面(被检测对象的薄层，或称为切片)的投影数据，用来重建该剖面的图像，因此也就从根本上消除了传统断层成像的“焦平面”以外其他结构对感兴趣剖面的干扰，“焦平面”内结构的对比度得到了明显的增强；同时断层图像中图像强度(灰度)数值能真正与被检对象材料的辐射密度产生对应的关系，发现被检对象内部辐射密度的微小

变化。

工业 CT 机一般由射线源、机械扫描系统、探测器系统、计算机系统和屏蔽设施等部分组成，其工作示意图如图 2-1 所示。射线源提供 CT 扫描成像的能量线束用以穿透试件，根据射线在试件内的衰减情况实现以各点的衰减系数表征的 CT 图像重建。与射线源紧密相关的准直器用以将射线源发出的锥形射线束处理成扇形射束。机械扫描系统实现 CT 扫描时试件的旋转或平移，以及机械转盘、试件、探测器空间位置的调整。探测器系统用来接收穿过试件的射线信号，经放大和模数转换后送进计算机进行图像重建。计算机系统用于扫描过程控制、参数调整，完成图像重建、显示及处理等。屏蔽设施用于射线安全防护，一般小型设备自带屏蔽设施。

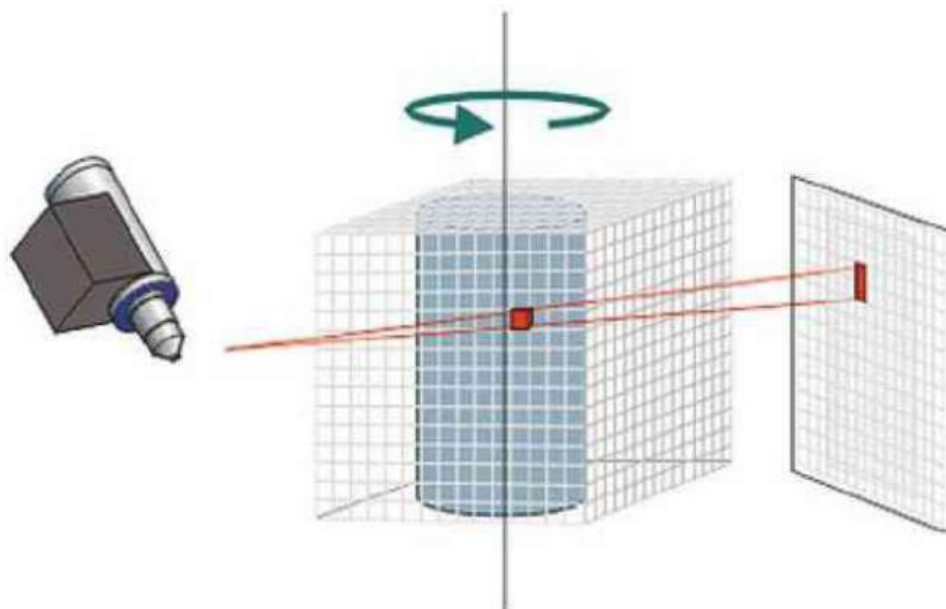


图 2-2 工业 CT 工作示意图

4. 操作流程

本项目的工业 CT 自带屏蔽体，待检工件通过装载门放入屏蔽体内固定在试件支架上，该支架固定在载物台上，通过调整操作台的高度调节装置至合适位置。装载门采用开关按键方式关闭，关闭后无法直接打开，可通过操作台的钥匙开关及操作面板解锁后才能打开，人员不能进入屏蔽体内部。操作人员放置好工件、关闭装载门，在操作台设置好检测参数后，设备可自动完成分析测试工作，自动保存分析数据，通过操作位置上的图像摄制和处理系统对检测图像进行进一步处理。X 射线

出束期间，设备扫描过程中工件在转台进行 360 度旋转，X 射线出束装置出束方向固定不变，X 射线出束装置出束方向为东，与环评阶段一致，操作人员一般位于距离装载门约 1m 的操作位，出束期间无需人员干预。检验完成后关机。检查全部完成后，关闭电脑、工业 CT 电源和总电源。

人流：本项目辐射工作人员将待测工件摆放在载物台以及放置好成像板，准备工作完成后确认无误，关闭载物台，关闭载物台开始探伤工作。CT 连接电缆通过 CT 西墙电缆通道与操作台相连。探伤任务结束后，辐射工作人员在操作台对检测系统储存的数字图像和有效信息进行分析，判断工件内部质量、缺陷等。最后关闭电源，打开载物台取出合格工件。不合格工件则进行缺陷分析，出具检测报告。

物流：本项目工件由辐射工作人员经载物台运至工业 CT 内进行探伤检测工作，检测完成后，工件由载物台运出探伤室。

工艺流程图详见下图。

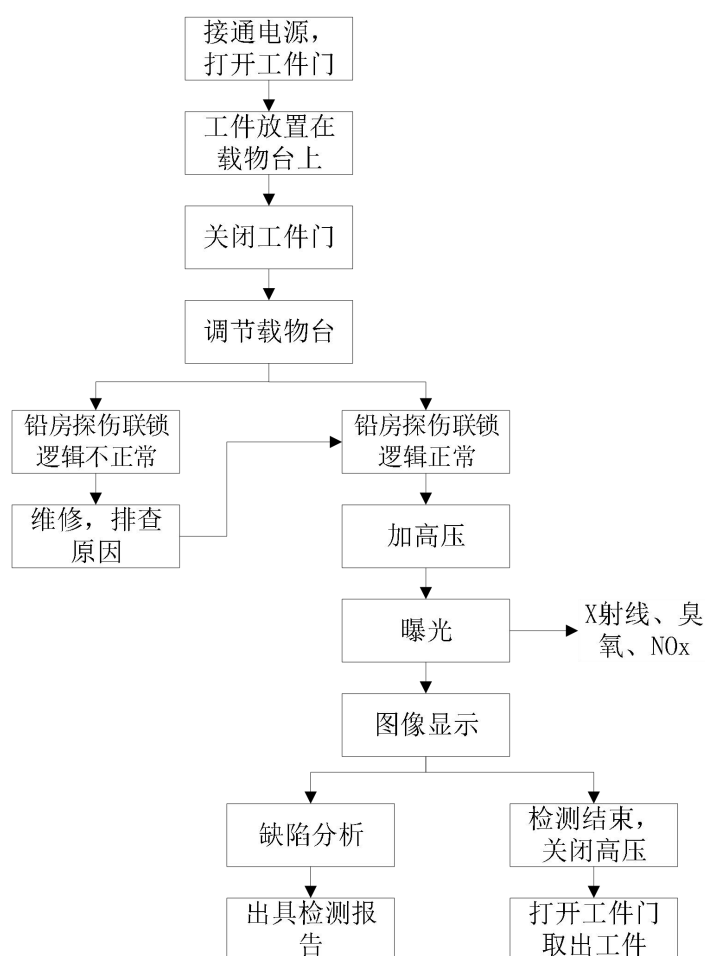


图 2-3 工艺流程及产污节点图

其中，铅房探伤连锁逻辑示意图详见下图。

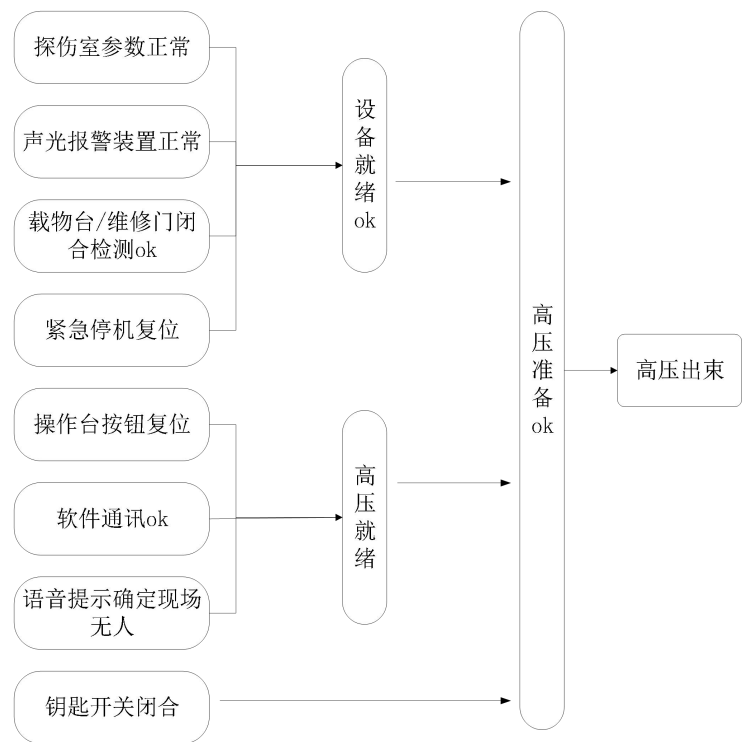


图 2-4 安全联锁逻辑图

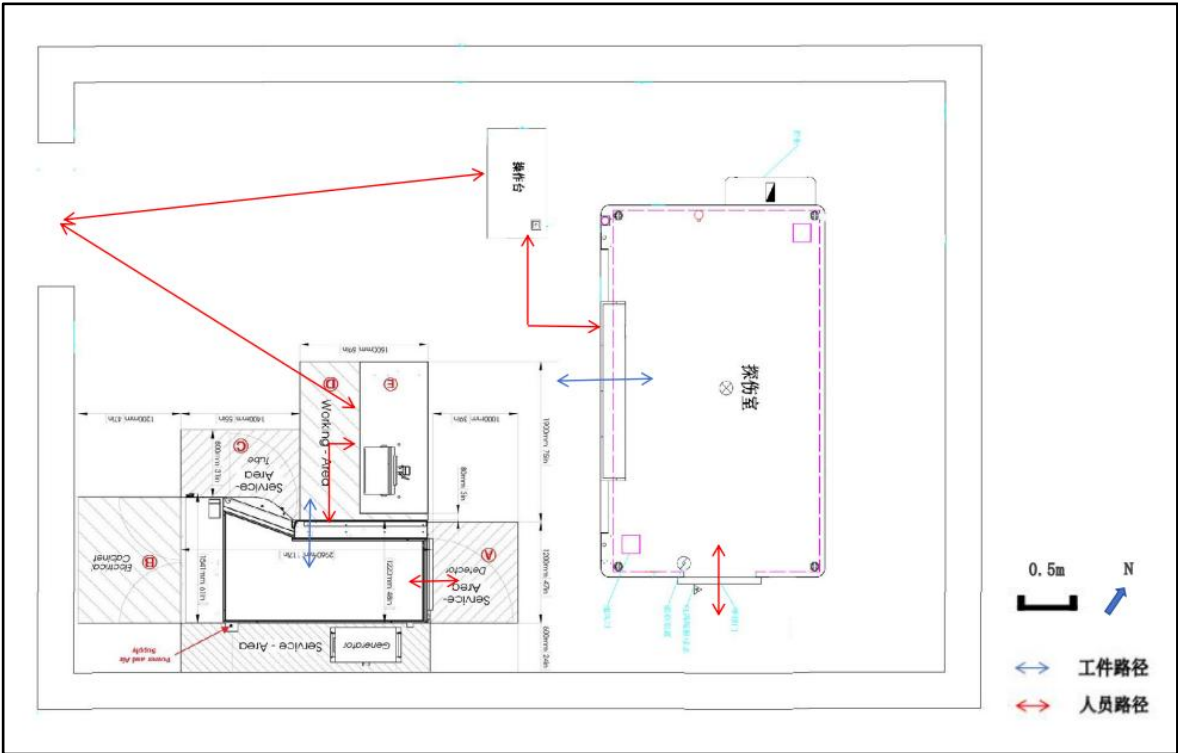


图 2-5 固定探伤辐射工作场所人流及物流路径示意图

5. 污染因素分析和评价因子

本项目劳动定员来源于现有员工，因此不新增生活垃圾和生活污水。本项目采用数字式成像装置，无需洗片，不产生危险废物。

辐射污染：由射线装置工作原理可知，X 射线装置只有在开机并处于出束状态时（曝光状态）才会发出 X 射线，对设备外工作人员和周围公众产生一定外照射，因此 X 射线装置在开机曝光期间，X 射线是项目主要污染物。

