

表 1 项目基本情况

建设项目名称		X 射线实时成像系统及专用探伤室项目			
建设单位		中车四方车辆有限公司			
法人代表	夏春生	联系人	傅宝深	联系电话	17685753979
注册地址		青岛市城阳区宏平路 9 号			
项目建设地点		中车四方车辆有限公司内西部，D2 厂房北侧			
立项审批部门		--	批准文号	--	
建设项目总投资 (万元)	365.8	项目环保投资 (万元)	219	投资比例（环保 投资/总投资）	60%
项目性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其它		占地面积(m ²)	约 137
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 <input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III类 <input type="checkbox"/> IV 类 <input type="checkbox"/> V 类		
	非密封性 放射源	<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 checked="" type="checkbox"/> 使用	<input checked="" type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III类		
	其他	/			

项目概述

1. 建设单位情况、项目建设规模、目的和任务的由来

本项目建设单位中车四方车辆有限公司，为独立法人单位，成立于 1980 年 9 月，拥有员工 3000 余人，资产总额 20 亿元，占地面积 89.87 万平方米，主要从事高档客车制造，各类机客车机城市地铁、轻轨交通设备修理、加装、改造，公铁两用车制造，各类铁路特种车制造，铁路及客车配件制造，机车车辆技术服务，机械加工、锻压、铸造，以及机械制造业计量、理化、无损检测等业务。

公司位于青岛市城阳区宏平路 9 号（城阳区棘洪滩生产基地），同时在胶州市也设有胶州生产基地（胶州市胶州湾工业园内），根据公司业务发展的需要及管理要求，计划拟将城阳区棘洪滩生产基地厂区内西部，D2 厂房北侧的废弃柴油厂房拆除，并在此处新建一座 X 射线探伤室，同时将胶州的 1 台 ACCESS-100 型 X 射线实时成像系统等设备调迁至该城阳区棘洪滩生产基地拟建探伤室，设备搬迁后，原胶州生产基地探伤室停止使用，该设备属 II 类射线装置，工业实时成像系统用于室内探伤作业（固定场所探伤），主要承担大中型零部件如 DB 构架、BTRE 摇枕或厚度超过 20mm 的零部件射线检测任务，如转向架用定位臂、定位转臂等。

2. 项目周边保护目标以及场址选址等情况

本项目位于青岛市城阳区宏平路9号（城阳区棘洪滩生产基地），中车四方车辆有限公司内西部，D2厂房北侧，探伤室东侧相邻D3厂房，南侧相邻D2厂房，西侧21m处为D4厂房，北侧为火车实验轨道，地下为土层，无规划建筑物，室顶人员无法到达。

拟建项目包括探伤室、控制室、暗室、储片室、评片室和储藏室。探伤室周围50m范围内的主要保护目标包括D2厂房、D3厂房和D4厂房。

建设项目地理位置示意图见图1-1，建设项目所在位置关系示意图见图1-2，建设项目周边关系示意图见图1-3，拟建建设项目立体示意图见图1-4，建设项目一层平面布置示意图见图1-5，建设项目二层平面布置示意图见图1-6，建设项目立面布置示意图见图1-7，建设项目一层、二层立面布置示意图见图1-8。

3. 建设单位原有辐射项目情况

中车四方车辆有限公司于2014年7月，已取得辐射安全许可证（见附件1），证书编号鲁环辐证（02176），种类和范围为使用II类射线装置，有效期至2019年7月，允许使用II类射线装置。中车四方车辆有限公司目前拥有1台X射线实时成像系统、3台X射线探伤机，具体见表1-1。

表1-1 公司活动种类和范围(射线装置)

序号	装置名称	规格型号	类别	数量 (台或套)	用途	场所
1	X射线实时成像系统	ACCESS-100	III	1	无损 检测	胶州生产基地 探伤室
2	X射线探伤机	XXQ-1605	III	1		探伤现场
3	X射线探伤机	XXQ-3505	III	1		
4	X射线探伤机	XXQ-2505	III	1		

4. 编制依据

为保护环境和公众利益，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等法律法规对伴有辐射建设项目环境管理的规定，中车四方车辆有限公司委托本公司对该院X射线实时成像系统及专用探伤室项目进行环境影响评价。在调查、收集资料、现状监测及理论估算的基础上，于2018年7月编制完成了《中车四方车辆有限公司X射线实时成像系统及专用探伤室项目环境影响评价表(送审版)》。



