

核技术利用建设项目

新建室内 X 射线探伤项目

环境影响报告表

(报批版)

建设单位：北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

编制时间：二〇二四年一月

生态环境部监制

核技术利用建设项目

新建室内 X 射线探伤项目

环境影响报告表

建设单位：北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司（加盖公章）

法人代表：

张国强

（签名或盖章）

通讯地址：

河南省濮阳市卫都路南经一路东

邮政编码：

457000

联系人：

张恩

电子邮箱：

/

联系电话：

0393-8219007

编制单位和编制人员情况表

项目编号	1fax11		
建设项目名称	北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司新建室内X射线探伤项目		
建设项目类别	55--172核技术利用建设项目		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司		
统一社会信用代码	91410900MA3XH5XK2P		
法定代表人 (签章)	林国强 林国强		
主要负责人 (签字)	林国强		
直接负责的主管人员 (签字)	李晶 李晶		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河南蔚蓝环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410100MA3XD5MB79		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
贾金丽	12354143511410134	BH015519	贾金丽
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王琳	项目基本情况; 评价依据; 保护目标与评价标准; 环境质量和辐射现状; 项目工程分析与源项; 辐射安全与防护; 环境影响分析; 辐射安全管理; 结论与建议	BH011443	王琳

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河南蔚蓝环保科技有限公司（统一社会信用代码91410100MA3XD5MB79）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司新建室内X射线探伤项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为贾金丽（环境影响评价工程师职业资格证书管理号12354143511410134，信用编号BH015519），主要编制人员包括王琳（信用编号BH011443）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位：河南蔚蓝环保科技有限公司



2023年12月21日

全程电子化



营业执照

(副本) (1-1)

统一社会信用代码
91410100MA3XD5MB79



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”，
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

仅限于北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司新建室内X射线探伤项目使用

名称 河南蔚蓝环保科技有限公司

类型 有限责任公司（自然人独资）

法定代表人 王艳娜

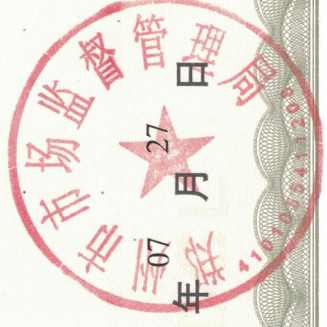
经营范围 环保技术服务、技术咨询、技术转让；环境与生态监测检测服务；危险废物治理；土壤污染治理与修复服务；环境影响评价；质检技术服务。

注册资本 伍佰万圆整

成立日期 2016年08月29日

住所 河南自贸试验区郑州片区（郑东）民生路5号金领时代32号楼1单元2层202室

登记机关



市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



approved & authorized
by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号
No. 0012396



贾金丽
0012396

持证人签名:

Signature of the Bearer

姓名: 贾金丽
Full Name

性别: 女
Sex

出生年月: 1981.11
Date of Birth

专业类别:
Professional Type

批准日期: 2012.05
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2013 年 2 月 4 日
Issued on

管理号: 12354143511410134

证书编号: 0012396

仅限于北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司新建项目使用

河南省社会保险个人权益记录单
(2023)

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	130281198111075342			
社会保障号码	130281198111075342	姓名	贾金丽	性别	女	
联系地址	**			邮政编码		
单位名称	河南蔚蓝环保科技有限公司			参加工作时间	2009-07-01	

账户情况

险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额
基本养老保险	37143.87	3436.32	0.00	143	3436.32	40580.19

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2015-11-01	参保缴费	2014-02-01	参保缴费	2009-09-09	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3409		3409		3409	-
02	3409		3409		3409	-
03	3409		3409		3409	-
04	3409		3409		3409	-
05	3409		3409		3409	-
06	3409		3409		3409	-
07	3750		3750		3750	-
08	3750		3750		3750	-
09	3750		3750		3750	-
10	3750		3750		3750	-
11	3750		3750		3750	-
12	3750		3750		3750	-

说明：

- 本权益单仅供参保人员核对信息。
- 扫描二维码验证表单真伪。
- 表示已经实缴，表示欠费，表示外地转入，-表示未制定计划。
- 若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。
- 工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，一表示正常参保。



数据统计截止至：2024.01.08 10:24:09

打印时间：2024-01-08

河南省社会保险个人权益记录单
(2023)

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	41052319871008251X			
社会保障号码	41052319871008251X	姓名	王琳	性别	男	
联系地址	郑州市黄河南路盛世年华北院16号楼8楼45号		邮政编码	450000		
单位名称	河南蔚蓝环保科技有限公司		参加工作时间	2011-09-01		

账户情况

险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额
基本养老保险	37776.69	3436.32	0.00	137	3436.32	41213.01

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2011-09-19	参保缴费	2014-02-01	参保缴费	2011-09-19	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3409		3409		3409	-
02	3409		3409		3409	-
03	3409		3409		3409	-
04	3409		3409		3409	-
05	3409		3409		3409	-
06	3409		3409		3409	-
07	3750		3750		3750	-
08	3750		3750		3750	-
09	3750		3750		3750	-
10	3750		3750		3750	-
11	3750		3750		3750	-
12	3750		3750		3750	-

说明：

- 本权益单仅供参保人员核对信息。
- 扫描二维码验证表单真伪。
- 表示已经实缴，表示欠费，表示外地转入，-表示未制定计划。
- 若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。
- 工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，一表示正常参保。



数据统计截止至：2024.01.08 10:23:20

打印时间：2024-01-08



环境影响评价信用平台

当前位置: 首页 > 编制单位诚信档案



编制单位诚信档案

编制单位诚信档案

单位名称: 河南蔚蓝环保科技有限公司

统一社会信用代码: 91410100MA3XD5MB79

住所: 河南省-郑州市-中国(河南)自由贸易试验区郑州片区(郑东)民生路5号金领时代32号楼1单元2层202室

请选择

请选择

请选择

查询

序号	单位名称	统一社会信用代码	住所	环评工程师数量 点击可进行排序	主要编制人员数量 点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	河南蔚蓝环保科技有限公司	91410100MA3XD5MB79	河南省-郑州市-中国(河南)自由贸易试验区郑州片区(郑东)民生路5号金领时代32号楼1单元2层202室	1	1	正常公开	详情

编制单位诚信档案信息

河南蔚蓝环保科技有限公司

注册时间: 2020-04-21 当前状态: 正常公开

当前已分期期内失信记分

0

2023-06-06 - 2024-06-05

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称:	河南蔚蓝环保科技有限公司	统一社会信用代码:	91410100MA3XD5MB79
住所:	河南省-郑州市-中国(河南)自由贸易试验区郑州片区(郑东)民生路5号金领时代32号楼1单元2层202室		

变更记录

信用记录

编制的环境影响报告书(表)和编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书(表) 编制人员情况

序号	姓名	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书	当前状态
1	贾金丽	BH015519	12354143511410134	近三年编制报告表	正常公开
2	王琳	BH011443		近三年编制报告表	正常公开

首页 < 上一页 1 / 20 条, 跳页 1 页 跳转 共 2 条

环境影响报告书(表) 情况 (单位: 本)

近三年编制环境影响报告书(表) 累计 **47** 本

报告书	0
报告表	47

其中, 经批准的环境影响报告书(表) 累计 **0** 本

报告书	0
报告表	0

编制人员情况 (单位: 名)

编制人员 总计 **2** 名

具备环评工程师职业资格

1

信用记录

河南蔚蓝环保科技有限公司

注册时间: 2020-04-21 当前状态: 正常公开

记分周期内失信记分

第1记分周期 0	第2记分周期 0	第3记分周期 0	第4记分周期 0	第5记分周期 -
2020-04-06~2021-04-05	2021-06-06~2022-06-05	2022-06-06~2023-06-05	2023-06-06~2024-06-05	

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注
----	------	------	------------	------------	------------	------	--------	----

首页 [«](#) 上一页 **1** 下一页 [»](#) 尾页 当前 1 / 20 条, 跳转到第 1 页 跳转共 0 条

信用记录

贾金丽

注册时间: 2019-11-13 当前状态: 正常公开

记分周期内失信记分

第1记分周期 0	第2记分周期 0	第3记分周期 0	第4记分周期 0	第5记分周期 0
2019-11-13~2020-11-12	2020-11-13~2021-11-12	2021-11-13~2022-11-12	2022-11-13~2023-11-12	2023-11-13~2024-11-12

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注
----	------	------	------------	------------	------------	------	--------	----

首页 [«](#) 上一页 **1** 下一页 [»](#) 尾页 当前 1 / 20 条, 跳转到第 1 页 跳转共 0 条

信用记录

王琳

注册时间: 2019-11-07 当前状态: 正常公开

记分周期内失信记分

第1记分周期 0	第2记分周期 0	第3记分周期 0	第4记分周期 0	第5记分周期 0
2019-11-07~2020-11-06	2020-11-07~2021-11-06	2021-11-07~2022-11-06	2022-11-07~2023-11-06	2023-11-07~2024-11-06

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注
----	------	------	------------	------------	------------	------	--------	----

首页 [«](#) 上一页 **1** 下一页 [»](#) 尾页 当前 1 / 20 条, 跳转到第 1 页 跳转共 0 条

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司 新建室内 X 射线探伤项目环境影响报告表技术审查意见

2024 年 1 月 16 日，濮阳市生态环境局在濮阳市组织召开了《北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司新建室内 X 射线探伤项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）技术评审会。参加会议的有濮阳市生态环境局、濮阳市生态环境局华龙分局、建设单位北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司、编制单位河南蔚蓝环保科技有限公司的代表及会议邀请的专家（名单附后）。

会前，与会专家和代表对项目建设场址及周边环境情况进行了现场查勘，会议听取了建设单位关于项目概况的介绍和评价单位关于报告表编制内容的介绍，专家组审阅了相关资料，经认真审议，形成技术审查意见如下：

一、建设项目概况

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司位于濮阳市卫都路南经一路东。建设单位本次拟在 2 号厂房西南角建设一座 X 射线探伤室，配套使用 2 台 X 射线探伤机，包括 2005 型周向探伤机和 2005 型定向探伤机各 1 台，均属于 II 类射线装置。

本项目预算总投资 92 万元，其中环保投资 78.4 万元，占工程总投资的 85.2%。

二、编制单位相关信息审核情况

报告表编制主持人贾金丽（信用编号：BH015519）参加会议并进行汇报，经现场核实其个人身份信息（身份证、环境影响评价工程师职业资格证、近三个月内社保缴纳记录等）齐全，现场踏勘影像资料基本齐全；环境影响评价文件质控记录较齐全。

三、《报告表》编制质量

该《报告表》编制较规范，工程内容介绍较全面，评价工作重点适当，环境影响评价因子、评价标准选择正确，评价分析方法符合相关技术导则要求，评价所提辐射影响及安全防护措施原则可行，评价结论总体可信，经修改补充完善后，可上报。

四、《报告表》需修改完善的主要内容

1、细化探伤室采取的辐射安全防护设施、措施描述；补充排风口周边环境及人员活动情况介绍。

2、细化探伤作业流程、探伤工件尺寸等情况介绍，按照最不利条件预测探伤室运行后关注点的周围剂量当量率。

3、细化项目运行期废显（定）影液、废胶片等危险废物的暂存、处置措施；补充项目依托厂区现有危废暂存间的位置及采取的污染防治措施。

4、补充探伤室施工设计图、通风系统与管线管孔穿墙方式等内容。

专家组组长：



2024年1月16日

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司新建室内 X 射线探伤项目

环境影响报告表技术评审会专家组名单

姓名		单位	签名
组长	刘孟周	省生态环境监测和评价中心	刘孟周
	刘孟周	省生态环境监测和安全中心	刘孟周
成员	谢战胜	郑州市生态环境综合行政执法支队	谢战胜
	朱宝珠	新乡市生态环境局	朱宝珠

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

新建室内X射线探伤项目环境影响报告表

技术评审意见修改说明

1、细化探伤室采取的辐射安全防护设施、措施描述；补充排风口周边环境及人员活动情况介绍。

修改说明：已细化探伤室采取的辐射安全防护设施、措施描述，详见 P2-P3、P26-P28；已补充排风口周边环境及人员活动情况介绍，详见 P30。

2、细化探伤作业流程、探伤工件尺寸等情况介绍，按照最不利条件预测探伤室运行后关注点的周围剂量当量率。

修改说明：已细化探伤作业流程、探伤工件尺寸等情况介绍，详见 P24、P31；已按照最不利条件预测了探伤室运行后关注点的周围剂量当量率，详见 P31-P34。

3、细化项目运行期废显（定）影液、废胶片等危险废物的暂存、处置措施；补充项目依托厂区现有危废暂存间的位置及采取的污染防治措施。

修改说明：已细化项目运行期废显（定）影液、废胶片等危险废物的暂存、处置措施，详见 P13、P29；已补充项目依托厂区现有危废暂存间的位置及采取的污染防治措施，详见 P8、P29-P30。

4、补充探伤室施工设计图、通风系统与管线管孔穿墙方式等内容。

修改说明：已补充探伤室施工设计图、通风系统与管线管孔穿墙方式等内容，详见附图、P3、P28、P30。

目 录

表 1 项目基本情况	1
表 2 放射源	11
表 3 非密封放射性物质	11
表 4 射线装置	12
表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）	13
表 6 评价依据	14
表 7 保护目标与评价标准	15
表 8 环境质量和辐射现状	19
表 9 项目工程分析与源项	23
表 10 辐射安全与防护	26
表 11 环境影响分析	31
表 12 辐射安全管理	37
表 13 结论与建议	47
表 14 审批	50

附 图

附图 本项目探伤室防护设计图

附 件

附件 1 本项目环境影响评价委托书

附件 2 本项目拟建址区域辐射环境现状监测报告

附件 3 建设单位辐射安全管理制度及辐射事故应急预案

附件 4 本项目职业照射及公众照射附加年剂量管理限值

表 1 项目基本情况

项目名称	新建室内 X 射线探伤项目				
建设单位	北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司 (统一社会信用代码: 91410900MA3XH5XK2P)				
法人代表	林国强	联系人	张恩	联系电话	0393-8219007
注册地址	河南省濮阳市卫都路南经一路东				
建设地点	河南省濮阳市濮东产业集聚区卫都路与经一路交叉口东南角 2 号厂房内				
总投资	92 万元	环保投资	78.4 万元	环保投资比例	85.2%
项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其他			占地面积	约 90 (m ²)
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	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> 制备 PET 用放射性药物		
		<input type="checkbox"/> 销售	/		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> 乙 <input type="checkbox"/> 丙		
	射线装置	<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		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input checked="" type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
	其他	/			

1、建设单位概况

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司（以下称“建设单位”）成立于 2016 年 12 月 14 日，注册地位于濮阳市卫都路南经一路东，是北京中科润金环保工程股份有限公司的分公司，其产品主要为工业废水处理设备、三带式压滤机、多级气浮水处理设备等。北京中科润金环保工程股份有限公司是国内领先的环境保护综合治理解决方案提供商，致力于石油天然气行业“三废”处理，“美丽乡村”建设综合治理等业务，为客户提供研发、设计、生产、集成、调试、运营等服务，是国家级高新技术企业。

2、项目建设背景及由来

为提高产品生产质量，满足无损检测需要，建设单位拟在 2 号厂房西南角新建 1 座 X 射线探伤室，配套使用 2 台 X 射线探伤机，对其产品的焊缝进行无损检测。本项目为建设单位首次从事核技术应用活动，探伤工作均在探伤室内进行，不开展室外探伤。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项

表 1 项目基本情况

目环境保护管理条例》等法律、法规的规定，本项目应在实施前开展环境影响评价；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的规定，本项目属于第 172 项“核技术利用建设项目”类别中的“使用 II 类射线装置”，应编制环境影响报告表。为此，建设单位委托河南蔚蓝环保科技有限公司（评价单位）对本项目开展环境影响评价；评价单位接受委托后，立即组织技术人员对项目建设地进行了实地踏勘，收集了相关的技术资料，并对本项目可能产生的环境影响及程度进行了分析评价，提出了相应的环保措施和建议，最终按照相应技术规范要求整理编制完成了本报告表。

3、项目建设内容及规模

本项目建设内容及规模：新建 1 座 X 射线探伤室，配套使用 2 台 X 射线探伤机，包括 2005 型周向探伤机和 2005 型定向探伤机各 1 台，均属于 II 类射线装置，建设地点位于建设单位 2 号厂房西南角。本项目为室内固定式 X 射线探伤，不开展室外移动式 X 射线探伤，且 X 射线探伤机不在探伤室内同时使用。

表 1-1 本项目拟购射线装置基本信息参数一览表

序号	装置名称	规格型号	数量	类别	生产厂家	管电压/管电流	出束方式
1	X 射线探伤机	待定	1	II 类	待定	200kV/5mA	定向
2	X 射线探伤机	待定	1	II 类	待定	200kV/5mA	周向

表 1-2 本项目拟建 X 射线探伤室设计建设情况一览表

指标名称	设计建设情况及相关说明
探伤室净尺寸及面积	长×宽×高：8.0m×6.0m×5.0m；面积 48m ²
四周墙体材料及厚度	550mm 厚混凝土一次浇筑 ($\rho \geq 2.35t/m^3$)
顶棚材料及厚度	350mm 厚混凝土一次浇筑 ($\rho \geq 2.35t/m^3$)
工件门尺寸及材料	门洞尺寸（宽×高）：4.0m×4.8m，门体尺寸（宽×高）：4.4m×5.2m
	整体 10mmPb 钢铅复合门（电动推拉式）
人员出入门尺寸及材料	门洞尺寸（宽×高）：0.9m×2.0m，门体尺寸（宽×高）：1.2m×2.3m
	整体 10mmPb 钢铅复合门（电动推拉式）
门机联锁装置	防护门安装门机联锁装置，防护门打开，探伤机立即停止出束，关上门不能自动开始出束，重新启动被终止的照射只能通过控制台进行。
状态指示灯	探伤室防护门外及探伤室内部醒目位置处设置能够显示“预备”和“照射”

表 1 项目基本情况

	状态的指示灯，并与探伤机进行联锁，两种指示信号具有明显区别，同时与探伤室的其他报警信号具有明显区别；另外，在探伤室内外醒目位置处设置“预备”和“照射”信号意义的说明，“预备”信号表示即将开始探伤作业，需持续足够长的时间，以确保探伤室内人员安全离开，“照射”信号表示正在进行探伤作业，提醒无关人员勿靠近。
声音提示装置	探伤室防护门外及探伤室内部均设置声音提示装置。
视频监控系統	探伤室防护门外及内部安装视频监控探头，同时在控制台处设置监视器，确保监控无死角，探伤作业期间操作人员能够清楚掌握探伤室内外情况。
电离辐射警告标志	探伤室防护门外张贴电离辐射警告标志，配置“当心电离辐射”的中文警示说明。
紧急停机按钮	探伤室四周屏蔽墙及控制台处均设置紧急停机按钮，确保出现紧急情况时，人员在探伤室内任何位置时都不需要穿过主束就能使用，同时在按钮处设置使用方法标签，按下紧急停机按钮，探伤机立即停止出束。
紧急开门开关	探伤室工件门内侧门口位置、人员出入门内侧门口位置均设置紧急开门开关，出现紧急情况时，人员按下紧急开门按钮即可打开防护门。
<u>机械通风装置</u>	<u>探伤室西南角顶部设置通风口，拟安装通风量不低于 800m³/h 的轴流风机，满足每小时有效通风换气次数不小于 3 次的要求，轴流风机连接的排风管道最终通向 2 号厂房南墙外，轴流风机外侧采用铅百叶窗（不低于 6mmPb）进行防护补偿。</u>
<u>固定式场所辐射探测报警装置</u>	<u>操作室内设置固定式报警装置主机，在人员出入门内侧设置监测探头。</u>
<u>电缆通道设计</u>	<u>在人员出入门南侧地坪以下设置电缆通道，电缆线以“U”型下穿方式通过墙体，并在管线口处加盖 6mm 的铅板以防止射线泄漏。</u>
<u>防止误操作锁定开关</u>	<u>控制台处设置防止人员误操作的锁定开关。</u>
其他日常管理措施	① 按照辐射工作场所的分区管理要求，在探伤室出入口外设置警示牌，提醒人员在探伤期间勿进入；在探伤室东北两侧监督区边界处设置地面警戒标识线，在探伤室西侧操作室门口设置警示牌，同时加强日常管理，在探伤作业期间限制公众人员在监督区内停留。