废气污染物：X 射线装置在工作状态时，会使装置铅室内的空气电离产生少量臭氧和氮氧化物。

噪声：本项目营运期噪声主要来源于排风扇，风扇型号：5915PC-23T-B10-A00，品牌：德国 NMB Technologies，功率 18W，噪声：38dBA，流量：2.9m³/min。

6. 工作人员配备与工作制度

公司现有工程已设立专门的辐射安全与环境保护管理机构，配备 2 名人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作；另配备 2 名专职辐射工作人员，本次不新增工业 CT 不新增辐射工作人员，由现有辐射安全管理机构及人员操作及管理。

本次新增的工业 CT 对公司内部产品（散热器、冷却管等产品）进行抽检，抽检时间不定，根据客户需求定期进行抽检。月抽检数量约 10~30 件，单个工件探伤时工业 CT 曝光最长时间约 30min，按每月抽检 30 件计，工业 CT 年曝光时间约 180h，周曝光时间 3.75h/a。新增的工业 CT 与现有 X 射线数字成像检测设备不会同时开启使用。

表 8 本项目配备的职业人员名单

姓名	性别	毕业学校	学历	专业	培训证号	有效期
江蕊	女	南昌大学	硕士研究生	机械工程	FS23JS1202120	2023.9.2-2028.9.2
夏奎	男	河北理工大学轻工学院	本科	机械设计及自动化	FS23AH1200630	2023.10.27-2028.10.27
胡超	男	/	/	/	FS24AH2200623	2024.11.09-2029.11.09
刘亮	男	/	/	/	FS24AH2200640	2024.11.09-2029.11.09

表三 辐射安全与防护设施/措施

1. 项目工作场所的布局和分区管理

检测车间位于厂区东北角，为单层建筑，现有检测车间内东侧已设置一台 X 射线装置，现有 X 射线装置主射线朝地面照射，本项目工业 CT 设置在车间西南侧，操作台位于 CT 北侧，本项目 CT 主射线朝左（东）照射。两台射线装置不会同时开启，探伤时仅开启一台。

本项目工业 CT 前（装载门）、后、顶部墙壁内含 18mm 铅板，工业 CT 右侧和底部内含 12mm 铅板，工业 CT 左侧内含 14mm 铅板（注：左右相对工业 CT 正面，装载门面为正面/前面）。满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中无迷路探伤室门的防护性能应不小于同侧墙的防护性能的要求。

本项目将新增工业 CT 边界作为控制区边界，将检测车间除工业 CT 和现有 X 射线装置以外的区域作为监督区，在装置上设置电离辐射标志及中文警示说明，在监督区张贴警示说明以作警示。两区划分示意情况详见图 10-1。

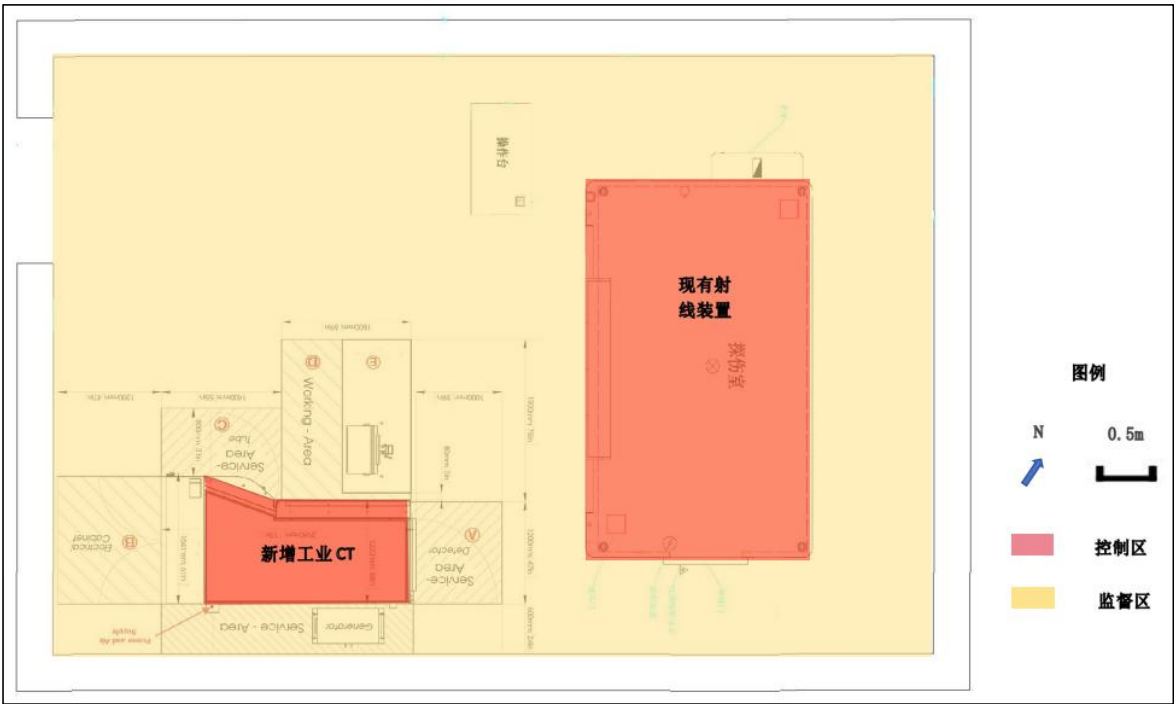


图 3-1 工作场所分区图

2. 屏蔽设施建设情况和屏蔽效能

本项目使用的工业 CT 有用线束方向朝装置东侧照射。射线装置屏蔽参数情况见表 9。

表 9 本项目 X 射线装置屏蔽情况一览表

工作场所名称	屏蔽防护体	屏蔽情况
微焦点工业 CT	尺寸	2960mm (长) × 1590mm (宽) × 2120mm (高)
	左侧 (东)	内衬 14mm 铅板
	后部 (南)	内衬 18mm 铅板
	右部 (西)	内衬 12mm 铅板
	前部 (北)	内衬 18mm 铅板
	装载门	内衬 18mm 铅板
	顶部	内衬 18mm 铅板
	底部	内衬 12mm 铅板

3. 辐射安全与防护措施的设置和功能实现情况

对照已批准的报告表和环评批复要求, 本项目辐射安全与防护措施落实情况见表 10。

表 10 辐射安全与防护措施落实情况

环评及批复要求	本项目	落实情况
(一) 严格按照《报告表》提出的探伤系统屏蔽设计方案建设辐射工作场所, 相关辐射屏蔽防护措施、铅房外辐射剂量率应满足《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022) 要求。 探伤室应规范设置门-机安全联锁装置、紧急开门按钮、巡检按钮、工作状态指示灯、警示标志等安全防范设施。工作人员进入辐射工作现场均应佩戴个人剂量计及个人剂量报警仪。项目运行对辐射工作人员和公众的年有效剂量应低于项目管理目标(职业人员年有效剂量不超过 5mSv, 公众年有效剂量不超过 0.25mSv)。	(1) 本项目工业CT前(装载门)、后、顶部墙壁内含18mm铅板, 工业CT右侧和底部内含12mm铅板, 工业CT左侧内含14mm铅板 (注: 左右相对工业CT正面, 装载门面为正面/前面), 验收监测结果表明, CT外30cm辐射剂量率可满足《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)要求剂量率参考控制水平。 (2) 探伤室已设置门/载物台-机安全联锁装置、紧急开门按钮、巡检按钮、工作状态指示灯、警示标志等辐射安全设施, 控制台应设置急停按钮、辐射警告、出束指示和禁止非授权使用的警告等标识。工作人员进入辐射工作现场均应佩戴个人剂量计及个人剂量报警仪。 (3) 项目运行对辐射工作人员和公众的年有效剂量应低于项目管理目标(职业人员年有效剂量不超过 5mSv, 公众年有效剂量不超过 0.25mSv)。	已落实
(二) 落实《报告表》中提出废气及噪声污染防治措施。探伤系统内应配备机械通风装置。合理安排施工时间, 加强施工过程噪声污染管控。优先选用低噪声排风扇风机, 确保运营期各厂界噪声排放应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区排放限值要求。	已落实, 设备配套的风机为排风扇, 每小时换气次数>3次, 满足《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)要求; 采取隔声措施后, 验收监测结果表面, 厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区排放限值要求	已落实
(三) 落实《报告表》提出的辐射事故防范和应	(1) 已制定核事故、应急处置预	已落

急措施。强化辐射事故防范管理，制定完备的事故应急预案。加强辐射安全管理，及时申领(更换)辐射安全许可证，修订(完善)辐射管理制度和编制辐射事故应急预案，配备充足的辐射事故应急物资，定期开展辐射事故应急演练，按时上报辐射安全和防护状况年度评估报告。加强辐射工作人员培训考核管理，通过核技术利用辐射安全和防护知识考核后方可上岗。落实职业病防治主体责任，严格执行辐射从业人员个人剂量监测、体检等管理制度。 (四)在建设和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境保护要求，主动接受社会监督。		案，并配备了辐射巡检仪等设施 (2)建设单位已于2024年11月28日取得了核辐射安全许可证，证书编号：皖环辐证[02365]。 (3)已辐射工作人员参与培训考核，并通过核技术利用辐射安全和防护知识考核。 (4)已委托安徽省职业病防治院职业卫生技术服务中心定期进行检测个人剂量	实
		按要求落实	已落实
 设备指示灯及辐射警示标识  警示标识			
 设备指示灯		 钥匙开关	

工业 CT 无损探伤检测项目竣工环境保护验收监测报告表

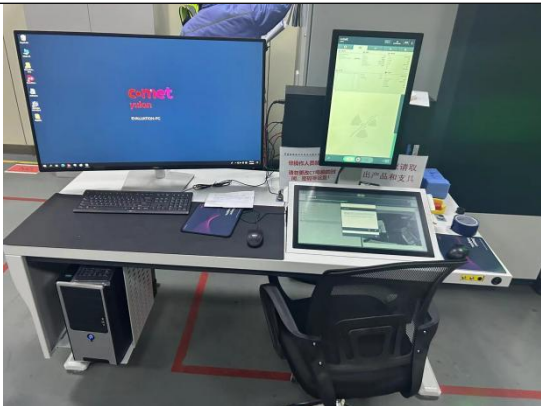
	
个人剂量报警仪	个人剂量计
	
辐射巡检仪	操作台急停按钮
	
操作台	车间排风口
	
辐射管理、操作人员	警示标识

图3-2 辐射安全与防护设施图

4. 三废处理设施的建设和处理能力

对照本项目环境影响报告表的要求，本项目的三废处理设施建设和处理能力见表11。

表11 三废处理设施建设情况

类别	环评要求	建设情况	落实情况
废气	臭氧在常温常压下稳定性较差，可自行分解为氧气。曝光室内拟设置通风设施，可通过风机将臭氧及氮氧化物抽排出曝光室，能确保每小时有限通风换气次数不小于3次。	设备配套的风机为轴流风机，风量174m ³ /h，每小时换气次数>3次，满足《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)要求	已落实
噪声	项目通过采用低噪音轴流式通风机同时通过距离衰减来确保厂界噪声达标，对周围声环境影响较小。	根据供应商提供资料，设备配套的排风扇1m处声压级为38dB(A)，验收监测结果表明，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求	已落实

