

项目编号：ZA2022-Y001

**中国第一重型机械股份公司  
工业X射线现场探伤建设项目  
竣工环境保护验收监测报告表**

建设单位：中国第一重型机械股份公司

编制单位：黑龙江众安环保科技有限公司

2022年3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： (签字)

填表人： (签字)

建设单位：中国第一重型机械股份公司  
(盖章)

电话：13514689209

传真：

邮编：161042

地址：黑龙江省齐齐哈尔市富拉尔基区厂前路9号

编制单位：黑龙江众安环保科技有限公司  
(盖章)

电话：13796222520

传真：

邮编：150070

地址：哈尔滨市道里区康安路10-7号  
3单元31层2号



## 目 录

表一、	1
表二、	7
表三、	12
表四、	13
表五、	17
表六、	18
表七、	19
表八、	24
九、其他需要说明的事项	26
附图 1: 照片	31
附件 1: 环评批复及辐射安全许可证	34
附件 2: 监测报告	38
附件 3: 规章制度	44
附件 4: 辐射工作人员上岗证	65
附件 5: 个人剂量检测报告	68
附件 6: 承诺书	74
附件 7: 媒体公示	75
附件 8: 验收意见	76
附件 9: 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	80

表一

建设项目名称	中国第一重型机械股份公司工业 X 射线现场探伤建设项目				
建设单位名称	中国第一重型机械股份公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	中国一重厂区内及黑龙江省内生产现场				
主要产品名称	探伤服务				
设计生产能力	新增使用3台 X 射线探伤机,型号分别为 YG-XD160、YG-XD250、YG-D250G,均为 II 类射线装置。				
实际生产能力	使用 3 台 X 射线探伤机,型号分别为 YG-XD160、YG-XD250、YG-D250G,均为 II 类射线装置。				
建设项目环评时间	2021 年 9 月	开工建设时间	2021 年 11 月		
调试时间	2021 年 12 月	验收现场监测时间	2022 年 2 月		
环评报告表 审批部门	黑龙江省 生态环境厅	环评报告表 编制单位	黑龙江众安 环保科技有限公司		
环保设施 设计单位	--	环保设施 施工单位	--		
投资总概算	31.5 万	环保投资总概算	5.0 万	比例	15.9%
实际总概算	31.5 万	环保投资	5.0 万	比例	15.9%

<p style="text-align: center;">验收监测依据</p>	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日)；</p> <p>(2) 《中华人民共和国放射性污染防治法》(2003年10月1日)；</p> <p>(3) 《建设项目环境保护管理条例》国务院第682号令(2017年10月1日)；</p> <p>(4) 《关于建设项目环境保护设施监测管理有关问题的通知》国家环保总局环发〔2000〕38号；</p> <p>(5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》国务院第449号令(2005年12月1日施行，2019年3月2日修订)；</p> <p>(6) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》国家环保总局第31号令(2006年3月1日施行，2021年1月4日修改)；</p> <p>(7) 《射线装置分类》，环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告(2017年第66号)；</p> <p>(8) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》(生态环境部公告2018年第9号，2018年5月15日)；</p> <p>(9) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4号；</p> <p>(10) 《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2021)；</p> <p>(11) 《工业X射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015)；</p> <p>(12) 《工业X射线探伤室辐射屏蔽规范》(GB/T250-2014)；</p> <p>(13) 《黑龙江省辐射污染防治条例》(2018年4月26日修正)；</p> <p>(14) 《中国第一重型机械股份公司工业X射线现场探伤建设项目环境影响报告表》黑龙江众安环保科技有限公司(2021年9月制)；</p> <p>(15) 《关于中国第一重型机械股份公司工业X射线现场探伤建设项目环境影响报告表的批复》黑环审〔2021〕27号，黑龙江省生态环境厅(2021年11月26日)。</p>
---	--

验收监测评价标准、标号、级别、限值

剂量限值：

1.1 执行《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》  
(GB18871-2002)

表 1-1 剂量约束限值

照射类别	剂量约束值	国家标准限值 (年平均有效剂量)
职业照射	5mSv (取国家限值的 1/4)	20mSv
公众照射	0.1mSv (取国家限值的 1/10)	1mSv

1.2 《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)。  
(引用原文)

3.1.2 控制台

3.1.2.1 应设置有 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。

3.1.2.2 应设置有高压接通时的外部报警或指示装置。

3.1.2.4 应设有钥匙开关，只有在打开控制台钥匙开关后，X 射线才能出束；钥匙只有在停机或待机状态时才能拔出。

3.1.2.5 应设置紧急停机开关。

3.1.2.6 应设置辐射警告、出束指示和禁止非授权使用的警告等标识。

3.1.3 连接电缆

对于移动式 X 射线装置，控制器与 X 射线管头或高压发生器的连接电缆不应短于 20m。

5 工业 X 射线现场探伤的放射防护要求

5.1 X 射线现场探伤作业分区设置要求

5.1.1 探伤作业时,应对工作场所实行分区管理,并在相应

的边界设置警示标识。

5.1.2 一般将作业现场中周围剂量当量率大于 $15\mu\text{Sv/h}$ 的范围内划为控制区。

5.1.3 控制区边界应悬挂清晰可见的“禁止进入 X 射线区”警告牌，探伤作业人员在控制区边界外操作，否则应采取专门的防护措施。

5.1.4 现场探伤作业工作过程中，控制区内不应同时进行其他工作。为了使控制区的范围尽量小。X 射线探伤机应用准直器，视情况采用局部屏蔽措施（如铅板）。

5.1.5 控制区的边界尽可能设定实体屏障，包括利用现有结构（如墙体）、临时屏障或临时拉起警戒线（绳）等。

5.1.6 应将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$  的范围划为监督区，并在其边界上悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌，必要时设专人警戒。

5.1.8 探伤机控制台应设置在合适位置或设有延时开机装置，以便尽可能降低操作人员的受照剂量。

## 5.2 X 射线现场探伤作业的准备

5.2.1 在实施现场探伤工作之前，运营单位应对工作环境进行全面评估，以保证实现安全操作。评估内容至少应包括工作地点的选择、接触的工人与附近的公众、天气条件、探伤时间、是否高空作业、作业空间等。

5.2.2 运营单位应确保开展现场探伤工作的每台 X 射线装置至少配备两名工作人员。

5.2.3 应考虑现场探伤对工作场所内其他的辐射探测系统带来的影响(如烟雾报警器等)。

5.2.4 现场探伤工作在委托单位的工作场地实施的准备和规划,应与委托单位协商适当的探伤地点和探伤时间、现场的通告、警告标识和报警信号等,避免造成混淆。委托方应给予探伤工人充足的时间以确保探伤工作的安全开展和所需安全

措施的实施。

### 5.3 X 射线现场探伤作业安全警告信息

5.3.1 应有提示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置。“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。

5.3.2 警示信号指示装置应与探伤机联锁。

5.3.3 在控制区的所有边界都应能清楚地听见或看见“预备”信号和“照射”信号。

5.3.4 应在监督区边界和建筑物的进出口的醒目位置张贴电离辐射警示标识和警告标语等提示信息。

### 5.4 X 射线现场探伤作业安全操作要求

5.4.1 周向式探伤机用于现场探伤时,应将 X 射线管头组装体置于被探伤物件内部进行透照检查。做定向照射时应使用准直器(仅开定向照射口)。

5.4.2 应考虑控制器与 X 射线管和被检物体的距离、照射方向、时间和屏蔽条件等因素，选择最佳的设备布置，并采取适当的防护措施。

### 5.5 X 射线现场探伤作业的边界巡查与监测

5.5.1 开始现场探伤之前，探伤工作人员应确保在控制区内没有任何其他人员，并防止有人进入控制区。

5.5.2 控制区的范围应清晰可见，工作期间要有良好的照明，确保没有人员进入控制区。如果控制区太大或某些地方不能看到，应安排足够的人员进行巡查。

5.5.3 在试运行（或第一次曝光）期间，应测量控制区边界的剂量率以证实边界设置正确。必要时调整控制区的范围和边界。

5.5.4 现场探伤的每台探伤机应至少配备一台便携式剂量仪。开始探伤工作之前，应对剂量仪进行检查，确认剂量仪能正常工作。在现场探伤工作期间，便携式测量仪应一直



	<p>处于开机状态，防止 X 射线曝光异常或不能正常终止。</p> <p>5.5.5 现场探伤期间，工作人员应佩戴个人剂量计、直读剂量计和个人剂量报警仪。个人剂量报警仪不能替代便携巡测仪，两者均应使用。</p> <p>6.3 现场探伤的分区及检测要求</p> <p>6.3.1 使用移动式 X 射线探伤装置进行现场探伤时，应通过巡测确定控制区和监督区。</p> <p>6.3.2 当 X 射线探伤装置、场所、被检物体(材料、规格、形状)、照射方向、屏蔽等条件发生变化时，均应重新进行巡测，确定新的划区界线。</p> <p>6.3.3 在工作状态下应检测操作位置,确保操作位置的辐射水平是可接受的。</p> <p>6.3.4 在工作状态下应检测控制区和监督区边界线周围剂量当量率，确保其低于国家法规和运营单位制定的指导水平。</p> <p>6.3.5 探伤机停止工作时，还应检测操作者所在位置的辐射水平，以确认探伤机确已停止工作。</p>
--	--

## 表二

### 2.1 工程建设内容:

中国第一重型机械股份公司位于黑龙江省齐齐哈尔市富拉尔基区厂前路 9 号。公司东侧为废弃水泥厂与交通街，南侧为蒙西水泥厂与空地，西侧为重机厂西路，北侧为重机厂前路。项目地理位置图见图 2-1。

中国第一重型机械股份公司开展工业 X 射线现场探伤业务，探伤地点不固定，为中国一重厂区内及黑龙江省内生产现场。本项目新增使用 3 台 X 射线探伤机，型号分别为 YG-XD160、YG-XD250、YG-D250G，均为 II 类射线装置。本项目建设目的是为本公司提供现场探伤作业支持，为其他公司提供探伤检测服务，主要对锅炉、风电产品、压力容器和压力管道等进行无损检测。

本项目探伤机库房、暗室、危废暂存间依托于高能探伤站现有库房、暗室和危废暂存间，其使用面积分别为 16m<sup>2</sup>、16m<sup>2</sup> 和 25m<sup>2</sup>。本项目探伤过程洗片不在现场进行，送回高能探伤站暗室进行洗片，洗片过程产生的废显影液、废定影液、废胶片，集中收集存放在危废暂存间，维修和调试在公司高能探伤站探伤工作区域进行。厂区平面布置图、高能探伤站平面布置图见图 2-2、2-3。

本项目建设性质、地点、规模、工艺、环保措施均与环评阶段一致，无变动，本项目使用的射线装置见表 2-1。厂区平面布置图、高能探伤站平面布置图见图 2-2、2-3。根据环办环评函〔2020〕688 号“关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（2020.06.04）”，本项目无重大变动。

表 2-1 设备型号一览表

序号	设备名称	型号	管电压 (kV)	管电流 (mA)	类别	数量	用途	备注
1	X 射线发生器	YG-XD160	160	5	II 类	1 台	无损探伤	新增
2	X 射线发生器	YG-XD250	250	5	II 类	1 台	无损探伤	新增
3	便携式高频 X 射线探伤机	YG-D250G	250	3	II 类	1 台	无损探伤	新增