表 1 项目基本情况

	② 探伤室配置储存柜(或储存箱)用于非探伤期间 X 射线探伤机的存放,并实行双人双锁管理,防止探伤机丢失、被盗、损坏而引发辐射事故。
<p>4、项目周围环境简况</p> <p>1) 建设单位厂区地理位置</p> <p>建设单位厂区位于濮阳市濮东产业集聚区卫都路与经一路交叉口东南角, 厂区西侧为经一路, 南侧为濮阳汉阳电子有限公司, 东侧为河南长兴建设集团有限公司, 北侧为卫都路。建设单位厂区所在地理位置详见图 1-1。</p> <p>2) 本项目外环境关系</p> <p>本项目探伤室拟建于建设单位 2 号厂房(一层)西南角, 拟建址现在为临时库房, 将库房拆除后原址建设探伤室, 探伤室采用地上一层建筑(顶棚外人员无法到达, 无地下室), 其西侧为厂区道路, 南侧为厂区道路及 3 号厂房(正在建设, 间距约 20m), 东侧、北侧均为 2 号厂房内部。本项目外环境关系详见图 1-2。</p> <p>3) 本项目平面布置</p> <p>本项目探伤室位于东侧, 其西侧从北向南依次为操作室和暗室。探伤工件从探伤室东侧沿轨道进出, 工作人员从操作室经人员出入口进出。本项目探伤室平面布置详见图 1-3, 本项目探伤室立面结构详见图 1-4。</p> <p>5、评价内容</p> <p>1) 评价本项目所采取的辐射防护措施是否符合相关标准或规范要求。</p> <p>2) 估算职业人员及公众人员的附加年剂量, 评价是否满足限值要求。</p> <p>3) 依据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》及《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定, 对建设单位从事辐射活动的的能力进行评价。</p> <p>6、评价目的</p> <p>1) 对本项目所在区域开展辐射环境监测, 掌握区域辐射环境现状水平。</p> <p>2) 预测评价本项目正常运行后对职业人员及公众人员产生的辐射影响。</p> <p>3) 分析评价本项目采取的辐射安全防护措施的合理性及有效性, 并提出优化和完善意见, 将辐射影响控制在“可合理达到的尽量低的水平”。</p> <p>4) 从辐射环境保护的角度论证本项目建设的可行性, 为建设单位的辐射安全管理提供支持, 为生态环境主管部门的监督管理提供依据。</p>	

表 1 项目基本情况

7、评价原则

- 1) 以项目实际为基础、法律法规为依据、政策方针为指导，使评价体现“来源于项目、服务于项目、指导于项目”的原则。
- 2) 突出项目特点，紧抓关键问题，坚持“科学严谨、实事求是、客观公正”的原则。
- 3) 保障职业人员及公众人员的安全与利益，坚持“辐射防护最优化”的原则。

8、选址合理性

本项目探伤室拟建于建设单位 2 号厂房西南角，采用地上一层建筑，其周围 50m 范围内人员活动相对较少，无常住人员，无其他人员密集区和敏感建筑，并且相对远离了周边的其他非辐射工作人员。从辐射安全的角度认为，本项目的选址是合理的。

9、实践正当性

本项目利用 X 射线对建设单位的产品进行无损检测，能够准确检查出产品内部的缺陷问题，有效提高了产品合格率，避免了后序生产浪费，具有明显的社会效益；通过采取合理有效的辐射安全防护措施，落实严格规范的辐射安全管理制度，可使本项目正常运行产生的辐射影响满足国家标准要求，与其带来的利益相比是可以接受的，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中的“辐射防护实践正当性”原则。

10、产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”项目中“十四、机械类”第 1 款“科学仪器和工业仪表：用于辐射、有毒、可燃、易爆、重金属、二噁英等检测分析的仪器仪表，水质、烟气、空气检测仪器，药品、食品、生化检验用高端质谱仪、色谱仪、光谱仪、X 射线仪、核磁共振波谱仪、自动生化检测系统及自动取样系统和样品处理系统，科学研究、智能制造、测试认证用测量精度达到微米以上的多维几何尺寸测量仪器，自动化、智能化、多功能材料力学性能测试仪器，工业 CT、三维超声波探伤仪等无损检测设备，用于纳米观察测量的分辨率高于 3.0 纳米的电子显微镜，各工业领域用高端在线检验检测仪器设备”，不属于该目录中的“限制类”和“淘汰类”产业，符合国家产业政策。

11、预计运行情况

根据建设单位提供的信息，本项目拟设置 2 名辐射工作人员，完成一次探伤检测的曝光时长不超过 5 分钟，每天最多检测 40 个工件，保守预计每天累计曝光时间最多 3 小时，每周最多工作 4 天，全年按 50 周考虑，即年工作天数最多 200 天，全年累计曝光时间最多

表 1 项目基本情况

600 小时。

12、环保投资情况

本项目预算总投资 92 万元，其中环保投资 78.4 万元，占总投资的 85.2%，环保投资情况详见下表。

表 1-3 本项目环保投资情况一览表

序号	环保投资内容明细		投资额（万元）
1	屏蔽防护	满足辐射防护要求的四周墙体、顶棚、防护门	59.4
2	场所设施	门机联锁系统	7.5
3		显示“预备”和“照射”状态的指示灯及声音提示装置	
4		视频监控系统	
5		电离辐射警告标志及监督区、控制区标识线	
6		紧急停机按钮、紧急开门开关	
7		机械通风装置	
8		监测设备	
9	防护用品	铅衣、铅帽、铅围脖、铅手套、铅眼镜等	0.5
10	其他	环保技术咨询	8.0
环保投资合计			78.4

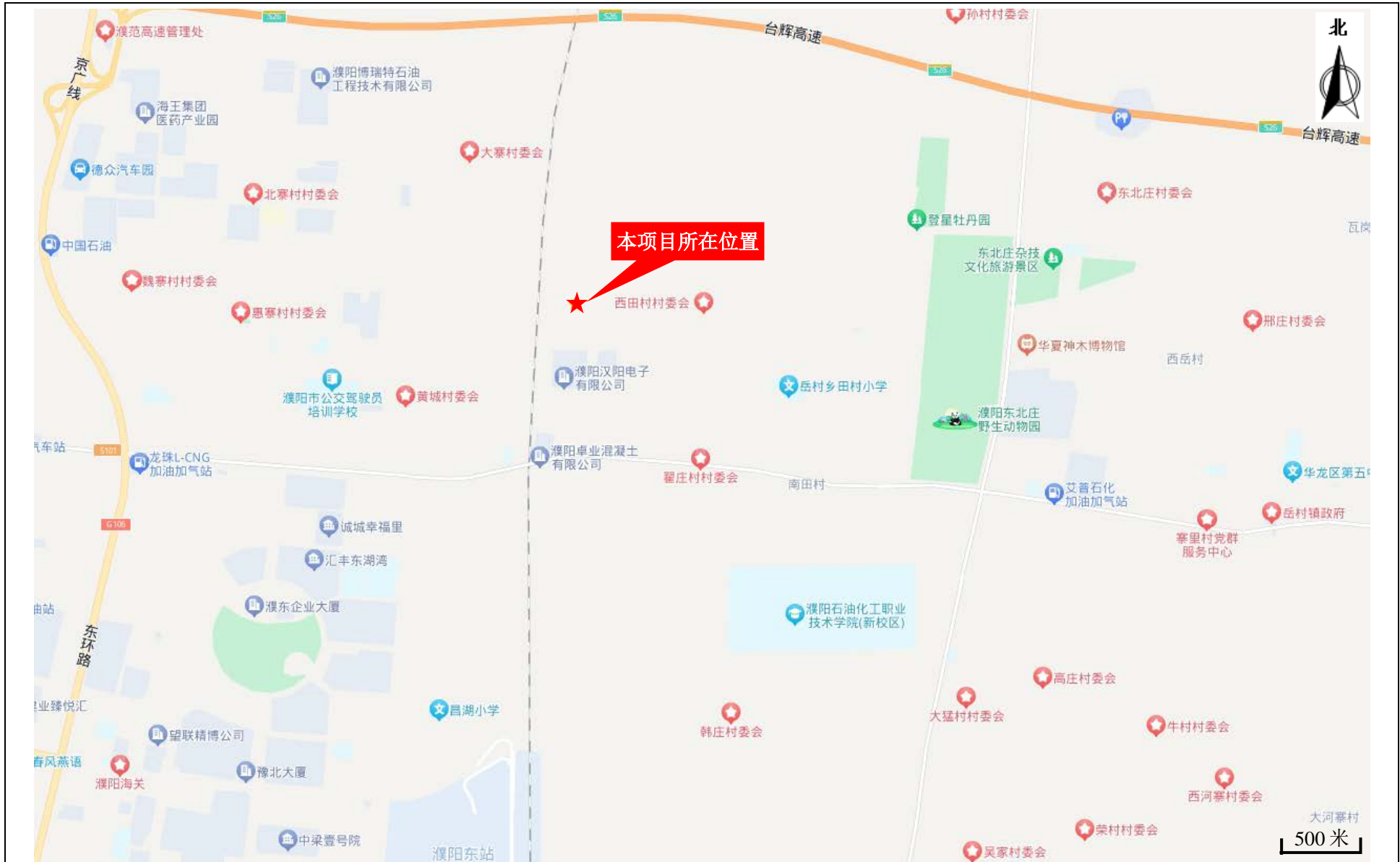


图 1-1 建设单位厂区所在地理位置图



图 1-2 本项目外环境关系示意图

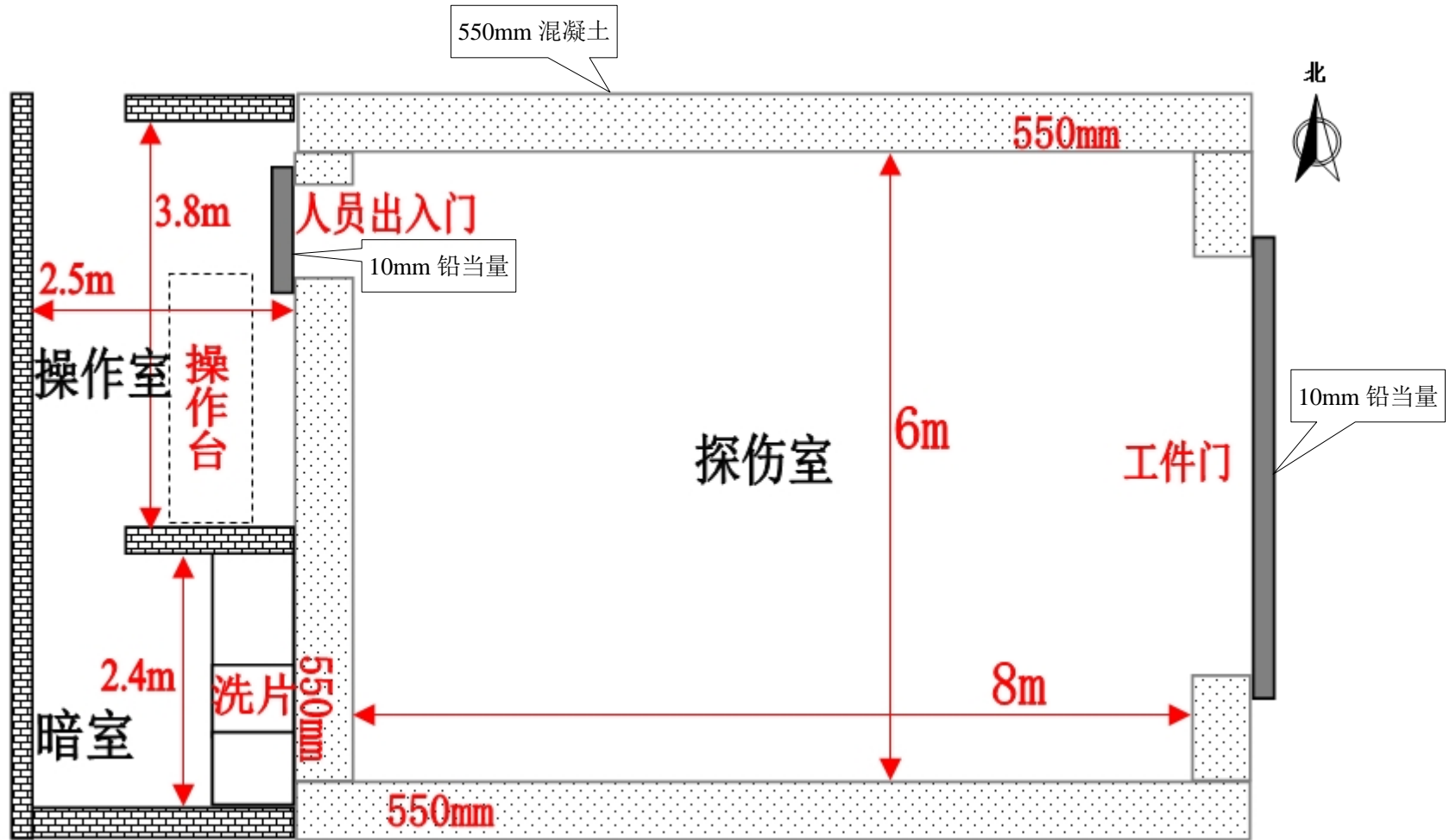


图 1-3 本项目探伤室平面布置图

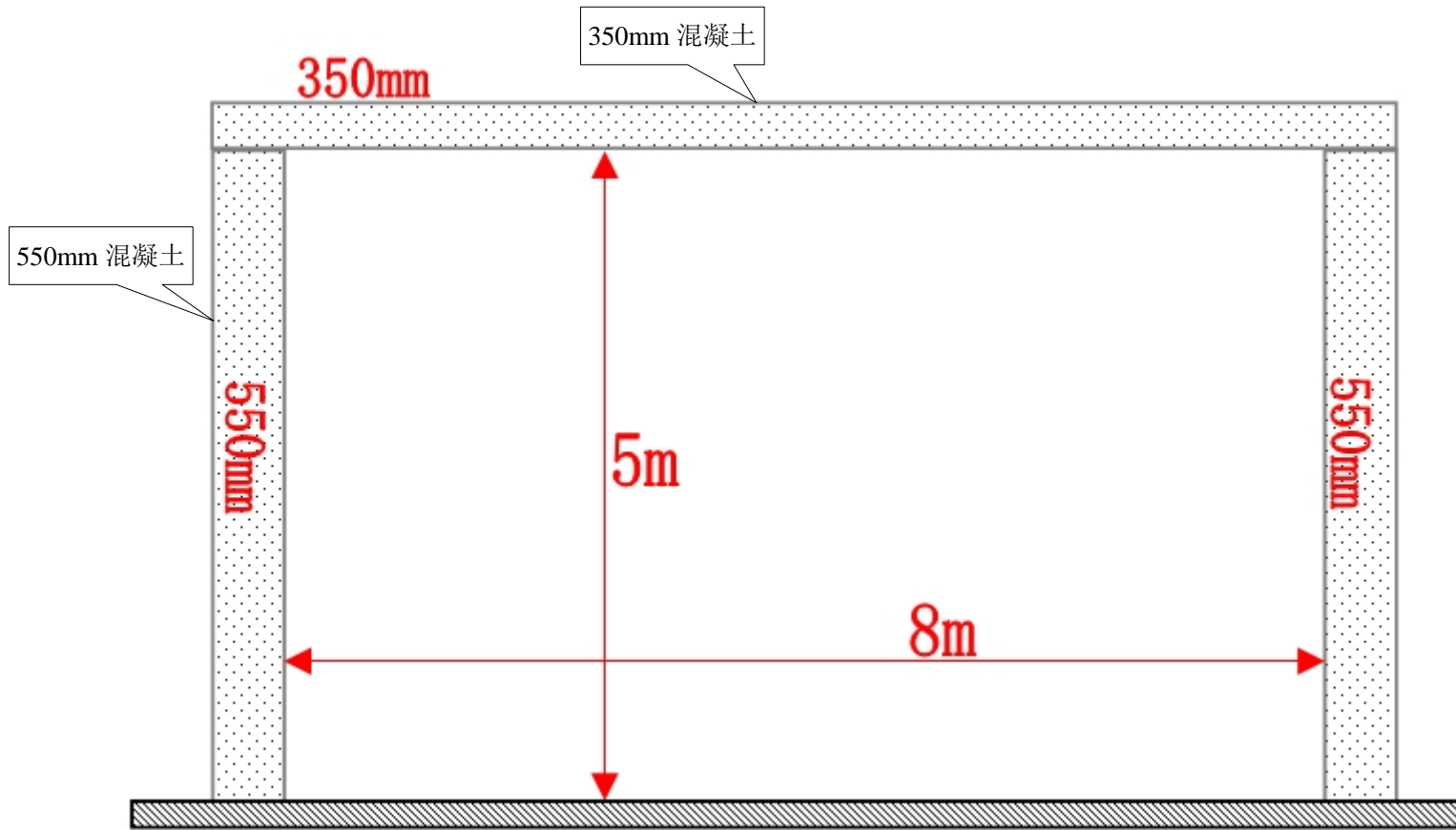


图 1-4 本项目探伤室立面结构图

表 2 放射源

序号	核素名称	总活度 (Bq) /活度 (Bq) ×枚数	类别	活动种类	用途	使用场所	贮存方式与地点	备注
/	不涉及	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：放射源包括放射性中子源，对其要说明是何种核素以及产生的中子流强度 (n/s)。

表 3 非密封放射性物质

序号	核素名称	理化性质	活动种类	实际日最大操作量 (Bq)	日等效最大操作量 (Bq)	年最大用量 (Bq)	用途	操作方式	使用场所	贮存方式与地点
/	不涉及	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：日等效最大操作量和操作方式见《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)。

表 4 射线装置

(一) 加速器：包括医用、工农业、科研、教学等用途

序号	名称	类别	数量	型号	加速 粒子	最大能量 (MeV)	额定电流 (mA) / 剂量率 (Gy/h)	用途	工作场所	备注
/	不涉及	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(二) X 射线机：包括工业探伤、医用诊断和治疗、分析等用途

序号	名称	类别	数量	厂家	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	用途	工作场所	备注
1	X 射线探伤机	II	1	待定	待定	200	5	无损检测	拟建探伤室内	定向
2	X 射线探伤机	II	1	待定	待定	200	5	无损检测	拟建探伤室内	周向
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(三) 中子发生器：包括中子管，但不包括放射性中子源

序号	名称	类别	数量	型号	最大 管电压 (kV)	最大 靶电流 (μ A)	中子 强度 (n/s)	用途	工作场所	氚靶情况			备注
										活度 (Bq)	贮存方式	数量	
/	不涉及	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）

名 称	状态	核素名称	活度 (Bq)	月排放量	年排放总量	排放口浓度	暂存情况	最终去向
<u>废显、定影液</u>	液态	/	/	<u>≤5kg</u>	<u>≤60kg</u>	/	<u>分类暂存于 公司的危废暂存间</u>	<u>委托有资质的单位回收</u>
<u>废胶片</u>	固态	/	/	<u>≤0.45kg</u>	<u>≤5.4kg</u>	/	<u>分类暂存于 公司的危废暂存间</u>	<u>委托有资质的单位回收</u>
臭氧及氮氧化物	气态	/	/	少量	少量	/	不暂存	经机械通风装置排入 大气后稀释转化

注：1、常规废弃物排放浓度，对于液态单位为 mg/L，固体为 mg/kg，气态为 mg/m³；年排放总量用 kg。

2、含有放射性的废物要注明，其排放浓度、年排放总量分别用比活度（Bq/L 或 Bq/kg 或 Bq/m³）和活度（Bq）。

表 6 评价依据

1、法规文件

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日起施行；
- 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；
- 4) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日起施行；
- 5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，2019 年 3 月 2 日起施行；
- 6) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，2021 年 1 月 4 日起施行；
- 7) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，2011 年 5 月 1 日起施行；
- 8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行；
- 9) 《河南省辐射污染防治条例》，2016 年 3 月 1 日起施行。
- 10) 《放射工作人员职业健康管理暂行办法》，2007 年 11 月 1 日起施行；
- 11) 《国家危险废物名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行；
- 12) 《关于发布<射线装置分类办法>的公告》，2017 年 12 月 6 日起施行；
- 13) 《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》，2020 年 1 月 1 日起施行。

2、技术标准

- 1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）；
- 2) 《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ 10.1-2016）；
- 3) 《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）；
- 4) 《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）；
- 5) 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）；
- 6) 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）；
- 7) 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）。

3、其他

- 1) 本项目环境影响评价委托书（详见附件 1）；
- 2) 本项目拟建址区域辐射环境现状监测报告（详见附件 2）；
- 3) 建设单位提供的其他相关技术资料。

表 7 保护目标与评价标准

1、评价范围

根据 X 射线能量随距离增加而衰减的特性，按照《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ 10.1-2016）中对射线装置评价范围的相关规定，即“射线装置应用项目的评价范围，通常取装置所在场所实体屏蔽物边界外 50m 的范围（无实体边界项目视具体情况而定，应不低于 100m 的范围）”。本项目为室内固定式 X 射线探伤，评价范围取探伤室四周屏蔽墙外 50m 内区域（详见图 1-2）。

2、保护目标

本项目探伤室周围 50m 范围内无常住人口，主要保护目标包括：从事探伤工作的职业人员、其他生产工人以及在探伤室周围活动的公众人员。

表 7-1 本项目主要保护目标一览表

序号	主要保护目标	人员分布	所在位置（方位）	距离	照射类型
1	探伤职业人员	2 人	西侧操作室及暗室内	0~2.5m	职业照射
2	生产厂房内工人	约 30 人	东侧、北侧生产厂房内	0~50m	公众照射
3	周围经停的公众	不固定	西侧、南侧厂内道路	0~50m	