图 1-1 建设项目地理位置示意图



图 1-2 建设项目所在位置关系示意图

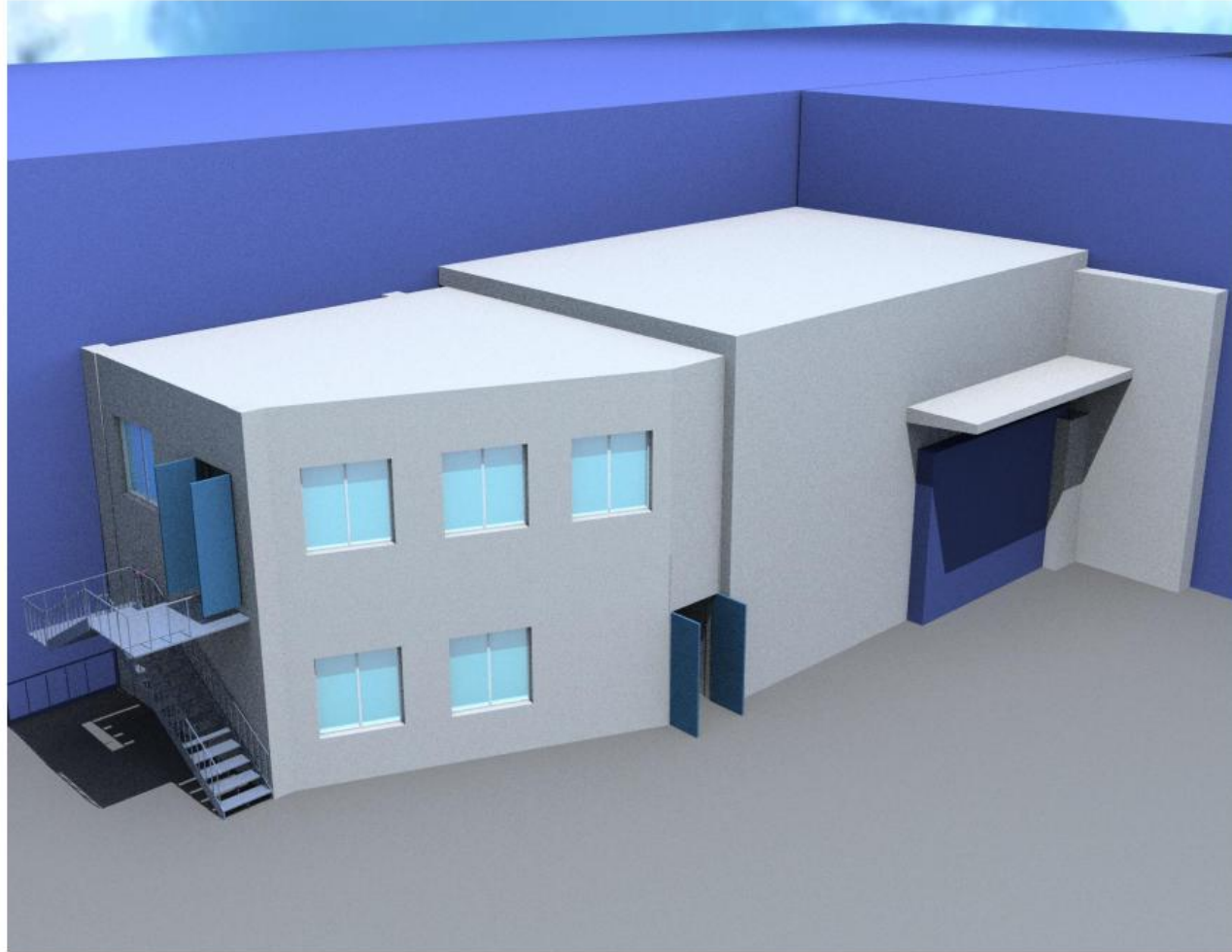


图 1-4 拟建建设项目立体示意图

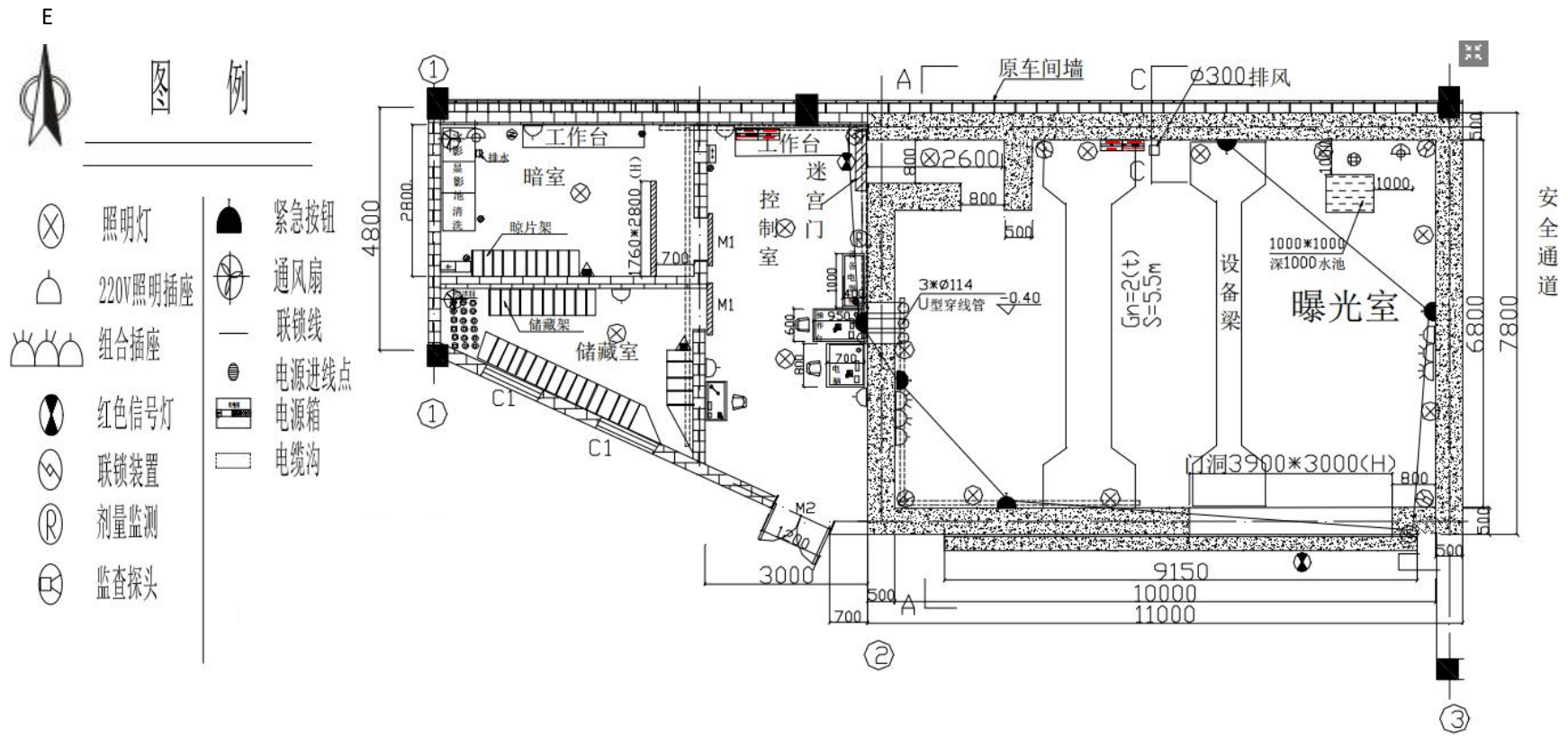


图 1-5 建设项目一层平面布置示意图

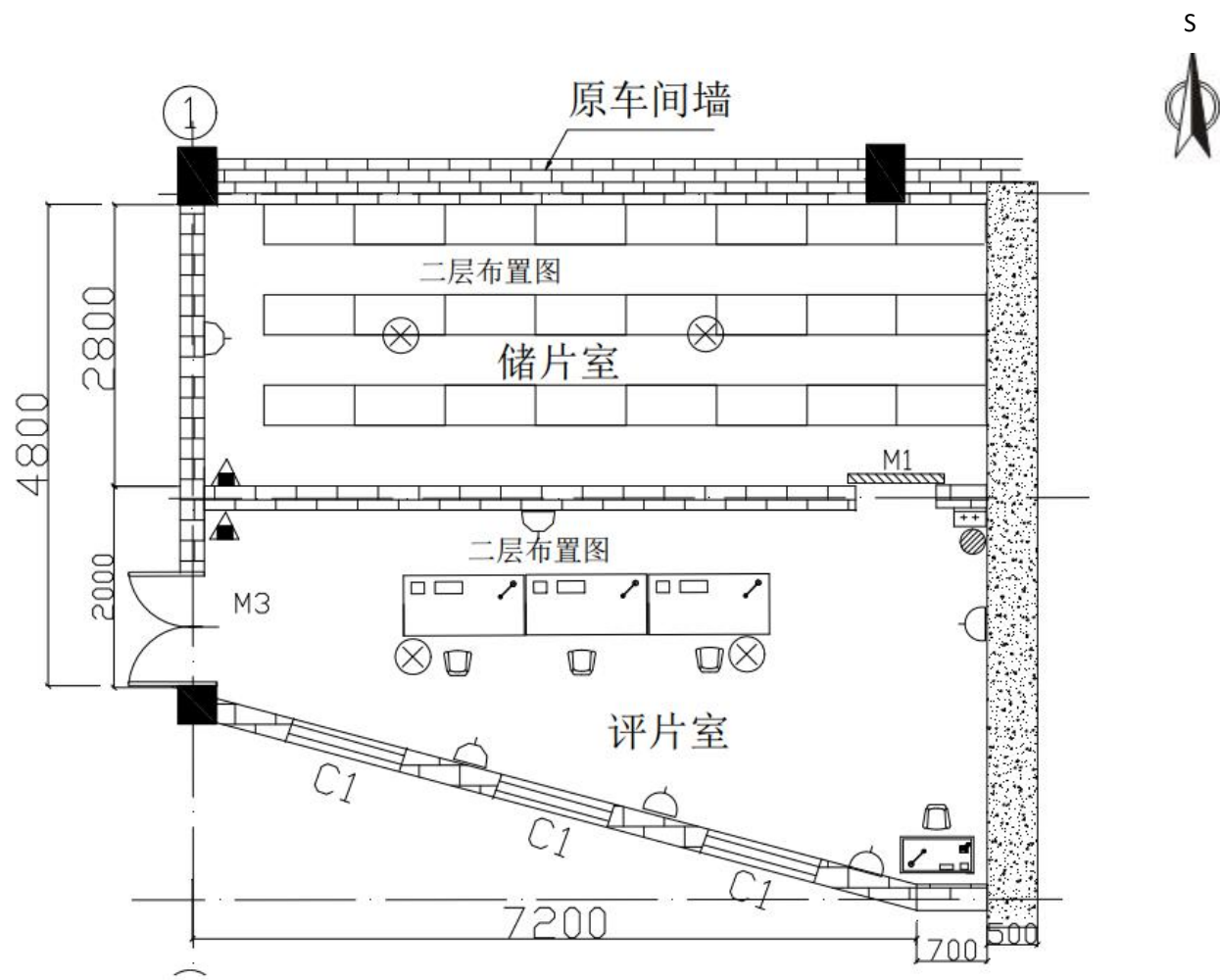


图 1-6 建设项目二层平面布置示意图

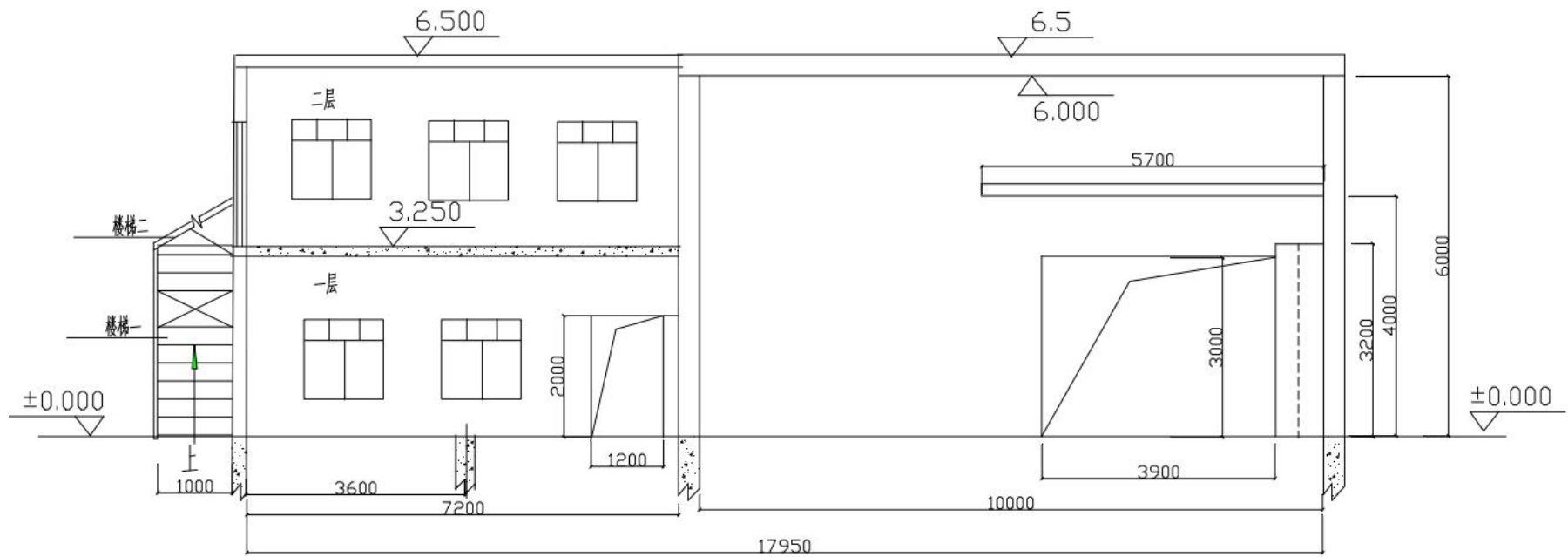


图 1-7 建设项目立面布置示意图

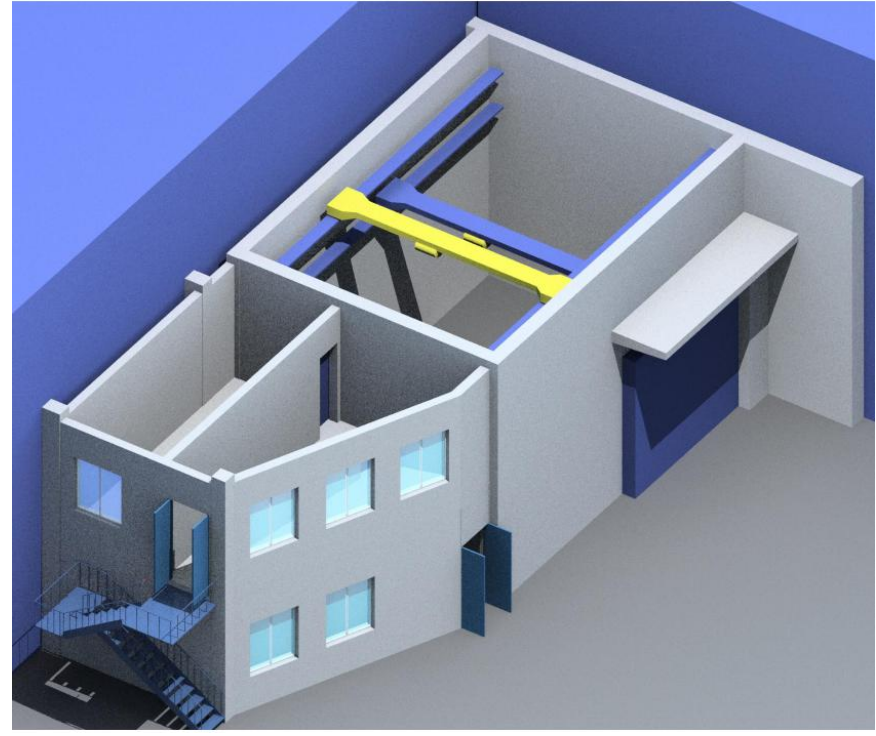
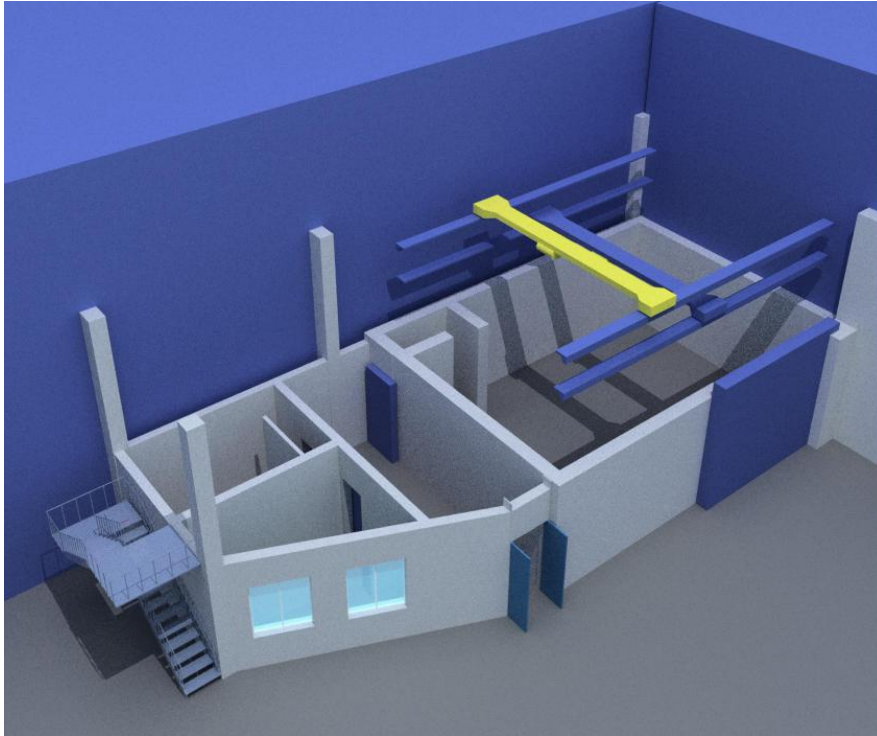


图 1-8 建设项目一层、二层立面布置示意图

表 2 射线装置

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	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	用途	工作场所	备注
1	X 射线机	II 类	1	ACCESS-100	450	5	无损检测	建设单位车间内西部, D2 厂房北侧	周向

表 3 评价依据

<p align="center">法规文件</p>	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起实施</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日起实施</p> <p>(3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003 年 10 月 1 日起实施</p> <p>(4) 《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，2005 年（2014 年 7 月 29 日修正）</p> <p>(5) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 第 253 号，1998 年 11 月 29 日发布施行</p> <p>(6) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，2017 年 12 月 12 日修订；</p> <p>(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环保部令 第 1 号，2018 年 4 月 28 日施行</p> <p>(8) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，环保部令 第 18 号，2011 年 5 月 1 日起施行</p> <p>(9) 《关于发布射线装置分类办法的公告》，国家环境保护总局公告 2006 年第 26 号，2006 年 5 月 30 日发布</p> <p>(10) 《山东省辐射污染防治条例》（2014 年 1 月 15 日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第六次会议通过）</p> <p>(11) 《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》国家环保总局，环发[2006] 145 号，2006 年 9 月 26 日发布</p>