5. 辐射安全管理情况

对照本项目环境影响报告表的要求，本项目的辐射安全管理情况见表12。

表12 辐射安全管理情况

类别	环评要求	建设情况	落实情况
管理机构	制定辐射安全管理机构，并以文件形式明确各成员职责。	已设立符合安全管理机构，配备2名辐射安全负责人和两名辐射工作人员，并制定《辐射防护管理人员岗位职责》《辐射操作人员岗位职责》	已落实
管理制度	管理制度：制定操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案、事故应急制度、射线装置使用登记、台账管理制度等。	已制定《人员培训计划》《辐射操作人员管理制度》《辐射岗位安全操作规程》《辐射防护和安全保卫制度》《设备维修制度》《辐射事故处理、应急处置预案》并配备了射线装置台账记录本	已落实
人员	本项目配备2名辐射工作人员，通过辐射安全与防护考核。	配备2名辐射工作人员，均已通过辐射安全与防护考核	两名辐射操作人员满足检测需求
个人剂量监测	辐射工作人员均佩戴个人剂量计，开展个人剂量监测（常规监测周期一般为一个月，最长不应超过三个月。个人剂量档案终生保存）。	已委托安徽省职业病防治院职业卫生技术服务中心签订个人剂量委托协议，监测人员为两位辐射操作人员，监测时间为一年，全年共分四个监测周期，每个周期三个月	已落实
职业健康体检	定期组织职业健康体检，并按相关要求建立辐射工作人员个人剂量监测档案和职业健康监护档案（两次检查的时间间隔不应超过2年，必要时可增	已委托安徽省职业病防治院职业卫生技术服务中心定期进行检测个人剂量	已落实

加临时性检查。)

(2) 环保投资一览表

本项目环评阶段总投资 550 万元，用于设备采购、场所屏蔽防护和防护用品采购，其中环保投资 4 万元，占总投资的 0.72%，实际建设总投资 550 万元，环保投资 4 万元，占总投资的 0.72%。详细内容见表 13。

表 13 本项目环保投资一览表（万元）

类别	污染源	污染物	环保措施	环评环 保投资	实际环 保投资	备注
废气	工业 CT	臭氧、氮氧化 物	X 射线与空气作用产生的 臭氧、氮氧化物通过排风 扇排出工业 CT，再依托现 有检测车间排风系统排入 外环境	1	1	/
噪声	排风扇	噪声	采用低噪声设备、基础减 震，墙体隔声			
辐射安全措施		按照规范设置紧急停机按钮、门机连锁装 置、工作状态指示灯和声音提示装置、电离 辐射警告标志等		3	3	3
防护用品及辐射 监测设备		个人剂量报警仪（2 部）、个人剂量计（2 支）、辐射巡检仪（1 台）等辐射监测设备		0	/	依托现 有
合计				4	4	/

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、建设项目环评报告表的主要结论

根据已批复的《安徽新富新能源科技股份有限公司工业 CT 无损探伤检测项目环境影响报告表》，结论如下：

1. 项目位置

安徽新富新能源科技股份有限公司位于安庆市经济技术开发区老峰镇方兴路17号，本项目位于厂区东北侧现有检测车间。50m范围为公司厂区、仁爱路，没有居民区、学校等环境敏感目标。

2. 选址及布局合理性分析

本项目检测车间布局满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中关于操作室与探伤机分开设置的要求，布局设计合理。本项目将新增工业CT和现有射线装置边界作为辐射防护控制区边界，控制区在设备铅房进出口的防护门上标示“禁止进入X射线区”。将检测车间其他范围作为辐射防护监督区，监督区：在检测室门外设置“无关人员禁止入内”标牌。项目辐射防护分区的划分符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中关于辐射工作场所的分区规定。

本项目50m评价范围内没有学校、居民等敏感保护目标，项目所在地为工业用地，因此项目选址可行。

3. 辐射安全与防护分析**（1）辐射工作场所功能分区合理性**

本工程辐射工作场所划分控制区、监督区，对控制区可以做到限制进入。监督区通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价。项目监督区、控制区划分明确、独立，设置合理，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）要求。

（2）安全防护设施

控制区设置电离辐射警告标志及悬挂清晰可见的“禁止进入X射线区”警告牌，监督区悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌，射线装置设置工作指示灯，控制台设置紧急急停开关；设视频监控系统等；工作人员配备必要的监测设备，满足安全防护需求。

综上，本项目辐射工作场所采取的屏蔽措施及其防护能力均能满足要求。

4. 环境影响分析

(1) 辐射剂量率现状评价

通过引用现状数据，本项目区域 γ 辐射空气吸收剂量率为 (95.4-108) nGy/h。根据《安徽省生态环境状况公报》(2023年)中数据显示，2023年，全省伽玛辐射空气吸收剂量率(含宇宙射线贡献值)年均值为97.0nGy/h，范围为59nGy/h~129nGy/h。由此可知，本项目拟建位置周围辐射环境检测值均与安徽省天然贯穿辐射水平相当，属于正常本底范围，辐射水平未见明显异常。

(2) 探伤室屏蔽体外剂量率分析

通过类比检测，X射线探伤室外30cm剂量率均满足《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)中屏蔽体外30cm及周边敏感点周围剂量当量率参考控制水平应不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 要求以及本次计算的导出剂量率参考控制水平要求。

(3) 人员剂量分析

由剂量估算结果可知，每位职业人员的年有效剂量最大值为0.0086mSv/a，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》规定的20mSv/a的剂量限值，也低于本报告提出的5mSv的年管理剂量约束值。本项目公众成员的有效剂量最大为0.0086mSv/a，满足本次评价提出的公众成员年剂量管理约束值0.25mSv/a。

本项目扩建完成后，叠加现有射线装置人员受照剂量后，每位职业人员的年有效剂量低于5mSv的年管理剂量约束值。项目公众成员的有效剂量满足本次评价提出的公众成员年剂量管理约束值0.25mSv/a。

(4) 三废处理处置

本项目为实时成像，无洗片废水和废胶片，以及放射性三废产生。本项目X射线管在工作时产生的X射线可使空气电离从而产生的少量臭氧和氮氧化物，臭氧和氮氧化物可自然通风排入环境，臭氧在空气中短时间内可自动分解为氧气，对环境空气质量影响较小。项目不新增劳动定员，因此不增加生活污水以及生活垃圾。

5. 辐射安全管理

公司拟成立辐射防护管理机构，并指定专人负责辐射安全管理，明确各成员管理职责。公司配备1台环境辐射剂量巡测仪和2个个人剂量报警仪、2个个人剂量计，能够满足审管部门对II类射线装置仪器配备的要求。在落实以上辐射安全措施

后，本项目的辐射安全措施能够满足辐射安全要求。

公司成立以法人为组长的辐射安全与防护领导小组，制订相关辐射防护管理制度，包括：《操作规程》、《岗位职责》、《台帐管理制度》、《人员培训制度》、《监测方案》、《辐射防护制度》《设备检修维护制度》、《辐射事故应急预案》等规章制度。

6. 可行性分析结论

项目建设符合“实践正当性”原则，X射线探伤机拟采取的辐射安全和防护措施适当，在落实拟采取的措施后，具备其所从事的辐射活动的相关的技术能力和管理能力，工作人员及公众受到的年有效剂量均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中有关的剂量限值，且建设单位对预期产生的主要污染物拟定了可行的污染治理措施，能够实现达标排放，对建设项目所在地区环境质量的影响不显著。在落实完善辐射安全与环境保护管理机构 and 各项制度的前提下以及基于落实探伤房各项屏蔽措施和安全管理措施下，从辐射安全 and 环境影响的角度，安徽新富新能源科技股份有限公司工业CT无损探伤检测项目是可行的。

二、审批部门审批决定

1. 安庆市生态环境局对项目下达了批复意见（宜环建函（2023）61号），具体批复意见如下：

一、原则同意《报告表》所述内容及评价结论。项目位于安徽省安庆市经济技术开发区老峰镇方兴路17号，总投资550万元，其中环保投资4万元。本项目在安徽新富新能源科技股份有限公司现有检测车间内新增1台微焦点工业CT(定向，最大管电压225kV, 最大管电流3.0mA), 对公司内部产品进行无损检测。项目已取得安庆经济技术开发区行政审批局备案文件，符合国家产业政策要求。项目属于核技术在无损检测领域内的运用，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射防护“实践正当性”要求。在落实《报告表》和本批复提出的污染防治、辐射事故应急措施后，项目对周边环境、公众和辐射工作人员的环境影响满足国家规定的相关标准限值要求，我局同意该项目建设。

二、项目建设与运营期间应重点做好以下工作：

（一）严格按照《报告表》提出的探伤系统屏蔽设计方案建设辐射工作场所，相关辐射屏蔽防护措施、铅房外辐射剂量率应满足《工业探伤放射防护标准》

(GBZ117-2022)要求。

探伤室应规范设置门-机安全联锁装置、紧急开门按钮、巡检按钮、工作状态指示灯、警示标志等安全防范设施。工作人员进入辐射工作现场均应佩戴个人剂量计及个人剂量报警仪。项目运行对辐射工作人员和公众的年有效剂量应低于项目管理目标(职业人员年有效剂量不超过 5mSv, 公众年有效剂量不超过 0.25mSv)。

(二)落实《报告表》中提出废气及噪声污染防治措施。探伤系统内应配备机械通风装置。合理安排施工时间, 加强施工过程噪声污染管控。优先选用低噪声排风扇风机, 确保运营期各厂界噪声排放应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区排放限值要求。

(三)落实《报告表》提出的辐射事故防范和应急措施。强化辐射事故防范管理, 制定完备的事故应急预案。加强辐射安全管理, 及时申领(更换)辐射安全许可证, 修订(完善)辐射管理制度和编制辐射事故应急预案, 配备充足的辐射事故应急物资, 定期开展辐射事故应急演练, 按时上报辐射安全和防护状况年度评估报告。加强辐射工作人员培训考核管理, 通过核技术利用辐射安全和防护知识考核后方可上岗。落实职业病防治主体责任, 严格执行辐射从业人员个人剂量监测、体检等管理制度。

(四)在建设和运营过程中, 应建立畅通的公众参与平台, 及时解决公众担忧的环境问题, 满足公众合理的环境保护要求, 主动接受社会监督。

三、项目建成后, 你公司应按照《安庆市生态环境局关于进一步优化建设项目竣工环境保护验收服务的通知》(宜环函〔2023〕159 号)等相关规定, 对照《建设项目竣工环境保护自主验收指引》, 开展自主验收, 验收合格后, 方可正式投入运营。若项目发生重大变化, 你公司应依法重新履行相关审批手续。

表五 验收监测质量保证及质量控制

5.1 CMA 资质和认证项目

阜阳三达环境检测有限公司取得 MA 检验检测机构资质认定证书(证书编号:191212051497), 计量认证标准包括本次验收监测采用的《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)。

5.2 人员保证

1. 竣工环保验收的监测人员具备从事环境辐射监测的工作经历, 测量人员经环境 γ 辐射剂量率测量相关专业培训并考核合格, 充分了解核技术利用项目和环境保护领域的相关专业技术知识, 掌握辐射监测技术和相应技术标准方法, 具备对检测结果做出相应评价的判断能力。熟悉本单位检验检测体系管理程序。

2. 本项目监测人员在实施检测前, 经确认使用仪器的检测因子、测量范围和能量响应等参数均满足验收对象的检测要求, 核实检测现场的操作环境满足所使用仪器的操作环境要求。提前开启检测仪器预热至少 1 分钟, 完成内部检测单元的自动检测, 并确认仪器的电量充足后, 再进行检测。

