

本田动力铸造 X 射线数字成像检查设备导入项目
竣工环境保护验收监测报告表

渝联放环评字[2026]Y0006 号

公示版

建设单位：本田动力（中国）有限公司

编制单位：重庆联尔医学研究院有限公司

二〇二六年六月

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）

报 告 编 写 人： （签字）

建设单位 (盖章)	本田动力（中国）有限公司	编制单位 (盖章)	重庆朕尔医学研究院有限公司
电话：	18680775846	电话：	68580167
传真：	/	传真：	68582240
邮编：	401120	邮编：	400042
地址：	重庆市两江新区 观月南路 1 号	地址：	重庆市渝中区大坪正街 129 号

表一 项目基本情况

建设项目名称	本田动力铸造 X 射线数字成像检查设备导入项目				
建设单位名称	本田动力（中国）有限公司				
项目性质	☒ 新建 ☐ 改建 ☐ 扩建				
建设地点	重庆市两江新区观月南路 1 号本田动力（中国）有限公司 铸造车间二期厂房 X 射线检测室				
源项	放射源	/			
	非密封放射性物质	/			
	射线装置	使用 II 类			
建设项目环评批复时间	2026 年 6 月 8 日	开工建设时间	2026 年 6 月		
取得辐射安全许可证时间	/	项目投入运行时间	2026 年 6 月		
辐射安全与放射设施投入运行时间	2026 年 6 月	验收现场监测时间	2026 年 6 月 11 日		
环评报告表审批部门	重庆市生态环境局	环评报告表编制单位	重庆朕尔医学研究院有限公司		
辐射安全与防护设施设计单位	/	辐射安全与防护设施施工单位	/		
投资总概算	98.5 万元	辐射安全与防护设施投资总概算	9.3 万元	比例	9.44%
实际总概算	98.5 万元	辐射安全与防护设施实际总概算	9.3 万元	比例	9.44%
验收依据	1. 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行修订版； （2）《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003 年 10 月 1 日施行； （3）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行修订版； （4）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，2019 年 3 月 2 日修订实施； （5）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），2017 年 11 月 20 日施行； （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 日修订实施； （7）《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（原环境保护部令第 18 号），2011 年 5 月 1 日施行；				

表一 项目基本情况

	(8) 《射线装置分类》（原环境保护部、国家卫生计生委公告 2017 年第 66 号）； (9) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知，环办环评函〔2020〕688 号，2020 年 12 月 13 日； (10) 关于印发《核技术利用建设项目重大变动清单（试行）》的通知，环办辐射函〔2025〕313 号，2025 年 8 月 29 日； (11) 《重庆市环境保护条例》，2025 年 7 月 31 日修正施行； (12) 《重庆市辐射污染防治办法》（渝府令〔2020〕338 号），自 2021 年 1 月 1 日起施行。 2. 建设项目竣工环境保护验收技术规范 (1) 《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 日实施； (2) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ 1326-2023）； (3) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）； (4) 《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）； (5) 《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）及 2017 年修改单； (6) 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）。 3. 建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定 (1) 《本田动力铸造 X 射线数字成像检查设备导入项目环境影响报告表》，重庆联尔医学研究院有限公司，2026 年 5 月； (2) 《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》，渝（辐）环准〔2026〕41 号，2026 年 6 月 8 日。 4. 其他相关文件 (1) 建设单位提供的其他资料。
验收执行标准	根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》和《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ1326-2023）规定，建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书

表一 项目基本情况

	（表）及其审批部门审批决定所规定的标准。在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。 本项目环境影响报告表及其审批部门审批决定所规定的标准与现行标准一致，因此项目验收标准按表 1-1 执行。		
	表 1-1 项目剂量限值		
	项目	控制限值	采用的标准
	年剂量管理目标值	辐射工作人员：5mSv 公众成员：0.1mSv	GB18871-2002 及建设单位管理要求、渝（辐）环准（2026）41 号
	周剂量管理目标值	职业工作人员周剂量： $\leq 100 \mu\text{Sv}/\text{周}$ 公众成员周剂量： $\leq 5 \mu\text{Sv}/\text{周}$	GBZ/T250-2014
	铅房外周围剂量当量率	铅房屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率： $\leq 2.5 \mu\text{Sv/h}$	GBZ117-2022、GBZ/T250-2014、渝（辐）环准（2026）41 号
	通风要求	X 射线检测室有效通风换气次数应不小于 3 次/h	/

表一 项目基本情况

--	--

表二 项目建设情况

2.1 项目建设内容

2.1.1 建设单位概况

本田动力（中国）有限公司（以下简称“建设单位”），曾用名嘉陵-本田发动机有限公司，成立于1993年1月12日，公司由日本本田技研工业株式会社持股60%，本田技研工业（中国）投资有限公司持股40%，是一家有限责任公司（外商投资、非独资），公司于2020年5月更名为本田动力（中国）有限公司。总部位于重庆市两江新区观月南路1号。公司主营业务包括生产销售通用汽油发动机、燃气内燃机、发电机、水泵、农业机械、建筑工程用机械、船用舷外发动机及其零部件，并提供相关售后服务和已售摩托车售后服务；经营本田品牌通用产品的进口分销与技术支持，向进口产品提供售后服务；同时为本田集团内企业提供通机零部件技术检测服务。

2.1.2 项目建设内容和规模

本田动力将铸造车间二期厂房西侧的闲置库房改造成1间X射线检测室，新配置1台X射线数字成像检测设备（型号：UND160，属于II类射线装置，单管头，定向照射，最大管电压160kV，最大管电流3mA）放置于X射线检测室内，用于对公司生产的通用发动机铝件进行无损检测。本项目所在铸造车间二期厂房已建设完成并投入运营，已通过竣工环境保护验收。

本项目占地面积约34m²，总投资约98.5万元，其中环保投资约9.3万元。

项目实际建设内容与环境影响报告表建设内容对比见表2-1。

表2-1 实际建设内容与环境影响报告表建设内容一览表

项目组成		环境影响报告表及其审批部门审批决定建设内容	本次验收建设内容	本次验收变化情况
主体工程	X射线检测室	拟建于铸造车间二期厂房内，拟将铸造车间二期厂房西侧的闲置库房改造成1间X射线检测室，建筑面积约为34m ² ，吊顶高度为3.5m，吊顶以上至厂房顶之间为架空区，无建筑。	位于机铸造车间二期厂房内，铸造车间二期厂房西侧的闲置库房改造成1间X射线检测室，建筑面积约为34m ² ，层高为3.6m，吊顶高度为3.5m，吊顶以上至厂房顶之间为架空区，无建筑。	无变化
	设备	拟配置1台X射线数字成像检测设备，属于II类射线装置，最大管电压160kV、最大管电流3mA、最大功率480W。自带屏蔽铅房，铅房设置有1个铅门（工件与检修共用）、操作台拟布置于铅房东南侧靠墙位置、主射线方向朝向右侧（即北侧）；检修工作由设备厂家进行，本公司员工不参	CT检测内室配置1台UND160探伤机，属于II类射线装置，最大管电压160kV、最大管电流3mA、最大功率480W。自带屏蔽铅房，铅房设置有1个铅门（工件与检修共用）、操作台布置于铅房东南侧靠墙位置、主射线方向朝向右侧（即北侧）；检修工作由设备厂家进行，本公司员工不参与检修。铅门尺	无变化