<p align="center">技术标准</p>	<p>(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）</p> <p>(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》（HJ10.1-2016）</p> <p>(3) 《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）</p> <p>(4) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）</p> <p>(5) 《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）</p> <p>(6) 《工业X射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）</p>
<p align="center">其他</p>	<p>与本项目有关的文件</p> <p>(1) 项目委托书</p> <p>(2) 建设单位提供的其他技术资料，如《胶州X射线探伤室回迁方案》等</p>

表 4 保护目标与评价标准

<p>评价范围</p> <p>根据《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》（HJ10.1-2016）规定“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边界外 50m的范围。”</p> <p>本项目的评价范围为拟建探伤室实体屏蔽体边界外 50m的区域。</p>
<p>保护目标</p> <p>环境保护目标为本项目辐射工作的工作人员、建设单位其他非辐射工作人员、项目周围活动的公众人员。保证该项目周围的辐射环境不发生明显变化，使项目周围辐射达到合理的尽量低的水平。</p> <p>探伤室周围 50m 范围内的主要保护目标包括 D2 厂房、D3 厂房和 D4 厂房。</p>
<p>评价标准</p> <p>1. 《电离辐射防护与辐射源基本安全基本标准》（GB 18871-2002）</p> <p>职业照射和公众照射的年有效剂量当量</p> <p>（1）职业照射剂量限值</p> <p>①连续 5 年的年平均有效剂量，20mSv；</p> <p>②任何一年中的有效剂量，50mSv；</p> <p>（2）公众照射剂量限值</p> <p>①年有效剂量，1mSv；</p> <p>②特殊情况下，若 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；</p> <p>本次评价年剂量管理目标值如下：</p> <p>本评价报告表取年有效剂量限值的 3/10 作为年管理剂量约束值，即对工作人员年管理剂量约束值不超过 6mSv；对于公众年管理剂量约束值不超过 0.3mSv。</p>
<p>引用标准</p> <p>1. 《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）</p> <p>《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）中“第 4 款 工业X射线探伤室的放射防护要求”如下：</p> <p>4.1 防护安全要求</p> <p>4.1.1 探伤室的设置应充分考虑周围的辐射安全，操作室应与探伤室分开并尽量避开有用线束照射的方向。</p>

