

**威海伯特利汽车安全系统有限公司
X 射线成像系统扩建项目（二期）
竣工环境保护验收监测报告表**

建设单位：威海伯特利汽车安全系统有限公司

编制单位：山东省环科院环境检测有限公司

二〇二四年七月

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：威海伯特利汽车安全系统有限公司 (盖章) 编制单位：山东省环科院环境检测有限公司 (盖章)

电话：0631-66236699

电话：0531-66573791

传真：/

传真：/

邮编：264500

邮编：250014

地址：山东省威海乳山市经济开发区开拓三路2号

地址：山东省济南市历下区历山路50号

监测单位：山东省环科院环境检测有限公司

目 录

表 1 项目基本情况.....	1
表 2 项目建设情况.....	5
表 3 辐射安全与防护设施/措施.....	14
表 4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....	22
表 5 验收监测质量保证及质量控制.....	26
表 6 验收监测内容.....	27
表 7 验收监测.....	29
表 8 验收监测结论.....	34
附件 1 委托合同.....	36
附件 2 企业名称变更证明.....	37
附件 3 前期工程环评批复及验收意见.....	38
附件 4 本次验收项目环评批复.....	45
附件 5 已验收 4 台设备的验收意见.....	47
附件 6 辐射安全许可证.....	52
附件 7 辐射安全与防护考核合格证.....	53
附件 8 个人剂量监测采购单.....	55
附件 9 现场监测报告.....	56

表1 项目基本情况

建设项目名称	威海伯特利汽车安全系统有限公司 X 射线成像系统扩建项目（二期）				
建设单位名称	威海伯特利汽车安全系统有限公司				
项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改				
建设地点	山东省威海乳山市经济开发区开拓三路2号				
源项	放射源	/			
	非密封放射性物质	/			
	射线装置	6 台			
建设项目环评批复时间	2018 年9月25 日	开工建设时间	2023 年 7 月 12 日		
取得辐射安全许可证时间	2017 年 7 月 6 日申领、2024 年 5 月 30 日变更	项目投入运行时间	2024 年 5 月 30 日		
辐射安全与防护设施投入运行时间	2024 年 5 月 30 日	验收现场监测时间	2024 年 6 月 13 日		
环评报告表审批部门	威海市环境保护局	环评报告表编制单位	山东海美依项目咨询有限公司		
辐射安全与防护设施设计单位	重庆日联科技有限公司/苏州伟杰科技有限公司	辐射安全与防护设施施工单位	重庆日联科技有限公司/苏州伟杰科技有限公司		
投资总概算（万元）	1500（10 台）	辐射安全与防护设施投资总概算（万元）	500（10 台）	比例	33%
实际总概算（万元）	1056（6 台）	辐射安全与防护设施实际总概算（万元）	360（6 台）	比例	34.1%

续表1 项目基本情况

验收依据	<p>一、法律法规和规章</p> <p>(1)《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第九号，2015年1月1日起施行；</p> <p>(2)《中华人民共和国放射性污染防治法》，中华人民共和国主席令第六号，2003年10月1日起施行；</p> <p>(3)《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日起施行；</p> <p>(4)《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，中华人民共和国国务院令第449号，2005年12月1日起施行；国务院令第709号第二次修订，2019年3月2日；</p> <p>(5)《山东省辐射污染防治条例》，山东省人民代表大会常务委员会公告第37号，2014年5月1日起施行；</p> <p>(6)《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，国家环境保护总局令第31号，2006年3月1日起施行，2021年1月4日第四次修正；</p> <p>(7)《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，2011年5月1日起施行；</p> <p>(8)《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》原国家环境保护局、公安部、卫生部，环发[2006]145号，2006年9月26日施行；</p> <p>(9)关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，环境保护部国环规环评[2017]4号，2017年11月20日施行。</p>
------	--

续表1 项目基本情况

验收依据	<p>二、技术标准和规范</p> <p>(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)；</p> <p>(2) 《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)；</p> <p>(3) 《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T250-2014)；</p> <p>(4) 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019)；</p> <p>(5) 《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2021)；</p> <p>(6) 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021)；</p> <p>(7) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告，生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 16 日；</p> <p>(8) 《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)。</p> <p>三、其他验收依据</p> <p>(1) 《威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司 X 射线成像系统扩建项目环境影响报告表》；</p> <p>(2) 《威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司 X 射线成像系统扩建项目环境影响报告表》环评批复(威环辐表审[2018]6 号)；</p> <p>(3) 委托合同；</p> <p>(4) 建设单位提供的其他资料。</p>
------	--

续表1 项目基本情况

验收执行标准	<p>本次验收执行环评阶段的有关标准，并参考新的相关标准进行验收。</p> <p>1、剂量约束值</p> <p>剂量约束值执行《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）：以 2.0mSv 作为职业工作人员的年管理剂量约束值、以 0.1mSv 作为公众成员的年管理剂量约束值。与环评阶段执行标准一致。</p> <p>2、剂量率控制目标</p> <p>环评阶段执行《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）：以 2.5μSv/h 作为 X 射线成像检验系统自带铅房外剂量率控制目标。</p> <p>验收阶段，《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）已更新，因此验收阶段执行《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）：X 射线成像检验系统自带铅房四周外 30cm 处剂量率控制水平不大于 2.5μSv/h。</p> <p>3、当地环境天然辐射水平</p> <p>根据山东省环境监测中心站对山东省环境天然放射性水平的调查，烟台市（1989年威海市属于原烟台地区）环境天然γ空气吸收剂量率见表1-1。</p> <p align="center">表1-1 当地环境天然γ空气吸收剂量率（10⁻⁸Gy/h）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">监测场所</th> <th style="width: 25%;">范 围</th> <th style="width: 25%;">平均值</th> <th style="width: 25%;">标准差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原 野</td> <td>2.14~12.05</td> <td>5.84</td> <td>1.66</td> </tr> <tr> <td>道 路</td> <td>1.94~20.14</td> <td>6.49</td> <td>2.39</td> </tr> <tr> <td>室 内</td> <td>4.56~20.53</td> <td>10.11</td> <td>2.71</td> </tr> </tbody> </table>	监测场所	范 围	平均值	标准差	原 野	2.14~12.05	5.84	1.66	道 路	1.94~20.14	6.49	2.39	室 内	4.56~20.53	10.11	2.71
	监测场所	范 围	平均值	标准差													
	原 野	2.14~12.05	5.84	1.66													
	道 路	1.94~20.14	6.49	2.39													
	室 内	4.56~20.53	10.11	2.71													

表2 项目建设情况

项目建设内容

1、建设单位情况

威海伯特利汽车安全系统有限公司，原名威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司，2021年更名为威海伯特利汽车安全系统有限公司（变更证明见附件2），总投资1.5亿人民币，占地面积40000平方米。厂区位于山东省威海乳山市经济开发区开拓三路2号，厂区内原有9台X射线成像系统（1#~9#），环评批复及验收意见见附件3。

本项目新增10台X射线成像检验系统（10#~19#），于2018年8月委托山东海美依项目咨询有限公司编制了《威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司X射线成像系统扩建项目环境影响报告表》，并于2018年9月25日取得了威海市环境保护局对于该项目的审批意见（威环辐表审〔2018〕6号），见附件4；其中4台X射线成像系统（10#~13#）已于2019年11月28日完成验收（验收意见见附件5），属于分期建设，分期验收，本次验收内容为2024年5月30日开始运行的其余6台X射线成像检验系统（14#~19#）。

该公司于2017年7月6日申领了威海市环境保护局颁发的辐射安全许可证，并于2024年5月30日变更了辐射安全许可证（鲁环辐证[10617]，见附件6），准许使用II类射线装置，包括一期厂区铸造车间东部原有9台X射线成像系统（1#~9#），二期厂区3#车间10台X射线成像系统（10#~19#）。

2、项目建设内容及规模

项目建设内容及规模见表2-1。

表 2-1 项目建设内容及规模

序号	环评阶段	验收阶段	备注
1	在二期厂区3车间北侧配套扩建10台X射线成像检验系统，属II类射线装置，主要用途是对毛坯件内部进行无损检测。该系统由X射线机、成像系统和自带防护设施部分构成，为一体化设计。	在二期厂区3车间北侧配套扩建10台X射线成像检验系统（本次验收其中6台，4台已于2019年11月28日验收完成），属II类射线装置，主要用途是对毛坯件内部进行无损检测。该系统由X射线机、成像系统和自带防护设施部分构成，为一体化设计。	项目建设内容及规模未发生变化，分期建设，分期验收，本次仅验收6台X射线成像检验系统，为二期验收。