表二 项目建设情况

		与检)。铅门尺寸：771mm×1755mm（工件与检修共用）。	寸：771mm×1755mm（工件与检修共用）。	
公用工程	供配电系统	依托本项目供配厂房现有供配电系统，厂房用电来源于市政供电。	依托本项目供配厂房现有供配电系统，厂房用电来源于市政供电。	无变化
	给水系统	依托厂房内部给水系统。	依托厂房内部给水系统。	无变化
	通风系统	本项目拟采用自然进风、机械排风的方式。	本项目采用自然进风、机械排风的方式。	无变化
环保工程	废水处理	本项目无生产废水。本项目辐射工作人员在现有劳动定员内，故运营期不新增生活污水。生活污水依托厂区东南角的污水处理站（设计处理能力490m³/d）处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后进入城北污水处理厂。	本项目无生产废水。本项目辐射工作人员在现有劳动定员内，故运营期不新增生活污水。生活污水依托厂区东南角的污水处理站（设计处理能力490m³/d）处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后进入城北污水处理厂。	无变化
	固废处理	本项目辐射工作人员在本田动力现有劳动定员内，故运营期不新增生活垃圾。生活垃圾依托厂区生活垃圾收集系统收集后交由环卫部门统一处理。	本项目辐射工作人员在本田动力现有劳动定员内，故运营期不新增生活垃圾。生活垃圾依托厂区生活垃圾收集系统收集后交由环卫部门统一处理。	无变化
		少量废冷却油属于危险废物，为非特定行业使用产生的废矿物油，危废类型为HW08（废矿物油及包装物），危废代码为900-249-08，依托本田动力危险废物贮存场，交给有危险废物处置资质的单位处理。	少量废冷却油属于危险废物，为非特定行业使用产生的废矿物油，危废类型为HW08（废矿物油及包装物），危废代码为900-249-08，依托本田动力危险废物贮存场，交给有危险废物处置资质的单位处理。	无变化
		报废的射线装置（含设备铅房）去功能化后，按照相关要求处置，保留处置手续，并做好相关记录存档。	报废的射线装置（含设备铅房）去功能化后，按照相关要求处置，保留处置手续，并做好相关记录存档。	无变化
	废气治理	本项目铅房产生的废气通过设备自带的2个轴流风机（总排风量为330m³/h）排至X射线检测室，再通过X射线检测室西墙墙体上安装的低噪声通风机（排风量为3000m³/h，安装高度3m）排至厂房外，排放口外为厂内绿化带和道路，排放口高度为3m，避开人员活动密集区，扩散条件良好。	本项目铅房产生的废气通过设备自带的2个轴流风机（总排风量为330m³/h）排至X射线检测室，再通过X射线检测室西墙墙体上安装的低噪声通风机（排风量为3000m³/h，安装高度3m）排至厂房外，排放口外为厂内绿化带和道路，排放口高度为3m，避开人员活动密集区，扩散条件良好。	无变化
	辐射防护	探伤机自带屏蔽铅房，铅房屏蔽能力能达到辐射防护的要求。	探伤机自带屏蔽铅房，铅房屏蔽能力能达到辐射防护的要求。	无变化
其	辐射工	拟在本田动力内部调配培养4名	本项目已配备8名辐射工作人员开	有变化

表二 项目建设情况

他	作人员	辐射工作人员开展检测工作。	展检测工作。	
---	-----	---------------	--------	--

由上表可知，本建设项目除辐射工作人员数量较环评阶段增加了 4 人外，其他建设内容均与环评一致。故本项目建设内容未发生重大变动。

2.1.3 项目总平面布置

本项目 X 射线检测室位于铸造车间二期厂房内，铸造车间二期厂房为一层钢结构建筑，项目所在厂房四周为厂区内道路、绿化带及停车场等。

本项目所在铸造车间二期厂房外西侧、北侧、东侧为厂内绿化及道路，南侧 74m 内与铸造车间一期厂房直接相连。铸造车间二期厂房西侧中间位置紧邻户外休息区，约 20m 为运动场、露天停车场，约 100m 为厂区西边界；西北侧约 46m 为 3#油库，约 94m 为厂区西门；北侧约 17m 为废料场，约 53m 为厂区北边界；东侧紧邻油污处理系统设备区和除尘系统设备区，约 14m~154m 为机加车间。

2.1.4 建设地点和周围环境保护目标分布情况

(1) 项目周围环境概况

本项目位于重庆市两江新区观月南路 1 号铸造车间二期厂房内。

本项目所在 X 射线检测室上方为架空区，下方为基土层，西侧为厂房外绿化和道路，北侧为油料放置场，东侧为制品区，南侧为过道。本项目铅房屏蔽体外 50m 范围主要为厂房内生产区、办公区和辅助用房，以及厂房外厂内绿化和道路、运动场、露天停车场等，全部为厂内区域，不涉及厂外区域。

(2) 周围环境保护目标

根据现场调查，本次验收的周围环境保护目标见表 2-2。

表 2-2 本项目铅房外周围环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	方向	与铅房最近距离	高差	敏感目标特征	主要影响因素	影响人群
1	X 射线检测室	四周	北约 0~0.3m、 东约 0~6.3m、 南约 0~1.4m、 西约 0~0.8m	无	项目用房，约 4 人	X 射线	辐射工作人员
2	油料放置场、废油池及 离型剂回收池、休息室、 卫生间、更衣室、过道、 压铸备品放置场等	北侧	约 0.5~32m	无	厂房生产区、辅助用房，约 10 人		公众成员
3	厂内绿化和道路	北侧	约 32~50m	无	厂内公共区域，约 15 人		公众成员
4	车间过道、压铸生产区、 磨具放置场、利材放置	东北侧	约 6~50m	无	厂房生产区、办公区及辅助用		公众成员

表二 项目建设情况

	场、铝水置场、称重室、档案室、培训室、库房等				房，约 20 人		
5	油污处理系统设备区	东北侧	约 47~50m	无	工厂配套设施，户外，约 1 人		公众成员
6	车间过道、制品区、压铸生产区、库房、休息室、卫生间、叉车充电区等	东侧	约 6~45m	无	厂房生产区及辅助用房，约 10 人		公众成员

与环评阶段相比，本项目周围环境保护目标分布情况均与环评一致。

2.2 源项情况

根据现场调查，本次验收的探伤机相关技术参数见表 2-3。

表 2-3 本次验收的探伤机相关技术参数一览表

名称	型号	厂家	类型	设备额定参数	射线种类
X 射线数字成像检测设备	UND160	重庆日联科技有限公司	II 类	160kV、3mA	X 射线

与环评阶段相比，本次验收的 1 台探伤机相关技术参数未发生变化。

2.3 工程设备与工艺分析

2.3.1 设备组成

本项目配置 1 台 UND160 型探伤机，为 II 类 X 射线装置，主要由 X 射线管、低压连接电缆、电源盒子、高压发生器、冷却系统等构成。设备具体情况见表 2-4 所示。

