

南京玻璃纤维研究设计院有限公司
南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目
(辐射专题)

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：南京玻璃纤维研究设计院有限公司

编制单位：江苏国恒安全评价咨询服务有限公司

2023年10月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人：李军亮

填表人：李军亮

建设单位：南京玻璃纤维研究设计院有限公司

电话：13951820589

传真：/

邮编：210000

地址：南京市雨花台区雨花西路安德里 30 号

编制单位：江苏国恒安全评价咨询服务
有限公司

电话：025-86558990

传真：/

邮编：210017

地址：南京市建邺区新城科技园西城路 300 号君泰国际 B 幢 9 层

表一

建设项目名称	南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目（辐射专题）				
建设单位名称	南京玻璃纤维研究设计院有限公司				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建				
建设地点	南京市雨花台区雨花西路安德里 30 号				
建设项目环评时间	2022 年 1 月	开工建设时间	2022 年 3 月		
辐射安全许可证发证时间	2023 年 10 月 9 日	验收现场监测时间	2023 年 10 月		
环评报告表审批部门	南京市生态环境局	环评报告表编制单位	江苏国恒安全评价咨询服务股份有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	80 万元	环保投资总概算	30 万元	比例	37.5%
实际总投资	80 万元	环保投资	30 万元	比例	37.5%
验收监测依据	<p>1、建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度</p> <p>（1）《中华人民共和国环境保护法》（修正本），2014 年 4 月 24 日修订通过，自 2015 年 1 月 1 日施行；</p> <p>（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正本），2018 年 12 月 29 日中华人民共和国主席令第 24 号公布实施；</p> <p>（3）《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003 年 10 月 1 日起施行；</p> <p>（4）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订本），2017 年 7 月 16 日国务院令第 682 号公布，2017 年 10 月 1 日起施行；</p> <p>（5）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（2019 年修正版），国务院令第 709 号公布，2019 年 3 月 2 日起施行；</p> <p>（6）《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2021 年修正版），生态环境部令第 20 号公布，2021 年 1 月 4 日起施行；</p> <p>（7）《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 日起施行；</p> <p>（8）《关于发布<射线装置分类>的公告》，原环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年第 66 号，2017 年 12 月 5 日起施行；</p> <p>（9）《江苏省辐射污染防治条例》（2018 年修正版），2018</p>				

	<p>年3月28日江苏省人大常委会公告第2号公布，2018年5月1日起施行。</p> <p>(10) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评(2017)4号，2017年11月22日起施行；</p> <p>(11) 《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]第9号，2018年5月15日印发；</p> <p>(12) 《江苏省辐射事故应急预案》(2020年修订版)，苏政办函[2020]26号，2020年2月19日起施行。</p> <p>2、建设项目竣工环境保护验收技术规范</p> <p>(1) 《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2021)；</p> <p>(2) 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021)；</p> <p>(3) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)；</p> <p>(4) 《放射工作人员健康要求及监护规范》(GBZ 98-2020)；</p> <p>(5) 《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)；</p> <p>(6) 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2019)。</p> <p>3、建设项目环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定</p> <p>(1) 《南京玻璃纤维研究设计院有限公司南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目(辐射专题)环境影响报告表》；2022年1月；</p> <p>(2) 《关于南京玻璃纤维研究设计院有限公司南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目(辐射专题)环境影响报告表的批复》，宁环辐(表)审(2022)020号，2022年3月7日。</p>						
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)</p> <p>表 1-1 工作人员职业照射和公众照射剂量限值</p> <table border="1" data-bbox="443 1579 1380 1953"> <thead> <tr> <th data-bbox="443 1579 606 1624">/</th> <th data-bbox="606 1579 1380 1624">剂量限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="443 1624 606 1769">职业照射剂量限值</td> <td data-bbox="606 1624 1380 1769"> 工作人员所接受的职业照射水平不应超过下述限值： ①由审管部门决定的连续5年的年平均有效剂量(但不可作任何追溯性平均)，20mSv； ②任何一年中的有效剂量，50mSv </td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1769 606 1953">公众照射剂量限值</td> <td data-bbox="606 1769 1380 1953"> 实践使公众有关关键人群组的成员所受的平均剂量估计值不应超过下述限值： ①年有效剂量，1mSv； ②特殊情况下，如果5个连续年的年平均剂量不超过1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到5mSv。 </td> </tr> </tbody> </table> <p>剂量约束值通常应在公众照射剂量限值 10%~30%(即</p>	/	剂量限值	职业照射剂量限值	工作人员所接受的职业照射水平不应超过下述限值： ①由审管部门决定的连续5年的年平均有效剂量(但不可作任何追溯性平均)，20mSv； ②任何一年中的有效剂量，50mSv	公众照射剂量限值	实践使公众有关关键人群组的成员所受的平均剂量估计值不应超过下述限值： ①年有效剂量，1mSv； ②特殊情况下，如果5个连续年的年平均剂量不超过1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到5mSv。
/	剂量限值						
职业照射剂量限值	工作人员所接受的职业照射水平不应超过下述限值： ①由审管部门决定的连续5年的年平均有效剂量(但不可作任何追溯性平均)，20mSv； ②任何一年中的有效剂量，50mSv						
公众照射剂量限值	实践使公众有关关键人群组的成员所受的平均剂量估计值不应超过下述限值： ①年有效剂量，1mSv； ②特殊情况下，如果5个连续年的年平均剂量不超过1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到5mSv。						

0.1mSv/a~0.3mSv/a)的范围之内。但剂量约束的使用不应取代最优化要求，剂量约束值只能作为最优化值的上限。

2) 《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)

依据《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]第9号,2018年5月15日印发)规定:“建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定所规定的标准。在环境影响报告书(表)审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的,按新发布或修订的标准执行。”

本项目环评执行的是《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015),《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)于2022年10月13日发布,并于2023年3月1日实施,故本验收执行《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)。

该标准规定了 X 射线和 γ 射线探伤的放射防护要求。

该标准适用于使用 600kV 及以下的 X 射线探伤机和 γ 射线探伤机进行的探伤工作(包括固定式探伤和移动式探伤),工业 CT 探伤和非探伤目的同辐射源范围的无损检测参考使用。

该标准不适用于加速器和中子探伤机进行的工业探伤工作。

4 使用单位放射防护要求

4.1 开展工业探伤工作的使用单位对放射防护安全应负主体责任。

4.2 应建立放射防护管理组织,明确放射防护管理人员及其职责,建立和实施放射防护管理制度和措施。

4.3 应对从事探伤工作的人员按 GBZ 128 的要求进行个人剂量监测,按 GBZ 98 的要求进行职业健康监护。

4.4 探伤工作人员正式工作前应取得符合 GB/T9445 要求的无损探伤人员资格。

4.5 应配备辐射剂量率仪和个人剂量报警仪。

4.6 应制定辐射事故应急预案。

5 探伤机的放射防护要求

5.1 X 射线探伤机

5.1.1 X 射线探伤机在额定工作条件下,距 X 射线管焦点 100 cm 处的漏射线所致周围剂量当量率应符合表 1-2 的要求,在随机文件中应有这些指标的说明。其他放射防护性能应符合 GB/T 26837 的要求。

表 1-2 X 射线管头组装体漏射线所致周围剂量当量率控制值

管电压 (kV)	漏射线所致周围剂量当量率 (mSv/h)
<150	<1
150~200	<2.5
>200	<5

6 固定式探伤的放射防护要求

6.1 探伤室放射防护要求

6.1.1 探伤室的设置应充分注意周围的辐射安全,操作室应避开有用线束照射的方向并应与探伤室分开。探伤室的屏蔽墙厚度应充分考虑源项大小、直射、散射、屏蔽物材料和结构等各种因素。无迷路探伤室门的防护性能应不小于同侧墙的防护性能。X 射线探伤室的屏蔽计算方法参见 GBZ/T 250。

6.1.2 应对探伤工作场所实行分区管理,分区管理应符合 GB 18871 的要求。

6.1.3 探伤室墙体和门的辐射屏蔽应同时满足:

a) 关注点的周围剂量当量参考控制水平,对放射工作场所,其值应不大于 $100\mu\text{ Sv/周}$,对公众场所,其值应不大于 $5\mu\text{ Sv/周}$;

b) 屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 $2.5\mu\text{ Sv/h}$ 。

6.1.4 探伤室顶的辐射屏蔽应满足:

a) 探伤室上方已建、拟建建筑物或探伤室旁邻近建筑物在自辐射源点到探伤室顶内表面边缘所张立体角区域内时,探伤室顶的辐射屏蔽要求同 6.1.3;

b) 对没有人员到达的探伤室顶,探伤室顶外表面 30cm 处的周围剂量当量率参考控制水平通常可取 $100\mu\text{ Sv/h}$ 。

6.1.5 探伤室应设置门-机联锁装置，应在门（包括人员进出门和探伤工件进出门）关闭后才能进行探伤作业。门-机联锁装置的设置应方便探伤室内部的人员在紧急情况下离开探伤室。在探伤过程中，防护门被意外打开时，应能立刻停止出束或回源。探伤室内有多台探伤装置时，每台装置均应与防护门联锁。

6.1.6 探伤室防护门上应有符合 GB 18871 要求的电离辐射警告标志和中文警示说明。

6.1.7 探伤室内应安装紧急停机按钮或拉绳，确保出现紧急事故时，能立即停止照射。按钮或拉绳的安装，应使人员处在探伤室内任何位置时都不需要穿过主射线束就能够使用。按钮或拉绳应带有标签，标明使用方法。

6.1.8 探伤室应配置固定式场所辐射探测报警装置。

3) 《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）

3.2 需要屏蔽的辐射

3.2.1 相应有用线束的整个墙面均考虑有用线束屏蔽，不需考虑进入有用线束区的散射辐射。

3.2.2 散射辐射考虑以 0° 入射探伤工件的 90° 散射辐射。

3.2.3 当可能存在泄漏辐射和散射辐射的复合作用时，通常分别估算泄漏辐射和各项散射辐射，当它们的屏蔽厚度相差一个什值层厚度（TVL）或更大时，采用其中较厚的屏蔽，当相差不足一个 TVL 时，则在较厚的屏蔽上增加一个半值层厚度（HVL）。

3.3 其他要求

3.3.1 探伤室一般应设有人员门和单独的工件门。对于探伤可人工搬运的小型工件探伤室，可以仅设人员门。探伤室人员门宜采用迷路形式。

3.3.2 探伤装置的控制室应置于探伤室外，控制室和人员门应避免开有用线束照射的方向。

3.3.3 屏蔽设计中，应考虑缝隙、管孔和薄弱环节的屏蔽。

3.3.4 当探伤室使用多台 X 射线探伤装置时，按最高管电压和相

应该管电压下的常用最大管电流设计屏蔽。

3.3.5 应考虑探伤室结构、建筑费用及所占空间，常用的材料为混凝土、铅和钢板等。

本项目验收执行标准

综合考虑《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）和环境影响报告表，确定本项目的验收执行标准为：

辐射剂量率控制水平：屏蔽体四周墙、防护门表面外30cm处剂量率不超过**2.5 μ Sv/h**，屏蔽体顶部表面外30cm处剂量率不超过**100 μ Sv/h**（人员不可达）。

辐射剂量控制水平：职业人员年有效剂量不超过**5mSv**；公众年有效剂量不超过**0.1mSv**；

职业人员周有效剂量不超过**100 μ Sv**（年工作时间按50周计算）；公众周有效剂量不超过**2 μ Sv**（年工作时间按50周计算）。

表二

工程建设内容:

1、项目由来

南京玻璃纤维研究设计院有限公司（以下简称南京玻纤院），隶属于中国建材集团有限公司，始建于1964年，位于雨花台区雨花西路安德里30号，是国内专门从事连续玻璃纤维、矿物棉、特种玻璃纤维及预制体等研究、设计、生产、测试评价的综合性转制科研院所。公司地理位置见附图1。

《南京玻璃纤维研究设计院有限公司南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目（辐射专题）环境影响报告表》于2022年3月7日通过南京市生态环境局的审批，批复文号为“宁环辐（表）审（2022）020号”。公司目前已取得南京市生态环境局颁发的辐射安全许可证（见附件2），证书编号为苏环辐证[A1062]，种类和范围为“使用II类射线装置”，发证日期为2023年10月9号，有效期至2028年10月8号。

本次验收的2台工业CT配套的环保设施和主体工程于2022年3月开工建设，并于2023年10月建成并完成调试工作，具备竣工环境保护验收条件。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《江苏省辐射污染防治条例》的规定，公司应对本项目开展竣工环境保护验收监测工作。受南京玻璃纤维研究设计院有限公司委托，江苏国恒安全评价咨询服务有限公司承担本项目的竣工环境保护验收工作，我公司按照竣工验收的要求，对该项目环境影响评价情况、环境保护措施落实情况、环境管理及现场等情况进行了调查，根据现场调查和监测结果，编制完成《南京玻璃纤维研究设计院有限公司南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目（辐射专题）竣工环境保护验收监测报告表》。

2、项目建设情况

目前，公司已根据环评报告表的要求和南京市生态环境局的审批意见，落实了项目相关的辐射防护设施和辐射安全管理措施，已具备了环境保护“三同时”验收监测条件。项目环评内容与实际建设情况对照表见表2-1。

表 2-1 项目建设情况

验收内容	环评阶段建设内容和规模	实际建设内容和规模	变动情况
建设项目地点	南京市雨花台区雨花西路安德里30号CT探伤室内	南京市雨花台区雨花西路安德里30号CT探伤室内	无变动
项目内容	新增2台工业CT	新增2台工业CT	无变动
设备型号	(1)1台型号为Diondo d2的工业CT探	(1)1台型号为Diondo d2的工	无变动

及参数	伤机（最大管电压为240KV，最大管电流为1mA）； (2) 1台型号为Diondo d5的工业CT探伤机（最大管电压为450KV，最大管电流为3.3mA）。	业CT探伤机（最大管电压为240KV，最大管电流为1mA）； (2) 1台型号为Diondo d5的工业CT探伤机（最大管电压为450KV，最大管电流为3.3mA）。	
-----	--	--	--

3、辐射工作人员情况

公司为工业CT检测系统配备4名辐射工作人员，均已取得辐射安全与防护培训合格证书并在有效期内。辐射工作人员名单及培训情况见表2.2，培训合格证书见附件3。

表 2-2 辐射工作人员名单及培训情况一览表

姓名	性别	证书编号	有效期
马超群	男	FS21JS2101658	2021.12.10-2026.12.10
汤志强	男	FS23JS1201970	2023.8.13-2028.8.13
朱弘亮	男	FS23JS1201968	2023.8.13-2028.8.13
杨宇龙	男	FS23JS1201966	2023.8.13-2028.8.13

4、地理位置及平面布置

本项目位于南京市雨花台区雨花西路安德里30号，南京玻璃纤维研究设计院有限公司现有厂区内。南京玻璃纤维研究设计院有限公司东侧为君悦城市花园小区、南京玻纤院住宅区和安德里28号小区；南侧为雨花南路，隔路为枫情国度尚园小区、龙福山庄和万科翡翠天际；西侧为龙福花园小区和宁芜铁路；北侧为包装机械厂宿舍和南京第四建筑工程公司。

本项目探伤室东侧为厂区现有道路，隔路为东仓库；南侧紧邻为机房和南京竞川医疗器械有限公司、化学分析室（2）、走廊、化学分析室（3）和物理分析室，再往南分别为厂区道路、力学试验室和配电室；西侧由东到西分别为无损实验室、化学分析室（1）和厂区道路；北侧由南往北分别为厂区道路、环境试验室和北仓库。本项目探伤室为一层建筑，本项目探伤室上方、下方均无建筑。

本项目地理位置示意图见附图1，公司厂区总平面布置示意图见附图2，公司周边概况图见附图3，CT探伤室平面布置见附图4。

本项目周边现状见图2-1。



图 2-1 本项目周边环境概况照片

本次竣工环保验收项目环境保护目标验收阶段与环评阶段对比见表 2.3。

表 2-3 竣工环保验收阶段与环评阶段环境保护目标对比表

环评阶段				验收阶段				是否一致
本项目保护目标	性质	方位	最近距离(m)	本项目保护目标	性质	方位	最近距离(m)	一致
CT 操作工作人员	辐射工作人员	相邻	0.3	CT 操作工作人员	辐射工作人员	相邻	0.3	一致
CT 探伤室东侧厂区道路	公众	东	1-26	CT 探伤室东侧厂区道路	公众	东	1-26	一致
东库房	公众		26-50	东库房	公众		26-50	一致
机房、化学分析实验室(2)	公众	南	0.24-7.5	机房、化学分析实验室(2)	公众	南	0.24-7.5	不一致(机房现在部分出租给南京竞川医疗器械公司)
机房南侧走廊	公众		7.5-10.5	机房南侧走廊	公众		7.5-10.5	一致
化学分析室(3)、物理分析室	公众		10.5-18.0	化学分析室(3)、物理	公众		10.5-18.0	一致

				分析室				
CT 探伤室南侧厂 区道路	公众		18-33	CT 探伤室南 侧厂区道路	公众	18-33	一致	
力学试验室、配电 室	公众		33-46	力学试验室、 配电室	公众	33-46	一致	
力学试验室、配电 室南侧厂区道路	公众		46-50	力学试验室、 配电室南侧 厂区道路	公众	46-50	一致	
无损实验室	公众	西	0.24-8.5	无损实验室	公众	西	0.24-8.5	一致
化学分析实验室 (1)	公众		8.5-16	化学分析实 验室(1)	公众		8.5-16	一致
CT 探伤室西侧厂 区道路	公众		16-50	CT 探伤室西 侧厂区道路	公众		16-50	一致
CT 探伤室北侧厂 区道路	公众	北	1.0-12	CT 探伤室北 侧厂区道路	公众	北	1.0-12	一致
环境试验室	公众		12-29	环境试验室	公众		12-29	一致
环境试验室北侧厂 区道路	公众		29-41	环境试验室 北侧厂区道 路	公众		29-41	一致
北仓库	公众		41-50	北仓库	公众		41-50	一致

工艺流程及产污节点图

1.设备组成及工作方式

南京玻璃纤维研究设计院有限公司新增 2 台工业 CT 检测系统，diondo d5 和 diondo d2，（diondo d5 工业 CT 系统配置的射线管最大管电压为 450kV，最大管电流为 3.3mA；diondo d2 工业系统 CT 配置的射线管 CT 最大管电压为 240kV，最大管电流为 1.0mA），用于开展无损检测 CT 分析。本项目所含设备都是由自屏蔽防护室（含防护门）、高压发生器、X 射线管、探测器、高压电缆、机械平台、系统温控装置、射线管冷却系统及计算机控制台等组成。X 射线系统、X 射线探测系统和运动控制系统相关参数如下。

一、diondo d5 工业 CT 检测系统

（一）双 X 射线源

A. 450kV 小焦点射线装置

1. 射线管类型：封闭式 450kV 小焦点射线管；
2. 最大管电压：450kV；
3. 最大穿透能力：60mm 钢；
4. 最大管功率：700W（焦点尺寸 0.4mm）/1500W（焦点尺寸 1.0mm）
5. 射线出束角度：40°×30°；
6. 自动 X 射线输出强度的控制技术；
7. 3mm 铜过滤板。

B. 300kV 微焦点射线装置

1. 射线管类型：开放式 300kV 微焦点射线管；
2. 最大管电压：300kV；
3. 最大管功率：500W；
4. 射线出束角度：40°；
5. 自动 X 射线输出强度的控制技术；
6. 自循环冷却装置。

45kV 小焦点射线装置和 300kV 微焦点射线装置不同时工作。

(二) 双 X 射线探测装置

A. 数字平板探测器

1. 探测器像素大小：4096×4096；
2. 探测器像素尺寸：100μm；
3. 灰度值 AD 转化位数：16 位；

B. 线阵探测器

1. 探测器像素大小：4100；
2. 探测器像素尺寸：200μm
3. 配置可调节的准直器；

(三) 运动控制

1. 操作控制方式：软件操作和操控按钮；
2. 最大检测尺寸：800mm×1000mm；
3. 转台最大承重：100Kg；
4. 高精度机械平台：大理石基座平台，射线源与探测器基座双立柱设计，保证机械装置具有低热膨胀系数、高精度、高稳定性，满足长期稳定的使用要求。

二、diondo d2 工业 CT 检测系统

(一) X 射线装置

1. 射线管类型：开方式微纳米焦点的 X 射线管；
2. 最大管电压：240kV；
3. 最大管功率：50W
4. 分辨率：≤1μm；
5. 自动 X 射线输出强度的控制技术；

6. 射线出束角度 160°;
7. 双真空泵控制, 抽真空时间 (正常工作的真空度): ≤ 15 分钟;
8. 自循环冷却装置

(二) X 射线探测装置

1. 高性能数字平板探测器;
2. 探测器像素大小: 3000×3000 ;
3. 探测器像素尺寸: $139\mu\text{m}$;
4. 灰度值 AD 转化位数: 16 位;

(三) 运动控制

1. 操作控制方式: 软件操作和操控按钮;
2. 最大检测尺寸: $520\text{mm} \times 650\text{mm}$;
3. 转台最大承重: 50Kg;
4. 大理石基座, 5 轴高精度机械系统
5. 高精密转台。

Diondo d2 为成套自屏蔽设备。自屏体尺寸为长 $3200\text{mm} \times$ 宽 $2600\text{mm} \times$ 高 2000mm , 防护门尺寸为宽 $900\text{mm} \times$ 高 1000mm , 维护服务门尺寸为宽 $900\text{mm} \times$ 高 750mm , 采用铅钢壳屏蔽。定义防护门所在面为装置前侧, 屏蔽体前侧 (包括防护门、维护服务门) 内含 20mm 铅板, 屏蔽体后侧内含 12mm 铅板, 左侧内含 12mm 铅板, 右侧内含 16mm 铅板, 顶部内含 12mm 铅板, 底部内含 12mm 铅板; 最大管电压为 240kV , 最大管电流为 1mA ; 主射线方向朝右照射。

Diondo d5 为成套自屏蔽设备。自屏体尺寸为长 $5100\text{mm} \times$ 宽 $3200\text{mm} \times$ 高 3000mm , 防护门尺寸为宽 $1500\text{mm} \times$ 高 2000mm , 采用铅钢壳屏蔽。定义防护门所在面为装置前侧, 屏蔽体前侧 (包括防护门) 内含 38mm 铅板, 屏蔽体后侧内含 38mm 铅板, 左侧内含 38mm 铅板, 右侧内含 55mm 铅板, 顶部内含 38mm 铅板, 底部内含 18mm 铅板; 最大管电压为 450kV , 最大管电流为 3.3mA ; 主射线方向朝右照射。