续表2 项目建设情况

3、建设地点

本项目位于山东省威海乳山市经济开发区开拓三路2号，威海伯特利汽车安全系统有限公司二期厂区3#车间内。项目地理位置图见图2-1。

4、项目平面布置情况

本项目位于威海伯特利汽车安全系统有限公司二期厂区3#车间北侧区域，公司厂区总平面布置见图2-2。

根据现场调查，本项目区域北侧为车间外厂区道路，东侧为原材料区、回炉料区，南侧为成品存放区、热处理炉，西侧为原材料区、回炉料区和模修区域。

公司二期厂区3#车间平面布置及项目周边关系见图2-3。

5、周围环境敏感目标分布情况

本项目验收范围为14#~19#X射线成像检验系统自带铅房外50m的范围，与环评一致，主要包括公司厂区内和公司厂区北侧的林地，周围无居民区、学校等环境敏感目标。本项目环境敏感目标主要为验收范围内活动的职业人员和公众成员。其中，职业人员主要指操作本项目X射线成像检验系统（14#~19#）的辐射工作人员；公众成员主要为在本项目X射线成像检验系统（14#~19#）周围0~50m范围内活动的非本项目工作人员和偶然经过的其他公众成员。

本项目验收范围内的环境敏感目标情况详见表2-2。

表2-2 本项目验收范围内的环境敏感目标情况

环境保护目标	区域及人群	方位及距离	活动人数
职业人员	X射线成像检验系统（14#~19#）辐射工作人员	操作位，相邻	12人
公众人员	X射线成像检验系统（14#~19#）周围0~50m范围内活动的非本项目工作人员和偶然经过的其他公众成员	X射线成像检验系统（14#~19#）周围0~50m范围内	<60人

续表2 项目建设情况



图2-2 公司厂区总平面布置图

续表2 项目建设情况

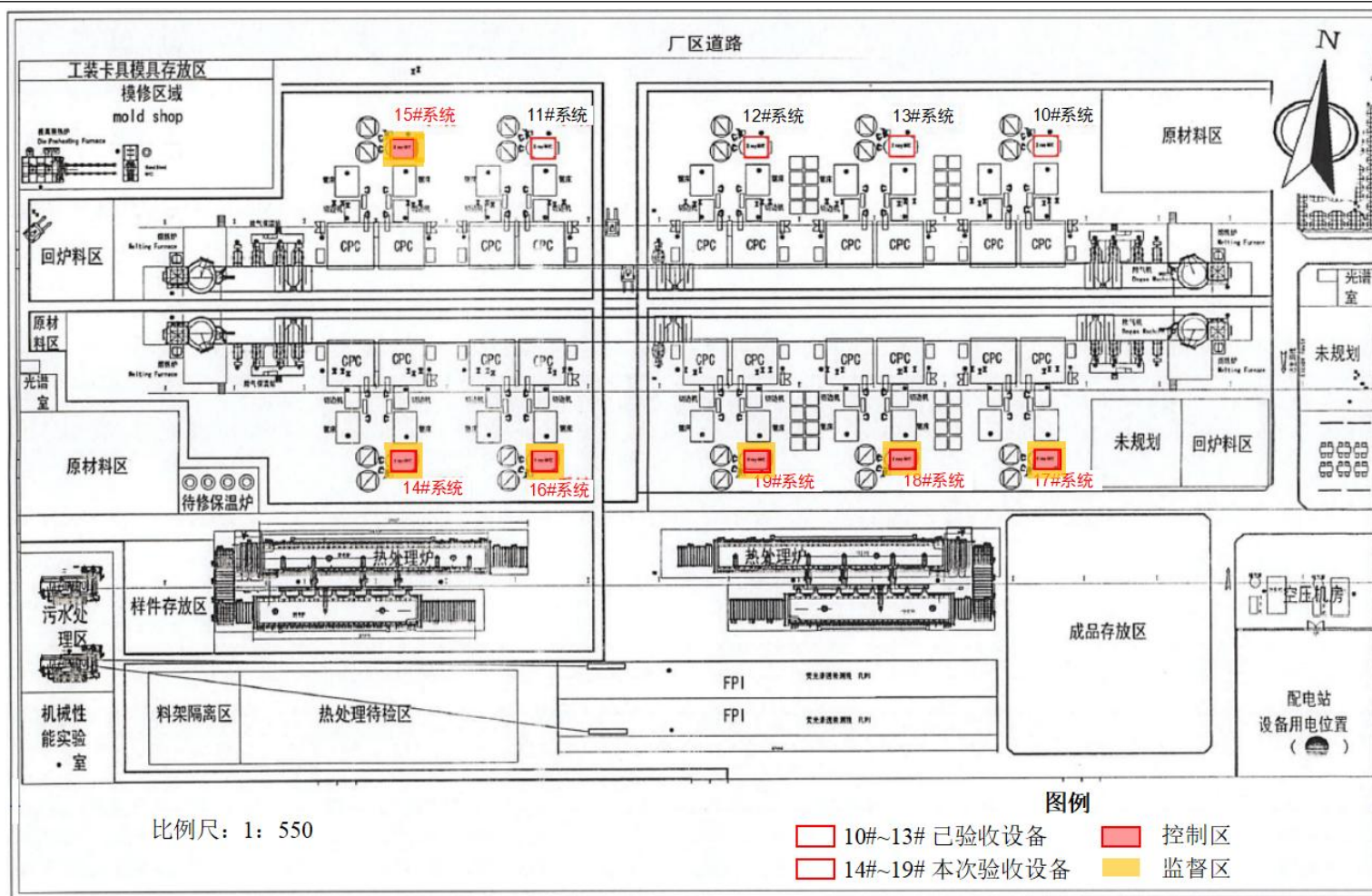


图2-3 公司二期厂区3#车间平面布置及项目周边关系图

续表2 项目建设情况

源项情况

X 射线成像检验系统的主要参数详见表 2-3。

表 2-3 本项目 X 射线成像检验系统的主要参数

装置名称	环评阶段							验收阶段							
	数量	编号	型号	最大管电压/电流	类别	运行方式	辐射角度	数量	编号	型号	最大管电压/电流	类别	运行方式	辐射角度	备注
X 射线成像检验系统	10 台	10#~19#	待定	160kV/ 3.12mA	II类	定向	30°	2 台	14#、15#	VJT-RIX200	200kV/ 2.5mA	II类	定向	30°	对比环评阶段，电压略有增大，电流减小
								1 台	16#	VJIS-200-RIXL-BTL-01	200kV/ 2.5mA	II类	定向	30°	
								3 台	17#~19#	UND225	225kV/ 15mA	II类	定向	28°	

续表2 项目建设情况

工程设备与工艺分析:

1、X 射线成像检验系统设备概况

(1) X 射线成像检验系统设备组成

X射线成像检验系统主要由X射线发生器、数字成像系统、防护设施(铅房)、连接电缆及附件组成。其中成像系统主要由图像增强器、光学镜头、摄像机、计算机、图像处理器、图像显示器和图像储存单元以及检测工装等设备组成。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。

本项目 X 射线成像检验系统整机外形见图 2-4。

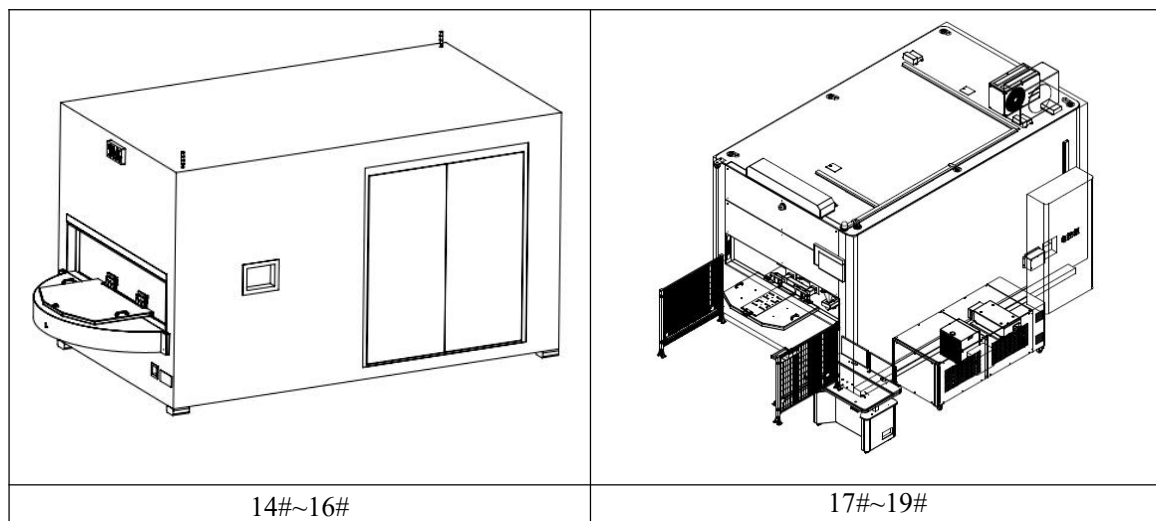


图 2-4 本项目 X 射线成像检验系统整机外形照片

(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作用的韧致辐射即为 X 射线。

14#~16#X 射线机出束方向为定向(向下照射),17#~19#X 射线机出束方向为定向(向上照射)。

典型的 X 射线管结构见图 2-5 所示。

续表2 项目建设情况

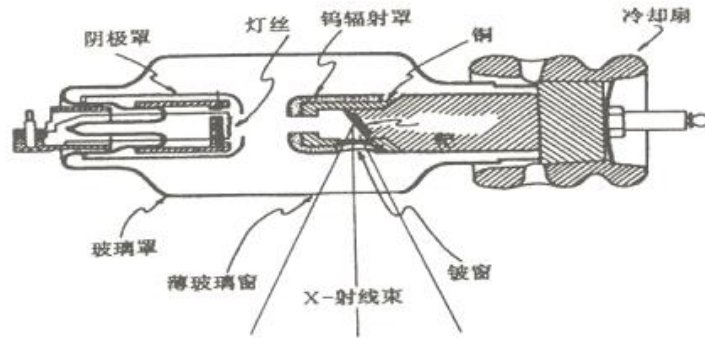


图 2-5 典型的 X 射线管结构图

(3) 探伤原理

本项目检验系统采用“实时成像检测技术”，在工作过程中，通过 X 射线对受检工件进行照射，X 射线穿透金属材料后被图像增强器所接收，图像增强器把不可见的 X 射线检测信息转换为可视图像，称为“光电转换”。利用高清晰度电视摄像机摄取可视图像，输入计算机，转换为数字图像，经计算机处理后，在显示屏屏幕上显示出工件内部的缺陷性质、大小、位置等信息，按照有关标准对检测结果进行缺陷等级评定，从而达到检测的目的。