3. 本项目监测人员在检测时, 合理布设监测点位, 保证各监测点位布设的科学性和可比性, 同时满足标准要求。

5.3 仪器保证

1. 环境 X- γ 辐射剂量率测量仪器定期校准, 每年至少 1 次送到计量检定机构校准环境 X- γ 辐射剂量率测量仪器, 两次校准之间进行一次期间核查。

2. 更新仪器和方法时, 在典型的和极端的辐射场条件下与原仪器和方法的测量结果进行对照, 以保持数据的前后一致性。

3. 环境 X- γ 辐射剂量率测量应选用相对固有误差小的仪器($<\pm 15\%$)。

4. 每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常。

5.4 审核保证和档案记录

监测报告严格执行三级审核制度, 经过校对、校核, 最后由授权签字人审定。所有报告完成后, 都会进行电子档和纸质档的存档记录。质量保证活动按要求做好记录, 并确保所有记录信息的完整性、充分性和可追溯性。

表六 验收监测内容

6.1 噪声监测

1. 噪声监测内容

监测点位、因子及频次见表 14 和图 5。

表 14 噪声监测点位、监测因子及监测频次

监测点位	监测因子	监测频次
东、南、西、北厂界各布设 1 个监测点（C1、C2、C3、C4），共 4 个监测点	等效连续 A 声级	昼间 1 次，连续监测 2 天

图例

- 厂界范围
- 噪声监测点位

图 5 噪声监测点位图

2. 监测仪器

表 15 噪声监测仪器

仪器设备名称	型号	生产厂家	出厂编号	受控编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期
多功能声级计	AWA5688	杭州爱华仪器有限公司	00317696	A001	测量范围:35dB~130dB (A) 频率范围:20Hz~12.5k Hz 测量精确度:≤0.5dB	LX2024B-011420 有效期至 2025 年 11 月 10 日
声校准器	AWA6022A	杭州爱华仪器有限公司	2011383	A004	标准声压级:94dB (A) 频率范围:1000Hz	LX2024B-011421 有效期至 2025 年 11 月 10 日

3. 监测分析方法

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求进行。

6.2 电离环境监测

监测内容及方法见表 16。

表 16 监测项目及监测方法

监测项目	监测方法
X、 γ 辐射剂量率	《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)

布点原则：根据《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)，一般情况下检测以下各点：

- a) 通过巡测发现的辐射水平异常高的位置；
- b) 探伤室门外 30cm 离地面高度为 1m 处，门的左、中、右侧 3 个点和门缝四周各 1 个点；
- c) 探伤室墙外或邻室墙外 30cm 离地面高度为 1m 处，每个墙面至少测 3 个点；
- d) 人员可能到达的探伤室屋顶或探伤室上层（方）外 30cm 处，至少包括主射束到达范围的 5 个检测点；
- e) 人员经常活动的位置；
- f) 每次探伤结束后，检测探伤室的入口，以确保探伤机已经停止工作。

根据以上原则确定本项目辐射监测点位，监测点位见表 17。

表 17 监测点位一览表

编号	位置	编号	位置
1	装载门（左）	10	装置西侧（3）
2	装载门（中）	11	装置南侧（1）
3	装载门（右）	12	装置南侧（2）
4	装载门门缝（上）	13	装置南侧（3）
5	装载门门缝（下）	14	装置东侧（1）
6	装载门门缝（左）	15	装置东侧（2）
7	装载门门缝（右）	16	装置东侧（3）
8	装置西侧（1）	17	操作台
9	装置西侧（2）	/	/

监测频次：一天监测，在装置正常开机和关机状态进行监测。

6.3 监测仪器

表 18 辐射监测仪器

仪器名称	型号	生产厂家	出厂编号	受控编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期
x- γ 辐射仪	AT1123	ATOMTEX Scientific	56040(0.025-3)MeV	A014	测量范围：50 nSv/h to 10 Sv/h 范围内的环境 X、 γ 剂量率的连续测试。	JL2400103752 有效期至 2025 年 1 月 2 日

表七 验收监测

7.1 验收监测期间生产工况记录

本项目验收监测运行工况建表 19。

表 19 验收监测运行工况

检测项目	检测对象	时间	额定参数	监测工况
X、 γ 辐射剂量率	工业 CT	2025 年 1 月 2 日	225kV, 3mA	225kV, 3mA

7.2 验收监测结果:

1. 辐射监测结果

2025 年 1 月 2 日, 阜阳三达环境检测有限公司对工业 CT 出束工件探伤时和关机状态工业 CT 外辐射剂量进行了监测, 监测结果见表 20。

表 20 辐射监测结果 (单位: $\mu\text{Sv/h}$)

编号	位置	检测结果 (开机)	检测结果 (关机)
1	装载门 (左) 外 30cm	0.100	0.088
2	装载门 (中) 外 30cm	0.100	0.086
3	装载门 (右) 外 30cm	0.099	0.086
4	装载门门缝 (上) 外 30cm	0.096	0.085
5	装载门门缝 (下) 外 30cm	0.096	0.085
6	装载门门缝 (左) 外 30cm	0.096	0.084
7	装载门门缝 (右) 外 30cm	0.095	0.084
8	装置西侧 (1) 外 30cm	0.096	0.084
9	装置西侧 (2) 外 30cm	0.099	0.085
10	装置西侧 (3) 外 30cm	0.112	0.090
11	装置南侧 (1) 外 30cm	0.118	0.110
12	装置南侧 (2) 外 30cm	0.128	0.116
13	装置南侧 (3) 外 30cm	0.120	0.114
14	装置东侧 (1) 外 30cm	0.119	0.111
15	装置东侧 (2) 外 30cm	0.116	0.110
16	装置东侧 (3) 外 30cm	0.111	0.102
17	操作台	0.101	0.084

注: 监测值未扣除本底值, 本底值为 97nGy/h 。

环境辐射监测结果显示, 本项目正常检测工件和关机时, CT 屏蔽体外和关注点的剂量当量率均满足表 2 中剂量率参考控制水平要求。

2. 噪声监测结果

项目厂界噪声监测结果见表 21。

表 21 噪声监测结果

点位序号	测量点位描述	测量结果 dB (A)	
		1 月 2 日	1 月 3 日
1	东侧厂界外 1m 处	53.6	56.5
2	南侧厂界外 1m 处	57.9	58.4
3	西侧厂界外 1m 处	55.5	57.4
4	北侧厂界外 1m 处	53.7	64.1

监测结果表面，项目昼间厂界噪声可满足《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。

7.3 人员受照剂量估算结果

建设单位 2024 年已委托安徽省职业病防治院职业卫生技术服务中心定期对辐射工作人员进行检测个人剂量，目前已经进行了第一季度和第二季度的检测，但因工业 CT 尚未正式投产使用，现有辐射剂量监测结果体现辐射工作人员全年的辐射剂量，将现有第三季度的辐射剂量监测作为现有 X 射线装置的辐射工作人员受照剂量，工业 CT 采用公式进行估算。

辐射工作人员及公众的受照剂量估算公式如下：

$$E=H\times t\times T$$

E: 保护目标的受照剂量，mSv/a；

H: 保护目标的受照剂量率， μ Sv/h，本次按装置表面最大剂量率计算；

t: 本项目年出束时间，h；

T: 保护目标的居留因子。

将操作台周围剂量当量率作为辐射工作人员的受照剂量率，监督区外各个相邻区域的保护目标(公众)用射线装置各个方向的验收监测数据的最大周围剂量当量率作为其受照剂量率。

辐射工作人员单人的工作负荷保守取全年负荷值（年受照时间 180h）。射线装置四周场所人员有效受照估算结果见表 22。

表 22 工业 CT 装置四周场所人员有效受照估算结果

方位	场所	保护目标	受照剂量率（ μ Sv/h/h）	居留因子	年有效剂量（mSv/年）
E	仓库	公众	0.128	1/4	0.006
W	操作台	辐射工作人员	0.128	1	0.023

根据安徽省职业病防治院出具的监测报告，辐射工作人员第三季度的受照剂量为

0.01mSv，则年受照剂量为 0.04mSv。根据《X 射线数字成像检测项目竣工环境保护验收监测报告表》，现有工程公众年有效最大受照剂量为 0.00518mSv/a。

根据表 22 估算显示：辐射工作人员年最大受照剂量为 0.023mSv/a，公众年有效最大受照剂量为 0.006mSv/a，叠加现有射线装置人员受照剂量后，辐射工作人员年最大受照剂量为 0.063mSv/a，公众年有效最大受照剂量为 0.01118mSv/a，满足“辐射工作人员不超过 5mSv/a、公众不超过 0.25mSv/a”的年有效剂量约束要求，满足国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。

表八 验收监测结论

8.1 项目建设情况总结

安徽新富新能源科技股份有限公司工业 CT 无损探伤检测项目位于安庆市经济技术开发区老峰镇方兴路 17 号，工业 CT 设置在厂区东北侧西现有检测室。项目主要内容为：在厂区东北侧西预留的成像检测室内设置一台微焦点工业 CT（型号 FF35），最大管电压 225 千伏，最大管电流 3 毫安，属 II 类射线装置）用于无损检测产品内部缺陷。本项目属于核技术利用项目。本项目的建设内容、源项情况和工程设备和工艺分析等与环评文件及其批复要求一致。

8.2 辐射安全与防护总结

本项目的辐射工作场所布局和分区、屏蔽设施建设情况和屏蔽效能、辐射安全与防护措施、三废处理设施建设和处理能力等与环评文件及其批复要求一致。建设单位按照环评文件及其批复的要求，成立了辐射安全管理机构、制定了辐射安全管理制度和辐射事故应急预案，基本落实了辐射工作人员培训和辐射监测工作。

8.3 验收监测总结

环境辐射监测结果显示，本项目正常工作时，工业 CT 屏蔽体外关注点的剂量当量率均满足《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)的辐射剂量率控制要求；工作人员的年有效受照剂量不超过 5mSv、公众的年有效受照剂量不超过 0.25mSv，满足环评批复文件的剂量约束要求，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。

8.4 结论

本项目严格执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环境保护“三同时”制度，符合竣工环境保护验收的有关规定。综上所述，安徽新富新能源科技股份有限公司工业 CT 无损探伤检测项目可以通过竣工环境保护验收。

工业 CT 无损探伤检测项目竣工环境保护验收监测报告表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		工业 CT 无损探伤检测项目					项目代码		2406-340860-04-01-641185		建设地点		安庆市经济技术开发区老峰镇方兴路 17 号		
	行业类别（分类管理名录）		五十五、核与辐射，172 核技术利用建设项目中的使用 II 类、III 类放射装置的					建设性质		☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		117.166861/30.558866		
	设计生产能力		/					实际生产能力		/		环评单位		安徽凯格环保工程有限公司		
	环评文件审批机关		安庆市生态环境局					审批文号		宜环建函[2024]29 号		环评文件类型		环评表		
	开工日期		2024 年 9 月					竣工日期		2024 年 12 月		排污许可证申领时间		/		
	环保设施设计单位		德国 YXLON（依科视朗）公司					环保设施施工单位		德国 YXLON（依科视朗）公司		本工程排污许可证编号		/		
	验收单位		安徽新富新能源科技股份有限公司					环保设施监测单位		阜阳三达环境检测有限公司		验收监测时工况		正常		
	投资总概算（万元）		550					环保投资总概算（万元）		4		所占比例（%）		0.72		
	实际总投资（万元）		550					实际环保投资（万元）		4		所占比例（%）		0.72		
	废水治理（万元）		0	废气治理（万元）		0.5	噪声治理（万元）		0.5	固体废物治理（万元）		0	绿化及生态（万元）		/	其他（万元）
新增废水处理设施能力		/					新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		180h			
运营单位			安徽新富新能源科技股份有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			913408003364208773			验收时间		2025.1	
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	废水															
	化学需氧量															
	氨氮															
	石油类															
	废气															
	二氧化硫															
	烟尘															
	工业粉尘															
	氮氧化物															
	工业固体废物															
	与项目有关的其他特征污染物															