本项目工业 CT 外形和结构示意图见图 2-2 和图 2-3。

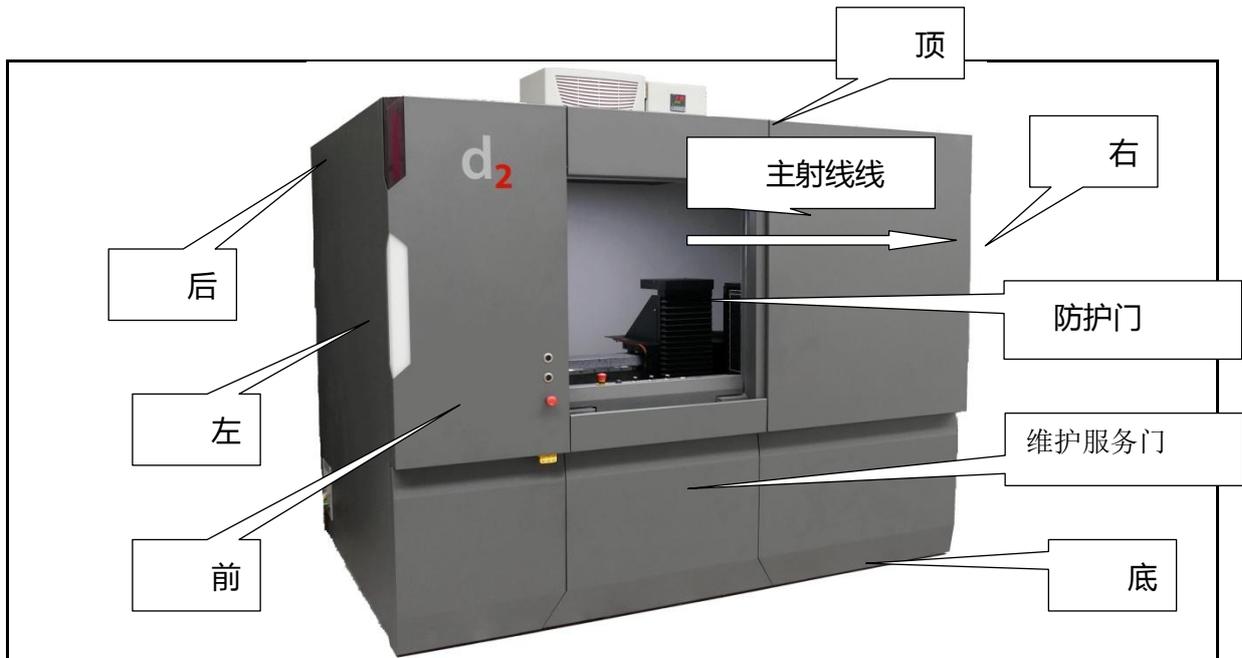


图 2-2 240kV 工业 CT 外形图

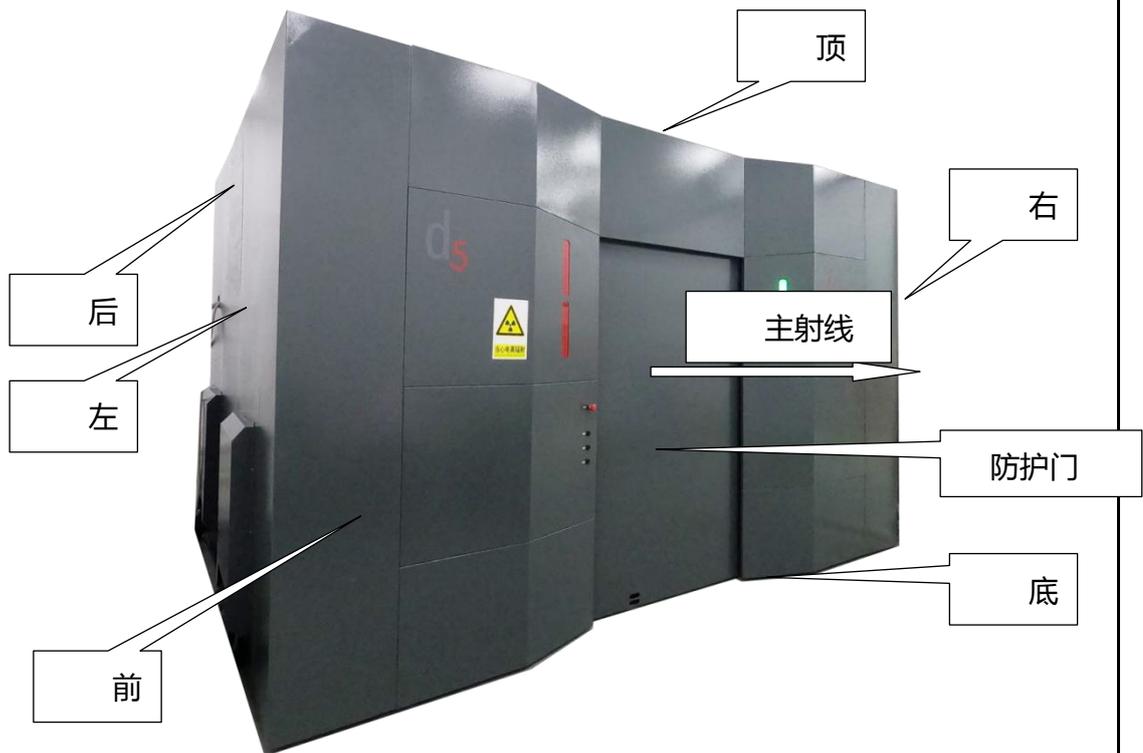


图 2-3 450kV 工业 CT 外形图

2.工作原理

本项目工业 CT 外观为整体柜机形式，能够自动实时成像，核心部件是 X 射线管，它是一个内真空的玻璃管，其中一端是作为电子源的阴极，另一端是嵌有靶材料的阳

极。当两端加有高压时，阴极的灯丝热致发射电子。由于阴极和阳极两端存在电位差，电子向阳极运动，形成静电式加速，获取能量。具有一定动能的高速运动电子，撞击靶材料，产生 X 射线。

本项目 2 台工业 CT 是将穿过待检件的 X 射线经图像增强器、CCD(电荷耦合器件) 摄像系统以及计算机转换成一幅数字图像，这种图像是动态可调的，电压、电流等参数实时可调，同时计算机可对动态图像进行积分降噪、对比度增强等处理，以得到最佳的静态图像。工业 CT 检测装置是结合 X 射线成像技术、计算机图像处理技术、电子技术、机械自动化技术为一体的高科技产品。该系统的自动化程度高，检测速度快，极大地提高了射线探伤的效率，降低进行积分降噪、对比度增强等处理，以得到最佳的静态图像。工业 CT 检测装置是结合 X 射线成像技术、计算机图像处理技术、电子技术、机械自动化技术为一体的高科技产品。该系统的自动化程度高，检测速度快，极大地提高了射线探伤的效率，降低了检验成本，检测数据易于保存和查询等优点，多年来该系统已成功应用于航空航天、军工兵器、石油化工、高压容器、汽车造船、锅炉焊管、耐火材料、文物、各种铸件、陶瓷行业等诸多行业的无损检测中。

本项目 CT 设备结构示意图见图 2-4。

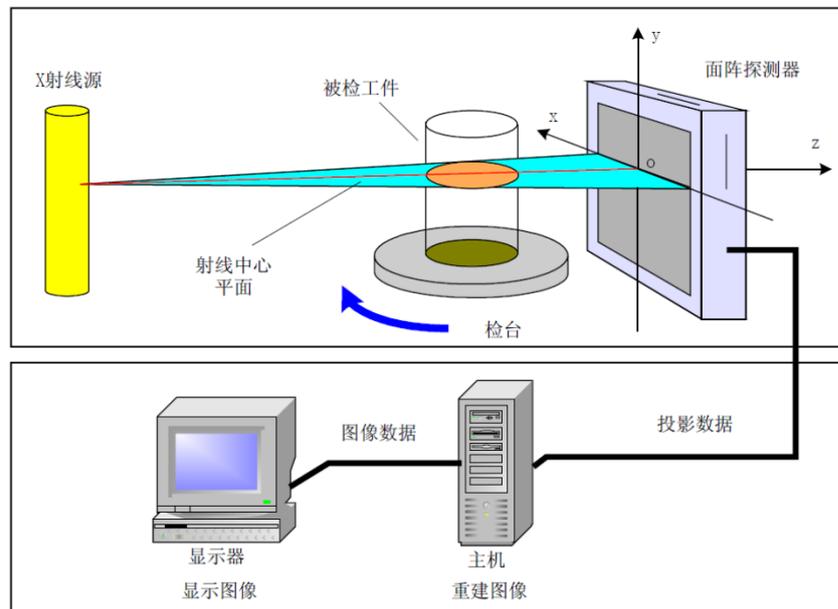


图 2-4 本项目工业 CT 结构示意图

3. 工作流程

本项目的工艺流程为：待测件由工作人员放入 CT 装置内，防护门关闭，CT 装

置曝光检测，检测完成后，CT 装置关机，防护门开启，然后工作人员将待测件运出。

本项目工作流程及产污环节如图 2-5 所示。

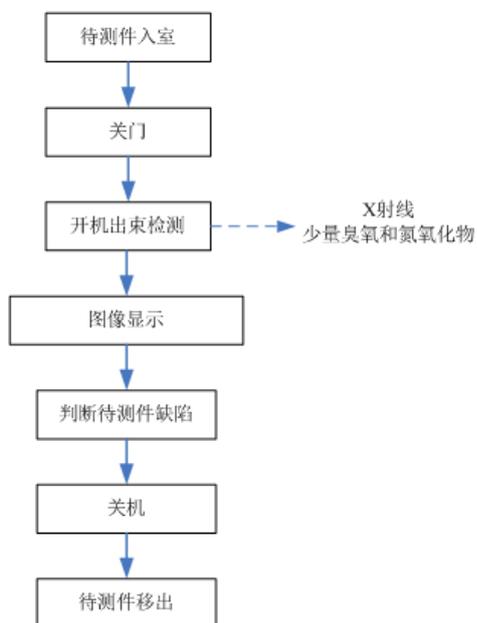


图 2-5 工业 CT 工作流程及产污环节图

项目变动情况：

本次验收项目的性质、规模、地点、工作方式均未发生变动，符合开展竣工验收的要求。

表三

主要污染源、污染物处理和排放

1、污染源项分析

1.1 放射性源项

工业 CT 只有在开机并处于出束状态时（曝光状态）才会发出 X 射线，对工业 CT 周围工作人员和公众产生一定外照射，因此在开机检测期间，X 射线是本项目的主要污染物。

1.2 非放射性源项

CT 检测装置在工作状态时，会使设备自屏蔽装置内的空气电离产生少量臭氧和氮氧化物，其中常温常压下空气中臭氧分解半衰期为 20-30min，这部分废气产生量较少且人员不进入装置内，通过开关防护门及检修服务门进行换气，且本项目 CT 探伤室配有排风扇，排风口位于探伤室东部墙壁，对周围环境影响较小。

2、环境保护措施

2.1 辐射防护屏蔽措施

本次竣工环保验收的 2 台工业 CT 检测系统采用铅板对 X 射线进行屏蔽，相关屏蔽措施见表 3.1 和 3-2，及附件 9 屏蔽体材料说明。

表 3-1 本项目 240kV 工业 CT 屏蔽参数

序号	环评时防护参数		验收时防护参数		是否一致
	屏蔽体方位	屏蔽体材料及材料厚度（内含铅板厚度，mm）	屏蔽体方位	屏蔽体材料及材料厚度（内含铅板厚度，mm）	
1	前侧屏蔽体	20	前侧屏蔽体	20	一致
2	防护门	20	防护门	20	一致
3	维护服务门	20	维护服务门	20	一致
4	后侧屏蔽体	12	后侧屏蔽体	12	一致
5	左侧屏蔽体	12	左侧屏蔽体	12	一致
6	右侧屏蔽体	16	右侧屏蔽体	16	一致
7	顶部屏蔽体	12	顶部屏蔽体	12	一致
8	底部屏蔽体	12	底部屏蔽体	12	一致
9	穿线孔	12	穿线孔	12	一致

表 3-2 本项目 450kV 工业 CT 屏蔽参数

序号	环评时防护参数		验收时防护参数		是否一致
	项目	屏蔽体材料及材料厚度（内含铅板厚度，mm）	项目	屏蔽体材料及材料厚度（内含铅板厚度，mm）	
1	前侧屏蔽体	38	前侧屏蔽体	38	一致

2	防护门	38	防护门	38	一致
3	后侧屏蔽体	38	后侧屏蔽体	38	一致
4	左侧屏蔽体	38	左侧屏蔽体	38	一致
5	右侧屏蔽体	55	右侧屏蔽体	55	一致
6	顶部屏蔽体	38	顶部屏蔽体	38	一致
7	底部屏蔽体	18	底部屏蔽体	18	一致
8	穿线孔	55	穿线孔	55	一致

2.2 其他污染防治措施

在探伤室东侧墙壁设 2 台排风扇进行通风，总的通风量为 2000m³/h，产生的少量臭氧和氮氧化物通过开关防护门排出自屏蔽装置，探伤室体积约为 552m³，可使探伤室每小时通风换气 3 次，能够满足每小时有效换气次数 3 次的通风需求。排放口见图 3-1。

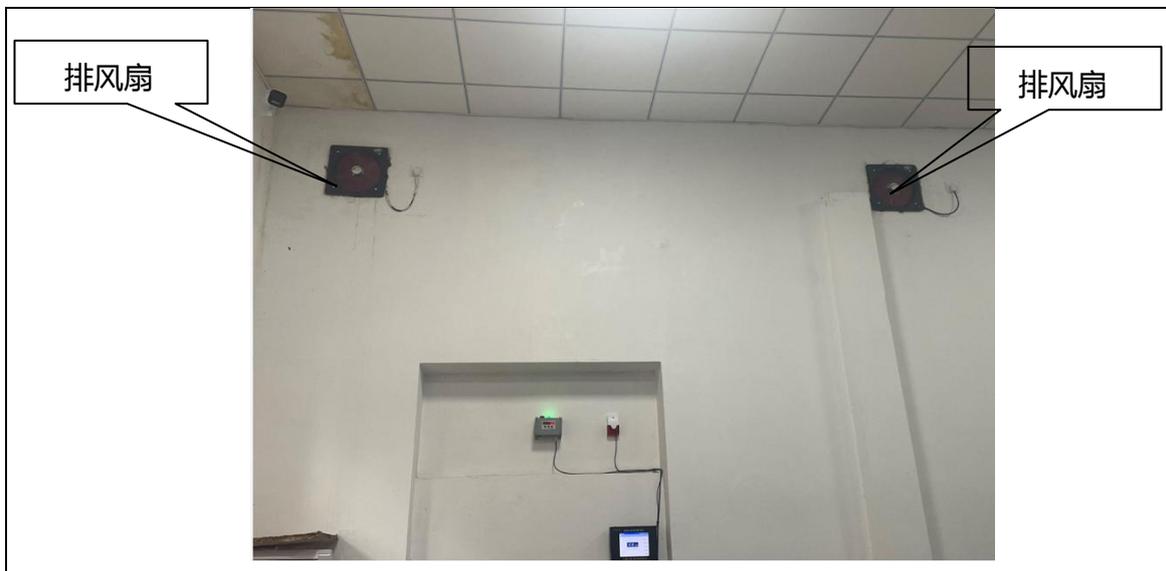


图 3-1 排风口照片

3、工作场所布局分区

本项目工业 CT 属于 II 类射线装置，按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）对其工作场所周边进行分区管理。

本项目将工业 CT 检测系统自屏蔽装置包围区域划为控制区，将 CT 探伤室内自屏蔽装置以为的其他区域划为监督区；CT 探伤室入口设置门禁系统并张贴电离辐射警告标示，以警示此处为电离辐射场所，从而有效地将辐射与非辐射工作场所严格分开，避免仪器开机时，周围非辐射工作人员进入监督区内。设备自屏蔽装置上张贴电离辐射警告标示。防护门设计有门机联锁装置，安装工作指示灯，公司在日常管理中加强对辐射工作人员及其他工作人员的辐射安全教育，明确辐射防护负责人

的安全监管职责，杜绝非辐射工作人员进入辐射工作场所的监督区范围内。辐射工作场所平面布局图见下图 3-2。

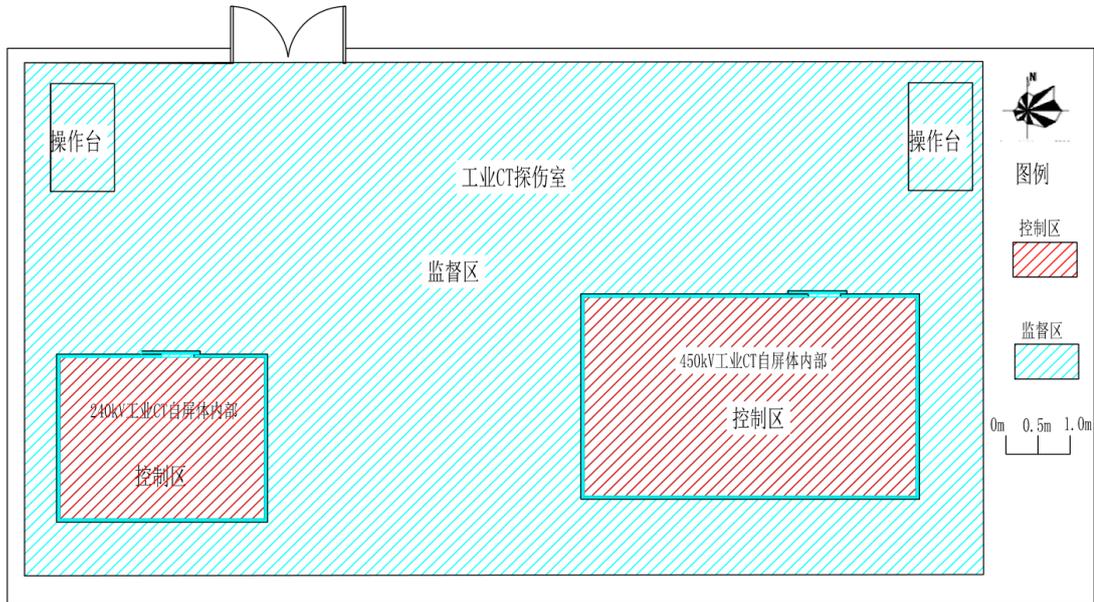


图 3-2 辐射工作场所平面布局图

4、辐射安全管理措施

4.1 辐射安全管理机构及管理制度

公司已成立了辐射安全与防护领导小组，明确了领导小组的人员组成，并明确了各成员的管理职责；已针对本项目特点制定了各项辐射安全管理规章制度和应急措施，包括：成立辐射安全与环境管理机构的通知、CT 安全操作管理规定、CT 操作规程、辐射工作人员岗位工作职责、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、辐射环境监测方案、个人剂量监测方案、辐射事故应急预案、射线装置使用登记制度、台账管理制度等，公司制定的各项辐射安全管理规章制度和应急方案见附件 6。



图 3-3 操作规程照片

4.2 辐射工作人员辐射安全培训、健康管理与剂量监测

本项目的 4 名辐射工作人员均已取得辐射安全与防护培训合格证书，详情见附件 3；均配备个人剂量计，定期委托南京瑞森辐射技术有限公司承担个人剂量监测工作，

监测频率为 1 次/季度，每季度的个人剂量监测结果均存档备案，个人剂量监测协议见附件 5。工作人员均已进行职业健康体检，均体检合格，体检报告见附件 4。公司辐射工作人员配备的个人剂量计及个人剂量报警仪见图 3-4。

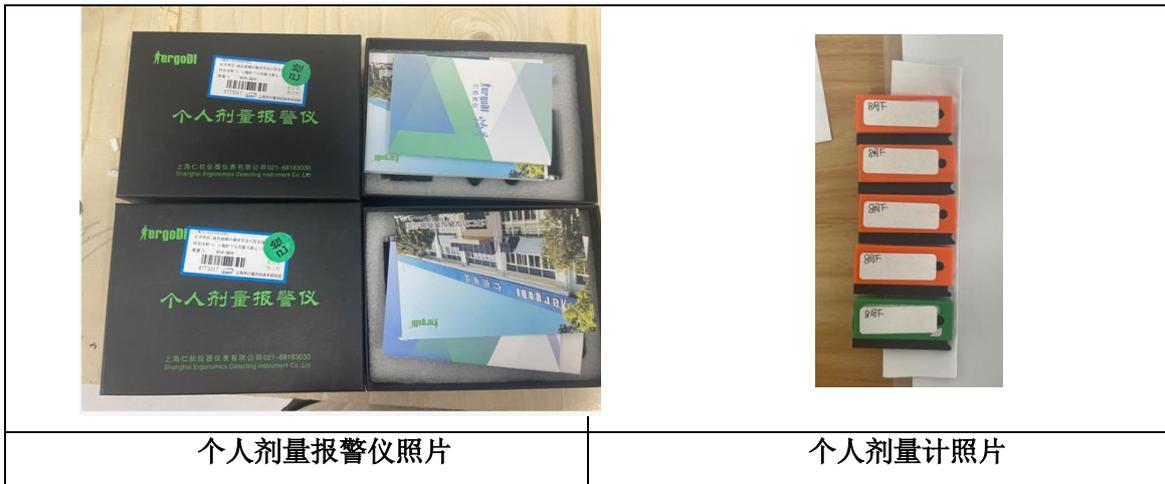


图 3-4 个人剂量计计个人剂量报警仪

4.3 辐射监测仪器

公司已配备 1 台辐射巡检仪，经现场检查仪器可正常可用。公司配备的辐射巡检仪见图 3-5。



图 3-5 辐射巡检仪照片

5、辐射安全措施

5.1 使用单位放射防护要求

5.1.1 南京玻璃纤维研究设计院对放射防护安全负主体责任。

5.1.2 南京玻璃纤维研究设计院已经建立放射防护管理组织，明确了放射防护管理人员及其职责，建立了放射防护管理制度和措施。

5.1.3 南京玻璃纤维研究设计院对从事探伤工作的人员按 GBZ 128 的要求进行个人剂量监测，按 GBZ 98 的要求进行职业健康监护。

5.1.4 南京玻璃纤维研究设计院探伤工作人员正式工作前已经取得符合 GB/T9445 要求的无损探伤人员资格。

5.1.5 南京玻璃纤维研究设计院已经按要求配备了辐射剂量率仪和个人剂量报警仪。

5.1.6 南京玻璃纤维研究设计院制定了辐射事故应急预案。

5.2 探伤机的放射防护要求

南京玻璃纤维研究设计院 2 台工业 CT 在额定工作条件下，距 X 射线管焦点 100 cm 处的漏射线所致周围剂量当量率符合表 3-3 的要求。其他放射防护性能符合 GB/T 26837 的要求。

表 3-3 X 射线管头组装体漏射线所致周围剂量当量率控制值

管电压 (kV)	漏射线所致周围剂量当量率 (mSv/h)
>200	<5

5.3 固定式探伤的放射防护要求

5.3.1 本项目购置的工业 CT 设计时已充分考虑周围操作人员安全，自带屏蔽装置与操作台分开。本项目工业 450kVCT 主射线方向朝右侧，防护门位于设备正前方，操作台位于前方左侧，符合要求；本项目工业 240kVCT 主射线方向朝右侧，防护门和维护服务门位于设备正前方，操作台位于前方右侧，符合要求。

5.3.2 本项目 2 台工业 CT 自带屏蔽体，通过四周铅板、顶部铅板、底部铅板和含铅防护门对 X 射线进行屏蔽。本项目将 2 台工业 CT 自屏体内部划分为本项目的辐射防护控制区，将探伤室除屏蔽体外的其他区域作为本项目的辐射防护监督区，分区管理符合 GB18871 的要求。

5.3.3 在验收监测工况下，装置屏蔽体周围和 CT 探伤室四周辐射剂量率在 **0.11 μ Sv/h~0.38 μ Sv/h** 范围内，能够满足“屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 2.5 μ Sv/h”的限值要求。

在验收监测工况下，本项目辐射工作人员的周有效剂量最大为 **5.7 μ Sv**；周围公

众周有效剂量最大为 $1.95\mu\text{Sv}$ ，能够满足“关注点的周围剂量当量参考控制水平，对放射工作场所，其值应不大于 $100\mu\text{Sv/周}$ ，对公众场所，其值应不大于 $5\mu\text{Sv/周}$ ”的限值要求。

5.3.4 本项目 2 台工业 CT 机及 CT 探伤室顶部人员均不可达，外表面 30cm 处的周围剂量当量率参考控制水平取值为 $100\mu\text{Sv/h}$

5.3.5 本项目 2 台工业 CT 自屏体防护门分别安装了门机联锁装置，只有在防护门完全关闭时才能出束照射，当防护门打开时立即停止 X 射线照射，关上门不能自动开始 X 射线照射等。