2、工艺流程

本项目 X 射线成像检验系统主要用于铝制转向节内部缺陷检测。需要进行检测的转向节毛坯件从进件口进入铅房内部。在感应到被检测工件时，系统自动激发 X 射线，对工件进行检验，通过“实时成像技术”观测工件内部情况，在操作人员确认工件合格后，可按动“判定合格”按钮，接到指令后，X 射线管自动关闭，检验系统进入待机状态，完成一次曝光，持续时间约为 30~35s。检验合格的工件进入下一工序，不合格工件直接作为废品处理。

X 射线成像检验系统工作流程示意图 2-6。

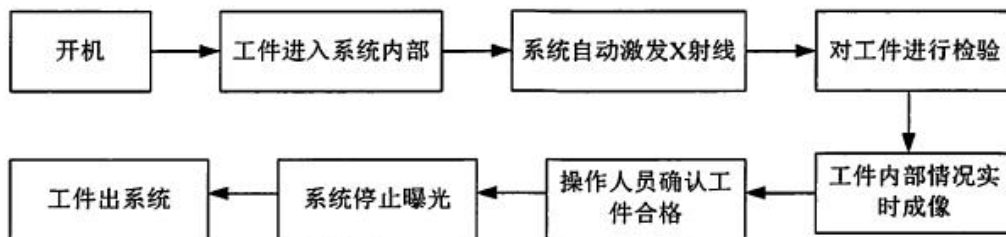


图 2-6 X 射线成像检验系统工作流程示意图

续表2 项目建设情况

3、岗位设置及人员配备情况

根据建设单位提供资料，本项目每台设备配备 2 名工作人员，分 2 班，每班 1 人，共 12 名工作人员，作为本项目 X 射线成像检验系统的操作人员。X 射线成像检验系统每台每天检测产品 1100 件，每件产品检测出束时间约为 30~35s，工作时间为 300d/a，则每名职业人员最大年照射时间为 1604.2h/a。

4、污染源项分析

(1) 放射性废物

本项目不产生放射性固体废物、废水和废气。

(2) X 射线

X 射线成像检验系统在开机处于工作状态时产生 X 射线，对周围环境产生辐射影响，在非工作状态下不产生 X 射线。

(3) 非放射性污染

X 射线成像检验系统产生的 X 射线会使空气电离。空气电离产生少量的臭氧(O₃)和氮氧化物(NO_x)，在 NO_x 中以 NO₂ 为主，它们是具有刺激性作用的非放射性有害气体。

本项目 X 射线成像检验系统铅房正常工况下无工作人员进出，系统的进、出件口会随着探伤工件的进出开闭，一次曝光过程进出口开闭一次，14#~16#系统未设计专用通风口，主要利用进、出件过程进行通风，由于系统运行过程中非放射性有害气体产生量微少，在工件进出过程可有效扩散至车间内；17#~19#系统在铅房顶部设有 2 个通风口。经现场勘查，车间顶部设置有通风口，可保持车间内良好的通风条件，扩散至车间的非放射性废气经车间通风后，可有效降低其浓度，对职业工作人员及周围环境影响较小。

综上所述，本项目运营期放射性影响因子主要为 X 射线。

5、项目变动情况

本项目实际建设情况与环评阶段对比，变动情况分析见表 2-4。

续表2 项目建设情况

表 2-4 本项目变动情况分析			
项目	环评阶段	验收阶段	变动情况分析
源项变动情况	X 射线成像检验系统： 6 台 160kV/3.12mA	X 射线成像检验系统：3 台 200kV/2.5mA	因考虑实际需要，电压略有增大，电流减小
		X 射线成像检验系统：3 台 225kV/15mA	因考虑实际需要，电压、电流均增大
铅房尺寸	长2.83m、宽2.67m、高2.58m	14#、15#：长4.22m、宽2.22m、高2.48m；16#：长4.83m、宽2.74m、高2.83m；17#~19#：长4.9m、宽2.92m、高2.83m。	因型号等变化，实际铅房尺寸略有增大
屏蔽变动	钢板+铅板+钢板混合材质，其中铅房顶部厚度8mm（2mm钢板+4mm铅板+2mm钢板），防护能力为4mmPb，四周、底部	14#~16#铅房顶部：前半部分厚度8mm（2mm钢板+4mm铅板+2mm钢板），后半部分10mm（2mm钢板+6mm铅板+2mm钢板），防护能力分别为4mmPb、6mmPb；四周铅房壁前半部分厚度10mm（2mm钢板+6mm铅板+2mm钢板），后半部分13mm（2mm钢板+9mm铅板+2mm钢板），防护能力分别为6mmPb、9mmPb；底部铅房壁厚度13mm（2mm钢板+9mm铅板+2mm钢板），防护能力为9mmPb；检查防护门厚度10mm（2mm钢板+6mm铅板+2mm钢板），防护能力为6mmPb。	因电压电流增大，型号变化，实际辐射防护能力增强。 经现场检测及估算，工作场所辐射水平及人员受照剂量可满足相关标准要求，采取的辐射安全设施和措施有效，环评结论未发生变化。
	观察窗： 含铅玻璃材质，厚度为10mm，5mm 铅当量，尺寸为宽 0.20m、高 0.20m。	观察窗： 14#~16#：厚度13mm（2mm钢板+9mm铅板+2mm钢板），防护能力为9mmPb。 17#~19#：无观察窗。	

表3 辐射安全与防护设施/措施

1、工作场所的布局

本项目位于威海伯特利汽车安全系统有限公司二期厂区 3#车间内，3#车间为单层钢结构厂房，无地下室和楼上建筑。6 台 X 射线成像检验系统均安装于自带的防护设施—铅房内，操作位位于铅房外（紧邻铅房）。项目区域北侧为车间外厂区道路，东侧为原材料区、回炉料区，南侧为成品存放区、热处理炉，西侧为原材料区、回炉料区和模修区域。工作场所的布局情况见图 2-3。

2、分区管理

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）第 6.4 款要求，应把辐射工作场所分为控制区和监督区，以便于辐射防护管理和职业照射控制。根据该要求，建设单位将本项目 X 射线成像检验系统铅房和周边相邻区域分别划分为“控制区”和“监督区”管理，划分布局合理，具体分区情况见图 2-3。

3、屏蔽设施建设情况和屏蔽功能

本项目采取的屏蔽设施建设情况和屏蔽功能见表3-1。

表3-1 本项目采取的屏蔽设施建设情况和屏蔽功能

项目	环评及批复内容	验收阶段情况	备注
铅房尺寸	长2.83m、宽2.67m、高2.58m	14#、15#：长4.22m、宽2.22m、高2.48m， 16#：长4.83m、宽2.74m、高2.83m， 17#~19#：长4.9m、宽2.92m、高2.83m。	与环评相比，实际铅房尺寸略有增大。
铅房、检修门防护材料	钢板+铅板+钢板混合材质，其中铅房顶部厚度 8mm（2mm 钢板+4mm 铅板+2mm 钢板），防护能力为 4mmPb，四周、底部	14#~16#铅房顶部：前半部分厚度8mm（2mm 钢板+4mm 铅板+2mm 钢板），后半部分10mm（2mm 钢板+6mm 铅板+2mm 钢板），防护能力分别为4mmPb、6mmPb；四周铅房壁前半部分厚度10mm（2mm 钢板+6mm 铅板+2mm 钢板），后半部分13mm（2mm 钢板+9mm 铅板+2mm 钢板），防护能力分别为6mmPb、9mmPb；底部铅房壁厚度13mm（2mm 钢板+9mm 铅板+2mm 钢板），防护能力为9mmPb；检查防护门厚度10mm（2mm 钢板+6mm 铅板+2mm 钢板），防护能力为6mmPb。	与环评相比，实际辐射防护能力增强