图 2-1 项目地理位置图

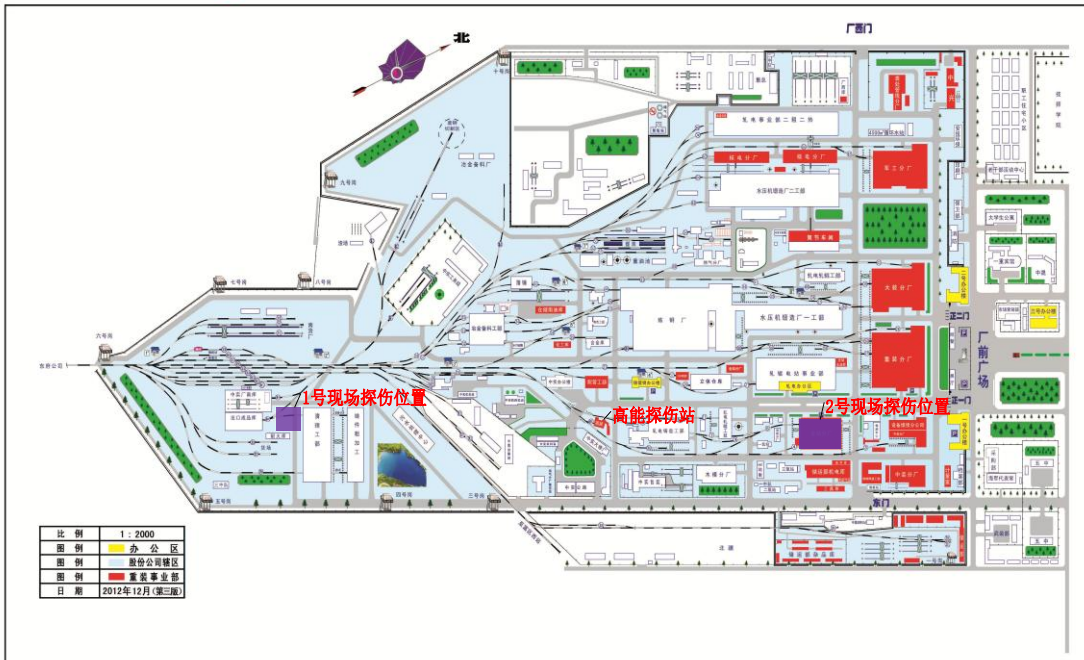


图 2-2 厂区平面布置图

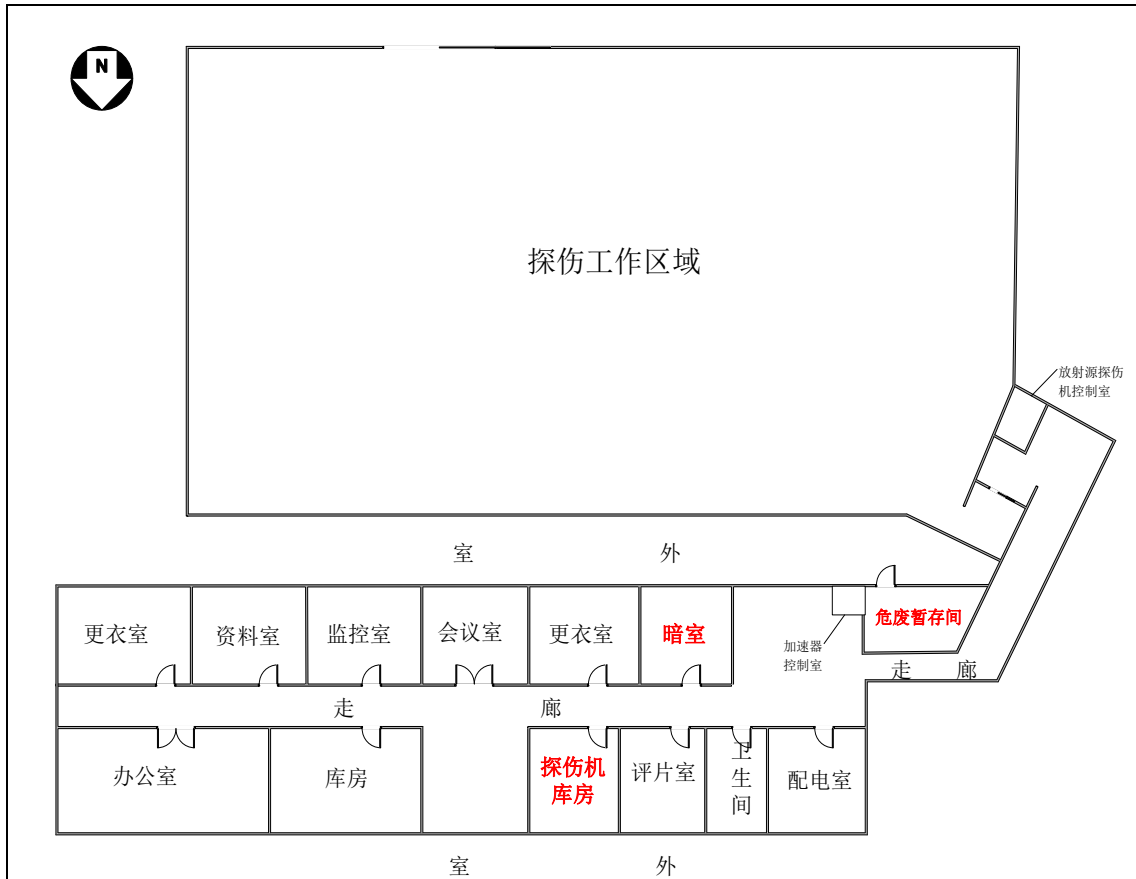


图 2-3 高能探伤站平面布置图

## 2.2 主要工艺流程及产污环节

### 2.2.1 工程设备和工艺分析

#### 2.2.1.1 工作原理

X 射线探伤机是利用 X 射线对物件进行透射拍片的检测装置。通过 X 射线管产生的 X 射线对受检工件焊缝处所贴的 X 线感光片进行照射，当射线在穿过裂缝时其衰减明显减少，胶片接受的辐射增大，在显影后的胶片上产生一个较黑的图像显示裂缝所在的位置，X 射线探伤机就据此实现探伤目的。

本项目所用探伤机为风冷式探伤机，其工作电流是固定的，工作电压连续可调。探伤机投照方向一般为水平方向，也可以采取垂直投照，工件可大可小，使用频率较高。便携式工业 X 射线探伤机由 X 射线发生器、控制器、电源电缆、警示灯、低压连接电缆，以及附件组成，见图 2-4 所示。



图 2-4 工业 X 射线探伤机实物图片

### 2.2.1.2 工业 X 射线现场探伤工作流程

本项目工业 X 射线现场探伤在中国一重厂区内及黑龙江省内生产现场，一般为空旷地带以及厂区内，其工作流程如下：

- 1) 现场探伤工作之前，工作人员对工作环境进行评估，与委托单位协商适当的地点和探伤时间；
- 2) 发布 X 射线探伤通知，工作人员将探伤设备运至指定的拍片位置，至少有 2 名探伤工作人员押运；
- 3) 确定探伤工艺参数，根据工艺参数及 X 射线探伤工艺特点，初步划定控制区和监督区边界，设置安全警戒措施；
- 4) 对探伤现场进行清场，确保场内无其他人员，在所有通行路口设置坚守人员，不允许行人通过，确保控制区和监督区内无公众人员且确保各种辐射安全措施到位后，连接好 X 射线探伤机控制部件；
- 5) 探伤工作人员远距离操作探伤机进行试曝光，探伤工作人员携带剂量仪对控制区、监督区边界进行修定，重新确定监督区边界并开始延时曝光检测，探伤人员退至控制区外；
- 6) 达到预定照射时间和曝光量后关闭探伤机，探伤人员携带个人剂量计、个人剂量报警仪、直读剂量计和剂量仪进入控制区，收回 X 射线探伤机，取下胶片，曝光结束，探伤工作人员解除警戒并离场；
- 7) 工作人员对探伤胶片进行洗片评片，判断工件焊接质量、缺陷等，出具检测报告。

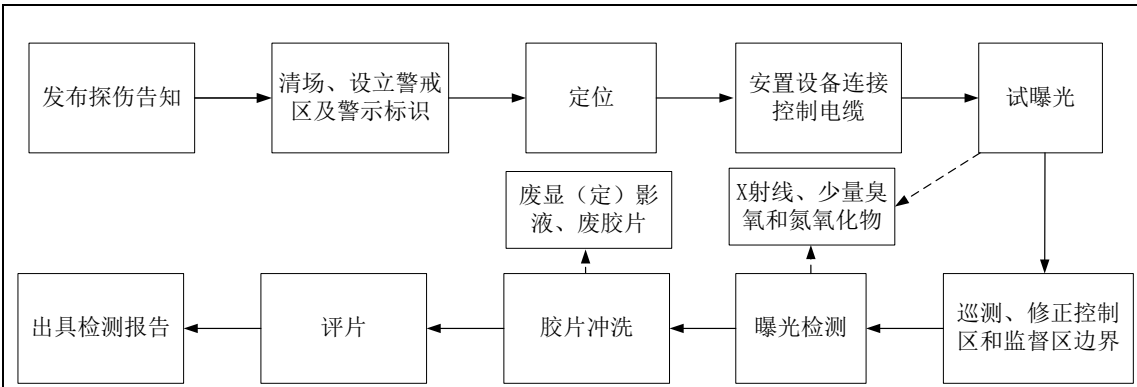


图 2-5 工业 X 射线现场探伤工作流程及产污环节

表三

## 主要污染源、污染物处理和排放

### 3.1 正常工况的污染途径

#### (1) 放射性污染:

由 X 射线探伤机工作原理可知, X 射线是随探伤机的开、关而产生和消失。本项目使用的 X 射线探伤机只有在开机并处于出束状态时(曝光状态)才会发射 X 射线。因此,在开机曝光期间, X 射线是污染环境的主要污染因子。

#### (2) 非放射性污染:

废气: X 射线探伤机工作时, X 射线产生的臭氧和氮氧化物量很少,对大气环境影响较小。

危险废物: X 射线探伤作业完成后,需对拍摄的胶片进行显(定)影,在此过程会产生一定数量的废显(定)影液以及废胶片,现场探伤每年产生的废显(定)影液共约 20L/a,废胶片的产生量共约 3kg/a。产生的废显影液、废定影液及废胶片是《国家危险废物名录》(2021 年版)规定的危险废物,其废物类别为 HW16 感光材料废物,其废物代码为 900-019-16,其危险特性为 T(毒性)。废显影液、废定影液及废胶片集中收集存放在公司危废暂存间,定期交有资质单位处置。

其他:工作人员产生少量生活污水和生活垃圾。

### 3.3 非正常工况的污染途径

(1) 仪器故障:可能发生的事为 X 射线探伤机漏射线指标达不到《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)规定的要求,或探伤机故障以及控制系统失灵,出现异常曝光导致人员受到意外照射。

(2) 探伤作业现场未设置警戒线或曝光前未清查现场,使公众误入或误留辐射区域,受到不必要的照射。或者探伤作业人员未按规定撤离到控制区之外,导致工作人员受照剂量偏高,超出剂量约束值甚至超出剂量限值。

(3) 在不适合探伤的场地实施现场探伤,造成公众或者工作人员受到不必要的照射。

(4) X 射线探伤机在探伤机库房、运输或异地使用暂存期间被盗,其它人员误开机造成周围人员受到不必要照射。

(5) 现场探伤时探伤机延时开机装置出现故障,导致延时开机功能无法使用,导致工作人员受到不必要的照射。

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：

#### 4.1 环境影响报告表主要结论

##### 4.1.1 产业符合性分析

本项目建设属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中鼓励类第三十一项“科技服务”中第1条“检验检测服务”符合产业政策要求。

##### 4.1.2 实践正当性

中国第一重型机械股份公司拟开展工业X射线现场探伤，新增使用3台X射线探伤机，型号分别为YG-XD160、YG-XD250、YG-D250G，均为II类射线装置。本项目建设的目的是为本公司提供现场探伤作业支持，为其他公司提供探伤检测服务，主要对锅炉、风电产品、压力容器和压力管道等进行无损检测。该公司在认真落实本报告提出的辐射防护措施及建议，确保操作安全的前提下，符合《电离辐射防护与辐射安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射防护“实践的正当性”原则。

##### 4.1.3 建设内容

中国第一重型机械股份公司拟开展工业 X 射线现场探伤业务，探伤地点不固定，为中国一重厂区内及黑龙江省内生产现场。本项目新增使用 3 台 X 射线探伤机，型号分别为 YG-XD160、YG-XD250、YG-D250G，均为 II 类射线装置。本项目建设目的是为本公司提供现场探伤作业支持，为其他公司提供探伤检测服务，主要对锅炉、风电产品、压力容器和压力管道等进行无损检测。

本项目探伤机库房、暗室、危废暂存间依托于高能探伤站现有库房、暗室、危废暂存间，其使用面积分别为16m<sup>2</sup>、16m<sup>2</sup>和25m<sup>2</sup>。本项目探伤过程洗片不在现场进行，送回高能探伤站暗室进行洗片，维修和调试在公司高能探伤站探伤工作区域进行。

##### 4.1.4 选址、布局合理性评价

公司开展 X 射线现场探伤作业时，根据现场具体情况，利用剂量仪巡测，将作业场所中周围剂量当量率大于 15μSv/h 的范围内划为控制区，将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 2.5μSv/h 的范围划为监督区，辐射工作人员在



控制区外操作，并根据探伤现场情况，尽可能选择掩体、坑洞等进行屏蔽防护。

本项目现场探伤满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）的选址中关于安全、职业照射、公众照射要求，选址和平面布局是合理的。

#### **4.1.5 辐射安全与防护**

现场探伤过程中严格按照《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）要求划定控制区和监督区，并在控制区边界设置“禁止进入 X 射线区”、提示“预备”、“照射”状态的指示灯和声音提示装置，并与 X 射线探伤机连锁；在监督区边界上悬挂醒目的“无关人员禁止入内”的警告牌和电离辐射警告标识，在监督区和控制区边界设置警戒线、警绳和警灯，并在所有可能有人员通过的路口等设专人警戒。在进行委托方厂房内进行现场探伤时，辐射工作人员应在探伤区域四周放置工件、防护挡板、限束板等或采取其他的防护措施，将控制区和监督区控制在厂界内。本项目采取以上措施后，方能够满足辐射安全防护要求。

本项目现场探伤辐射防护措施及管理要求满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015）等相关要求。

#### **4.1.6 辐射环境影响分析**

现场探伤将周围剂量当量率大于  $15\mu\text{Sv/h}$  的范围内划为控制区，所有人员禁止进入；将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于  $2.5\mu\text{Sv/h}$  的范围划为监督区，无关人员禁止进入，辐射工作人员在控制区外操作。

本项目现场探伤的工作人员和公众所受的年附加有效剂量分别低于剂量约束限值  $5\text{mSv/a}$  和  $0.1\text{mSv/a}$ ，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。

#### **4.1.7 辐射安全管理制度**

该公司设置专门的放射性污染防治管理机构，制定辐射工作岗位制度、射线装置操作规程、辐射防护和安全保卫制度、事故应急预案，并建立个人剂量档案和健康档案等，满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的相关规定。

#### **4.1.8 其他环境影响**

本项目现场探伤使用的 X 射线探伤机工作时产生少量的臭氧和氮氧化物，对环境的影响很小；本项目产生的废显影液、废定影液及废胶片集中收集存放在

公司危废暂存间，定期交有资质单位处置。

#### 4.1.9 可行性分析结论

综上所述，中国第一重型机械股份公司拟开展工业 X 射线现场探伤，使用 3 台 X 射线探伤机，为 II 类射线装置，本项目建设的目的是为本公司提供现场探伤作业支持，为其他公司提供探伤检测服务，主要对锅炉、风电产品、压力容器和压力管道等进行无损检测。符合国家产业政策以及“实践的正当性”的要求。只要严格落实本评价报告所提出的各项污染防治措施和辐射管理计划，该项目对工作人员、公众和周围环境的辐射影响就可以控制在国家允许的标准范围之内。

因此，从辐射安全和环境保护角度，中国第一重型机械股份公司工业 X 射线现场探伤的建设是可行的。

#### 4.2 审批部门审批决定

黑龙江省生态环境厅于 2021 年 11 月以黑环审[2021]27 号对本项目进行了批复，批复内容如下：

**关于中国第一重型机械股份公司  
工业 X 射线现场探伤建设项目  
环境影响报告表的批复**

中国第一重型机械股份公司：

你单位《关于申请审批中国第一重型机械股份公司工业 X 射线现场探伤建设项目环境影响评价文件的函》及附送的《中国第一重型机械股份公司工业 X 射线现场探伤建设项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)收悉。依据省生态环境技术保障中心《关于中国第一重型机械股份公司工业 X 射线现场探伤建设项目环境影响报告表的技术评估报告》(评估 202128)，经研究，批复如下：