5.3.6 本项目 2 台工业 CT 自屏体前侧设置了“预备”“照射”状态工作状态指示灯、声音提示装置和射线警示灯，自屏体前侧还设置了电离辐射警告标志及警示说明。另外，450kV 工业 CT 自屏体内部设置了射线警示灯和电离辐射警告标志及警示说明。

5.3.7 本项目 2 台工业 CT 不设置铅玻璃观察窗，采用监控摄像装置提供观察，以有效地保护操作人员。

5.3.8 本项目在 2 台工业 CT 自屏前侧设置了符合 GB18871 要求的电离辐射警告标志和中文警示说明。另外在 CT 探伤室门口设置了电离辐射警告标志及警示说明。

5.3.9 本项目在操作台、自屏体外表面设置了紧急停机按钮，确保出现紧急事故时，能立即停止照射。另外还在 450kV 工业 CT 自屏体内部设置了紧急停机按钮，确保出现紧急事故时，能立即停止照射，自屏体内部的急停按钮安装能够使人员处在自屏体内任何位置时都不需要穿过主射线束就能够使用。

5.3.10 本项目在 CT 探伤室设置了机械通风装置，排风管道外口避免朝向人员活动密集区。每小时有效通风换气次数不小于 3 次。

5.3.11 本项目在探伤室东侧墙壁上配置了固定式场所辐射探测报警装置。

本项目的建设符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中有关安全联锁、工作状态指示灯、电离辐射警告标志、急停开关等安全设施的设置要求。



450kV 工业 CT



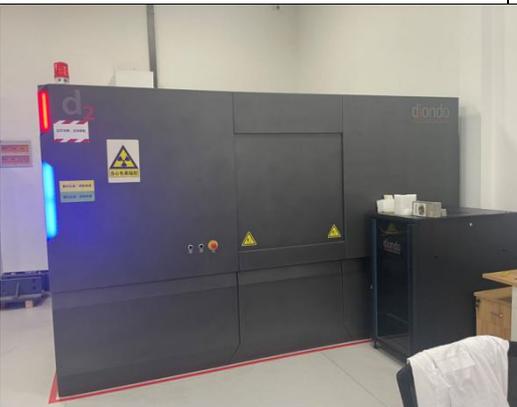
450kV 工业 CT 电控柜



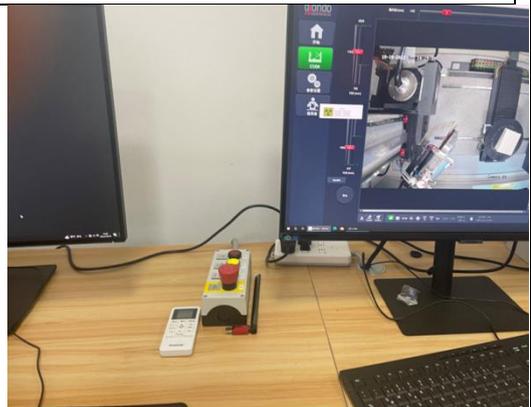
450kV 工业 CT 内部摄像头



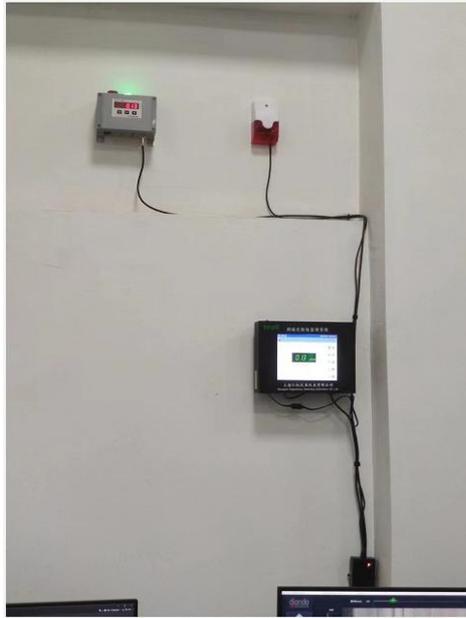
450kV 工业 CT 内部急停按钮



240kV 工业 CT



操作台上急停按钮



固定式场所辐射探测报警装置（场所 X- γ 辐射周围剂量当量率仪）

图 3-6 辐射安全措施照片

环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资 80 万元，其中环保投资 30 万元，环保投资占总投资比例为 37.5%。

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：

1、项目环境影响报告表主要结论

1. 实践正当性

南京玻璃纤维研究设计院有限公司在厂区使用2台自屏蔽工业CT对纤维预制体复合材料进行无损检测，确保产品质量。在做好各项辐射防护措施，严格按照规章制度运营本项目的情况下，对周围环境、职业人员或公众影响较小，且能够提升行业产品质量和安全性，因此该项目符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）“实践的正当性”的原则。

2. 辐射安全与防护分析结论

1) 选址、布局合理性

本项目选址位于南京市雨花台区雨花西路安德里30号，南京玻璃纤维研究设计院有限公司现有厂区内。南京玻璃纤维研究设计院有限公司东侧为君悦城市花园小区、南京玻纤院住宅区和安德里28号小区；南侧为雨花南路，隔路为枫情国度尚园小区、龙福山庄和万科翡翠天际；西侧为龙福花园小区和宁芜铁路；北侧为包装机械厂宿舍和南京第四建筑工程公司。

本项目拟建于南京玻璃纤维研究设计院有限公司现有厂区的东南部。本项目探伤室东侧为厂区现有道路，隔路为东仓库；南侧紧邻为机房、化学分析室（2）、走廊、化学分析室（3）和物理分析室，再往南分别为厂区道路、力学试验室和配电室；西侧由东到西分别为无损实验室、化学分析室（1）和厂区道路；北侧由南往北分别为厂区道路、环境试验室和北仓库。本项目探伤室为一层建筑，本项目探伤室上方、下方均无建筑。

本项目50米评价范围内主要为实验室、机房、厂区道路和仓库等，无居民区、学校等环境敏感目标。本项目环境保护目标为探伤室周围公众及本项目辐射工作人员。

本项目选址基本合理。

本项目2台工业CT均自带屏蔽体屏蔽，操作台均位于屏蔽体外，本项目探伤室布局合理。

2) 辐射防护措施

本项目屏蔽体通过四周铅板、顶部铅板、底部铅板和含铅防护门对 X 射线进行屏蔽。本项目将 2 台工业 CT 自屏蔽体内部划分为本项目的辐射防护控制区，将探伤室除屏蔽体外的其他区域作为本项目的辐射防护监督区。

本项目 2 台工业 CT 均通过自屏蔽体对 X 射线进行屏蔽。经理论预测结果可知，本项目拟配备的工业 CT 以最大功率运行时其表面外 30cm 处辐射剂量率能够满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）及《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）的剂量率限值要求。

3) 辐射安全措施

本项目自屏蔽体防护门均安装有门机联锁装置，防止人员误入。本项目自屏蔽体前侧拟设置“预备”“照射”状态工作状态指示灯、声音提示装置和射线警示灯，自屏蔽体前侧还拟设置电离辐射警告标志及警示说明，用于提醒无关人员勿在其附近出入和逗留。本项目操作台、自屏蔽体外表面均拟设置紧急停机按钮，确保出现紧急事故时，能立即停止照射。

450kV 工业 CT 自屏蔽体内部拟设置射线警示灯和电离辐射警告标志及警示说明，其自屏蔽体内部还拟设置紧急停机按钮，确保出现紧急事故时，能立即停止照射，自屏蔽体内部的急停按钮安装能够使人员处在自屏蔽体内任何位置时都不需要穿过主射线束就能够使用。

本项目工业 CT 操作台拟设置 X 射线管电压及高压接通或断开状态的显示，以及管电压、管电流和照射时间选取及设定值显示装置；设置有高压接通时的外部报警装置；设置有与自屏蔽体防护门联锁的接口，当防护门未全部关闭时不能接通 X 射线管管电压，已接通的 X 射线管管电压在防护门开启时能立即切断；450kV 工业 CT 拟设置钥匙开关，只有在打开控制台钥匙开关后，X 射线管才能出束，钥匙只有在在停机或待机状态时才能拔出，240kV 工业 CT 钥匙开关设置在自屏蔽体右侧；设置有紧急停机开关；设置有辐射警告、出束指示和禁止非授权使用的警告等标识。

本项目拟配置 1 台辐射剂量巡测仪和 4 台个人剂量报警仪，用于对工业 CT 工作时周围环境辐射水平监测及对瞬时辐射剂量率的实时报警，以上措施能够满足辐射安全管理的要求。

3. 辐射环境影响分析结论

本项目屏蔽体通过四周铅板、顶部铅板、底部铅板和含铅防护门对 X 射线进行

屏蔽。经理论预测结果可知，本项目工业 CT 以最大功率运行时其屏蔽体表面外 30cm 处辐射剂量率能够满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）及《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）的剂量率限值要求。由预测结果可知，本项目辐射工作人员所受年有效剂量、周围公众年有效剂量均满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）剂量限值要求和本项目的目标管理值要求。

4. 辐射环境管理

- 1)委托有资质的单位每年对辐射工作场所周围环境辐射剂量率进行检测；
- 2)公司配置辐射剂量监测仪器，定期对工作场所辐射水平进行检测；
- 3)在项目运行前，公司委托有资质的单位开展个人剂量监测，所有辐射工作人员均配带个人剂量计，并定期按时送检；
- 4) 在项目运行前对辐射工作人员进行职业健康体检并定期复检，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。

公司拟成立辐射防护管理机构，并以文件的形式明确各成员管理职责。同时，在项目运行前制定完善的辐射安全管理制度；本项目拟配备的辐射工作人员在上岗前参加并通过辐射安全与防护知识的培训，公司计划对工作人员进行职业健康监护和个人剂量监测，并为放射工作人员建立个人职业健康监护档案和个人剂量档案。

综上所述，南京玻璃纤维研究设计院有限公司南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目（辐射专题）符合实践正当化原则，采取的辐射安全和防护措施适当，工作人员及公众受到的年有效剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于“剂量限值”的要求。在落实本报告提出的各项污染防治和管理措施后，公司将具有与其所从事的辐射活动相适应的技术能力和具备相应的辐射安全防护措施，其设施运行对周围环境产生的影响较小，故从辐射环境保护角度论证，项目可行。

2、项目审批部门决定

根据宁环辐审（2022）020 号文《关于南京玻璃纤维研究设计院有限公司南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目（辐射专题）环境影响报告表的批复》：

南京玻璃纤维研究设计院有限公司：

你单位报送的《南京玻璃纤维研究设计院有限公司南京玻纤院测试评价与创新

平台建设项目（辐射专题）环境影响报告表》相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、项目主要建设内容

该项目为工业 CT 项目，地址位于雨花台区雨花西路安德里 30 号。本期新建 2 台工业 CT(其中一台最大管电压为 240kV，最大管电流为 1mA；另一台最大管电压为 450kV，最大管电流为 3.3mA)，属于使用 II 类射线装置。

二、根据环境影响报告表结论，该项目在认真落实各项环境保护措施后，从环境保护角度分析项目建设具备可行性。我局原则同意该环境影响报告表。

三、在工程建设和运行中要认真落实《报告表》中提出的各项环境保护措施，并做好以下工作：

(一)项目的建设和运行应严格执行国家有关法律法规及标准的要求，辐射工作人员及周围公众的年受照有效剂量应低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中相应的剂量限值要求。

(二)项目应安装门机联锁装置、工作状态指示灯和电离辐射警告标志等，并定期检查，确保各项辐射安全装置正常工作。

(三)建立健全辐射安全与防护管理规章制度，辐射安全管理人员和辐射工作人员应定期开展辐射安全与防护知识培训，经考核通过后方可上岗，并建立个人剂量档案和职业健康档案，配备必要的个人防护用品。

(四)落实监测计划，定期对工作场所辐射环境进行监测并建立监测档案，配备必要的辐射巡测仪和个人剂量报警仪。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。该项目竣工后，应依法申领辐射安全许可证并按规定开展竣工环境保护验收。在取得辐射安全许可证且验收合格后，项目方可投入正式运行。本项目施工期及运行期的环境监督管理由雨花台生态环境局组织实施，市生态环境综合行政执法局不定期抽查。

五、该项目的环境影响报告表经批唯后，项目的性质、规模、地点、防治污染措施等发生重大变动的，你单位应当重新报批项目的环境影响报告表。

六、该项目的环境影响报告表自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响报告表应当报我局重新审核。

3、审批意见落实情况

本项目环评批复落实情况见表 4-1。

表 4-1 项目环评批复要求及实际落实情况一览表

序号	环评批复要求	环评批复落实情况
1	(一)项目的建设和运行应严格执行国家有关法律法规及标准的要求，辐射工作人员及周围公众的年受照有效剂量应低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中相应的剂量限值要求。	项目的建设和运行严格执行了国家有关法律法规及标准的要求；在验收监测工况下，辐射工作人员及周围公众的年受照有效剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中相应的剂量限值要求。
2	(二)项目应安装门机联锁装置、工作状态指示灯和电离辐射警告标志等，并定期检查，确保各项辐射安全装置正常工作。	2 台工业 CT 均安装了门机联锁装置、工作状态指示灯和电离辐射警告标志等，并定期检查，确保各项辐射安全装置正常工作。
3	(三)建立健全辐射安全与防护管理制度，辐射安全管理人员和辐射工作人员应定期开展辐射安全与防护知识培训，经考核通过后方可上岗，并建立个人剂量档案和职业健康档案，配备必要的个人防护用品。	建立了辐射安全与防护管理制度，辐射安全管理人员和辐射工作人员定期开展辐射安全与防护知识培训，考核通过后方可上岗，并建立了个人剂量档案和职业健康档案，配备了必要的个人防护用品。
4	(四)落实监测计划，定期对工作场所辐射环境进行监测并建立监测档案，配备必要的辐射巡测仪和个人剂量报警仪	制定了监测计划，定期对工作场所辐射环境进行监测并建立监测档案，配备了必要的辐射巡测仪和个人剂量报警仪

表五

验收监测质量保证及质量控制：

本次监测的质量保证按照《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）和国家有关技术规范中质量控制与质量保证有关章节要求进行。监测人员均经过考核并持有合格证书，所有监测仪器均经过计量部门检定，并在有效期内，现场监测仪器使用前必须经过校准，监测数据实行三级审核。

1、监测分析方法

表 5-1 监测分析方法一览表

检测项目	分析方法
X-γ 辐射剂量率	1、《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021） 2、《环境γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）

2、监测仪器

表 5-2 检测仪器一览表

仪器名称	X、γ
仪器型号	型号：AT1123；编号：NJTK/YQ052
能量相应范围	15keV~10MeV
量程范围	50nSv/h~10Sv/h
检定证书及有效期	Y2023-0156155，2023.8.30.~2024.8.29.

3、监测因子、频次及时间

监测因子：X-γ 辐射剂量率；

监测频次：每个监测点位监测 10 次，取平均值；

监测时间：2023 年 10 月 10 日；

监测天气：多云，温度：21.8℃~22.1℃，相对湿度：71%~73%

4、质量保证措施：

①委托的检测公司已通过检验检测机构资质认定(资质证书编号 221020340004，有效期至 2028 年 1 月 3 日)；

②合理布设检测点位，保证各检测点位布设的科学性，同时满足相关标准要求；

③检测按照《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）和公司《质量体系文件》的要求，实施全过程质量控制；

④检测人员均经过考核并持有合格证书，检测仪器均经过计量部门检定，并在有效期内；⑤检测报告实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由授权签字人签发；

⑤检测时仪器使用前检查是否正常。

表六

验收监测内容：

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的要求和该项目环境影响报告表的评价意见，结合现场勘查和本次竣工环保验收项目的工艺特点，本次验收项目竣工环境保护验收监测内容为：

（1）检查项目的运行工况是否符合建设项目竣工环境保护验收监测要求，监测正常运行工况条件下射线装置检测自屏蔽装置及周围辐射环境现状。

（2）监测、检查落实环评报告表和生态环境部门批复提出的各项辐射污染防治措施情况及其效果。

（3）检查已制定的各项辐射管理制度是否符合相关法规要求。

（4）检查项目建设、运行期间的环境管理情况。

表七

验收监测期间生产工况记录：

验收监测期间工况统计见表 7-1。

表 7-1 验收监测期间工况统计表

验收内容	工作场所	最大工况	验收工况	备注
450kV 工业 CT	CT 探伤室	450kV/3.3mA	450kV/1.550mA	最大功率 1500w
240kV 工业 CT	CT 探伤室	240kV/1mA	240kV/0.208mA	最大功率 50w

验收监测结果：

一、周围剂量率监测

本项目监测布点图见图 7.1，监测结果见表 7-2。

表 7-2 本次竣工环保验收项目周围剂量当量率监测结果

设备	序号	检测点位	检测点位	周围剂量当量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	备注	
450kV 工业 CT 周围剂量当量率	1	1	450kV 工业 CT 东侧	0.38	开机	
	2	67	屏蔽体北侧外表面 30cm 处 中间	0.15	开机	
	3	2	屏蔽体北侧外表面 30cm 处 西侧	0.25	开机	
	4	3	450kV 工业 CT 屏蔽体北侧防护门外表面 30cm 处	上缝	0.23	开机
	5	4		下缝	0.15	开机
	6	5		左缝	0.19	开机
	7	6		右缝	0.22	开机
	8	64		左侧	0.16	开机
	9	65		中部	0.15	开机
	10	66		右侧	0.16	开机
	11	7		450kV 工业 CT 北侧	0.15	开机
	12	8		屏蔽体西侧外表面 30cm 处 中部	0.14	开机
	13	9		屏蔽体西侧外表面 30cm 处 南侧	0.15	开机
	14	10	450kV 工业 CT 西侧	0.15	开机	
	15	11	屏蔽体南侧外表面 30cm 处 中部	0.14	开机	
	16	12	屏蔽体南侧外表面 30cm 处 东侧	0.14	开机	
	17	13	450kV 工业 CT 南侧	0.15	开机	
	18	14	屏蔽体东侧外表面 30cm 处 中部	0.16	开机	
	19	15	屏蔽体东侧外表面 30cm 处 北侧	0.16	开机	
	20	16	北侧线缆孔外 30cm 处	0.17	开机	
	21	17	南侧线缆孔外 30cm 处	0.15	开机	
	22	18	线控柜通风口处外表面 30cm 处	0.16	开机	
	23	19	操作台	0.14	开机	
	24	20	操作台 (本底值)	0.11	关机	
240kV 工业 CT 周围剂量当量率	25	21	240kV 工业 CT 东侧	0.15	开机	
	26	74	屏蔽体北侧外表面 30cm 处 中部	0.14	开机	
	27	22	屏蔽体北侧外表面 30cm 处 西侧	0.16	开机	
	28	23	240kV 工业 CT 上缝	0.15	开机	
	29	24	屏蔽体北侧防护 下缝	0.14	开机	

	30	25	门外表面 30cm 处	左缝	0.14	开机	
	31	26		右缝	0.15	开机	
	32	68		左侧	0.16	开机	
	33	69		中部	0.15	开机	
	34	70		右侧	0.16	开机	
	35	27	240kV 工业 CT 屏蔽体北侧维护 服务门外表面 30cm 处	上缝	0.16	开机	
	36	28		下缝	0.16	开机	
	37	29		左缝	0.15	开机	
	38	30		右缝	0.15	开机	
	39	71		左侧	0.15	开机	
	40	72		中部	0.14	开机	
	41	73		右侧	0.15	开机	
	42	31	240kV 工业 CT 屏蔽体西侧外表 面 30cm 处	北侧	0.15	开机	
	43	32		中部	0.14	开机	
	44	33		南侧	0.15	开机	
	45	34	240kV 工业 CT 屏蔽体南侧外表 面 30cm 处	西侧	0.15	开机	
	46	35		中部	0.16	开机	
	47	36		东侧	0.15	开机	
	48	37	240kV 工业 CT 屏蔽体东侧外表 面 30cm 处	南侧	0.14	开机	
	49	38		中部	0.16	开机	
	50	39		北侧	0.15	开机	
	51	40	线缆孔外 30cm 处		0.18	开机	
	52	41	线控柜通风口处外表面 30cm 处		0.17	开机	
	53	42	操作台		0.13	开机	
	54	43	操作台（本底值）		0.11	关机	
	周边环境 周围 剂量当 量率	55	44	CT 探伤室北侧		0.12	开机
		56	45	CT 探伤室东侧		0.13	开机
		57	46	CT 探伤室南侧（计算机机 房内）		0.13	开机
		58	47	二楼理化实验室（计算机 机房上）		0.13	开机
		59	48	化学分析实验室（2）		0.14	开机
60		49	无损实验室		0.13	开机	
61		50	化学分析室（1）		0.13	开机	
62		51	机房南侧走廊		0.12	开机	
63		52	化学分析室（3）		0.12	开机	
64		53	物理分析室		0.12	开机	
65		54	CT 探伤室南侧厂区道路		0.13	开机	
66		55	力学试验室		0.12	开机	
67		56	配电室		0.11	开机	
68		57	CT 探伤室东侧厂区道路		0.12	开机	
69		58	东库房		0.12	开机	
70		59	CT 探伤室北侧厂区道路		0.12	开机	
71		60	环境试验室		0.12	开机	
72		61	环境试验室北侧厂区道路		0.13	开机	
73		62	北库房		0.13	开机	
74		63	CT 探伤室西侧厂区道路		0.12	开机	
本底值范围				0.10~0.12	关机		

注：1.以上检测结果均未扣除本底。

2.450kV 工业 CT 北侧只有一个防护门；240kV 工业 CT 北侧有一个防护门和维护服务门。

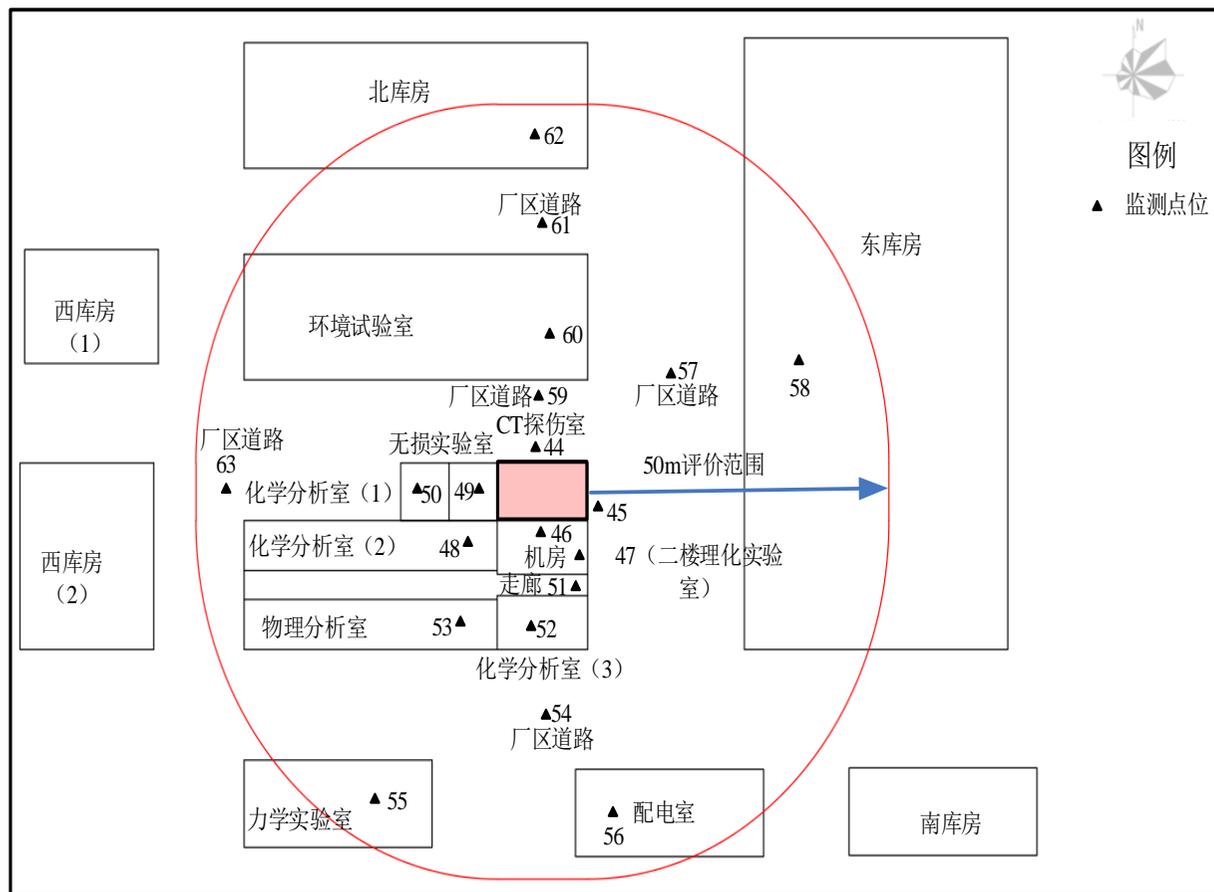


图 7-1 监测点位图

从表 7-2 的监测结果可知，在验收监测工况下，装置屏蔽体周围和 CT 探伤室四周辐射剂量率在 $0.11\mu\text{Sv/h}\sim 0.38\mu\text{Sv/h}$ 范围内，能够满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ”的标准要求及本项目“工业 CT 屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ”的管理目标限值要求。