续表3 辐射安全与防护设施/措施

续表3-1 本项目采取的屏蔽设施建设情况和屏蔽功能

项目	环评及批复内容	验收阶段情况	备注
铅房、检修门防护材料	铅房壁及检查防护门均为9mm（2mm钢板+5mm铅板+2mm钢板），防护能力为5mmPb。防护门设置有门机连锁功能。	17#~19#铅房主照射面（顶部前半部分、两侧前半部分、进料升降门及门上部）厚度25mm（20mmPb+5mm钢板），防护能力为20mmPb，非照射面厚度18mm（13mmPb+5mm钢板），防护能力为13mmPb；铅门厚度18mm（13mmPb+5mm钢板），防护能力为13mmPb。防护门均设置有门机连锁功能。	与环评相比，实际辐射防护能力增强
观察窗	含铅玻璃材质，厚度为10mm，5mm铅当量，尺寸为宽0.20m、高0.20m。	14#~16#：厚度13mm（2mm钢板+9mm铅板+2mm钢板），防护能力为9mmPb。 17#~19#：无观察窗。	与环评相比，实际辐射防护能力增强

4、辐射安全与防护措施

本项目采取的辐射安全与防护措施见表3-2。

表3-2 本项目采取的辐射安全与防护措施

序号	环评及批复内容	验收阶段情况	备注
1	一、威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司位于威海乳山市经济开发区开拓三路2号。公司拟于二期厂区3#车间北侧配套扩建10台X射线成像检验系统，属II类射线装置要用途是对毛坯件内部进行无损检测。该系统由X射线机、成像系统和自带防护设施部分构成，为一体化设计，设备自带防护设施可完全满足防护要求。	该公司位于山东省威海乳山市经济开发区开拓三路2号。公司在二期厂区3#车间北侧建设6台X射线成像检测系统（4台已验收），用于产品无损检测。该系统由X射线机、成像系统和自带防护设施部分构成，为一体化设计，设备自带防护设施可完全满足防护要求。	4台（10#~13#）已于2019年11月28日完成验收，本次验收内容为2024年5月10日开始运行的其余6台X射线成像检验系统（14#~19#），其他与环评一致。
2	X射线成像检验系统铅房外30cm处空气比释动能率不大于2.5μGy/h。	经现场检测，6台X射线成像检验系统铅房外30cm处X-γ辐射剂量率小于2.5μSv/h，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）的要求。	与环评一致

续表3 辐射安全与防护设施/措施

续表 3-2 本项目采取的辐射安全与防护措施			
序号	环评及批复内容	验收阶段情况	备注
3	在铅房外醒目位置上设置电离辐射警告标志，标志应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准(GB18871-2002)》的要求。	经现场检查，6台设备铅房外均已设置电离辐射警告标志，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准(GB18871-2002)》规定的标准要求。	与环评一致
4	落实门机联锁装置、工作状态指示灯、急停按钮等辐射安全与防护措施，做好探伤机、辐射安全与防护设施的维护、维修，建立维护、维修档案，确保辐射安全与防护措施安全有效。	经现场检查，X射线成像检测系统门机联锁装置、工作状态指示灯、急停按钮和在线辐射监测报警仪等辐射安全与防护设施使用正常，该公司有维修档案，能确保辐射安全与防护措施安全有效运行。	与环评一致
5	通风系统：系统未设计专用通风口，主要利用进、出件过程进行通风。	14#~16#系统未设计专用通风口，主要利用进、出件过程进行通风；17#~19#系统在铅房顶部设有2个通风口。	3台设备未设计通风口，与环评一致；3台设置了通风口。
6	公司拟将铅房所在区域设为控制区，铅房周围相邻区域划为监督区。	公司将铅房所在区域设为控制区，铅房周围相邻0.5m区域，包括操作台设为监督区，划分情况见图2-3。	与环评一致

本项目采取的辐射安全与防护设施分布图见图 3-1。

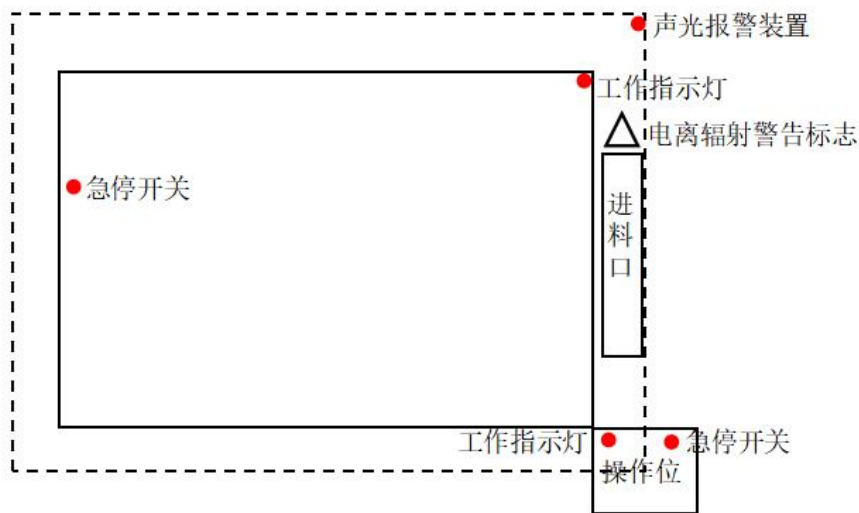


图 3-1 (a) 本项目采取的辐射安全与防护设施分布图 (17#~19#)

续表3 辐射安全与防护设施/措施

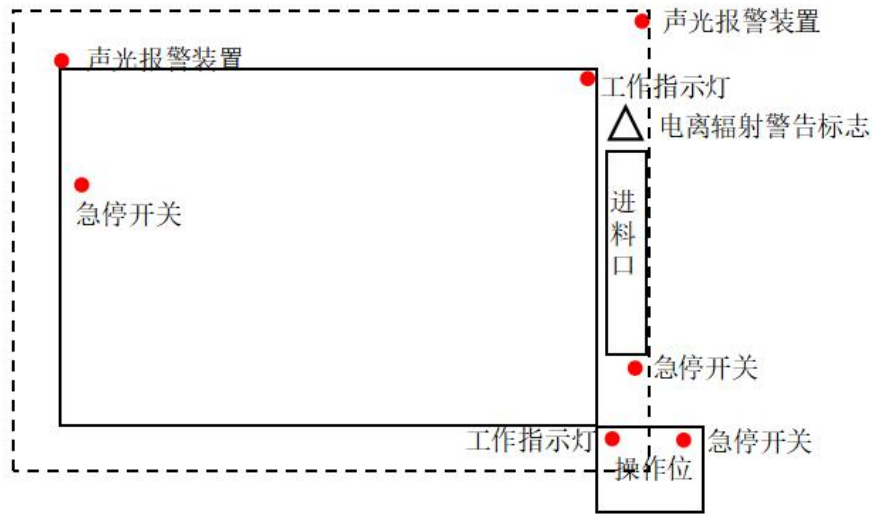


图 3-1 (b) 本项目采取的辐射安全与防护设施分布图 (14#~16#)

5、放射性三废处理设施

本项目采取的放射性三废处理设施见表 3-3。

表 3-3 本项目采取的放射性三废处理设施

序号	环评及批复内容	验收阶段情况	备注
1	本项目为X射线成像检测系统应用，在探伤过程中不产生放射性固体废物、废水、废气。	本项目为X射线成像检测系统应用，在探伤过程中不产生放射性固体废物、废水、废气。	与环评一致
2	X射线成像检验系统在运行过程产生非放射性臭氧(O ₃)和氮氧化物(NO _x)废气，系统未设计专用通风口，主要利用进、出件过程进行通风，由于系统运行过程中非放射性有害气体产生量微少，在工件进出过程可有效扩散至车间内，车间顶部设置有通风口，可保持车间内良好的通风条件，扩散至车间的非放射性废气经车间通风后，可有效降低其浓度，对职业工作人员及周围环境影响较小。	X射线成像检验系统在运行过程产生非放射性臭氧(O ₃)和氮氧化物(NO _x)废气。14#~16#系统未设计专用通风口，主要利用进、出件过程进行通风；17#~19#系统在铅房顶部设有2个通风口。经现场勘查，车间顶部设置有通风口，可保持车间内良好的通风条件，扩散至车间的非放射性废气经车间通风后，可有效降低其浓度，对职业工作人员及周围环境影响较小。	与环评一致