表 2-4 设备具体情况一览表

设备类型	UND160型探伤机
最大管电压	160kV
最大管电流	3mA
最大功率	480W
冷却方式	循环油冷+强制风冷
X 射线束辐射角	20°
滤过条件	0.5mmCu
X 射线距辐射源点（靶点）1m 处发射率	5.94mGy · m ² /mA · min
射线源、探测器	固定在 C 型臂一端，本身无法活动
C 形臂	上下移动行程800mm，以铅房中心面及光管、平板中心交点为轴心做±15° 摆动，不能前后左右移动
载物台	360° 旋转，沿射线方向左右移动行程200mm，沿垂直射线方向前后移动行程750mm

2.3.2 工作方式

本项目 X 射线探伤机固定安装，工作方式为定向探伤，工作模式下人员均不进入铅

表二 项目建设情况

房内。工作方式为将工件放置在探伤机内的行走小车平台上，然后小车根据行车轨道和自身旋转，结合 X 射线球管的运动，使工件在 X 射线球管照射范围内，达到无损检测的目的。位于 X 射线球管对侧的平板探测器将 X 射线照射物体后的不可见光转换为可见光，最终输出到操作台的显示器上，工作人员在操作台观察检测图像，确认工件是否合格。正常工作期间，工作人员均在设备铅房外完成操作，仅在维护维修时才进入铅房。

2.3.3 工艺流程

在工作前必须做好一切准备，根据探伤规范要求，调节好所需要的电流电压，准备检测后，非辐射工作人员不得进入 X 射线检测室，以免发生误照事故。

1) 操作前准备：检查探伤室电动安全联锁装置、电源连接系统；在射线长时间没有工作的情况下，首次开启射线源会根据停机时间自动进行射线预热；

2) 检查无误后，打开操作台主控钥匙开关及电脑开关；

3) 关闭屏蔽门，开始射线预热；

4) 预热结束后，打开铅门，行走小车走到上料位置，工作人员将工件置于旋转载物台上，关闭铅门；

5) 运行检测程序，采集图像（手动示教后，可进行自动检测），辐射工作人员通过操作台处的显像器对工件内部缺陷进行辨别；

6) 检测完成后，自动关闭射线；

7) 打开防护门，行走小车移动至防护门口，取出工件，行走小车移动至铅房内，关闭防护门；

8) 最后关闭电脑和设备总电源。

表二 项目建设情况

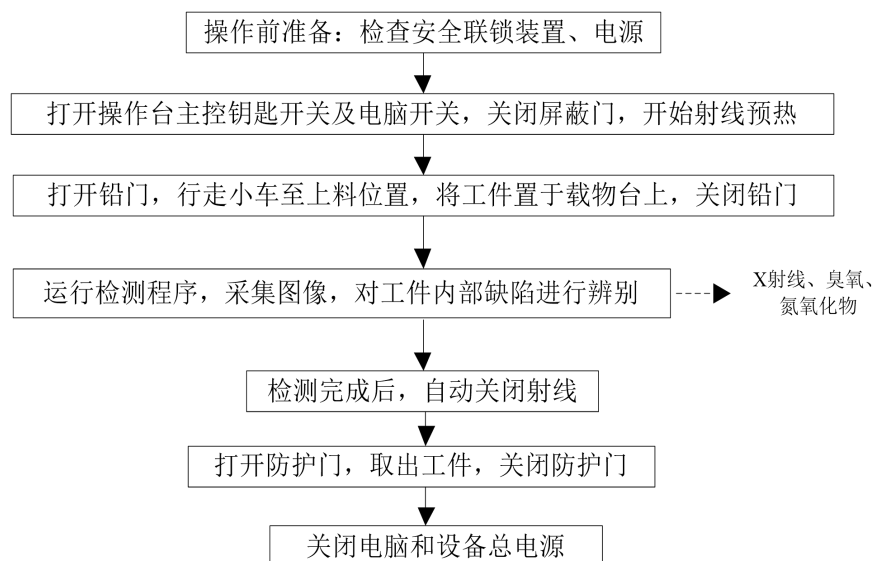


图 2-1 探伤机工艺流程及产排污简图

2.3.4 主要污染源

本次验收的探伤机主要污染源为开机并处于出束状态的 X 射线球管，主要污染物为设备开机并处于出束状态时发出的 X 射线。产生的 X 射线能量在零和曝光电压之间，为连续能谱分布，其穿透能力与 X 射线管的管电压和出口滤过有关。辐射场中的 X 射线包括有用线束、漏射线和散射线。另外，X 射线与空气作用，产生少量的臭氧、氮氧化物。本项目射线装置采用数字显像技术，不会产生废显影液、废定影液和废胶片。本项目运行后废水主要为辐射工作人员产生的少量生活污水。固体废物主要为辐射工作人员产生的生活垃圾。

本项目工作人员生活垃圾经该厂房现有的生活垃圾收集系统收集后运至厂区生活垃圾暂存处，交由环卫部门统一处理；报废的探伤机对其去功能化后，按相关要求处理，保留相关手续并做好记录存档。探伤机采用油冷，正常使用过程中不添加冷却油。探伤机在冷却油更换、报废、拆解过程中会产生少量的废冷却油，属于危险废物，为非特定行业使用产生的废矿物油，危废类型为 HW08（废矿物油及包装物），危废代码为 900-249-08，依托本田动力危险废物贮存场，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

2.3.5 劳动定员

本项目环评阶段拟配备 4 名辐射工作人员，本项目验收阶段配置 8 名辐射工作人员，均均已取得辐射防护与安全培训合格证并在有效期内。辐射工作人员均配置有个人剂量计，进行了辐射工作人员上岗前职业健康检查，体检结论均表明可从事放射工作。辐射

表二 项目建设情况

工作人员辐射安全与防护培训及个人剂量开展情况见表 2-5。

表 2-5 放射工作人员情况一览表

序号	姓名	性别	岗位	培训合格证书编号	个人剂量计编号	职业健康体检
1	邓华平	男	邓华平	FS26CQ1200190	5005590005	2026. 05. 26 可从事放射工作
2	李康	男	李康	FS26CQ1200189	5005590006	2026. 05. 24 可从事放射工作
3	唐黄	男	唐黄	FS26CQ1200191	5005590008	2026. 05. 29 可从事放射工作
4	王映祥	男	王映祥	FS26CQ1200199	5005590009	2026. 05. 23 可从事放射工作
5	谢金宏	男	谢金宏	FS26CQ1200202	5005590010	2026. 05. 25 可从事放射工作
6	赵顺利	男	赵顺利	FS26CQ1200252	5005590012	2026. 05. 29 可从事放射工作
7	胡长美	女	胡长美	FS26CQ1200182	5005590004	2026. 05. 24 可从事放射工作
8	赵莉琴	女	赵莉琴	FS26CQ1200187	5005590011	2026. 05. 25 可从事放射工作

2.3.6 工作负荷

根据本田动力产品质量需求，本项目针对通用发动机铝件进行无损探伤检测，根据每批次产品的要求，采取抽检和全检结合的方式，全年受检工件约 50000 个，单个工件最长曝光时间约 45s，每天受检工件约 200 个，每天曝光时间约 2.5h，每周工作 5 天，年曝光时间为 625h，每周曝光时间为 12.5h，其工作情况见表 2-6。