3、评价标准

1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）（附录 B）

B1.1.1 职业照射剂量限值

应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：a) 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。

B1.2.1 公众照射剂量限值

实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：a) 年有效剂量，1mSv。

根据上述标准规定，结合建设单位的管理要求，对本项目职业照射及公众照射剂量限值提出如下评价标准。

表 7-2 本项目职业照射及公众照射年剂量限值一览表

序号	照射类别	标准限值	管理限值
1	职业照射	20mSv/a	5mSv/a
2	公众照射	1mSv/a	0.1mSv/a

表 7 保护目标与评价标准

2) 《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T 250-2014)

3.1.1 探伤室墙和入口门外周围剂量当量率和每周周围剂量当量应满足下列要求:

a) 周剂量参考控制水平 (H_c) 和导出剂量率参考控制水平 ($\dot{H}_{c,d}$):

① 人员在关注点的周剂量参考控制水平 H_c 如下: 职业工作人员: $H_c \leq 100 \mu\text{Sv}/\text{周}$; 公众 $H_c \leq 5 \mu\text{Sv}/\text{周}$ 。

② 相应 H_c 的导出剂量率参考控制水平 $\dot{H}_{c,d}$ ($\mu\text{Sv}/\text{h}$) 按下式计算:

$$\dot{H}_{c,d} = H_c / (t \cdot U \cdot T)$$

式中:

H_c —周剂量参考控制水平, $\mu\text{Sv}/\text{周}$;

U —探伤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;

t —探伤装置周照射时间, $\text{h}/\text{周}$ 。

b) 关注点最高剂量率参考控制水平 $\dot{H}_{c,max}$: $\dot{H}_{c,max} = 2.5 \mu\text{Sv}/\text{h}$ 。

c) 关注点剂量率参考控制水平 \dot{H}_c :

\dot{H}_c 为上述 a) 中的 $\dot{H}_{c,d}$ 和 b) 中 $\dot{H}_{c,max}$ 二者的较小值。

3.1.2 探伤室顶的剂量率参考控制水平应满足下列要求:

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, 距探伤室顶外表面 30cm 处和 (或) 在该立体角区域内的高层建筑物中人员驻留处, 辐射屏蔽的剂量参考控制水平同 3.1.1。

b) 除 3.1.2 a) 的条件外, 应考虑下列情况:

1) 穿过探伤室顶的辐射与室顶上方空气作用产生的散射辐射对探伤室外地面附近公众的照射。该项辐射和穿出探伤室墙的透射辐射在相应关注点的剂量率总和, 应按 3.1.1 c) 的剂量率参考控制水平 \dot{H}_c ($\mu\text{Sv}/\text{h}$) 加以控制。

2) 对不需要人员到达的探伤室顶, 探伤室顶外表面 30cm 处的剂量率参考控制水平通常可取为 $100 \mu\text{Sv}/\text{h}$ 。

3) 《工业探伤放射防护标准》(GBZ 117-2022)

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

表 7 保护目标与评价标准

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

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

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 $100\mu\text{Sv}/\text{h}$ 。

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。

6.1.6 探伤室门口和内部应同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置，并与探伤机联锁。“预备”信号应持续足够长的时间，以确保探伤室内人员安全离开。“预备”信号和“照射”信号应有明显的区别，并且应与该工作场所内使用的其他报警信号有明显区别。在醒目的位置处应有对“照射”和“预备”信号意义的说明。

6.1.7 探伤室内和探伤室出入口应安装监视装置，在控制室的操作台应有专用的监视器，可监视探伤室内人员的活动和探伤设备的运行情况。

6.1.8 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。

6.1.9 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。

6.1.10 探伤室应设置机械通风装置，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应不小于 3 次。

6.1.11 探伤室应配置固定式场所辐射探测报警装置。

表 7 保护目标与评价标准

根据上述标准规定，结合建设单位的管理要求，本项目辐射工作场所关注点处的剂量率控制水平如下。

表 7-3 本项目关注点处剂量率控制水平一览表

关注点	具体位置描述	H_c ($\mu\text{Sv}/\text{周}$)	使用因子 U	居留因子 T	周照射时间 t (h)	$\dot{H}_{c,d}$ ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	\dot{H}_c ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)
A	探伤室人员出入门外 30cm 处（操作室）	100	1	1	12	8.3	2.5
B	探伤室西屏蔽墙外 30cm 处（操作台）	100	1	1	12	8.3	2.5
C	探伤室南屏蔽墙外 30cm 处	5	1	1/8	12	3.3	2.5
D	工件门外 30cm 处	5	1	1/8	12	3.3	2.5
E	探伤室北屏蔽墙外 30cm 处	5	1	1/8	12	3.3	2.5
F	探伤室顶棚外 30cm 处	/	/	/	/	/	100

注：本项目探伤室为一层建筑，顶棚外人员无法到达。

4) 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2019)

4.3.1 常规监测的周期应综合考虑放射工作人员的工作性质、所受剂量的大小、剂量变化程度及剂量计的性能等诸多因素。常规监测周期一般为 1 个月，最长不应超过 3 个月。

4.3.2 任务相关监测和特殊监测应根据辐射监测实践的需要进行。

5.3.1 对于比较均匀的辐射场，当辐射主要来自前方时，剂量计应佩戴在人体躯干前部中部位置，一般在左胸前或锁骨对应的领口位置；当辐射主要来自人体背面时，剂量计应佩戴在背部中间。

8.2.1 个人剂量档案除了包括放射工作人员平时正常工作期间的个人剂量记录外，还包括其在异常情况（事故或应急）下受到的过量照射记录。

8.2.2 职业照射个人剂量档案终生保存。

表 8 环境质量和辐射现状

1、项目地理和场所位置

本项目探伤室拟建于建设单位 2 号厂房内西南角，拟建址现在为临时库房，将库房拆除后原址建设探伤室，探伤室采用地上一层建筑（顶棚外人员无法到达，无地下室），其西侧为厂区道路，南侧为厂区道路及 3 号厂房（正在建设），东侧、北侧均为 2 号厂房内部。

	
<p>探伤室拟建位置</p>	<p>拟建探伤室所在 2 号厂房</p>
	
<p>拟建探伤室东侧 2 号厂房内部</p>	<p>拟建探伤室南侧厂区内道路及 3 号厂房（建设中）</p>
	
<p>拟建探伤室西侧厂区内道路</p>	<p>拟建探伤室北侧 2 号厂房内部</p>

图 8-1 本项目探伤室拟建址现状照片

表 8 环境质量和辐射现状

2、辐射环境现状监测

为掌握本项目探伤室拟建址区域的辐射环境现状，建设单位委托具有电离辐射检测能力的河南博睿诚城检测服务有限公司（资质认定证书编号：181604090354，有效期至：2024年7月23日）对本项目拟建址区域开展了辐射剂量率现状监测，具体情况如下。

2.1、监测说明

1) 监测时间

2023年12月4日

2) 环境条件

天气：晴 温度：(15.7~18.4) °C 湿度：(36.2~40.6) %RH

3) 监测因子

环境 γ 辐射剂量率，nGy/h

4) 监测依据

《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021)

《辐射环境监测技术规范》(HJ 61-2021)

5) 监测仪器

表 8-1 主要监测仪器信息一览表

仪器名称	环境级辐射监测仪	仪器型号	BG7030
制造厂商	中广核贝谷科技有限公司	出厂编号	IF09F0C4
检定证书	1023BY0500559	有效期限	2023.4.4~2024.4.3
量程范围	10nGy/h~200 μ Gy/h	能量范围	0.015MeV~10MeV
检定单位	河南省计量科学研究院	检定结论	合格

6) 质量保证

- ① 所有项目按国家有关规定及检验检测机构质控要求进行质量控制。
- ② 监测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书。
- ③ 所有监测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内，每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常。
- ④ 所有记录及分析结果均经过三级审核。

表 8 环境质量和辐射现状

2.2、监测点位

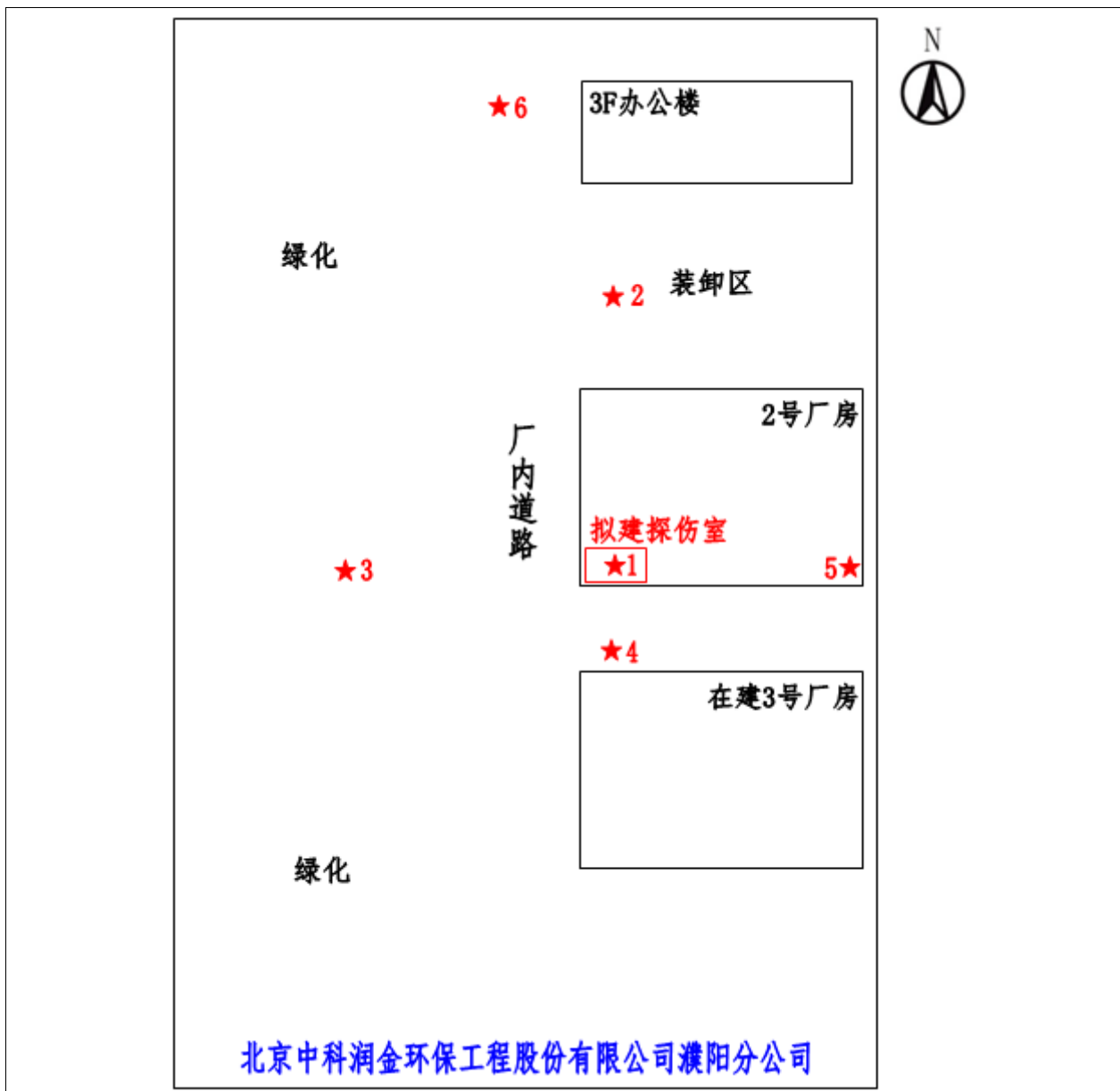


图 8-2 本项目拟建址区域辐射剂量率监测点位示意图

2.3、监测结果

表 8-2 本项目拟建址区域环境 γ 辐射剂量率监测结果

编号	监测点位置	环境 γ 辐射剂量率 (nGy/h)		备注
		均值	标准差	
1	探伤室拟建址中心位置	65.0	0.9	室内, 平房
2	探伤室拟建址北侧 50m 处	84.6	0.8	室外, 道路
3	探伤室拟建址西侧 50m 处	79.6	1.1	室外, 道路

表 8 环境质量和辐射现状

4	探伤室拟建址南侧 20m 处	78.0	1.2	室外, 道路
5	探伤室拟建址东侧 50m 处	67.2	1.1	室内, 平房
6	厂区内空地 (参考点)	83.9	1.0	室外, 道路

注: 以上检测数据已扣除仪器宇宙射线响应值。

2.4、监测结论

由上述监测结果可知, 本项目所在区域的环境 γ 辐射剂量率测量范围为 (65.0~84.6) nGy/h, 以厂区内空地作为参考点, 监测结果表明该区域的环境 γ 辐射剂量率处于当地的正常辐射环境背景水平, 无辐射异常情况。

表 9 项目工程分析与源项

1、工程设备和工艺分析

1.1、工作原理简述

X 射线探伤机是利用 X 射线检测物体内部有无缺陷的检测装置，按照 X 射线发射的方向和窗口范围可分为定向式和周向式，按安装形式可分为固定式和移动式。其主要结构组成包括：X 射线管、控制器及电缆线。

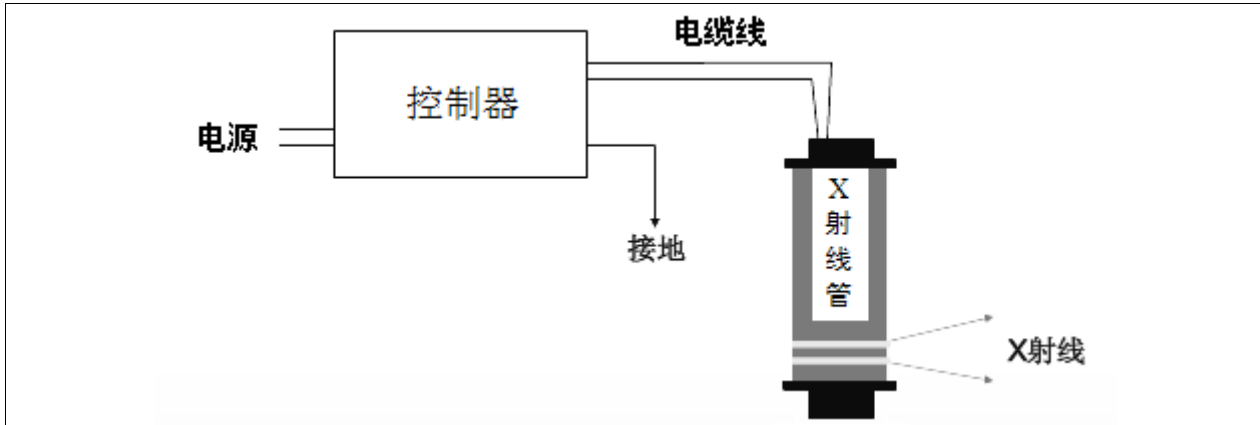


图 9-1 X 射线探伤机结构组成示意图

X 射线产生原理：X 射线管是工作在高电压下的真空二极管（阴极和阳极），阴极通常是装在聚焦杯中的钨灯丝，阳极靶则根据应用需要，由不同的材料制成不同形状，一般用高原子序数的难熔金属（如钨、铂、金、钼等）制成。X 射线管阴极“灯丝”在通电加热时释放出电子，利用聚焦杯将电子聚集成束，然后再利用两极间的高电压将电子束加速，加速后的电子束射向阳极的金属靶体，发生韧致辐射而产生 X 射线。X 射线管的管电压决定 X 射线的光子能量，管电流决定 X 射线的光子数量。

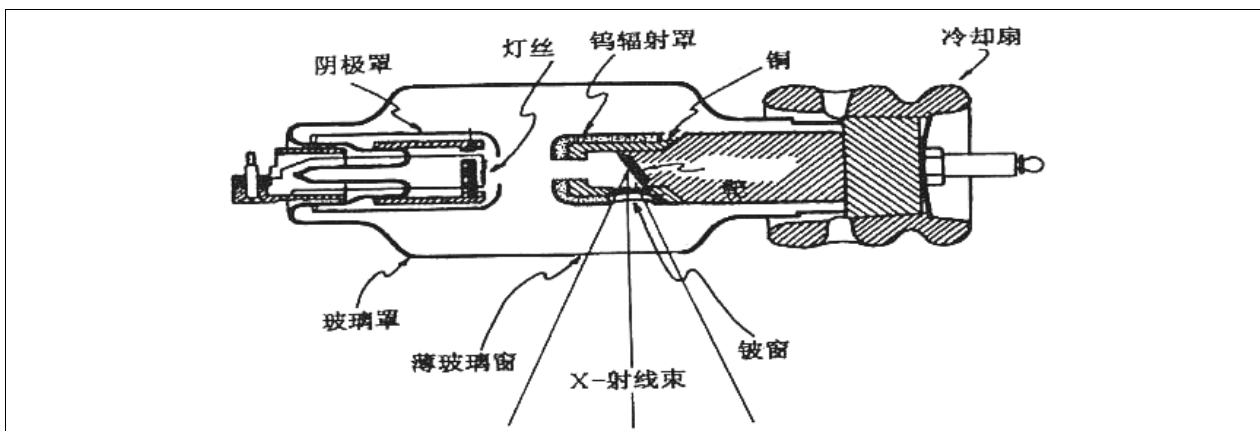


图 9-2 典型 X 射线管内部结构示意图

X 射线探伤基本原理：X 射线具有较强的穿透能力，利用 X 射线对被检物件进行透照时，X 射线在穿过缺陷部位时的减弱程度会明显不同于周围正常部位，反映到胶片上，缺

表 9 项目工程分析与源项

陷部位会产生明显的颜色不同的图像，工作人员可以根据图像来判断工件内部是否有缺陷以及缺陷的性质、位置及大小等信息，进而达到提高产品质量的目的。

1.2、工作流程简述

- 1) 将需要探伤的工件通过轨道送入探伤室，并将其放置在适当位置；
- 2) 将 X 射线管置于工件被探照区域附近，调整 X 射线管的照射方向；
- 3) 进行探伤前的准备工作，包括裁片、标记、定位、贴片、接电缆等；
- 4) 前期准备工作完成，检查探伤室内人员滞留情况，确认探伤室内无人后，关闭防护门，开启警示装置；
- 5) 工作人员进入控制室，打开探伤机电源，根据探伤工件的材料及厚度等因素设定管电压、管电流和曝光时间等参数，并在确认无误后开始曝光；
- 6) 曝光完成后，关闭电源和警示装置，开启防护门，工作人员进入探伤室，从探伤工件上取下已曝光的底片，并做好标记；
- 7) 将探伤工件运出探伤室，然后对已曝光的底片进行处理（洗片、烘片），经工作人员评片后出具探伤报告。

1.3、产污过程简述

- 1) 在探伤过程中，X 射线可能穿透屏蔽墙，对探伤室周围产生电离辐射影响。
- 2) 在探伤过程中，X 射线会使探伤室内空气电离，产生少量臭氧及氮氧化物。
- 3) 在洗片过程中，会用到显（定）影液，从而产生一定量的废显（定）影液。
- 4) 在评片过程中，会筛选不符合探伤要求的胶片，从而产生一定量的废胶片。

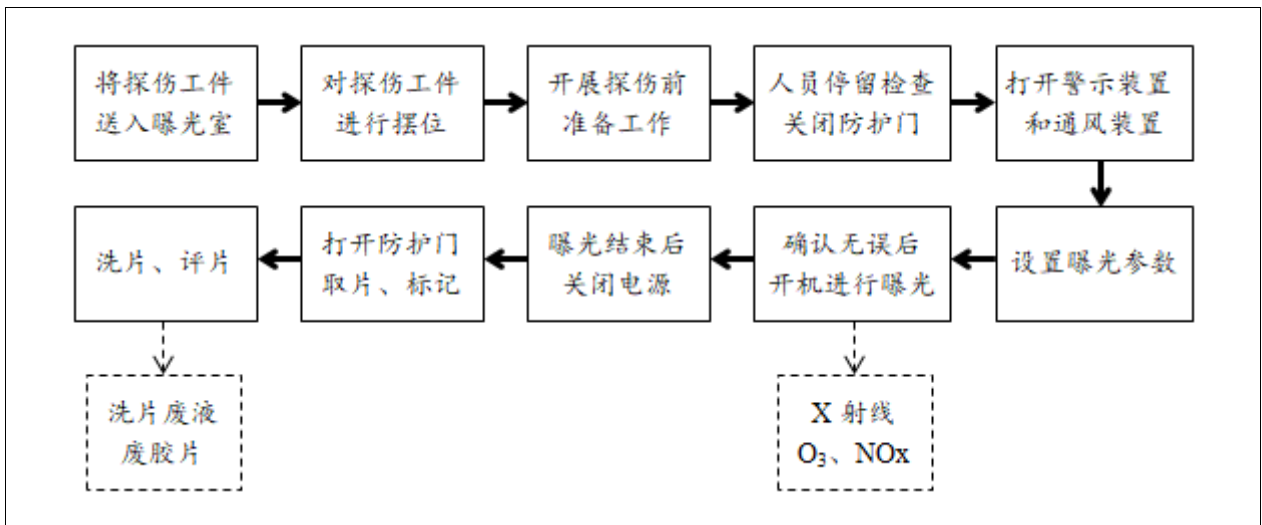


图 9-3 探伤工作流程及产污过程示意图

表 9 项目工程分析与源项

2、污染源项描述

2.1、正常工况

1) X 射线

本项目探伤机只有在开机运行时才会发出 X 射线，断电后就不再产生 X 射线，且被照射物也不存在射线残留。因此，在正常开机运行期间，探伤机产生的 X 射线是主要污染因子，污染途径为外照射。