4.1.2 应对探伤工作场所实行分区管理。一般将探伤室墙壁围成的内部区域划为控制区，与墙壁外部相邻区域划为监督区。

4.1.3 X射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽应同时满足：

关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。

4.1.4 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 4.1.3；

b) 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 $100 \mu\text{Sv/h}$ 。

4.1.5 探伤室应设置门-机联锁装置，并保证在（包括人员门和货物门）关闭后 X 射线装置才能进行探伤作业。门打开时应立即停止 X 射线照射，关上门不能自动开始 X 射线照射。门-机联锁装置的设置应方便探伤室内部人员在紧急情况下离开探伤室。

4.1.6 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。“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。

4.1.7 照射状态指示装置应与 X 射线探伤装置联锁。

4.1.8 探伤室内、外醒目位置处应有清晰的对“预备”和“照射”信号意义的说明。

4.1.9 探伤室防护门上应有电离辐射警告标识和中文警示说明。

4.1.10 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。按钮或拉绳应当带有标签，标明使用方法。

4.1.11 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。

2. 《山东省环境天然放射性水平调查研究报告》（山东省环境监测中心站，1989 年）

青岛市环境天然辐射水平见表 4-1 所示。

表 4-1 青岛市环境天然辐射水平 ($\times 10^{-8}\text{Gy/h}$)

监测内容	范 围	平均值	标准差
原 野	4.24~13.00	6.62	1.45
道 路	1.15~12.40	6.90	2.38
室 内	3.12~16.16	11.09	2.33

表 5 环境质量和辐射现状

1. 项目地理和场所位置

本项目位于青岛市城阳区宏平路 9 号（城阳区棘洪滩生产基地），本项目工作场所位于中车四方车辆有限公司内西部，D2 厂房北侧，项目周围环境现状图片见图 5-1。



图 5-1 项目周围环境现状图片

2. 辐射环境现状调查

(1) 监测项目

γ 辐射剂量率。

(2) 监测方法

按照《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-93)的要求和方法进

行现场测量。X- γ 剂量率仪仪器开机后预热 15min 以上，仪器探头质心离地 1m，每个测量点读取仪器显示的 10 次数据，取其平均值和标准偏差。

(3) 监测布点

按照《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001)和《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-93)测点布设原则，对拟建工作场所布设监测点位。监测点位见图 5-2。

(4) 监测单位

山东省波尔辐射环境技术中心

(5) 监测仪器

表 5-1 监测仪器信息表

仪器名称	便携式 X- γ 剂量率仪
仪器型号	FH40G-L+FHZ672E-10
测量范围	主机测量范围：10nSv/h~100mSv/h 探头测量范围：1nSv/h-100 μ Sv/h
能量范围	主机能量范围：36keV~1.3MeV 探头能量范围：40keV~4.4MeV
校准日期	2018 年 2 月 7 日
有效期限至	2019 年 2 月 6 日

(6) 环境条件与监测时间

天气：多云 环境温度：25 $^{\circ}$ C 相对湿度：44%

监测时间：2018 年 7 月 5 日。

(7) 质量保证措施

为保证监测工作的质量，采取以下质量保证措施：

① 监测单位的要求

必须具备监测资质、具备相应的监测条件和能力。

② 监测仪器的要求

本项目监测选用的仪器应经相关部门检定或校准合格。

③ 监测气象条件的要求

选择在没有雨、雪、冰雹且湿度、温度、风力等适合仪器监测的气象条件下进行。

④ 监测人员的要求

监测人员必须经培训合格、具有相应监测资格证书。

⑤监测单位制定质量保证措施的要求

监测单位须制定严格的质量保证措施,并严格按照质量保证措施开展监测工作,保证监测工作的准确性和监测数据的真实性,出具规范的监测报告。

(8) 监测结果

拟建项目 γ 辐射剂量率监测结果见表 5-2, 监测布点示意图见图 5-2。

(9) 监测结果分析

由表 5-2 的监测数据表明, 拟建项目周围环境本底 γ 辐射剂量率范围为 $(9.79 \sim 15.4) \times 10^{-8} \text{Gy/h}$, 处于山东省青岛市天然辐射本底水平范围内。

表 5-2 拟建项目周围 γ 辐射剂量率监测结果 ($\times 10^{-9}\text{Gy/h}$)

代号	点位描述	检测结果	标准差
A1	探伤室中央	154	1.0
A2	探伤室北侧	133	1.0
A3	探伤室东侧	123	1.0
A4	探伤室南侧	118	1.0
A5	探伤室西侧	116	1.0
A6	探伤室西侧 21m 处 D4 厂房门口	97.9	1.0
范围		97.9~154	

注：已扣除仪器宇宙响应值 (17.0 ± 0.9) nGy/h；

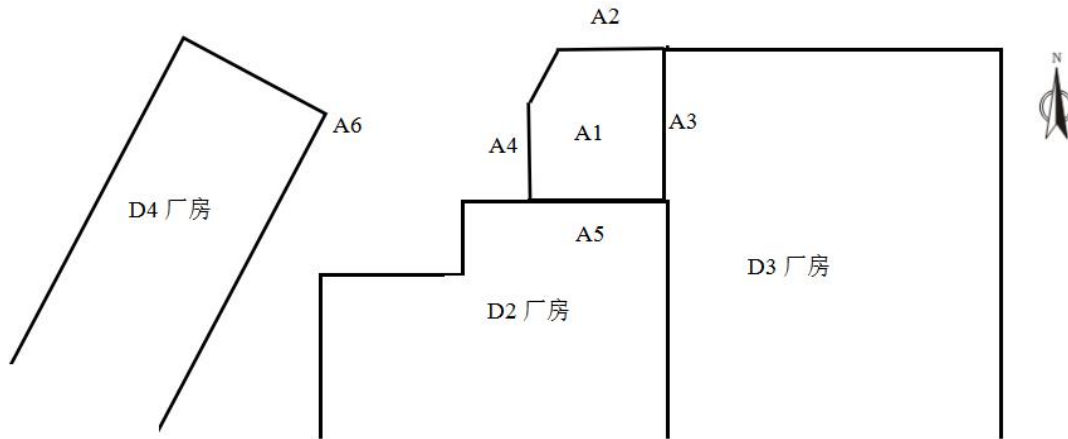


图 5-2 拟建项目周围 γ 辐射剂量率监测布点示意图

表 6 项目工程分析与源项

工程设备和工艺分析

1. X 射线机结构

主要由 X 射线发生器、控制器、连接电缆及附件组成。采用电风扇强迫冷却；控制器采用了先进的微机控制系统，可控硅规模快速调压，主、副可控硅逆变控制及稳压、稳流等电子线路和抗干扰线路，工作稳定性好，运行可靠。整机外形、内部结构如图 6-1。



图 6-1 典型 X 射线机外型、内部结构

其中，X射线发生器为组合式，X射线管、高压变压器与绝缘体一起封装在桶装套内。X射线发生器一端装有风扇和散热器，并配备探伤机系统表征工作状态的警示灯。X射线管、屏蔽套及附件总称管头组装体。控制器为手提箱式结构，控制面板设置操作按钮和显示窗口，并配备电缆插座、源开关及接地端子的插座盒。

2. X 射线产生原理

X 射线机主要由 X 射线管和高压电源组成。X 射线管由阴极和阳极组成。阴极通常是装在聚焦杯中的钨灯丝，阳极靶则根据应用的需要，由不同的材料制成各种形状，一般用高原子序数的难熔金属(如钨、铂、金、钽等)制成。当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚集成束，直接向嵌在金属阳极中的靶体射击。高电压加在 X 射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度。这些高速电子到达靶面为靶所突然阻挡从而产生 X 射线。典型的 X 射线管结构见图 6-2 所示。

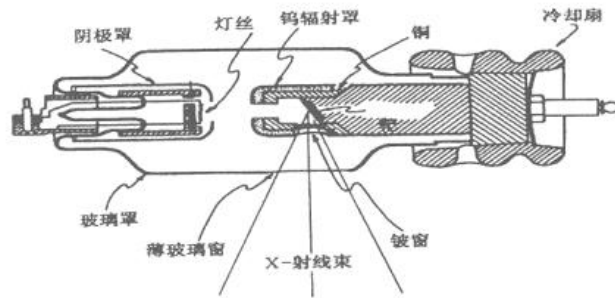


图 6-2 典型的X射线管结构图

3. 工艺流程

X 射线实时成像系统探伤工件为大中型零部件如 DB 构架、BTRE 摇枕或厚度超过 20mm 的零部件射线检测任务，如转向架用定位臂、定位转臂等。检测部件工件安置在检测车上，通过电脑控制导轨进入探伤室，被检工件固定在适当的检测位置，本项目探伤机固定在轨道上，可在南北方向上来回运动，同时，探伤机自带移动手臂，也可在探伤室内东西方向移动，根据建设单位提供的资料，本项目靶点距南最近距离为 2.8m、距北墙最近距离为 1.2m，距东墙最近距离为 1.7m，距西墙最近距离为 1.6m，距室顶最近距离为 3.0m，距地面最近距离为 0.2m。操作人员将 X 射线机移动到需要检测部件的适当位置，接通电源并开始计时，X 射线机对设备开始进行探伤，X 射线机须确定探伤室内无人员，关闭大小防护门，达到预定的照射时间后关机，完成一次探伤，探伤结束后，关闭探伤机，开大防护门，通过导轨将工件移出探伤室，工作过程结束。X 射线实时成像系统，是用通过图像增强器，将不可见的 x 光变为可见光，经过电脑采集系统收集信息并处理后，在显示器显出来，通过人工用眼判断缺陷，出具探伤报告。