一、该单位位于黑龙江省齐齐哈尔市富拉尔基区厂前路 9 号。本项目探伤机库房、暗室、危废暂存间，以及探伤机的维修和调试均拟依托高能探伤站现有场所、设施。新增 3 台型号分别为 YG-XD160、YG-XD250、YG-D250G 的 X 射线探伤机(II 类射线装置)，主要对锅炉、风电产品、压力容器和压力管道等进行无损检测探伤，拍摄的胶片送回暗室洗片。本项目现场探伤地点为中国第一重型机械股份公司厂区及省内生产现场。

该项目建设在全面落实《报告表》提出的各项生态环境保护措施的前提下，可以满足国家生态环境保护相关法规和标准要求。我厅原则同意该环境影响报告

表。

二、你单位应认真落实《报告表》所提出的辐射污染防治措施,确保工作人员和公众的年受照有效剂量低于《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。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后,你单位应按照有关规定进行环境保护竣工验收。

四、环境影响报告表经批准后,项目的性质、规模、地点或者辐射防护措施发生重大变动的,应当重新报批该项目的环境影响报告表。自环境影响报告表批复文件批准之日起,如超过5年方决定开工建设的,环境影响报告表应当重新审核。

五、齐齐哈尔市生态环境局负责该项目生态环境保护事中事后监管。

六、你单位应在接到本批复后20日内,将批准后的《报告表》送至齐齐哈尔市生态环境局,并按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。

黑龙江省生态环境厅

2021年11月26日

## 表五

### 验收监测质量保证及质量控制：

#### 5.1 监测仪器

本项目验收监测仪器为环境 X- $\gamma$  辐射剂量当量率监测仪器，其监测仪器参数和监测技术规范见表 5-1。

表5-1 监测仪器参数和监测技术规范

仪器名称	便携式辐射剂量当量率仪
型号规格	451P-DE-SI-RYR
技术指标	可检测到的辐射：超过 1 MeV 的 $\beta$ 射线。超过 25KeV 的 $\gamma$ 射线 操作量程：0~5 $\mu$ Sv/h
响应时间	5s
校准因子	1.09
检 定	检定单位：黑龙江省电离辐射仪器检定站 2022 年 8 月 26 日
监测规范	《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021） 《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）

#### 5.2 质量保证措施

- (1) 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- (2) 监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。
- (3) 监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用
- (4) 每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常，并用检验源对仪器进行校检。
- (5) 监测机构通过省级计量认证。

#### 5.3 验收范围及环境保护目标

验收范围为探伤工作场所的辐射工作人员和评价范围内公众人员。工业X射线现场探伤控制区和监督区的估算，取工业X射线探伤装置周围100m范围为评价范围。在满足工作人员和公众所受年有效剂量不得超过相应剂量约束值的条件下，按照最优化原则，把辐射工作人员、公众的年有效剂量及对环境的放射性污染降低到可合理达到的尽可能低的水平。

表六

验收监测内容:

6.1 监测项目:

X- $\gamma$  辐射空气吸收剂量率。

6.2 监测方法:

本次监测方法依据《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）和《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）进行监测。

利用环境 X- $\gamma$  辐射剂量当量率仪，探头距地表 1 米高、距屏蔽防护体 30 厘米以外，每 10s 读 1 个数，每个点位测量 10 个数，取其平均值为该点测量值。

6.3 监测布点:

X- $\gamma$  辐射空气吸收剂量率布点图见图 6-1。

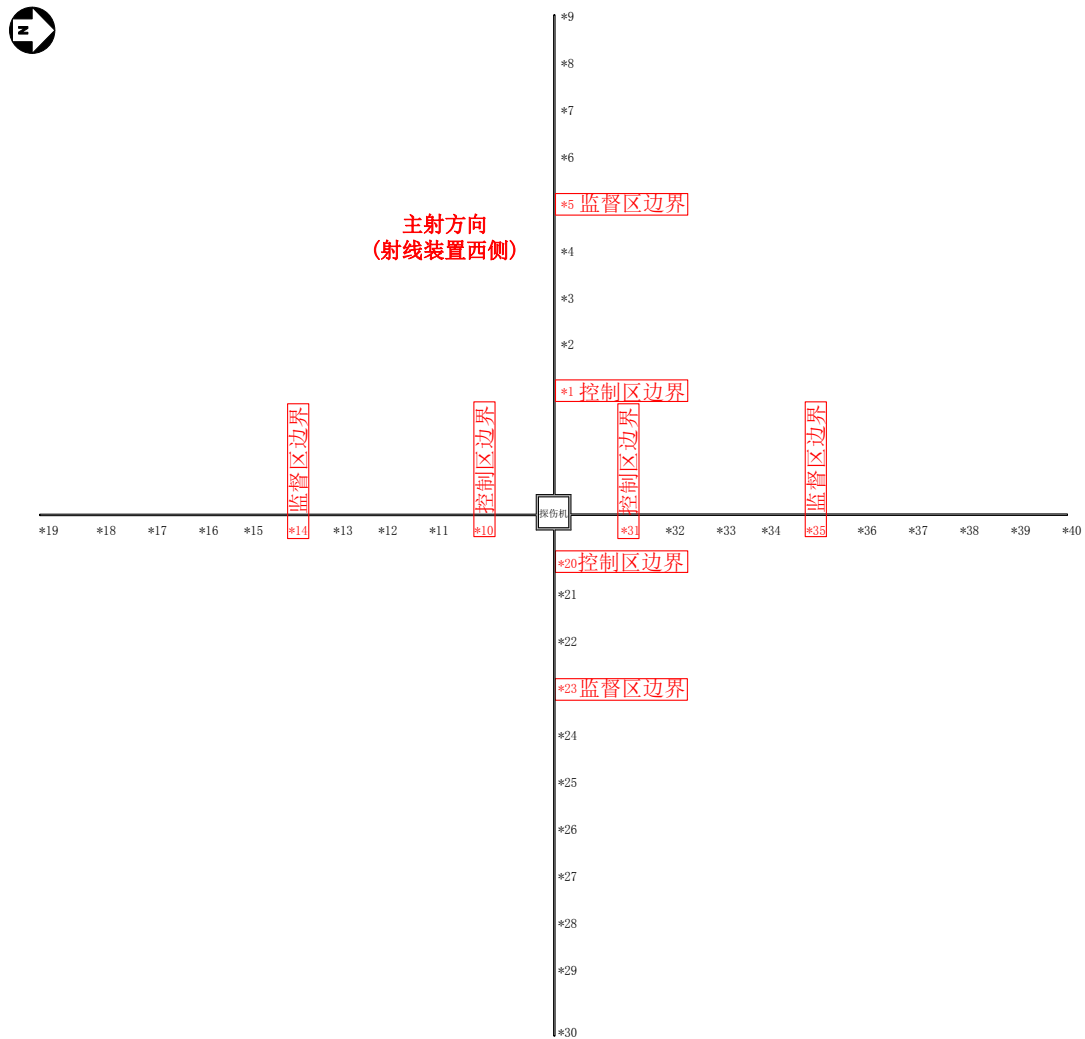


图 6-1 监测布点示意图

表七

## 7.1 验收监测期间生产工况记录:

验收监测期间机器正常工作, X 射线探伤机工况为电压 200kv 电流 5mA (型号: YG-D250G), 监测日期: 2022 年 2 月 12 日。

## 7.2 验收监测结果:

## 7.2.1 监测结果

监测结果见表 7-1。

表 7-1 X 射线探伤机探伤现场 X- $\gamma$  辐射空气吸收剂量率监测结果表单位:  $\mu\text{Sv/h}$ 

检测点位置		R		平均值	标准差
		min	max		
便携式高频 X 射线 探伤机  型号: YG-D250G	1*距探伤机西 21m 处(控制区边界)	14.95	15.03	14.99	0.03
	2*距探伤机西 30m 处	10.53	10.57	10.55	0.02
	3*距探伤机西 40m 处	7.61	7.63	7.62	0.01
	4*距探伤机西 50m 处	4.12	4.14	4.13	0.01
	5*距探伤机西 62m 处(监督区边界)	2.47	2.52	2.49	0.02
	6*距探伤机西 70m 处	1.61	1.63	1.62	0.01
	7*距探伤机西 80m 处	1.03	1.07	1.05	0.02
	8*距探伤机西 90m 处	0.87	0.93	0.89	0.02
	9*距探伤机西 100m 处	0.38	0.40	0.39	0.01
	10*距探伤机南 13m 处(控制区边界)	14.94	15.01	14.98	0.03
	11*距探伤机南 20m 处	7.98	8.03	8.00	0.02
	12*距探伤机南 30m 处	4.84	4.87	4.85	0.01
	13*距探伤机南 40m 处	3.63	3.65	3.64	0.01
	14*距探伤机南 49m 处(监督区边界)	2.46	2.52	2.48	0.02
	15*距探伤机南 60m 处	1.25	1.26	1.26	0.01
	16*距探伤机南 70m 处	0.97	0.98	0.97	0.01
	17*距探伤机南 80m 处	0.64	0.65	0.65	0.01
	18*距探伤机南 90m 处	0.43	0.44	0.44	0.01

19*距探伤机南 100m 处	0.25	0.27	0.26	0.01
20*距探伤机东 7m 处(控制区边界)	14.95	15.03	14.98	0.03
21*距探伤机东 10m 处	11.88	12.10	11.97	0.09
22*距探伤机东 20m 处	6.46	6.53	6.50	0.03
23*距探伤机东 31m 处(监督区边界)	2.47	2.51	2.49	0.02
24*距探伤机东 40m 处	1.07	1.11	1.09	0.02
25*距探伤机东 50m 处	0.76	0.79	0.77	0.01
26*距探伤机东 60m 处	0.46	0.51	0.49	0.02
27*距探伤机东 70m 处	0.37	0.41	0.39	0.02
28*距探伤机东 80m 处	0.27	0.32	0.29	0.02
29*距探伤机东 90m 处	0.17	0.21	0.19	0.02
30*距探伤机东 100m 处	0.13	0.15	0.14	0.01
31*距探伤机北 13m 处(控制区边界)	14.93	15.06	14.97	0.07
32*距探伤机北 20m 处	8.43	8.47	8.45	0.02
33*距探伤机北 30m 处	6.45	6.52	6.49	0.03
34*距探伤机北 40m 处	4.23	4.27	4.25	0.02
35*距探伤机北 49m 处(监督区边界)	2.46	2.52	2.48	0.02
36*距探伤机北 60m 处	1.47	1.53	1.49	0.02
37*距探伤机北 70m 处	0.88	0.92	0.90	0.01
38*距探伤机北 80m 处	0.57	0.61	0.59	0.02
39*距探伤机北 90m 处	0.36	0.39	0.37	0.01
40*距探伤机北 100m 处	0.22	0.24	0.23	0.02

注：上述数值已经过仪器读数响应时间的修正，校准因子1.09，已扣本底值0.10 μSv/h。  
监测过程中，工况为电压 200kV 电流 5mA（主射方向由东向西，射线装置西侧）

由表 7-1 可知：

(1) 主射方向（射线装置西侧）

射线装置西侧（主射方向）21m~100m 范围内 X-γ 辐射空气吸收剂量率监测结果为：0.39~14.99μSv/h。射线装置西侧（主射方向）21m 处 X-γ 辐射空气吸收剂量率达到 14.99μSv/h，小于控制区限值 15μSv/h；射线装置西侧（主射方向）62m 处 X-γ 辐射空气吸收剂量率达到 2.49μSv/h，小于监督区限值

2.5μGy/h。

(2) 垂直主射方向（射线装置南侧）

射线装置南侧（垂直主射方向）13m~100m 范围内 X-γ 辐射空气吸收剂量率监测结果为：0.26~14.98μSv/h。射线装置南侧（垂直主射方向）13m 处 X-γ 辐射空气吸收剂量率达到 14.98μSv/h，小于控制区限值 15μSv/h；射线装置南侧（垂直主射方向）49m 处 X-γ 辐射空气吸收剂量率达到 2.48μSv/h，小于监督区限值 2.5μGy/h。

(3) 背对主射方向（射线装置东侧）

射线装置东侧（背对主射方向）7m~100m 范围内 X-γ 辐射空气吸收剂量率监测结果为：0.14~14.98μSv/h。射线装置东侧（背对主射方向）7m 处 X-γ 辐射空气吸收剂量率达到 14.98μSv/h，小于控制区限值 15μSv/h；射线装置东侧（背对主射方向）31m 处 X-γ 辐射空气吸收剂量率达到 2.49μSv/h，小于监督区限值 2.5μGy/h。

(4) 垂直主射方向（射线装置北侧）

射线装置北侧（垂直主射方向）13m~100m 范围内 X-γ 辐射空气吸收剂量率监测结果为：0.23~14.97μSv/h。射线装置东侧（背对主射方向）13m 处 X-γ 辐射空气吸收剂量率达到 14.97μSv/h，小于控制区限值 15μSv/h；射线装置东侧（背对主射方向）49m 处 X-γ 辐射空气吸收剂量率达到 2.48μSv/h，小于监督区限值 2.5μGy/h。

### 7.2.2 工作人员年附加有效剂量估算

人员受到的附加年有效剂量由下面公式进行计算：

$$H_E = D \times t \times T \times 10^{-6} (mSv)$$

其中：

HE: X-γ 射线外照射人均年有效剂量，mSv；

D: X-γ 射线空气吸收剂量，μSv；

t: X-γ 照射时间，h；

T: 居留因子。

根据建设单位提供资料，由于业务量和气候条件的限制，每天探伤机曝光出束的时间最多为 2h，工作人员年累计曝光工作时间最大约为 300h（探伤机曝



光累计时间，多台探伤机不能同时开机，每次使用一台探伤机）。由于现场探伤作业情况复杂，需根据工件的形状和厚度采用周向、定向和不同能量的探伤机探伤，操作台距离探伤机 20m（延时可设置为 4min），且探伤机操作台设置了延时开关，曝光时工作人员将会处于控制区边界外，警戒人员位于监督区外，按偏安全考虑，取控制区边界和监督区边界监测结果最大 14.99 $\mu$ Sv/h 和 2.49 $\mu$ Sv/h 进行计算，探伤工作人员和警戒人员共 4 人，每个探伤现场配置 3 人，其中探伤机操作人员由两人轮流进行操作，每次使用一台探伤机。则工作人员年附加有效剂量计算参数和计算结果见表 7-2。