表 9-1 本项目拟购探伤机主要技术参数一览表

探伤机型号	管电压	管电流	数量	类别	出束方式	工作方式
待定	200kV	5mA	1 台	II类	定向	1:1
待定	200kV	5mA	1 台	II类	周向	1:1

2) 臭氧和氮氧化物

本项目探伤机在曝光期间，发出的 X 射线会使周围空气发生电离，产生少量不具有放射性的有害气体，主要为臭氧和氮氧化物。有害气体在常温常压下稳定性较差，可在空气中迅速得到稀释、转化，不会对周围大气环境产生影响。

3) 废显、定影液和废胶片

本项目探伤机采用感光胶片成像，正常运行期间会产生一定量的废显、定影液和废胶片，均属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的“HW16 感光材料废物”，无放射性，需收集后统一交有资质的单位回收处置。

2.2、事故工况

1) 探伤室门机联锁装置发生故障，防护门打开，探伤机未立即停止出束，人员进入探伤室后，受到一定的误照射影响。

2) 探伤室门机联锁装置发生故障，防护门未完全关闭，探伤机便开始出束，对附近人员造成一定的误照射影响，或者人员误入正在出束的探伤室，受到一定的误照射影响。

3) 人员尚未从探伤室内撤离，操作人员在控制台处误操作探伤机开始出束，使停留人员受到一定的误照射影响。

表 10 辐射安全与防护

1、工作场所布局

本项目探伤室位于东侧，其西侧从北向南依次为操作室和暗室。探伤工件从探伤室东侧沿轨道进出，工作人员从操作室经人员出入门进出。

2、工作场所分区

按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)的相关规定，应把辐射工作场所分为控制区和监督区，以便于辐射防护管理和职业照射控制。控制区：需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域；监督区：控制区以外，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的区域。

根据上述规定，本项目将探伤室屏蔽墙（防护门）以内的区域设为控制区，在探伤作业期间严禁任何人员进入；将操作室、暗室、探伤室屏蔽墙（防护门）外 1m 内区域设为监督区，在探伤作业期间限制公众人员居留。

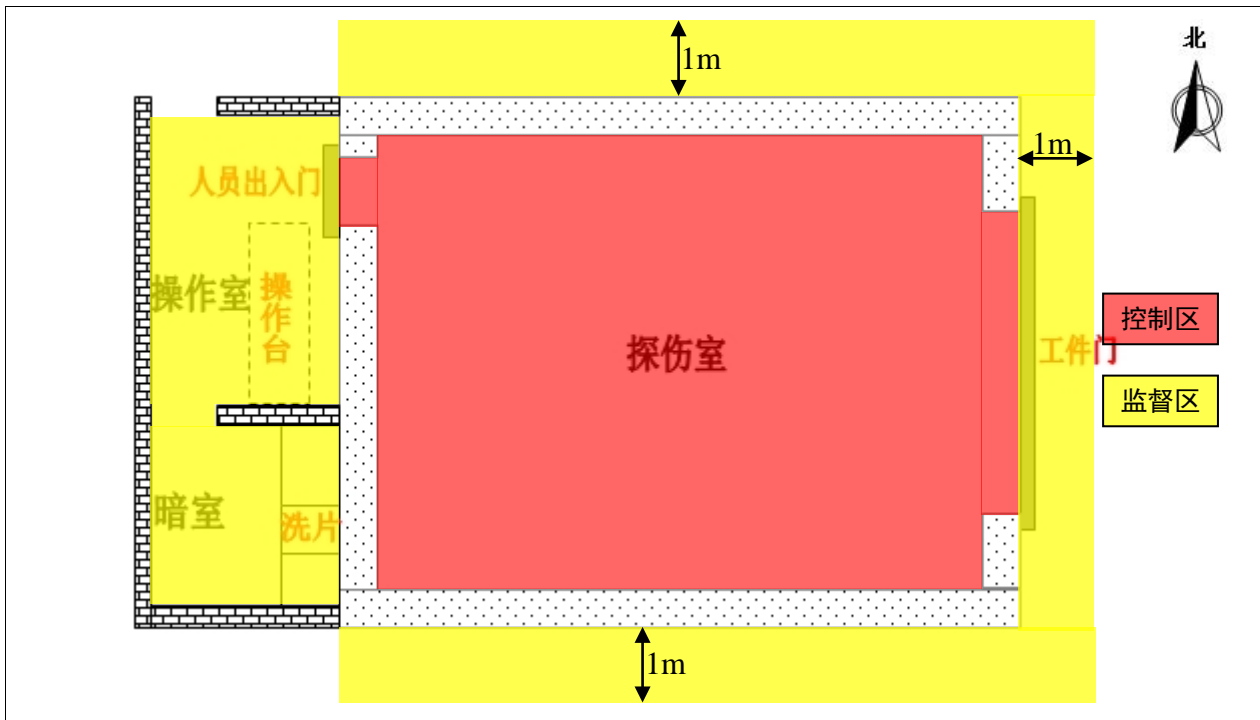


图 10-1 本项目辐射工作场所分区管理示意图

3、辐射安全与防护措施

1) 实体屏蔽设计

四周屏蔽墙采用 550mm 厚混凝土一次浇筑，顶棚采用 350mm 厚混凝土一次浇筑。工件门采用整体 10mmPb 的电动推拉式钢铅复合门，工件门与门洞四周搭接部分均为 20cm，并确保大于 10 倍的门墙间隙。人员出入门采用整体 10mmPb 电动推拉式钢铅复合门，人员

表 10 辐射安全与防护

出入口与门洞四周搭接部分均为 15cm，并确保大于 10 倍的门墙间隙。

2) 门机联锁装置

探伤室工件门、人员出入口均采用电动控制，安装门机联锁装置，防护门打开，探伤机立即停止出束，关上门不能自动开始出束，重新启动被终止的照射只能通过控制台进行。

3) 状态指示灯

探伤室工件门、人员出入口外部门口及探伤室内部醒目位置处设置能够显示“预备”和“照射”状态的指示灯，并与探伤机进行联锁，两种指示信号具有明显区别，同时与探伤室的其他报警信号具有明显区别；另外，在探伤室内外醒目位置处设置“预备”和“照射”信号意义的说明，“预备”信号表示即将开始探伤作业，需持续足够长的时间，以确保探伤室内人员安全离开，“照射”信号表示正在进行探伤作业，提醒无关人员勿靠近。

4) 声音提示装置

探伤室工件门、人员出入口外部门口及探伤室内部设置声音提示装置。

5) 视频监控系统

探伤室出入口及内部安装视频监控探头，确保监控无死角，同时在控制台处设置监视器，确保探伤作业期间操作人员能够清楚掌握探伤室内外情况。

6) 电离辐射警告标志

探伤室工件门、人员出入口外张贴电离辐射警告标志，设置“当心电离辐射”的警示标语。另外在工件门外 1 米处设置警戒线。

7) 紧急停机按钮

探伤室四周屏蔽墙及控制台处均设置紧急停机按钮，确保出现紧急情况时，人员在探伤室内任何位置时都不需要穿过主束就能使用，同时在按钮处设置使用方法标签，按下紧急停机按钮，探伤机立即停止出束。

8) 紧急开门开关

探伤室工件门内侧门口位置、人员出入口内侧门口位置均设置紧急开门开关，出现紧急情况时，人员按下紧急开门按钮即可打开防护门。

9) 机械通风装置

探伤室西南角顶部设置通风口，拟安装通风量不低于 800m³/h 的轴流风机，轴流风机连接的排风管道最终通向 2 号厂房南墙外，轴流风机外侧采用铅百叶窗（不低于 6mmPb）

表 10 辐射安全与防护

进行防护补偿。

10) 固定式场所辐射探测报警装置

操作室内设置固定式报警装置主机，在人员出入口内侧门口设置监测探头。

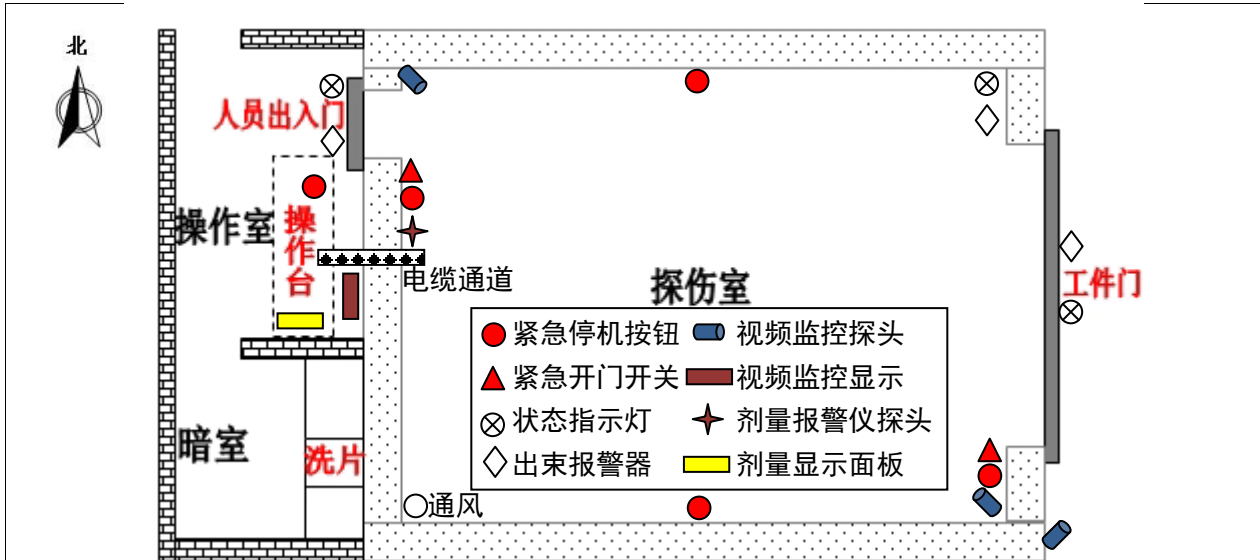


图 10-2 本项目探伤室安全防护设施示意图

11) 电缆通道设计

在人员出入口南侧地坪以下设置电缆通道，电缆线以“U”型下穿方式通过墙体，并在管线口处加盖 6mm 的铅板以防止射线泄漏。

12) 防止误操作锁定开关

控制台处设置防止人员误操作的锁定开关。

13) 其他日常管理措施

① 按照辐射工作场所的分区管理要求，在探伤室出入口外设置警示牌，提醒人员在探伤期间勿进入；在探伤室东、北两侧监督区边界处设置地面警戒标识线，在探伤室西侧操作室门口和南侧墙外设置警示牌，同时加强日常管理，在探伤作业期间限制公众人员在监督区内停留。

② 探伤室配置储存柜（或储存箱）用于非探伤期间 X 射线探伤机的存放，并实行双人双锁管理，防止探伤机丢失、被盗、损坏而引发辐射事故。

4、监测设备及防护用品

1) 监测设备

本项目辐射工作场所配置 1 台便携式辐射监测仪，按要求定期对探伤室周围开展日常

表 10 辐射安全与防护

监测，另外对便携式辐射监测仪定期开展计量校检或比对验证，确保日常监测数据的准确性和有效性。

本项目辐射工作场所配置 1 台固定式场所辐射探测报警装置，定期对其进行检查维护，发现问题及时检修，确保其始终保持良好的运行状态。

本项目辐射工作人员每人配备 1 枚个人剂量计，同时配置 2 台个人剂量报警仪，要求在探伤作业期间，正确佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪，个人剂量计委托有资质的单位定期开展监测，个人剂量报警仪定期开展计量校检。

2) 防护用品

本项目辐射工作场所配置 2 套个人防护用品，在日常使用中应注意妥善保管，避免长时间挂放、折叠，从而降低其防护能力；另外在日常使用中应经常进行检查，发现损坏应及时予以更换。

表 10-1 本项目拟配置的监测设备及防护用品一览表

序号	监测设备或防护用品名称	配置情况	备注说明
1	固定式场所辐射探测报警装置	1 台	拟购，型号未定
2	便携式辐射监测仪	1 台	拟购，型号未定
3	个人剂量报警仪	2 台	拟购，型号未定
4	铅衣	1 件	拟购，0.5mmPb
5	铅帽	1 件	拟购，0.5mmPb
6	铅围脖	1 件	拟购，0.5mmPb
7	个人剂量计	职业人员每人 2 个	按监测频次定期更换

5、三废的治理

1) 废显、定影液和废胶片

本项目正式投运后，预计废显、定影液月排放量最多 5kg，年排放量最多 60kg，废胶片月排放量最多约 0.45kg（30 张），年排放量最多约 5.4kg（360 张）。废显、定影液收集在可密封且不渗漏的专用塑料桶中，废胶片收集在专用储存箱中，然后分类暂存于 2 号厂房北侧吊装区的危废暂存间内，待收集到一定量后，委托有资质的单位回收，不擅自处理。

建设单位的危废暂存间门口设置围堰，地面采用混凝土做硬化，并在地面与裙角采用耐磨且不易被腐蚀的 PVC 材料做防渗漏处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB

表 10 辐射安全与防护

18597-2023) 中的“防扬散、防流失、防渗漏”要求。

按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022) 及《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995) 修改单的相关要求, 在危废暂存间门口设置危险废物贮存设施标志及危险废物贮存场所警告图形, 在内部设置危险废物贮存分区标志, 在危险废物贮存容器或包装物上设置危险废物标签。本项目正常运行产生的危险废物在贮存时, 亦将按照上述技术规范要求设置相应的标签。

2) 臭氧和氮氧化物

本项目射线装置在正常曝光期间, 发出的 X 射线会使周围空气发生电离, 产生少量不具有放射性的有害气体, 主要为臭氧和氮氧化物, 通过机械排风装置直接排入外环境, 并在空气中迅速稀释、转化, 不会对周围大气环境产生明显影响。

本项目探伤室的内部有效容积约为 240m^3 , 探伤室西南角顶部设置 $300\text{mm}\times 300\text{mm}$ 通风口, 拟安装通风量不低于 $800\text{m}^3/\text{h}$ 的轴流风机, 满足每小时有效通风换气次数不小于 3 次的要求, 轴流风机连接的排风管道最终通向 2 号厂房南墙外, 轴流风机外侧采用铅百叶窗进行防护补偿。

2 号厂房南墙外为建设单位厂区道路, 经过的人员主要为厂区内的工人, 工人处于流动状态, 不会长时间在此驻留, 探伤室产生的少量有害气体排入外环境并在空气中迅速稀释、转化后, 不会对周围活动的人员产生影响。

由于通风口位于角落, 排风管道通向 2 号厂房南墙外, 铅百叶窗的铅当量可参照《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T 250-2014) 中表 3 进行保守估算。管电压 200kV 时, 距靶点 3m 处有用线束所需的铅屏蔽厚度为 6.0mm, 故铅百叶窗的铅当量保守可取 6mmPb。

今后在运行过程中, 建设单位应定期检查机械通风装置的运行状态, 发现故障及隐患问题, 及时进行检修, 确保探伤作业期间, 通风系统保持正常运行。

表 11 环境影响分析

1、建设阶段环境影响分析

本项目建设阶段的主要污染因子：施工噪声、施工扬尘、施工固体废弃物以及施工人员产生的生活污水和生活垃圾，拟采取如下污染防治措施。

1) 加强施工管理，合理规划时间，夜间不进行施工，昼间施工选用低噪声施工机械设备，减少对周围环境的噪声影响。

2) 施工场地设置围栏，建筑材料及建筑垃圾等合理堆放，并采取遮盖、定期洒水降尘措施，建筑废料等固体废弃物及时清运至指定的处置点，不随意丢弃。

3) 施工人员生活污水依托建设单位现有污水处理设施进行处理，最终排入市政污水管网；生活垃圾收集在建设单位现有的垃圾收集箱中，定期交环卫部门统一清运。

本项目施工期较短、施工范围较小，施工期的环境影响是短暂的、微弱的，并随着施工期的结束而消失；施工单位应严格落实各项污染防治措施，同时加强施工管理，尽可能将施工期的环境影响降至最低水平。

2、运行阶段环境影响分析

2.1、关注点处剂量率计算

根据《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T 250-2014) 的相关要求，受有用线束照射的屏蔽墙，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。本项目探伤机包括定向和周向两种出束方式，在日常使用中探伤机的位置不固定，有用线束可能朝向探伤室的各个屏蔽墙，故探伤室四周墙体、防护门和顶棚外关注点处剂量率全部按有用线束影响计算。

1) 关注点位置

根据建设单位反馈的信息，其探伤工件最大尺寸为长×宽×高：5.0m×3.0m×3.0m，结合探伤工作实际，本次预测按照最不利影响原则，将最大尺寸的探伤工件置于探伤室中间位置，横着摆放。将本项目探伤机可能摆放的位置示于图 11-1，相应距离列于表 11-1。

表 11-1 各关注点主要考虑的射线影响及剂量率控制限值

关注点	具体位置描述	距离 R (m)	主要射线影响	剂量率控制限值
A	探伤室人员出入门外 30cm 处(操作室)	<u>2.45</u>	有用线束	2.5μSv/h
B	探伤室西屏蔽墙外 30cm 处(操作台)	<u>2.35</u>	有用线束	2.5μSv/h
C	探伤室南屏蔽墙外 30cm 处	<u>2.35</u>	有用线束	2.5μSv/h

表 11 环境影响分析

D	探伤室工件门外 30cm 处	<u>2.45</u>	有用线束	2.5 μ Sv/h
E	探伤室北屏蔽墙外 30cm 处	<u>2.35</u>	有用线束	2.5 μ Sv/h
F	探伤室顶棚外 30cm 处	<u>4.15</u>	有用线束	100 μ Sv/h

注：关注点 F 图中未标出。

图 11-1 本项目关注点处剂量率计算示意图

2) 关注点防护情况

表 11-2 各关注点的屏蔽防护情况

关注点	具体位置描述	屏蔽防护情况
A	探伤室人员出入口门外 30cm 处（操作室）	10mmPb 钢铅复合门
B	探伤室西屏蔽墙外 30cm 处（操作台）	550mm 混凝土
C	探伤室南屏蔽墙外 30cm 处	550mm 混凝土
D	探伤室工件门外 30cm 处	10mmPb 钢铅复合门
E	探伤室北屏蔽墙外 30cm 处	550mm 混凝土
F	探伤室顶棚外 30cm 处	350mm 混凝土

3) 剂量率计算公式

按照《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014），有用线束贯穿屏蔽体至关注点处的剂量率按下式计算：

$$H = \frac{I \cdot H_0 \cdot B}{R^2}$$

表 11 环境影响分析

式中：

H—关注点处的剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；

I—探伤机最大管电流，mA；

H_0 —距辐射源点（靶点）1m 处输出量， $\mu\text{Sv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{h})$ ；

B—屏蔽透射因子；

R—辐射源点（靶点）至关注点的距离，m。

本项目探伤机最大管电压为 200kV，最大管电流为 5mA，根据 GBZ/T 250-2014 中附录 B 表 B.1，管电压 200kV 时，保守取 2mm 铝滤过条件下，X 射线距辐射源点 1m 处输出量 H_0 为 $28.7\text{mGy}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{min})$ ，即取值 $1.72\times 10^6\mu\text{Gy}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{h})$ 。

屏蔽透射因子查 GBZ/T250-2014 中附录 B 图 B.1、图 B.2，若图中无相应的透射曲线，可保守按下式计算。

$$B = 10^{-X/TVL}$$

式中：

X—屏蔽物质厚度，mm；

TVL—半值层厚度，mm。

根据 GBZ/T 250-2014 中附录 B 表 B.2，管电压 200kV 时，铅的半值层厚度为 1.4mm，混凝土的半值层厚度为 86mm。

4) 剂量率计算结果

表 11-3 本项目关注点处剂量率计算结果一览表

关注点	I (mA)	H_0 ($\mu\text{Sv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{h})$)	<u>R</u> (m)	X (mm)	B	<u>H</u> ($\mu\text{Sv/h}$)
A	5	1.72×10^6	<u>2.45</u>	10mmPb	1.00×10^{-6}	<u>1.43</u>
B	5	1.72×10^6	<u>2.35</u>	550mm 混凝土	4.02×10^{-7}	<u>0.63</u>
C	5	1.72×10^6	<u>2.35</u>	550mm 混凝土	4.02×10^{-7}	<u>0.63</u>
D	5	1.72×10^6	<u>2.45</u>	10mmPb	1.00×10^{-6}	<u>1.43</u>
E	5	1.72×10^6	<u>2.35</u>	550mm 混凝土	4.02×10^{-7}	<u>0.63</u>
F	5	1.72×10^6	<u>4.15</u>	350mm 混凝土	8.52×10^{-5}	<u>42.52</u>