表 2-6 本项目探伤机工作负荷一览表

设备型号	全年受检工件数量	单个工件最长曝光时间	最大曝光时间	
			周	年
UND160 型	50000 个	45s	12.5h	625h

与环评阶段相比，本项目验收阶段工作负荷未发生变化。

表三 辐射安全与防护设施/措施

3.1 项目工作场所布局

3.1.1 工作场所布局

本项目探伤机为整体式 X 射线固定探伤自带屏蔽铅房，设备固定安装在 X 射线检测室内，与 X 射线检测室的四周墙体均有一定的距离。本项目检测对象为通用发动机铝件，铅房拟设置 1 个铅门，其位于铅房前侧，不在主射线投照范围内，铅门厚度与同侧铅房屏蔽体防护厚度一致。设备的主射方向朝向铅房右侧（即北侧），设备的操作和图像处理均在 X 射线检测室东南侧靠墙操作台的计算机上，避开了有用线束照射的方向，且距离设备有一定的距离，能增加放射工作人员与辐射源之间的距离，减少影响。X 射线检测室内功能单一，不放置与本项目不相关的设施设备。项目布局满足 GBZ117-2022 要求，因此，本项目平面布局合理。

3.1.2 人流、物流

本项目探伤机放在 X 射线检测室内，辐射工作人员在设备铅房旁的操作台操作。X 射线检测室仅设置 1 个进出口，门口外设置警戒线，辐射工作人员和工件均由此进出 X 射线检测室。探伤工件由非辐射工作人员从车间成品区搬运至 X 射线检测室进出口外西侧的待检区，再由辐射工作人员从待检区拿取至 X 射线检测室内铅房旁，铅门打开后，由辐射工作人员在铅门外将工件放置在行走小车载物台上，由行走小车将工件运送到铅房内待检位置，关闭铅门，辐射工作人员在操作台上操作后进行检测。检测结束后，由行走小车将工件运送到铅房外，辐射工作人员将工件搬运至检测室外已检区，再由非辐射工作人员搬运至车间成品区，完成检测工作。

辐射工作人员仅在铅房外周围操作台附近活动，不进入铅房，除检修人员外的其他人员不进入铅房，检修必须是设备呈关机状态下进行。非辐射工作人员仅在 X 射线检测室外活动，不进入探伤区域。

本项目人流物流路径规划图见图 3-1。

表三 辐射安全与防护设施/措施

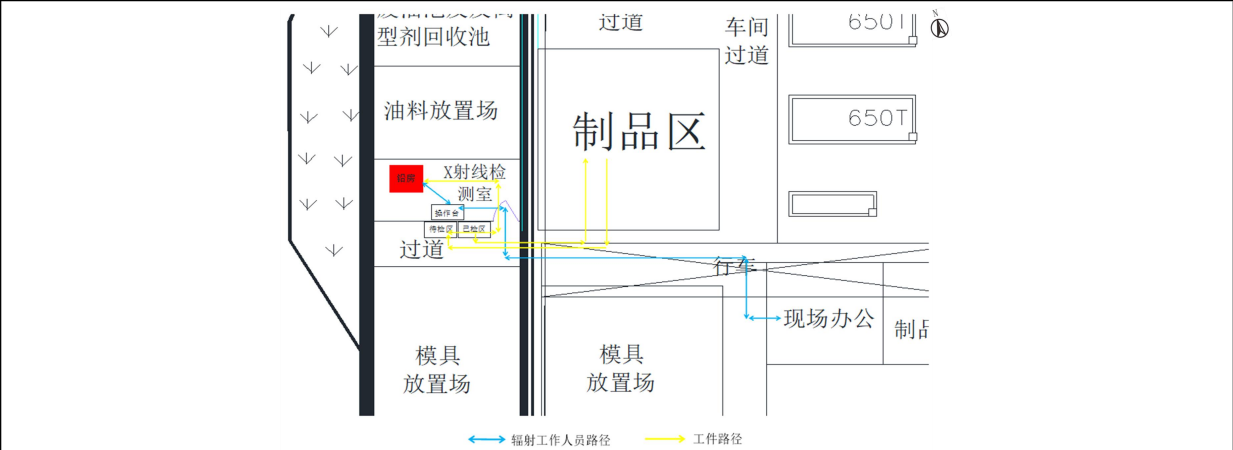


图 3-1 本项目人流物流示意图

3.2 项目工作场所分区管理

本项目探伤机位于机加工联合厂房西南侧 X 射线检测室内，按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）的要求，对探伤工作场所实行分区管理。本项目分区示意图见图 3-2，本项目分区情况如下表 3-1。



图 3-2 项目工作场所分区图

建设单位在 X 射线检测室门上、铅房前侧和铅门上均粘贴了电离辐射警示标志，探伤机防护门运行期间保持关闭，在控制区进行设备维修等工作人员应当严格遵守防护规定和安全操作规程。定期对探伤机铅房外周围剂量当量率进行检测。

表 3-1 项目分区情况表

类别	用房
控制区	铅房内

表三 辐射安全与防护设施/措施

监督区

除铅房外整个 X 射线检测室内部（包括铅房顶部）

3.3 屏蔽设施建设情况和屏蔽效能

3.3.1 屏蔽防护建设核实

本项目探伤机铅房屏蔽防护情况见表 3-2。

表3-2 项目探伤机铅房屏蔽防护情况

名称	环评阶段	验收阶段	评价
前侧屏蔽体	3mm 钢+5mmPb+3mm 钢	3mm 钢+5mmPb+3mm 钢	与环评一致
后侧屏蔽体	3mm 钢+5mmPb+3mm 钢	3mm 钢+5mmPb+3mm 钢	与环评一致
左侧屏蔽体	3mm 钢+5mmPb+3mm 钢	3mm 钢+5mmPb+3mm 钢	与环评一致
右侧屏蔽体	3mm 钢+8mmPb+3mm 钢	3mm 钢+8mmPb+3mm 钢	与环评一致
顶棚屏蔽体 右起约 0.335m 宽度（主射方向）	3mm 钢+8mmPb+3mm 钢	3mm 钢+8mmPb+3mm 钢	与环评一致
顶棚屏蔽体 其余部分	3mm 钢+5mmPb+3mm 钢	3mm 钢+5mmPb+3mm 钢	与环评一致
底板屏蔽体 右起约 0.335m 宽度（主射方向）	3mm 钢+8mmPb+3mm 钢	3mm 钢+8mmPb+3mm 钢	与环评一致
底板屏蔽体 其余部分	3mm 钢+5mmPb+3mm 钢	3mm 钢+5mmPb+3mm 钢	与环评一致
工件进样门（检修门）	3mm 钢+5mmPb+3mm 钢	3mm 钢+5mmPb+3mm 钢	与环评一致
线缆穿孔	3mm 钢+5mmPb+3mm 钢	3mm 钢+5mmPb+3mm 钢	与环评一致
排风口	3mm 钢+5mmPb+3mm 钢	3mm 钢+5mmPb+3mm 钢	与环评一致

根据表 3-2 可知，本项目探伤机铅房屏蔽防护建设情况与环评一致。

3.3.2 屏蔽效能

建设单位已委托重庆联尔医学研究院有限公司对本项目工作场所进行周围剂量当量率检测，工作场所检测结果符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）标准要求。