表 7-2 工作人员年附加有效剂量估算

工作位置	剂量 D ( $\mu$ Sv/h)	居留因子 T	受照时间 t (h)	人数 (2 人)	人均年有效剂量 (mSv)
控制区	14.99	1	300	1	4.497
监督区	2.49	1	300	1	0.747

由上表可知，本项目探伤工作人员和警戒人员共 4 人，每个探伤现场配置 3 人，根据公司的人员配置和工作安排，探伤机操作人员由两人轮流进行操作，则探伤机操作人员人均年附加有效剂量为 2.2485mSv/a，监督区警戒人员年附加有效剂量为 0.747mSv/a，均小于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）职业人员年剂量约束值 5mSv/a。

在控制区和监督区外停留的公众可能会受到一定的剂量照射。现场探伤作业的场所不固定，不存在长期受照射的公众人群。保守假设公众一年接触时间为 10h，按监督区边界监测结果最大值 2.52 $\mu$ Sv/h，居留因子保守按 1 进行计算，则公众人员年附加有效剂量计算参数和计算结果见表 7-3。

表 7-3 公众人员年附加有效剂量估算

工作位置	剂量 D ( $\mu$ Sv/h)	居留因子 T	受照时间 t (h)	年有效剂量 (mSv)
室外探伤	2.49	1	10	0.0249
委托单位厂区内	2.49	1	10	0.0249

由上表可知，公众人员的年附加有效剂量为 0.0249mSv/a，小于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）公众人员剂量约束值 0.1 mSv/a。

### 7.2.3 个人剂量监测分析

由于该公司现处于调试阶段，由近期的个人剂量监测报告可知，监测结果未见异常。

## 表八

### 验收监测结论:

#### 8.1 项目基本情况

中国第一重型机械股份公司位于黑龙江省齐齐哈尔市富拉尔基区厂前路 9 号。该公司开展工业 X 射线现场探伤业务，探伤地点不固定，为中国一重厂区内及黑龙江省内生产现场。本项目新增使用 3 台 X 射线探伤机，型号分别为 YG-XD160、YG-XD250、YG-D250G，均为 II 类射线装置。本项目建设目的是为本公司提供现场探伤作业支持，为其他公司提供探伤检测服务，主要对锅炉、风电产品、压力容器和压力管道等进行无损检测。该项目已进行了辐射环境影响评价并取得了环评批复（黑环审[2021]27 号）。该项目投资 31.5 万元，环保投资 5.0 万元，投资比例 15.9%。

#### 8.2 环保措施落实情况

项目建设过程中执行了“三同时”制度，环境影响评价文件、环评批复文件所要求的环保措施均得到落实。现场探伤过程中严格按照《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）要求划定控制区和监督区，并在控制区边界设置“禁止进入 X 射线区”、提示“预备”、“照射”状态的指示灯和声音提示装置，并与 X 射线探伤机连锁；在监督区边界上悬挂醒目的“无关人员禁止入内”的警告牌和电离辐射警告标识，在监督区和控制区边界设置警戒线、警绳和警灯，并在所有可能有人员通过的路口等设专人警戒。在进行委托方厂房内进行现场探伤时，辐射工作人员应在探伤区域四周放置工件、防护挡板、限束板等或采取其他的防护措施，将控制区和监督区控制在厂界内。

#### 8.3 辐射环境影响情况

现场探伤过程中严格按照《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）要求将周围剂量当量率大于  $15\mu\text{Sv/h}$  的范围内划为控制区，所有人员禁止进入；将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于  $2.5\mu\text{Sv/h}$  的范围划为监督区，无关人员禁止进入，探伤机曝光工作时，工作人员位于控制区外。本项目现场探伤的工作人员和公众所受的年附加有效剂量分别低于剂量约束限值  $5\text{mSv/a}$  和  $0.1\text{mSv/a}$ ，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。

#### 8.4 辐射安全管理

中国第一重型机械股份公司，为了保证辐射安全，保障工作人员和公众的身

体健康，成立了辐射安全管理机构，制定了各种辐射安全管理规章制度。放射岗位工作人员均参加了辐射安全和辐射防护知识培训，做到持证上岗。辐射工作人员配备了个人剂量计和个人剂量报警仪，以及个人防护用品，建立个人剂量档案并定期送检个人剂量计。

### **8.5 验收结论**

该公司中国第一重型机械股份公司工业 X 射线现场探伤建设项目环境保护竣工验收监测满足环评报告表和批复中所提出的要求，总体上符合国家关于建设项目验收的要求。

## 九、其他需要说明的事项

### 9.1 验收过程简况

中国第一重型机械股份公司位于黑龙江省齐齐哈尔市富拉尔基区厂前路 9 号。该公司开展工业 X 射线现场探伤业务，探伤地点不固定，为中国一重厂区内及黑龙江省内生产现场。本项目新增使用 3 台 X 射线探伤机，型号分别为 YG-XD160、YG-XD250、YG-D250G，均为 II 类射线装置。本项目建设目的是为本公司提供现场探伤作业支持，为其他公司提供探伤检测服务，主要对锅炉、风电产品、压力容器和压力管道等进行无损检测。该项目于 2021 年 9 月委托黑龙江众安环保科技有限公司编制完成《中国第一重型机械股份公司工业 X 射线现场探伤建设项目环境影响报告表》，2021 年 11 月 26 日黑龙江省生态环境厅对该项目进行批复，批复文件为《关于中国第一重型机械股份公司工业 X 射线现场探伤建设项目环境影响报告表的批复》（黑环审〔2021〕27 号）（见附件 1）。项目于 2021 年 11 月开工建设，现已建成具备运行条件。2021 年 12 月已完成 X 射线探伤机增项并已取得审批部门的辐射安全许可证。2022 年 2 月委托黑龙江众安环保科技有限公司对本项目进行竣工环境保护验收。

### 9.2 环境保护措施落实情况

（1）环境影响评价文件要求环境保护措施落实情况见下表 9-1。

表 9-1 环境影响评价文件要求环境保护措施落实情况

环境影响评价文件要求	落实情况
1. 在实施现场探伤工作之前，该单位将对工作环境进行全面评估，以保证实现安全操作。评估内容包括工作地点的选择、接触的工人与附近的公众、天气条件、探伤时间、是否高空作业、作业空间等。并将考虑现场探伤对工作场所内其他的辐射探测系统带来的影响（如烟雾报警器等）。在试运行（或第一次曝光）期间，应测量控制区边界的剂量率以证实边界设置正确。必要时调整控制区的范围和边界。如场地不适合现场探伤，采用局部屏蔽措施（铁板、铅板、铅砖等防护挡板等），避免公众或者工作人员受到不必要的照射。	1. 已落实。在现场探伤工作开始前，先根据预测划定控制区、监督区边界，根据测量值调整控制区、监督区边界和范围。控制区边界上必须悬挂清晰可见的“禁止进入射线区”警示标识，探伤作业人员在边界外操作，监督区边界上必须悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”和“电离辐射警示标志”，同时加强巡逻，防止公众成员进入该区域。
2. 该公司拟配备提示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置。“预备”信号和“照射”信号分别为黄色信号灯和红色信号灯，并且能与该工作场所内使用的其他报警信号明显区别。	2. 已落实。已按要求设置警示信号指示装置与探伤机联锁。在控制区的所有边界安装“预备”信号和“照射”信号。在监督区边界和建筑物的进出口的醒目位置张贴电离辐射警示标识和警告标语。

<p>3. 现场探伤将根据控制器与 X 射线管和被检物体的距离、照射方向、时间和屏蔽条件等因素，选择最佳的设备布置，并采取适当的防护措施。</p>	<p>3. 已落实。现场探伤时，放射性工作人员将采取适当的防护措施。</p>
<p>4. 探伤前，由委托单位在探伤现场及周边发布通告，并通过语音播报等方式告知控制区和监督区内工人及周边公众离开场区，并由专人进行确认。确保在开始现场探伤之前，在控制区内没有任何其他人员，并设置警戒线，防止有人进入控制区。</p> <p>在第一次工作开始前要根据预测划定并标明控制区边界，并在试运行期间，测量控制区边界的剂量率以证实边界设置是否正确，并根据测量的剂量率值调整控制区的边界和范围。</p> <p>现场探伤的每台探伤机将配备一台便携式剂量仪。开始探伤工作之前，将对剂量仪进行检查，确认剂量仪能正常工作。</p>	<p>4. 已落实。现场探伤工作在委托单位的工作场地实施的准备和规划，将与委托单位协商适当的探伤地点和探伤时间、现场的通告、警告标识和报警信号等，避免造成混淆。委托方应给予探伤工人充足的时间以确保探伤工作的安全开展和所需安全措施的实施。控制区边界设置警戒线，工作期间有良好的照明，并安排专人巡查，确保没有人员进入控制区。在现场探伤工作开始前，先根据预测划定控制区、监督区边界，根据测量值调整控制区、监督区边界和范围。在现场探伤工作期间，便携式剂量仪将一直处于开机状态，防止 X 射线曝光异常或不能正常终止，工作人员将佩戴个人剂量计、直读剂量计和个人剂量报警仪。</p>
<p>5. 探伤机闲置时存放于黑龙江省齐齐哈尔市富拉尔基区厂前路 9 号，探伤机库房将采取安装防盗门，钥匙双人管理等安保措施，探伤作业结束后，操作人员将探伤机立即放回到库房，确保探伤机不会被盗和遗失。探伤机库房门口设置电离辐射警告标识，制定探伤机领取、归还和登记制度，做好台账管理。</p>	<p>5. 已落实。探伤机贮存库已采取安装防盗门，钥匙双人管理等安保措施。库房门口设置电离辐射警告标识，制定探伤机领取、归还和登记制度，并做好台账管理。该贮存库仅用于该公司探伤机的存放，且探伤机不在贮存库内进行调试，需要维修时返回原生产厂家。加强探伤机安全管理，确保不会被盗和遗失。</p>
<p>6. 探伤机临时存放和运输过程中一定要加强安全保卫工作，防止探伤机丢失、被盗。</p>	<p>6. 已落实。探伤机运输由公司专用车辆进行运输，车辆已设置电离辐射警告标识，并配有保险运输箱。运输过程由经过培训的辐射工作人员负责探伤机的看管；无法当天返回公司探伤机贮存库时，探伤机应派人 24h 看管；探伤机临时存放场所满足“防盗、防火、防潮、防爆”要求；公司已制定探伤机运输管理规定，工作人员严格按照规定进行规范运输。</p>
<p>7. 控制台设置有 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。</p>	<p>7. 已落实。控制台设置 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，指示灯亮起和声音提示装置控制台设有钥匙开关，只有在打开控制台钥匙开关后，X 射线才能出束；钥匙只有在停机或待机状态时才能拔出；控制台还设置有紧急停机开关、辐射警告、出束指示和禁止非授权使用的警告等标识。</p>

<p>8. 本项目拟配备个人剂量计 4 个, 个人剂量报警仪 4 个, 直读剂量计 4 个, JB4000 型 X-γ 剂量率检测仪 1 台, 警示灯 4 个, 警示牌 10 个, 警戒绳 2000m, 铅服 3 套 (0.5mmPb), 以及铁板、铅板、铅砖等防护挡板。现场探伤使用 X 射线探伤机, 控制器与 X 射线高压发生器的连接电缆为 20m。配备的辐射防护用品能满足要求。要求便携式剂量仪定期进行检定校准。</p>	<p>8. 已落实。单位已配备个人剂量报警仪、便携式剂量仪、警示灯、警示牌、警戒绳、个人剂量计、直读剂量计、铅服, 配备的辐射防护用品满足要求。现场探伤使用 X 射线探伤机, 控制器与 X 射线高压发生器的连接电缆为 50m。定期对便携式剂量仪进行检定校准。</p>
<p>9. 本项目拟设置的放射性工作人员 4 人, 均为工作多年的探伤工作人员, 具备相应的专业技术知识和能力, 其中一人具有特种设备检验检测人员执业注册证。设备运行时, 操作人员不允许进入控制区内。</p> <p>该公司应对放射工作人员开展个人剂量监测, 严格按照要求建立个人剂量监测档案, 由专人管理。按每年不少于四次的频度 (每季度一次) 委托有资质的放射防护技术服务机构承担个人剂量常规监测, 公司有专职人员配合委托单位及时发放个人剂量计并建立个人剂量档案, 对职业照射个人剂量档案终身保存。</p> <p>公司应组织所有辐射工作人员进行上岗前的职业健康体检, 合格者才能上岗; 开展辐射工作后, 应定期开展职业健康体检 (不少于 1 次/2 年); 辐射工作人员离岗时也应进行职业健康体检。公司应建立辐射工作人员职业健康监护档案并终身保存, 并有专人负责管理。</p>	<p>9. 已落实。放射性工作人员已参加“国家核技术利用辐射安全与防护培训平台”学习, 经考核合格后方可上岗, 并定期参加复训。单位已制定辐射工作人员培训计划, 了解所操作的 X 射线探伤机基本结构和性能特点, 并了解易出的事故和误操作的可能性, 正确合理使用 X 射线探伤机, 严格按照安全操作规程行事, 自觉遵守规章制度。设备运行时, 操作人员只在相应工作台停留。</p> <p>该公司与有资质的放射防护技术服务机构签订合同, 有专职人员配合委托单位及时发放个人剂量计并建立个人剂量档案, 对职业照射个人剂量档案终身保存, 定期组织放射性工作人员进行职业健康体检建立档案并终身保存, 并有专人负责管理。</p>
<p>10. 如果在监督区内有固定人群经常活动场所, 须履行告知义务, 通知公众撤离, 每次探伤作业时, 控制区的辐射剂量率须有记录, 并存档备查。</p> <p>异地现场探伤作业备案制度: 在跨市异地开展工业 X 射线现场探伤时, 项目单位应当于射线装置转移使用前 3 日内, 向使用地的市级生态环境主管部门备案; 使用结束后 20 日内, 向使用地的市级生态环境主管部门办理备案注销手续。</p>	<p>10. 已落实。现场探伤前通知公众撤离, 提前报备、记录, 并具备良好的通风条件。开展工业 X 射线现场探伤, 项目单位按照国家有关规定进行作业, 每日检查和记录探伤机的使用情况、安全防护情况, 并每月向使用地市级生态环境主管部门报告检查情况。</p>
<p>11. 一旦发生事故, 应采取如下措施:</p> <p>① 人员在进行辐射工作期间所佩戴的个人剂量计发生应急响应, 人员应立即关闭电源, 停止探伤工作, 封锁现场, 无关人员不得靠近。</p> <p>② 根据个人剂量计显示结果追溯事故所致个人剂量, 进行记录, 及时向生态环境部门、卫生部门和单位主管部门报告, 积极配合生态环境部门、卫生部门对辐射事故的处理。</p> <p>③ 及时通知设备生产、代理单位, 该单位应迅速前往、全力协助事故的调查和处理。</p>	<p>11. 已落实。该单位已制定《辐射事故应急预案》可以及时有效地采取措施, 防止放射事故的扩大, 减轻放射事故造成的后果。</p>