二、辐射工作人员和公众年有效剂量

$$H_c = H_{c,d} \times t \times T \times U$$

式中：H：关注点的周剂量水平， $\mu\text{Sv/周}$ ；

$H_{c,d}$ ：关注点处剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；

t：工业 CT 周照射时间，h/周；

U：检测装置向关注点方向照射的使用因子；

T：人员在相应关注点驻留的居留因子，可通过《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）中的附录表 A.1 得到。

1、辐射工作人员年有效剂量

根据表 7.2 中监测结果，本次竣工环保验收项目辐射工作人员年有效剂量估算结果见表 7.3、表 7-4。

表 7-3 240kV 工业 CT 辐射工作人员年有效剂量估算一览表

位置	使用因子	居留因子	剂量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	周有效剂量 估算 ($\mu\text{Sv/周}$)	目标管理值 ($\mu\text{Sv/周}$)	年有效剂量估算 (mSv/a)	目标管理值 (mSv/a)	结论
前侧 (检测点21#、22#、74#)	1	1	0.16	2.4	100 (工作人员)	0.12	5 (工作人员)	满足
防护门(检测点23#-26#、68#-70#)	1	1	0.15	2.25		0.11		满足
维护服务门(检测点27#-30#、71#-73#)	1	1	0.16	2.4		0.12		
左侧 (检测点31#-33#)	1	1	0.15	2.25		0.11		满足
后侧(检测点34#-36#)	1	1	0.16	2.4		0.12		满足
右侧 (检测点37#-39#)	1	1	0.16	2.4		0.12		满足

注：本项目工业 240kV 工业 CT 最大周曝光时间约为 15h/周；一年按照 50 周计算，则一年约为 750h；上述剂量率取值均取检测点位最大值。

表 7-4 450kV 工业 CT 辐射工作人员年有效剂量估算结果一览表

位置	使用因子	居留因子	剂量率 (μSv/h)	周有效剂量估算 (μSv/周)	目标管理值 (μSv/周)	年有效剂量估算 (mSv/a)	目标管理值 (mSv/a)	结论
前侧 (检测点1#、2#、67#)	1	1	0.38	5.7	100 (工作人员)	0.285	5 (工作人员)	满足
防护门 (检测点3#-6#、64#-66#)	1	1	0.23	3.45		0.1725		满足
左侧 (检测点7#-9#)	1	1	0.15	2.25		0.11		满足
后侧 (检测点10#-12#)	1	1	0.15	2.25		0.11		满足
右侧 (检测点13#-15#)	1	1	0.16	2.4		0.12		满足

注：本项目工业 450kV 工业 CT 最大周曝光时间约为 15h/周；一年按照 50 周计算，则一年约为 750h；上述剂量率取值均取检测点位最大值。

2、周围公众年有效剂量

根据表 7.2 中监测结果，本次竣工环保验收周围公众年有效剂量估算结果见表 7-5。

表 7-5 工业 CT 探伤室周围公众年有效剂量估算一览表

位置	使用因子	居留因子	剂量率 (μSv/h)	周有效剂量估算 (μSv/周)	目标管理值 (μSv/周)	年有效剂量估算 (mSv/a)	目标管理值 (mSv/a)	结论
北墙外 (检测点位44#)	1	1/4	0.12	0.45	2 (公众)	0.0225	0.1 (公众)	满足
东墙外(检测点位45#)	1	1/4	0.13	0.49		0.024		满足
南墙外(检测点位46#)	1	1	0.13	1.95		0.0975		满足
西墙外(检测点位49#)	1	1	0.13	1.95		0.0975		满足

注：(1) 本项目工业 CT 探伤房北墙和东墙外为厂区道路，故居留因子取值 1/4；南墙和西墙外为实验室，故居留因子取值 1；上述剂量率取值均取检测点位最大值；

(2) 依据环评时环境质量现状监测报告，本底值在 100nGy/h~129nGy/h 之间。

根据表 7.3、表 7-4 和表 7-5 可知，辐射工作人员的年有效剂量最大为 **0.285mSv**，周有效剂量最大为 **5.7μSv**；周围公众年有效剂量最大为 **0.0975mSv**，周有效剂量最大为 **1.95μSv**，均能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中对职业人员和公众有效剂量限值要求以及本项目管理目标要求（职业人员年有效剂量不超过 5mSv，周有效剂量不超过为 **100μSv**；公众年有效剂量不超过 0.1mSv，周有效剂量不超过为 **2μSv**）。

三、2 台工业 CT 同时开机的叠加影响

2 台工业 CT 同时开机的情况下，叠加后的最大辐射剂量率为 $0.33\mu\text{ Sv/h}$ （取 37#-40#检测点和 7#-9#检测点最大值之和），则周有效剂量最大为 $4.95\mu\text{ Sv}$ ，年有效剂量最大为 0.25mSv ，能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中对职业人员限值要求以及本项目管理目标要求（职业人员年有效剂量不超过 5mSv ，周有效剂量不超过为 $100\mu\text{Sv}$ ）。

表八

验收监测结论:

1、工程概况

为了开展行业材料检测,形成全面系统的测试评价能力,南京玻纤院投资 12530 万元实施南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目,该项目新增仪器设备 58 台套,其中有 2 台工业 CT(共投资 80 万元),主要用于纤维预制体复合材料 X 射线探伤分析体积型缺陷(材料分层、裂缝、空洞等),提升无损检测测试评价能力。其中 1 台工业 CT 最大管电压为 240kV,最大管电流为 1mA;另外 1 台工业 CT 最大管电压为 450kV,最大管电流为 3.3mA,均为 II 类射线装置。

2、验收监测结果

现场监测结果表明:在验收监测工况下,装置屏蔽体周围和 CT 探伤室四周辐射剂量率在 $0.11\mu\text{Sv/h}\sim 0.38\mu\text{Sv/h}$ 范围内,能够满足《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)中“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ”的标准要求及本项目“工业 CT 屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ”的管理目标限值要求。

3、保护目标剂量

本项目辐射工作人员的年有效剂量最大为 0.285mSv ,周有效剂量最大为 $5.7\mu\text{Sv}$;周围公众年有效剂量最大为 0.0975mSv ,周有效剂量最大为 $1.95\mu\text{Sv}$,均能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中对职业人员和公众有效剂量限值要求以及本项目管理目标要求(职业人员年有效剂量不超过 5mSv ,周有效剂量不超过 $100\mu\text{Sv}$;公众年有效剂量不超过 0.1mSv ,周有效剂量不超过 $2\mu\text{Sv}$)。

2 台工业 CT 同时开机的情况下,叠加后的最大辐射剂量率为 $0.33\mu\text{Sv/h}$,周有效剂量最大为 $4.95\mu\text{Sv}$,年有效剂量最大为 0.25mSv ,能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中对职业人员限值要求以及本项目管理目标要求(职业人员年有效剂量不超过 5mSv ,周有效剂量不超过 $100\mu\text{Sv}$)。

4、辐射安全措施

4.1.使用单位放射防护要求

- ①南京玻璃纤维研究设计院对放射防护安全负主体责任。
- ②南京玻璃纤维研究设计院已经建立放射防护管理组织,明确了放射防护管理

人员及其职责，建立了放射防护管理制度和措施。

③南京玻璃纤维研究设计院对从事探伤工作的人员按 GBZ 128 的要求进行个人剂量监测，按 GBZ 98 的要求进行职业健康监护。

④南京玻璃纤维研究设计院探伤工作人员正式工作前已经取得符合 GB/T9445 要求的无损探伤人员资格。

⑤南京玻璃纤维研究设计院已经按要求配备了辐射剂量率仪和个人剂量报警仪。

⑥南京玻璃纤维研究设计院制定了辐射事故应急预案。

4.2.探伤机的放射防护要求

南京玻璃纤维研究设计院 2 台工业 CT 在额定工作条件下，距 X 射线管焦点 100 cm 处的漏射线所致周围剂量当量率符合表 8-1 的要求。其他放射防护性能符合 GB/T 26837 的要求。

表 8-1 X 射线管头组装体漏射线所致周围剂量当量率控制值

管电压 (kV)	漏射线所致周围剂量当量率 (mSv/h)
>200	<5

4.3. 固定式探伤的放射防护要求

①本项目购置的工业 CT 设计时已充分考虑周围操作人员安全，自带屏蔽装置与操作台分开。本项目工业 450kVCT 主射线方向朝右侧，防护门位于设备正前方，操作台位于前方左侧，符合要求；本项目工业 240kVCT 主射线方向朝右侧，防护门和维护服务门位于设备正前方，操作台位于前方右侧，符合要求。

②本项目 2 台工业 CT 自带屏蔽体，通过四周铅板、顶部铅板、底部铅板和含铅防护门对 X 射线进行屏蔽。本项目将 2 台工业 CT 自屏体内部划分为本项目的辐射防护控制区，将探伤室除屏蔽体外的其他区域作为本项目的辐射防护监督区，分区管理符合 GB18871 的要求。

③在验收监测工况下，装置屏蔽体周围和 CT 探伤室四周辐射剂量率在 $0.11\mu\text{Sv/h}\sim 0.38\mu\text{Sv/h}$ 范围内，能够满足“屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ”的限值要求。

在验收监测工况下，本项目辐射工作人员的周有效剂量最大为 $5.7\mu\text{Sv}$ ；周围公众周有效剂量最大为 $1.95\mu\text{Sv}$ ，能够满足“关注点的周围剂量当量参考控制水平，对放射工作场所，其值应不大于 $100\mu\text{Sv/周}$ ，对公众场所，其值应不大于 $5\mu\text{Sv/周}$ ”

的限值要求。

④本项目 2 台工业 CT 机及 CT 探伤室顶部人员均不可达，外表面 30cm 处的周围剂量当量率参考控制水平取值为 $100\mu\text{ Sv/h}$

⑤本项目 2 台工业 CT 自屏蔽防护门分别安装了门机联锁装置，只有在防护门完全关闭时才能出束照射，当防护门打开时立即停止 X 射线照射，关上门不能自动开始 X 射线照射等。

⑥本项目 2 台工业 CT 自屏蔽前侧设置了“预备”“照射”状态工作状态指示灯、声音提示装置和射线警示灯，自屏蔽前侧还设置了电离辐射警告标志及警示说明。另外，450kV 工业 CT 自屏蔽内部设置了射线警示灯和电离辐射警告标志及警示说明。

⑦本项目 2 台工业 CT 不设置铅玻璃观察窗，采用监控摄像装置提供观察，以有效地保护操作人员。

⑧本项目在 2 台工业 CT 自屏蔽前侧设置了符合 GB18871 要求的电离辐射警告标志和中文警示说明。另外在 CT 探伤室门口设置了电离辐射警告标志及警示说明。

⑨本项目在操作台、自屏蔽外表面设置了紧急停机按钮，确保出现紧急事故时，能立即停止照射。另外还在 450kV 工业 CT 自屏蔽内部设置了紧急停机按钮，确保出现紧急事故时，能立即停止照射，自屏蔽内部的急停按钮安装能够使人员处在自屏蔽内任何位置时都不需要穿过主射线束就能够使用。

⑩本项目在 CT 探伤室设置了机械通风装置，排风管道外口避免朝向人员活动密集区。每小时有效通风换气次数不小于 3 次。

(11)本项目在探伤室东侧墙壁上配置了固定式场所辐射探测报警装置。

本项目的建设符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中有关安全联锁、工作状态指示灯、电离辐射警告标志、急停开关等安全设施的设置要求。

5、辐射防护监测仪器

公司已配备 1 台辐射巡检仪和 4 台个人剂量报警仪，经现场检查仪器正常可用，满足辐射监测仪器的配置要求。

6、通风措施

本项目 CT 探伤室的东部墙壁设置有排风口，排风量约为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，产生的少量臭氧和氮氧化物通过机械排风装置排出自屏蔽装置，检测实验室体积约为 552m^3 ，可使本工业 CT 装置自屏蔽装置每小时通风换气 3 次，能够满足每小时有效换气次数

3 次的通风需求。

7、辐射安全管理

公司已成立了辐射安全与防护领导小组，明确了领导小组的人员组成，并明确了各成员的管理职责；已针对本项目特点制定了各项辐射安全管理规章制度和应急措施，包括：成立辐射安全与环境管理机构的通知、CT 安全操作管理规定、CT 操作规程、辐射工作人员岗位工作职责、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、辐射环境监测方案、个人剂量监测方案、辐射事故应急预案、射线装置使用登记制度、台账管理制度等。

综上所述，本项目竣工环保验收监测结果满足其相关环境影响报告表的审批意见以及环评报告中辐射安全管理要求。

8、建议

(1) 认真学习《中华人民共和国放射性污染防治法》等有关法律法规，不断提高核安全文化素养和安全意识。

(2) 积极配合生态环境部门的日常监督核查，按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》要求，每年 1 月 31 日前将年度评估报告上传至国家核技术利用申报系统。每年请有资质单位对项目周围辐射环境水平监测 1~2 次，监测结果上报生态环境主管部门。

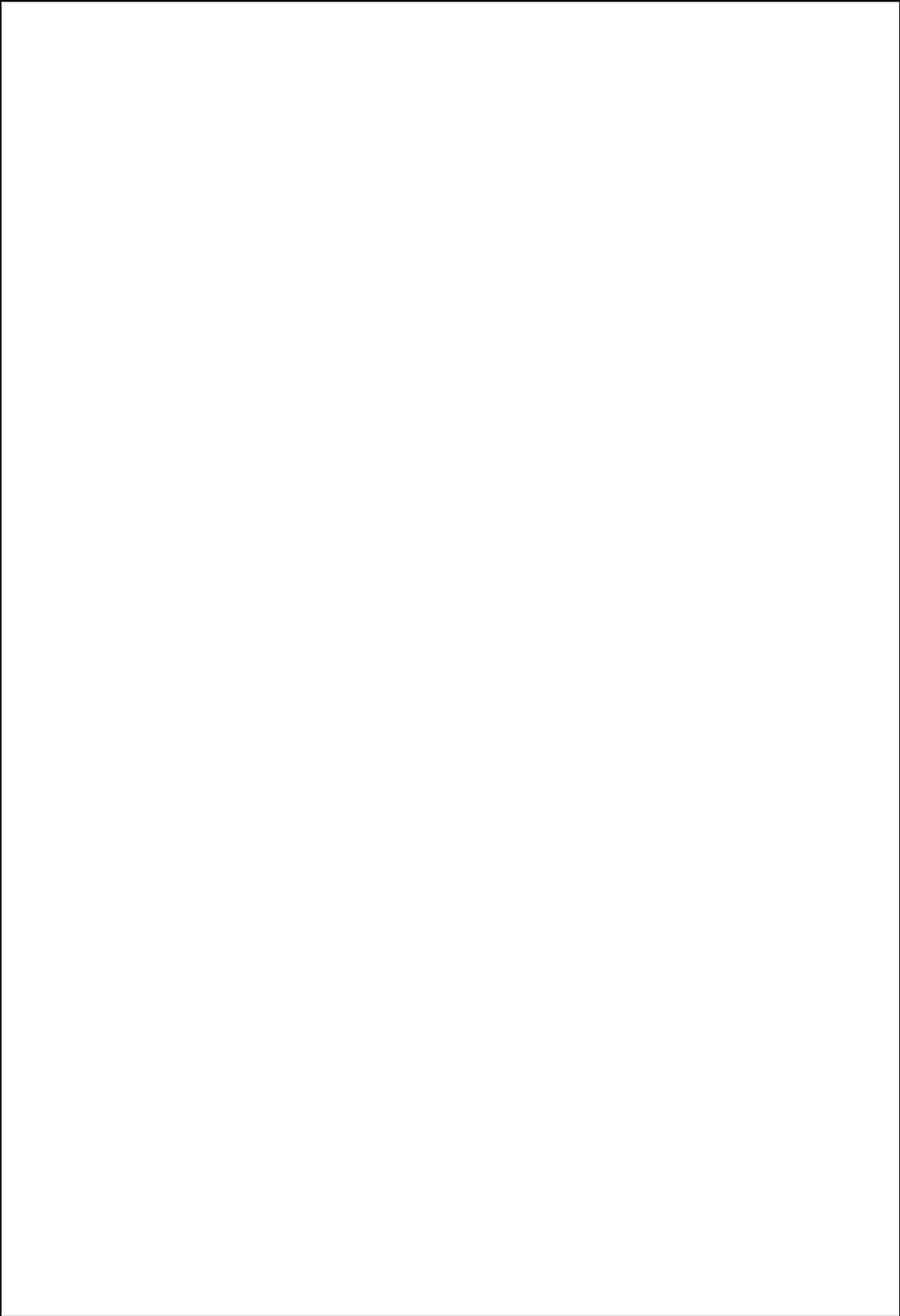
(3) 严格执行环评及批复各项要求，落实辐射安全及辐射防护管理措施。

附件：

- 附件 1：环评批复及报告表部分内容
- 附件 2：辐射安全许可证
- 附件 3：人员培训证书
- 附件 4：体检报告
- 附件 5：个人剂量检测协议
- 附件 6：辐射安全管理制度（含领导小组成立文件）
- 附件 7：监测报告
- 附件 8：检测单位 CMA 证书和资质附表
- 附件 9 屏蔽材料说明
- 附件 10 竣工信息公示

附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：厂区总平面布置图
- 附图 3：周边环境概况图
- 附图 4：CT 探伤室总平面布置图
- 附表：核技术项目三同时竣工验收调查表



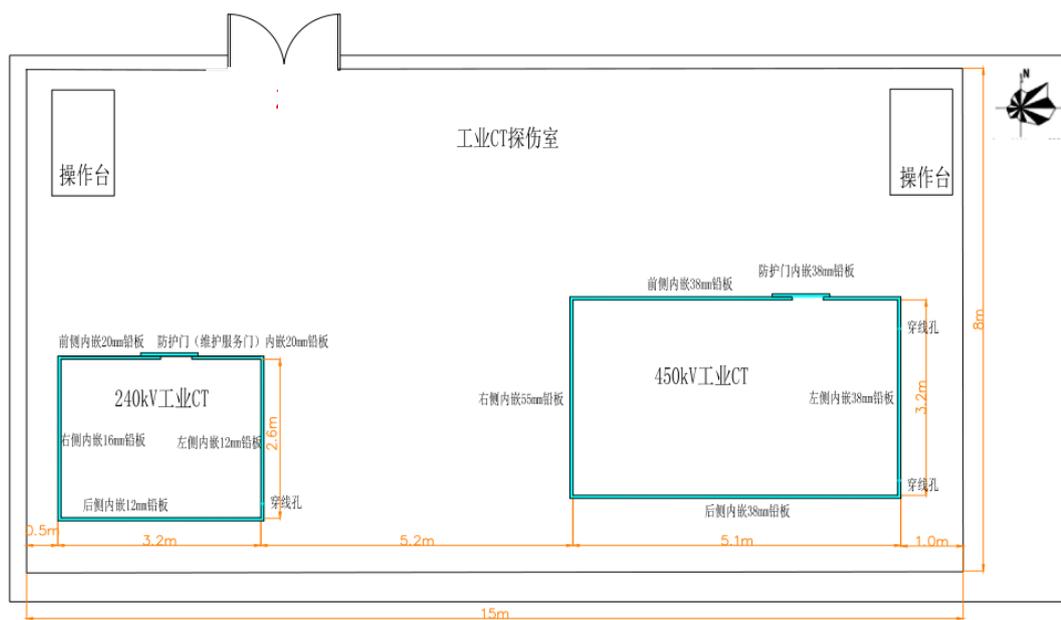
附图 1 项目地理位置图



附图 2 厂区总平面布置图



附图 4 探伤室总平面布置图



南京市生态环境局

宁环辐（表）审〔2022〕020号

关于南京玻璃纤维研究设计院有限公司 南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目 （辐射专题）环境影响报告表的批复

南京玻璃纤维研究设计院有限公司：

你单位报送的《南京玻璃纤维研究设计院有限公司南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目（辐射专题）环境影响报告表》相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、项目主要建设内容

该项目为工业 CT 项目，地址位于雨花台区雨花西路安德里 30 号。本期新建 2 台工业 CT（其中一台最大管电压为 240kV，最大管电流为 1mA；另一台最大管电压为 450kV，最大管电流为 3.3mA），属于使用 II 类射线装置。

二、根据环境影响报告表结论，该项目在认真落实各项环境保护措施后，从环境保护角度分析项目建设具备可行性。我局原则同意该环境影响报告表。

三、在工程建设和运行中要认真落实《报告表》中提出的各项环境保护措施，并做好以下工作：

（一）项目的建设和运行应严格执行国家有关法律法规及标准的要求，辐射工作人员及周围公众的年受照有效剂量应低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中相应的剂量限值要求。

(二)项目应安装门机连锁装置、工作状态指示灯和电离辐射警告标志等,并定期检查,确保各项辐射安全装置正常工作。

(三)建立健全辐射安全与防护管理规章制度,辐射安全管理人员和辐射工作人员应定期开展辐射安全与防护知识培训,经考核通过后方可上岗,并建立个人剂量档案和职业健康档案,配备必要的个人防护用品。

(四)落实监测计划,定期对工作场所辐射环境进行监测并建立监测档案,配备必要的辐射巡测仪和个人剂量报警仪。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,落实各项环境保护措施。该项目竣工后,应依法申领辐射安全许可证并按规定开展竣工环境保护验收。在取得辐射安全许可证且验收合格后,项目方可投入正式运行。本项目施工期及运行期的环境监督管理由雨花台生态环境局组织实施,市生态环境综合行政执法局不定期抽查。