3.4 辐射安全与防护措施的设置和功能实现情况

3.4.1 辐射安全与防护措施

本项目的安全防护措施主要包括门机联锁、钥匙开关、急停装置、工作状态指示灯、紧急开门装置、警告标志等，与环境影响报告表及其审批部门审批决定对比情况见表 3-4。但根据设备特性和操作方式，探伤机内部已设置急停装置。根据现场查看，该探伤机内靠前侧上方安装了摄像头，操作台上设置了显示器，出束时可通过显示器实时观

表三 辐射安全与防护设施/措施

察到探伤机铅房内部情况；本项目铅房检修门与工件进出门共用，门机联锁，平时无人逗留，除设备检修外人员不进入探伤机铅房。

表3-3 本项目探伤工作场所安全防护措施落实情况表

序号	环评报告表及其批复中的安全防护措施	实际采取的安全防护措施	检验方式	检验结果
1	门机联锁	铅房防护门与探伤机联锁，门开启状态，设备无法出束	门打开状态下，查看设备控制台	门开启，设备无法启动，并有提示
2	钥匙开关	操作台的钥匙开关未插入或旋转不到位，设备无法启动	在设备未插入钥匙时开启设备	设备在无钥匙开关的情况下无法启动
3	急停装置	铅房外操作台上和探伤机内防护门左侧设置急停按钮，并与设备联锁	设备运行过程中，按下按钮	可停止设备出束，且不能自动复位
4	工作状态指示灯	在铅房前侧上部中间位置设置了工作状态指示灯，“X-RAY”变为红色字样时表示运行。当设备出束时，“X-RAY”变为红色字样；	设备运行时查看工作状态指示灯	“X-RAY”变为红色字样
5	视频监控系统	铅房内外均安装了摄像头，操作台上设置了显示器，出束时可通过显示器实时观察到探伤机铅房内部情况	现场查看	出束时可通过显示器实时观察到探伤机铅房内部情况
6	警告标志	探伤机前侧、铅防护门上和 X 射线检测室门上均粘贴电离辐射警告标志	现场查看	已设置合格的电离辐射警告标志

3.4.2 相关监测仪器

本项目配备了相关监测设备，配备情况见表 3-4。

表 3-4 监测设备一览表

设备名称	型号	数量
个人剂量报警仪	RG1100	4 个
个人剂量计	/	10 个
便携式辐射巡检仪	LX100D-L	1 个

3.5 放射性三废处理设施的建设和处理能力

本项目不产生放射性三废，项目射线装置运行时产生臭氧和氮氧化物量极少，项目运行时产生的废气经铅房自带 2 个轴流风机排放至 X 射线检测室，再通过 X 射线检测室西墙墙体上安装的低噪声通风机排至厂房外，排放口外为厂内绿化带和道路，避开人员活动密集区，扩散条件良好，对外环境影响较小。本项目所在厂产生生活污水依托厂区污水处理站处理达标后进入城北污水处理厂；生活垃圾依托厂区生活垃圾收集系统收集后交由环卫部门统一处理。报废的探伤机对其去功能化后，按相关要求处理，保留相关手续并做好记录存档。探伤机采用油冷，正常使用过程中不添加冷却油。探伤机在冷

表三 辐射安全与防护设施/措施

却油更换、报废、拆解过程中会产生少量的废冷却油，属于危险废物，为非特定行业使用产生的废矿物油，危废类型为 HW08（废矿物油及包装物），危废代码为 900-249-08，依托本田动力危险废物贮存场，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

3.6 辐射安全管理情况

（1）辐射安全管理机构

建设单位成立了辐射安全与防护工作领导小组，已设置兼职人员负责辐射安全与环境保护管理工作，明确了小组职责，并负责制定并实施辐射工作安全管理制度，采取切实有效的措施，预防和控制辐射事故发生，保障设备使用安全及辐射工作人员、公众的健康与安全，公司的辐射安全与防护工作领导小组满足相关要求。建设单位辐射安全管理机构与本项目同步实施并运行。

（2）管理制度落实情况

根据建设单位的实际情况，已按照相关规定制定了相应的管理制度，包括《辐射安全管理机构及职责》《辐射事故应急预案》《探伤机操作规程》《辐射安全和防护监测方案》《人员培训制度》《个人剂量监测制度》《辐射工作人员职业健康管理制度》《辐射安全和防护设施维护与维修制度》等辐射安全管理规章制度。此外，建设单位每年应依据相关辐射法律法规对建设单位辐射工作的安全和防护状况进行了年度评估，编写并向上级主管部门上报了年度评估报告。

以上制度内容全面，具有可操作性，建设单位管理制度包括了辐射事故应急处置、辐射监测、辐射安全管理等。部分管理制度已在相应场所粘贴上墙，工作人员在日常工作中按照制度要求执行。

（3）其他

建设单位拟建立辐射工作人员个人剂量档案及健康体检档案，拟定期安排放射工作人员进行职业健康体检、辐射防护与安全培复训。

建设单位按照环境影响报告表及其审批部门审批决定的要求进行辐射环境管理，对建设单位的辐射环境安全管理检查结果见表 3-5。

表 3-5 辐射环境安全管理检查结果一览表

类别	序号	检查内容	检查结果
综合	1	许可证是否有效	本项目为建设单位首次申请开展核技术利用
	2	辐射工作人员（本项目）	数量：8 人 名单：详见表 2-5
	3	辐射环境管理人员（机构）	辐射安全与防护工作领导小组

表三 辐射安全与防护设施/措施

	4	持有培训合格证的数量（本项目）		数量：4 人
	5	是否正确使用全国核技术利用辐射安全申报系统（网址 https://rr.mee.gov.cn/ ）		是
	6	单位核安全文化建设情况		首次开展
档案资料	1	档案管理是否规范		规范
	2	许可证	1) 许可证正副本	无
			2) 许可证核发、延续、变更资料	无
			3) 安全和防护年度自查评估报告	无
	3	环评资料	1) 环评文件	有
			2) 验收文件	/
	4	制度文件	1) 辐射安全与环境保护管理机构文件	有
			2) 辐射安全管理规定（综合性文件）	有
			3) 辐射工作设备操作规程	有
			4) 辐射安全和防护设施维护维修制度	有
			5) 放射工作人员培训制度	有
			6) 放射工作人员个人剂量管理制度	有
	5	台账	1) 射线装置台账	无
			2) 射线装置购买、报废登记记录	无
	6	监测检查	1) 辐射工作场所和环境辐射水平监测记录	无
			2) 辐射安全和防护设施维护、检修记录（包括检查时间、检查人员、检查项目、检查方法、检查结果、处理情况）	无
			3) 历次接受环保行政部门现场检查记录和整改记录	无
	7	个人剂量	1) 个人剂量检测报告	无
			2) 剂量检测数值异常或超标的情况调查	无
			3) 辐射工作人员个人剂量计发放、回收记录	有
	8	培训	从业人员辐射安全与防护培训/复训档案	有
	9	应急	1) 辐射事故应急预案	有
			2) 辐射应急演练记录	无
	10	废物处置	1) 射线装置报废处置的资料	无
			2) 危险废物送交有相应资质的单位处置	有
			3) 危险废物转移联单	有