由上述计算结果可知：

1) 本项目正常运行时，探伤室四周屏蔽墙及防护门外关注点处的剂量率在(0.63~1.43)

表 11 环境影响分析

$\mu\text{Sv/h}$ 之间，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）中提出的“屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ”的标准要求。

2) 本项目正常运行时，探伤室顶棚外关注点处的剂量率为 $42.52\mu\text{Sv/h}$ ，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）中提出的“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 $100\mu\text{Sv/h}$ ”的标准要求。

2.2、人员年剂量计算

人员受到的附加年有效剂量参考联合国原子辐射效应科学委员会（UNSCEAR）2000 年报告附录 A 中的公式计算。

$$H_{E-r} = H \times t \times T \times 10^{-3}$$

式中：

H_{E-r} —附加年有效剂量，mSv/a；

H—关注点处的剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；

t—年照射时间，h/a；

T—关注点处人员居留因子。

本项目职业人员在探伤期间属于全居留，居留因子取 1；公众人员在探伤期间属于偶然居留，根据《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）附录 A 表 A.1，并结合本项目实际情况，居留因子保守取 1/16。

表 11-4 人员附加年有效剂量计算结果一览表

序号	人员分类	参考位置	H ($\mu\text{Sv/h}$)	t (h/a)	T	H_{E-r} (mSv/a)	管理限值 (mSv/a)
1	职业人员	关注点 A	1.43	600	1	0.86	5
2		关注点 B	0.63	600	1	0.38	5
3	公众人员	关注点 C	0.63	600	1/16	2.36×10^{-2}	0.1
4		关注点 D	1.43	600	1/16	5.36×10^{-2}	0.1
5		关注点 E	0.63	600	1/16	2.36×10^{-2}	0.1

由上述计算结果可知：

1) 本项目正常运行时，职业人员受到的附加年有效剂量最大约为 0.86mSv/a ，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中提出的不超过 20mSv/a 的标准限

表 11 环境影响分析

值要求，亦满足本次评价提出的不超过 5mSv/a 的管理限值要求。

2) 本项目正常运行时，公众人员受到的附加年有效剂量最大约为 5.36×10^{-2} mSv/a，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中提出的不超过 5mSv/a 的标准限值要求，亦满足本次评价提出的不超过 0.1mSv/a 的管理限值要求。

3、事故影响分析

3.1、事故情形及防范措施

1) 安全防护设施故障导致误照射事故

① 探伤室门机联锁装置发生故障，防护门打开，探伤机未立即停止出束，人员进入探伤室后，受到一定的误照射影响。

为避免此类事故发生，辐射工作人员应经常对探伤室门机联锁装置进行检查，发现问题或隐患及时上报检修，同时辐射工作人员在工作期间出入探伤室时，应正确佩戴个人剂量报警仪，及时掌握辐射情况。

② 探伤室门机联锁装置发生故障，防护门未完全关闭，探伤机便开始出束，对附近人员造成一定的误照射影响，或者人员误入正在出束的探伤室，受到一定的误照射影响。

为避免此类事故发生，除了应经常对探伤室门机联锁装置进行检查外，还应在探伤室防护门外张贴电离辐射警告标志，设置警戒线，安装状态指示灯和声音提示装置，并确保其在探伤作业期间保持正常运行。

2) 人员误操作导致误照射事故

人员尚未从探伤室内撤离，操作人员在控制台处误操作探伤机开始出束，使停留人员受到一定的误照射影响。

为避免此类事故发生，在探伤室内部设置监控探头，同时在控制台处设置监视器，便于操作人员清楚掌握探伤室内部情况，每次出束前确认探伤室内无人后，方可开机；另外控制台设置防止误操作锁定开关，在探伤作业期间安排专人管理。

3.2、误照射剂量率估算

本项目 X 射线机的摆放位置不固定，当发生上述误照射事故时，存在有用线束直接照射人体的情形，考虑最不利影响，按照前述的计算方法，屏蔽透射因子 B 取 1，辐射源点与计算点的距离分别取 1.0m、2.0m、3.0m、4.0m、5.0m，可计算出事故状况下不同距离处的附加剂量率水平，以便于估算人员在不同受照射时间下的附加剂量。

表 11 环境影响分析

表 11-5 误照射不同距离处的附加剂量率计算结果

序号	I (mA)	H_0 ($\mu\text{Sv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{h})$)	B	R (m)	H ($\mu\text{Sv/h}$)
1	5	5.34×10^5	1	1.0	8.60×10^6
2	5	5.34×10^5	1	2.0	2.15×10^5
3	5	5.34×10^5	1	3.0	9.56×10^5
4	5	5.34×10^5	1	4.0	5.38×10^5
5	5	5.34×10^5	1	5.0	3.44×10^5

人员误入正在出束的探伤室，会被工作人员通过控制台处的视频监控发现，并第一时间切断探伤机电源；或者误入人员发现探伤机正在出束，立即自行通过紧急停机按钮切断探伤机电源。保守估计在此过程误入人员的受照射时间约为 10s，且绝大多数时间停留在防护门附近，由此可算出，单次误照射事故所致人员的附加剂量。

表 11-6 单次误照射事故所致人员的附加剂量计算结果

序号	R (m)	H ($\mu\text{Sv/h}$)	t (h)	附加剂量 (mSv)
1	2.0	2.15×10^5	2.78×10^{-3} (10s)	5.98
2	3.0	9.56×10^5	2.78×10^{-3} (10s)	2.66
3	4.0	5.38×10^5	2.78×10^{-3} (10s)	1.50

由上述计算结果可知：单次误照射事故所致人员的附加剂量均较高，因此在探伤作业期间，要求职业人员严格按照操作规程作业，同时应注意检查防护设施的运行状态，最大程度的避免辐射事故发生。

综上所述，通过采取合理有效的防范措施，本项目发生辐射事故的概率极低，建设单位制定了详细完整的辐射事故应急预案，一旦发生辐射事故，能够迅速采取有效的应急处理措施，将辐射事故影响控制到最低程度。

表 12 辐射安全管理**1、辐射安全与环境保护管理机构****1.1、管理机构**

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》及《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的相关规定，建设单位成立了“辐射安全与环境保护管理小组”，具体成员如下：

组 长：林国强

副组长：陈献晖

成 员：李晓彬 张 恩 罗振锋

管理小组办公室联系电话：0393-8219007；辐射安全与防护负责人：张恩，联系电话：17621061601。

管理机构职责范围：负责制订、实施辐射安全管理工作计划与方案；负责制订、实施辐射工作人员培训计划与方案；负责建立、健全辐射安全管理档案；负责制订、实施辐射工作场所检测计划与方案；负责组织开展辐射工作人员个人剂量检测和职业健康体检工作；负责组织开展辐射安全与防护自查及年度评估工作；负责积极配合生态环境部门的各项监督检查；负责针对自查或监督检查发现的问题落实整改；负责组织开展辐射安全与防护宣教活动。

1.2、人员配置

建设单位拟设置 3 名辐射工作人员，其中 1 名辐射安全与防护专职管理人员，具有本科学历，负责日常各项辐射安全管理工作，2 名辐射工作人员，负责探伤操作，目前 3 名辐射工作人员均未通过辐射安全与防护考核。

建设单位承诺今后对于新增的辐射工作人员，上岗前先安排其进行健康体检，体检合格后，组织其参加辐射安全与防护考核，通过考核后，方安排其正式上岗；对于已通过考核的人员，在其考核成绩有效期到期前，按要求重新参加考核。

2、辐射安全管理规章制度

针对即将开展的核技术应用项目，建设单位按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》及《II类非医用 X 线装置监督检查技术程序》的相关要求，制定了如下辐射安全管理制度。

表 12 辐射安全管理

表 12-1 辐射安全管理制度制定情况一览表			
序号	许可管理办法要求的制度	监督检查程序要求的制度	制定情况及主要内容
1	/	辐射安全管理规定	已制定《辐射安全管理规定》，规定了在辐射活动中应遵守的各项管理要求。
2	操作规程	操作规程	已制定《射线装置安全操作规程》，明确了射线装置在使用前后的安全操作程序及要求。
3	岗位职责	/	已制定《辐射工作人员岗位职责》，明确了辐射工作人员应具备的条件及岗位职责。
4	辐射防护和安全保卫制度	/	已制定《辐射安全保卫管理制度》，提出了射线装置的安全保卫要求，符合项目实际。
5	/	非固定场所使用的管理规定	不涉及，本项目为固定场所使用。
6	设备检修维护制度	辐射安全和防护设施维护维修制度	已制定《辐射安全防护设施维护维修制度》，明确了设备及辐射安全防护设施的维护维修内容及要求，制定了重大问题管理措施。
7	监测方案	监测方案	已制定《场所辐射环境检测计划与方案》，制定了详细、完整的辐射环境检测计划及检测方案，内容全面，具有较强的可操作性。
8	/	监测仪表使用与校验管理制度	已制定《监测仪表使用与校验管理制度》，对检测仪器仪表提出了管理和使用要求，制定了校验或比对验证计划。
9	人员培训计划	辐射工作人员培训/再培训管理制度	已制定《辐射工作人员培训管理制度》，规定了辐射工作人员的培训范围及相关要求。
10	/	辐射工作人员个人剂量管理制度	已制定《辐射工作人员个人剂量管理制度》，对个人剂量检测及日常管理提出要求。

除上述管理制度外，建设单位还制定了其他管理制度，包括：《辐射工作人员职业健康管理制

度》、《防止误操作和意外照射的安全措施》及《射线装置管理规定》。

表 12 辐射安全管理

建设单位制定的辐射安全管理制度内容全面、具有较强的针对性和可操作性，符合项目实际，满足正常开展工作的需要，符合《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》及《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的相关规定。本项目正常运行后，应将各项辐射安全管理制度张贴在控制室内，同时在日常工作中不断更新、完善，使其能够为辐射工作提供有力支撑，保障核技术应用项目顺利开展。

3、辐射监测

3.1、场所辐射环境检测

1) 检测计划

① 本项目投入运行前，在最大运行工况下，开展 1 次全面的辐射环境检测，评估辐射安全状况，确保辐射水平达标。

② 本项目正常运行后，每年委托有资质的检测机构对辐射工作场所开展 1 次辐射安全与防护年度检测。

③ 每月对本项目辐射工作场所开展 1 次日常检测。

④ 当出现下列情况之一时，可视情况增加临时性检测，自行组织开展或委托有资质的检测机构开展。

A、探伤机闲置超过 3 个月，根据需要重新启用；

B、探伤机的 X 射线系统组件发生更换或经过较大维修；

C、辐射工作场所的屏蔽防护设施发生更换或经过较大维修。

2) 检测方案

① 年度检测

年度检测由委托的检测机构开展，检测机构负责按照相关技术规范要求，制定检测方案，辐射安全与环境保护管理机构负责安排人员对检测方案进行审核。

② 日常检测

A、检测人员

日常检测由辐射安全与环境保护管理机构组织开展，每次检测由至少两名辐射工作人员共同完成，检测人员应熟悉检测仪器的性能和正确操作方法，并在检测期间按要求佩戴个人剂量计和剂量报警仪。

B、检测仪器

表 12 辐射安全管理

便携式辐射监测仪。

C、检测内容

本项目正常运行时，辐射工作场所周围各关注点处的 X- γ 辐射剂量率。

D、检测布点

分别在探伤室四周屏蔽墙及防护门外表面 30cm 处布点，另外需关注防护门四周门缝、管线穿墙口处、工作人员操作位及人员可能到达的其他位置，具体检测点位可根据实际情况进行调整。

3) 相关要求

① 建立辐射环境检测管理档案，委托检测机构出具的《检测报告》由专人负责妥善保存，并按要求向生态环境主管部门上报。

② 检测仪器由专人负责妥善保管，定期开展计量校检或比对验证，确保检测仪器满足日常检测使用要求。

③ 日常检测必须保证独立性，任何人员不得干扰检测工作的顺利开展，不得人为干预检测结果，影响准确性判断。

④ 日常检测记录应清晰完整，数据真实有效，由专人负责归档妥善保存。

⑤ 检测结果应及时告知相关人员，发现异常时，应停止辐射工作，及时查找原因并进行整改，整改完成经复测确认满足相关要求后，方可重启辐射工作。

3.2、人员个人剂量检测

1) 检测计划

根据《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2019) 的相关规定，个人剂量的监测周期通常为 1~3 个月，每期佩戴结束后，安排专人负责收集，换领新的计量卡。

2) 相关要求

① 个人剂量检测委托取得相应资质的技术服务机构承担。

② 辐射工作人员应自觉接受个人剂量检测，在工作中按要求正确佩戴个人剂量计，同时注意妥善保管，不得随意放置和人为损坏，若意外损坏或丢失，应及时上报更换。

③ 对于比较均匀的辐射场，当辐射主要来自前方时，剂量计应佩戴在人体躯干前方中部位置，一般在左胸前或锁骨对应的领口位置。

④ 个人剂量检测结果应及时告知相关人员，当结果异常或明显偏高时，应及时查明原

表 12 辐射安全管理

因，并将有关情况及时报告许可证发证机关，采取必要的改进措施。

⑤ 建立个人剂量检测管理档案，个人剂量检测报告由专人负责妥善终身保存，并按要求向生态环境及卫生健康主管部门上报。

⑥ 个人剂量档案除了包括放射工作人员平时正常工作期间的个人剂量记录外，还包括其在异常情况（事故或应急）下受到的过量照射记录。

4、辐射事故应急

4.1、应急响应机构

成立辐射事故应急响应工作小组，具体成员如下：

组 长：林国强

副组长：陈献晖

成 员：李晓彬 张 恩 罗振锋

4.2、成员职责分工

1) 组长

负责组织人员制定或修改本单位的辐射事故应急预案。负责辐射事故应急响应工作的整体部署与实施。负责组织人员进行讨论、研究，分析事故原因，总结经验教训，落实防范措施，避免类似事故再次发生。

2) 副组长

负责协助组长做好应急响应工作的协调组织、分工安排及具体实施。负责调配应急物资，充分调动人力、物力资源，采取各种快速有效的措施，最大限度的控制事故影响。负责定期组织开展辐射安全自查，针对发现的辐射安全隐患问题，提出整改意见，并予以监督落实。负责向生态环境、卫生健康及公安部门报告辐射事故和应急救援情况，配合开展事故调查和定性定级工作。负责定期组织开展辐射事故应急培训和应急演练活动。

3) 成员

负责按照应急方案要求，落实各项应急处理工作。负责封锁事故现场，组织人员撤离，维持现场秩序。负责安排受照人员进行必要的医学检查，稳定人员情绪。负责应急物资的购置和日常维护管理，做好应急准备工作。负责整理或变更应急机构及上级行政主管部门的应急联络方式。

4.3、应急处理措施

表 12 辐射安全管理

1) 当发生辐射事故时, 现场辐射工作人员应第一时间按下紧急停机按钮, 切断射线装置电源, 停止 X 射线出束。

2) 现场辐射工作人员迅速组织受照射人员撤离事故区域, 并有序疏散周边人员。

3) 现场辐射工作人员及时将事故基本情况上报辐射事故应急小组, 同时保护好事故现场, 为后期事故调查、处理保留证据。

4) 辐射事故应急小组组织分析人员受照射情况, 并及时安排受照射人员进行必要的健康检查或医疗救治。

4.4、应急响应程序

1) 迅速报告

发生辐射事故时, 现场辐射工作人员完成紧急处置措施后, 迅速将事故发生的时间、地点、类型等基本情况报告给应急小组。

2) 现场控制

报告完毕后, 现场辐射工作人员立即组织受照射人员撤离事故区域, 并有序疏散周边人员, 同时封锁事故区域, 保护好事故现场。

3) 启动响应

应急小组收到报告后, 迅速启动事故应急响应, 立即通知相关人员携带必要的应急物资赶赴事故现场, 接替现场辐射工作人员做好事故现场管控工作, 同时充分调动人力、物力资源, 组织各方应急人员开展应急处理工作。

4) 信息汇报

应急小组准确研判事故性质, 在事故发生后 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》, 向当地生态环境和公安部门报告, 造成或可能造成人员超剂量照射的, 还应向当地卫生健康部门报告。禁止缓报、瞒报、谎报或者漏报辐射事故。

5) 响应终止

当辐射事故现场满足下列条件时, 由应急小组终止应急响应: 事故已经得到有效控制, 事故状态已经消除; 事故所造成的危害已被彻底消除或可控; 事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。

6) 后续调查

应急小组根据掌握的事故有关情况, 组织相关人员配合生态环境部门开展事故调查和

表 12 辐射安全管理

定性定级工作。

事故妥善处理，应急小组组织相关人员进行讨论、研究，总结经验教训，组织开展隐患排查，完善预防措施，同时加强日常管理，避免类似事故再次发生。

4.5、事故预防措施

1) 辐射工作人员严格执行各项辐射安全管理制度和操作规程，履行岗位职责，每次开始探伤前，确保防护门正常关闭，辐射工作场所内无人停留后，再开机。

2) 经常对探伤室门机联锁装置、状态指示灯、声音提示装置、视频监控系统、紧急停机按钮、机械通风装置、电离辐射警告标志等进行检查，发现问题或隐患及时上报检修，确保在探伤作业期间各项辐射安全防护设施保持正常运行。

3) 加强管理，严格要求辐射工作人员在工作期间出入探伤室时，正确佩戴个人剂量报警仪，及时掌握辐射情况。

4) 辐射工作人员通过辐射安全与防护考核后持证上岗，无关人员严禁随意进入辐射工作场所，严禁操作探伤机。

4.6、应急培训

应急小组根据辐射工作的实际开展情况，定期组织开展辐射事故应急培训，主要内容包：辐射安全与防护基本知识和相关法律、法规；潜在发生的辐射事故及其应急处理措施；国内外典型辐射事故及其应急处理经验；本单位辐射事故应急预案和应急响应程序；医学急救知识和基本操作技能；辐射检测仪器性能和操作方法。

4.7、应急演练

应急小组根据辐射工作的实际开展情况，定期组织开展辐射事故应急演练，不断提高应急响应能力。演练活动结束后，组织开展总结，评估和验证辐射事故应急预案的可行性和有效性，必要时予以修改完善。

5、从事辐射活动的的能力

建设单位成立了辐射安全与环境保护管理机构，制定了完整、可行的辐射安全管理制度和辐射事故应急预案，符合本项目实际，满足正常工作需要。通过落实本报告提出的各项辐射安全防护措施及辐射安全管理要求，可认为建设单位从事辐射活动的的能力能够满足《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》及《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的相关要求。

表 12 辐射安全管理

6、环境保护自主验收

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

6.1、信息公开要求

除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- 1) 建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- 2) 对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- 3) 验收报告编制完成后 5 个工作日内予以公开，公示期限不少于 20 个工作日。

建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

6.2、验收期限要求

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关要求，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，验收合格后方可正式运行；环境保护验收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。

6.3、验收内容及要求

表 12-2 本项目环保验收主要内容及要求一览表

序号	验收项目	主要内容及要求
1	项目建设情况	实际建设内容、建设规模及建设地点等与环评文件及其批复一致。
2	屏蔽防护情况	1) 四周屏蔽墙采用 550mm 厚混凝土一次浇筑； 2) 顶棚采用 350mm 厚混凝土一次浇筑； 3) 工件门采用整体 10mmPb 的电动推拉式钢铅复合门； 4) 人员出入门采用整体 10mmPb 电动推拉式钢铅复合门。
3	安全防护措施	1) 防护门安装门机联锁装置； 2) 探伤室防护门外及探伤室内部醒目位置处设置能够显示“预备”和