五、该项目的环境影响报告表经批准后,项目的性质、规模、地点、防治污染措施等发生重大变动的,你单位应当重新报批项目的环境影响报告表。

六、该项目的环境影响报告表自批准之日起超过五年,方决定该项目开工建设的,其环境影响报告表应当报我局重新审核。

南京市生态环境局

2022年3月7日

抄送:市生态环境综合行政执法局,雨花台生态环境局

核技术利用建设项目

南京玻璃纤维研究设计院有限公司

南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目（辐射专题）

环境影响报告表

建设单位名称：南京玻璃纤维研究设计院有限公司

建设单位法人代表(签名或签章)：

通讯地址：南京市雨花台区雨花西路安德里 30 号

邮政编码：210012

联系人：陆强

电子邮箱：/

联系电话：13601460452



表 1 项目基本情况

建设项目名称	南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目（辐射专题）				
建设单位	南京玻璃纤维研究设计院有限公司				
法人代表	张文进	联系人	陆强	联系电话	13601460452
注册地址	南京市雨花台区雨花西路安德里 30 号				
项目建设地点	南京市雨花台区雨花西路安德里 30 号 （南京玻璃纤维研究设计院有限公司现有厂区内）				
立项审批部门	南京市雨花台区行政审批局	批准文号	雨审批复[2021]107 号 2108-320114-89-01-624055		
建设项目总投资(万元)	80	项目环保投资(万元)	30	投资比例(环保投资/总投资)	37.5%
项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其它		占地面积(m ²)	120	
应用类型	放射源	<input type="checkbox"/> 销售 <input type="checkbox"/> I 类 <input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类 <input type="checkbox"/> IV 类 <input type="checkbox"/> V 类 <input type="checkbox"/> 使用 <input type="checkbox"/> I 类(医疗使用) <input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类 <input type="checkbox"/> IV 类 <input type="checkbox"/> V 类			
	非密封放射性物质	制备 PET 用放射性药物			
		<input type="checkbox"/> 生产	/		
		<input type="checkbox"/> 销售	/		
	射线装置	<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> 乙 <input type="checkbox"/> 丙		
		<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
<input type="checkbox"/> 销售		<input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类			
其他	<input checked="" type="checkbox"/> 使用	<input checked="" type="checkbox"/> I 类 <input type="checkbox"/> III 类			
其他	/				
项目概况					
1.建设单位基本情况、建设规模和项目由来及原有核技术利用项目许可情况					
1.1 建设单位基本情况、建设规模和项目由来					
<p>南京玻璃纤维研究设计院有限公司（简称南京玻纤院），隶属于中国建材集团有限公司，始建于 1964 年，位于雨花台区雨花西路安德里 30 号，是国内专业从事连续玻璃纤维、矿物棉、特种玻璃纤维及预制体等研究、设计、生产、测试评价的综合性转制科研院所。</p> <p>为了开展行业材料检测，形成全面系统的测试评价能力，南京玻纤院拟投资 12530 万元实施南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目，该项目已取得了投资项目备案证，备案证号为雨审批复【2021】107 号（项目代码为 2108-320114-89-01-624055）。目前，该项目非辐射部分已经取得了环评批复（宁环（雨）建【2021】13 号）。</p> <p>该项目新增仪器设备 58 台套，其中有 2 台工业 CT，主要用于纤维预制体复合材料 X 射线探伤分析体积型缺陷（材料分层、裂缝、空洞等），提升无损检测测试评价能力，2 台工业 CT 具体情况见表 1-1。</p>					

表 13 结论与建议

结论

1. 实践正当性

南京玻璃纤维研究设计院有限公司在厂区使用 2 台自屏蔽工业 CT 对纤维预制体复合材料进行无损检测，确保产品质量。在做好各项辐射防护措施，严格按照规章制度运营本项目的情况下，对周围环境、职业人员或公众影响较小，且能够提升行业产品质量和安全性，因此该项目符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)“实践的正当性”的原则。

2. 辐射安全与防护分析结论

1) 选址、布局合理性

本项目选址位于南京市雨花台区雨花西路安德里 30 号，南京玻璃纤维研究设计院有限公司现有厂区内。南京玻璃纤维研究设计院有限公司东侧为君悦城市花园小区、南京玻纤院住宅区和安德里 28 号小区；南侧为雨花南路，隔路为枫情国度尚园小区、龙福山庄和万科翡翠天际；西侧为龙福花园小区和宁芜铁路；北侧为包装机械厂宿舍和南京第四建筑工程公司。

本项目拟建于南京玻璃纤维研究设计院有限公司现有厂区的东南部。本项目探伤室东侧为厂区现有道路，隔路为东仓库；南侧紧邻为机房、化学分析室(2)、走廊、化学分析室(3)和物理分析室，再往南分别为厂区道路、力学试验室和配电室；西侧由东到西分别为无损实验室、化学分析室(1)和厂区道路；北侧由南往北分别为厂区道路、环境试验室和北仓库。本项目探伤室为一层建筑，本项目探伤室上方、下方均无建筑。

本项目 50 米评价范围内主要为实验室、机房、厂区道路和仓库等，无居民区、学校等环境敏感目标。本项目环境保护目标为探伤室周围公众及本项目辐射工作人员。

本项目选址基本合理。

本项目 2 台工业 CT 均自带屏蔽体屏蔽，操作台均位于屏蔽体外，本项目探伤室布局合理。

2) 辐射防护措施

本项目屏蔽体通过四周铅板、顶部铅板、底部铅板和含铅防护门对 X 射线进行屏蔽。本项目将 2 台工业 CT 自屏蔽体内部划分为本项目的辐射防护控制区，将探伤室除屏蔽体外的其他区域作为本项目的辐射防护监督区。

本项目 2 台工业 CT 均通过自屏蔽体对 X 射线进行屏蔽。经理论预测结果可知，本项目拟配备的工业 CT 以最大功率运行时其表面外 30cm 处辐射剂量率能够满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) 及《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T 250-2014) 的剂量率限值要求。

3) 辐射安全措施

本项目自屏蔽体防护门均安装有门机连锁装置，防止人员误入。本项目自屏蔽体前侧拟设置“预备”“照射”状态工作状态指示灯、声音提示装置和射线警示灯，自屏蔽体前侧还拟设置电离辐射警告标志及警示说明，用于提醒无关人员勿在其附近出入和逗留。本项目操作台、自屏蔽体外表面均拟设置紧急停机按钮，确保出现紧急事故时，能立即停止照射。

450kV 工业 CT 自屏蔽体内部拟设置射线警示灯和电离辐射警告标志及警示说明，其自屏蔽体内部还拟设置紧急停机按钮，确保出现紧急事故时，能立即停止照射，自屏蔽体内部的急停按钮安装能够使人员处在自屏蔽体内任何位置时都不需要穿过主射线束就能够使用。

本项目工业 CT 操作台拟设置 X 射线管电压及高压接通或断开状态的显示，以及管电压、管电流和照射时间选取及设定值显示装置；设置有高压接通时的外部报警装置；设置有与自屏蔽体防护门连锁的接口，当防护门未全部关闭时不能接通 X 射线管电压，已接通的 X 射线管电压在防护门开启时能立即切断；450kV 工业 CT 拟设置钥匙开关，只有在打开控制台钥匙开关后，X 射线管才能出束，钥匙只有在停机或待机状态时才能拔出，240kV 工业 CT 钥匙开关设置在自屏蔽体右侧；设置有紧急停机开关；设置有辐射警告、出束指示和禁止非授权使用的警告等标识。

本项目拟配置 1 台辐射剂量巡测仪和 4 台个人剂量报警仪，用于对工业 CT 工作时周围环境辐射水平监测及对瞬时辐射剂量率的实时报警，以上措施能够满足辐射安全管理的要求。

3. 辐射环境影响分析结论

本项目屏蔽体通过四周铅板、顶部铅板、底部铅板和含铅防护门对 X 射线进行屏蔽。经理论预测结果可知，本项目工业 CT 以最大功率运行时其屏蔽体表面外 30cm 处辐射剂量率能够满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) 及《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T250-2014) 的剂量率限值要求。由预测结果可知，本项目辐

射工作人员所受年有效剂量、周围公众年有效剂量均满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) 剂量限值要求和本项目的目标管理值要求。

4. 辐射环境管理

1)委托有资质的单位每年对辐射工作场所周围环境辐射剂量率进行检测;

2)公司配置辐射剂量监测仪器, 定期对工作场所辐射水平进行检测;

3)在项目运行前, 公司委托有资质的单位开展个人剂量监测, 所有辐射工作人员均配带个人剂量计, 并定期按时送检;

4) 在项目运行前对辐射工作人员进行职业健康体检并定期复检, 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。

公司拟成立辐射防护管理机构, 并以文件的形式明确各成员管理职责。同时在项目运行前制定完善的辐射安全管理制度; 本项目拟配备的辐射工作人员在上岗前参加并通过辐射安全与防护知识的培训, 公司计划对工作人员进行职业健康监护和个人剂量监测, 并为放射工作人员建立个人职业健康监护档案和个人剂量档案。

综上所述, 南京玻璃纤维研究设计院有限公司南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目(辐射专题)符合实践正当化原则, 采取的辐射安全和防护措施适当, 工作人员及公众受到的年有效剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中关于“剂量限值”的要求。在落实本报告提出的各项污染防治和管理措施后, 公司将具有与其所从事的辐射活动相适应的技术能力和具备相应的辐射安全防护措施, 其设施运行对周围环境产生的影响较小, 故从辐射环境保护角度论证, 项目可行。

建议和承诺

1) 该项目运行后, 应严格遵循操作规程, 加强对操作人员的培训, 杜绝麻痹大意思想, 以避免意外事故造成对公众和职业人员的附加影响, 使对环境的影响降低到最低。

2) 各项环保设施及辐射防护设施必须正常运行, 严格按国家有关规定要求进行操作, 确保其安全可靠。

3) 定期进行辐射工作场所的检查及监测, 对于监测结果偏高的地点应及时查找原因、排除事故隐患, 把辐射影响减少到“可以合理达到的尽可能低的水平”。

4) 建设单位在获得本项目环评批复后且工业 CT 安装到位后根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》要求申领辐射安全许可证。

5) 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第十二条除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外, 其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月; 需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的, 验收期限可以适当延期, 但最长不超过 12 个月。建议建设单位在本项目环境保护设施竣工后 3 个月内进行竣工环保验收。

附件 2 辐射安全许可证



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：南京玻璃纤维研究设计院有限公司
地 址：江苏省南京市雨花台区安德里30号
法定代表人：张文进
种类和范围：使用 II 类射线装置。

证书编号：苏环辐证[A1062]
有效期至：2028 年 10 月 08 日



发证机关：南京市生态环境局
发证日期：2023 年 10 月 09 日

中华人民共和国生态环境部制

附件 3 人员培训证书



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



杨宇龙，男，1994年07月12日生，身份证：430225199407120012，于2023年08月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23JS1201966

有效期：2023年08月13日至 2028年08月13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



朱弘亮，男，1986年03月28日生，身份证：320113198603281613，于2023年08月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23JS1201968

有效期：2023年08月13日至 2028年08月13日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



附件 4 体检报告

南京市有害作业人员职业健康监护报告

单位：南京玻璃纤维研究设计院有限公司 类别：上岗前 体检编号：420230814013 体检日期：2023年08月14日

姓名：马超群 性别：男 出生日期：1993-12-12 工龄(年)：3 工号：\ 部门：标研院 工种：操作工

放射工作职业史

起止日期	工作单位	部门	工种	职业照射种类	每日工作时数	累积照射剂量	过量照射史
岗前	南京玻璃纤维研究设计院有限公司	标研院	操作工	工业探伤	/	/	/

检验项目

项目	参考值	测定值	单位	项目	参考值	测定值	单位
平均血小板体积	7-17	9.80	fL	红细胞压积	40-50	45.2	%
红细胞平均体积	83.9-99.1	88.2	fL	平均血红蛋白量	27.8-33.8	29.7	pg
平均血红蛋白浓度	320-355	336	g/L	淋巴细胞比率	20-50	29.0	%
单核细胞比率	3-10	5.8	%	中性细胞比率	40-75	56.40	%
单核细胞数	0.1-0.6	0.32	$\times 10^9/L$	红细胞分布宽度(SD)	35-56	40.5	fL
白细胞	4-9.5	5.52	$\times 10^9/L$	血红蛋白	120-175	152	g/L
中性细胞数	1.8-6.3	3.12	$\times 10^9/L$	淋巴细胞数	1.1-3.2	1.60	$\times 10^9/L$
血小板分布宽度	9-17	16.20	%	血小板	100-350	247	$\times 10^9/L$
红细胞	4-5.8	5.12	$\times 10^{12}/L$	嗜酸性粒细胞	0.02-0.52	0.43	$\times 10^9/L$
血小板压积	0.1-0.3	0.243	%	嗜酸性粒细胞比率	0.4-8	7.80	%
嗜碱性粒细胞比率	0-1	1.00	%	嗜碱性粒细胞	0-0.06	0.05	$\times 10^9/L$
红细胞分布宽度(CV)	0-14	12.6	%	大型血小板比率	19.1-47	24.9	%
尿蛋白质	阴性	阴性	-	尿胆素原	norm.	norm.	-
尿潜血	阴性	弱阳性	-	尿胆红素	阴性	阴性	-
尿酸碱度	4.6-8	5.0	-	尿酮体	阴性	阴性	-
尿比重	1.003-1.030	1.020	-	尿白细胞	阴性	阴性	-
尿葡萄糖	阴性	阴性	-	尿亚硝酸盐	阴性	阴性	-
尿维生素C	阴性	阴性	-	镜检：白细胞	0-5	-	个/高倍镜
镜检：管型	-	-	个/低倍镜	镜检：上皮细胞	-	-	个/低倍镜
镜检：红细胞	-	-	个/高倍镜	镜检：结晶	-	-	个/高倍镜
尿肌酐	4.4-17.7	17.7	mmol/L	尿钙离子	1-7.5	1.0	mmol/L
尿微量白蛋白	0-30	10	mg/L	TP 总蛋白	65-85	75.5	g/L
ALB 白蛋白	40-55	45.3	g/L	GGT 谷氨转氨酶	10-60	13	U/L
AKP 碱性磷酸酶	45-125	55	U/L	LDH 乳酸脱氢酶	120-250	154	U/L
TBIL 总胆红素	3.4-21	11.7	$\mu\text{mol}/L$	D-BIL 直接胆红素	0-6.8	3.7	$\mu\text{mol}/L$
CREA 肌酐	57-97	66	$\mu\text{mol}/L$	UA 尿酸	208-428	340	$\mu\text{mol}/L$
GLU 葡萄糖	3.9-6.1	5.02	mmol/L	ALT 谷丙转氨酶	9-50	19	U/L
GLO 球蛋白	20-40	30.2	g/L	A/G 白球比	1.2-2.4	1.50	-
AST 谷草转氨酶	15-40	16	U/L	I-IBL 间接胆红素	0-14.1	8.00	$\mu\text{mol}/L$
BUN 尿素氮	2.8-7.2	4.06	mmol/L	促甲状腺激素	0.27-4.2	1.490	mIU/L
三碘甲状腺原氨酸	1.3-3.1	1.86	ug/L	甲状腺素	66-181	131.2	ug/L
游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)	3.1-6.8	4.81	pmol/L	游离甲状腺素(FT4)	12-22	18.38	pmol/L
AFP 甲胎蛋白定量	0-7	2.35	ng/ml	CEA 癌胚抗原定量	0-6.5	2.54	ng/ml
细胞角蛋白19片段测定(CYFRA211)	0-3.3	1.39	ng/ml	睾酮测定(T)	2.2-10.5	5.93	ng/ml
抗甲状腺球蛋白抗体测定	0-115	186.8	IU/mL	抗甲状腺过氧化物酶抗体测定	0-34	21.00	IU/mL
无着丝粒断片	0-6	0	-	微小体	0-6	0	-
无着丝粒环	0-6	0	-	着丝粒环	0-1	0	-
双着丝粒体	0-1	0	-	相互易位	0-1	0	-

着丝粒环、双着丝粒体、相互易位畸变率	0-1	0.00	%	无着丝粒断片、微小体、无着丝粒环畸变率	0-3	0.00	%
尿-红细胞	0-7	1	个/uI	尿-白细胞	0-12	3	个/uI
上皮细胞	0-28	0	个/uI	结晶体	0-3	0	个/uI
透明管型	0-1	0	个/uI	脓细胞团	0	0	个/uI
小圆上皮	0-2	0	个/uI	霉菌	0-3	0	个/uI
未分类管型	0-0	0	-	粘液丝	未见	未见	-
尿-滴虫	未见	未见	-				

体征检查

项目名称	结果	项目名称	结果
收缩压	112	舒张压	63
脉搏	79	心	律齐, 无杂音
肺	呼吸音清, 无干湿啰音	肝	肋下未及
脾	肋下未及	淋巴结	浅表淋巴结不肿大
甲状腺	无肿大	膝反射	正常反射
心率	78	心律	齐
心音	无杂音	皮肤	脂溢性脱发
脱发	无	脱毛	无
出血紫癜	无	皮疹	正常
干燥	正常	脱屑	无
皲裂	正常	色素沉着	正常
色素减退	正常	过度角化	正常
多汗	正常	疣状物	正常
皮肤萎缩	正常	溃疡	正常
指甲	正常	三颤	阴性
病理反射	未引出	晶体	周边少许点状混浊
玻璃体	未见明显异常	眼底	近视改变
裸眼视力(右)	-	裸眼视力(左)	-
矫正视力(右)	4.9	矫正视力(左)	5.0
色觉	正常		

功能及特殊检查

项目名称	结果	项目名称	结果
心电图	正常心电图	肝脏	未见明显异常
脾脏	未见明显异常	胆囊	胆囊多发息肉, 最大6 mm
胰腺	未见明显异常	肾脏	未见明显异常
DR摄片(胸部正位)	双肺未见实质性病变, 心膈形态正常	甲状腺B超	未见明显异常

医师建议:

[皮肤科]皮肤:脂溢性脱发;

[眼科]晶体:周边少许点状混浊;

[B超]胆囊:胆囊多发息肉, 最大6 mm;

[尿常规]尿潜血:弱阳性;

[免疫学化验]抗甲状腺球蛋白抗体测定:186.81U/mL;

其余所检项目未见明显异常。

本次检查发现其他疾病或异常, 可从事放射工作。

[免疫学化验]所检项目发现异常, 建议定期复查, 复检项目组合: 抗甲状腺球蛋白抗体测定。

[尿常规]、[B超]、[眼科]、[皮肤科]所检项目发现异常, 建议到综合性医疗机构(门诊), 复检项目组合: 尿常规(十四项)、腹部B超(肝胆胰脾肾)、晶状体、皮肤科(放射)。

体检医师: 孙一霞

报告日期: 2023-08-29 9:07:15

体检单位(章): 南京市职业病防治院

南京市有害作业人员职业健康监护报告

单位：南京玻璃纤维研究设计院有限公司 类别：上岗前 体检编号：420230807052 体检日期：2023年08月07日

姓名：汤志强 性别：男 出生日期：1996-10-08 工龄(年)：3 工号：\ 部门：标研院 工种：操作工

放射工作职业史

起止日期	工作单位	部门	工种	职业照射种类	每日工作时数	累积照射剂量	过量照射史
岗前	南京玻璃纤维研究设计院有限公司	标研院	操作工	其它	/	/	/

检验项目

项目	参考值	测定值	单位	项目	参考值	测定值	单位
平均血小板体积	7-17	9.70	fL	红细胞压积	40-50	47.0	%
红细胞平均体积	83.9-99.1	87.0	fL	平均血红蛋白量	27.8-33.8	29.4	pg
平均血红蛋白浓度	320-355	338	g/L	淋巴细胞比率	20-50	30.7	%
单核细胞比率	3-10	7.1	%	中性细胞比率	40-75	60.20	%
单核细胞数	0.1-0.6	0.51	×10 ⁹ /L	红细胞分布宽度(SD)	35-56	40.4	fL
白细胞	4-9.5	7.08	×10 ⁹ /L	血红蛋白	120-175	159	g/L
中性细胞数	1.8-6.3	4.24	×10 ⁹ /L	淋巴细胞数	1.1-3.2	2.18	×10 ⁹ /L
血小板分布宽度	9-17	16.20	%	血小板	100-350	209	×10 ⁹ /L
红细胞	4-5.8	5.40	×10 ¹² /L	嗜酸性粒细胞	0.02-0.52	0.13	×10 ⁹ /L
血小板压积	0.1-0.3	0.204	%	嗜酸性粒细胞比率	0.4-8	1.80	%
嗜碱性粒细胞比率	0-1	0.20	%	嗜碱性粒细胞	0-0.06	0.02	×10 ⁹ /L
红细胞分布宽度(CV)	0-14	12.8	%	大型血小板比率	19.1-47	23.9	%
尿蛋白质	阴性	阴性	-	尿胆素原	norm.	norm.	-
尿潜血	阴性	阴性	-	尿胆红素	阴性	阴性	-
尿酸碱度	4.6-8	5.0	-	尿酮体	阴性	阴性	-
尿比重	1.003-1.030	1.020	-	尿白细胞	阴性	阴性	-
尿葡萄糖	阴性	阴性	-	尿亚硝酸盐	阴性	阴性	-
尿维生素C	阴性	阴性	-	镜检：白细胞	0-5	-	个/高倍镜
镜检：管型	-	-	个/低倍镜	镜检：上皮细胞	-	-	个/低倍镜
镜检：红细胞	-	-	个/高倍镜	镜检：结晶	-	-	个/高倍镜
尿肌酐	4.4-17.7	17.7	mmol/l	尿钙离子	1-7.5	1.0	mmol/l
微量白蛋白	0-30	10	ug/L	TP 总蛋白	65-85	77.6	g/L
ALB 白蛋白	40-55	51.4	g/L	GGT 谷氨转氨酶	10-60	30	U/L
AKP 碱性磷酸酶	45-125	47	U/L	LDH 乳酸脱氢酶	120-250	227	U/L
TBIL 总胆红素	3.4-21	14.9	μmol/L	D-BIL 直接胆红素	0-6.8	4.2	μmol/L
CREA 肌酐	57-97	79	umol/L	UA 尿酸	208-428	453	umol/L
GLU 葡萄糖	3.9-6.1	5.74	mmol/L	ALT 谷丙转氨酶	9-50	23	U/L
GLO 球蛋白	20-40	26.2	g/L	A/G 白球比	1.2-2.4	1.96	-
AST 谷草转氨酶	15-40	17	U/L	I-TBL 间接胆红素	0-14.1	10.70	μmol/L
BUN 尿素氮	2.8-7.2	5.50	mmol/L	促甲状腺激素	0.27-4.2	2.210	mIU/L
三碘甲状腺原氨酸	1.3-3.1	2.20	ug/L	甲状腺素	66-181	113.0	ug/L
游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)	3.1-6.8	5.31	pmol/l	游离甲状腺素(FT4)	12-22	18.24	pmol/L
AFP 甲胎蛋白定量	0-7	2.67	ng/ml	CEA 癌胚抗原定量	0-6.5	2.57	ng/ml
细胞角蛋白19片段测定(CYFRA211)	0-3.3	0.729	ng/ml	睾酮测定(T)	2.2-10.5	4.46	ng/ml
抗甲状腺球蛋白抗体测定	0-115	11.94	IU/ml	抗甲状腺过氧化物酶抗体测定	0-34	11.47	IU/ml
无着丝粒断片	0-6	0	-	微小体	0-6	0	-
无着丝粒环	0-6	0	-	着丝粒环	0-1	0	-
双着丝粒体	0-1	0	-	相互易位	0-1	0	-

着丝粒环、双着丝粒体、相互易位畸变率	0-1	0.00	%	无着丝粒断片、微小体、无着丝粒环畸变率	0-3	0.00	%
尿一红细胞	0-7	1	个/u1	尿一白细胞	0-12	1	个/u1
上皮细胞	0-28	0	个/u1	结晶体	0-3	0	个/u1
透明管型	0-1	0	个/u1	脓细胞团	0	0	个/uL
小圆上皮	0-2	0	个/uL	霉菌	0-3	0	个/uL
未分类管型	0-0	0	-	粘液丝	未见	未见	-
尿一滴虫	未见	未见	-				

体征检查

项目名称	结果	项目名称	结果
收缩压	118	舒张压	67
脉搏	83	心	律齐，无杂音
肺	呼吸音清，无干湿啰音	肝	肋下未及
脾	肋下未及	淋巴结	浅表淋巴结不肿大
甲状腺	无肿大	膝反射	正常反射
心率	74	心律	齐
心音	无杂音	皮肤	正常
脱发	无	腋毛	无
出血紫癜	无	皮疹	正常
干燥	正常	脱屑	无
皲裂	正常	色素沉着	正常
色素减退	正常	过度角化	正常
多汗	正常	疣状物	正常
皮肤萎缩	正常	溃疡	正常
指甲	正常	三颤	阴性
病理反射	未引出	晶体	周边个别点状混浊
玻璃体	未见明显异常	眼底	近视改变
裸眼视力(右)	-	裸眼视力(左)	-
矫正视力(右)	5.0	矫正视力(左)	5.0
色觉	正常		