3.7 项目环保三同时执行情况、环评和环评批复要求落实情况

表三 辐射安全与防护设施/措施

建设单位按照国家有关环境保护的法律法规，进行了本项目的环境影响评价工作，履行了建设项目环境影响审批手续。验收监测时项目已建成，通过现场检查，本项目的环保工程与主体工程同时设计，同时施工，同时投入运营，满足“三同时”要求。

通过现场查阅建设单位竣工资料，与建设单位相关人员一同检查、验证各防护设施的运行状态。环境影响报告表审批部门审批决定落实情况见表 3-6，项目与环境影响报告表竣工验收要求一览表对比情况见表 3-7。

表 3-6 环境影响报告表审批部门审批决定落实情况一览表

序号	环境影响报告表审批部门审批决定 落实情况	实际执行情况	是否 满足
1	你单位应严格遵守国家有关法规标准要求，有效控制项目对环境的电离辐射影响，确保附加给工作人员、公众的年有效剂量分别控制在 5mSv、0.1mSv 内；铅房屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率不大于 2.5 μ Sv/h。	根据后文核算，工作人员、公众的年有效剂量分别控制在 5mSv、0.1mSv 以内；根据监测结果铅房屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率监测值，均满足标准限值要求。	是
2	在项目设计、建设和运行过程中，应认真落实环境影响评价文件提出的各项辐射防护安全、放射性污染防治等环境保护措施，重点做好以下工作，以确保辐射环境安全。	在项目设计、建设和运行过程中，建设单位认真落实了环境影响评价文件提出的各项辐射防护安全、放射性污染防治等环境保护措施。	是
3	按有关规定对 X 射线检测活动进行管理与控制，配置辐射监测仪器和个人剂量报警仪，在醒目位置张贴电离辐射警示标志，采取安装门机联锁装置、紧急停机按钮、工作状态指示灯等安全措施，防止误操作导致工作人员和公众受到意外照射。	已按有关规定对 X 射线无损检测活动进行了管理与控制，配置了辐射监测仪器和个人剂量报警仪，在醒目位置张贴了电离辐射警示标志，安装了联锁装置、紧急停止按钮、工作指示灯等防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射的安全措施。	是
4	建立完善辐射安全责任制，落实辐射工作相关人员及其岗位职责，完善安全操作规程、辐射监测制度和设备维护保养制度等辐射安全防护管理规章制度及辐射事故应急预案，使其具备针对性、有效性和可操作性。	已完善辐射安全责任制，落实了辐射工作相关人员及其岗位职责，完善了安全操作规程、辐射监测制度和设备维护保养制度等辐射安全防护管理规章制度及辐射事故应急预案，使其具备针对性、有效性和可操作性。	是
5	项目建设、运营中产生的污染物按有关规定处理，并达标排放。	本项目建设、运营中产生的废水、固体废物按有关规定处理，废水达标排放。	是
6	建设项目应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。项目投入运行前，应依据有关规定向我局申请辐射安全许可证，不得无证运行或不按证运行。项目竣工后，应按照有关规定对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告并依法向社会公开，公示期满 5 个工作日内，应登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报验收等相关信息。	按照三同时原则进行建设，项目建设过程中的未发生变动，项目在 5 年内进行了开工建设，项目正在开展自主验收工作，取得专家意见后将依法向社会公开验收报告，公示期满 5 个工作日内，应登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报验收相关信息。	是

表三 辐射安全与防护设施/措施

由上表可知，建设单位落实了审批部门审批决定要求，满足竣工环境保护验收要求。

表 3-7 项目采取的安全防护措施与环境影响报告表验收一览表

序号	验收内容	验收要求		完成情况
1	建设内容	X 射线检测室内配置 1 台探伤机，型号 UND160，定向照射，最大电压 $\leq 160\text{kV}$ ，电流 $\leq 3\text{mA}$ 。		X 射线检测室内配置了 1 台探伤机，型号 UND160，定向照射，，最大电压 $\leq 160\text{kV}$ ，电流 $\leq 3\text{mA}$ ，与环评一致。
2	环保资料	项目建设的环境影响评价文件、环评批复、有资质单位出具的验收监测报告等。		环评及环评批复齐全、有资质单位出具的验收监测报告。
3	环境管理	有辐射环境管理机构，设专人负责，制度上墙。制度包括操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案。		建设单位已成立了辐射环境管理机构；制度上墙包括探伤机安全操作规程、辐射事故应急预案、辐射工作人员职业健康管理 制度等。
4	铅房防护措施	①工作场所分区及其分区管理措施； ②设备铅房各屏蔽体、铅门有足够的屏蔽能力，管线口不影响屏蔽效果； ③设置安全连锁系统，包括门机连锁、灯机连锁、声光报警器、工作状态指示灯，能表达预备、照射和通电的工作状态；铅房内、铅房外、操作面板上设急停按钮； ④通风：设备顶部安装轴流风机，每小时有效通风换气次数应不小于 3 次；X 射线检测室墙上设置排风机，将废气引至厂房外排放； ⑤铅房铅门上及 X 射线检测室进出门上等醒目位置张贴固定的电离辐射警告标志； ⑥铅房内、外安装摄像头。		均已按要求设置。
5	防护监测设备	每名辐射工作人员均配备个人剂量计，配置个人剂量报警仪 4 个、便携式 X- γ 剂量率仪 1 台和固定式场所辐射探测报警装置 1 套。		均已按要求设置。
6	人员要求	配置符合要求的辐射工作人员，按照要求组织放射工作人员均经考核合格后上岗，按要求定期培训。		已配备 8 名符合相关要求的辐射工作人员。
7	电离辐射	年剂量管理目标限值	辐射工作人员 $\leq 5\text{mSv/a}$ ；公众成员 $\leq 0.1\text{mSv/a}$ 。	经过后文核算，本项目涉及工作人员及公众年受照剂量均满足限值要求。
		屏蔽体周围剂量当量率控制	铅房屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率： $\leq 2.5\text{ }\mu\text{Sv/h}$ 。	根据监测结果铅房屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率监测值，均满足标准限值要求。

表三 辐射安全与防护设施/措施

由上表可知，建设单位落实了环境影响报告表竣工验收要求，满足验收要求。

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 辐射防护与安全措施结论

本项目采取的辐射安全与防护措施满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）的相关要求。

4.1.2 辐射与环境保护管理结论

本田动力应按照相关要求完善辐射环境管理机构，制定相应的管理制度，保证辐射工作人员考核合格后上岗，并定期培训；建立辐射工作人员职业健康档案、个人剂量档案、辐射环境监测档案等，并及时办理辐射安全许可证，在许可范围内从事辐射活动。在今后的工作中，本田动力还应加强核安全文化建设，提高辐射安全管理能力，杜绝辐射事故的发生。

4.1.3 综合结论

本田动力铸造 X 射线数字成像检查设备导入项目符合国家产业政策，符合辐射防护“实践的正当性”原则，选址可行和布局合理，辐射安全与防护措施可行。在完善相应的辐射防护与安全措施和环境管理措施后，项目运行时对周围环境和人员产生的影响满足环境保护的要求。因此，从环境保护的角度来看，该建设项目是可行的。

4.2 审批部门审批决定

《本田动力铸造 X 射线数字成像检查设备导入项目环境影响报告表》已于 2026 年 6 月 8 日取得重庆市生态环境局的批复文件，渝（辐）环准〔2026〕41 号。批复主要内容有：