续表3 辐射安全与防护设施/措施

6、辐射安全管理情况

本项目采取的辐射安全管理情况见表 3-4。

表 3-4 本项目采取的辐射安全管理情况

序号	环评及批复内容	验收阶段情况	备注
1	落实辐射安全管理责任制。公司法人代表为辐射安全工作第一责任人，分管负责人为直接责任人。设立辐射安全与环境保护管理机构，指定1名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作，落实岗位职责。	公司签订了《辐射工作安全责任书》，明确了法人代表为辐射安全工作第一责任人，分管负责人为直接责任人。设立辐射安全与环境保护管理机构，指定了1名本科学历的技术人员具体负责管理公司辐射安全管理工作，明确了岗位职责。	与环评 一致
2	落实X射线装置使用登记制度、操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、培训计划和监测方案等，建立辐射安全管理档案。	公司制定了《操作规程》、《射线装置使用登记制度》、《射线装置检修维护制度》、《辐射安全与防护岗位职责》、《辐射安全与防护保卫制度》、《辐射安全与防护培训制度》等制度，建立了辐射安全管理档案。	与环评 一致
3	制定培训计划，辐射工作人员应参加辐射安全培训和再培训，经考核合格后持证上岗；考核不合格的，不得从事辐射工作。	公司制定了《人员培训计划》，目前公司为本次6台X射线实时成像检测系统共配备12名辐射工作人员，均取得了辐射安全与防护培训合格证书，证书在有效期内，见附件7。	与环评 一致
4	按照《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18号）的要求，建立辐射工作人员个人剂量档案，做到1人1档。辐射工作人员应佩戴个人剂量计，每3个月进行1次个人剂量监测，安排专人负责个人剂量监测管理。根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准(GB18871-2002)》的规定和环评报告表的预测，该项目实施后，你单位职业人员的剂量约束值执行2mSv/a，发现个人剂量监测结果异常时，应当立即核实和调查，并向环保部门报告。	公司为本项目 12 名辐射工作人员配备了个人剂量计，并开展个人剂量监测，该公司按要求建立了个人剂量档案，安排专人负责个人剂量监测管理，做到 1 人 1 档，并对个人剂量开展年度评估。由于项目投运时间较短，尚未出具个人剂量监测报告，因此根据现场监测数据计算，职业人员的剂量约束值均低于 2mSv/a 的年有效剂量限值。后期项目运行中，若发现个人剂量监测结果异常，应当立即核实和调查，并向环保部门报告。	与环评 一致

续表3 辐射安全与防护设施/措施

续表 3-4 本项目采取的辐射安全管理情况			
序号	环评及批复内容	验收阶段情况	备注
5	落实X射线装置使用登记制度，建立使用台账，做好X射线装置的安全保卫工作，防止丢失、被盗。	公司建立了《射线装置使用登记制度》，并建立台帐；可以确保X射线成像检验系统的安全。	与环评一致
6	制定并严格执行辐射环境监测计划。配备1台X-γ剂量率仪，开展辐射环境监测，向环保部门报送监测数据。	配备了1台辐射巡检仪和个人剂量报警仪一体化设备，制定了《辐射环境监测方案》，并按监测方案开展辐射环境监测，并定期向生态环境主管部门上报监测数据。	与环评一致
7	开展本单位辐射安全和防护状况的年度评估，每年1月31日前向省、市、县环保部门提交年度评估报告。	已正式运行设备已按要求上报了年度评估报告，本项目运行后，也将按照要求提交年度评估报告。	与环评一致
8	制定并定期修订本单位的辐射事故应急预案，定期组织开展应急演练。若发生辐射事故，应及时向环保、公安和卫生计生等部门报告。	该公司制定了辐射事故应急预案，定期进行应急演练，目前尚未发生辐射事故。	与环评一致

项目采取的辐射安全与防护设施照片见图 3-1~3-12。



图 3-1 电离辐射警告标志 1



图 3-2 电离辐射警告标志 2

续表3 辐射安全与防护设施/措施



图 3-3 电离辐射警告标志说明

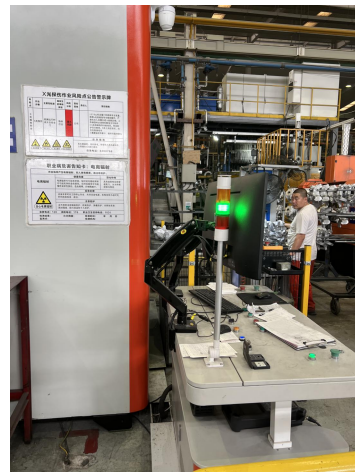


图 3-4 工作状态指示灯



图 3-5 急停按钮



图 3-6 X 射线装置使用台账

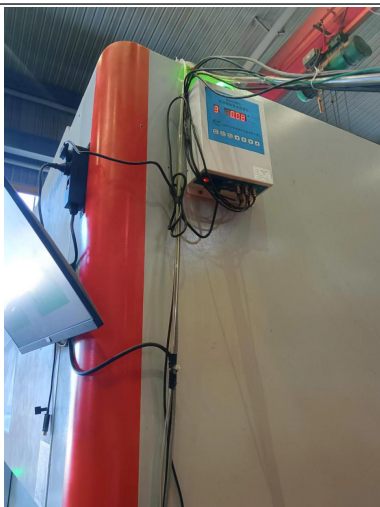


图 3-7 在线辐射监测报警装置



图 3-8 辐射巡检仪及个人剂量报警仪

续表3 辐射安全与防护设施/措施

<p style="text-align: center;">威海伯特利汽车安全系统有限公司 辐射安全事件应急演练记录</p> <p>一、演练目的 为规范和强化应对突发辐射事故的应急处理能力，将辐射事故造成的损失和污染后果降到最低程度，最大限度的保障辐射工作人员与公众的安全，维护正常的生产秩序，做到辐射事故早发现、速报告、快处理，建立快速反应机制，依据《职业病防治法》等相关法律法规，制定本辐射事故应急演练方案。</p> <p>二、事件设定 2023年10月19日9时30分，X光机在做产品检查时，突然控制失效，曝光不能停止，X射线不间断照射，现场操作者积极采取相应措施及对辐射区范围的人员立即疏散撤离。辐射事故应急工作领导小组火速组织相关人员进行事故抢险，并进行事后调查、总结。</p> <p>三、组织领导 为有计划、有组织的开展好此次辐射事故应急演练工作，成立了应急工作领导小组，现场处置组，救护组，后勤保障组等组织。 (一) 辐射事故应急工作领导小组： 组长：杨卫东 副组长：李磊 成员：于鹏程、王波、王福山、徐文峰</p> <p>主要职责： 1、接到辐射事故发生的报告后，立即赶赴现场，首先采取措施保护工作人员和公众的生命安全，保护环境不受污染，最大限度控制事态发展； 2、对辐射事故的现场进行组织协调，安排救助，不让无关人员进入，保护好现场，指挥辐射事故应急救援行动； 3、迅速、正确判断事件性质； 4、负责恢复本单位正常秩序，稳定受伤人员情绪等方面的工作，并安排受伤人员的健康体检及相应救治工作； 5、负责向上级行政主管部门报告辐射事件应急救援情况。 6、配合上级卫生行政主管部门对事故进行立案调查，进行检测和现场处理等各项工作。</p> <p>(二) 现场处置组</p>	
<p>图 3-9 应急演练 1</p>	<p>图 3-10 应急演练 2</p>
	
<p>图 3-11 监督区划分范围</p>	<p>图 3-12 职业人员佩戴个人剂量片</p>

表4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

环境影响报告表主要结论

1、威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司拟开展 X 射线成像系统扩建项目，该项目拟于二期厂区 3#车间北侧扩建 10 台 X 射线成像检验系统，全部用于铝制转向节无损检测工作，有利于经济发展，符合实践的正当性原则。

2、本项目 X 射线成像检验系统均放置于二期厂区 3#车间北侧区域内，拟建设区域周围均为车间生产区域，周围 50m 范围内无环境敏感目标分布，项目建设布局合理、选址可行。

3、辐射环境背景值检测数据表明，二期厂区 3#车间 X 射线成像检验系统拟建区域环境 γ 空气吸收剂量率现状值为 71.2~74.6nGy/h(7.12~7.46 $\times 10^{-8}$ Gy/h)，处于威海市原野环境天然放射性本底水平范围内(2.14~12.05 $\times 10^{-8}$ Gy/h)。

4、根据类比分析，在 X 射线成像检验系统工作状态下，其铅房周围环境 X- γ 吸收剂量率范围为 62.9~132.6nGy/h(0.0629~0.1326 μ Gy/h)，低于《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)规定的 2.5uSv/h 的剂量率防护限值，说明本项目 X 射线成像检验系统铅房防护门、四周防护面的防护能力均可满足辐射防护要求。

5、本项目 X 射线成像检验系统投运后，职业工作人员的年有效剂量不于 0.19mSv/a，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定的职业人员 20mSv/a 的剂量限值，也低于本报告提出的 2mSv/a 的管理剂量约束值，对工作人员是安全的。

公众成员年有效剂量不大于 0.07mSv/a，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定的公众成员 1mSv/a 的剂量限值，也低于本报告提出的 0.1mSv/a 的管理剂量约束值，对公众成员是安全的。