功能及特殊检查

项目名称	结果	项目名称	结果
心电图	正常心电图	肝脏	脂肪肝声像图改变
脾脏	未见明显异常	胆囊	未见明显异常
胰腺	未见明显异常	肾脏	未见明显异常
DR摄片(胸部正位)	双肺未见实质性病变，心胸形态正常	甲状腺B超	未见明显异常

医师建议:

[眼科]晶体:周边个别点状混浊;

[B超]肝脏:脂肪肝声像图改变;

[生物化学检验]UA 尿酸:453 μ mol/L;

其余所检项目未见明显异常。

本次检查发现其他疾病或异常，可从事放射工作。

[生物生化检验]、[B超]、[眼科]所检项目发现异常，建议到综合性医疗机构门诊，复检项目组合：肾功三项、腹部B超（肝胆胰脾肾）、晶状体。

主检医师: 冯一兵

报告日期: 2023-08-22 15:08:08

体检单位(章): 南京市职业病防治院

南京市有害作业人员职业健康监护报告

单位：南京玻璃纤维研究设计院有限公司 类别：上岗前 体检编号：420230807050 体检日期：2023年08月07日

姓名：杨宇龙 性别：男 出生日期：1994-07-12 工龄(年)：6 工号：\ 部门：标研院 工种：操作工

放射工作职业史

起止日期	工作单位	部门	工种	职业照射种类	每日工作时数	累积照射剂量	过量照射史
岗前	南京玻璃纤维研究设计院有限公司	标研院	操作工	其它	/	/	/

检验项目

项目	参考值	测定值	单位	项目	参考值	测定值	单位
平均血小板体积	7-17	8.00	fL	红细胞压积	40-50	45.2	%
红细胞平均体积	83.9-99.1	92.1	fL	平均血红蛋白量	27.8-33.8	30.6	pg
平均血红蛋白浓度	320-355	332	g/L	淋巴细胞比率	20-50	32.0	%
单核细胞比率	3-10	5.3	%	中性细胞比率	40-75	60.50	%
单核细胞数	0.1-0.6	0.34	×10 ⁹ /L	红细胞分布宽度(SD)	35-56	43.9	fL
白细胞	4-9.5	6.42	×10 ⁹ /L	血红蛋白	120-175	150	g/L
中性细胞数	1.8-6.3	3.88	×10 ⁹ /L	淋巴细胞数	1.1-3.2	2.06	×10 ⁹ /L
血小板分布宽度	9-17	15.30	%	血小板	100-350	290	×10 ⁹ /L
红细胞	4-5.8	4.91	×10 ¹² /L	嗜酸性粒细胞	0.02-0.52	0.13	×10 ⁹ /L
血小板压积	0.1-0.3	0.231	%	嗜酸性粒细胞比率	0.4-8	2.00	%
嗜碱性粒细胞比率	0-1	0.20	%	嗜碱性粒细胞	0-0.06	0.01	×10 ⁹ /L
红细胞分布宽度(CV)	0-14	13.1	%	大型血小板比率	19.1-47	11.4	%
尿蛋白质	阴性	阴性	-	尿胆素原	norm.	norm.	-
尿潜血	阴性	阴性	-	尿胆红素	阴性	阴性	-
尿酸碱度	4.6-8	5.0	-	尿酸体	阴性	阴性	-
尿比重	1.003-1.030	1.030	-	尿白细胞	阴性	阴性	-
尿葡萄糖	阴性	阴性	-	尿亚硝酸盐	阴性	阴性	-
尿维生素C	阴性	阴性	-	镜检：白细胞	0-5	-	个/高倍镜
镜检：管型	-	-	个/低倍镜	镜检：上皮细胞	-	-	个/低倍镜
镜检：红细胞	-	-	个/高倍镜	镜检：结晶	-	-	个/高倍镜
尿肌酐	4.4-17.7	26.5	mmol/l	尿钙离子	1-7.5	1.0	mmol/l
微量白蛋白	0-30	10	mg/L	TP 总蛋白	65-85	71.3	g/L
ALB 白蛋白	40-55	54.0	g/L	GGT 谷氨转氨酶	10-60	69	U/L
AKP 碱性磷酸酶	45-125	59	U/L	LDH 乳酸脱氢酶	120-250	185	U/L
TBIL 总胆红素	3.4-21	16.2	μmol/L	D-BIL 直接胆红素	0-6.8	4.9	μmol/L
CREA 肌酐	57-97	87	umol/L	UA 尿酸	208-428	421	umol/L
GLU 葡萄糖	3.9-6.1	4.99	mmol/L	ALT 谷丙转氨酶	9-50	26	U/L
GLO 球蛋白	20-40	17.3	g/L	A/G 白球比	1.2-2.4	3.12	-
AST 谷草转氨酶	15-40	21	U/L	I-IBL 间接胆红素	0-14.1	11.30	μmol/L
BUN 尿素氮	2.8-7.2	5.39	mmol/L	促甲状腺激素	0.27-4.2	2.730	mIU/L
三碘甲状腺原氨酸	1.3-3.1	1.38	ug/L	甲状腺素	66-181	79.29	ug/L
游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)	3.1-6.8	4.41	pmol/l	游离甲状腺素(FT4)	12-22	14.96	pmol/L
AFP 甲胎蛋白定量	0-7	3.96	ng/ml	CEA 癌胚抗原定量	0-6.5	2.86	ng/ml
细胞角蛋白19片段测定(CYFRA211)	0-3.3	0.872	ng/ml	睾酮测定(T)	2.2-10.5	5.79	ng/ml
抗甲状腺球蛋白抗体测定	0-115	14.19	IU/ml	抗甲状腺过氧化物酶抗体测定	0-34	13.11	IU/ml
无着丝粒断片	0-6	0	-	微小体	0-6	0	-
无着丝粒环	0-6	0	-	着丝粒环	0-1	0	-
双着丝粒体	0-1	0	-	相互易位	0-1	0	-

着丝粒环、双着丝粒体、相互易位畸变率	0-1	0.00	%	无着丝粒断片、微小体、无着丝粒环畸变率	0-3	0.00	%
尿一红细胞	0-7	0	个/uI	尿一白细胞	0-12	0	个/uI
上皮细胞	0-28	0	个/uI	结晶体	0-3	0	个/uI
透明管型	0-1	0	个/uI	脓细胞团	0	0	个/uL
小圆上皮	0-2	0	个/uL	霉菌	0-3	0	个/uL
未分类管型	0-0	0	-	粘液丝	未见	未见	-
尿一滴虫	未见	未见	-				

体征检查

项目名称	结果	项目名称	结果
收缩压	125	舒张压	63
脉搏	71	心	律齐，无杂音
肺	呼吸音清，无干湿啰音	肝	肋下未及
脾	肋下未及	淋巴结	浅表淋巴结不肿大
甲状腺	无肿大	膝反射	正常反射
心率	72	心律	齐
心音	无杂音	皮肤	正常
脱发	无	脱毛	无
出血紫癜	无	皮疹	正常
干燥	正常	脱屑	无
皲裂	正常	色素沉着	正常
色素减退	正常	过度角化	正常
多汗	正常	疣状物	正常
皮肤萎缩	正常	溃疡	正常
指甲	正常	三颤	阴性
病理反射	未引出	晶体	未见明显异常
玻璃体	未见明显异常	眼底	近视改变
裸眼视力(右)	-	裸眼视力(左)	-
矫正视力(右)	5.1	矫正视力(左)	5.1
色觉	正常		

功能及特殊检查

项目名称	结果	项目名称	结果
心电图	正常心电图	肝脏	脂肪肝声像图改变、(腹腔气体多，各脏器均显示欠清)
脾脏	未见明显异常	胆囊	未见明显异常
胰腺	腹腔气体干扰，胰腺显示不清。	肾脏	未见明显异常
DR摄片(胸部正位)	双肺未见实质性病变，心膈形态正常	甲状腺B超	未见明显异常

医师建议:

[B超]胰腺:腹腔气体干扰，胰腺显示不清。; 肝脏:脂肪肝声像图改变、(腹腔气体多，各脏器均显示欠清);

[血常规]大型血小板比率:11.4%;

[生物化学检验]GGT 谷酰转氨酶:69U/L; GLO 球蛋白:17.3g/L; A/G 白球比:3.12;

[尿常规]尿肌酐:26.5mmol/l;

其余所检项目未见明显异常。

本次检查发现其他疾病或异常，可从事放射工作。

[生物生化检验]、[尿常规]、[血常规]、[B超]所检项目发现异常，建议到综合性医疗机构门诊，复检项目组合:肝功能、“A/G 白球比”、尿常规(十四项)、血常规、腹部B超(肝胆胰脾肾)。

主治医师: 王 强
报告日期: 2023-08-22 8:35:58

体检单位(章): 南京市职业病防治院

南京市有害作业人员职业健康监护报告

单位：南京玻璃纤维研究设计院有限公司 类别：上岗前 体检编号：420230807043 体检日期：2023年08月07日

姓名：朱弘亮 性别：男 出生日期：1986-03-28 工龄(年)：16 工号：\ 部门：标研院 工种：操作工

放射工作职业史

起止日期	工作单位	部门	工种	职业照射种类	每日工作时数	累积照射剂量	过量照射史
2008	江苏省建筑工程质量检测中心有限公司	结构二部	操作工	工业探伤	/	/	/
2022-至今	南京玻璃纤维研究设计院有限公司	标研院	操作工	工业探伤	/	/	/

检验项目

项目	参考值	测定值	单位	项目	参考值	测定值	单位
平均血小板体积	7-17	10.90	fL	红细胞压积	40-50	49.2	%
红细胞平均体积	83.9-99.1	88.8	fL	平均血红蛋白量	27.8-33.8	29.7	pg
平均血红蛋白浓度	320-355	334	g/L	淋巴细胞比率	20-50	33.8	%
单核细胞比率	3-10	4.0	%	中性细胞比率	40-75	60.90	%
单核细胞数	0.1-0.6	0.22	$\times 10^9/L$	红细胞分布宽度(SD)	35-56	39.8	fL
白细胞	4-9.5	5.48	$\times 10^9/L$	血红蛋白	120-175	164	g/L
中性细胞数	1.8-6.3	3.34	$\times 10^9/L$	淋巴细胞数	1.1-3.2	1.85	$\times 10^9/L$
血小板分布宽度	9-17	16.60	%	血小板	100-350	223	$\times 10^9/L$
红细胞	4-5.8	5.54	$\times 10^{12}/L$	嗜酸性粒细胞	0.02-0.52	0.05	$\times 10^9/L$
血小板压积	0.1-0.3	0.244	%	嗜酸性粒细胞比率	0.4-8	0.90	%
嗜碱性粒细胞比率	0-1	0.40	%	嗜碱性粒细胞	0-0.06	0.02	$\times 10^9/L$
红细胞分布宽度(CV)	0-14	12.3	%	大型血小板比率	19.1-47	31.9	%
尿蛋白质	阴性	阴性	-	尿胆素原	norm.	norm.	-
尿潜血	阴性	阴性	-	尿胆红素	阴性	阴性	-
尿酸碱度	4.6-8	6.0	-	尿酮体	阴性	阴性	-
尿比重	1.003-1.030	1.015	-	尿白细胞	阴性	弱阳性	-
尿葡萄糖	阴性	阴性	-	尿亚硝酸盐	阴性	阴性	-
尿维生素C	阴性	阴性	-	镜检：白细胞	0-5	-	个/高倍镜
镜检：管型	-	-	个/低倍镜	镜检：上皮细胞	-	-	个/低倍镜
镜检：红细胞	-	-	个/高倍镜	镜检：结晶	-	-	个/高倍镜
尿肌酐	4.4-17.7	17.7	mmol/l	尿钙离子	1-7.5	2.5	mmol/l
尿微量白蛋白	0-30	10	mg/L	TP 总蛋白	65-85	75.8	g/L
ALB 白蛋白	40-55	49.6	g/L	GGT 谷氨转氨酶	10-60	15	U/L
AKP 碱性磷酸酶	45-125	42	U/L	LDH 乳酸脱氢酶	120-250	163	U/L
TBIL 总胆红素	3.4-21	10.1	$\mu\text{mol}/L$	D-BIL 直接胆红素	0-6.8	2.8	$\mu\text{mol}/L$
CREA 肌酐	57-97	87	$\mu\text{mol}/L$	UA 尿酸	208-428	466	$\mu\text{mol}/L$
GLU 葡萄糖	3.9-6.1	5.77	mmol/L	ALT 谷丙转氨酶	9-50	13	U/L
GLO 球蛋白	20-40	26.2	g/L	A/G 白球比	1.2-2.4	1.89	-
AST 谷草转氨酶	15-40	15	U/L	I-IBL 间接胆红素	0-14.1	7.30	$\mu\text{mol}/L$
BUN 尿素氮	2.8-7.2	7.80	mmol/L	促甲状腺激素	0.27-4.2	0.777	mIU/L
三碘甲状腺原氨酸	1.3-3.1	1.53	ug/L	甲状腺素	66-181	95.48	ug/L
游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)	3.1-6.8	4.12	pmol/l	游离甲状腺素(FT4)	12-22	16.91	pmol/L
AFP 甲胎蛋白定量	0-7	2.25	ng/ml	CEA 癌胚抗原定量	0-6.5	3.02	ng/ml
细胞角蛋白19片段测定(CYFRA211)	0-3.3	0.810	ng/ml	睾酮测定(T)	2.2-10.5	3.85	ng/ml
抗甲状腺球蛋白抗体测定	0-115	13.32	IU/mL	抗甲状腺过氧化物酶抗体测定	0-34	13.08	IU/mL

无着丝粒断片	0-6	0	-	微小体	0-6	0	-
无着丝粒环	0-6	0	-	着丝粒环	0-1	0	-
双着丝粒体	0-1	0	-	相互易位	0-1	0	-
着丝粒环、双着丝粒体、相互易位畸变率	0-1	0.00	%	无着丝粒断片、微小体、无着丝粒环畸变率	0-3	0.00	%
尿一红细胞	0-7	0	个/u1	尿一白细胞	0-12	1	个/u1
上皮细胞	0-28	0	个/u1	结晶体	0-3	0	个/u1
透明管型	0-1	0	个/u1	脓细胞团	0	0	个/u1
小圆上皮	0-2	0	个/u1	霉菌	0-3	0	个/u1
未分类管型	0-0	0	-	粘液丝	未见	未见	-
尿一滴虫	未见	未见	-				

体征检查

项目名称	结果	项目名称	结果
收缩压	101	舒张压	63
脉搏	82	心	律齐, 无杂音
肺	呼吸音清, 无干湿啰音	肝	肋下未及
脾	肋下未及	淋巴结	浅表淋巴结不肿大
甲状腺	无肿大	膝反射	正常反射
心率	74	心律	齐
心音	无杂音	皮肤	正常
脱发	无	脱毛	无
出血紫癜	无	皮疹	正常
干燥	正常	脱屑	无
皲裂	正常	色素沉着	正常
色素减退	正常	过度角化	正常
多汗	正常	疣状物	正常
皮肤萎缩	正常	溃疡	正常
指甲	正常	三颤	阴性
病理反射	未引出	晶体	周边个别细点状混浊
玻璃体	未见明显异常	眼底	未见明显异常
裸眼视力(右)	-	裸眼视力(左)	-
矫正视力(右)	5.1	矫正视力(左)	5.1
色觉	正常		

功能及特殊检查

项目名称	结果	项目名称	结果
心电图	正常心电图	肝脏	未见明显异常
脾脏	未见明显异常	胆囊	未见明显异常
胰腺	未见明显异常	肾脏	未见明显异常
DR摄片(胸部正位)	双肺未见实质性病变, 心膈形态正常	甲状腺B超	未见明显异常

医师建议:

[眼科]晶体:周边个别细点状混浊;

[生物化学检验]BUN 尿素氮:7.80mmol/L; AKP 碱性磷酸酶:42U/L; UA 尿酸:466umol/L;

[尿常规]尿白细胞:弱阳性;

其余所检项目未见明显异常。

本次检查发现其他疾病或异常, 可从事放射工作。

[生物生化检验]、[尿常规]、[眼科]所检项目发现异常, 建议到综合性医疗机构门诊。复检项目组合: 肾功三项、“AKP 碱性磷酸酶”、尿常规(十四项)、晶状体。

主检医师: 李永红
报告日期: 2023-08-22 8:50:16

体检单位(章): 南京市疾病预防控制中心

附件 5 个人剂量检测协议

合同登记编号：NB-BY-2023-JYCG-0073

技术服务合同

项目名称：个人剂量检测

委托方（甲方）：南京玻璃纤维研究设计院有限公司

受托方（乙方）：南京瑞森辐射技术有限公司

签订地点：江苏省南京市雨花台区

签订日期：2023年8月13日

有效期限：2023年8月15日至2024年8月14日

一、项目名称

个人剂量检测委托服务。

二、技术服务内容、方式和要求

1、检测内容

甲、乙双方经友好协商及对乙方技术能力评估，就甲方职业健康监护工作中个人剂量监测项目达成一致意见，具体协议如下：

① 甲方委托乙方对本单位放射工作人员个人剂量进行监测。

② 乙方严格按国家标准要求完成检测工作，并保证检测结果的公正性和准确性。

③ 乙方检测依据及方法 GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》。

④ 检测评价依据：按照“第三条”标准的结果判断方法进行符合性判定。

⑤ 甲方负责收发由乙方提供的剂量组件，包括 1 个外壳及 2 个探测元件，每季度一次。乙方负责甲方所委托的个人剂量检测，每季度向甲方出具纸质检测报告三份，并以邮寄的形式邮至甲方指定地点。

序号	测试项目	测试标准	数量	单价
1	个人剂量检测	GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》	4 人	320 元/年/人

三、履行计划、期限、地点和方式

- 1、期限：2023 年 8 月 15 日至 2024 年 8 月 14 日；
- 2、地点：南京市雨花台区安德里 30 号；
- 3、方式：委托检测服务。

四、 工作条件和协作事项

- 1、甲方向乙方提出任务要求，并负责对其进行解释；
- 2、乙方按照甲方的进度要求及时完成检测工作；
- 3、乙方收到每季度剂量夹，出具检测报告时间为 30 日内，如报告加急，需提前商定；
- 4、未尽事宜双方协商解决。

五、 技术信息和经营信息保密事项

乙方对项目中所涉及的测定技术方面的信息拥有知识产权，甲方不得对项目中所涉及的技术信息向第三方泄露；乙方了解到甲方任何商业秘密、技术信息及知识产权也不得向第三方泄露。

六、 检测服务费及其支付方式

服务费用：¥1280 元（壹仟贰佰捌拾圆整）

（后期人数如有增加按照 80 元/季度开票，不再另外签合同）。

付款方式：银行汇款。

汇款时间：合同签署后，乙方向甲方提供发票，甲方须一次性向乙方支付全部监测费用，监测费用汇到乙方指定账户后，合同生效。

七、 违约责任

1、任何一方违反本合同约定，即构成违约；除本合同另有规定外，违约方应向守约方承担违约责任。

2、未经双方书面协商一致，任何一方不得随意终止或解除本合同，否则违约方应赔偿守约方因此受到的损失（包括诉讼费、律师费、鉴定费、差旅费等），但以下情形除外：

- （1）乙方没有测试技术资质的或不能完成测试技术服务的；
- （2）乙方不能按照甲方进度要求完成测试工作的；
- （3）乙方不能提供书面测试报告的；



合同登记编号：NB-BY-2023-JYCG-0073

(4) 甲方不能按时支付服务费用的。

八、不可抗力

本合同的任何一方凡因战争（无论是否有宣战）、地震、台风、水灾、火灾、疫情等不可抗力导致本合同任何条款无法履行时，遭遇不可抗力方，应立即书面通知另一方，并在十五天内，向另一方提供不可抗力的详情，及本合同无法履行或者需要延期履行的理由和有效证明文件等书面材料。

甲、乙双方可按不可抗力对本合同履行影响程度协商决定是否解除本合同，或者部分免除履行本合同，或者延期履行本合同。

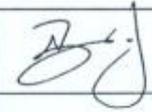
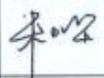
九、争议的解决方式

因履行本合同发生争议的，双方友好协商解决。协商不成由合同签订地法院管辖，败诉方承担案件受理费、保全担保费、鉴定费、律师费、公证费等。

十、本合同一式 2 份，双方各执 1 份，具有同等法律效力。

十一、本合同经双方签字盖章后生效。

合同登记编号: NB-BY-2023-JYCG-0073

委托方(甲方)	单位名称	南京玻璃纤维研究设计院有限公司	法定代表人或被授权代表	
	详细地址	南京市雨花西路安德里30号	项目负责人	
	联系人	陈李萱	联系电话	15850569915
	开户银行	宁波银行南京分行		
	帐号	7201 0122 0017 1879 3		
	统一社会信用代码	91320114134970520L		
	电话	025-85017671		
受托方(乙方)	单位名称	南京瑞森辐射技术有限公司	法定代表人或被授权代表	
	详细地址	南京市鼓楼区建宁路61号中央金地1幢1317室	项目负责人	
	联系人	朱小平	联系电话	13952042747
	开户银行	工商银行南京城河村支行	(单位盖章) 年 月 日	
	帐号	4301016819002274650		
	统一社会信用代码	91320106694645355K		
	电话	025-86633196		

附件 6 辐射安全管理制度（含领导小组成立文件）

关于成立辐射安全与环境保护管理机构的通知

各部门：

为更好地贯彻执行国家有关放射性污染防治的法律法规，落实国家生态环境部颁布的有关辐射安全管理的文件精神，加强南京玻纤院标准认证技术研究院（以下简称“标研院”）辐射安全管理，强化责任意识、安全意识、特成立辐射安全与环境保护管理领导小组，

成员如下：

组 长：徐 琪

副组长：朱弘亮

成 员：马超群、杨宇龙、汤志强

辐射安全与环境保护管理领导小组具体负责标研院辐射安全与环境保护管理领导工作，具体职责包括负责标研院的辐射安全工作的监督与检查，检查各项管理制度落实情况，组织宣传与学习，负责放射性工作人员剂量监测，负责放射人员的健康体检。

特此通知。

南京玻璃纤维研究设计院有限公司

2023 年 7 月 25 日



CT 设备安全操作管理规定

为确保 CT 设备安全正确使用，确保从事放射操作人员和公众人身安全和健康，防止误操作，防止意外照射，特制订 CT 设备安全操作管理规定。

1. 应在 CT 实验室所有出入口外显著位置，张贴辐射安全警示标记。
2. CT 实验室所有出入口应设门禁，只允许被授权人员进入。
3. CT 实验室内采用分区管理制度。红白间色线内为监督区，黄黑间色线内（CT 检测系统屏蔽墙以内）为控制区。在监督区和控制区的所有出入口应张贴辐射安全警示标记和区域说明。
4. 进入监督区应：接受过辐射安全培训且考核合格、上岗前且每两年接受辐射职业健康体检、并由公司授权进入；或持实验室参观申请，由被授权人员陪同进入。孕期女性不宜进入监督区，CT 检测操作人员不宜轮岗。
5. 进入控制区应：在监督区有一位被授权人员观望的情况下，由被授权人员进入。
6. CT 检测系统不宜关机断电。需要关机时应由设备责任人操作。
7. 在监督区工作的人员应佩戴个人辐射剂量计。在进入监督区时，应从设备保管柜里取本人专属剂量计，并全程佩戴在胸前。离开监督区时，将剂量片放回原位。剂量计不应离开 CT 实验室。每三个月换领剂量计。
8. 进入监督区的人员应佩戴个人辐射报警器。在进入监督区时，应从设备保管柜里取计量检定有效的报警器，在确认报警器正常工作后全程佩戴。离开监督区时将，报警器放回原位。报警器报警时，应第一时间按下附近的紧急停止按钮，并汇报专职辐射安全负责人。
9. 每月应对监督区进行辐射剂量巡检，做书面记录。
10. 辐射作业后，应等待透照室内臭氧排出。操作透照室屏蔽门应在辐照结束至少 2 分钟后。工作期间实验室排气扇应全程开启。