本田动力铸造 X 射线数字成像检查设备导入项目（项目代码：2602-500157-04-03-835991）环境影响评价文件审批申请表及相关材料收悉。经研究，现审批如下：

一、根据环境保护法律、法规的有关规定，我局原则同意重庆联尔医学研究院有限公司（统一社会信用代码：91500103MA5U53FM41）编制的该项目环境影响报告表的结论及其提出的辐射安全防护、污染防治等环境保护措施，从辐射防护与环境保护角度，该项目建设可行。

二、该项目选址于重庆市两江新区观月南路 1 号，本田动力（中国）有限公司拟将铸造车间二期厂房西侧的闲置库房改造成 1 间 X 射线检测室，配置 1 套 X 射线数字成像检测设备（单管头，最大管电压 160kV，最大管电流 3mA），开展内部工件的 X 射线无损探伤检测。项目占地面积约 34m²，总投资约 98.5 万元，其中环保投资约 9.3 万元。

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

三、你单位应严格遵守有关法律法规标准要求，有效控制项目对环境的电离辐射影响，确保附加给工作人员、公众的年有效剂量分别控制在 5mSv、0.1mSv 内。铅房屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率不大于 2.5μSv/h。

四、在项目设计、建设和运行过程中，应认真落实环境影响评价文件提出的辐射防护安全、放射性污染防治等环境保护措施，重点做好以下工作，确保辐射环境安全。

（一）按有关规定对 X 射线检测活动进行管理与控制，配置辐射监测仪器和个人剂量报警仪，在醒目位置张贴电离辐射警示标志，采取安装门机联锁装置、紧急停机按钮、工作状态指示灯等安全措施，防止误操作导致工作人员和公众受到意外照射。

（二）建立完善辐射安全责任制，落实辐射工作相关人员及其岗位职责，完善安全操作规程、辐射监测制度和设备维护保养制度等辐射安全防护管理制度及辐射事故应急方案，使其具备针对性、有效性和可操作性。

（三）项目建设、运营中产生的污染物按有关规定处理，并达标排放。

五、建设项目应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。项目投入运行前，应依据有关规定向我局申请辐射安全许可证，不得无证运行或不按证运行。项目竣工后，应按照国家有关规定对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告并依法向社会公开，公示期满 5 个工作日内，应登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报验收等相关信息。

六、若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施发生重大变动的，应依法重新报批项目环境影响评价文件。自批准之日起超过 5 年该项目方开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

七、本批准书内容依据你单位报批的建设项目环境影响评价文件推荐方案预测的环境状态和相应条件作出，若项目实施或运行后，国家和本市提出新的环境质量要求，或发布更加严格的污染物排放标准，或项目运行出现明显影响区域环境质量的状况，你单位有义务按照国家及本市的新要求或发生明显影响环境质量的新情况，采取有效的改进措施确保项目满足新的环境保护管理要求。

八、建设项目按规定接受市生态环境保护综合行政执法总队和两江新区生态环境局的环境日常监管。按照属地负责的原则，两江新区生态环境局作为建设项目事中事后监管的主要责任部门。

表五 验收监测质量保证及质量控制

5.1 实施质量保证

为确保验收监测结果的准确可靠，根据《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ1326-2023）等标准的要求，制定了质量保证及质量控制措施方案。

5.2 质量保证计划和措施

- ①遵守相关法律法规和标准规范，确保验收监测报告的合法性；
- ②监测单位持有检验检测机构资质认定证书，具备相应的监测能力；
- ③制定详细的监测方案，明确监测项目和监测点位，确保数据的可靠性和结果的准确性；
- ④对监测数据进行严格审核和处理，确保数据真实，准确；
- ⑤对验收监测报告进行三级审核，确保报告内容完整、规范。

5.3 控制措施方案

- 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证上岗，参与验收监测、报告编制、审核人员具备相应能力；
- ③检测所用仪器经计量检定部门检定合格，且在有效检定周期内。检测仪器参加实验室间的比对，通过仪器的期间核查等质控手段保证仪器设备的正常运行，现场检测仪器每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；
- ④检测实行全过程的质量控制，严格按照单位《质量手册》、《作业指导书》及仪器作业指导书的有关规定实行；
- ⑤由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。检测时获取足够的数据量，以保证检测结果的统计学精度。检测中异常数据以及检测结果的数据处理按照统计学原则处理；
- ⑥监测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定；
- ⑦建立完整的仪器校准（测试）证书文件资料；
- ⑧及时公示验收监测报告，接受社会监督。

表五 验收监测质量保证及质量控制

--

表六 验收监测内容

6.1 监测项目

本项目探伤机铅房外周围剂量当量率。

6.2 监测点位

本项目在探伤机铅房外进行了周围剂量当量率监测。监测布点示意图见图 6-1。

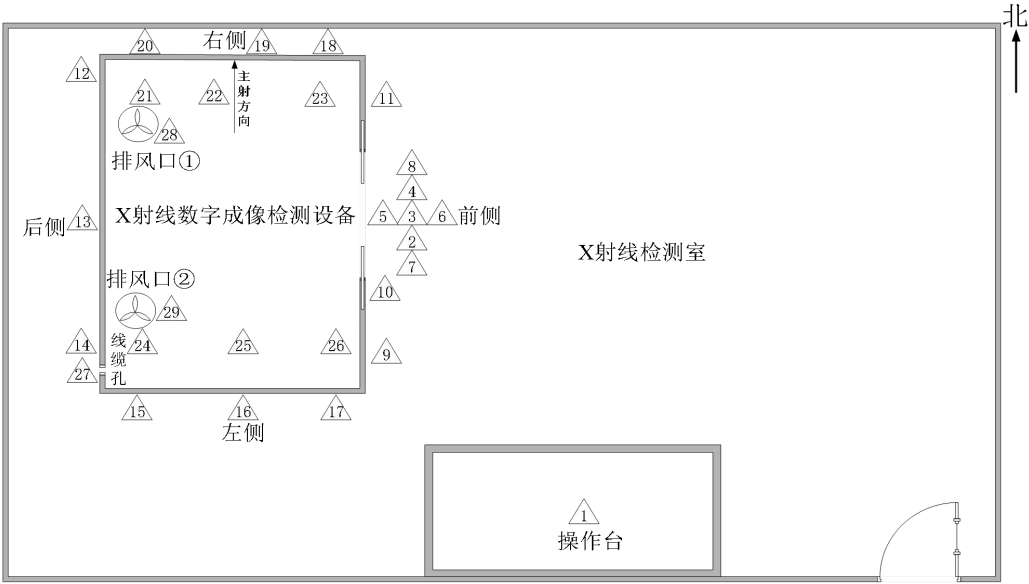


图 6-1 探伤机铅房外监测布点示意图

6.3 监测仪器

本项目验收监测使用监测仪器见表 6-1。

表 6-1 验收监测使用监测仪器一览表

仪器名称	型号	公司资产编号	计量检定证书编号	有效期至	校准因子
辐射检测仪	AT1123	ZRSB-FS-92	DLj12025-07799	2026. 6. 17	0.80

6.4 监测分析方法

本项目监测分析方法见表 6-2。

表 6-2 监测分析方法

检测项目	检测依据
周围剂量当量率	《工业探伤放射防护标准》GBZ 117-2022 《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》渝（辐）环准（2026）41 号