### 9.3 环境管理状况

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》及环境保护主管部门的要求，放射性同位素和射线装置使用单位应落实环评文件及环评批复中要求的各项管理制度和安全防护措施。为此对该公司的辐射环境管理和安全防护措施进行了检查。

#### (一) 组织机构

中国第一重型机械股份公司为了保证辐射安全，保障工作人员和公众的身体健康，成立了以陆文俊为组长，关永昌为副组长，葛树义、李康、孙大勇、刘俊玲、孙魁、孙玉成、李庆忠、王国庆为成员的辐射安全与环境保护管理领导小组。

#### (二) 安全管理制度及环保措施的落实情况（见附件）

(1) 工作制度。制定了《放射工作场所现场防护管理制度》、《辐射防护与安全保卫制度》、《X 射线探伤机运输及使用规定》、《设备检修维护制度》、《使用登记制度》等制度。

(2) 操作规程。制定了《X 射线现场探伤操作规程》。

(3) 应急程序。制定了《辐射事故应急预案》。

(4) 人员培训。制定了《辐射工作人员培训制度》，辐射工作人员均已参加了辐射安全与防护培训并取得了培训合格证书，均在有效期内。

(5) 个人剂量。该公司为辐射工作人员配备了个人剂量计等个人防护用品，建立个人剂量档案。定期送检个人剂量计。由于该公司野外探伤项目尚未正式运行，该设备职业人员的个人剂量计目前尚未送检。野外探伤项目工作人员为该公司调剂的其他辐射工作人员，由最近一年的个人剂量监测报告可知，未见异常。

(6) 年度评估。2021 年度评估报告已提交。

(7) 环境检测。制定了《辐射环境监测方案》，每年委托有资质的单位进行监测。

(8) 档案与记录。建立了射线装置设备维护维修档案和辐射安全管理档案。

### 9.4 整改工作情况

项目从立项至运行期间无环境投诉、违法或处罚记录。

### 9.5 问题与建议

(1) 落实环评及批复提出的管理措施和辐射防护措施要求，不断完善相应的辐射管理制度、环境监测计划和事故应急预案。



(2) 定期对设备装置等进行检查，发现故障，及时修理。不得在没有启动安全防护装置的情况下强制运行探伤机，以防辐射照射事故发生。

(3) 持续做好辐射工作人员的个人剂量监测、健康体检和环境水平监测工作，建立健全个人剂量档案和健康档案，监测结果报生态环境部门备案，并接受其定期监督和监测。

(4) 本项目目前未产生的废显（定）影液，待将来使用 X 射线探伤机进行工业探伤过程中产生的废显（定）影液将进行集中收集，并委托有危险废物处置资质的公司处理。

(5) 制定切实可行的《辐射事故应急预案》，并定期组织事故应急演练。

附图 1：照片



电离辐射标识



防护用品



警戒线



警示灯



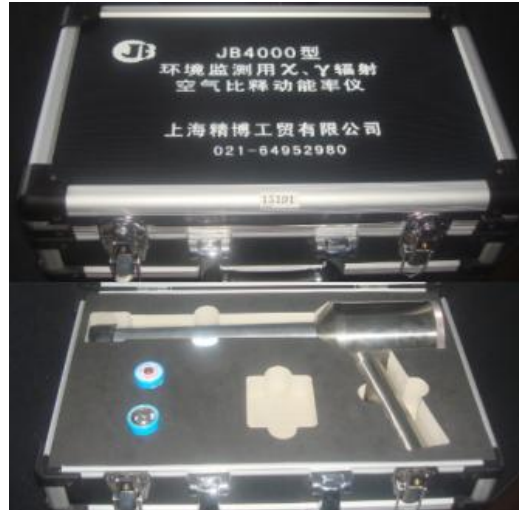
个人剂量计



个人剂量报警仪



灭火器



环境监测X、 $\gamma$  辐射空气比释动能率仪



控制台  
(有钥匙控制、紧急停机按钮)



规章制度



现场探伤

附件1：辐射安全许可证及环评批复



## 台帐明细登记

### (三) 射线装置

证书编号 黑环辐证[00030]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
1	直线加速器	DZ3000-9	II类	工业探伤用加速器	一重公司厂区中部高能探伤室	来源 去向		
2	X射线探伤机	XX-V-K3005	II类	工业用X射线探伤装置	一重公司厂区中部高能探伤室	来源 去向		
3	X射线探伤机	XX-V-K3005	II类	工业用X射线探伤装置	一重公司厂区中部高能探伤室	来源 去向		
4	X射线发生器	YG-XD160	II类	工业用X射线探伤装置	一重厂区内及黑龙江省内生产现场	来源 去向		
5	X射线发生器	YG-XD250	II类	工业用X射线探伤装置	一重厂区内及黑龙江省内生产现场	来源 去向		
6	便携式高频 X射线探伤机	YG-D250G	II类	工业用X射线探伤装置	一重厂区内及黑龙江省内生产现场	来源 去向		
	以下空白					来源 去向		
						来源 去向		

注：红色标注为本次验收的射线装置

# 黑龙江省生态环境厅

---

黑环审〔2021〕27号

## 关于中国第一重型机械股份公司 工业 X 射线现场探伤建设项目 环境影响报告表的批复

中国第一重型机械股份公司：

你单位《关于申请审批中国第一重型机械股份公司工业 X 射线现场探伤建设项目环境影响评价文件的函》及附送的《中国第一重型机械股份公司工业 X 射线现场探伤建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。依据省生态环境技术保障中心《关于中国第一重型机械股份公司工业 X 射线现场探伤建设项目环境影响报告表的技术评估报告》（评估 202128），经研究，批复如下：

一、该单位位于黑龙江省齐齐哈尔市富拉尔基区厂前路 9 号。本项目探伤机库房、暗室、危废暂存间，以及探伤机的维修和调试均拟依托高能探伤站现有场所、设施。新增 3 台型号分别为 YG-XD160、YG-XD250、YG-D250G 的 X 射线探伤机（II 类射线装置），主要对锅炉、风电产品、压力容器和压力管道等进行无损检测探伤，拍摄的胶片送回暗室洗片。本项目现场探伤地点为中国第一重型机械股份公司厂区及省内生产现场。

---

该项目建设在全面落实《报告表》提出的各项生态环境保护措施的前提下，可以满足国家生态环境保护相关法规和标准要求。我厅原则同意该环境影响报告表。

二、你单位应认真落实《报告表》所提出的辐射污染防治措施，确保工作人员和公众的年受照有效剂量低于《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。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，你单位应按照有关规定进行环境保护竣工验收。

四、环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或者辐射防护措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告表。自环境影响报告表批复文件批准之日起，如超过5年方决定开工建设的，环境影响报告表应当重新审核。

五、齐齐哈尔市生态环境局负责该项目生态环境保护事中事后监管。

六、你单位应在接到本批复后20日内，将批准后的《报告表》送至齐齐哈尔市生态环境局，并按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。



---

抄送：齐齐哈尔市生态环境局、省核与辐射安全执法局。

---

黑龙江省生态环境厅办公室

2021年11月26日印发

---



附件 2：监测报告



200812050870

黑龙江沅淳环保科技有限公司

# 监 测 报 告

黑淳检字【2022】FC035

监测项目： X-γ 辐射空气吸收剂量率


委托单位： 中国第一重型机械股份公司

监测类别： 委托监测

报告日期： 2022 年 2 月 25 日



## 监测报告

监测项目	X-γ 辐射空气吸收剂量率		
委托单位	中国第一重型机械股份公司		
监测类别	委托监测	监测方式	现场监测
委托日期	2022年1月25日	监测日期	2022年2月12日
监测温度	室外温度-10℃	监测湿度	室外 42%RH
监测地点	齐齐哈尔市郊外		
监测仪器	仪器名称	451P 辐射防护用 X-γ 辐射剂量当量率仪	
	仪器编号	011	
	仪器鉴定有效日期	2022年8月26日	
监测方法	《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）		
评价标准	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）。		
监测结果	监测结果见附表 1		
监测布点	监测布点示意图见附图 1		
监测结论	<p>一、X 射线探伤机（定向）探伤现场监测结果：</p> <p>（1）射线装置西侧（主射方向）20m~100m 范围内 X-γ 辐射空气吸收剂量率监测结果为：0.39~14.99μSv/h。</p> <p>（2）射线装置南侧（垂直主射方向）11m~100m 范围内 X-γ 辐射空气吸收剂量率监测结果为：0.26~14.98μSv/h。</p> <p>（3）射线装置东侧（背对主射方向）6m~100m 范围内 X-γ 辐射空气吸收剂量率监测结果为：0.14~14.98μSv/h。</p> <p>（4）射线装置北侧（垂直主射方向）12m~100m 范围内 X-γ 辐射空气吸收剂量率监测结果为：0.23~14.97μSv/h。</p> <p style="text-align: right;">             检验检测专用章            2022年2月25日         </p>		

报告编写人：李莉

审核人：孙宇

授权签字人：刘为剑

授权日期：2022.2.25

## 附表 1

## 一、X射线探伤机探伤现场 X-γ 辐射空气吸收剂量率监测结果表

单位:  $\mu\text{Sv/h}$ 

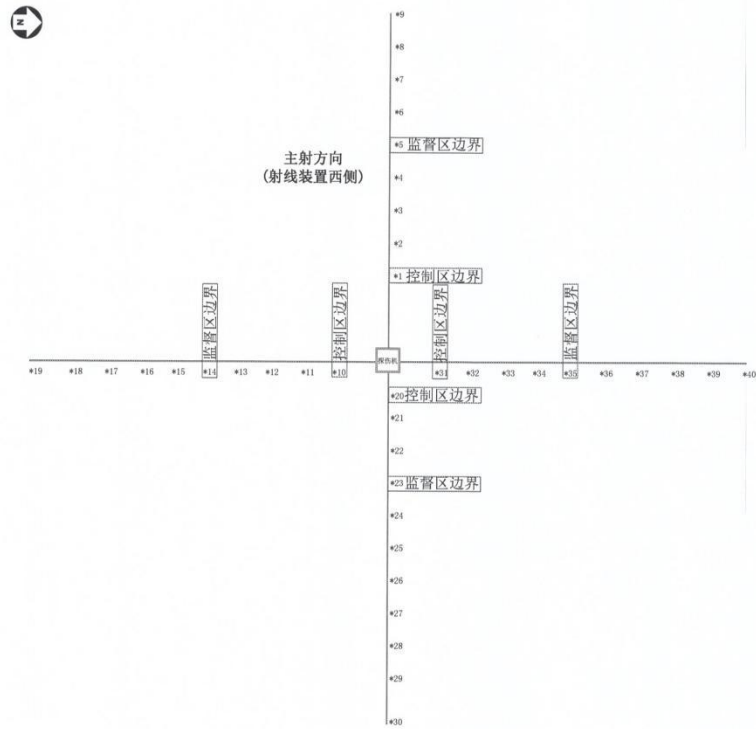
检测点位置		R		平均值	标准差
		min	max		
便携式高频 X射线探伤机 型号: YG-D250G	1*距探伤机西 21m 处 (控制区边界)	14.95	15.03	14.99	0.03
	2*距探伤机西 30m 处	10.53	10.57	10.55	0.02
	3*距探伤机西 40m 处	7.61	7.63	7.62	0.01
	4*距探伤机西 50m 处	4.12	4.14	4.13	0.01
	5*距探伤机西 62m 处 (监督区边界)	2.47	2.52	2.49	0.02
	6*距探伤机西 70m 处	1.61	1.63	1.62	0.01
	7*距探伤机西 80m 处	1.03	1.07	1.05	0.02
	8*距探伤机西 90m 处	0.87	0.93	0.89	0.02
	9*距探伤机西 100m 处	0.38	0.40	0.39	0.01
	10*距探伤机南 13m 处 (控制区边界)	14.94	15.01	14.98	0.03
	11*距探伤机南 20m 处	7.98	8.03	8.00	0.02
	12*距探伤机南 30m 处	4.84	4.87	4.85	0.01
	13*距探伤机南 40m 处	3.63	3.65	3.64	0.01
	14*距探伤机南 49m 处 (监督区边界)	2.46	2.52	2.48	0.02
	15*距探伤机南 60m 处	1.25	1.26	1.26	0.01
	16*距探伤机南 70m 处	0.97	0.98	0.97	0.01
	17*距探伤机南 80m 处	0.64	0.65	0.65	0.01
	18*距探伤机南 90m 处	0.43	0.44	0.44	0.01
	19*距探伤机南 100m 处	0.25	0.27	0.26	0.01
	20*距探伤机东 7m 处 (控制区边界)	14.95	15.03	14.98	0.03
	21*距探伤机东 10m 处	11.88	12.10	11.97	0.09
	22*距探伤机东 20m 处	6.46	6.53	6.50	0.03