南京玻璃纤维研究设计院有限公司

2023 年 7 月 25 日

CT 检测系统操作规程

- 1、CT 检测室外及防护门上粘贴电离辐射警示标志。
- 2、操作人员需持有《辐射工作人员培训证书》，并经技能培训上岗。
- 3、CT 检测室内应有通风换气设备，换气效率不低于 3 次/小时。
- 4、CT 检测系统使用前，应熟悉机器的性能特点、操作方法、严格按照使用说明书要求操作。
- 5、操作人员进入辐射工作区域，必须全程佩戴个人剂量计。
- 6、接通电源前，应先检查电源电压、频率、功率是否与 CT 检测系统的电源相符，各电缆接头及接地状态是否良好，射线机头绝缘气压力值是否在标准区域内，安全连锁装置是否有效可靠。
- 7、通电后，应检查冷却系统是否运转正常。
- 8、CT 检测系统应按照使用说明书进行训机，合格后方可进行透照。
- 9、升高电压前应预热灯丝至少 2 分钟，按下高压按钮。CT 检测系统工作时，人员应立即离开工作场区，到安全地点等待透照完毕。
- 10、透照完毕后，应至少保证与透照时间等长的冷却时间。切断电源前，应让冷却系统运行 3 分钟以上。
- 11、每次使用结束，应及时进行外表清洁，擦去表面灰尘、油污，理顺电缆线，保存在干燥通风处。
- 12、作业结束后，锁闭人员通道，防止误操作。

南京玻璃纤维研究设计院有限公司

2023 年 7 月 25 日

放射岗位工作职责

为明确放射管理职责、保证射线装置正常使用，特制定本制度。
本规定适用于本院 CT 辐射装置岗位管理。

- 第一条 放射岗位操作人员为放射装置使用管理第一责任人。
- 第二条 负责对运行装置进行监护，对放射装置使用异常情况进行记录。
- 第三条 保证工作区域的卫生清洁及安全警示标志的完好性。
- 第四条 做好放射装置安全防护工作，避免自己和他人受到放射照射。
- 第五条 发现射源装置泄漏或设备损坏时要立即向上级主管领导报告
- 第六条 主动配合上级各主管部门对放射装置进行例行检查。

南京玻璃纤维研究设计院有限公司

2023 年 7 月 25 日



辐射防护和安全保卫制度

为确保 CT 设备安全正确使用，确保从事放射操作人员和公众人身安全和健康，防止误操作，防止意外照射，特制订辐射防护和安全保卫制度。

- 1、射线操作人员和辐射安全员应取得从业资质证书和辐射安全培训证书，并经培训合格的人员担任。
- 2、非射线专业人员，不允许在无专业人员陪同的情况下进入透照室/辐射工作区域。
- 3、透照室及辐射监控区在工作或非工作状态都应保持上锁，避免公众进入。钥匙由辐射安全负责人保管，并详细记录每次开关时间。
- 4、射线操作人员应熟悉射线的危害，在工作时尽量避免自己与他人被照射。
- 5、在探伤室进行射线工作时，操作人员应将探伤室门关好、检查连锁装置有效、确认射线室内无人时再进行透照。
- 6、从事射线操作的人员应每年进行一次身体检查，若发现异常，应进行全面身体检查并追溯异常原因，必要时应停工休养。
- 7、射线操作人员工作时必须全程佩戴个人剂量计，并全程开启经检定合格的剂量报警器。

南京玻璃纤维研究设计院有限公司

2023 年 7 月 25 日



CT 检测系统检修维护制度

为确保 CT 设备安全正确使用，确保从事放射操作人员和公众人身安全和健康，防止意外照射，特制订 CT 检测系统检修维护制度。

1、根据 CT 检测系统生产机构制定的保养计划，及时预约设备供应商进行保养。超期未保养时不应使用。

2、CT 检测系统每次工作前应对安全联锁装置进行一次功能检查，确认安全联锁装置灵敏可靠，方可开始工作。

3、现场探伤每次工作前应对安全警戒措施进行检查，包括但不限于辐射区已戒严无误闯风险、个人剂量报警器功能正常等。确认无安全风险后方可进行操作。

4、在维修后，或对功能有怀疑时，且每季度至少一次，应由设备供应商对安全装置进行检查，及时排除隐患。

4、正确使用或操作安全装置和相关设备，并保持干净整洁。

5、工作时若发现安全装置功能异常，应及时断开高压，查明原因排除故障后方可继续工作。

6、未来一周无 CT 检测任务时应切断电源。CT 检测系统的射线机电源开关应上锁，由操作人员管理。

南京玻璃纤维研究设计院有限公司

2023 年 7 月 25 日



辐射人员培训计划

一、目的

为提高辐射作业人员操作技能和安全意识，保证相关作业安全可控，根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，制定本培训计划。

二、适用对象

涉及辐射作业的管理人员和操作人员。

三、培训方法

由辐射安全与环境保护管理小组组织内部培训，培训内容应包括但不限于：辐射理论，法律法规，设备操作，案例讲解，应急处置。

四、培训时间

在增加辐射作业人员时进行培训，且每年至少全体辐射相关人员都培训过一次，形成培训记录进行存档。

五、考核方法

每次培训后应进行内部考核，考核由辐射安全与环境保护管理小组负责组织。未持有《辐射安全与防护考核证》的被培训人员应同时参加由当地生态环境部门组织的辐射安全与防护考核。

相关人员在内外考核都通过前不应上岗。



南京玻璃纤维研究设计院有限公司

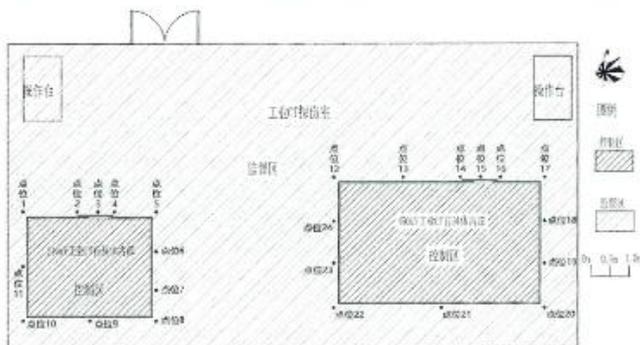
2023年7月25日

辐射环境监测方案

根据国家关于辐射安全管理规定，为了保障社会公众利益，保护工作人员健康，对二台 CT 设备制定如下辐射环境监测方案：

1 内部监测

监测布点：二台 CT 机屏蔽墙外 0.3 米处，共 24 点，如下图：



监测项目：X 射线空气比释动能率，单位为 $\mu\text{Sv/h}$ ；

监测频次：1 次/季度。

监测方法：在 CT 机最大功率出束工况下，手持 X- γ 辐射巡检仪进行对各预订点位进行 3 次检测，并做书面记录，如附件 1。在数值大于 GB/Z 117 相关要求或明显大于上次监测数据时，应汇报辐射管理小组。

2 外部监测

委托有资质的单位对辐射作业场所进行辐射年度检测，依据检测报告编制年度评估报告，按规定时限送市相关管理部门备案。

南京玻璃纤维研究设计院有限公司

2023 年 7 月 25 日

附件 1 辐射环境剂量率监测记录表

检测设备编号和型号				
监测点位	剂量率 1 μSv/h	剂量率 2 μSv/h	剂量率 3 μSv/h	平均值 μSv/h
点位 1				
点位 2				
点位 3				
点位 4				
点位 5				
点位 6				
点位 7				
点位 8				
点位 9				
点位 10				
点位 11				
点位 12				
点位 13				
点位 14				
点位 15				
点位 16				
点位 17				
点位 18				
点位 19				
点位 20				
点位 21				
点位 22				
点位 23				
点位 24				

检测人：

检测时间：

个人剂量监测方案

第一条 X 射线操作人员及管理人员应遵守辐射防护法规、制度，保护自己不受辐射伤害，保护周围人群不受辐射伤害，保护公司及公共财产安全。

第二条 辐射工作时应全程佩戴个人剂量计，并按时递交给有资质的单位进行回收监测。一年应监测不少于四次。

第三条 由辐射安全负责人建立个人健康台账，做好个人累积剂量及辐射安全相关事件的记录。

第四条 X 射线操作人员根据国家职业病防治要求定期进行健康检查，每年一次。

南京玻璃纤维研究设计院有限公司

2023年7月25日



辐射事故应急预案

一、目的

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和南京市玻璃纤维研究设计院有限公司有关规定，为加强辐射防护的监督管理，保障从事放射工作的人员和公众的健康与安全，保护环境，结合公司的具体情况，特制定本预案。

二、编制依据

根据《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》、《中华人民共和国职业病防治法》、《突发公共卫生事件应急条例》、《国家突发公共事件医疗卫生救援应急预案》等制定本预案。

三、启动条件/误照事故风险源

3.1 工业CT铅屏蔽室的密封性收到破坏，造成X射线泄露事故，工作人员和公众受到超剂量照射，照射剂量以第三方提供的个人剂量监测报告为准；

3.2 工业CT铅屏蔽室门机连锁失效，防护门未关闭就工件进行曝光，致使人员受到意外照射。

3.3 维修人员维修工业CT时，设备进行曝光，人员受到意外照射。

四、组织机构

应急预案启动后，辐射事故处理小组即刻成立，组成如下：

组 长：徐琪

副组长：朱弘亮，刘婷，赵婧

组 员：汤志强，杨宇龙，徐宇潇，贺彭立

五、处理原则

部门负责、厘清事实、分级管理、报告立案。

六、机构职责

- 1、中止辐射伤害，切断 CT 机射线管电源；
- 2、救护被照人员，个人剂量片即刻送检确定被照剂量，同时送专科医院进行辐射伤害检查；
- 3、排查事故损失，辨识事故级别。事故按《环发（2006）145 号关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》分为四级：

特别重大辐射事故，是指 CT 机失控造成大范围严重辐射污染后果，或者导致 3 人以上（含 3 人）急性死亡。

重大辐射事故，是指 CT 机失控导致 2 人以下（含 2 人）急性死亡或者 10 人以上（含 10 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

较大辐射事故，是指 CT 机失控导致 9 人以下（含 9 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

一般辐射事故，是指 CT 机失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。
- 4、调查事故原因，还原现场，形成调查报告，纳入内部培训教材；
- 5、根据调查结果和伤害程度或影响范围，汇报相关机构。

七、紧急联系方式

外部联系方式：

环保部门	12369
卫生部门	120
公安局	110

内部联系方式：

质量安环部	025-85017532
条件保障部（物业服务）	025-85017268
辐射事故处理小组	18136659153

南京玻璃纤维研究设计院有限公司

2023 年 7 月 25 日



射线装置使用登记

为了严格执行《中华人民共和国放射性污染防治法》及《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规，做好安全防范工作，现将射线装置使用登记办法规定如下：

第一条 射线装置使用登记制度由辐射安全负责人制定并及时更新。

第二条 射线装置使用登记内容包括但不限于装置名称、规格型号、主要技术指标、来源、去向、出库目的、使用人、使用日期、使用前后的仪器状态。

第三条 射线装置使用登记由操作人员自觉填写，由辐射安全负责人监督并保管。

第四条 辐射安全负责人核对使用登记表，确保账物相符。

南京玻璃纤维研究设计院有限公司

2023年7月25日



台帐管理制度

为了严格执行《中华人民共和国放射性污染防治法》及《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规，做好安全防范工作，现将射线装置台帐管理制度规定如下：

第一条 射线装置及辐射安全装置由辐射安全负责人监管，建立单独台帐。

第二条 设备台帐应包括但不限于装置名称、规格型号、主要技术指标、来源、去向、出库目的、使用人、使用日期、使用前仪器状态。

第三条 所使用的射线装置如遇到故障要立即停止使用并汇报相应的部门进行维修，并记录在台帐上。

第四条 射线装置使用台帐由操作人员自觉填写，由辐射安全负责人监督并保管。

第五条 辐射安全负责人应核对射线装置使用台帐，确保账物相符。

南京玻璃纤维研究设计院有限公司

2023年7月25日



附件 7 检测报告



221020340004

南京泰坤环境检测有限公司

检 测 报 告

宁泰坤（环）检字第 20230041 号

检测类别：验收检测

项目名称：工作场所辐射环境检测

委托单位：江苏国恒安全评价咨询服务有限公司



2023年10月16日

第 1 页 共 14 页

检测报告说明

- 一、本报告仅对本次检测的数据负责。
- 二、受检单位对本报告如有异议, 请于收到报告之日起十五日内以书面形式提出, 逾期不予受理。
- 三、本报告未经本公司同意, 不得以任何方式复制。凡部分复制、摘用或篡改, 引起法律纠纷的, 责任自负。
- 四、对本检测报告进行涂改、增删及未加盖本公司印章的均视为无效报告。
- 五、检测报告上的检测结果及本公司名称, 未经同意不得用于产品标签、广告、评优及商品宣传等。
- 六、本报告一式两份, 二份交委托单位, 复印件本公司存档。

公司地址: 南京市江北新区学府路 24 号

电 话: 025-58698908

手 机: 18120170944, 15077888898

电子邮箱: NJTKJC@126.com

邮政编码: 210032

样品受理编号: JC20230504
宁泰坤(环)检字第 20230041 号

检测报告

检测项目: 工作场所辐射环境检测 委托单位: 江苏国恒安全评价咨询服务有限公司
受检单位: 南京玻璃纤维研究设计院有限公司 检测对象: 2 台工业 CT
单位地址: 南京市雨花台区雨花西路安德里 30 号 检测类别: 验收检测
检测日期: 2023 年 10 月 10 日

检测依据: GBZ 117-2022 《工业探伤放射防护标准》
HJ 61-2021 《辐射环境监测技术规范》
HJ1157-2021 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》

评价依据: GBZ 117-2022 《工业探伤放射防护标准》

检测环境: 多云, 温度: (21.8~22.1) °C, 相对湿度: (71~73) %

结论:

经检测, 本次所检的 2 台工业 CT 探伤机房及探伤室相关点位周围剂量当量率结果, 均符合《工业探伤放射防护标准》GBZ 117-2022 的相关要求, 详见检测结果。

以下空白

编制: 涂家城

检验检测专用章

审核: 杨亮

签发: 罗丁林



检测报告

1 检测设备:

仪器/设备名称	型号	编号	检定/校准证书编号
X、γ剂量率仪	AT1123	NJTK/YQ052	Y2023-0156155

2 被检设备(场所)信息:

序号	设备名称	设备型号	设备参数	设备编号	检测工况	场所位置
1	工业 CT	Diondo d5	450kV 3.3mA	P10212	450kV 1550μA	13 号楼辅楼一楼 工业 CT 探伤室
2	工业 CT	Diondo d2	240kV 1mA	P10189	240kV 208μA	13 号楼辅楼一楼 工业 CT 探伤室

3 检测结果:

工业 CT (Diondo d5/Diondo d2) 探伤机房及探伤室周围剂量当量率检测结果

设备	序号	检测点位	周围剂量当量率(μSv/h)	备注		
450kV 工业 CT 探伤机房 周边环境 γ 辐射剂量率	1	450kV 工业 CT	东侧	0.38	开机	
	2	屏蔽体北侧外表面 30cm 处	西侧	0.25	开机	
	3	450kV 工业 CT 屏蔽体北侧防护门外表面 30cm 处	左上缝	0.23	开机	
	4		左下缝	0.15	开机	
	5		右上缝	0.19	开机	
	6		右下缝	0.22	开机	
	7	450kV 工业 CT 屏蔽体西侧外表面 30cm 处	北侧	0.15	开机	
	8		中部	0.14	开机	
	9		南侧	0.15	开机	
	10	450kV 工业 CT 屏蔽体南侧外表面 30cm 处	西侧	0.15	开机	
	11		中部	0.14	开机	
	12		东侧	0.14	开机	
	13	450kV 工业 CT 屏蔽体东侧外表面 30cm 处	南侧	0.15	开机	
	14		中部	0.16	开机	
	15		北侧	0.16	开机	
	16	北侧线缆孔外 30cm 处			0.17	开机
	17	南侧线缆孔外 30cm 处			0.15	开机

样品受理编号: JC20230504
 宁泰坤(环)检字第 20230041 号

设备	序号	检测点位	周围剂量当量率($\mu\text{Sv/h}$)	备注	
450kV 工业 CT 探伤机房 周边环境 γ 辐射剂量率	18	线控柜通风口处外表面 30cm 处	0.16	开机	
	19	操作台	0.14	开机	
	20	操作台(本底值)	0.11	关机	
240kV 工业 CT 探伤机房 周边环境 γ 辐射剂量率	21	240kV 工业 CT 屏蔽体北侧外表面 30cm 处	东侧	0.15	开机
	22		西侧	0.16	开机
	23	240kV 工业 CT 屏蔽体北侧防护门外表面 30cm 处	左上缝	0.15	开机
	24		左下缝	0.14	开机
	25		右上缝	0.14	开机
	26		右下缝	0.15	开机
	27	240kV 工业 CT 屏蔽体北侧维护服务门外 表面 30cm 处	左上缝	0.16	开机
	28		左下缝	0.16	开机
	29		右上缝	0.15	开机
	30		右下缝	0.15	开机
	31	240kV 工业 CT 屏蔽体西侧外表面 30cm 处	北侧	0.15	开机
	32		中部	0.14	开机
	33		南侧	0.15	开机
	34	240kV 工业 CT 屏蔽体南侧外表面 30cm 处	西侧	0.15	开机
	35		中部	0.16	开机
	36		东侧	0.15	开机
	37		南侧	0.14	开机
	38	240kV 工业 CT 屏蔽体东侧外表面 30cm 处	中部	0.16	开机
	39		北侧	0.15	开机
	40	线缆孔外 30cm 处		0.18	开机
41	线控柜通风口处外表面 30cm 处		0.17	开机	
42	操作台		0.13	开机	
43	操作台(本底值)		0.11	关机	
周边环境	44	CT 探伤室北侧	0.12	开机	
	45	CT 探伤室东侧	0.13	开机	

样品受理编号: JC20230504
宁泰坤(环)检字第 20230041 号

设备	序号	检测点位	周围剂量当量率($\mu\text{Sv/h}$)	备注	
周边环境	46	CT 探伤室南侧(计算机机房内)	0.13	开机	
	47	二楼理化实验室(计算机机房上)	0.13	开机	
	48	化学分析实验室(2)	0.14	开机	
	49	无损实验室	0.13	开机	
	50	化学分析室(1)	0.13	开机	
	51	机房南侧走廊	0.12	开机	
	52	化学分析室(3)	0.12	开机	
	53	物理分析室	0.12	开机	
	54	CT 探伤室南侧厂区道路	0.13	开机	
	55	力学试验室	0.12	开机	
	56	配电室	0.11	开机	
	57	CT 探伤室东侧厂区道路	0.12	开机	
	58	东库房	0.12	开机	
	59	CT 探伤室北侧厂区道路	0.12	开机	
	60	环境试验室	0.12	开机	
	61	环境试验室北侧厂区道路	0.13	开机	
	62	北库房	0.13	开机	
	63	CT 探伤室西侧厂区道路	0.12	开机	
	450kV 工业 CT 探伤机房 周边环境 γ 辐射剂量率	64	450kV 工业 CT 屏蔽体北侧防护门外表面	左侧	0.16
65		30cm 处	中部	0.15	开机
66			右侧	0.16	开机
67		450kV 工业 CT 屏蔽体北侧外表面 30cm 处	中部	0.15	开机
240kV 工业 CT 探伤机房 周边环境 γ 辐射剂量率	68	240kV 工业 CT 屏蔽体北侧防护门外表面	左侧	0.14	开机
	69	30cm 处	中部	0.14	开机
	70		右侧	0.15	开机
	71	240kV 工业 CT 屏蔽体北侧维护服务门外表面	左侧	0.15	开机
	72	面 30cm 处	中部	0.14	开机
	73		右侧	0.15	开机
	74	240kV 工业 CT 屏蔽体北侧外表面 30cm 处	中部	0.14	开机
本底值范围			0.10-0.12	关机	

注: 1.以上检测结果均未扣除本底。

2.检测点位见附图 1、2。

3.450kV 工业 CT 北侧只有一个防护门; 240kV 工业 CT 北侧有一个防护门和维护服务门。

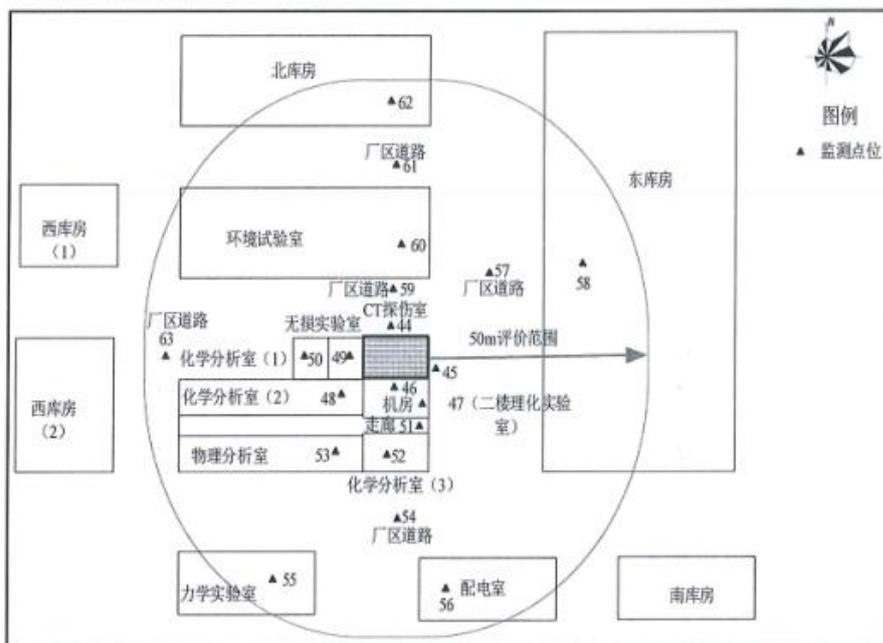
结论:

经检测,本次所检测的 2 台工业 CT (Diondo d5/Diondo d2), 在检测工况 (450kV, 1550 μ A)、检测工况 (240kV, 208 μ A) 条件下, 机房周围剂量当量率为 (0.11~0.38) μ Sv/h, 均符合《工业探伤放射防护标准》 GBZ 117-2022 相关要求。