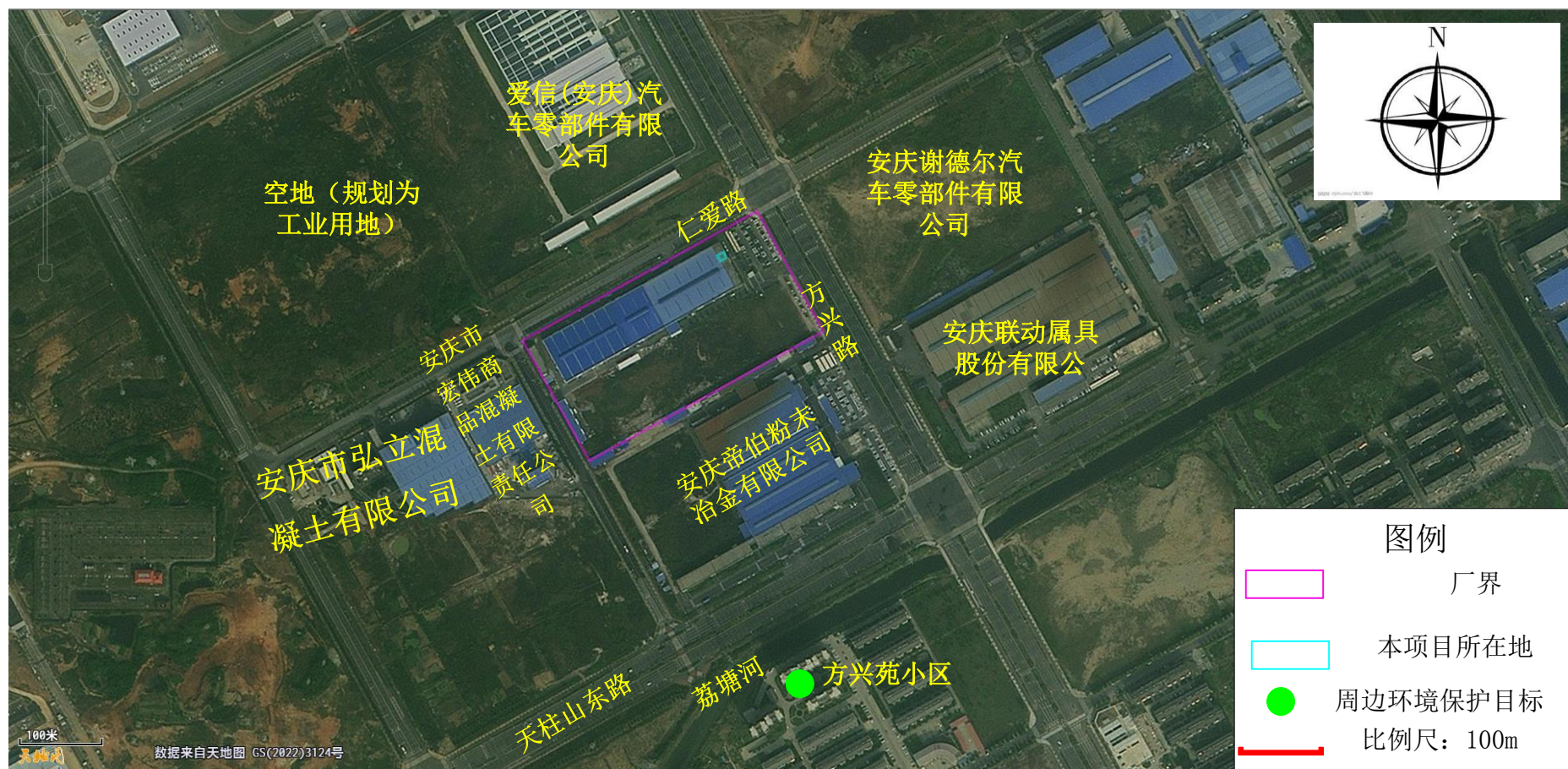
注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=（4）-(5)-(8)-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；

安庆市“三线一单”图集

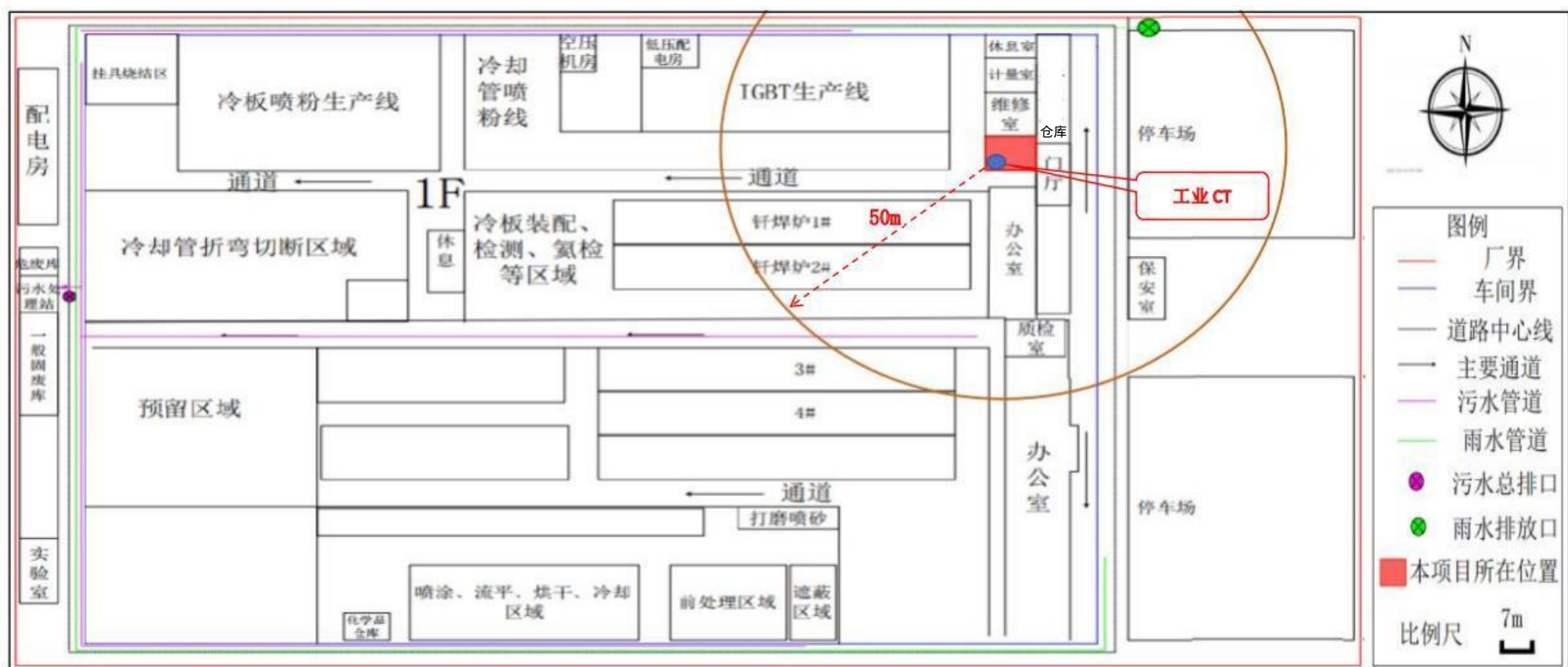
安庆市行政区划图



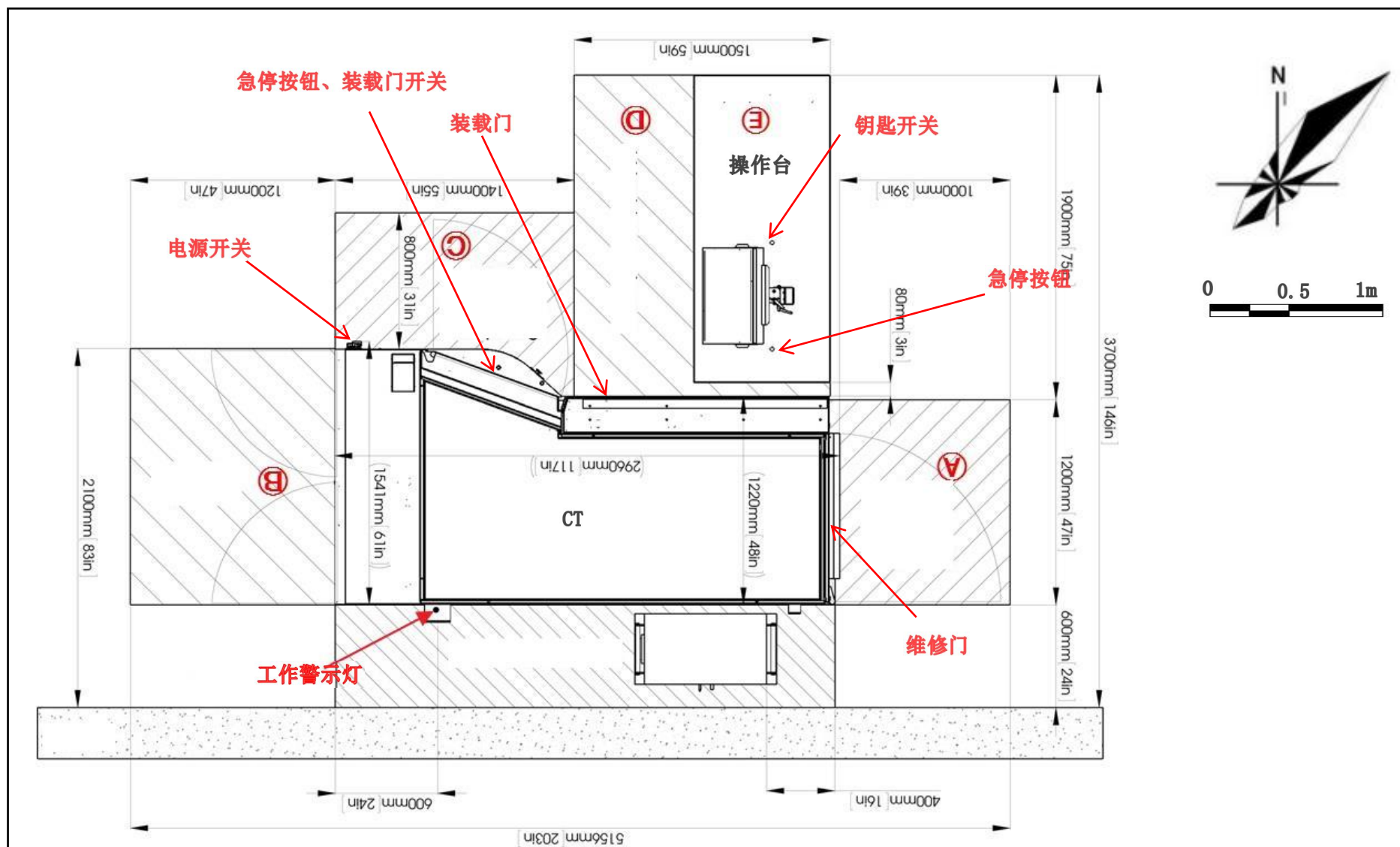
附图1 项目地理位置图



附图 2 项目周边环境图

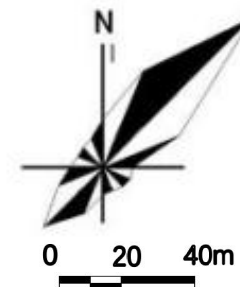


附图3 全厂总平面图及保护目标图



附图 5 工业 CT 平面示意图

工业 CT 无损探伤检测项目



图例

- CT 所在地
- 车间边界
- 检测车间
- 功能分区
- 辐射评价范围

附图 6 辐射评价范围图

委托书

安徽凯格环保工程有限公司：

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定，我公司工业 CT 无损探伤检测项目已投入调试，现已符合验收条件，特委托贵公司对该项目进行建设项目竣工环境保护验收监测报告进行编制工作。