6、公司已制定完善辐射安全管理规章制度，在运行过程中将各项安全防护措施落实到位，可确保工作人员、公众的安全，并有效应对可能的突发事故(事件)。

7、本项目拟新配置 20 名职业工作人员，公司近期将安排现有及拟配置工作人员参加省级以上环境保护主管部门认可的辐射防护培训，以取得培训合格证书，持证上岗。

8、公司一期厂区已配置完善防护用品和监测仪器，公司拟于二期厂区新配置个

续表4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

人剂量计 20 支、个人剂量报警仪 10 部、X-γ辐射巡检仪 1 台，配置后可满足所从事的辐射活动的需要。

9、项目的设施较为简单，环境风险因素单一，在严格落实风险防范措施和事故应急预案条件下，项目环境风险是可控的。

总之，本项目在落实相关法律法规和本次评价所提出的辐射防护措施后，该项目的运行是安全的。

环境影响评价文件审批意见：

一、威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司位于威海乳山市经济开发区开拓三路2号。公司拟于二期厂区3#车间北侧配套扩建10台X射线成像检验系统，属II类射线装置要用途是对毛坯件内部进行无损检测。该系统由X射线机、成像系统和自带防护设施部分构成，为一体化设计，设备自带防护设施可完全满足防护要求。公司一期项目新建9台X射线成像检验系统(最大管电压160kV，最大管电流3.12mA)，2016年3月24日山东省环保厅对该报告表进行批复(鲁环辐表审[2016]35号)，2017年2月9日威海市环境保护局向威海伯特利萨克迪颁发了辐射安全许可证(鲁环辐证[10617])，准予从事使用II类射线装置的活动。该项目在落实报告表提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。我局同意按照环境影响报告表中提出的项目性质规模、地点和采取的辐射安全和防护措施实施该项目。

二、该项目应严格按照环境影响报告表及以下要求，落实和完善该项目的辐射安全与防护措施，开展辐射工作。

(一) 严格执行辐射安全管理制度

1.落实辐射安全管理责任制。公司法人代表为辐射安全工作第一责任人，分管负责人为直接责任人。设立辐射安全与环境保护管理机构，指定1名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作，落实岗位职责。

2.落实X射线装置使用登记制度、操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、培训计划和监测方案等，建立辐射安全管理档案。

(二) 加强辐射工作人员的安全和防护工作

续表4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

1.制定培训计划，辐射工作人员应参加辐射安全培训和再培训，经考核合格后持证上岗；考核不合格的，不得从事辐射工作。

2.按照《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18号）的要求，建立辐射工作人员个人剂量档案，做到1人1档。辐射工作人员应佩戴个人剂量计，每3个月进行1次个人剂量监测，安排专人负责个人剂量监测管理。根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的规定和环评报告表的预测，该项目实施后，你单位职业人员的剂量约束值执行2mSv/a，发现个人剂量监测结果异常时，应当立即核实和调查，并向环保部门报告。

（三）做好辐射工作场所的安全防护工作

1.X射线成像检验系统铅房外30cm处空气比释动能率不大于2.5 μ Gy/h。

2.在铅房外醒目位置上设置电离辐射警告标志，标志应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准(GB18871-2002)》的要求。

3.落实门机联锁装置、工作状态指示灯、急停按钮等辐射安全与防护措施，做好探伤机、辐射安全与防护设施的维护、维修，建立维护、维修档案，确保辐射安全与防护措施安全有效。

4.落实X射线装置使用登记制度，建立使用台账，做好X射线装置的安全保卫工作，防止丢失、被盗。

5.制定并严格执行辐射环境监测计划。配备1台x- γ 剂量率仪，开展辐射环境监测，向环保部门报送监测数据。

6.开展本单位辐射安全和防护状况的年度评估，每年1月31日前向省、市、县环保部门提交年度评估报告。

（四）制定并定期修订本单位的辐射事故应急预案，定期组织开展应急演练。若发生辐射事故，应及时向环保、公安和卫生计生等部门报告。

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，落实各项环境保护措施。项目竣工后，按照规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，除按照国家要求规定需要保密的情形外，你单位应当依法向社会公开验收报告。

表5 验收监测质量保证及质量控制

1.监测单位

本项目监测单位为山东省环科院环境检测有限公司，单位具有相关 CMA 检测资质。

2.人员能力

监测人员均已通过相关辐射环境检测机构技术人员上岗考核，持证上岗。监测人员按操作规程操作仪器，检测仪器在使用前、后进行性能检查，确保工作状态正常，并做好现场记录。

3.质量保证及质量控制

(1) 监测单位已通过计量认证，具备有相应的检测资质和检测能力；

(2) 监测单位制定有质量体系文件，所有活动均按照质量体系文件要求进行，实施全过程质量控制；

(3) 本次监测所采用的检测仪器已通过计量部门检定合格，并在检定有效期内进行检测；

(4) 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和代表性；

(5) 监测方法采用国家有关部门颁布的标准；

(6) 监测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由授权签字人签发。

表6 验收监测内容

为掌握本项目正常运行工况下周围辐射环境水平,对本项目工作场所进行了现场调查和监测,根据现场条件和相关监测标准、规范的要求合理布点。

1.监测项目

X- γ 辐射剂量率

2.监测时间与环境条件

监测时间:2024年6月13日。

环境条件:天气:晴;温度:26~27°C;相对湿度:74~76%RH。

3.监测单位

山东省环科院环境检测有限公司

4.监测方法

X- γ 辐射剂量率:由两名检测人员共同进行现场监测,依据《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021)、《辐射环境监测技术规范》(HJ 61-2021)等相关要求进行现场测量。将仪器接通电源预热15min以上,设置好测量程序,检测人员读取10个数据,计算监测值和标准偏差。

5.监测技术规范

- (1)《辐射环境监测技术规范》(HJ 61-2021);
- (2)《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021)。

6.监测仪器

监测仪器见表6-1。

表6-1 监测仪器情况表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	测量范围	检定/校准单位	检定/校准证书编号	检定/校准有效期至
便携式 X- γ 剂量率仪	FH40G+ FHZ672E-10	YQ0775	主机测量范围:10nSv/h~100mSv/h;主机能量范围:36keV~1.3MeV;探头测量范围:1nSv/h~100 μ Sv/h;探头能量范围:40keV~4.4MeV。	山东省 计量科学 研究院	Y16- 20240818	2025年3 月31日

表6 验收监测内容

7.监测点位

项目监测布点图见图 6-1。

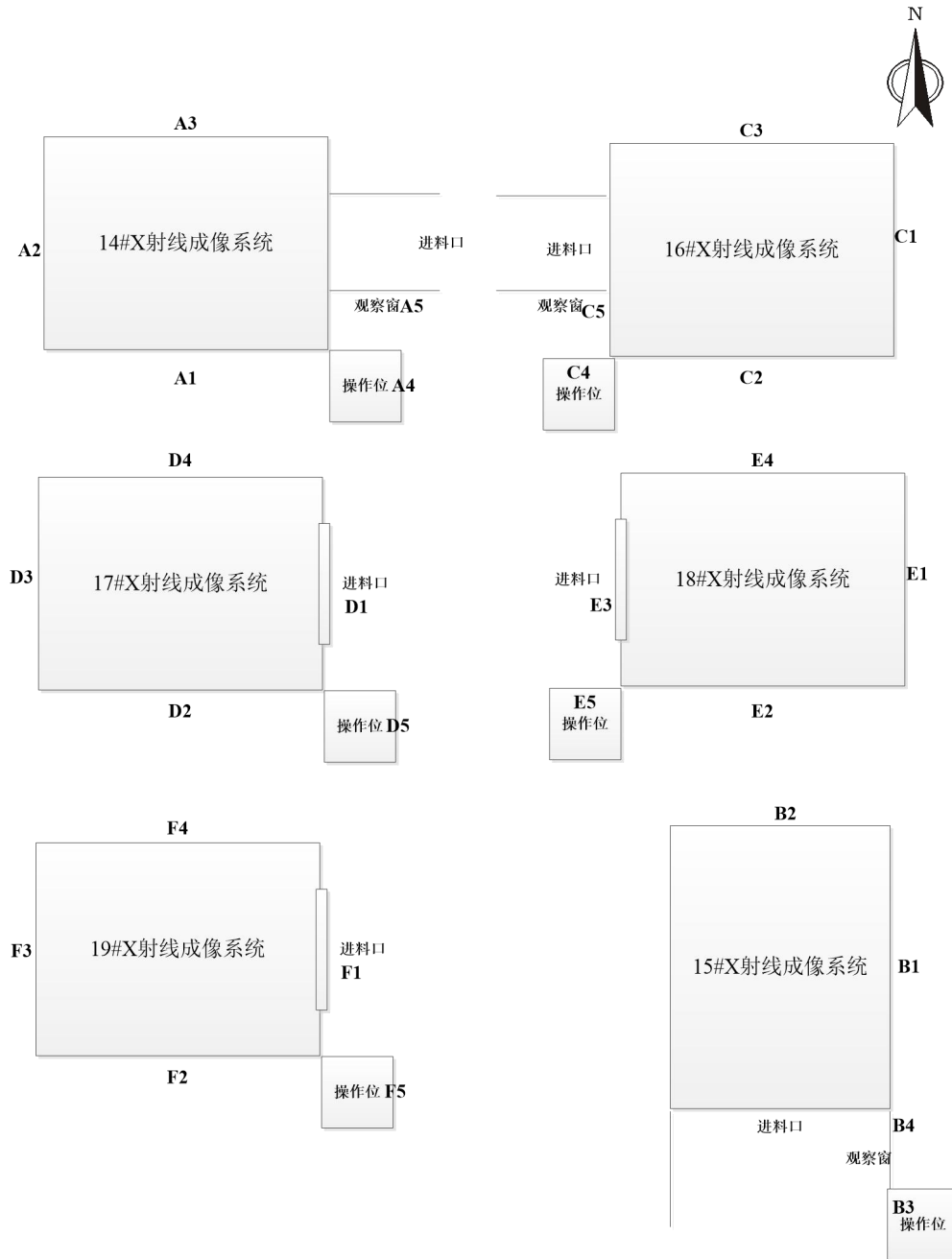


图6-1 项目监测布点图

表7 验收监测

验收监测期间运行工况记录

根据建设单位提供的验收监测期间工况情况得知：本项目工况稳定、辐射安全与防护设施运行正常，满足验收监测要求。

验收监测期间，运行工况见表 7-1。

表 7-1 验收监测期间运行工况

日期	设备	电压kV	电流mA
2024.06.13	14#	180	2.53
	15#	160	2.26
	16#	160	2.38
	17#	190	2.89
	18#	190	2.89
	19#	200	5.98