表 12 辐射安全管理

		<p>“照射”状态的指示灯，并与探伤机进行联锁；</p> <p>3) 探伤室防护门外及探伤室内均设置声音提示装置；</p> <p>4) 探伤室防护门外及内部安装视频监控探头，同时在控制台处设置监视器；</p> <p>5) 探伤室防护门外张贴电离辐射警告标志，配置“当心电离辐射”的中文警示说明；</p> <p>6) 探伤室四周屏蔽墙及控制台处均设置紧急停机按钮；</p> <p>7) 探伤室工件门内侧门口位置、人员出入门内侧门口位置均设置紧急开门开关；</p> <p>8) 探伤室西南角顶部设置通风口，轴流风机外侧采用铅百叶窗（不低于 6mmPb）进行防护补偿；</p> <p>9) 操作室内设置固定式报警装置主机，在人员出入门内侧设置监测探头；</p> <p>10) 在人员出入门南侧地坪以下设置电缆通道，电缆线以“U”型下穿方式通过墙体，并在管线口处加盖 6mm 的铅板以防止射线泄漏；</p> <p>11) 控制台处设置防止人员误操作的钥匙锁定开关；</p> <p>12) 在探伤室出入口外设置警示牌，提醒人员在探伤期间勿进入；在探伤室东北两侧监督区边界处设置地面警戒标识线，在探伤室西侧操作室门口设置警示牌；</p> <p>13) 探伤室配置储存柜（或储存箱）用于非探伤期间 X 射线探伤机的存放，并实行双人双锁管理。</p>																								
3	人员年剂量限值	满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定的年剂量标准限值要求，亦满足工作人员 5mSv/a、公众人员 0.1mSv/a 的年剂量管理限值要求。																								
4	场所剂量率限值	满足本次评价提出的“四周屏蔽墙外 30cm 处、防护门外 30cm 处剂量率控制水平均不大于 2.5 μ Sv/h，顶棚外 30cm 处剂量率控制水平均不大于 100 μ Sv/h”要求。																								
5	监测设备及防护用品	<table border="1"> <thead> <tr> <th>监测设备或防护用品名称</th> <th>数量</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>固定式场所辐射探测报警装置</td> <td>1 台</td> <td>拟购，型号未定</td> </tr> <tr> <td>便携式辐射监测仪</td> <td>1 台</td> <td>拟购，型号未定</td> </tr> <tr> <td>个人剂量报警仪</td> <td>2 台</td> <td>拟购，型号未定</td> </tr> <tr> <td>铅衣</td> <td>1 件</td> <td>拟购，0.5mmPb</td> </tr> <tr> <td>铅帽</td> <td>1 件</td> <td>拟购，0.5mmPb</td> </tr> <tr> <td>铅围脖</td> <td>1 件</td> <td>拟购，0.5mmPb</td> </tr> <tr> <td>个人剂量计</td> <td>职业人员每人 2 个</td> <td>按监测频次定期更换</td> </tr> </tbody> </table>	监测设备或防护用品名称	数量	备注	固定式场所辐射探测报警装置	1 台	拟购，型号未定	便携式辐射监测仪	1 台	拟购，型号未定	个人剂量报警仪	2 台	拟购，型号未定	铅衣	1 件	拟购，0.5mmPb	铅帽	1 件	拟购，0.5mmPb	铅围脖	1 件	拟购，0.5mmPb	个人剂量计	职业人员每人 2 个	按监测频次定期更换
监测设备或防护用品名称	数量	备注																								
固定式场所辐射探测报警装置	1 台	拟购，型号未定																								
便携式辐射监测仪	1 台	拟购，型号未定																								
个人剂量报警仪	2 台	拟购，型号未定																								
铅衣	1 件	拟购，0.5mmPb																								
铅帽	1 件	拟购，0.5mmPb																								
铅围脖	1 件	拟购，0.5mmPb																								
个人剂量计	职业人员每人 2 个	按监测频次定期更换																								
6	辐射安全管理	<p>1) 建立环评管理档案，妥善保存本项目环评文件及其批复文件。</p> <p>2) 辐射工作人员全部通过辐射安全与防护培训考核，持证上岗。</p> <p>3) 辐射工作人员全部按要求配备个人剂量计，委托有资质的单位开展</p>																								

表 12 辐射安全管理

		<p>个人剂量检测。</p> <p>4) 辐射安全管理制度齐全，具有可操作性，在辐射工作场所张贴相关管理制度和操作规程。</p> <p>5) 制定详细、完整的辐射事故应急预案，开展应急培训。</p> <p>6) 建立辐射安全管理档案、辐射环境监测档案、人员培训管理档案、个人剂量管理档案及职业健康监护档案，设置专职管理人员。</p> <p>7) 按要求申领《辐射安全许可证》。</p>
--	--	--

表 13 结论与建议

1、结论

1.1、建设内容及规模

本项目新建 1 座 X 射线探伤室，配套使用 2 台 X 射线探伤机，包括 2005 型周向探伤机和 2005 型定向探伤机各 1 台，均属于 II 类射线装置，建设地点位于建设单位 2 号厂房西南角。

本项目预算总投资 92 万元，其中环保投资 78.4 万元，环保投资比例为 85.2%。

1.2、选址合理性

本项目探伤室拟建于建设单位 2 号厂房西南角，采用地上一层建筑，其周围 50m 范围内人员活动相对较少，无常住人员，无其他人员密集区和敏感建筑，并且相对远离了周边的其他非辐射工作人员。从辐射安全的角度认为，本项目的选址是合理的。

1.3、实践正当性

本项目利用 X 射线对建设单位的产品进行无损检测，能够准确检查出产品内部的缺陷问题，有效提高了产品合格率，避免了后序生产浪费，具有明显的社会效益；通过采取合理有效的辐射安全防护措施，落实严格规范的辐射安全管理制度，可使本项目正常运行产生的辐射影响满足国家标准要求，与其带来的利益相比是可以接受的，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中的“辐射防护实践正当性”原则。

1.4、产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”项目中“十四、机械类”第 1 款“科学仪器和工业仪表：用于辐射、有毒、可燃、易爆、重金属、二噁英等检测分析的仪器仪表，水质、烟气、空气检测仪器，药品、食品、生化检验用高端质谱仪、色谱仪、光谱仪、X 射线仪、核磁共振波谱仪、自动生化检测系统及自动取样系统和样品处理系统，科学研究、智能制造、测试认证用测量精度达到微米以上的多维几何尺寸测量仪器，自动化、智能化、多功能材料力学性能测试仪器，工业 CT、三维超声波探伤仪等无损检测设备，用于纳米观察测量的分辨率高于 3.0 纳米的电子显微镜，各工业领域用高端在线检验检测仪器设备”，不属于该目录中的“限制类”和“淘汰类”产业，符合国家产业政策。

1.5、辐射环境现状

为掌握本项目探伤室拟建址区域的辐射环境现状，建设单位委托具有电离辐射检测能

表 13 结论与建议

力的河南博睿诚城检测服务有限公司（资质认定证书编号：181604090354，有效期至：2024 年 7 月 23 日）对本项目拟建址区域开展了辐射剂量率现状监测。由监测结果可知：本项目所在区域的环境 γ 辐射剂量率测量范围为（65.0~84.6）nGy/h，以厂区内空地作为参考点，监测结果表明该区域的环境 γ 辐射剂量率处于当地的正常辐射环境背景水平，无辐射异常情况。

1.6、建设阶段环境影响结论

本项目施工期较短、施工范围较小，施工期的环境影响是短暂的、微弱的，并随着施工期的结束而消失；施工单位应严格落实各项污染防治措施，同时加强施工管理，尽可能将施工期的环境影响降至最低水平。

1.7、运行阶段环境影响结论

1) 关注点处剂量率

① 本项目正常运行时，探伤室四周屏蔽墙及防护门外关注点处的剂量率在（0.63~1.43） $\mu\text{Sv/h}$ 之间，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）中提出的“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 $\mu\text{Sv/h}$ ”的标准要求。

② 本项目正常运行时，探伤室顶棚外关注点处的剂量率为 42.52 $\mu\text{Sv/h}$ ，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）中提出的“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 $\mu\text{Sv/h}$ ”的标准要求。

2) 人员年剂量

① 本项目正常运行时，职业人员受到的附加年有效剂量最大约为 0.86mSv/a，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中提出的不超过 20mSv/a 的标准限值要求，亦满足本次评价提出的不超过 5mSv/a 的管理限值要求。

② 本项目正常运行时，公众人员受到的附加年有效剂量最大约为 5.36×10^{-2} mSv/a，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中提出的不超过 5mSv/a 的标准限值要求，亦满足本次评价提出的不超过 0.1mSv/a 的管理限值要求。

1.8、事故影响分析结论

通过采取合理有效的防范措施，本项目发生辐射事故的概率极低，建设单位制定了详细完整的辐射事故应急预案，一旦发生辐射事故，能够迅速采取有效的应急处理措施，将辐射事故影响控制到最低程度。

表 13 结论与建议

1.9、从事辐射活动的的能力

建设单位成立了辐射安全与环境保护管理机构，制定了完整、可行的辐射安全管理制度和辐射事故应急预案，符合本项目实际，满足正常工作需要。通过落实本报告提出的各项辐射安全防护措施及辐射安全管理要求，可认为建设单位从事辐射活动的的能力能够满足《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》及《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的相关要求。

1.10、环境影响评价综合结论

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司新建室内 X 射线探伤项目选址合理，符合实践正当性要求，在严格落实本次评价提出的各项污染防治措施和辐射安全管理措施的前提下，能够将项目带来的辐射影响控制在国家允许的标准范围之内，符合辐射安全及环境保护的相关要求。因此，本项目建设是可行的。

2、建议

- 1) 切实做好辐射工作人员的辐射安全与防护培训考核工作，确保全员持证上岗。
- 2) 项目建成后，按要求申领《辐射安全许可证》，并及时按照规定程序对配套建设的环保设施进行验收，验收合格后方可投入正式运行。
- 3) 项目投入运行后，每月对各项辐射安全防护设施进行一次检查，排除隐患，确保其始终保持正常运行。
- 4) 在日常工作中，加强对辐射工作人员的安全教育，提高其辐射安全防护意识。

表 14 审批

下一级生态环境部门预审意见：

经办人：

单位公章

年 月 日

审批意见：

经办人：

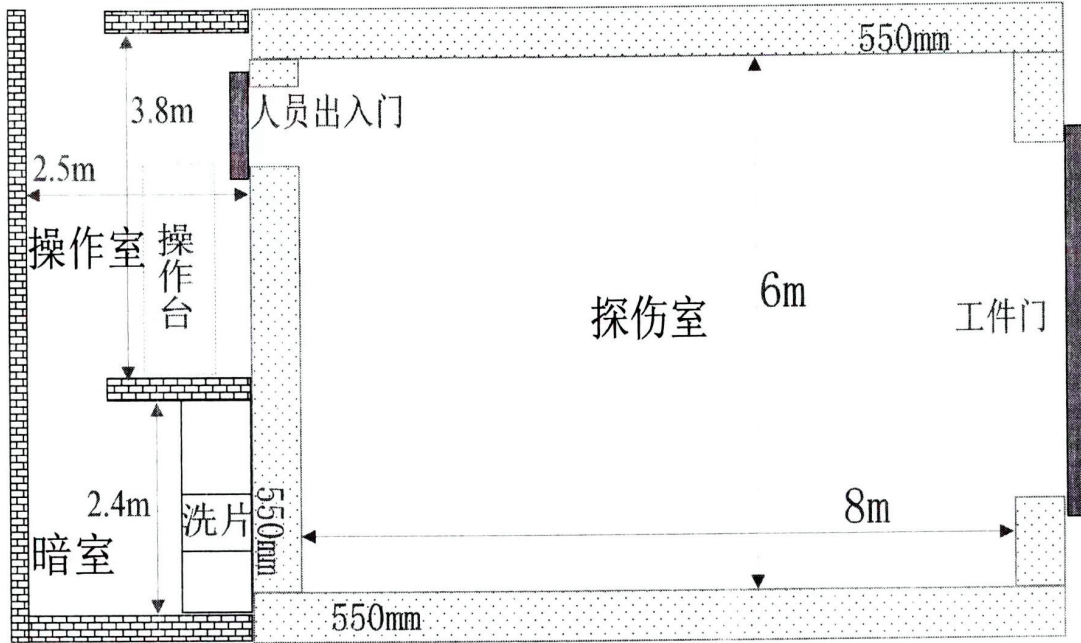
单位公章

年 月 日

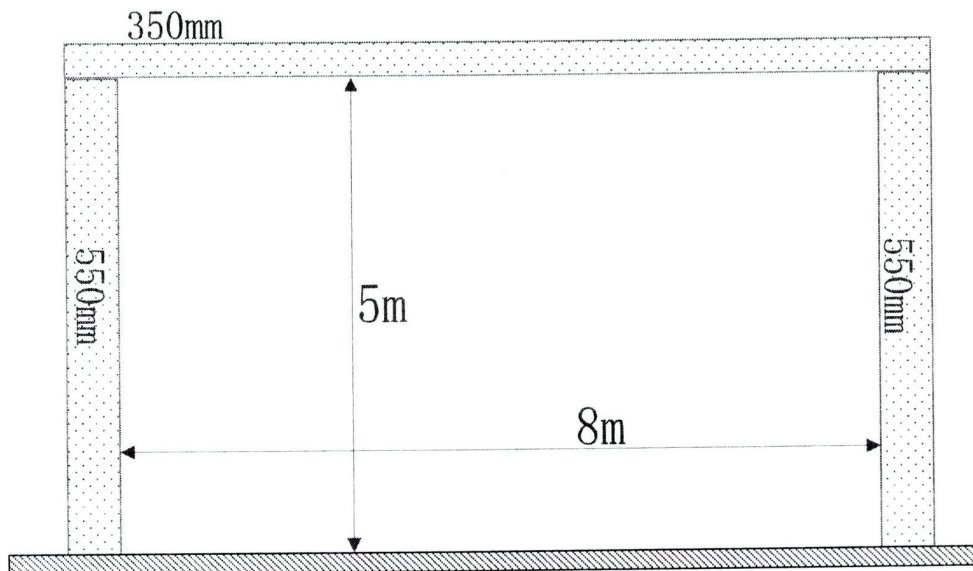


北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

探伤室设计方案



探伤室防护设计平面布置图



探伤室防护设计立面结构图

附件1

环境影响评价委托书

河南蔚蓝环保科技有限公司：

我公司拟在 2 号厂房西南角建设 1 座 X 射线探伤室，配套使用 2 台 X 射线探伤机，包括 2005 型周向探伤机和 2005 型定向探伤机各 1 台，均属于 II 类射线装置，用于对生产的产品进行 X 射线无损检测。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规的相关规定，现委托贵公司对我公司本次 新建室内 X 射线探伤项目 开展环境影响评价，并按照国家相关技术规范要求，编制该项目的《环境影响报告表》及相关材料。望尽快安排落实开展相应的具体工作。

特此委托！

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

2023年 12月1 日



附件2



181604090354
有效期2024年7月23日

检测报告

项目名称: 北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司
新建室内 X 射线探伤项目区域辐射环境现状水平检测

委托单位: 河南蔚蓝环保科技有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2023 年 12 月 5 日

编制: 王晶 审核: 岳粉莉 签发: 杨小华

日期: 2023.12.5 日期: 2023.12.5 日期: 2023.12.5

河南博睿诚城检测服务有限公司




河南博睿诚城检测服务有限公司

地址: 河南省郑州市高新技术产业开发区红松路 262 号 1 号楼 5 层 电话: 0371-55525930 网址: www.brcctesting.com



声明

- 1、本报告无本单位检验检测专用章骑缝章和  章无效。
- 2、无编制/审核/签发者签字无效，报告涂改无效，部分复印无效。
- 3、本报告只对本次检测数据负责，送样检测仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理复检。
- 4、对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内提出，逾期不予受理。
- 5、本报告未经允许不得随意复制报告内容，不得用于商业宣传。
- 6、本报告任意涂改、增删的视为无效。

附：1、资质认定证书及能力范围附表

2、主要检测仪器检定（校准）证书

检测说明

项目名称	北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司 新建室内 X 射线探伤项目区域辐射环境现状水平检测		
检测因子	环境 γ 辐射剂量率		
检测地址	濮阳市卫都路南经一路东 北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司厂区内		
联系人	张 恩	联系电话	0393-8219007
委托单编号	FSW2312005	检测人员	王晶 岳粉莉
检测日期	2023 年 12 月 4 日	天气：晴、温度：(8.8~10.6) °C、湿度：(25.6~29.4) %RH	
检测仪器	仪器名称	环境级辐射检测仪	
	仪器型号	BG7030	
	制造厂商	中广核贝谷科技有限公司	
	仪器编号	BRCC02-101	
	校检单位	河南省计量科学研究院	
	证书编号	1023BY0500559	
	有效期限	2023 年 4 月 4 日~2024 年 4 月 3 日	
	测量范围	10nGy/h~200 μ Gy/h	
检测依据	1. 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021) 2. 《辐射环境监测技术规范》(HJ 61-2021)		
质量保证	1. 所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。 2. 检测分析方法采用国家颁布的标准(或推荐)分析方法, 检测人员经过考核并持有合格证书。 3. 所有检测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内, 每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常。 4. 所有记录及分析结果均经过三级审核。		

检测结果

表 1 区域环境 γ 辐射剂量率检测结果

编号	检测点位置	环境 γ 辐射剂量率 (nGy/h)		备注
		均值	标准差	
1	探伤室拟建址中心位置	65.0	0.9	室内, 平房
2	探伤室拟建址北侧 50m 处	74.8	0.9	室外, 道路
3	探伤室拟建址西侧 50m 处	71.3	0.8	室外, 道路
4	探伤室拟建址南侧 20m 处	68.7	0.7	室外, 道路
5	探伤室拟建址东侧 50m 处	66.2	0.7	室内, 平房
6	厂区内空地 (参考点)	72.6	0.9	室外, 原野
以下无数据				

检测点位

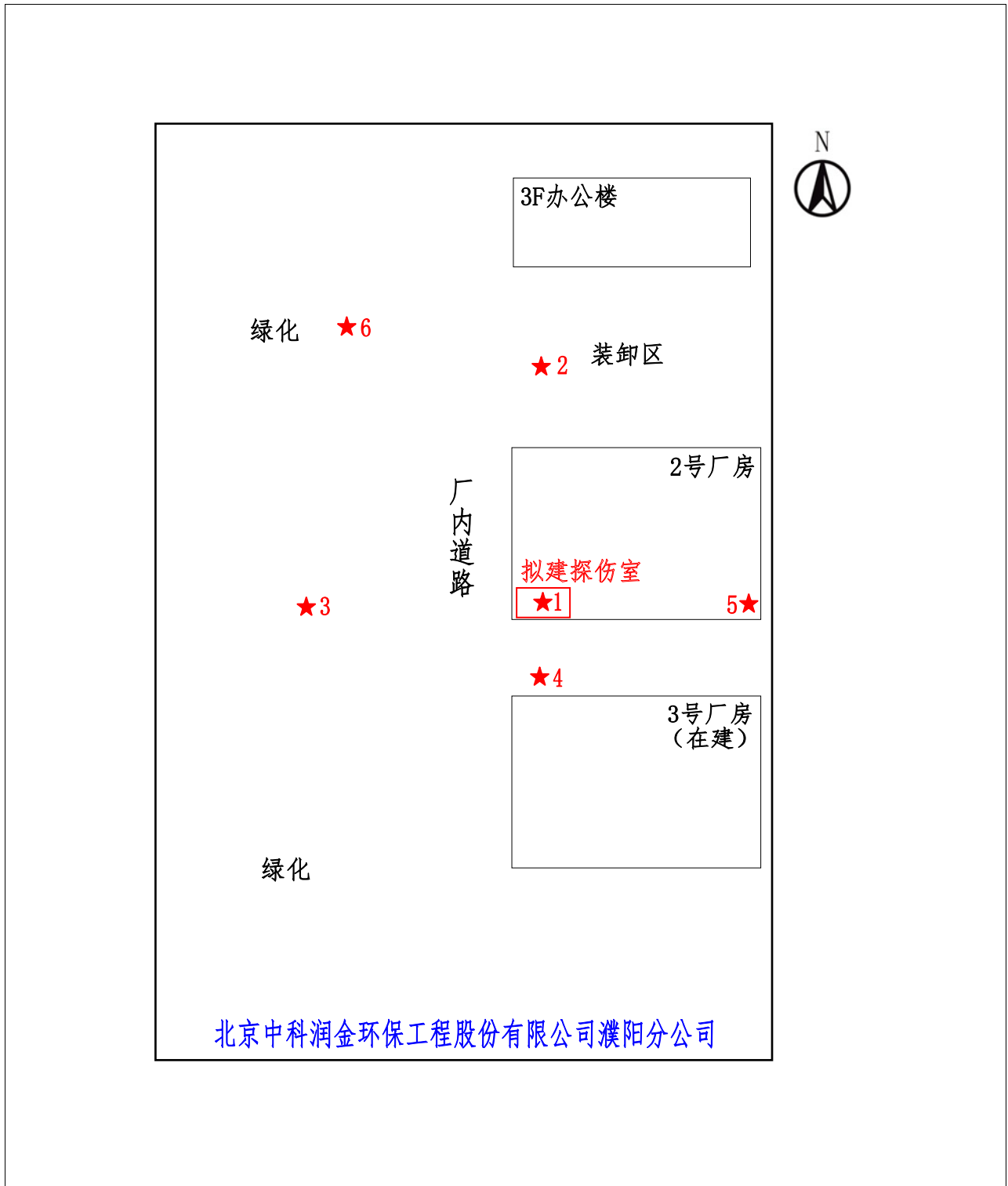


图 1 区域环境 γ 辐射剂量率检测点位示意图

-----报告结束-----



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 181604090354

名称: 河南博睿诚城检测服务有限公司

地址: 河南省郑州市高新技术产业开发区红松路262号1号楼5层

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。

许可使用标志



181604090354
有效期 2024年7月23日

发证日期: 2020年11月10日

有效期至: 2024年7月23日

发证机关: 河南省市场监督管理局



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。

批准河南博睿诚城检测服务有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省郑州市高新技术产业开发区红松路 262 号 1 号楼 5 层