X 射线无损检测工艺流程示意图见图 6-3 所示。

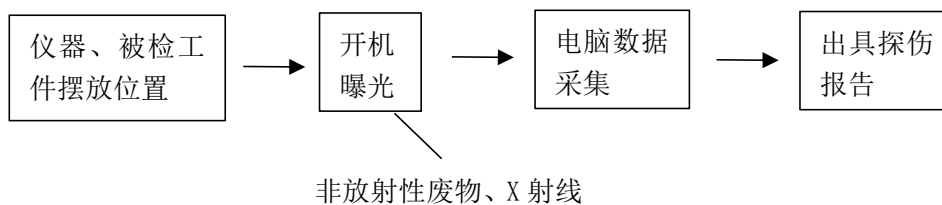


图 6-3 X射线工艺流程示意图

4. 工作时间

探伤时配置 2 名工作人员，每天探伤 30~50 张射线底片，探伤机每天工作 2h，每年工作 150d。

污染源项描述

1. 放射性废物

工作过程中，不产生放射性固体废弃物、废水、废气。

2. 非放射性废物

X 射线机产生的 X 射线会使空气电离。空气电离产生臭氧(O₃)和氮氧化物(NO_x)。建设单位拟在探伤室屋顶设置通风口，室内设置风道，直径大小为 300mm，室内通风道离地高度 0.6m，通风口外加铅帽，内外墙处预埋 25mmPb 铅板，拟购置通风机通风量不低于 3000m³/h，探伤室容积 680m³，每小时有效通风换气次数将不小于 4 次，满足标准要求。

探伤作业完成后，对拍摄的感光片进行显（定）影，在此过程产生的一定数量的废显（定）影液，根据《国家危险废物名录》（环保部令第 39 号，2016 年）可知，该废液属 HW16 感光材料废物。根据公司提供资料，废显（定）影液年产生量为 400L。

3. X 射线

X 射线机接通电源开机后产生 X 射线，对周围环境产生辐射影响，关机后 X 射线随之消失。

由上述分析可知，本评价报告表的评价因子主要为 X 射线。

表 7 辐射安全与防护

项目安全设施

1. 探伤室简介

根据建设单位提供资料，拟建探伤室主要指标如下：

探伤室：东西内长 10.0m，南北内宽 6.8m，高 6.0m；

四周墙：混凝土，厚度为 500mm+25mm 铅板；

迷道：混凝土，厚度为 500mm+25mm 铅板；

室顶：混凝土，厚度为 500mm+25mm 铅板，人员无法到达室顶；

防护门：探伤室拟设有大、小 2 个防护门。工件进出口防护门(大防护门)采用单扇电动推拉方式，防护门门洞尺寸为 3.9 米×3.0m，防护门门尺寸为 4.6 米×3.3m，铅当量为 48mmPb。小防护门采用单扇手动推拉方式，防护门门洞尺寸为 0.8 米×2.0m，防护门门尺寸为 1.3 米×2.3m，铅当量为 25mmPb。

通风设施：建设单位拟在探伤室屋顶设置通风口，室内设置风道，直径大小为 300mm，室内通风道离地高度 0.6m，通风口外加铅帽，内外墙处预埋 25mmPb 铅板，拟购置通风机通风量不低于 3000m³/h，探伤室容积 680m³，每小时有效通风换气次数将不小于 4 次，满足标准要求。

主射束方向：探伤时主射束方向为向东、向北、向南、向西、向上和向下方向，探伤机为周向探伤，设有轨道并采用移动手臂，可在探伤室内一定范围内移动，根据建设单位提供的资料，本项目靶点距南墙最近距离为 2.8m、距北墙最近距离为 1.2m，距东墙最近距离为 1.7m，距西墙最近距离为 1.6m，距室顶最近距离为 3.0m，距地面最近距离为 0.2m。

2. 工作场所分区

本项目工作场所划分为控制区和监督区。探伤室内设置为控制区，探伤时禁止人员进入，探伤室外设置为监督区。

3. 环保设施

(1) 拟设置必要的联锁装置，包括控制台与探伤室防护门门机联锁，照射状态指示装置与 X 射线探伤装置联锁。

(2) 拟在控制台、探伤室内分别设置紧急停机开关，并设有标签，标明使用方法，探伤室内拟设置的紧急停机开关位于西侧墙，靠近大门处，以及北墙、东墙和南墙。

(3) 拟在大、小防护门处张贴电离辐射警告标志。

(4) 拟在控制台处，设钥匙开关，张贴“禁止非授权使用的警告”，同时设有出束指示。

(5) 拟在探伤室大、小防护门处和内部同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声光报警器，二者信号有明显区别，并与其它警报有明显区别。

4. 防护仪器等的配备

(1) 已购置 6 个人剂量计和 6 台个人剂量报警仪 (RM-1)；

(2) 已购置 2 台便携式 X- γ 巡检仪 (XH-2020)；

(3) 建设单位已委托有资质的单位 (山东华标检测评价有限公司) 每三个月进行一次检测。

三废的治理

本项目运行过程无废水和废气产生，产生的非放射性废物主要是废显(定)影液。探伤作业完成后，对拍摄的感光片进行显(定)影，废显(定)影液年产生量为 400L，该非放射性废物属 HW16 感光材料废物。

废(定)显影液的处置

本项目产生的废显(定)影液拟暂存在本项目二楼储藏室内废显影液和定影液容器中，容器贮存能力为 100L，每两个月定期由显影液生产厂家回收一次，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修订版的要求。

表 8 环境影响分析

建设阶段对环境的影响

1. 扬尘

施工扬尘在采取喷洒、对施工车辆限速及运输材料时加盖篷布等措施后，对周围环境的影响很小。

2. 噪声

选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。混凝土连续浇注等确需夜间施工时，应征得当地环保部门的同意。采取上述措施后，施工噪声对周围声环境影响较小。

3. 废水

在施工区设立临时简易储水池，将施工废水集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运。施工人员在临时生活区可利用附近市政公用卫生设施，禁止生活废水随意外排。采取上述措施后，施工废水对周围水环境影响较小。

4. 固体废物

施工人员产生的生活垃圾集中放置，定期清运；建筑垃圾运至指定地点妥善处理。采取措施后，施工期固体废物对周围环境影响很小。

运行阶段对环境的影响

1. X 辐射剂量率估算

根据建设单位提供的资料，本项目探伤机为周向探伤，主射束向四周墙壁、室顶和地下，地下为土层，无规划建筑，故本项目主要估算运行阶段设备对四周墙壁和室顶的 X 辐射剂量率。

① 计算公式

$$\dot{H} = \frac{I \cdot H_o \cdot B}{R^2} \quad (\text{公式 1})$$

式中： \dot{H} 为有用线束关注点剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；

H_o 为距辐射源(靶点) 1m 处输出量， $\text{mGy}\cdot\text{m}^2/\text{mA}\cdot\text{min}$ ；

I 为 X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大管电流，mA；

B 为屏蔽透射因子；

R 为辐射源点(靶点)至关注点的距离，m。

②参数选取

本项目有用线束 X 辐射剂量率估算，主要考虑的是探伤室室顶外 30cm 处的剂量率，参数选取如下：

H_0 ：根据《辐射防护手册》第一分册（原子能出版社，李德平、潘自强等编）第 236 页图 4.4c，图中仅提供铜质 3mm 厚和 0.5mm 厚过滤窗的输出量，根据建设单位提供的资料，本项目探伤机使用铜质 3mm 厚的过滤窗，根据建设单位提供的数据，过滤窗的输出量 H_0 为 $40\text{mGy}\cdot\text{m}^2/\text{mA}\cdot\text{min}$ ；

I：5mA。

B：对于估算的屏蔽因子，按照 $B=10^{-x/\text{TVL}}$ 进行计算，根据《辐射防护手册 第三分册》（原子能出版社），混凝土（密度 $2.35\text{t}/\text{m}^3$ ）的 HVL 为 110mm，铅（密度 $11.3\text{t}/\text{m}^3$ ）的 HVL 为 9.3mm。