23*距探伤机东 31m 处 (监督区边界)	2.47	2.51	2.49	0.02
24*距探伤机东 40m 处	1.07	1.11	1.09	0.02
25*距探伤机东 50m 处	0.76	0.79	0.77	0.01
26*距探伤机东 60m 处	0.46	0.51	0.49	0.02
27*距探伤机东 70m 处	0.37	0.41	0.39	0.02
28*距探伤机东 80m 处	0.27	0.32	0.29	0.02
29*距探伤机东 90m 处	0.17	0.21	0.19	0.02
30*距探伤机东 100m 处	0.13	0.15	0.14	0.01
31*距探伤机北 13m 处 (控制区边界)	14.93	15.06	14.97	0.07
32*距探伤机北 20m 处	8.43	8.47	8.45	0.02
33*距探伤机北 30m 处	6.45	6.52	6.49	0.03
34*距探伤机北 40m 处	4.23	4.27	4.25	0.02
35*距探伤机北 49m 处 (监督区边界)	2.46	2.52	2.48	0.02
36*距探伤机北 60m 处	1.47	1.53	1.49	0.02
37*距探伤机北 70m 处	0.88	0.92	0.90	0.01
38*距探伤机北 80m 处	0.57	0.61	0.59	0.02
39*距探伤机北 90m 处	0.36	0.39	0.37	0.01
40*距探伤机北 100m 处	0.22	0.24	0.23	0.02

注：上述数值已经过仪器读数响应时间的修正，校准因子1.09，已扣本底值0.10  $\mu$  Sv/h。

监测过程中，工况为电压200kV 电流5mA（主射方向由东向西，射线装置西侧）

附图 1



一、X射线探伤机探伤现场监测布点示意图

注：\*为监测点

监测员：孙宇

记录员：李莉

以下空白

黑溇  
检字  
FC035  
章

  
**检验检测机构  
资质认定证书**

证书编号：200812050870

名称：黑龙江洋淳环保科技有限公司

地址：黑龙江省哈尔滨市道外区临城街55-1号D12栋2单元27层1号（150000）

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  
黑龙江洋淳环保科技有限公司承担。

许可使用标志  发证日期：2020年12月29日

有效期至：2026年12月28日

200812050870 发证机关：黑龙江省市场监督管理局

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



### 附件 3：规章制度

#### 关于变更中国一重辐射管理工作领导小组的通知

##### 直属单位：

为加强富区基地辐射安全和环境保护管理，公司成立辐射管理工作领导小组，负责贯彻执行国家关于核与辐射监管工作的法律法规；开展富区基地核技术应用放射性污染防治工作；组织、部署、调配各职能部门及时开展辐射源事故的应急处置工作；及时、准确、如实地向上级人民政府和上级环保、公安、卫生部门报告公司内发生的辐射源事故。

现根据公司 2021 年部门调整及人员变动情况，对领导小组成员进行如下调整：

组 长：陆文俊（股份公司总经理）

副组长：关永昌（股份公司副总经理）

成 员：葛树义（安全环保部总经理）

孙大勇（安全环保部高级经理）

刘俊玲（质量检验中心副总经理）

孙 魁（质量检验中心环保经理）

孙玉成（高能探伤站站长）

李庆忠（保卫部部长）

王国庆（生产保卫大队队长）

特此通知。



### 放射工作场所现场防护管理制度

1、在从事放射性作业前，项目必须制订安全防护措施方案作业前必须到甲方有关部门办理射线作业许可证，在许可证规定的时间、区域进行作业。未经甲方许可或手续不全不准进行射线作业；

2、在开展放射性工作之前，必须做好所用设备和监测仪器的查，与周围其它作业人员所在的工程管理部门和现场管理人员沟通好，对射线区域和周边进行彻底清场，作业前应事先划定好作业区间其中，控制区比释动能率不得大于  $15\mu\text{Gy/h}$ ，监督区剂量率：X射线不得大于  $1.5\mu\text{Gy/h}$ ，Y射线不得大于  $2.5\mu\text{Gy/h}$ 。确保作业人员和公众的安全；

3、作业前应按划定的分区正确设置好警戒线、警示灯或危险标志牌，并指派专人监护；

4、在进行放射作业时，作业人员必须佩带个人剂量牌和其他防护用品，如铅服等；

5、作业时间必须按照作业票审批时间进行，开始作业不允许提前进行，收工也不得拖后；

6、放射人员自身防护应坚持以下原则

1) 时间防护：在允许条件下，应尽量缩短照射时间，必要时可多人轮换操作；

2) 距离防护：在满足作业要求的条件下，应尽量增大操作人员与射线装置的距离；

3) 屏蔽防护：尽可能利用一切可以屏蔽的物体，对作业者进行。

7、每次进行放射作业，作业人员都必须随身携带完好的个人剂量报警器对整个作业过程进行不间断监测，防止在使用过程中，X射线曝光异常或不能正常终止；



8、放射人员在每次使用射线装置时，都必须认真填写射线装置现场使用记录表和出入库记录，由使用人、发放人同时签字，项目经理批准。所有记录要做到账物相符对应，核实时应有 2 人在场。

9、放射作业结束后，现场安全员或机长必须使用辐射剂量仪或报警器对源的所处位置进行监测，确认射线装置已经收回，方可入库并进行记录。

10、现场操作人员必须严格按照操作规程操作，严禁违规操作严禁弄虚作假，严禁设备带病作业。

11、发生或发现辐射事故后，当事人应立即向单位的辐射安全负责人和法定代表人报告。事故单位应根据法规要求，立即向使用地环境保护主管部门、公安部门、卫生主管部门报告。

## X射线现场探伤操作规程

1、现场探伤前对探伤工作环境进行全面评估，评估内容包括工作地点的选择、周围环境、附近的公众、探伤时间等是否适合现场探伤。如场地不适合现场探伤，采用局部屏蔽等措施，仍不满足条件的不允许开展现场探伤工作。

2、如果在探伤工作场所内有固定人群经常活动场所，需提前通告，通知公众撤离，并选择在下班后的夜间或周末等人少时间段进行探伤作业。

3、辐射工作人员工作前穿戴铅服等防护用品，并佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪。

4、根据理论计算和探伤工作人员的经验，预测划定控制区和监督区对探伤现场进行清场，确保场内无其他人员，在所有通行路口设置工作人员，不允许行人通过。确保控制区和监督区内无公众人员，且确保警戒线、警示灯、联锁装置等各种辐射安全措施到位后，连接好 X 射线探伤机控制部件。

5、探伤工作人员远距离操作探伤机进行试曝光，探伤工作人员利用剂量率检测仪由远及近进行检测，根据检测结果对控制区、监督区边界进行修定，重新确定控制区和监督区边界。

6、探伤时，探伤工作人员先按下延时开关，再按下高压开关，探伤人员迅速退至控制区外。射线透照工艺应提前在探伤站内进行模拟验证，可采用材质和厚度与现场检测工件相当的部件进行，尽量减少现场曝光次数和时间。

7、达到预定照射时间和曝光量后关闭探伤机，探伤人员携带个人剂量计、个人剂量报警仪、直读剂量计和剂量率检测仪进入控制

区，收回 X 射线探伤机取下胶片，曝光结束，探伤工作人员解除警戒并离场。

8、工作人员返回公司高能探伤站暗室对探伤胶片进行洗片，并进行评片，判断工件焊接质量、缺陷等，出具检测报告

9、工作后，及时将探伤机返回高能探伤站，做好归还和登记。

### 辐射防护与安全保障制度

1、严格按照射线装置管理条例和国家有关法规去执行，认真执行环保部门和有关部门监督指导。

2、操作人员及相关人员，必须进行体格检查，体检不合格者不准上岗。辐射工作人员应定期进行体格检查，一般一至两年体检一次，如有必要可增加体检次数。

3、从事辐射工作人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核，合格后持证上岗。

4、进行探伤工作时，保证至少两个人一起工作。地面潮湿严禁操作。

5、野外探伤前，由委托单位在探伤现场及周边发布通告，并通过语音播报等方式告知控制区和监督区内工人及周边公众离开场区，并由专人进行确认。确保在开始现场探伤之前，在控制区内没有任何其他人员，并设置警戒线，防止有人进入控制区。

6、现场探伤的每台探伤机将配备一台便携式剂量仪。开始探伤工作之前，将对剂量仪进行检查，确认剂量仪能正常工作。在现场探伤工作期间，便携式剂量仪将一直处于开机状态，防止 X 射线曝光异常或不能正常终止。

7、现场探伤期间，工作人员将穿戴必要的防护设备，佩戴个人剂量计、直读剂量计和个人剂量报警仪。

8、辐射管理人员负责巡查，防止丢失、破坏，确保射线装置处于安全状态。

### X 射线探伤机运输及使用规定

为了加强射线装置的运输安全管理，保证射线装置运输安全，特制定如下规定：

- 1、X 射线探伤机在搬动时，必须小心轻放，不得受剧烈震动，否则将会导致 X 射线管、高压变压器的故障。
- 2、检查电缆是否接触良好，电缆插座是否清洁，否则应及时清除异物，以防仪器短路。
- 3、正确的连接电缆。首先将电源开关和连锁用的主开关关闭，其次将一根电源电缆接在接地端子上或将地线棒埋在潮湿的地下，然后用低压电缆将控制器和发生器连接起来，最后将电源电缆接在控制器上。
- 4、确认电压的许可范围。在接通电源之前，首先确认电源电压。所使用的电源应为单相交流电且电压变化范围在（160-300）V 之间。
- 5、开启电源开关后，先让 X 射线机预热三分钟，确认发生器、控制器的冷却风扇已在运转，才能开启高压开关。
- 6、X 射线探伤机工作时，X 射线发生器的窗口不得直射有人工作的地方，操作人员应在 X 射线发生器的背面工作。
- 7、在使用后，不要立即切断电源，让冷却风扇继续运转 5 分钟，直至完全冷却。
- 8、仪器工作时间与休息时间应按 1：1 进行。
- 9、X 射线探伤机在第一次试用或放置较长时间后使用时，必须进行训机后，方可使用。
- 10、X 射线探伤机工作期间须设置警戒区域，严禁非工作人员进入。操作时要有人监护，一般一人操作一人监护检测。

11、为防止触电，禁止湿手操作及在有水的场所使用 X 射线探伤机。

## 设备检修维护制度



### 一、目的

为保障射线装置的安全应用，保证探伤人员工作安全进行和操作人员安全，制定本制度。

### 二、制度内容

1、为保障射线装置的安全应用，保证工作和操作人员安全，定期对射线装置、操作人员的接受剂量进行监测。

2、购买必要的监测仪器和个人剂量监测装置。个人防护用品应当经常检修，定期校验，保证正常使用。

3、使用射线装置，应当符合下列要求：按照、维修部件后的设备，应当经检测机构对其进行检测验收，确认合格后方可启用；每年进行一次全面的维护保养。

4、委托资质认证的检测机构，对射线装置、放射工作场所及其周围环境、放射防护设施性能等每年进行检测。

5、对放射性工作人员采用热释光辐射剂量探测器进行个人剂量监测、评价，并建立档案，妥善保存。

## 辐射工作人员培训制度

### 1、入岗培训

辐射工作人员在进入辐射管理和操作岗位前，必须参加辐射安全与防护培训，经考核合格后，取得辐射安全培训合格证书方可持证上岗。

### 2、换岗培训

辐射工作人员调换辐射工作岗位时，由于岗位不同，应先经单位内部岗位补充培训后才可到新岗位工作。

### 3、再培训

(1) 在入岗培训或换岗培训之后，由于辐射安全出现新的标准和要求，或者由于脱离岗位较长时间而需要的再次培训。

(2) 取得辐射安全培训合格证书的人员，应当每 5 年接受一次再培训。

### 4、内部培训计划

本单位内部每年进行一次辐射安全与防护知识培训，对辐射工作人员进行专业系统的培训，并进行内部考核，考核不合格的，不得上岗；对非辐射工作人员进行宣传辐射安全与防护知识教育，防止发生误照射和超剂量照射。



### 自行检查及年度评估制度

一、为了认真执行《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和加强对辐射安全防护状况的监督管理，特制定本制度。

二、辐射安全与环境保护管理机构为辐射安全领导小组，应当加强辐射安全防护工作的管理，并定期对辐射防护工作人员执行国家法律法规和条例的情况进行监督检查。

三、辐射安全领导小组应当对直接从事辐射工作的人员进行安全和防护知识教育培训，并进行考核，考核不合格者不得上岗。

四、对从事辐射的工作人员应当进行个人剂量监测和职业健康检查，并且建立个人剂量档案和职业健康监护档案，对于不能从事辐射工作的人员应及时调整工作岗位。

五、每年由辐射安全领导小组对本年度辐射安全防护工作进行年度评估，评估报告与年度监测报告每年1月31日前上报环保部门，发现安全隐患应及时上报，并限期整改，落实到人。

六、对每年辐射安全和防护状况的评估结果，应做到记录真实，结果准确，并及时建立评估报告档案。

七、辐射防护安全管理人员负责本制度的落实，辐射工作人员也应严格遵守。

## 辐射环境监测方案

为加强放射性工作防护管理，保护环境，保障人体健康，落实辐射工作安全责任，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》（国务院令第 449 号）的有关规定，制定本制度：