表七 验收监测

7.1 验收监测期间运行工况记录

验收监测单位接受委托后，于 2026 年 6 月 11 日派出监测人员，并在建设单位相关人员的陪同下，对本次验收的辐射工作场所周围进行了监测。监测时，探伤机选择了额定电压，额定电流条件下进行监测。监测工况一览表见表 7-1。

表 7-1 监测工况一览表

名称	型号	监测条件	出束时间 (S)
X 射线数字成像检测设备	UND160	160kV、3mA (额定电压，额定电流)	连续出束

7.2 验收监测结果

本项目探伤机铅房外周围剂量当量率监测结果见表 7-2。

表 7-2 本项目探伤机铅房外周围剂量当量率监测结果

序号	检测位置		周围剂量当量率 $\mu\text{Sv/h}$
			检测结果
△1	工作人员操作位		<0.05
△2	距屏蔽体防护门	左侧表面 30cm 处	0.19
△3		中间表面 30cm 处	0.30
△4		右侧表面 30cm 处	0.23
△5		上侧边框 30cm 处	0.14
△6		下侧边框 30cm 处	0.15
△7		左侧边框 30cm 处	0.21
△8		右侧边框 30cm 处	0.20
△9	距屏蔽体前侧外表面 30cm 处		0.21
△10	距屏蔽体前侧外表面 30cm 处		0.25
△11	距屏蔽体前侧外表面 30cm 处		0.15
△12	距屏蔽体后侧外表面 30cm 处		0.06
△13	距屏蔽体后侧外表面 30cm 处		0.08
△14	距屏蔽体后侧外表面 30cm 处		0.08
△15	距屏蔽体左侧外表面 30cm 处		0.11
△16	距屏蔽体左侧外表面 30cm 处		0.13
△17	距屏蔽体左侧外表面 30cm 处		0.14
△18	距屏蔽体右侧外表面 30cm 处		0.14

表七 验收监测

△19	距屏蔽体右侧外表面 30cm 处	0.21
△20	距屏蔽体右侧外表面 30cm 处	0.16
△21	距屏蔽体上方外表面 30cm 处	<0.05
△22	距屏蔽体上方外表面 30cm 处	<0.05
△23	距屏蔽体上方外表面 30cm 处	<0.05
△24	距屏蔽体下方外表面 5cm 处	<0.05
△25	距屏蔽体下方外表面 5cm 处	<0.05
△26	距屏蔽体下方外表面 5cm 处	<0.05
△27	距屏蔽体后侧线缆口 30cm 处	0.13
△28	距屏蔽体上方排风口①30cm 处	<0.05
△29	距屏蔽体上方排风口②30cm 处	<0.05

注：1. 本次检测使用仪器 AT1123 最低检出限为 0.050 $\mu\text{Sv/h}$ ；

2. 本底检测结果：0.086 $\mu\text{Sv/h}$ ；

3. 检测结果均已扣除本底值，周围剂量当量率=（测量值-本底测量平均值） $\times$ 仪器校准因子；

4. 该 X 射线数字成像检测设备放置于地面上，下方为基土层，无建筑，受放置空间限制，下方只能检测 5cm 处；

5. 本次检测仪器的有效探测点位距屏蔽体外表面 30cm 处，特殊点位除外。

7.3 辐射安全与防护设施的防护效果

7.3.1 周围剂量当量率监测结论

根据表 7-2 可知：本项目所使用的 UND160 型 X 射线数字成像检测设备铅房外各检测点位处周围剂量当量率均小于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ ，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）标准的相关规定要求，同时也满足环境影响报告表及其审批部门审批决定要求的屏蔽体外剂量率不大于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ 的要求。

7.3.2 年受照射有效剂量估算

由于项目建成投用时间较短，故本次调查采用剂量估算方式来分析评价人员受到的照射剂量。X- γ 射线产生的外照射人均年有效剂量当量按下列公式计算：

$$H_{Er}=H^{*}_{(10)} \times t \times 10^{-3} \quad (7-1)$$

式中： H_{Er} ：X或 γ 射线外照射人均年有效剂量，mSv；

$H^{*}_{(10)}$ ：X或 γ 射线周围剂量当量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；

t：X或 γ 射线照射时间，h。

（1）辐射工作人员

表七 验收监测

表 7-3 辐射工作人员年受照射有效剂量估算结果

场所环境条件	操作位周围剂量当量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	年受照时间 (h)	居留因子	年受照射有效剂量 (mSv/a)	管理目标限值 (mSv/a)	是否达标
探伤机铅房外	0.30	625	1	0.19	5	是

注：X 射线检测室内均为辐射工作人员活动场所，保守估计取本次监测最大值进行年剂量估算。

根据表 7-3 可知，辐射工作人员年受照射有效剂量估算值能满足验收评价标准工作人员年有效剂量管理目标 5mSv/a ，也满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）的要求。

(2) 公众

根据验收监测结果结合项目实际情况，公众成员所受剂量主要为辐射工作场所周围停留所致，本次对探伤机铅房外周围剂量当量率监测结果较大的人员年受照剂量进行核算。

表 7-4 公众年受照射有效剂量估算结果

场所环境条件	操作位周围剂量当量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	年受照时间 (h)	居留因子	年受照射有效剂量 (mSv/a)	管理目标限值 (mSv/a)	是否达标
X 射线检测室外公众	0.30	625	1/5	0.04	0.1	是

注：X 射线检测室外公众滞留区，保守估计取本次监测最大值进行年剂量估算，居留因子取 1/5。

根据表 7-4 可知，公众成员受到的年剂量满足本项目环评及批复要求的年剂量管理目标值 0.1mSv/a ，同时也满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）标准的要求。

表七 验收监测

--

表八 验收监测结论

8.1 验收监测结果

由验收监测结果可知，本项目探伤机铅房外周围剂量当量率各点位的监测值均满足环评及批复文件的标准要求。

8.2 辐射安全与防护设施结论

本项目工作场所屏蔽施工建设情况与环境影响报告表一致，结合验收监测结果，本项目工作场所建设满足国家标准要求，工作场所安全与防护措施能够正常使用，辐射检测仪器配备齐全且能够正常使用，辐射监测设备满足开展定期检测的要求，各防护措施和设施正常运行的情况下，辐射工作人员接受的年有效剂量将不大于 5mSv/a 的管理目标值的限值要求，公众人员接受的年有效剂量将不大于 0.1mSv/a 的限值要求，不会对外环境产生不良辐射影响。

综上，本项目工作场所设置的各辐射安全与防护设施已按照环境影响报告表及其审批部门决定或设计的指标进行落实，项目运行期间对辐射工作人员和公众辐射影响满足验收执行标准要求。

8.3 综合结论

本田动力铸造X射线数字成像检查设备导入项目认真落实了环境影响评价报告表及其批复文件的各项辐射防护与安全措施和管理措施，本项目运行对辐射工作人员、公众人员及周围环境产生的影响很小，满足国家辐射安全相关标准。因此，从辐射环境保护角度分析，本田动力铸造X射线数字成像检查设备导入项目满足竣工环境保护验收条件，验收合格。

8.4 反馈意见

（1）建设单位应当在验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

（2）验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

（3）定期监测防护门门缝等薄弱处，发现问题及时整改。