表 8-2 X 辐射剂量率（ $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ）

方向	东墙外 30cm	西墙外 30cm	南墙外 30cm	北墙外 30cm	室顶墙 外 30cm	大防护 门外 30cm	小防护 门外 30cm
屏蔽 厚度	500mm 混凝土 +25mm 铅	500mm 混凝土 +25mm 铅	500mm 混凝土 +25mm 铅	500mm 混凝土 +25mm 铅	500mm 混凝土	48mm 铅 +20mm 钢	500mm 混凝土 +25mm 铅
B	5.84×10^{-8}	5.84×10^{-8}	5.84×10^{-8}	5.84×10^{-8}	2.85×10^{-5}	1.22×10^{-6}	5.84×10^{-8}
R	1.7m	1.6m	2.8m	1.2m	3.0m	2.8m	1.6m
剂量 率	0.24	0.27	0.09	0.49	37.97	1.87	0.09

③估算结果

由估算结果可知，探伤室四周墙体外 30cm 处和大、小防护门外有用线束辐射剂量率最大为 $1.87 \mu\text{Sv}/\text{h}$ ，满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 $2.5 \mu\text{Sv}/\text{h}$ ”的相关要求。

探伤室室顶墙体外 30cm 有用线束辐射剂量率最大为 $37.97 \mu\text{Sv}/\text{h}$ ，满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）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 $100 \mu\text{Sv}/\text{h}$ 。

(2) 环境保护目标处的 X 辐射剂量率

本项目探伤室周围 50m 范围内的主要保护目标包括 D2 厂房、D3 厂房和 D4 厂房。由估算结果可知，本项目南墙、东墙和西墙外 30cm 处最大 X 辐射剂量率为 $0.27 \mu\text{Sv}/\text{h}$ ，主要保护目标随着距离的衰减，X 辐射剂量率不大于 0.27

$\mu\text{Sv/h}$ ，满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ”的相关要求。

2. 年有效剂量估算

(1) 估算公式

$$H = 0.7 \times D_r \times T$$

式中： H ——年有效剂量当量， Sv ；

T ——年受照时间， h （300h）；

0.7——吸收剂量对有效剂量当量的换算系数；

D_r ——X 剂量率， Gy/h 。

(2) 职业工作人员的年有效剂量

由上述估算数据可知，探伤机在工作状态下，工作人员的活动区域内 X 辐射剂量率最大值为 $0.49\mu\text{Sv/h}$ ，由公式(6)估算出该区域活动的工作人员的年有效剂量为：

$$H = 0.7 \times 0.49 \times 10^{-3} \times 300 = 0.10\text{mSv/a}$$

职业工作人员年有效剂量为 0.10mSv/a ，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》中规定的职业人员 20mSv/a 的剂量限值，也低于本报告提出的 6mSv/a 的管理剂量约束值。

(3) 公众的年有效剂量

由估算数据可知，探伤机在工作状态下，公众成员的活动区域内 X 辐射剂量率最大值为 $1.87\mu\text{Sv/h}$ 。为安全和保守起见，该区域居留因子参考《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T250-2014)附录 A，取 $1/2$ 。由公式(6)估算出公众的年有效剂量为：

$$H = 0.7 \times 1.87 \times 10^{-3} \times 300 \times 1/2 = 0.20\text{mSv/a}$$

公众成员年有效剂量数值为 0.056mSv/a ，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》中规定的公众人员 1mSv/a 的剂量限值，也低于本报告提出的 0.3mSv/a 的管理剂量约束值。

据上述估算结果可知，在现有条件下，中车四方车辆有限公司探伤室及 X 射线机应用项目，职业人员和公众成员的年受照剂量均低于本报告提出的管理剂量约束值，满足国家有关要求。

3. 辐射防护措施评价

本项目现场探伤采取的防护措施与《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) 对照分析情况, 见表 8-4。

表 8-4 工业 X 射线机现场探伤辐射防护措施评价表

序号	《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) “4.1 防护安全要求”	本项目落实情况
4.1.1	探伤室的设置应充分考虑周围的辐射安全, 操作室应与探伤室分开并尽量避免开有用线束照射的方向。	拟落实。本项目探伤室设计时充分考虑周围辐射安全, 操作室位于探伤室北侧, 探伤机为周向, 通过建设单位提供的资料估算得出, 北侧墙体及小防护门的防护能力完全达到《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) “关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ ” 的相关要求。
4.1.2	应对探伤工作场所实行分区管理。一般将探伤室墙壁围成的内部区域划为控制区, 与墙壁外部相邻区域划为监督区。	拟落实。本项目工作场所划分为控制区和监督区。探伤室内设置为控制区, 探伤时禁止人员进入, 探伤室外设置为监督区。
4.1.3	X 射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽应同时满足: 关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。	拟落实。根据运行期理论估算结果表明, 本项目探伤机曝光时周围剂量率低于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。
4.1.4	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 4.1.3; b) 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 $100 \mu\text{Sv/h}$ 。	本项目探伤室为一层建筑, 不需要人员到达, 根据运行期理论估算结果表明, 本项目探伤室顶剂量率低于 $100 \mu\text{Sv/h}$ 。
4.1.5	探伤室应设置门-机联锁装置, 并保证在 (包括人员门和货物门) 关闭后 X 射线装置才能进行探伤作业。门打开时应立即停止 X 射线照射, 关上门不能自动开始 X 射线照射。门-机联锁装置的设置应方便探伤室内人员在紧急情况下离开探伤室。	拟落实。建设单位拟设置必要的联锁装置, 包括控制台与探伤室防护门门机联锁, 照射状态指示装置与 X 射线探伤装置联锁。
4.1.6	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。“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	拟落实。建设单位拟在探伤室大防护门处和内部同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声光报警器, 二者信号有明显区别, 并与其它警报有明显区别。

	场所内使用的其他报警信号有明显区别。	
4.1.7	照射状态指示装置应与 X 射线探伤装置联锁。	拟落实。建设单位拟设置必要的联锁装置，包括控制台与探伤室防护门门机联锁，照射状态指示装置与 X 射线探伤装置联锁。
4.1.8	探伤室内、外醒目位置处应有清晰的对“预备”和“照射”信号意义的说明。	拟落实。建设单位拟在探伤室大防护门处和内部同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声光报警器，二者信号有明显区别，并与其它警报有明显区别。
4.1.9	探伤室防护门上应有电离辐射警告标识和中文警示说明。	拟落实。建设单位拟在大、小防护门处张贴电离辐射警告标志。
4.1.10	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。按钮或拉绳应当带有标签，标明使用方法。	拟落实。拟在控制台、探伤室内分别设置紧急停机开关，并设有标签，标明使用方法，探伤室内拟设置的紧急停机开关位于西侧墙，靠近大门处，以及北墙、东墙和南墙。
4.1.11	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。	拟落实。建设单位拟在探伤室屋顶设置通风口，室内设置风道，直径大小为 300mm，室内通风道离地高度 0.6m，通风口外加铅帽，内外墙处预埋 25mmPb 铅板，拟购置通风机通风量不低于 3000m ³ /h，探伤室容积 680m ³ ，每小时有效通风换气次数将不小于 4 次，满足标准要求。

事故影响分析

1. 可能的风险事故（件）

(1) 连锁装置失效使工作人员和公众误闯或误留正在工作的探伤室内，使工作人员或公众造成不必要照射，严重者可能造成辐射损伤甚至危及生命；

(2) 操作人员违规操作，造成周围人员的不必要照射，严重者可能造成辐射损伤甚至危及生命；

(3) X 射线探机被盗，使 X 射线机使用不当，造成周围人员的不必要照射，严重者可能造成辐射损伤甚至危及生命；

2. 风险事故（件）应急措施

(1) 发生上述不必要照射事故（件）时，对环境只是造成暂时性的辐射污染，停机后污染随之消失，发生照射事故时应及时切断电源，必要时启动应急预案，对受照人员进行剂量评估，必要时要进行医学处理；

(2) 要加强对 X 射线探机在贮存、使用现场的管理，防止发生探伤机的被盗、丢失。一旦发生此类事件应及时报告当地公安部门、环保部门和卫生防疫部门。

(3) 建设单位应加强对 X 射线探机的管理，细化使用、维护制度，建立设备台账，不得移动探伤机到室外使用。

表 9 辐射安全管理

辐射安全与环境保护管理机构的设置

1. 设立辐射环境保护机构

签订了辐射工作安全责任书，明确法定代表人夏春生为公司辐射工作安全第一责任人。设置辐射安全与环境保护管理领导小组，指定李国庆负责射线装置的安全和防护工作辐射安全小组的具体职责如下：

(1)辐射安全领导小组负责对建设单位射线装置安全防护工作和电磁辐射环境保护工作实施统一监督管理工作。

(2)辐射安全领导小组负责健全安全、保安和防护管理规章制度，制定辐射事故应急方案，并采取措施防止辐射事故的发生。一旦发生事故将立即报告当地环保部门。

(3)辐射安全领导小组责成有关科室保证其辐射工作场所安全、防护和污染防治设施符合国家有关要求，并确保这些设施正常运行。

(4)辐射安全领导小组负责组织本单位辐射工作人员参加有关法律、法规、规章、专业技术、安全防护和应急响应等知识的培训教育，确保工作人员持证上岗。

(5)辐射安全领导小组负责每年对本单位辐射工作安全与防护状况进行一次自我安全评估，辐射安全评估报告将对存在的安全隐患提出整改方案，评估报告报省级、市级级响应辖区环保部门备案。