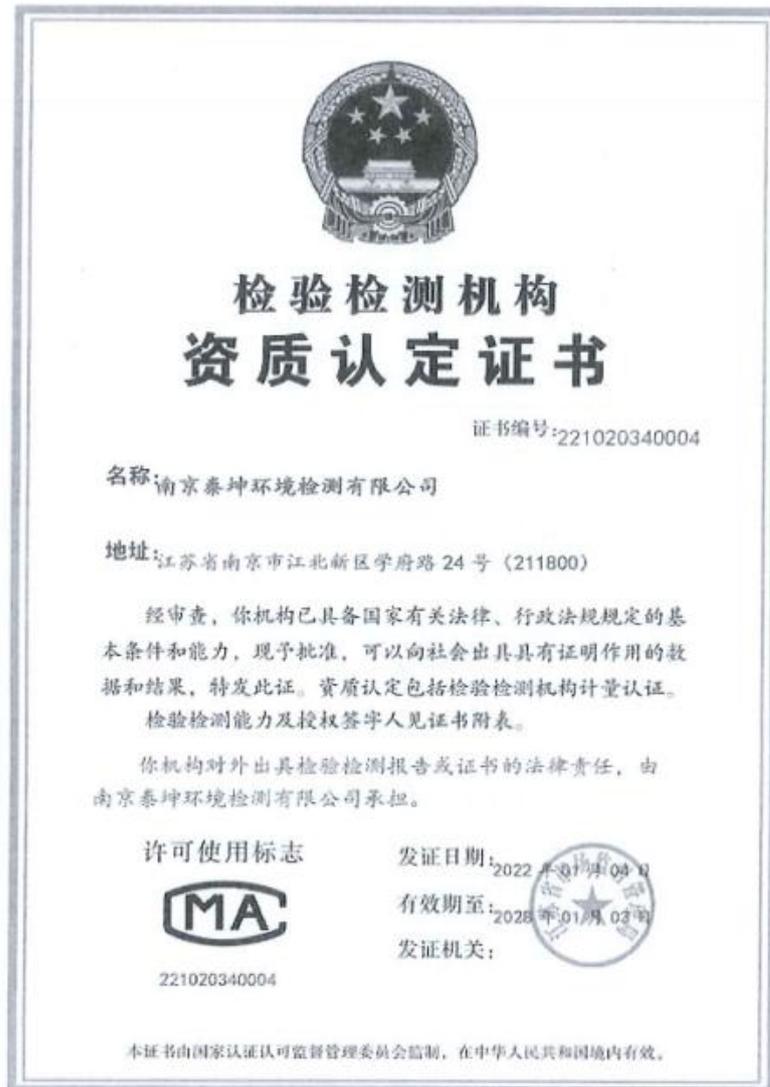
以下无正文

Year	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Population (millions)	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5
GDP (trillion USD)	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145
Per capita GDP (USD)	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10000	10500	11000	11500	12000	12500	13000	13500	14000	14500	15000	15500	16000
Life expectancy (years)	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
Urban population (%)	55	58	61	64	67	70	73	76	79	82	85	88	91	94	97	100	100	100	100	100	100
Renewable energy (%)	10	12	15	18	22	26	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
CO2 emissions (Gt)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Forest cover (%)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Water stress (%)	10	12	15	18	22	26	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
SDG 13 (Climate Action)	10	12	15	18	22	26	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
SDG 14 (Life Below Water)	10	12	15	18	22	26	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
SDG 15 (Life on Land)	10	12	15	18	22	26	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
SDG 17 (Partnerships for Development)	10	12	15	18	22	26	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

2.CT 探伤室周围辐射剂量率检测布点示意图



附图:



2001282

样品受理编号: JC20230504
宁泰坤(环)检字第 20230041 号

检验检测机构
资质认定证书附表



检验检测机构名称: 南京泰坤环境检测有限公司

批准日期: 2022年01月04日(复查换证(扩项, 授权签字人变更))

有效期至: 2028年01月03日

批准部门: 江苏省市场监督管理局



国家认证认可监督管理委员会制

注意事项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围，第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。
2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者书中正确使用CMA标志。
3. 本附表无批准部门骑缝章无效。
4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第X页共X页。

12/14

样品受理编号: JC20230504

宁泰坤(环)检字第 20230041 号

二、根据南京泰坤环境检测有限公司非食品授权签字人及领域表

证书编号: ZJ1803030004

机构(营销中心)名称: 南京泰坤环境检测有限公司

第 13 页 共 14 页

场所地址: 江苏省南京市江北新区宁工的 211 号

序号	姓名	职务/职称	授权签字领域	备注
1	罗士林	实验室负责人/工程师	按照本认定范围内微生物类检测项目	
2	魏国胜	技术负责人兼取得授权签字人助理研究员	按照本认定范围内微生物类、环境职业卫生类检测项目	
3	魏传令	授权签字人/工程师	按照本认定范围内微生物类、洁净室洁净与生物安全类检测项目	
4	李学宝	授权签字人/工程师	按照本认定范围内物理类(原21、22、23小类)检测项目	
5	魏国胜	检测实验室负责人/工程师	按照本认定范围内物理类和其他类检测项目	
6	魏国	检测员/研究员	按照本认定范围内洁净室与生物安全类检测项目	

二、批准南京泰坤环境检测有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: Z2102030004

检测机构(中心)名称: 南京泰坤环境检测有限公司

34000 40

场所地址: 江苏省南京市江北新区-学府路24号

序号	类别/产品/项目(参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		60	高对比度分辨率	采用X射线检测设备质量控制规范 WS26-2020		
		61	低对比度分辨率	采用X射线检测设备质量控制规范 WS26-2020		
		62	高对比度分辨率	采用X射线检测设备质量控制规范 WS26-2020		
11	医用DR	63	低对比度分辨率	采用X射线检测设备质量控制规范 WS26-2020		
12	X、γ射线防护设备	64	X、γ射线防护设备	《射线电子学剂量测量防护检测规范》 GB2141-2002		
				《射线工业CT防护卫生防护规范》 GBZ127-2002		
				《X射线计算机断层扫描放射卫生防护标准》 GBZ115-2002		扩项
				《放射源密封技术规范》 GBZ120.1-2011		扩项
				《放射源密封技术规范》 GBZ120.2-2011		扩项
				《放射源密封技术规范》 GBZ120.3-2011		扩项
				《放射源密封技术规范》 GBZ120.4-2011		扩项
				《放射源密封技术规范》 GBZ120.5-2011		扩项
				《放射源密封技术规范》 GBZ120.6-2011		扩项
				《放射源密封技术规范》 GBZ120.7-2011		扩项
				《放射源密封技术规范》 GBZ120.8-2011		扩项
				《放射源密封技术规范》 GBZ120.9-2011		扩项
65	中子源设备	65	中子源设备	《放射源密封技术规范》 GBZ120.1-2011		扩项
				《放射源密封技术规范》 GBZ120.2-2011		扩项

附件 8 检测单位 CMA 证书及资质附表



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 221020340004

名称: 南京泰坤环境检测有限公司

地址: 江苏省南京市江北新区学府路 24 号 (211800)

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。
检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任, 由南京泰坤环境检测有限公司承担。

许可使用标志



221020340004

发证日期: 2022 年 01 月 03 日

有效期至: 2028 年 01 月 03 日

发证机关: 

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

2001282

检验检测机构
资质认定证书附表



221020340004

检验检测机构名称：南京泰坤环境检测有限公司

批准日期：2022年01月04日(复查换证(扩项、授权签字人变更))

有效期至：2028年01月03日

批准部门：江苏省市场监督管理



国家认证认可监督管理委员会制

注意事项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围，第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。
2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者书中正确使用CMA标志。
3. 本附表无批准部门骑缝章无效。
4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第X页共X页。

一、批准南京泰坤环境检测有限公司非食品授权签字人及领域表

证书编号: 221020340004

机构(省中心)名称: 南京泰坤环境检测有限公司

第1页共 1页

场所地址: 江苏省-南京市-江北新区-学府路24号

序号	姓名	职务/职称	批准授权签字领域	备注
1	罗丁林	评价部负责人/工程师	批准本次认定范围内放射卫生类检验检测项目	
2	赵国良	技术负责人兼授权签字人/助理研究员	批准本次认定范围内放射卫生类、环境和公共场所类检验检测项目	
3	魏传令	授权签字人/工程师	批准本次认定范围内放射卫生类、洁净设备与生物安全柜类检验检测项目	
4	李学宝	质量负责人、授权签字人/工程师	批准本次认定范围内放射卫生类(除21、22、23小类)检验检测项目	
5	刘兵建	检测部负责人/工程师	批准本次认定范围内环境和公共场所类检验检测项目	
6	郑剑	检测员/研究员	批准本次认定范围内洁净设备与生物安全柜类检验检测项目	

南京泰坤环境检测有限公司

二、批准南京泰坤环境检测有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 221020340004

机构(省中心)名称: 南京泰坤环境检测有限公司

第4页共 8页

场所地址: 江苏省-南京市-江北新区-学府路24号

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		60	高对比度分辨率	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS76-2020		
		61	低对比度细节	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS76-2020		
11	乳腺CR	62	高对比度分辨率	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS76-2020		
		63	低对比度细节	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS76-2020		
12	外照射剂量率	64	X、γ外照射辐射水平	γ射线和电子束辐照装置防护检测规范 GBZ141-2002		
				γ射线工业CT放射卫生防护标准 GBZ175-2006		
				《X射线衍射仪和荧光分析仪卫生防护标准》 GBZ115-2002		
				辐射环境监测技术规范 HJ61-2021		扩项
				放射治疗机房的辐射屏蔽规范第3部分: γ射线源放射治疗机房 GBZ/T201.3-2014		扩项
				《X射线行李包检查系统卫生防护标准》 GBZ127-2002		
				《含密封源仪表的放射卫生防护要求》 GBZ125-2009		
				《密封放射源及密封γ源容器的卫生防护标准》 GBZ114-2006		
				《工业X射线探伤放射防护要求》 GBZ117-2015		
				《工业γ射线探伤卫生防护标准》 GBZ132-2008		
				环境γ辐射剂量率测量技术规范 HJ 1157-2021		
				货物车辆辐射检查系统的放射防护要求 GBZ 143-2015		
				放射治疗放射防护要求 GBZ121-2020		扩项
				放射治疗机房的辐射屏蔽规范第1部分: 一般原则 GBZ/T201.1-2007		扩项
		放射治疗机房的辐射屏蔽规范第2部分: 电子直线加速器放射治疗机房 GBZ/T201.2-2011		扩项		
65	中子剂量率	放射治疗机房的辐射屏蔽规范第1部分: 一般原则 GBZ/T201.1-2007		扩项		
		放射治疗放射防护要求 GBZ 121-2020		扩项		

附件 9 屏蔽材料说明

450kV 工业 CT 和 240kV 工业 CT 屏蔽参数说明

表 1 240kV 工业 CT 屏蔽参数

序号	环评设计参数		验收竣工参数		是否一致
	屏蔽体方位	屏蔽体材料及材料厚度（内含铅板厚度，mm）	屏蔽体方位	屏蔽体材料及材料厚度（内含铅板厚度，mm）	
1	前侧屏蔽体	20	前侧屏蔽体	20	一致
2	防护门	20	防护门	20	一致
3	维护服务门	20	维护服务门	20	一致
4	后侧屏蔽体	12	后侧屏蔽体	12	一致
5	左侧屏蔽体	12	左侧屏蔽体	12	一致
6	右侧屏蔽体	16	右侧屏蔽体	16	一致
7	顶部屏蔽体	12	顶部屏蔽体	12	一致
8	底部屏蔽体	12	底部屏蔽体	12	一致
9	穿线孔	12	穿线孔	12	一致

表 2 本项目 450kV 工业 CT 屏蔽参数

序号	环评设计参数		验收竣工参数		是否一致
	项目	屏蔽体材料及材料厚度（内含铅板厚度，mm）	项目	屏蔽体材料及材料厚度（内含铅板厚度，mm）	
1	前侧屏蔽体	38	前侧屏蔽体	38	一致
2	防护门	38	防护门	38	一致
3	后侧屏蔽体	38	后侧屏蔽体	38	一致
4	左侧屏蔽体	38	左侧屏蔽体	38	一致
5	右侧屏蔽体	55	右侧屏蔽体	55	一致
6	顶部屏蔽体	38	顶部屏蔽体	38	一致
7	底部屏蔽体	18	底部屏蔽体	18	一致
8	穿线孔	55	穿线孔	55	一致

上述自带屏蔽体环评设计及实际竣工参数均由南京玻璃纤维研究设计院有限公司提供，现做以下说明：

- (1) 上述表中各项数据均准确、真实、有效；
- (2) 南京玻璃纤维研究设计院有限公司对表中数据真实性负责，承担一切法律后果。

南京玻璃纤维研究设计院有限公司

2023.10.15

附件 10 竣工信息公示



核技术项目“三同时”竣工验收射线装置申报表

单位：南京玻璃纤维研究设计院有限公司

序号	装置名称	规格型号	产地	出厂日期	使用日期	出厂编号/ 设备号	射线种类	主要技术参数 (kV.mA)	类别	用途	工作场所名称	环评批复
1	工业CT	Diondo d2	德国	2021	未使用	P10189	X 射线	240kV/1mA	II	纤维预制体复合材料 X 射线探伤	CT探伤室	宁环辐(表)审(2022)020号
2	工业CT	Diondo d5	德国	2023	未使用	P10212	X 射线	450kV/3.3mA	II			

本公司承诺以上所填信息属实，由此造成的一切后果由本公司承担。填报人_____，填写日期_____（公司盖章）共 3 页 第 1 页

核技术项目“三同时”竣工验收辐射工作人员填报表

单位：南京玻璃纤维研究设计院有限公司

序号	姓名	性别	出生年月	学历	职称	开始从事放射工作日期	个人剂量监测		辐射防护培训			职业健康检查		
							监测开始日期	监测编号	末次培训日期	培训部门	培训合格证编号	末次体检日期	体检单位	体检结果
1	马超群	男	1993.12	硕士研究生	工程师	2023.11	2023.11		2023.8.17	质量安环部	FS21JS2101658	2023.8.14	南京市职业病防治院	可继续从事
2	汤志强	男	1996.10	本科	助理工程师	2023.11	2023.11		2023.8.17	质量安环部	FS23JS1201970	2023.8.7	南京市职业病防治院	可继续从事
3	朱弘亮	男	1986.3	本科	工程师	2023.11	2023.11		2023.8.17	质量安环部	FS23JS1201968	2023.8.7	南京市职业病防治院	可继续从事
4	杨宇龙	男	1994.7	本科	助理工程师	2023.11	2023.11		2023.8.17	质量安环部	FS23JS1201966	2023.8.7	南京市职业病防治院	可继续从事

注：体检结果可填写“可继续从事”和“建议调离”等职业性健康监护建议。

本公司承诺以上所填信息属实，由此造成的一切后果由本公司承担。填报人_____，填写日期_____（公司盖章）共 3 页 第 2 页

核技术项目“三同时”竣工验收剂量检测仪/报警填报表

单位：南京玻璃纤维研究设计院有限公司

序号	设备型号	生产厂家	购买日期	设备型号	性能状态	备注
1	辐射剂量当量仪	上海仁机仪器仪表有限公司	2023..8.15	RJ38-3602	检定合格	
2	个人剂量报警仪	上海仁机仪器仪表有限公司	2023..8.15	RJ38-3605	检定合格	
3	个人剂量报警仪	上海仁机仪器仪表有限公司	2023..8.15	RJ38-3605	检定合格	
4	个人剂量报警仪	上海仁机仪器仪表有限公司	2023..8.15	RJ38-3605	检定合格	
5	个人剂量报警仪	上海仁机仪器仪表有限公司	2023..8.15	RJ38-3605	检定合格	

本公司承诺以上所填信息属实，由此造成的一切后果由本公司承担。填报人_____，填写日期_____（公司盖章）共 3 页 第 3 页

第二部分
验收意见

南京玻璃纤维研究设计院有限公司
南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目（辐射专题）
竣工环境保护验收意见

2023年10月23日，南京玻璃纤维研究设计院有限公司根据《南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目（辐射专题）竣工环境保护验收监测报告表》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收。

由南京玻璃纤维研究设计院有限公司（建设单位）、江苏国恒安全评价咨询服务有限公司(验收监测单位)和专家2名组成验收工作组（名单附后）。

验收工作组听取了建设单位对项目环境保护执行情况的汇报和验收监测单位对竣工环境保护设施验收监测情况的汇报，对本次验收的项目进行了现场核查，并查阅了相关资料，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

南京玻璃纤维研究设计院有限公司（简称南京玻纤院），位于雨花台区雨花西路安德里30号。

《南京玻璃纤维研究设计院有限公司南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目（辐射专题）环境影响报告表》于2022年3月7日通过南京市生态环境局的审批，批复文号为“宁环辐（表）审（2022）020号”。

南京玻璃纤维研究设计院有限公司目前目前已取得南京市生态环境局颁发的辐射安全许可证（见附件2），证书编号为苏环辐证[A1062]，种类和范围为“使用II类射线装置”，发证日期为2023年10月9号，有效期至2028年10月8号。



本次验收监测内容为 CT 探伤室使用的两台工业 CT:

1) 1 台型号为 Diondo d2 的工业 CT 探伤机 (最大管电压为 240KV, 最大管电流为 1mA);

(2) 1 台型号为 Diondo d5 的工业 CT 探伤机 (最大管电压为 450KV, 最大管电流为 3.3mA)。

本次验收的 2 台工业 CT 配套的环保设施和主体工程于 2022 年 3 月开工建设, 并于 2023 年 10 月建成并完成调试工作, 具备竣工环境保护验收条件。

二、工程变动情况

本次验收的 2 台工业 CT 相对环评无变动。

本次验收项目建设地点和环境保护措施均无变动。

三、环境保护设施落实情况

(一) 辐射安全与防护措施

本项目 2 台工业 CT 均为成套自屏蔽设备, 屏蔽室由设备厂家成套提供。

本项目自屏蔽防护门均安装有门机联锁装置, 防止人员误入。本项目自屏蔽前侧设置“预备”“照射”状态工作状态指示灯、声音提示装置和射线警示灯, 自屏蔽前侧还设置电离辐射警告标志及警示说明, 用于提醒无关人员勿在其附近出入和逗留。本项目操作台、自屏蔽外表面均设置紧急停机按钮, 确保出现紧急事故时, 能立即停止照射。

450kV 工业 CT 自屏蔽内部设置射线警示灯和电离辐射警告标志及警示说明, 其自屏蔽内部还设置紧急停机按钮, 确保出现紧急事故时, 能立即停止照射, 自屏蔽内部的急停按钮安装能够使人员处在自屏蔽内任何位置时都不需要穿过主射线束就能够使用。

本项目工业 CT 操作台设置 X 射线管电压及高压接通或断开状态的显



示，以及管电压、管电流和照射时间选取及设定值显示装置；设置有高压接通时的外部报警装置；设置有与自屏体防护门联锁的接口，当防护门未全部关闭时不能接通 X 射线管管电压，已接通的 X 射线管管电压在防护门开启时能立即切断；450kV 工业 CT 设置钥匙开关，只有在打开控制台钥匙开关后，X 射线管才能出束，钥匙只有在停机或待机状态时才能拔出，240kV 工业 CT 钥匙开关设置在自屏体右侧；设置有紧急停机开关；设置有辐射警告、出束指示和禁止非授权使用的警告等标识；本项目配置了固定式场所辐射探测报警装置。

(二)辐射安全管理措施

南京玻璃纤维研究设计院有限公司已成立了辐射安全与防护领导小组，明确了领导小组的人员组成，并明确了各成员的管理职责；已针对本项目特点制定了各项辐射安全管理规章制度和应急措施，包括：成立辐射安全与环境管理机构的通知、CT 安全操作管理规定、CT 操作规程、辐射工作人员岗位工作职责、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、辐射环境监测方案、个人剂量监测方案、辐射事故应急预案、射线装置使用登记制度、台账管理制度等。

本项目 4 名辐射工作人员均已参加辐射安全知识培训并通过考核；辐射工作人员均已配备个人剂量计并建立个人剂量监测档案；辐射工作人员均已进行职业健康体检并建立健康档案，配备有 1 台辐射巡测仪，为本项目配备了 4 台个人剂量报警仪。

(三)监测结果

监测结果表明，项目周围环境 X- γ 辐射剂量率均满足相关标准要求，辐射工作人员及公众年有效剂量满足管理目标限值要求。

四、验收结论

南京玻璃纤维研究设计院有限公司《南京玻纤院测试评价与创新平台

建设项目（辐射专题）》2台工业CT环境保护设施满足辐射防护与安全的要求，监测结果符合国家标准，验收工作组同意该项目通过竣工环境保护验收。

五、后续要求

1、落实各项辐射安全制度，加强项目的日常管理，确保辐射环境安全；

2、定期对项目周围辐射水平进行检测，每年请有资质单位对项目周围辐射水平监测不少于1次，每年1月31日前将上一年度辐射工作年度评估报告按要求上报。

六、验收人员信息

见附表。

验收负责人：

徐洪



南京玻璃纤维研究设计院有限公司

2023年10月23日

2023.10.23

南京玻璃纤维研究院有限公司

南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目（辐射专题）竣工环境保护验收工作组名单

验收负责人：符涛

姓名	身份证号码	单位	职务/职称	联系方式
符涛	320621198611068772	南京玻璃纤维研究院有限公司	高工	18136659153
王凤英	320112196001240026	江苏省辐射防护协会	研究员	13921891659
龙林明	320102196303029614	江苏省辐射防护协会	研究员	18951655152
李平亮	130426197104292914	江苏国恒公司	高工	13405803927
卜杰	320723199303063251	上海恩迪检测控制技术有限公司	售后	13651745249
朱小波	320113198603281613	南京玻璃纤维研究院有限公司	工程师	12170532639

朱云强 320114196407070015 南京玻纤院总质管部 高工 13601460452

第三部分
其他需要说明的事项

南京玻璃纤维研究设计院有限公司

南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目（辐射专题）

其他需要说明的事项

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，“其他需要说明的事项”中如实记载的内容包括环境保护设施设计、施工和验收过程简况，环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护措施的实施情况以及整改工作情况等，南京玻璃纤维研究设计院有限公司南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目（辐射专题）其他需要说明的事项具体内容如下：

1、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

该项目 2 台工业 CT 均为成套自屏蔽装置，环境保护设施的设计符合符合环境保护设计规范的要求，并落实了各项污染防治措施。

项目总投资 80 万元，其中环保投资 30 万元，占总投资比例的 37.5%。

1.2 施工简况

2 套工业 CT 均为成套自屏蔽装置，项目建设过程中实施了环境保护对策措施。

1.3 验收过程简况

南京玻璃纤维研究设计院有限公司（以下简称南京玻纤院），隶属于中国建材集团有限公司，始建于 1964 年，位于雨花台区雨花西路安德里 30

号，是国内专门从事连续玻璃纤维、矿物棉、特种玻璃纤维及预制体等研究、设计、生产、测试评价的综合性转制科研院所。公司地理位置见附图 1。

《南京玻璃纤维研究设计院有限公司南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目（辐射专题）环境影响报告表》于 2022 年 3 月 7 日通过南京市生态环境局的审批，批复文号为“宁环辐（表）审〔2022〕020 号”。公司目前已取得南京市生态环境局颁发的辐射安全许可证（见附件 2），证书编号为苏环辐证[A1062]，种类和范围为“使用 II 类射线装置”，发证日期为 2023 年 10 月 9 号，有效期至 2028 年 10 月 8 号。

本次验收的 2 台工业 CT 配套的环保设施和主体工程于 2022 年 3 月开工建设，并于 2023 年 10 月建成并完成调试工作，具备竣工环境保护验收条件。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《江苏省辐射污染防治条例》的规定，公司应对本项目开展竣工环境保护验收监测工作。受南京玻璃纤维研究设计院有限公司委托，江苏国恒安全评价咨询服务有限公司承担本项目的竣工环境保护验收工作，我公司按照竣工验收的要求，对该项目环境影响评价情况、环境保护措施落实情况、环境管理及现场等情况进行了调查，根据现场调查和监测结果，编制完成《南京玻璃纤维研究设计院有限公司南京玻纤院测试评价与创新平台建设项目（辐射专题）竣工环境保护验收监测报告表》。

南京玻璃纤维研究设计院有限公司于 2023 年 10 月 23 日组织验收会，根据各验收组成员及专家提出的意见，现场编制验收意见。验收意见结论为同意该项目通过竣工环境保护验收。

2、其他环境保护措施的实施情况

环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护措施，主要包括制度措施和配套措施等，需要说明的措施内容和要求如下：

- 1、严格执行“三同时”制度，保证污染处理设施正常运转。
- 2、环保管理责任落实到人。