1、操作人员须经过有关法律和辐射防护知识的培训，持环保部门颁发的辐射工作人员岗位培训合格证书。

2、每次现场探伤时（开机状态）通过巡测初步划定监督区和控制区范围。探伤机停止工作时进行检测。辐射环境监测方案及内容：

（1）监测因子 X- $\gamma$ 空气吸收剂量率。

（2）监测频率

定期监测：①正常情况下，监测整个现场探伤过程。②通过巡测初步划定监督区和控制区范围。③探伤机停止工作时进行检测，确保探伤机已停止工作。

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

（3）监测范围监督区边界、监督区内、控制区边界、相关人员停留位置。

（4）监测布点监测布点主要涵盖以下几处位置：

①通过巡测，发现的辐射水平异常高的位置；

②监督区边界、监督区内、控制区边界及相关人员停留位置，每个边界至少测量一个点位；

③探伤结束后应监测监督区边界，以确保 X 射线探伤机已经停止工作。

3、工作人员工作时配戴个人剂量计，个人剂量计每 3 个月检测一次，检测结果保存，确保工作人员的年接受剂量控制在国家标准允许的范围内。

4、建立个人健康档案和个人剂量档案，且档案人手一册，专人管理，长期保存。

5、各项规章制度实施情况和监测资料必须详细记录并妥善保管存档备案。



### 使用登记制度

为了根据国家环保部门的有关规定，加强放射性设备的安全作用，特制定本规定：

- 1、建立健全各种放射性设备的使用档案。
- 2、必须严格执行使用登记制度，探伤机转移时必须进行登记，登记内容包括取走时间、使用地点，使用人，负责人，预计何时送回。
- 3、使用过程中，必须严格按操作规程操作。
- 4、仪器发生故障不能排除时，应记录故障发生时间和状态，按操作规程进行记录，以便给维修人员提供有价值的维修资料，重大事故发生或者损害以书面形式向有关领导报告。
- 5、仪器说明书和技术资料是重要档案，借阅时必须写借条，并及时送还。
- 6、凡不登记者一经发现，停止其使用资格。



台账管理制度

- 1、建立射线装置台账，详细登记探伤装置名称，射线类型、型号、管电压、管电流、进厂时间、离厂时间、去向、报废情况等。
- 2、严格射线装置进出贮存库管理，坚决杜绝外借现象发生。
- 3、对退役的射线装置应该选择有资质单位或厂家回收，杜绝私自销毁或处于无人管理状态。

### 防止误操作或意外照射

- 1、目的：防止误操作或意外照射
- 2、范围：公司所有放射性工作者及所有放射性工作
- 3、要求

(1) 工作人员操作射线设备时必须遵守相关的规章制度，严格执行公司《射线检测工艺规程》《X射线机操作规程》《射线检测人员岗位责任制》《放射线工作安全防护管理规定》《X射线机的使用注意事项》。

(2) 正确使用个人防护用具，佩戴个人剂量仪，放射性工作人员必须进行定期健康检查，每季度接受个人剂量检测并存档记录。

(3) 放射性工作人员必须参加就业前和就业期间的安全知识和安全技术教育、训练、考核。定期参加安全培训，提高工作人员的安全意识和专业水平。

(4) 探伤前根据理论及经验预先划分控制区及监督区，控制区边界悬挂清晰可见的“禁止进入放射性工作场所”或“禁止进入X射线区”等管示标识，未经许可人员不得进入该范围。采用绳索安排监督人员实施人工管理，工作人员应尽量缩短在控制区边界处的停留时间。避免无谓照射，监督区边界处设置“当心电离辐射”警示标识。

(5) 根据“时间防护”“距离防护”“物质防护”减少接受照射的时间，远离照射源，躲在防护后。


(6) 所有的仪器设备须经检定校准合格后方可使用。检测人员不得使用不合格仪器。仪器设备的使用和保管人员必须经过专业培训，考核合格后才能独立操作使用仪器，仪器设备使用前均应检查其状态和环境条件

(7) 仪器设备的使用和保管人应负责仪器设备的日常维护和定期保养。

(8) 发生意外照射时应立即撤离有关人员，封锁现场，控制事故源，切断可能扩大的污染范围的环节。启动应急预案。

(9) 对可能受到放射性污染或损伤人员，立即采取暂时隔离和应急救援措施。在采取有效个人防护措施的情况下组织人员彻底清除污染照射

(10) 对受照人员要及时估算受照剂量，及时治疗。



辐射人员岗位职责

- 1、认真学习规程、标准，不断提高业务技术水平。
- 2、加强射线防护，遵守射线机安全操作规程，做到安全检测。
- 3、按检测方案的要求和检测人员的要求完成检测工作，认真执行射线检测标准，认真填写各项检测记录，检验结论正确，按时交出检验报告。
- 4、对检验结果负责，由于漏检、错判、不负责任造成的事故，应视情节追究其责。
- 5、对检测设备要精心使用，注意维护和保养。
- 6、按暗室工作程序操作，保证照片底片处理符合有关技术规定和标准要求。
- 7、药品及胶片的使用情况做到心中有数，及时提出暗室用品、药剂的采购计划。
- 8、及时处理照相底片并保管好底片，登记记录妥善存放，对照相底片处理后的质量负责，对不合格的底片，提出处理意见。
- 9、暗袋、增感屏要保持清洁，防止人为污染引起缺陷。切片及装片勿用手接触片面，防止划伤。
- 10、经常检查暗室的电源、水源情况，药品、胶片有无过期，发现问题及时处理。
- 12、暗室设施摆放合理有序，标志明显，检查暗室是否通风干燥，有无漏光，不当之处及时整改。
- 13、按时完成公司交给的各项任务。



## 辐射事故应急预案

为了加强管理，及时有效地采取措施，防止放射事故的扩大，减轻放射事故造成的后果，根据《放射性同位素与射线装置放射防护条例》及其他有关法律及法规的规定，结合我公司实际情况拟定了本方案作为放射事故应急处理预案。

### 一、使用范围

本措施适用于突发放射事故的处理。

### 二、放射应急处理小组

组 长：关永昌

副组长：葛树义

组 员：孙大勇 刘俊玲 孙 魁 孙玉成 李庆忠 李德臣

环保局：12369

消防队：119

公安局：110

医疗急救：120

### 三、应急领导小组职责

发生放射事故后，公司主管部门及领导，必须积极配合环保、卫生部门及公安机关对事故的调查，提供有关方面的基本情况，做好善后处理工作。

领导小组的职责：发生辐射事故时，由指挥部发出的解除救援命令；组织指挥救援队实施救援行动，报告原总指挥。组织或配合有关人员进行事故调查，总结和改进救援经验教训。

领导小组组长：为处理辐射事故的总指挥，全面负责营救受辐射人员及抢险安排。

领导小组副组长：协助组长做好抢险救助安排，提供事故所需及技术资料。

领导小组成员：及时查明当班工作的实际人数，对受误辐射人员进行紧急抢救，组织人员进行事故初期的扑救；及时向指挥部汇报现场事故情况；保护好现场，配合医务人员进行现场辐射剂量的测定；配合环保、公安人员做好辐射现场的隔离和警戒工作。

#### 四、事故应急处理方案

1、发生人体受超量剂量照射事故时，事故单位应当安排受辐射人员接受医学检查或指定的医疗机构救治，同时对放射线装置采取安全应急处理措施。开展检测和调查，找出事故原因。

2、野外探伤发生放射线装置意外照射事件时，事故单位应当：

（1）立即撤离有关人员，封锁事故现场，坚决杜绝污染范围扩大，迅速开展检测，找出事故原因，严防辐射对事物、畜禽及水源造成污染。

（2）对可能受放射损伤的人员，立即采取暂时隔离、应急救护措施和其他医学救治及处理措施。

（3）迅速确定放射线事故的污染范围和污染程度，便于应急处理。

（4）污染现场处理尚未达到安全健康水平以前，不得解除封锁。

3、发生放射线事故时时，事故单位协助公司保卫部立即向公安机关、环保卫生等部门报告，保护好现场，并认真配合各部门进行调查、侦破。

#### 五、事故报告时限

发生或发现放射突发事件时，发生事故的单位和岗位人员，必须尽快向公安机关、环保、卫生等部门报告，最迟不超过二小时，《放射事故报告卡》由公司生产技术部在二十四小时内报出。


#### 六、应急物资准备


公司成立应急预案领导小组以后，须准备好应急防护辐射所需的物质（例如：个人剂量报警仪）。

七、应急培训与演练组织解除辐射岗位操作人员防护辐射救援训练和学习，提高应急指挥水平和应急救援能力。

应急预案和应急计划确立后，按计划对应对辐射事故应急处理的全体人员进行有效的培训，从而具备完成其应急任务所需的知识和技能。

附件 4：辐射人员上岗证

<p style="text-align: center;"><b>证书说明</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、根据《中华人民共和国放射性污染防治法》第十四条规定，特制发本证。</li> <li>2、辐射工作人员上岗时必须具备此证。</li> <li>3、持证者可以按照规定享受辐射工作人员劳动保护待遇。</li> <li>4、辐射工作人员离职或调离辐射工作岗位时，应将本证交回原发证机关注销。</li> <li>5、本证不得转让他人使用。</li> <li>6、本证遗失作废，并立即申请补办。</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>辐射安全与防护培训 合格证书</b></p> <div style="text-align: center;">  <p>ZHB</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>黑龙江省环境保护厅 监制</b></p>
--	--

	<p style="text-align: center;"><b>合格证书</b></p> <p>张 琪 同志于 2019 年 11 月 28 日至 2019 年 11 月 29 日在 牡丹江 参加 哈尔滨工程大学举办的 辐射安全与防护培训班学习，通过规定的课程考试，成绩合格，特发此证。</p>
身份证号： <u>230206198901290227</u>	
姓 名： <u>张 琪</u> 性 别： <u>女</u>	辐射安全与防护 培训机构(章) 年 月 日
出生年月： <u>1989.01</u> 文化程度： <u>本科</u>	编号： <u>2019080447</u>
工作单位： <u>中国第一重型机械股份公司</u>	
从事辐射工作类别： <u>高能射线探伤</u>	

### 证书说明

- 1、根据《中华人民共和国放射性污染防治法》第十四条规定，特制定本证。
- 2、辐射工作人员上岗时必须具备此证。
- 3、持证者可以按照规定享受辐射工作人员劳动保护待遇。
- 4、辐射工作人员离职或调离辐射工作岗位时，应将本证交回原发证机关注销。
- 5、本证不得转让他人使用。
- 6、本证遗失作废，并立即申请补办。

### 辐射安全与防护培训

### 合格证书



黑龙江省环境保护厅 监制



### 合格证书

白云皓 同志于 2019 年 11 月

日至 2019 年 11 月 29 日在 牡丹江

参加 哈尔滨工程大学举办的辐射安全与防护培训班学习，通过规定的课程考试，成绩合格，特发此证。

身份证号: 210903198910121017

姓名: 白云皓 性别: 男

出生年月: 1989.10 文化程度: 大专

工作单位: 中国第一重型机械股份公司

从事辐射工作类别: 高能射线探伤

辐射安全与防护  
培训机构(章)

年 月 日

2019090446

编号: \_\_\_\_\_

### 证书说明

1. 根据《中华人民共和国放射性污染防治法》第十四条规定，特制发本证。
2. 辐射工作人员上岗时必须具备此证。
3. 持证者可以按照规定享受辐射工作人员劳动保护待遇。
4. 辐射工作人员离职或调离辐射工作岗位时，应将本证交回原发证机关注销。
5. 本证不得转让他人使用。
6. 本证遗失作废，并立即申请补办。

### 辐射安全与防护培训

### 合格证书



黑龙江省环境保护厅 监制



### 合格证书

孙玉成 同志于 2019 年 11 月

28日至2019年11月29日在牡丹江

参加哈尔滨工程大学举办的辐射安全与防护培训班学习，通过规定的课程考试，成绩合格，特发此证。

身份证号: 23020619730120161X

姓名: 孙玉成 性别: 男

出生年月: 1973.01 文化程度: 大专

工作单位: 中国第一重型机械股份公司

从事辐射工作类别: 高能射线探伤

辐射安全与防护  
培训机构(章)  
2019 年 12 月 9 日

编号: 2019080445

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



谢文刚，男，1986年06月05日生，身份证：230206198606050917，于2020年10月参加 伽马射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS20HL1100012

有效期：2020年10月26日至 2025年10月26日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



附件 5：个人剂量检测报告



160812050855

黑龙江省科学院技术物理研究所放射防护检测与评价中心  
The centre of radiation-protection test and evaluation in technical physics institute of HAS

职业性外照射

Occupational external exposure

检 测 报 告

No. HWL-GR-2021-0400-1



检测内容：个人剂量监测（X、 $\gamma$ 射线）

Test content

委托单位：中国第一重型机械股份公司质量检验中心

Client

检测类型：委托检测

Test type

报告日期：2021年03月31日

Report time

地址：黑龙江省哈尔滨市南岗区科研街 26 号  
邮箱：wlsgrjl@163.com

电话：0451-86695680  
网站：www.tpihas.ac.cn



黑龙江省科学院技术物理研究所放射防护检测与评价中心

# 检测报告

样品受理编号: HWJ-CR-2020-0400-4

第 1 页 共 1 页

检测项目: 个人剂量监测 (X、γ 射线) 检测方法: 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019)  
 用人单位: 中国第一重型机械股份公司质量检验中心 委托单位: 中国第一重型机械股份公司质量检验中心  
 检测/评价依据: 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019) / 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)。  
 检测室名称: 黑龙江省科学院技术物理研究所放射防护检测与评价中心 检测类别/目的: 委托常规检测  
 检测仪器名称/型号/编号: 热释光剂量读出器 / BR2000E/HR2019-002 探测器: 热释光剂量计 (TLD-1000)-片状 (圆片) -LiF(Mg,Cu,P)

## 检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
10121017	白云鹏	男	工业探伤 (3B)	2020-10-01	90	0.11
0120161X	孙玉成	男	工业探伤 (3B)	2020-10-01	90	0.02*
01290227	张琪	女	工业探伤 (3B)	2020-10-01	90	0.02*
06050917	谢文刚	男	工业探伤 (3B)	2020-10-01	90	0.02*
10071655	石超	男	工业探伤 (3B)	2020-10-01	90	0.06
02130938	李含星	男	工业探伤 (3B)	2020-10-01	50	0.02*

(以下)



备注:

本周期的调查水平的参考值:  $1.25\text{mSv}$   $MIDL=1.0\text{mSv}$  \* 标注的结果  $<MIDL$  # 标注的结果为名义剂量

签发人:

2020年12月31日

黑龙江省科学院技术物理研究所放射防护检测与评价中心

# 检测报告

样品受理编号: HWL-GR-2021-0400-1

第 1 页 共 1 页

检测项目: 个人剂量监测 (X、γ射线) 检测方法: 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019)  
 用人单位: 中国第一重型机械股份公司质量检验中心 委托单位: 中国第一重型机械股份公司质量检验中心  
 检测/评价依据: 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019);  
 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)。  
 检测室名称: 黑龙江省科学院技术物理研究所放射防护检测与评价中心 检测类别/目的: 委托/常规检测  
 检测仪器名称/型号/编号: 热释光剂量读出器 /BR2000D/HR2019-002 探测器: 热释光剂量计(TLD-1000)-片状(四片)-LiF(Mg,Cu,P)

## 检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天 数(月)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
0120161X	孙玉成	男	工业探伤(3B)	2021-01-01	3	0.02*
10121017	白云皓	男	工业探伤(3B)	2021-01-01	3	0.07
01290227	张琪	女	工业探伤(3B)	2021-01-01	3	0.02*
06050917	谢文刚	男	工业探伤(3B)	2021-01-01	3	0.02*
10071655	石超	男	工业探伤(3B)	2021-01-01	3	0.02*
02130938	李含星	男	工业探伤(3B)	2021-01-01	3	0.02*

(以下空白)



## 备注:

本周期的调查水平的参考值为: 1.25mSv MDL=0.04mSv \* 标注的结果<MDL # 标注的结果为名义剂量

签发人:

2021年3月31日

黑龙江省科学院技术物理研究所放射防护检测与评价中心

# 检测报告

样品受理编号: HWL-GR-2021-0400-2

第 1 页 共 1 页

检测项目: 个人剂量监测 (X、γ射线) 检测方法: 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019)  
 用人单位: 中国第一重型机械股份公司质量检验中心 委托单位: 中国第一重型机械股份公司质量检验中心  
 检测/评价依据: 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019);  
《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)。  
 黑龙江省科学院技术物理研究所放射防护 检测类别/  
 检测室名称: 检测与评价中心 目的: 委托/常规检测  
 检测仪器名称/型号/编号: 热释光剂量读出器 /BR2000D/HR2019-002 探测器: 热释光剂量计(TLD-1000)-片状(圆片)-LiF(Mg,Cu,P)

**检测结果:**

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天 数(月)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
0120161X	孙玉成	男	工业探伤(3B)	2021-04-01	3	0.11
10121017	白云皓	男	工业探伤(3B)	2021-04-01	3	0.11
01290227	张琪	女	工业探伤(3B)	2021-04-01	3	0.09
06050917	谢文刚	男	工业探伤(3B)	2021-04-01	3	0.07
10071655	石超	男	工业探伤(3B)	2021-04-01	3	0.02*
02130938	李含星	男	工业探伤(3B)	2021-04-01	3	0.15

(以下空白)



**备注:**

本周期的调查水平的参考值为: 1.25mSv MDL=0.04mSv \* 标注的结果<MDL # 标注的结果为名义剂量

签发人:

2021年7月1日

黑龙江省科学院技术物理研究所放射防护检测与评价中心

# 检测报告

样品受理编号: HWL-GR-2021-0400-3

第 1 页 共 1 页

检测项目: 个人剂量监测(X、γ射线) 检测方法: 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019)  
 用人单位: 中国第一重型机械股份公司质量检验中心 委托单位: 中国第一重型机械股份公司质量检验中心  
 检测/评价依据: 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019);  
《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)。  
 检测室名称: 黑龙江省科学院技术物理研究所放射防护检测与评价中心 检测类别/目的: 委托/常规检测  
 检测仪器名称/型号/编号: 热释光剂量读出器 /BR2000D/HR2019-002 探测器: 热释光剂量计(TLD-1000)-片状(圆片)-LiF(Mg,Cu,P)

**检测结果:**

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数(月)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
0120161X	孙玉成	男	工业探伤(3B)	2021-07-01	3	0.05
10121017	白云皓	男	工业探伤(3B)	2021-07-01	3	0.04
01290227	张琪	女	工业探伤(3B)	2021-07-01	3	<MDL
06050917	谢文刚	男	工业探伤(3B)	2021-07-01	3	0.05
10071655	石超	男	工业探伤(3B)	2021-07-01	3	0.04
02130938	李含星	男	工业探伤(3B)	2021-07-01	3	0.04

(以下空白)



**备注:**

本周期的调查水平的参考值为: L: 25nSv MDL=0.04nSv # 标注的结果为名义剂量

签发人:

2021 年 10 月 11 日

## 附件 6：承诺书

### 关于危险废物处理承诺书

目前我公司产生的废显影液、废定影液由专用塑料桶收集，废胶片装入塑料胶片袋内，集中收集后置于危险废物暂存间。危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及修改单）的要求，暂存间设有专用锁由专人保管，建立台账，并委托有危险废物处置资质的单位处置。



## 附件 7：媒体公示

The screenshot shows a forum post on a website. The top navigation bar includes links for '信息发布', '报告下载', '导读', '家园', '环评书店', '培训', '金币充值', '每日红包', and '帮助'. A search bar is present with the text '热搜: 验收公示 环评公示 公众参与 招聘 真题 排污许可 卫生防护距离 应急预案 污水处理厂 喷漆'. The breadcrumb trail is '页 > 当前热门 > 环评、验收公示公告 > 中国第一重型机械股份公司工业X射线现场探伤建设项目'. Below the breadcrumb are three promotional banners: '发布环保竣工验收公示|发布环评公示 建设项目环评费用在线计算|收费标准 环评师招聘与应聘| 行业信息|预评审会', '2022年环评工程师备考全程指导|报名时间汇总 2022年环评师考试交流|资料下载 2022年环境影响评价工程师考试培训!', and '低价环评考试用书教材|环评图书免运费 考前培训|继续教育 上岗证报名系统|工程师登记培训'. The post itself is titled '[验收公示] 中国第一重型机械股份公司工业X射线现场探伤建设项目' and was posted on 2022-3-28 13:33. The author is '楼主 电焊直达'. The post content states that according to the State Council's decision to modify the 'Regulations on Environmental Protection Management of Construction Projects' (Order No. 682) and the Ministry of Ecology and Environment's announcement (Guo Huan Gui Huan Ping [2017] No. 4), the 'Acceptance and Monitoring Report of Environmental Protection for the Completion of the Industrial X-ray Field Inspection Project of China First Heavy Machinery Co., Ltd.' is being publicized. The project name is '中国第一重型机械股份公司工业X射线现场探伤建设项目', the construction unit is '中国第一重型机械股份公司', and the acceptance content is '使用3台X射线探伤机, 型号分别为YG-XD160、YG-XD250、YG-D250G, 均为II类射线装置'. The publicization period is from 2022年3月28日 to 2022年4月26日. It requests feedback in writing during the publicization period and provides contact information: 联系人: 孙大勇, 联系电话: 13514689209. At the bottom, there are two PDF attachments: '验收意见.pdf' and '齐齐哈尔一重野外探伤 验收报告(公示版).pdf'. On the left side of the forum post, there is a user profile for '元老' with 171 posts and 9001 gold coins, and a post count of 5849.

中国第一重型机械股份公司  
工业 X 射线现场探伤建设项目  
竣工环境保护验收意见

# 中国第一重型机械股份公司工业 X 射线 现场探伤建设项目竣工环境保护验收意见

2022 年 3 月 28 日，中国第一重型机械股份公司根据《中国第一重型机械股份公司工业 X 射线现场探伤建设项目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》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目新增使用 3 台 X 射线探伤机，型号分别为 YG-XD160、YG-XD250、YG-D250G 进行工业 X 射线现场探伤业务，探伤地点不固定，为中国一重厂区内及黑龙江省内生产现场，本次验收检测地为郊外。目前项目已经投入运行，辐射防护设施已经同步投入使用。

### （二）建设过程及环保审批情况

1. 2021 年 9 月，黑龙江众安环保科技有限公司编制完成《中国第一重型机械股份公司工业 X 射线现场探伤建设项目环境影响报告表》。

2. 2021 年 11 月，黑龙江省生态环境厅以黑环审（2021）27 号文《关于中国第一重型机械股份公司工业 X 射线现场探伤建设项目环境影响报告表的批复》批复了工程环境影响报告表。

3. 2022 年 3 月，黑龙江众安环保科技有限公司编制完成《中国第一重型机械股份公司工业 X 射线现场探伤建设项目竣工环境保护验收监测报告表》

4. 该项目已取得审批部门的许可。

5. 项目建设过程中执行了环保“三同时”制度，项目从建设至运行期间无环境投诉、违法或处罚记录。

### （三）投资情况

本项目总投资 31.5 万元，其中环保投资 5 万元，环保投资占总投资比例为 15.9%。

### （四）验收范围

本次设施竣工环境保护验收范围包括 3 台 X 射线探伤机及探伤现场。

## 二、工程变动情况

根据现场踏勘情况，上述工程内容未发生变化。

## 三、环境保护设施建设情况

（一）辐射安全措施：本项目将作业场中辐射空气吸收剂量率大于  $15 \mu\text{Sv/h}$  的范围内划为控制区，将控制区边界外、作业时辐射空气吸收剂量率大于  $2.5 \mu\text{Sv/h}$  的范围划为监督区。在现场探伤工作开始前根据测量值调整确定控制区、监督区边界和范围；控制区边界悬挂清晰可见的“禁止进入射线区”警示标识，探伤作业人员在边界外操作，监督区边界上悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”和“电离辐射警示标志”，同时加强巡逻，防止公众成员进入该区域。

设置“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置。“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，警示信号指示装置应与探伤机联锁。

郭华 张杨 宫剑 王娟娟 刘影



探伤前，由委托单位在探伤现场及周边发布通告，并通过语音播报等方式告知控制区和监督区内工人及周边公众离开场区，并由专人进行确认。确保在开始现场探伤之前，在控制区内没有任何其他人员，并设置警戒线，防止有人进入控制区。

已配备个人剂量计、便携式剂量报警仪、警示灯、警示牌、警戒绳、铅服等辐射防护用品。

本项目探伤机库房、暗室、危废暂存间依托于公司厂内高能探伤站现有库房、暗室和危废暂存间，现场探伤洗片送回高能探伤站暗室进行洗片。

(二) 辐射管理措施：成立了辐射安全管理机构，建立了各项辐射安全管理制度，为辐射工作人员建立个人健康档案，辐射工作人员具有辐射安全与防护合格证书。

#### 四、工程建设对环境和人员的影响

监测期间，设备处于正常工作状态。《中国第一重型机械股份公司工业 X 射线现场探伤建设项目竣工环境保护验收监测报告表》中监测结果表明，现场探伤控制区和监督区划分符合验收标准要求；辐射工作人员和周围公众所受到的年有效剂量低于职业照射和公众照射年剂量约束值要求，各人剂量监测数据未见异常。

#### 五、验收结论

通过审核验收监测报告并结合现场核查，本项目环境保护手续齐全，执行了环保“三同时”制度，落实了环评报告表及其批复要求的辐射安全防护措施配备，辐射安全管理规范，现场探伤达到相关标准要求，本项目竣工环境保护验收符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，同意验收。

#### 六、后续要求

应定期对辐射安全防护设施检修维护；放射工作人员工作时必须佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪，并定期向有资质单位送检个人剂量计，建立个人剂量档案。

#### 七、验收人员信息

名单附后

郭华 龙杨 宫剑 王娟娟 刘影

中国第一重型机械股份公司 2022 年 3 月 28 日

# 中国第一重型机械股份公司工业 X 射线现场探伤建设项目

## 竣工环境保护验收人员名单

序号	姓名	单位	身份证号	联系方式	职称/职务	签字
1						
2	郭伟华	黑龙江省核与辐射安全执法局	23010319631105225X	13945048935	高工	郭伟华
3	庞杨	黑龙江省原子能研究院	230102198406101619	13613662136	副研究员	庞杨
4	宫钊	黑龙江众安环保科技有限公司	230223198509033214	13796222520	高工	宫钊
5	王娟娟	黑龙江众安环保科技有限公司	230223198410053223	13204517012	工程师	王娟娟
6	刘影	黑龙江众安环保科技有限公司	220183198501191823	13796663561	工程师	刘影
7						
8						
9						

### 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：中国第一重型机械股份公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		中国第一重型机械股份公司工业 X 射线现场探伤建设项目				项目代码				建设地点		中国一重厂区内及黑龙江省内生产现场		
	行业类别（分类管理名录）		172 核技术利用建设项目				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心 经度/纬度		经度 纬度		
	设计生产能力		新增使用 3 台 X 射线探伤机，型号分别为 YG-XD160、YG-XD250、YG-D250G，均为 II 类射线装置。				实际生产能力		使用 3 台 X 射线探伤机，型号分别为 YG-XD160、YG-XD250、YG-D250G，均为 II 类射线装置。		环评单位		黑龙江众安环保科技有限公司		
	环评文件审批机关		黑龙江省生态环境厅				审批文号		黑环审〔2021〕27 号		环评文件类型		环评报告表		
	开工日期		2020 年 11 月				竣工日期		2021 年 12 月		排污许可证申领时间				
	环保设施设计单位						环保设施施工单位				本工程排污许可证编号				
	验收单位		黑龙江众安环保科技有限公司				环保设施监测单位		黑龙江洋淳环保科技有限公司		验收监测时工况				
	投资总概算（万元）		31.5				环保投资总概算（万元）		5.0		所占比例（%）		15.9		
	投资总概算（万元）		31.5				环保投资总概算（万元）		5.0		所占比例（%）		15.9		
	废水治理（万元）				废气治理（万元）				噪声治理（万元）				固体废物治理（万元）		
新增废水处理设施能力						新增废气处理设施能力				绿化及生态（万元）		其他（万元）			
新增废水处理设施能力						新增废气处理设施能力				年平均工作时间					
运营单位		中国第一重型机械股份公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91230200710935767F		验收时间		2022 年 2 月			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水														
	化学需氧量														
	氨氮														
	石油类														
	废气														
	二氧化硫														
	烟尘														
	工业粉尘														
	氮氧化物														
	工业固体废物														
	与项目有关的其他特征污染物														

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