单位(盖章):安徽新富新能源科技股份有限公司

2024 年 12 月

附件一 项目备案文件

安庆经开区行政审批局项目备案表

项目名称	X射线数字成像检测项目			项目代码	2308-340860-04-01-266326	
项目法人	安徽新富新能源科技股份有限公司			经济类型	股份有限公司	
法人证照号码	913408003364208773					
建设地址	安徽省:安庆市_安庆经济技术开发区			建设性质	新建	
所属行业	汽车			国标行业	汽车零部件及配件制造	
项目详细地址	安徽省安庆市经开区老峰镇方兴路17号					
建设内容及规模	购进X-Ray检测设备					
年新增生产能力	不新增产能					
项目总投资 (万元)	100	含外汇 (万美元)	0	固定资产投资 (万元)	100	
资金来源	1、企业自筹(万元)			0		
	2、银行贷款(万元)			0		
	3、股票债券(万元)			0		
	4、其他(万元)			0		
计划开工时间	2023年			计划竣工时间	2024年	
备案部门	安庆经济技术开发区行政审批局 2023年08月02日					
备注	1.根据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》规定,企业投资项目备案不属于行政许可,是项目单位告知的项目基本信息,项目单位已对项目的真实性、合法性作出承诺,涉及用地、规划、环保、水保、安全、消防等事项,请项目单位依法报批。2.开工后,需按统计法有关规定,做好各类报表的填报工作。					

注:项目开工后,请及时登录安徽省投资项目在线审批监管平台,如实报送项目开工建设、建设进度和竣工等信息。

安庆市生态环境局

宜环建函〔2024〕29号

安庆市生态环境局关于安徽新富新能源科技股份有限公司工业 CT 无损探伤检测项目环境影响报告表的批复

安徽新富新能源科技股份有限公司：

报来的《工业 CT 无损探伤检测项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》，项目代码：2406-340860-04-01-641185)等材料收悉。经研究，现批复如下：

一、原则同意《报告表》所述内容及评价结论。项目位于安徽省安庆市经济技术开发区老峰镇方兴路 17 号，总投资 550 万元，其中环保投资 4 万元。本项目在安徽新富新能源科技股份有限公司现有检测车间内新增 1 台微焦点工业 CT（定向，最大管电压 225kV，最大管电流 3.0mA），对公司内部产品进行无损检测。项目已取得安庆经济技术开发区行政审批局备案文件，符合国家产业政策要求。项目属于核技术在无损检测领域内的运用，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射防护“实践正当性”要求。在落实《报告表》和本批复提出的污染防治、辐射事故应急措施后，项目对周边环境、公众和辐射工作人员的环境影响满足国家规定的相关标准限值要求，我局同意该项目建设。

二、项目建设与运营期间应重点做好以下工作：

（一）严格按照《报告表》提出的探伤系统屏蔽设计方案建设辐射工作场所，相关辐射屏蔽防护措施、铅房外辐射剂量率应满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）要求。

探伤室应规范设置门-机安全联锁装置、紧急开门按钮、巡检按钮、工作状态指示灯、警示标志等安全防范设施。工作人员进入辐射工作现场均应佩戴个人剂量计及个人剂量报警仪。项目运行对辐射工作人员和公众的年有效剂量应低于项目管理目标（职业人员年有效剂量不超过 5mSv，公众年有效剂量不超过 0.25mSv）。

（二）落实《报告表》中提出废气及噪声污染防治措施。探伤系统内应配备机械通风装置。合理安排施工时间，加强施工过程噪声污染管控。优先选用低噪声排风扇风机，确保运营期各厂界噪声排放应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区排放限值要求。

（三）落实《报告表》提出的辐射事故防范和应急措施。强化辐射事故防范管理，制定完备的事故应急预案。加强辐射安全管理，及时申领（更换）辐射安全许可证，修订（完善）辐射管理制度和编制辐射事故应急预案，配备充足的辐射事故应急物资，定期开展辐射事故应急演练，按时上报辐射安全和防护状况年度评估报告。加强辐射工作人员培训考核管理，通过核技术利用辐射安全和防护知识考核后方可上岗。落实职业病防治主体责任，严格执行辐射从业人员个人剂量监测、体检等管理制度。

(四)在建设和运营过程中,应建立畅通的公众参与平台,及时解决公众担忧的环境问题,满足公众合理的环境保护要求,主动接受社会监督。

三、项目建成后,你公司应按照《安庆市生态环境局关于进一步优化建设项目竣工环境保护验收服务的通知》(宜环函〔2023〕159号)等相关规定,对照《建设项目竣工环境保护自主验收指引》,开展自主验收,验收合格后,方可正式投入运营。若项目发生重大变化,你公司应依法重新履行相关审批手续。

四、你公司应在收到本批复后5个工作日内,将批准后的环境影响报告表送至市生态环境保护综合行政执法支队及安庆经开区安监环保局。安庆经开区安监环保局要加强项目环境保护“三同时”日常监督管理。

(企业统一社会信用代码:913408003364208773)



信息公开类别:主动公开

抄送:安庆经开区行政审批局,安庆经开区安监环保局、市生态环境保护综合行政执法支队,安徽凯格环保工程有限公司。



辐射安全许可证

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称：安徽新富新能源科技股份有限公司

统一社会信用代码：913408003364208773

地址：安徽省安庆市经济技术开发区老峰镇方兴路17号

法定代表人：曹立新

证书编号：皖环辐证[02365]

种类和范围：使用Ⅱ类射线装置（具体范围详见副本）。

有效期至：2028年12月14日



发证机关：安徽省生态环境厅



发证日期：2024年11月28日

中华人民共和国生态环境部监制



辐射安全许可证

(副本)



中华人民共和国生态环境部监制



根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经市查勘于在许可种类和范围内从事活动。

单位名称	安徽新嘉源能源科技股份有限公司			
统一社会信用代码	913408003564208773			
地址	安徽省安庆市经济技术开发区老镇镇力兴路17号			
法定代表人	姓名	曹立斯	联系方式	17305560902
辐射活动场所	名称	场所地址	负责人	
	经营范围	安徽省安庆市迎江区安徽新嘉源能源科技股份有限公司经济技术开发区老镇镇力兴路17号		
证书编号	皖环辐证[02365]			
有效期至	2028年12月14日			
发证机关	安徽省生态环境厅			
发证日期	2024年11月28日			



(一) 放射源

证书编号：皖环辐证[02365]

		活动种类和范围				使用台账					备注		
序号	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/ 活度(贝可)× 枚数	编码	出厂活度 (贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请 单位	监管 部门
此页无内容													





(二) 非密封放射性物质

证书编号: 皖环辐证[02365]

序号	活动种类和范围						备注			
	辐射活动场所名称	场所等级	核素	物理状态	活动种类	用途	日最大操作量 (Bq)	日等效最大操作量 (Bq)	年最大用量 (Bq)	申请 单位
此页无内容										



(三) 射线装置

证书编号: 皖环辐证[02365]

序号	活动种类和范围					使用台账				备注	
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位
1	检测车间	工业用 X 射线探伤装置	II类	使用	1	X 射线数字成像检测设备	UND160	UND16023185	管电压 160 kV 管电流 3 mA	重庆日联科技有限公司	
2		工业用 X 射线计算机断层扫描(CT)装置	II类	使用	1	微焦点工业 CT	FF35 CT	11576446	管电压 225 kV 管电流 3 mA	康姆艾德机械(上海)有限公司	



(四) 许可证条件

证书编号：皖环辐证[02365]

此页无内容



(五) 许可证申领、变更和延续记录

证书编号：皖环辐证[02365]

序号	业务类型	批准时间	内容事由	申领、变更和延续前许可证号
1	重新申请	2024-11-28	新增一台CT射线装置	皖环辐证[02365]
2	变更	2024-01-02	单位名称：安徽新富新能源科技股份有限公司	皖环辐证[02365]
3	申请	2023-12-15	申请，批准时间：2023-12-15	皖环辐证[02365]





(六) 附件和附图

证书编号: 皖环辐证[02365]



辐射岗位安全操作规程

- 1、对从事 X 射线人员必须经过环保防护培训，掌握辐射防护知识。正确地使用 X 射线探伤机，做到持证上岗。
- 2、工作人员必须严格遵守各项操作规程。
- 3、探伤工作时锁上防盗门，进入照射场贴片等工作时须有人监护，工作完毕进入操作室时认真清点人数，确认照射场无人后方能开机工作。
- 4、防止非透照人员进入照射场，操作人员应配带监测报警仪，进行实时监控。同时开启排风扇，及时将废气排出。
- 5、定期检查大门警示灯及换气扇是否完好，发现损坏及时修理。

安徽新富新能源科技股份有限公司

二零二四年十月十日



辐射防护管理人员 岗位职责

- 1、辐射防护管理人员应熟悉国家辐射防护法规，标准和规范。
- 2、负责对射线装置使用场所的辐射防护设施的管理。
- 3、负责对辐射工作人员的辐射防护情况的检查与统一管理。
- 4、宣传国家辐射防护法规、标准和防护科学知识。
- 5、负责对国家辐射防护法规和标准实施情况的监督。
- 6、建立、健全公司的辐射防护安全责任制。
- 7、对加强和完善管辖区内的辐射防护工作提出建议。
- 8、组织制定本公司的辐射事故应急预案和措施。

安徽新富新能源科技股份有限公司

二零二四年十月十日



辐射操作人员岗位职责

- 1、操作人员必须认真学习《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全防护条例》的规定，贯彻“预防为主，安全第一”的方针。
- 2、辐射操作人员必须经过专业培训持证上岗，严禁无证操作。
- 3、必须严格遵守辐射各类规定制度。
- 4、操作人员在操作前、操作中、操作结束整个过程中必须严格按照《辐射安全操作规程》的要求进行操作。
- 5、操作人员必须熟练掌握各类设备安全防护装置对发生意外要正确采用应急措施。
- 6、认真做好各类数据的记录。

安徽新富新能源科技股份有限公司

二零二四年十月十日



辐射防护和安全保卫制度

根据国务院颁发的《放射性同位素与射线装置装置辐射防护条例》和卫生部《辐射工作卫生防护管理办法》的规定，为保障辐射工作人员和公众的健康与安全，促进辐射技术的发展，特制定本制度：

- 1、从事辐射工作的人员须经卫生部门辐射防护知识培训合格，并取得《辐射工作人员证》方可上岗。
- 2、从事射线装置设备操作人员，必须熟悉掌握该装置设备操作规程，并在操作前，佩戴个人监测剂量计，进行个人受照剂量监测。
- 3、从事射线工作的人员，应不断加强自身专业和防护知识培训，提高防护的自觉性。
- 4、射线装置设备操作人员，在使用设备前，首先应检查其运行情况，发现问题必须及时处理好后，方可使用。
- 5、X 射线机进行高压接通时，应悬挂警示灯，并明确告诫无关人员不得在照射室附近逗留。
- 6、射线机房在工作时，严禁无关人员停留在内。
- 7、任何与辐射工作无关的人员未经射线防护负责人同意不得以任何理由私自进入射线辐射区域。
- 8、任何新的 X 射线机将要使用前或现有装置发生任何改变后，都要对工作场所进行综合的引起外照射辐射声的监测，以便为制订常规监测方案提供依据。
- 9、建立满足辐射防护和实体保护的要求，严格管理，有效控制。