验收监测结果

工作场所周围环境 X- γ 辐射剂量率检测结果见表 7-2~7-7（检测结果均已扣除宇宙射线响应值；成像系统均距离较远，不会受到其他成像系统的干扰影响）。

表 7-2 14#X 射线成像系统周围环境 X- γ 辐射剂量率检测结果（nSv/h）

编号	点位描述	关机状态		开机状态	
		检测值	标准差	检测值	标准差
A1	14#X 射线成像系统铅房南侧屏蔽体外 30cm 处	28.5	0.3	46.0	0.3
A2	14#X 射线成像系统铅房西侧屏蔽体外 30cm 处	45.1	0.3	50.4	0.4
A3	14#X 射线成像系统铅房北侧屏蔽体外 30cm 处	45.9	0.3	51.6	0.3
A4	14#X 射线成像系统操作位	39.2	0.3	52.5	0.3
A5	14#X 射线成像系统观察窗外 30cm 处	30.4	0.3	56.0	0.3
范围		28.5~45.9	/	46.0~56.0	/

注：开机状态下管电压 180V，管电流 2.53mA，检测时有探伤工件。

表 7-3 15#X 射线成像系统周围环境 X- γ 辐射剂量率检测结果（nSv/h）

编号	点位描述	关机状态		开机状态	
		检测值	标准差	检测值	标准差
B1	15#X 射线成像系统铅房东侧屏蔽体外 30cm 处	49.2	0.3	52.8	0.3

续表7 验收监测

续表7-3 15#X射线成像系统周围环境X-γ辐射剂量率检测结果 (nSv/h)

编号	点位描述	关机状态		开机状态	
		检测值	标准差	检测值	标准差
B2	15#X 射线成像系统铅房北侧屏蔽体外 30cm 处	49.2	0.3	56.0	0.4
B3	15#X 射线成像系统操作位	45.1	0.3	60.3	0.3
B4	15#X 射线成像系统观察窗外 30cm 处	50.8	0.3	57.0	0.3
范围		45.1~50.8	/	52.8~60.3	/

注：开机状态下管电压 160V，管电流 2.26mA，检测时有探伤工件。西侧屏蔽体外无法到达，未检测。

表 7-4 16#X 射线成像系统周围环境 X-γ辐射剂量率检测结果 (nSv/h)

编号	点位描述	关机状态		开机状态	
		检测值	标准差	检测值	标准差
C1	16#X 射线成像系统铅房东侧屏蔽体外 30cm 处	52.6	0.3	66.0	0.3
C2	16#X 射线成像系统铅房南侧屏蔽体外 30cm 处	49.3	0.3	52.8	0.3
C3	16#X 射线成像系统铅房北侧屏蔽体外 30cm 处	41.5	0.3	46.2	0.3
C4	16#X 射线成像系统操作位	49.4	0.3	58.0	0.3
C5	16#X 射线成像系统观察窗外 30cm 处	47.1	0.3	89.6	0.3
范围		41.5~52.6	/	46.2~89.6	/

注：开机状态下管电压 200V，管电流 2.89mA，检测时有探伤工件。

表 7-5 17#X 射线成像系统周围环境 X-γ辐射剂量率检测结果 (nSv/h)

编号	点位描述	关机状态		开机状态	
		检测值	标准差	检测值	标准差
D1	17#X 射线成像系统铅房东侧屏蔽体外 30cm 处	40.5	0.4	49.2	0.3
D2	17#X 射线成像系统铅房南侧屏蔽体外 30cm 处	33.6	0.3	38.8	0.3
D3	17#X 射线成像系统铅房西侧屏蔽体外 30cm 处	38.2	0.3	43.8	0.3
D4	17#X 射线成像系统铅房北侧屏蔽体外 30cm 处	24.9	0.3	29.1	0.3
D5	17#X 射线成像系统操作位	41.5	0.3	49.2	0.3
范围		24.9~41.5	/	29.1~49.2	/

注：开机状态下管电压 190V，管电流 2.89mA，检测时有探伤工件。

续表7 验收监测

表 7-6 18#X 射线成像系统周围环境 X-γ辐射剂量率检测结果 (nSv/h)

编号	点位描述	关机状态		开机状态	
		检测值	标准差	检测值	标准差
E1	18#X 射线成像系统铅房东侧屏蔽体外 30cm 处	30.4	0.3	34.1	0.3
E2	18#X 射线成像系统铅房南侧屏蔽体外 30cm 处	31.6	0.3	38.2	0.3
E3	18#X 射线成像系统铅房西侧屏蔽体外 30cm 处	41.5	0.3	48.2	0.3
E4	18#X 射线成像系统铅房北侧屏蔽体外 30cm 处	32.7	0.3	38.7	0.3
E5	18#X 射线成像系统操作位	44.7	0.3	53.0	0.3
范围		30.4~44.7	/	34.1~53.0	/

注：开机状态下管电压 190V，管电流 2.89mA，检测时有探伤工件。

表 7-7 19#X 射线成像系统周围环境 X-γ辐射剂量率检测结果 (nSv/h)

编号	点位描述	关机状态		开机状态	
		检测值	标准差	检测值	标准差
F1	19#X 射线成像系统铅房东侧屏蔽体外 30cm 处	33.7	0.3	37.0	0.3
F2	19#X 射线成像系统铅房南侧屏蔽体外 30cm 处	30.3	0.3	34.9	0.3
F3	19#X 射线成像系统铅房西侧屏蔽体外 30cm 处	31.5	0.3	38.3	0.3
F4	19#X 射线成像系统铅房北侧屏蔽体外 30cm 处	30.4	0.3	32.7	0.3
F5	19#X 射线成像系统操作位	32.6	0.3	48.2	0.3
范围		30.3~33.7	/	32.7~48.2	/

注：开机状态下管电压 200V，管电流 5.98mA，检测时有探伤工件。

根据表 7-2~7-7 检测结果可知，非工作状态，X 射线成像系统周围环境γ辐射剂量率检测范围为(24.9~52.6)nSv/h[(2.49~5.26)×10⁻⁸Gy/h]，处于威海市天然放射性本底水平范围内。

工作状态，X 射线成像系统周围环境γ辐射剂量率检测范围 (29.1~89.6)nSv/h[(0.0291~0.0896) μSv/h]，低于《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)所规定的 2.5μSv/h 的标准限值。

续表7 验收监测

职业人员与公众受照剂量

1.职业人员受照剂量

本项目于 2024 年 5 月 10 日建成并投入调试运行。本项目涉及的 12 名职业人员均已佩戴个人剂量计，并已委托山东鑫宁检测技术有限公司进行监测（采购订单见附件 9），由于项目投运时间较短，尚未出具个人剂量监测报告，因此，本次验收保守采用 X 射线成像检验系统周围最大剂量率来计算职业人员受照剂量。

(1) 年有效剂量估算公式

$$H = D \times t \times T$$

式中：H—年有效剂量，Sv；

D—参考点处剂量率；Sv/h；

t—年受照时间，h；

T—居留因子。

(2) 照射时间

根据建设单位提供资料，本项目每台设备配备 2 名工作人员，分 2 班，每班 1 人，共 12 名工作人员，作为本项目 X 射线成像检验系统的操作人员。X 射线成像检验系统每台每天检测产品 1100 件，每件产品检测出束时间约为 30~35s，工作时间为 300d/a，则每名职业人员最大年照射时间为 1604.2h/a。

(3) 居留因子

本项目职业人员活动区域主要在操作位、观察窗处，居留因子取 1。

(4) 职业人员年有效剂量

保守采用 X 射线成像检验系统操作位、观察窗处开机状态、关机状态下最大剂量率差值来计算，根据现场检测结果，采用“16#X 射线成像系统观察窗外 30cm 处”的检测数据，开机状态检测值 89.6nSv/h，关机状态检测值 47.1nSv/h，则职业人员年有效剂量 $H = (89.6 - 47.1) \text{ nSv/h} \times 1604.2\text{h} \times 1 \times 10^{-6} = 0.068\text{mSv/a}$ ，可满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定职业人员 20mSv/a 的剂量限值，也满足环评报告表提出的 2mSv/a 的年管理剂量约束值。