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			
		256	叶绿素 a	水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法 HJ 897-2017		
(五)	噪声					
		257	环境噪声	环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测 HJ 640-2012 声环境质量标准 GB 3096-2008		
		258	道路交通噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008 声学 环境噪声的描述、测量与评价 第 2 部分:环境噪声级测定 GB/T 3222.2-2009		
		259	建筑施工场界环境噪声	建筑施工场界环境噪声排放标准 GB 12523-2011		
		260	社会生活环境噪声	社会生活环境噪声排放标准 GB 22337-2008		
		261	工业企业厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008		
(六)	电离辐射					
		262	X-γ 辐射剂量率	环境地表 γ 辐射剂量率测定规范 GB/T 14583-1993 辐射环境监测技术规范 HJ/T 61-2001 放射诊断放射防护要求(8 X 射线设备机房防护检测要求) GBZ 130-2020 工业 X 射线探伤放射防护要求(6 放射防护检测) GBZ 117-2015 含密封源仪表的放射卫生防护要求(6.3 检测仪表外辐射剂量的测量仪器和方法) GBZ 125-2009		
		263	α、β 表面污染	表面污染测定第 1 部分:表面污染测定第 1 部分:β 发射体(E _{β max} >0.15MeV)和 α 发射体 GB/T 14056.1-2008		



202120200013089




附表 7:

检验检测机构资质认定标准（方法）变更审批表

检验检测机构名称		河南博睿诚城检测服务有限公司					2021年4月26日 (印章)		
联系人		周永亮		手机		18638250102		传真	
序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		已批准的标准 (方法)名称、 编号(含年号)	变更后的标准 (方法)名称、 编号(含年号)	限制 范围	变更内容		
		序号	名称						
(六)	电离辐射	262	X- γ 辐 射剂 量率	辐射环境 监测技术 规范 HJ/T 61-2001	辐射环境监 测技术规范 HJ 61-2021	无	1、对《环境核辐射监测规定》(GB 12379-1990)的部分内容进行了修改,合并入本标准; 2、修改了标准的适用范围, 3、按照国内外最新辐射防护、环境监测标准、导则和其他最新技术成果,对各类核与辐射设施监测方案、质量保证和数据处理等内容进行了修订; 4、根据近20年我国辐射环境监测实践的经验总结,对原标准的操作规范类条款进行了重新修编; 5、增加了海洋、伴生放射性矿开发利用、放射性废物处置场的辐射环境监测内容; 6、细化了样品采集和管理、监测方法的确定,增加了样品量、探测下限等实用性指标,增加了质控样品的偏差控制指标;增加了2个附录,删除了1个附录; 7、修改了监测分析方法的有关内容表述。		
是否自我承诺		√ 本次变更不涉及实际			本机构技术负责人审查意见:				



202120200013089

	能力变化, 本机构承诺已具备新标准(方法)所需相应资质认定条件, 并对承诺的真实性负责。	同意 签名: 郑绘丽 2021年4月26日
	申请资质认定部门组织专业技术评价组织/专家书面审查。	专业技术评价组织/专家审查意见: 签名:
资质认定部门审核意见	<p style="text-align: center;">   </p> <p style="text-align: center;">  </p>	

注: ①此表备案后机构自行下载打印留存, 并在指定位置加盖检验检测机构公章, 技术负责人在指定位置签名;

②“序号、资质认定项目名称”应与《证书附表》一致;

③如标准(方法)仅为年号、编号变化, 或变更的内容不涉及实际检验检测能力变化, 可填写此表;

④机构如选择自我承诺的方式, 资质认定部门无需组织专业技术评价组织/专家审查, 直接批准, 在后续监督管理中对被审批单位承诺内容是否属实进行检查, 发现承诺内容不实, 资质认定部门将撤销审批决定, 并将相关情况记入诚信档案。



202120200013709


附表 7:

检验检测机构资质认定标准 (方法) 变更审批表

检验检测机构名称		河南博睿诚城检测服务有限公司					
							
联系人		周永亮		手机	18638250102	传真	
序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		已批准的标准(方法)名称、编号(含年号)	变更后的标准(方法)名称、编号(含年号)	限制范围	变更内容
		序号	名称				
(一)	水(含大气降水和废水)	26	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020		1、名称修改为《水质 pH 值的测定 电极法》； 2、修改了方法适用范围、方法原理以及样品保存条件； 3、删除了定义部分； 4、完善了标准缓冲溶液和实验用水的要求； 5、细化了校准、样品测定和结果表示等内容； 6、增加了样品的采集、质量保证和质量控制以及注意事项等条款。
(六)	电离辐射	262	X-γ 辐射剂量率	环境地表γ 辐射剂量率测定规范 GB/T 14583-1993	环境γ 辐射剂量率测量技术规范 HJ 1157-2021		1、修改了标准名称； 2、删除了“次要源”“重要源”和“中等性质的源”的表述； 3、明确了连续测量相关要求； 4、增加了测量步骤和测量原始记录表； 5、增加了环境γ 辐射剂量率计算公



202120200013709

						式，删除了“剂量估算”内容。
是否自我承诺	✓ 本次变更不涉及实际能力变化，本机构承诺已具备新标准（方法）所需相应资质认定条件，并对承诺的真实性负责。		本机构技术负责人审查意见： 同意 签名：郑绘丽 2021年6月15日			
	申请资质认定部门组织专业技术评价组织/专家书面审查。		专业技术评价组织/专家审查意见： 签名：			
资质认定部门 审核意见	已备案。 李鸣		(印章) 2021年06月15日 			

注：①此表备案后机构自行下载打印留存，并在指定位置加盖检验检测机构公章，技术负责人在指定位置签名；

②“序号、资质认定项目名称”应与《证书附表》一致；

③如标准（方法）仅为年号、编号变化，或变更的内容不涉及实际检验检测能力变化，可填写此表；

④机构如选择自我承诺的方式，资质认定部门无需组织专业技术评价组织/专家审查，直接批准，在后续监督管理中对被审批单位承诺内容是否属实进行检查，发现承诺内容不实，资质认定部门将撤销审批决定，并将相关情况记入诚信档案。



河南省计量科学研究所

检定证书

证书编号: 1023BY0500559

送检单位	河南博睿诚城检测服务有限公司
计量器具名称	环境级辐射监测仪
型号/规格	BG7030
出厂编号	IF09F0C4
制造单位	中广核贝谷科技有限公司
检定依据	JJG 521-2006
检定结论	合格



批准人

龙成军

核验员

李静

检定员

王双玲

检定日期

2023年04月04日

有效期至

2024年04月03日



计量检定机构授权证书号: (国)法计(2022)01031号 电话: 0373-7226888

地址: 河南省新乡市平原新区秦岭路1号

邮编: 453500

电子邮件: hn65773888@163.com

网址: www.hnjly.com.cn



河南省计量科学研究院

证书编号: 1023BY0500559

我院系法定计量检定机构

计量授权机构: 国家市场监督管理总局

计量授权证书号: (国)法计(2022)01031号

检定地点及其环境条件:

地点: 平原新区产业计量园医学楼防护实验室

温度: 17.8°C 相对湿度: 46.5% 其他: 100.8kPa

检定所使用的计量标准:

名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	溯源机构	证书编号/有效期至
X、γ射线空气比释动能(防护水平)标准装置	$(1 \times 10^{-6} \sim 1) \text{ Gy/h}$	$U_{\text{rel}}=5.0\% (k=2)$		[2019]国量标豫证字第151号/2023-12-08
防护水平剂量仪	$(10^{-8} \sim 10) \text{ Gy/h}$	$U_{\text{rel}}=4.0\% k=2$	中国计量科学研究院	DLj12022-03731/04495/2023-04-19





河南省计量科学研究院

证书编号： 1023BY0500559

检定结果

一、检定方法与条件：

- 1、仪器在 γ 射线辐射场中采用替代法进行测量；
- 2、仪器充分预热，源几何中心与探测器中心在同一轴线；
- 3、实验室环境本底 γ 射线空气比释动能率不大于 $0.25\mu\text{Gy/h}$ 。

二、检定结果如下

- 1、重复性： 0.2%
- 2、相对固有误差及校准因子

辐射场	约定值 ($\mu\text{Gy/h}$)	相对固有误差	校准因子
Cs-137	7.04	8.3%	0.923
Cs-137	44.1	6.0%	0.944
Cs-137	251.54	-0.9%	1.009

三、测量结果按下式处理：

$$X_0 = X_i \times N_c$$

式中：

X_0 -----实际值
 X_i -----仪器示值
 N_c -----校准因子



声明：

1. 我院仅对加盖“河南省计量科学研究院检定专用章”的完整证书原件负责。
2. 本证书的检定结果仅对本次所检定计量器具有效。

附件3

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

关于成立辐射安全与环境保护管理小组的通知

各部门及全体员工：

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》及《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的相关规定，为做好辐射安全与环境保护管理工作，经公司研究决定，成立辐射安全与环境保护管理小组（以下称“管理小组”），具体人员名单及相应职责如下。

一、管理小组名单

组 长：林国强

副组长：陈献晖

成 员：李晓彬 张 恩 罗振锋

管理小组办公室联系电话：0393-8219007；辐射安全与防护负责人：张恩，联系电话：17621061601。

二、管理小组职责

（一）贯彻执行辐射安全相关的法律、法规、政策、方针，全面负责各项辐射安全与环境保护管理工作。

（二）针对核技术应用活动按要求办理相应的环保手续，监督辐射工作人员合法、合规、合理从事辐射工作。

(三) 按要求开展辐射安全与防护自查及年度评估，积极配合生态环境部门开展的监督检查，并针对自查或监督检查发现的问题落实整改。

(四) 建立、健全各项辐射管理档案，按要求开展场所辐射检测、人员培训考核、个人剂量检测及职业健康检查工作。

(五) 制订或修订辐射安全管理制度和辐射事故应急预案，按要求开展辐射安全与防护宣教活动及辐射事故应急演练。

三、人员职责分工

(一) 组长职责

负责辐射安全与环境保护管理工作的整体部署，领导开展各项辐射安全管理及辐射事故应急处理工作，并对执行情况进行全面监督。

(二) 副组长职责

负责组织制订或修订辐射安全管理制度及辐射事故应急预案；组织开展辐射安全与防护自查及年度评估；负责积极配合生态环境部门开展的辐射安全监督检查；负责针对不符合项的整改情况进行监督；负责组织开展辐射安全与防护宣教活动；负责辐射安全与防护设施的维护、维修；负责协助组长做好辐射安全管理及辐射事故应急处理工作。

(三) 成员职责

负责建立、健全各项辐射管理档案；负责按要求办理各项环保手续；负责辐射工作场所辐射环境检测，辐射工作人员培训考核、个人剂量检测和职业健康检查工作的具体实施；负责辐射安全与防护自查及年度评估工作的具体实施；负责针对不符合项提出整改方案并实施；负责整理上报辐射工作相关的资料，协助处理上级交办的其他相关工作。

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

2023年12月21日



北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

辐射安全管理规定

为规范及强化辐射安全管理，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》及《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的相关规定，结合本单位实际，制定如下辐射安全管理规定。

一、认真贯彻执行辐射安全相关的法律、法规，按要求履行各项环保手续，并在许可的种类和范围内合法、合规、合理从事辐射活动。

二、依法履行辐射安全管理主体责任，以公司负责人作为辐射安全管理第一责任人；成立辐射安全与环境保护管理机构，设置专职管理人员，同时明确管理机构及成员的职责范围。

三、制定并不断完善各项辐射安全管理制度及操作规程，建立辐射环境监测档案、人员培训管理档案、个人剂量管理档案及职业健康监护档案等各项辐射管理档案，确保始终满足从事相应辐射活动的能力要求。

四、制定并不断完善辐射事故应急预案，明确辐射事故应急处理程序及方式，确保发生辐射事故时，能够迅速采取有效措施，控制事故影响；同时在日常工作中积极落实预防措施，最大程度避免辐射事故发生。

五、辐射工作场所按规定设置电离辐射警告标志、工作状态指示灯及警戒线，安装声光报警、安全连锁、紧急停机、视频监控和通风换气等设施，定期对辐射工作场所的各项安全防护设施进行巡查，发现问题或隐患，积极落实整改，确保其始终保持良好的工作状态。

六、明确辐射工作人员岗位职责，做好辐射工作场所的清洁工作，保持良好的工作环境，严禁在辐射工作场所内存放与辐射工作无关的杂物，特别是易燃、易爆及腐蚀性物品。

七、制定详细完整的场所辐射环境检测计划与方案，按要求配备相适应的辐射检测仪器，定期对辐射工作场所开展日常检测，每年委托有资质的单位进行一次全面检测，并按要求妥善保存各项检测报告及检测记录。

八、辐射工作人员按要求参加辐射安全与防护培训，通过考核后持证上岗，并在工作中严格遵守操作规程，杜绝一切违规操作。

九、按照国家相关规定对辐射工作人员开展个人剂量检测和职业健康体检，按要求妥善保存各项检测报告及体检报告。

十、辐射工作人员在工作中应按要求正确佩戴个人剂量计，同时注意妥善保管，当出现结果异常时，应积极配合查明原因，并主动上报生态环境及卫生部门，采取必要的改进措施。

十一、射线装置在购买或报废处理时，按规定办理相关手续；同时按要求建立射线装置管理台账，发生变动时及时予以更新，做到账物相符。

十二、积极配合生态环境主管部门的监督检查，每年按要求开展辐射安全与防护状况年度评估，及时按规定上报年度评估报告。

十三、辐射工作人员必须严格执行本规定及其他辐射安全管理制度。如有违反，将根据所造成的不良后果，进行相应处罚；若造成辐射事故，将依法追究违规人员的责任。

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

2023年12月21日



北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

辐射工作人员岗位职责

一、辐射工作人员必须严格遵守辐射安全相关法律、法规的规定，认真执行各项辐射安全管理制度。

二、辐射工作人员应树立端正的工作态度，培养良好的工作习惯，在工作中做到爱岗敬业、认真负责、实事求是、坚持原则，对技术精益求精，不断提高专业技术水平和辐射安全意识。

三、辐射工作人员应主动参加岗前体检及辐射安全与防护培训，并在正式上岗后自觉接受个人剂量检测及职业健康管理。

四、辐射工作人员应熟悉射线装置的主要结构、性能特点及技术参数，熟练掌握操作规程，并在工作中严格执行，杜绝一切违规操作。

五、辐射工作人员应遵守实践正当化和辐射防护最优化原则，曝光前认真核对方案，选择合适的曝光参数，减少一切不必要的照射，避免不当操作导致重复照射，杜绝发生差错事件。

六、辐射工作人员应掌握必要的辐射安全知识，识别可能遇到的辐射安全问题和潜在风险，具备控制减少职业危害的能力。

七、辐射工作人员应掌握辐射事故应急处理程序，具备应对突发辐射事故的能力，当发生辐射事故时，能够迅速采取有效措施，控制事故影响。

八、辐射工作人员应做好辐射工作场所的清洁工作，保持良好的工作环境；同时应做好射线装置的维护保养工作，使其保持良好的运行状态。

九、辐射工作人员应掌握防护用品和检测设备的使用方法，在工作中按要求穿戴必要的防护用品，正确佩戴个人剂量计和剂量报警仪。

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

2023年12月21日



北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

射线装置安全操作规程

一、每次开始工作前，应对各项辐射安全与防护设施进行巡查，查看安全联锁、紧急停机、视频监控、通风设施、警示标识等是否正常运行，发现问题立即上报检修，待问题解决后方可重启运行。

二、射线装置开机前，应检查控制台各项仪表信息、功能按键等是否处于正常位置，应注意观察设备电源电压稳定性及环境温湿度状况，确认无异常后方可开机。

三、射线装置开机后，设备进入自检和预热程序，在正式曝光前应先进行试验曝光，并注意观察图像质量和设备状态，发现异常立即停止运行，请专业人员检修，待问题解决后方可重启运行。

四、每次开始出束前，应检查确认机房内无其他无关人员停留，防护门完全关闭，警示灯正常开启后，方可启动曝光。

五、射线装置工作期间，辐射工作人员不得擅自离开工作岗位，同时应注意观察设备运转情况，发现异常立即停止运行。

六、射线装置工作期间，机房的通风设施应始终保持正常运行，工作结束后，应适当延长开启通风设施。

七、每日工作结束后，将射线装置置于安全状态，并按设备说明书规定的程序依次关机。

八、每日工作结束后，打扫卫生，保持辐射工作场所整洁，不得在辐射工作场所内存放与辐射工作无关的杂物。

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

2023年12月21日



北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

场所辐射环境检测计划与方案

一、检测计划

1、射线装置投入运行前，在其最大运行工况下，开展1次全面的辐射环境检测，评估辐射安全与防护状况，确保辐射水平达标。

2、射线装置正常运行后，每年委托有资质的检测机构对辐射工作场所开展1次辐射环境检测。

3、每月对辐射工作场所开展1次日常例行检测。

4、当出现下列情况之一时，可视情况增加临时性检测，自行组织开展或委托有资质的检测机构开展。

- 1) 射线装置闲置超过3个月，根据需要重新启用；
- 2) 射线装置的X射线系统组件发生更换或经过较大维修；
- 3) 辐射工作场所的屏蔽防护设施发生更换或经过较大维修。

二、检测方案

1、年度检测

年度检测由委托的检测机构开展，检测机构按照相关技术规范要求制定检测方案，辐射安全与环境保护管理机构安排人员对检测方案进行审核，并安排1名辐射工作人员予以配合。

2、日常检测

1) 检测内容

射线装置正常工作时，辐射工作场所关注点处的X- γ 辐射剂量率。

2) 检测人员

日常检测由辐射安全与环境保护管理机构组织开展，每次检测由至少两名辐射工作人员共同完成。

3) 检测仪器

便携式 X- γ 辐射监测仪。

4) 检测点位

曝光室四周屏蔽墙及防护门外表面 30cm 处，防护门四周门缝、管线穿墙口处、工作人员操作位以及其他人员可能到达的位置，具体检测点位可根据实际情况进行调整。

三、管理要求

1、建立辐射环境监测档案，安排专人负责管理，按要求妥善保存各项检测报告及检测记录，并按要求向生态环境部门上报。

2、日常检测人员应熟悉检测仪器的性能和正确操作方法，并在检测期间按要求正确佩戴个人剂量计和剂量报警仪。

3、日常检测记录应包括：测量对象、测量条件、测量方法、测量仪器、测量时间和测量人员等信息，并确保记录清晰完整，数据准确有效。

4、日常检测工作必须保证独立性，任何人员不得干扰辐射检测工作的顺利开展，不得人为干预检测结果，影响准确性判断。

5、检测结果应及时通告相关辐射工作人员，发现检测结果异常时，应立即停止辐射工作，并查明原因，待问题解决后方可重启运行。

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

2023 年 12 月 21 日



北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

监测仪表使用与校验管理制度

一、辐射检测仪器安排专人负责妥善保管，定期进行检查与维护，确保其满足正常使用要求，保证检测数据、结果的准确性和可靠性。

二、检测仪器使用者必须熟知辐射环境检测的相关技术标准及要求，熟练掌握检测仪器的正确操作方法、操作步骤。

三、检测仪器应严格按照仪器说明书使用，注意轻拿轻放，避免磕碰、摔坏，降低仪器测量精度。

四、检测仪器出现损伤、破坏、操作失灵等影响正常使用的情况时，应停止使用，并及时联系厂家售后或供应商进行维修，维修正常后，方可重新启用，任何人员不得随意拆卸或更改仪器设置的相关参数。

五、检测仪器存放应做好“防寒、防热、防潮、防尘、防火”工作，应注意保持仪器外表面清洁。

六、检测仪器保管人员在回收、借出仪器时，均应记录，并在回收、借出时分别验证仪器的工作状态。

七、检测仪器应定期开展计量校检或与已通过校检的仪器进行比对，相邻两次校检或比对间隔一般不超过 12 个月。

八、建立检测仪器管理档案，安排专人负责管理，按要求妥善保存仪器校检证书或比对记录。

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

2023 年 12 月 21 日



北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

辐射工作人员培训管理制度

一、满足辐射工作岗位要求，准备从事辐射工作的人员，以及考核合格证书有效期即将到期的人员，均应按要求参加辐射安全与防护培训考核。

二、辐射工作人员应按要求在“国家核技术利用辐射安全与防护培训平台”参加相应的视频培训学习，并在学习结束后报名参加集中考核，通过考核后方可从事辐射工作。

三、集中考核内容包括公共科目和专业科目两部分，题型均为客观题，分为单选题和多选题，试卷总分 120 分，得分 90 分及以上的视为合格。每位考生一年最多可获得三次考核报名机会。

四、辐射安全与防护培训考核必须由本人完成，不得找人替代，须严格遵守考核纪律；辐射安全专职管理人员负责进行监督，未按要求通过考核的人员，不得从事辐射工作。

五、定期组织开展辐射安全相关的宣教活动，普及辐射安全知识，提高辐射安全意识；对于新实施的辐射安全相关法律、法规及标准等，由辐射安全与环境保护管理小组负责组织开展培训学习。