发现损坏或故障，应停止使用，迅速上报辐射安全责任人。

10、定期接受辐射防护监督机构对使用设备进行监督检查。

11、定期接受辐射防护检测机构对射线设备进行防护性能检测评价。

安徽新富新能源科技股份有限公司

二零二四年十月十日



设备维修制度

为了消除射线装置在检修过程中不安全因素，消除事故隐患，杜绝辐射事故的发生。合理科学的利用核技术，保障职工的安全与健康，特制定本制度。

- 1、设备操作人员在使用设备过程中，设备出现故障时应及时通知探伤管理人员，探伤管理人员派专业技术人员进行维修。
- 2、射线装置的检修，必须向本单位主管部门提交检修申请，说明情况，制定检修方案，批准后方可实施。
- 3、参加检修人员，必须持有《辐射工作人员证》及技术人员的指导、参与下进行检修工作
- 4、检修人员必须充分了解和掌握被检设备及射线装置的工作原理及特性。
- 5、检修过程中，必须有射线检测仪现场监测。
- 6、检修工作结束后，要填写检修工作情况报告，并将检修的结果报告本单位射线装置主管部门留档。
- 7、定期组织设备完好状况的检查，根据检查的结果，制定设备维修计划。

安徽新富新能源科技股份有限公司

二零二四年十月十日



辐射操作人员管理制度

1、辐射工作人员上岗前，必须参加省环保厅组织的有关辐射知识和法律、法规的培训并经考核合格后，方可从事所限定的辐射工作，未经培训和培训不合格的人员不得从事辐射工作。

2、辐射工作人员必须具备下列基本条件：

(a) 年满 18 周岁，上岗前经过健康检查，符合辐射工作人员职业要求。

(b) 遵守辐射安全防护的各项法规和制度，接受个人剂量监督。

(c) 掌握辐射安全防护基本知识，经培训持证上岗。

(d) 具备相应的专业知识和简单故障的排除能力。

3、辐射工作人员应按规定接受定期健康检查，并建立个人健康档案。

4、接受个人剂量监督的辐射工作人员工作期间应戴个人剂量计。

安徽新富新能源科技股份有限公司

二零二四年十月十日



人员培训计划

为加强辐射安全教育，提高防辐射专业人员的业务水平，普及辐射安全和防护知识及法律法规知识，消除不必要的疑虑和恐惧，共同做好辐射安全防护工作，特制订员工辐射安全教育培训计划：

一、学习材料

1、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》。

2、辐射环境保护常识

3、本公司《辐射安全防护管理规章制度》

二、学习方法

1、公司管理人员和专（兼）职人员每季度一次不少于 6 学时学习活动。

2、公司每年组织一次技术培训，使职工真正了解本岗位的操作规程和安全以及辐射安全防护的相关知识，不断提高员工自己的防护意识和技术水平。

3、定期送培结合公司实际，有计划地组织辐射相关工作人员 到有资质的单位进行辐射安全知识专业培训与考核。

安徽新富新能源科技股份有限公司



二零二四年十月十日

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



江蕊，女，1991年02月04日生，身份证：342921199102043821，于2023年09月参加X射线探伤辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23JS1202120

有效期：2023年09月02日至 2028年09月02日

报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



夏奎，男，1986年04月16日生，身份证：510922198604164190，于2023年10月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23AH1200630

有效期：2023年10月27日至 2028年10月27日

报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



胡超，男，1996年10月07日生，身份证：340811199610074034，于2024年11月参加 辐射安全管理 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS24AH2200623

有效期：2024年11月09日 至 2029年11月09日



报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



刘亮，男，1988年03月08日生，身份证：340802198803080210，于2024年11月参加 辐射安全管理 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS24AH2200640

有效期：2024年11月19日至 2029年11月19日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



个人剂量监测委托协议

委托方: 安徽新富新能源科技股份有限公司 承检方: 安徽省职业病防治院职业卫生技术服务中心

通讯地址: 安徽省安庆市经济技术开发区老峰镇方兴路 17 号 通讯地址: 合肥市北二环砀山路 1868 号

邮编: 246000

邮编: 230022

联系人: 江蕊

联系人: 程皖燕

联系电话: 18070491832

联系电话: 0551-63672608, 18375345103

税号: 913408003364208773

传真: 0551-63672069

邮箱: jr1832xmax-group.com

邮箱: 76511850@qq.com

户名: 安徽新富新能源科技股份有限公司

户名: 安徽省第二人民医院

账号: 1690001021000838007

账号: 187207684774

开户银行: 徽商银行安庆人民路支行

开户银行: 中国银行合肥蜀山支行营业部

根据《中华人民共和国职业病防治法》、卫生部第 55 号令《放射工作人员职业健康管理辦法》的要求放射工作人员应当按照规定配戴个人剂量计的要求。承检方受委托方委托, 承担委托方共计 2 位放射工作人员的个人剂量监测, 本底剂量计 1 个, 共 3 人次 (即每周期发放剂量计数量)。监测时间自 2023 年 12 月 9 日起至 2024 年 12 月 8 日止, 共 4 个监测周期。为规范监测工作, 确保监测质量, 维护放射工作人员安全, 双方特约定如下:

1、监测开始前委托方应按照附件要求, 向承检方提供放射工作人员信息。监测过程中如果出现被监测人员工作岗位变动, 委托方应及时将相关信息以书面形式报告承检方。

2、监测类型: 本监测为常规 $H_{p(10)}$ 个人剂量当量监测。

3、佩带要求: 受检者工作期间应将剂量计佩带在左胸前, 并确保个人剂量计的完好无损, 不得自行拆卸, 不得转借和佩戴他人的剂量计, 剂量计丢失、损坏将按照 100 元/个赔偿。

4、送检方式: 全年共分四个监测周期, 每个周期为 3 个月。由受检单位自行送检, 逾期未能送检者承检方将不予以出具该周期的监测报告。

5、报告方式: 每一监测周期结束后, 承检方将出具《职业外照射个人监测报告》, 及时通知受检单位, 并由受检单位告知受检者本人。

6、监测费用: 200 元/年·人次, 本年度监测费用共计人民币陆佰元整 (¥ 600 元) (包括本底剂量计检测费用)。

7、承检方只对委托项目中所检测样本的检测结果负责, 并保证检测结果的真实性。

8、本协议一式两份, 双方各执一份。

委托方: (盖章)

承检方: (盖章)

代表签字:

代表签字:

日期: 年 月 日

日期: 年 月 日





231218100978

皖放卫技字[2021]第 01 号

共 4 页 第 1 页

安徽省职业病防治院

检 测 报 告

检测受理编号 24FW1454

检测报告编号 24FW1454F

检 测 项 目 外照射个人剂量监测

样 品 名 称 热释光个人剂量计
(2024.7-9)

用 人 单 位 安徽新富新能源科技股份有限公司

二〇二四年十一月二十五日





安徽省职业病防治院检测报告

检测受理编号: 24FW1454

检测报告编号: 24FW1454F

231218100978

共 4 页 第 2 页

用人单位: 安徽新富新能源科技股份有限公司 样品名称: 热释光个人剂量计
委托单位: 安徽新富新能源科技股份有限公司 样品数量: 3 (含本底 1)
监测周期: 2024.7-9 样品类型: 圆片-LiF(Mg,Cu,P)
检测项目: 外照射个人剂量监测 收样日期: 2024 年 10 月 30 日
检测依据: GBZ 128-2019 《职业性外照射个人监测规范》
检测仪器: RE 2000 型热释光剂量仪 (仪器编号 J-0061)
检测日期: 2024 年 11 月 11 日 完成日期: 2024 年 11 月 25 日

说明:

- 按照 GB 18871 的规定, 对职业照射用年有效剂量评价。
应对任何放射工作人员的照射水平进行控制, 使之不超过下述限值 (GB 18871-2002):
(1) 连续 5 年的年平均有效剂量, 20mSv
(2) 任何一年中的有效剂量, 50mSv
- 按照 GBZ 128-2019 的规定, 当放射工作人员的年受照剂量低于相应限值时, 职业性外照射个人监测得到的个人剂量当量 $H_p(10)$ 可直接视为有效剂量。当职业照射受照剂量大于调查水平时, 除记录个人监测的剂量结果外, 并作进一步调查。GBZ 128-2019 建议的年调查水平为有效剂量 5mSv, 单周期的调查水平为 5mSv/(年监测周期数); 本周期 (3 个月) 调查水平建议值为 1.25mSv。
- 未按时送回、丢失、损坏个人剂量计等因故导致不能出具检测结果的情况在剂量当量一栏以 “/” 表示。
- 最低探测水平 MDL=0.02mSv; 当外照射个人监测结果小于 MDL 时, 记录为 1/2MDL, 即 0.01mSv。





安徽省职业病防治院检测报告

检测受理编号: 24FW1454

检测报告编号: 24FW1454F

231218100978

共 4 页 第 3 页

序号	编号	姓名	性别	职业类别	个人剂量当量 $H_p(10)$, mSv	备注
1	0636001	江蕊	女	3B 工业探伤	0.01	<MDL
2	0636002	夏奎	男	3B 工业探伤	0.01	<MDL

备注:

以下空白

检测人: 程晓芝

2024 年 11 月 25 日

审核人: 张山金

2024 年 11 月 25 日

签发人: 陈敏

2024 年 11 月 25 日



说 明

- 一、本检测报告仅对送检样品负责。
- 二、本检测报告涂改、增删无效，未加盖单位印章无效。
- 三、若送检单位对本检测报告有异议，可在收到报告之日起十五日内，提出复检或仲裁申请，逾期不予受理。
- 四、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。
- 五、未经本院同意，不得部分复制本检测报告。

检测机构：安徽省职业病防治院

通讯地址：安徽省合肥市北二环砀山路 1868 号

邮政编码：230041

联系电话：0551-63672608



辐射监测方案

公司制定《辐射监测方案》，现有 X- γ 辐射巡检仪一个、区域 X- γ 辐射检测仪一台，并根据监测计划对工作场所和周围环境进行监测。

1、辐射工作场所监测

(1) 监测因子

X- γ 空气吸收剂量率。

(2) 监测频率定期监测：正常情况下，每年进行 1~2 次例行监测。

应急监测：工作场所如发现异常情况或怀疑有异常情况，应对工作场所和环境进行应急监测。

年度监测：每年委托有资质单位对探伤室周围的辐射剂量率进行检测，出具年度检测报告，并随年度评估报告上报生态环境部门。

(3) 监测范围探伤室外 30cm 处及部分关注点位处。

(4) 监测布点监测点主要涵盖以下几处位置：

①通过巡测，发现的辐射水平异常高的位置；

②防护门外 30cm 离地面高度为 1m 处，测门的左、中、右侧 3 个点和门缝四周；

③探伤室四周墙体外 30cm 离地面高度为 1m 处，每侧至少测 3 个点；

④探伤室室顶外 30cm 处，至少测 1 个点；

⑤通风口位置；

⑥人员经常活动的位置，主要包括操作台及其他人员能到达的位置。

2、个人剂量监测

(1) 所有从事辐射工作的人员应办理个人剂量监测手续，佩带个人剂量计，接受剂量监测，建立个人剂量档案

(2) 辐射工作人员应正确佩带剂量计，不得将剂量计随意丢放或有意照射。剂量计丢失以后，应及时向发放部门申请补办。

(3) 个人剂量的测读周期为 1~3 个月，一个周期后应及时将老元件芯送剂量监测部门测读，并领取新的元件芯。

(4) 将每次剂量测读结果记录在各个辐射工作人员的剂量档案中，以便随时了解、分析健康状况。如果出现个人剂量超过限值规定时，应停止该人员工作，并分析原因和作出处置意见。

安徽新富新能源科技股份有限公司

2024年10月10日



辐射事故应急预案

为在辐射安全事故发生时能够准确掌握情况、正确决策、及时采取必要措施，减少事故造成的损失，防止事故造成的影响进一步扩大，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《中华人民共和国职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第 449 号令）、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部第 18 号令）和《国家突发环境事件应急预案》等相关规定，特制定本预案。