(6)辐射安全领导小组负责建立辐射工作人员健康和个人剂量档案。

(7)辐射安全领导小组认真履行上述责任，如有违反，造成不良后果的，将依法承担有关法律及经济责任。

2. 辐射工作人员配置

本项目计划配备工作人员 2 名。

建设单位已组织 2 名工作人员（冯凯、张德玉）分别于 2015 年和 2016 年参加了由环保部门认可培训机构举办的有关法律法规及辐射防护知识的培训（见附件 3），并取得了培训合格证书。职业工作人员在上岗之前，亦需要对岗位职责和操作规程等进行学习。

辐射安全管理规章制度

该公司现已制定制度如下：

《X 射线探伤安全操作规程》、《X 射线工作人员岗位职责》、《X 射线探伤设备检修维护制度》、《X 射线辐射防护与安全保卫管理制度》、《X 射线检测中心监测方案》、《X 射线装置使用登记制度》、《辐射工作人员培训制度》、《X 射线事故应急救援预案》、《年度评估》等制度，建立了辐射安全管理档案。

建设单位的制度比较健全，还应根据实际工作情况不断的修改、完善，使管理和工作能有更好的结合，建议建设单位制定，并进一步完善辐射事故应急处理预案，具体见辐射监测和辐射事故应急章节。

辐射监测

建设单位已购置 2 台 X- γ 剂量率仪，并制定相应的监测方案，定期或不定期地对工作场所周围环境进行监测。如发现异常情况或怀疑有异常情况，应及时对工作场所进行监测。

1. 辐射环境监测方案及内容

(1) 监测项目

X 辐射剂量率。

(2) 监测范围

探伤室为中心，周围 50m 范围内，监测点位一般如下：

①通过巡测，发现辐射水平异常高的位置；

②探伤室门外 30cm 离地面高度 1m 处，监测防护门左、中、右侧和门缝四周；

③探伤室墙外或邻室墙外 30cm 离地面高度 1m 处；

④人员经常活动的位置。

(3) 监测频次

1~2 次/年或应急。

2. 个人剂量的监督与监测

操作人员应配戴个人剂量计和个人剂量报警仪。建设单位已委托山东华标检测评价有限公司每三个月检测并评估工作人员个人剂量，监测数据填入个人剂量档案。个人剂量档案符合《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部令第 18 号）要求，人手一册，由专人负责管理，长期保存。

辐射事故应急

建设单位根据《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与防护条例》等法律法规的要求，制定了《辐射事故处理和应急措施》，明确应急保障领导小组职责、应急物资及设备，明确详细的辐射影响的预防措施、使处理、报告程序更具操作性，增加演练、培训方面的内容，一旦发生风险事件时，能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护工作人员、公众和环境的安全。具体内容如下：

1. 发现辐射事故后，当事人应立即切断 X 射线机的电源，采取适当的措施进行紧急处置，同时迅速向公司有关领导汇报，组织相关人员进行事故处理，及最大努力减轻事故危害程度；

2. 发生辐射事故的，应当立即启动应急方案，采取相应的防范措施，并在 1 小时内向所在地环保部门、公安部门报告。造成或者可能造成人员超剂量照射的，还应当同时向卫生部门报告。禁止缓报、瞒报、谎报和漏报辐射事故；

3. 对已造成或可能造成辐射伤害的人员，公司应立即将受伤害人员送至辐射事故定点医院进行检查和治疗，在接到监测报告之日起 5 日内报告环境保护和卫生部门进行调查处理；

4. 积极配合上级主管部门查清事故原因和性质，及责任事故、技术审核和其他事故；

5. 采取临时控制从事，在隐患未能排除前，不能重新投入工作；

6. 查明原因后，公司主管人员应积极配合上级部门提出整改措施，防止类似事故发生；

7. 定期进行事故应急演练，对演练效果作出评价，提出演练报告，说明演练中发现的问题，列出不符合项，进行整改。

采取以上风险防范措施，严格按照相关法律法规的要求进行管理，定期演习辐射事故应急预案，对发现的问题及时进行整改，可使该项目的环境影响风险影响降低至最低。

建设单位的辐射事故处理和应急措施比较健全，还应根据实际工作情况不断的修改、完善，使管理和工作能有更好的结合。

表 10 结论与建议

结论

1. 中车四方车辆有限公司位于青岛市城阳区宏平路 9 号（城阳区棘洪滩生产基地），同时在胶州市也设有胶州生产基地（胶州市胶州湾工业园内），根据公司业务发展的需要及管理要求，计划拟将城阳区棘洪滩生产基地厂区内西部，D2 厂房北侧的废弃柴油厂房拆除，并在此处新建一座 X 射线探伤室，同时将胶州的 1 台 ACCESS-100 型 X 射线实时成像系统等设备调迁至该城阳区棘洪滩生产基地拟建探伤室，原胶州生产基地探伤室停止使用，该设备属 II 类射线装置，工业实时成像系统用于室内探伤作业（固定场所探伤），主要承担大中型零部件如 DB 构架、BTRE 摇枕或厚度超过 20mm 的零部件射线检测任务，如转向架用定位臂、定位转臂等。

2. 本项目位于青岛市城阳区宏平路 9 号（城阳区棘洪滩生产基地），中车四方车辆有限公司内西部，D2 厂房北侧，探伤室东侧相邻 D3 厂房，南侧相邻 D2 厂房，西南侧 21m 处为 D4 厂房。

拟建项目包括探伤室、控制室、暗室、储片室、评片室和储藏室。探伤室周围 50m 范围内的主要保护目标包括 D2 厂房、D3 厂房和 D4 厂房。

3. 现状监测结果表明：

拟建项目周围环境本底 γ 辐射剂量率范围为 $(9.79 \sim 15.4) \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ ，处于山东省青岛市天然辐射本底水平范围内。

4. 运行期理论估算结果表明：

(1) 由估算结果可知，探伤室四周墙体外 30cm 处和大、小防护门外有用线束辐射剂量率最大为 $1.87 \mu \text{Sv/h}$ ，满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 $2.5 \mu \text{Sv/h}$ ”的相关要求。

探伤室室顶墙体外 30cm 有用线束辐射剂量率最大为 $37.97 \mu \text{Sv/h}$ ，满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)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 $100 \mu \text{Sv/h}$ 。

(2) 本项目探伤室周围 50m 范围内的主要保护目标包括 D2 厂房、D3 厂房和 D4 厂房。由估算结果可知，本项目主要保护目标 X 辐射剂量率不大于 $0.27 \mu \text{Sv/h}$ ，满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 $2.5 \mu \text{Sv/h}$ ”的相关要求。

5. 通过对施工期环境影响分析，本项目施工期对周围影响较小。

6. 本项目产生的废显（定）影液拟暂存在本项目二楼储藏室内废显影液和定影液容器中，容器贮存能力为 100L，每两个月定期返回生产厂家一次，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修订版的要求。

7. 中车四方车辆有限公司设立辐射防护机构，并按照相关要求建立各项规章制度。制定的防护制度正常情况下可以确保工作人员、公众的安全，制定的事故应急预案正常情况下可以应对突发事件的发生。

8. 建设单位已购置 6 台个人剂量报警仪、6 个人剂量计和 2 台 X- γ 剂量率仪，已委托山东华标检测评价有限公司每三个月检测并评估工作人员个人剂量，监测数据填入个人剂量档案。建设单位已组织 2 名工作人员（冯凯、张德玉）分别于 2015 年和 2016 年参加了由环保部门认可培训机构举办的有关法律法规及辐射防护知识的培训（见附件 3），并取得了培训合格证书。具备从事辐射活动的能力。

9. 环保措施

本项目工作场所划分为控制区和监督区。探伤室内设置为控制区，探伤时禁止人员进入，探伤室外设置为监督区。

（1）拟设置必要的联锁装置，包括控制台与探伤室防护门门机联锁，照射状态指示装置与 X 射线探伤装置联锁。

（2）拟在控制台、探伤室内分别设置紧急停机开关，并设有标签，标明使用方法，探伤室内拟设置的紧急停机开关位于西侧墙，靠近大门处，以及北墙、东墙和南墙。

（3）拟在大、小防护门处张贴电离辐射警告标志。

（4）拟在控制台处，设钥匙开关，张贴“禁止非授权使用的警告”，同时设有出束指示。

（5）拟在探伤室大、小防护门处和内部同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声光报警器，二者信号有明显区别，并与其它警报有明显区别。