六、建立人员培训考核档案，安排专人负责管理，按要求妥善保存辐射工作人员培训记录及考核合格证明。

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

2023 年 12 月 21 日



北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

辐射工作人员个人剂量管理制度

一、辐射工作人员应自觉接受个人剂量检测，在工作中按要求正确佩戴个人剂量计，同时注意妥善保管，不得随意放置和人为损坏，若意外损坏或丢失，应及时上报更换。若因自身管理不善造成检测结果超标，由本人承担全部后果。

二、个人剂量检测委托取得相应资质的技术服务机构承担，检测周期通常为 1~3 个月。当有人调离辐射工作岗位时，单独对其开展个人剂量检测；个人剂量检测结果应及时告知本人，当出现结果异常时，应积极配合查明原因，并主动上报生态环境及卫生部门，采取必要的改进措施。

三、建立辐射工作人员个人剂量检测档案，安排专人负责管理，主要包括：收发个人剂量计、索取检测报告、向检测单位反映人员变动情况、可疑结果调查和档案管理等。

四、辐射工作人员的个人剂量检测档案应妥善终身保存，辐射工作人员有权查阅、复印本人的个人剂量检测档案。

五、对于受到事先计划的特殊受照人员（如事故现场处置人员），工作结束后应将其个人剂量计立即送检。

六、辐射工作人员在工作时，除佩戴个人剂量计外，还应按要求携带剂量报警仪。

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

2023 年 12 月 21 日



北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

辐射工作人员职业健康管理制

一、辐射工作人员应年满 18 周岁，具备完全民事行为能力，上岗前经过职业健康体检，符合辐射工作人员的职业健康要求。

二、辐射工作人员上岗后应自觉接受职业健康管理，定期进行职业健康体检，两次检查间隔不应超过 2 年，必要时可增加临时性检查，当脱离辐射工作岗位时，应进行离岗前的职业健康体检。

三、辐射工作人员的职业健康体检结果应及时告知本人，符合职业健康要求的可继续从事辐射工作；对发现不宜继续从事辐射工作的人员，应及时调离辐射工作岗位，并妥善安置；对需要复查和医学随访观察的人员，应及时予以安排。

四、建立辐射工作人员职业健康监护档案，安排专人负责管理，职业健康监护档案应为辐射工作人员终身保存，辐射工作人员有权查阅、复印本人的职业健康监护档案。

五、辐射工作人员中若出现怀孕情况，应及时通报，可申请调离辐射工作岗位，哺乳期妇女在哺乳期间亦可申请调离辐射工作岗位。

六、参加辐射事故应急处理或受到事故照射的辐射工作人员，应及时进行健康检查或者医疗救治，并按照国家有关标准进行医学随访观察。

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

2023 年 12 月 21 日



北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

辐射安全和防护设施维护维修制度

一、维护维修内容

1、辐射工作场所的声光报警、安全联锁、紧急停机、视频监控、通风换气设施等是否运行正常，是否存在隐患。

2、辐射工作场所的警告标志是否张贴规范，是否存在脱落、残破或遗漏情况，警戒线是否存在磨损，警示灯是否正常工作。

3、辐射检测仪器设备是否正常工作，是否按要求进行校检或比对，是否满足检测准确性及可靠性要求。

4、辐射工作场所的防护门传动装置是否工作正常，润滑油是否需要添加或更换，驱动部分的松紧度是否符合要求。

5、辐射工作场所的屏蔽墙是否存在脱落，是否存在裂纹。

6、辐射防护用品是否妥善存放，是否存在折损。

二、维护维修要求

1、辐射工作人员每天工作前，对辐射工作场所进行一次安全巡查，辐射安全管理机构定期对辐射工作场所进行一次全面检查，发现问题或隐患及时处理，确保辐射安全与防护设施正常运行。

2、射线装置维修完成后，或者辐射安全与防护问题整改完成后，应通过辐射安全管理机构验收，必要时可委托检测单位进行检测，确认符合要求后方可再次投入使用。

3、做好射线装置“五防”（防寒、防热、防潮、防尘和防火）工作，按设备厂家要求做好预防性维护保养，降低设备故障率。

4、铅衣、铅帽、铅眼镜、铅围脖、铅手套等防护用品应规范使用，在使用过后整理放回原位，并注意平放，不可长时间挂放，避免折叠或损坏降

低防护效果，如有出现损毁，应及时上报更换。

三、重大问题管理措施

1、建立健全各项辐射安全管理制度，包括：岗位职责、操作规程、人员培训、场所监测等。

2、明确责任、定期检查，除辐射工作人员每天自查外，规定辐射安全管理机构定期开展检查，制定检查表，对照规定的方法和标准逐条逐项进行核查并记录，发现问题或隐患及时处理。

3、加强对辐射安全与防护设施的日常管理，发现安全连锁失常、控制台紧急停止按钮失灵、场所环境检测数据异常等问题时，应停止操作，待问题解决后方可重启运行。

4、建立、健全危险源信息反馈制度并严格贯彻实施，对信息反馈和隐患整改的情况，辐射安全管理机构定期进行考核。

5、射线装置出现故障时，辐射工作人员要立即停用并切断电源，及时上报维修，待问题解决后方可重启运行。

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

2023年12月21日



北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

防止误操作和意外照射的安全措施

一、成立辐射安全与环境保护管理机构，设置专职管理人员，制定详细完整的辐射安全管理制度，并要求全体辐射工作人员在工作中认真执行。

二、辐射工作人员全部按要求参加辐射安全培训考核，持证上岗；非辐射工作人员未经允许严禁擅自进入辐射工作场所，禁止操作射线装置。

三、辐射工作人员按要求参加岗前培训，熟练掌握各项操作技能，严格按照操作规程或设备使用说明书进行作业。同时定期开展操作技能学习，不断提高职业人员的专业技术水平和操作熟练度。

四、辐射工作场所按要求设置声光报警、安全联锁、紧急停机、视频监控、通风换气等设施，并在醒目位置张贴电离辐射警告标志，配备中文警示说明，同时划定警戒线。

五、射线装置的电源钥匙指定专人负责妥善保管，不得随意放置，不得擅自出借，每次工作结束后，做好交接工作。

六、每次开始曝光前，核实确认辐射工作场所内无人员停留、防护门正常关闭、警示灯正常开启、各项参数设置无误后，再进一步操作；发现任何异常情况应暂缓曝光，待问题解决后方可重启。

七、射线装置运行期间，辐射工作人员按要求穿戴必要的防护用品，正确佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪。

八、射线装置运行期间，发现异常情况，立即停止出束，断开电源，并及时上报检修，设备检修工作由专业人员完成，严禁私自拆装、维修，射线装置检修完毕，经检验合格后方可重新开展工作。

九、定期对射线装置及辐射工作场所的各项安全防护设施进行检查，保证其处于良好的运行状态，发现问题或隐患及时处理。

十、定期委托有资质的检测机构开展辐射安全与防护检测，发现问题或隐患及时处理。

十一、定期组织开展辐射安全与防护宣教活动，提高职业人员的自我防护意识，同时向公众普及辐射安全与防护知识。

十二、加强假期期间射线装置的安保工作，按照法律、法规要求做好日常辐射安全管理。

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

2023年12月21日



北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

射线装置管理规定

一、建立射线装置管理台帐，安排专人负责管理，记录名称、型号、类别、管电压、管电流、用途、使用场所、来源和去向等事项。

二、射线装置只允许通过辐射安全与防护考核的人员操作，其他人员严禁随意进入辐射工作场所，严禁操作设备。

三、射线装置有新增或报废情况，应及时更新管理台账，并在《全国核技术利用辐射安全申报系统》中完善相关信息。

四、新购射线装置要经检查、调试及检验合格后方可使用，不符合技术指标要求的射线装置不得投入使用。

五、射线装置应定期进行巡查，并做好维护保养工作，发现异常情况应立即停用并及时上报维修，待问题解决后方可重启运行。射线装置维修必须由专业人员完成，其他人员不得擅自拆卸、维修。

六、射线装置不使用时，应切断设备电源，并由专人负责保管电源开关钥匙，防止无关人员及无证人员操作，造成误照射事故。

七、因由各种原因造成射线装置不能正常使用时，维修后没有使用价值的方可进行报废处理，防止造成丢失事件。

八、报废射线装置须按规定对其高压射线管进行拆解或去功能化，并将有关报废登记情况上报许可证发证部门。

九、射线装置退役时，应交给有处置资质的单位或设备生产厂家回收处理，杜绝私自处置或无人管理。

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

2023年12月21日



北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

辐射防护与安全保卫管理制度

一、辐射安全与环境保护管理机构负责射线装置的安全保卫工作，积极接受生态环境、公安等部门的监督检查。

二、辐射工作场所设置明显的电离辐射警告标志，安装声光报警、安全联锁、紧急停机、视频监控和通风换气等设施。

三、定期对辐射工作场所的各项安全防护设施进行巡查，发现问题或隐患，积极进行整改或补救，确保其始终保持良好的工作状态。

四、辐射工作场所具有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。

五、射线装置不使用时，在指定位置存放，并安排专人负责管理，射线装置的存放场所或设施采取防火、防水、防盗、防丢失的安保措施。

六、做好射线装置的规范使用及维护保养工作，发现异常情况应立即停用并及时上报维修，待问题解决后方可重新启用。

七、射线装置安排专人负责管理。领取使用、归还射线装置时，应进行登记、检查，做到账物相符。

八、做好射线装置的使用交接工作，每次交接时均认真检查核实射线装置的状态，发现问题或隐患，及时反馈，问题不解决不得开机工作。

九、在设备检修或非工作期间，指定专人负责射线装置的安全保卫和巡视工作，加强夜间和节假日的安保巡逻。

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

2023年12月21日



北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

辐射事故应急预案

一、编制目的

为规范及强化辐射事故应急响应能力，明确各部门及人员在事故应急工作中的职责，提高全员的风险防范意识，最大程度的预防辐射事故，保障人员生命安全。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》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》等法律、法规的相关规定，制定本预案。

二、适用范围

本预案适用于发生射线装置失控导致人员受到意外的异常照射事故。

三、应急响应机构

(一) 机构设置

成立辐射事故应急响应工作小组（以下简称“应急小组”），全面负责本单位的辐射事故应急工作，具体成员如下：

组 长：林国强

副组长：陈献晖

成 员：李晓彬 张 思 罗振锋

(二) 职责分工

1、组长

(1) 负责组织人员制定或修改本单位的辐射事故应急预案。

(2) 负责辐射事故应急响应工作的整体部署与实施。

(3) 负责组织人员进行讨论、研究，分析事故原因，总结经验教训，落实防范措施，避免类似事故再次发生。

2、副组长

(1)负责协助组长做好应急工作的协调组织、分工安排及具体实施。

(2)负责调配应急物资，充分调动人力、物力资源，采取各种快速有效的措施，最大限度的控制事故影响。

(3)负责定期组织开展辐射安全自查，针对发现的辐射安全隐患问题，提出整改意见，并予以监督落实。

(4)负责向生态环境、卫生健康及公安部门报告辐射事故和应急救援情况，配合开展事故调查和定性定级工作。

(5)负责定期组织开展辐射事故应急培训和应急演练活动。

3、成员

(1)负责按照应急方案要求，落实各项应急处理工作。

(2)负责封锁事故现场，组织人员撤离，维持现场秩序。

(3)负责安排受照人员进行必要的医学检查，稳定人员情绪。

(4)负责应急物资的购置和日常维护管理，做好应急准备工作。

(5)负责整理或变更应急机构及上级行政主管部门的应急联络方式。

四、应急工作原则

迅速报告，主动抢救，生命第一，科学施救，保护现场。

五、辐射事故分级

根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，将辐射事故分为：特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故和一般辐射事故四个等级。

(一)特别重大辐射事故

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)重大辐射事故

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）急性死亡或者 10 人以上（含 10 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

（三）较大辐射事故

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）一般辐射事故

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。

六、应急响应程序

（一）快速处置

发生射线装置误照射事故时，现场辐射工作人员第一时间按下紧急停机按钮或切断电源，停止 X 射线出束；然后迅速组织受照射人员撤离事故区域，并有序疏散周边人员。

（二）迅速报告

现场辐射工作人员迅速将事故发生的时间、地点、类型等基本情况报告给应急小组。

（三）现场控制

报告完毕后，现场辐射工作人员封锁事故区域，保护好事故现场，为后期事故调查、处理保留证据。

（四）启动响应

应急小组收到报告后，迅速启动事故应急响应，立即组织相关人员携带必要的应急物资赶赴现场，管控事故现场，制定应急处理方案，同时充分调动人力、物力资源，组织应急人员开展应急处理工作。对于可能受到误照射的人员，及时安排进行必要的健康检查或医疗救治。

（五）信息汇报

应急小组准确研判事故性质，在事故发生后2小时内填写《辐射事故初始报告表》，向当地生态环境和公安部门报告，造成或可能造成人员超剂量照射的，还应向当地卫生健康部门报告。禁止缓报、瞒报、谎报或者漏报辐射事故。

(六) 响应终止

当辐射事故现场满足下列条件时，由应急小组终止应急响应：

- 1、确认事故已经得到有效控制，事故状态已经消除。
- 2、事故所造成的危害已被彻底消除或可控。
- 3、事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。

(七) 后续调查

应急小组根据掌握的事故有关情况，组织相关人员配合生态环境部门开展事故调查和定性定级工作。

事故妥善处理后，应急小组组织相关人员进行讨论、研究，总结经验教训，完善预防措施，加强日常管理，避免类似事故再次发生。

七、事故防范措施

1、辐射工作人员严格执行各项辐射安全管理制度和操作规程，履行岗位职责，每次开始探伤前，确保防护门正常关闭，辐射工作场所内无人停留后再开机。

2、经常对探伤室门机联锁装置、状态指示灯、声音提示装置、视频监控系统、紧急停机按钮、机械通风装置、电离辐射警告标志等进行检查，发现问题或隐患及时上报检修，确保在探伤工作期间各项辐射安全与防护设施保持正常运行。

3、加强管理，严格要求辐射工作人员在工作期间出入探伤室时，正确佩戴个人剂量报警仪，及时掌握辐射情况。

4、辐射工作人员通过辐射安全与防护考核后持证上岗，无关人员严禁

随意进入辐射工作场所，严禁操作探伤机。

八、应急联系方式

环保热线电话：12369

医疗救助电话：120

公安报警电话：110

河南省生态环境厅核与辐射安全监管处：0371-66309121

濮阳市生态环境局核与辐射安全监管科：0393-6667605

辐射事故应急小组办公室：0393-8219007

组 长：林国强（18039380738）

副组长：陈献晖（13839397957）

成 员：李晓彬（13030302203）

张 恩（17621061601）

罗振锋（18565714496）

九、应急物资

配备与辐射工作相适应的检测仪器设备；配备应急专用防护用品；配置安全绳、警示牌、警戒线、对讲机、手电筒等应急用品。应急物资由应急小组安排专人负责日常管理和定期维护。

十、应急培训

应急小组根据辐射工作的实际开展情况，定期组织开展辐射事故应急培训，主要包括：辐射安全与防护基本知识和相关法律、法规；潜在发生的辐射事故及其应急处理措施；国内外典型辐射事故及其应急处理经验；本单位辐射事故应急预案和应急响应程序；医学急救知识和基本操作技能；辐射检测仪器性能和操作方法。

十一、应急演练

应急小组根据辐射工作的实际开展情况，定期组织开展辐射事故应急演

练，不断提高应急响应能力。演练活动结束后，组织开展总结，评估和验证辐射事故应急预案的可行性和有效性，必要时予以修改完善。

十二、其他

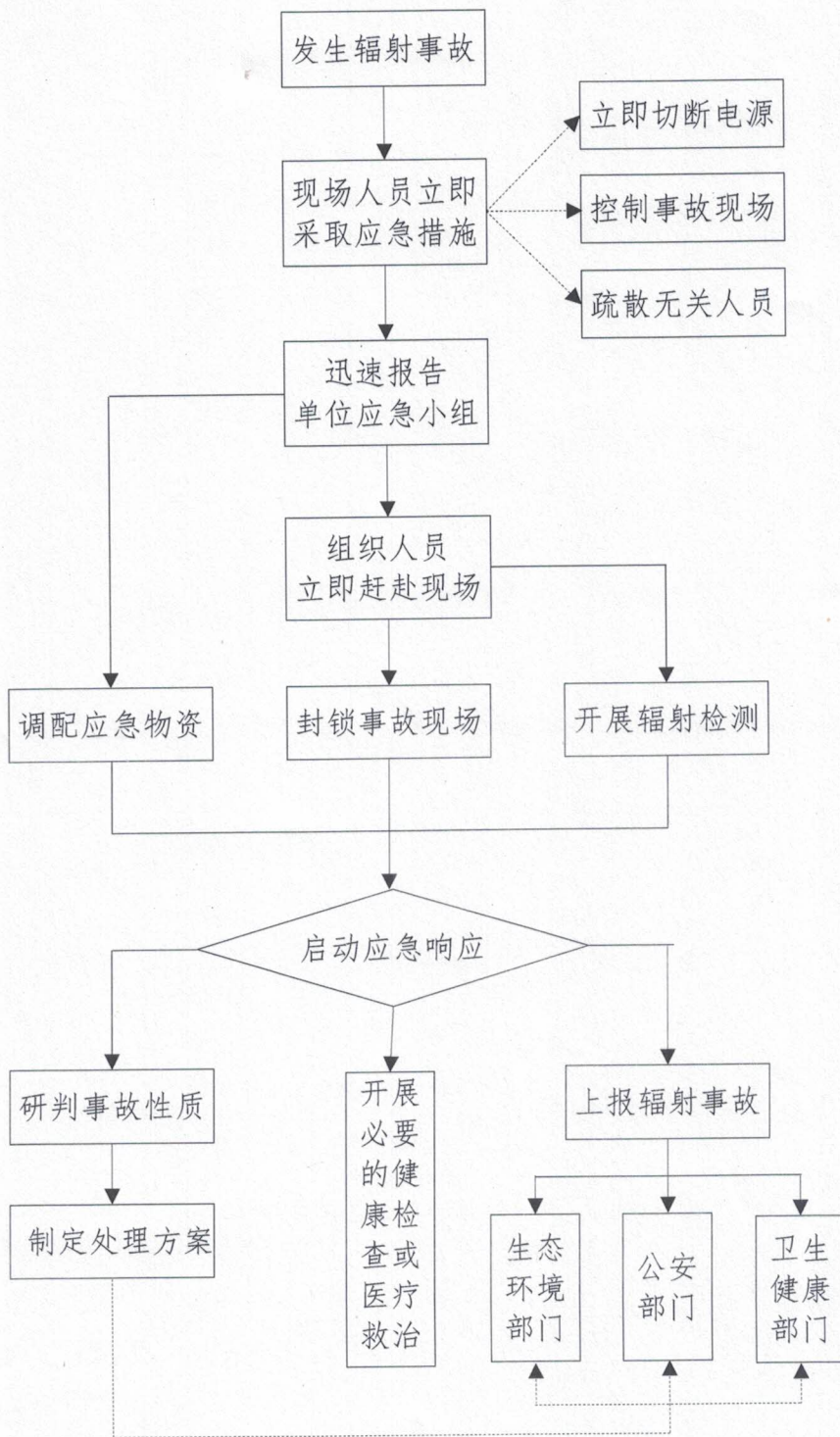
本预案自发布之日起生效，在实施过程中如有与国家、省、市应急预案相抵触之处，以国家、省、市应急预案的条款为准。

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

2023年12月21日



辐射事故应急处理流程





辐射事故初始报告表

事故单位名称						
法定代表人		地址			邮编	
应急联系人		电话			传真	
许可证编号		许可证审批机关				
事故发生时间		事故发生地点				
事故类型		<input type="checkbox"/> 人员受照 <input type="checkbox"/> 人员污染		受照人数	受污染人数	
		<input type="checkbox"/> 丢失 <input type="checkbox"/> 被盗 <input type="checkbox"/> 失控		事故源数量		
		<input type="checkbox"/> 放射性污染		污染面积 (m ²)		
序号	核素名称	出厂活度 (Bq)	出厂日期	放射源编码	事故时活度 (Bq)	非密封放射性物质状态 (固/液态)
序号	射线装置名称	型号	生产厂家	设备编号	所在场所	主要参数
事故经过情况						
报告人签字		报告时间		年 月 日 时 分		

注：射线装置的“主要参数”是指 X 射线机的电流 (mA) 和电压 (kV)、加速器线束能量等主要性能参数。

附件4

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司 新建室内 X 射线探伤项目人员附加年剂量管理限值

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中对职业照射和公众照射剂量限值的相关规定,结合本项目实际工作情况,并充分考虑辐射安全防护最优化原则,将辐射影响控制到可合理达到的尽量低的水平,对本次新建室内 X 射线探伤项目相关人员的附加年剂量提出如下管理目标限值。

序号	类别	标准限值	管理限值
1	职业照射	a) 连续 5 年的年平均有效剂量(但不可作任何追溯性平均), 20mSv; b) 任何一年中的有效剂量, 50mSv。	5mSv/a
2	公众照射	a) 年有效剂量, 1mSv; b) 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

北京中科润金环保工程股份有限公司濮阳分公司

2023年12月20日