一、事故应急处理小组

辐射安全事故应急处理小组：

组长：总经理程传峰

副组长：常务副总何国、安全环境科胡超

组员：方波、江蕊、刘亮、周昊

辐射安全事故应急处理小组的主要职责为：

- 1.在接到辐射安全事故发生的报告后，立即启动应急预案。
- 2.做好现场决策、指挥和组织协调工作，调度人员、设备、物资等。
- 3.向上级相关主管部门（环保、卫生、公安）报告辐射安全事故情况，配合上级相关主管部门进行检测、现场处理及事故调查等工作。

4.组织协调人员对伤员进行现场救助和临时护理，并及时运送伤员到相关专业医院进行进一步检查和救治。

5.组织保安或值班人员保护现场，维持秩序，防止事态进一步扩大。

6.组织实验室与设备科人员迅速了解发生事故实验室的实际情况，采取必要措施防止人员受到进一步辐照。

7.事故处理完毕后，恢复正常秩序。

二、辐射安全事故分类

根据放射事故的性质、严重程度、可控性及造成人员的伤亡和危害程度，分为特别重大放射事故（Ⅰ级）、重大放射事故（Ⅱ级）、较大放射事故（Ⅲ级）和一般放射事故（Ⅳ级）四个等级。

（一）特别重大放射事故（Ⅰ级）

指Ⅰ类、Ⅱ类放射源丢失、被盗、失控造成大范围严重辐射污染后果，或者放射性同位素和射线装置失控导致3人以上（含3人）急性死亡。

（二）重大放射事故（Ⅱ级）

指Ⅰ类、Ⅱ类放射源丢失、被盗、失控或者放射性同位素和射线装置失控导致2人以下（含2人）急性死亡或10人以上（含10人）急性重度放射病、局部器官残疾。

（三）较大放射事故（Ⅲ级）

指 III 类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致 9 人以下（含 9 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

（四）一般放射事故（IV 级）

指 IV 类、V 类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

三、事故应急处理

1、发生辐射事故后，立即关闭辐射源（如关闭射线装置应急开关等），立即撤离有关工作人员和受检者，封锁现场；禁止无关人员进入辐射区，同时报告科室负责人和辐射事故领导小组，辐射事故领导小组启动应急预案。

2、辐射事故领导小组召集相关人员，按照辐射事故的具体情况，迅速确定事故处理方案。

3、迅速安排受照人员到职业病防治机构接受医学检查、救治和医学观察，同时对危险源采取应急安全处理措施。对可能受放射损伤的人员，立即采取暂时隔离和根据需要实施其他医学救治应急救援措施。

4、在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》，向环境、卫生等相关主管部门报告。联系电话：12345

5、发生放射事故的科室及个人，必须积极配合环保部门、卫生行政部门、公安机关对放射事故的调查、处置、监测等，做好善后处理工作。

领导小组接到报告后，应指挥相关成员迅速赶赴现场开展指挥、技术指导及医学救援工作，相关部门在相应职责范围内开展工作，积极采取措施保护工作人员和患者的生命安全，保护环境不受污染，最大限度控制事态发展。事故现场完成处置、初步调查并经检测达到安全水平后，方可解除封锁。应急响应终止。参加放射事故处理人员应及时安排进行体格检查等医学随访。

射线装置辐射事故应急措施：

人员误照射时应及时按下紧急停止开关或者紧急切断射线装置电源，对受照人员进行剂量评估，必要时采用医学处理。在事故处理过程中，处理事故的应急人员应佩戴个人剂量计。为制止事故的扩大或进行抢救、抢修处理事故的应急人员接受超过正常剂量当量限值得应急照射，按照 **GB18871-2002** 的规定，一次应急事件全身照射的剂量不应超过职业人员最大单一年份剂量限值的 10 倍。

四、事故调查及信息公开

1.辐射安全事故现场应急处理完毕后，辐射安全事故应急处理小组应配合环保、卫生、公安等部门立即调查事故原因。

2.辐射安全事故发生后，辐射安全事故应急处理小组应积极配合有关部门做好信息公开工作。

五、应急保障、人员培训和演练

1.应急保障。公司应落实辐射安全事故应急所需的装备、器材配备。

2.人员培训。辐射安全事故相关应急人员须经过培训，培训内容应包括辐射监测仪器、通讯及防护设施的使用和应急预案执行步骤等。

3.事故应急演练。辐射安全事故应急处理小组应组织应急演练，提高辐射事故应急能力，并通过演练逐步完善应急预案。

紧急联系电话

火警电话：119

报警电话：110

急救电话：120

安徽新富新能源科技股份有限公司

2024 年 11 月 1 日



阜阳三达环境检测有限公司

Fuyang Suntar Environmental Monitoring co.,LTD



191212051497

检测报告

报告编号: ST2025A01JC

项目名称: 工业 CT 无损探伤检测项目竣工环保验收

检测类别: 验收检测

委托单位: 安徽新富新能源科技股份有限公司

阜阳三达环境检测有限公司

2025 年 01 月 10 日

检测报告专用章



阜阳三达环境检测有限公司

Fuyang Suntar Environmental Monitoring co.,LTD

说 明

- 一、 无编制人、审核人、签发人签名，或签名有涂改，本报告无效。
- 二、 复制本报告未重新加盖检测机构印章，报告无效。任何对于检测报告的涂改、增删和骑缝章不完整均视作报告无效。
- 三、 未经同意，本报告不得用于商业广告，违者必究。
- 四、 本报告仅对此次检测结果负责。
- 五、 由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品的结果负责，不对样品的来源负责。
- 六、 若委托单位对本报告有异议，须在收到本报告之日起十五日内提出申诉，逾期不予受理。

检测机构地址：安徽省阜阳市阜阳经济技术开发区京九办事处淮河路 366 号天瑞名城名

庭苑 C7#楼 204 室

电话：0558-3925020

传真：0558-3925020

邮政编码：236000





检测报告

检测内容	噪声、辐射		检测时间	2025.01.02-01.03		
检测人员	姚峰、刘松		检测地点	安庆市老峰镇		
检测依据						
检测内容	检测项目			检测方法		
噪声	工业企业厂界环境噪声			《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)		
辐射	X-γ 辐射剂量率			工业探伤放射防护标准 GBZ 117-2022		
检测仪器设备						
仪器设备名称	型号	生产厂家	出厂编号	受控编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期
多功能声级计	AWA5688	杭州爱华仪器有限公司	00317696	A001	测量范围:35dB~130dB(A) 频率范围:20Hz~12.5kHz 测量精确度:≤0.5dB	LX2024B-011420 有效期至2025年11月10日
声校准器	AWA6022A	杭州爱华仪器有限公司	2011383	A004	标准声压级:94dB(A) 频率范围:1000Hz	LX2024B-011421 有效期至2025年11月10日
x-γ 辐射仪	AT1123	ATOMTEX Scientific	56040(0.025-3)Mev	A014	测量范围: 50 nSv/h to 10 Sv/h 范围内的环境X、Y 剂量率的连续测试。	JL2400103752 有效期至2025年1月2日
环境条件						
检测时间	环境温度 (℃)		环境湿度 (%)		风速 (m/s)	天气状况
2025 年 1 月 2 日昼间	/		/		1.7	晴
2025 年 1 月 3 日昼间	/		/		0.7	晴





检测报告

表 1 X-γ 辐射剂量率检测结果

点位 编号	监测点位置	X-γ 辐射剂量率 (μSv/h)	
		平均值	
		开机	关机
1	装载门 (左)	0.100	0.088
2	装载门 (中)	0.100	0.086
3	装载门 (右)	0.099	0.086
4	装载门门缝 (上)	0.096	0.085
5	装载门门缝 (下)	0.096	0.085
6	装载门门缝 (左)	0.096	0.084
7	装载门门缝 (右)	0.095	0.084
8	装置西侧 (1)	0.096	0.084
9	装置西侧 (2)	0.099	0.085
10	装置西侧 (3)	0.112	0.090
11	装置南侧 (1)	0.118	0.110
12	装置南侧 (2)	0.128	0.116
13	装置南侧 (3)	0.120	0.114
14	装置东侧 (1)	0.119	0.111
15	装置东侧 (2)	0.116	0.110
16	装置东侧 (3)	0.111	0.102
17	操作台	0.101	0.084
备注	检测结果未扣除本底值。		

表 2 噪声检测结果

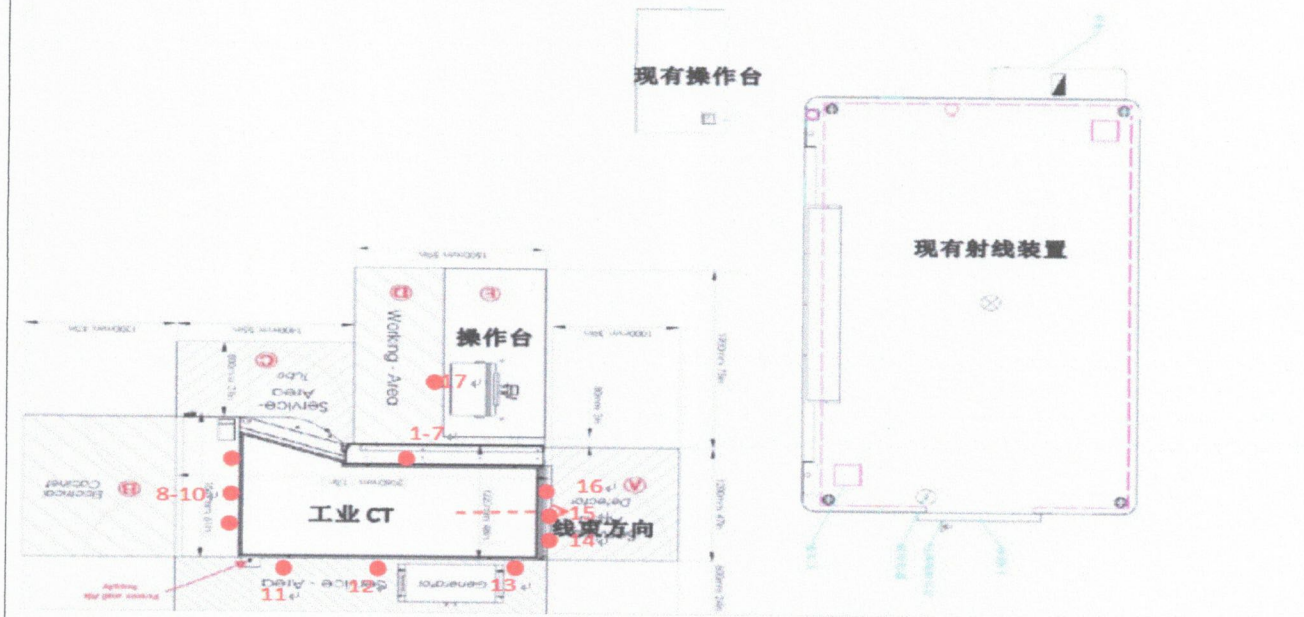
点位 编号	检测点位	检测日期	主要 声源	检测结果
				昼间 Leq[dB(A)]
N1	东厂界	2025.01.02	/	53.6
		2025.01.03	/	56.5
N2	南厂界	2025.01.02	/	57.9
		2025.01.03	/	58.4
N3	西厂界	2025.01.02	/	55.5



检测报告

		2025.01.03	/	57.4
N4	北厂界	2025.01.02	/	53.7
		2025.01.03	/	64.1

监测点位示意图



备注 1、▲表示噪声检测点位，● X-γ辐射剂量率检测点位。

报告结束

编制人: 李腾腾

审核人: 刘亚军

批准人: 姚峰

签发日期: 2025-1-10

检测报告专用章
第3页 共3页