10. 环境风险评价表明，在完善相应整改措施后该项目的环境风险是可控的。

从辐射环境保护角度分析，该项目建设可行。

建议

1. 按规定操作，关闭防护门开始探伤前，确保探伤室内无人员滞留。
2. 加强对工作人员的教育和培训，避免辐射事故(件)的发生。
3. 探伤操作人员，要求熟知防护知识，能合理的应用“距离、时间、屏蔽”的防护措施，使公众和工作人员所受到的照射降到“可合理达到的尽量低水平”。
4. 建设单位拟在探伤室室顶设置安全警戒标志，防止人员到达。
5. 该项目建成后及时申请竣工验收，经竣工验收合格后方可正式投入使用。

表 11 审批

下一级环保部门预审意见：

公章

经办人：

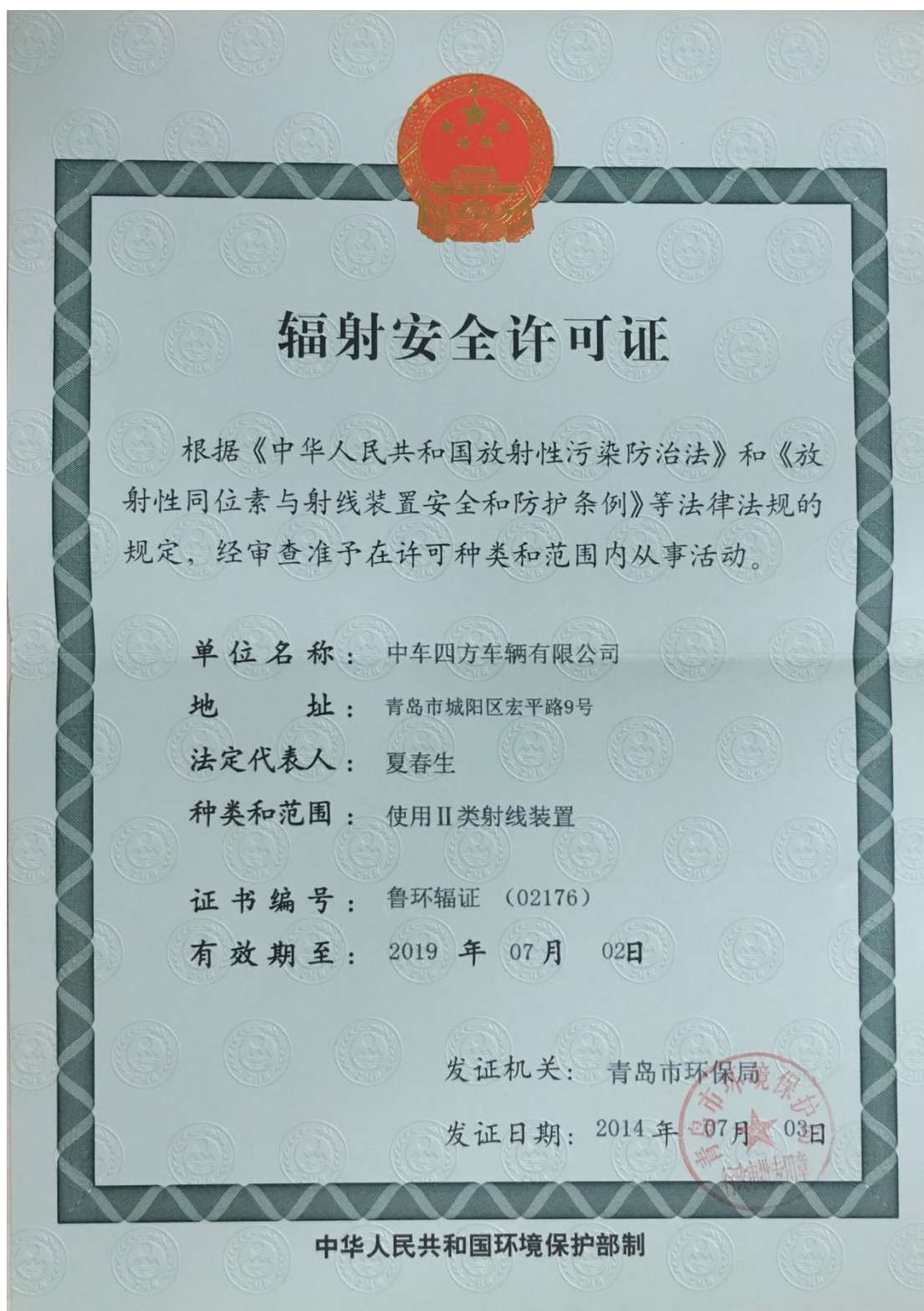
年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

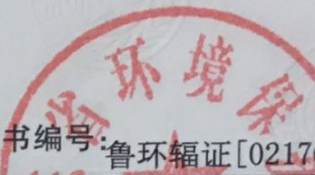
年 月 日



台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 鲁环辐证[02176]



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
						来源	去向		
1	X射线实时成像系统	ACCESS-100	II	无损检测	胶州生产基地探伤室	来源	未知	李延良	2014.7.3
						去向			
2	X射线探伤机	XXQ-1605	II	无损检测	探伤现场	来源	未知	李延良	2014.7.3
						去向			
3	X射线探伤机	XXQ-3505	II	无损检测	探伤现场	来源	未知	李延良	2014.7.3
						去向			
4	X射线探伤机	XXQ-2505	II	无损检测	探伤现场	来源	未知	李延良	2014.7.3
						去向			
						来源			
						去向			
						来源			
						去向			
						来源			
						去向			



附件 3

建设项目环评审批基础信息表												
建设单位(盖章):		中车四方车辆有限公司				负责人(签字):			建设单位联系人(签字):			
项目	项目名称	X射线实时成像系统及专用探伤室项目				建设内容、规模			建设内容:新建一座X射线探伤工作场所,包括探伤室、控制室、暗室、储片室、评片室和建康室,同时将胶州1台ACCESS-100型X射线实时成像系统设备搬迁至该城区魏洪滩生产基地 建设规模:450kV(最大管电压),5mA(最大管电流)			
	项目代码											
	建设地点	中车四方车辆有限公司内西部, D2厂南北侧										
	项目建设周期(月)	2.0				计划开工日期	2018年7月					
	环境影响评价行业类别	191核技术利用建设项目				预计投产日期	2018年10月					
	建设性质	新建(迁建)				国民经济行业类别 ¹	C3599其他专用设备制造					
	现有工程排污许可证编号(西、矿建项目)	无				项目申请类别	新中项目					
	编制环评批复情况	未开展				编制环评文件名						
	编制环评审查机关					编制环评审查意见文号						
	建设地点中心坐标(非线性工程)	经度	120.274605	纬度	36.351899	环境影响评价文件类别		环境影响评价表				
	建设地点坐标(线性工程)	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度(千米)		
总投资(万元)	365.80				环保投资(万元)	219.00		环保投资比例	59.87%			
建设单位	单位名称	中车四方车辆有限公司		法人代表	夏永生		评价单位	单位名称	山东环境保护科学研究设计院有限公司		证书编号	国环评证甲字第2402号
	统一社会信用代码(组织机构代码)	9137020016357624X1		技术负责人	傅立伟			环评文件项目负责人	尹琦		联系电话	0531-85870033
	通讯地址	青岛市城阳区太平路9号		联系电话	17683753979			通讯地址	济南市历山路90号			
污染物排放	污染物		原有工程(已建+在建)		本工程(拟建或扩建)		总量工程(已建+在建+拟建或扩建总量)		排放方式			
			①实际排放量(吨/年)	②许可排放量(吨/年)	③拟增排放量(吨/年)	④“以新带老”削减量(吨/年)	⑤区域平衡替代本工程削减量 ² (吨/年)	⑥拟增排放量(吨/年) ³				
	废水	废水量(万吨/年)								<input checked="" type="radio"/> 不排放		
		COD								<input type="radio"/> 间接排 <input type="checkbox"/> 市政管网		
		氨氮								<input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂		
	废气	废气量(万标立方米)								<input checked="" type="radio"/> 直接排放, 受纳水体		
		二氧化硫										
氮氧化物												
颗粒物												
挥发性有机物												
项目涉及保护区与敏感区的情况	涉及		影响及主要		名称	性质	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态保护措施	
					自然保护区						<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(老线)	
					饮用水水源保护区(地表)						<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(老线)	
					饮用水水源保护区(地下)						<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(老线)	
				风景名胜区						<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(老线)		

注:1. 编制环评前1年内批复的唯一项目代码。
2. 分期建设, 分期投资行业分期(GB/T 4754-2017)。
3. 对全部项目仅提供主体工程的中心坐标。
4. 指该项目所在区域确定“区域平衡”为本工程替代削减量。
5. ①=②-③+④+⑤+⑥+⑦; ②=②+③+④+⑤+⑥+⑦。