2.公众受照剂量

续表7 验收监测

本项目公众人员活动区域主要为除操作位、观察窗之外 X 射线成像检验系统周围公众可到达的区域，保守采用 X 射线成像检验系统除操作位、观察窗之外的开机状态、关机状态下最大剂量率差值来计算公众受照剂量，居留因子取 1/4。

根据现场检测结果，采用“16#X 射线成像系统铅房东侧屏蔽体外 30cm 处”的检测数据，开机状态检测值 46.0nSv/h，关机状态检测值 28.5nSv/h，则公众人员年有效剂量 $H = (46.0 - 28.5) \text{ nSv/h} \times 1604.2 \text{ h} \times 1/4 \times 10^{-6} = 0.007 \text{ mSv/a}$ ，可满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定 1mSv/a 的剂量限值，也满足环评报告表提出的 0.1mSv/a 年管理剂量约束值。

表8 验收监测结论

一、项目基本情况

本项目建设地点为山东省威海乳山市经济开发区开拓三路2号，威海伯特利汽车安全系统有限公司二期厂区3#车间北侧区域，环评规模为扩建10台X射线成像检验系统，主要用途是对毛坯件内部进行无损检测，属使用II类射线装置。其中4台已于2019年11月28日验收完成，属于分期建设，分期验收；本次验收2024年5月30日投产的其余6台X射线成像检验系统。

二、辐射安全与防护设施落实情况

1.X射线成像检测系统自带防护设施—铅房，铅房均已设置电离辐射警告标志。将铅房所在区域设为控制区，铅房周围相邻0.5m区域，包括操作台设为监督区。以上措施可符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准(GB18871-2002)》规定的相关标准要求。

2.X射线成像检测系统门机联锁装置、工作状态指示灯、急停按钮等辐射安全与防护设施使用正常，该公司有维修档案，能确保辐射安全与防护措施安全有效运行；14#~16#系统未设计专用通风口，主要利用进、出件过程进行通风；17#~19#系统在铅房顶部设有2个通风口。经现场勘查，车间顶部设置有通风口，可保持车间内良好的通风条件，扩散至车间的非放射性废气经车间通风后，可有效降低其浓度，对职业工作人员及周围环境影响较小。以上措施可满足《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)相关要求。

3.公司为本项目12名辐射工作人员配备了个人剂量计，并开展个人剂量监测，该公司按要求建立了个人剂量档案，安排专人负责个人剂量监测管理，做到1人1档，并对个人剂量开展年度评估。公司制定了《人员培训计划》，目前公司为本次6台X射线实时成像检测系统共配备12名辐射工作人员，均取得了辐射安全与防护培训合格证书，证书在有效期内。配备了1台辐射巡检仪和个人剂量报警仪一体化设备、在线辐射监测报警装置，制定了《辐射环境监测方案》，并按监测方案开展辐射环境监测。公司制定了辐射事故应急预案，定期进行应急演练，运行后未发生辐射事故；符合环评及批复提出的相关要求。以上措施符合《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18号)的相关要求。

三、现场监测结果

非工作状态，X射线成像系统周围环境 γ 辐射剂量率检测范围为(24.9~52.6)nSv/h[(2.49~5.26) $\times 10^{-8}$ Gy/h]，处于威海市天然放射性本底水平范围内。

工作状态，X射线成像系统周围环境 γ 辐射剂量率检测范围（29.1~89.6）nSv/h[（0.0291~0.0896） μ Sv/h]，低于《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）所规定的2.5 μ Sv/h的标准限值。

四、职业人员与公众受照剂量结果

本项目12名辐射工作人员年个人累积剂量均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定职业人员20mSv/a的剂量限值，也低于环评报告表提出的2mSv/a的年管理剂量约束值。

本项目公众成员所接受的年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定1mSv/a的剂量限值，也低于环评报告表提出的0.1mSv/a年管理剂量约束值。

综上所述，通过对威海伯特利汽车安全系统有限公司X射线成像系统扩建项目（二期）辐射安全与防护设施/措施落实情况进行调查和检测可知，在实际建设过程和运行期间落实了环境影响报告表及其批复提出的辐射安全与防护设施/措施，建议通过竣工环境保护验收。

建议：

1.运行期做好辐射安全与防护设施/措施的维护和运行管理。加强场所及周围定期开展辐射水平和个人剂量的监测与监督，确保周边辐射满足相关标准要求。

2.运行期定期修订本单位的辐射事故应急预案，定期组织开展应急演练并做好演练记录。

3.定期校准辐射巡检仪和在线监测报警仪等监测设备，以保证监测数据准确。

附件 1 委托合同



合同编号：_____

技术服务合同

项 目 名 称：威海伯特利汽车安全系统有限公司二期项目 X 光机竣工环保验收项目

委托方（甲方）：威海伯特利汽车安全系统有限公司

受托方（乙方）：山东省环科院环境检测有限公司

签 订 时 间：2014 年 5 月 24 日

附件 2 企业名称变更证明

准予变更登记通知书


页码, 1/1

准予变更登记通知书

(乳)登记内变字[2021]第001160号

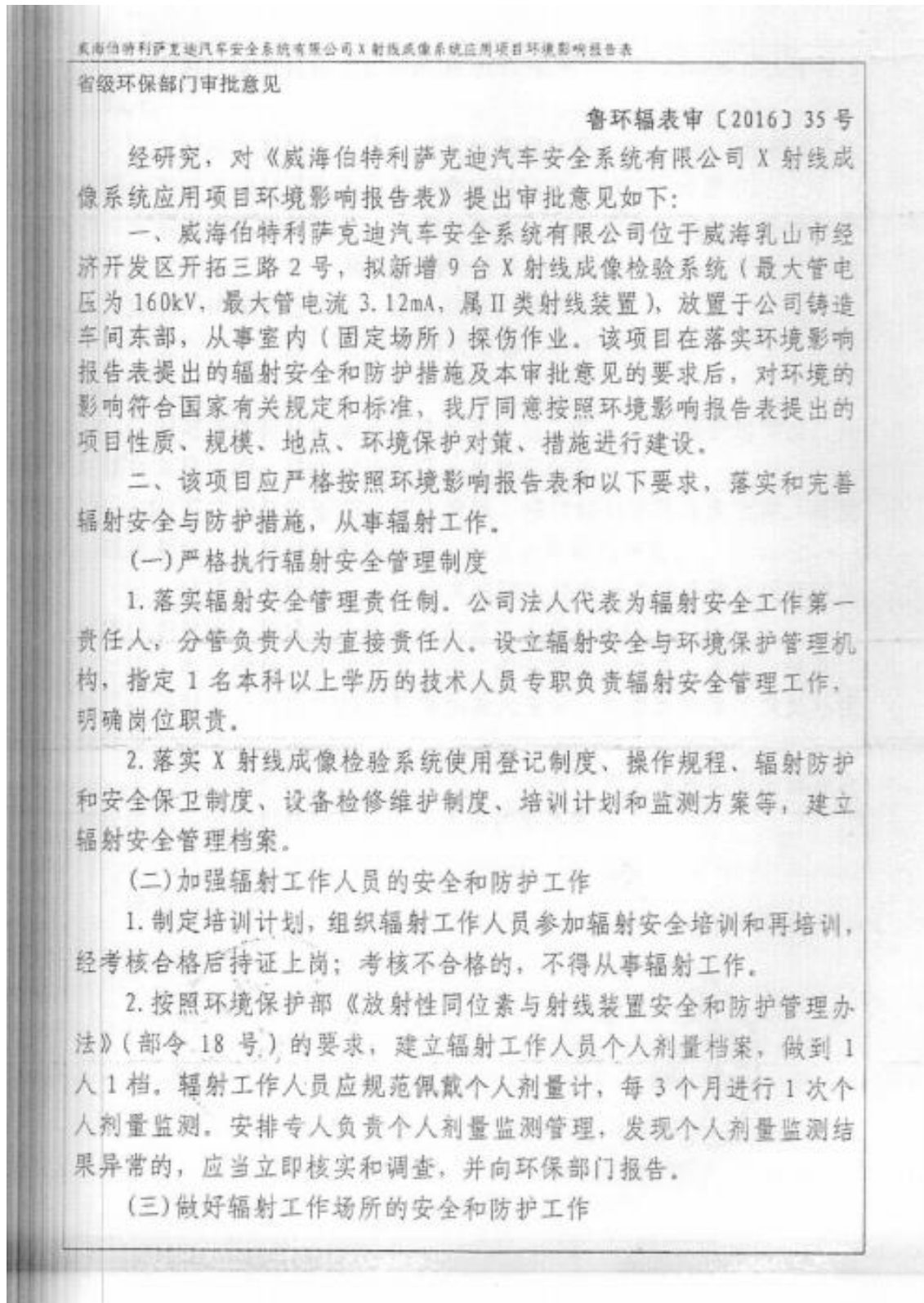
威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司:

经审查,提交的名称变更(原名称威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司,变更后名称威海伯特利汽车安全系统有限公司)登记申请,申请材料齐全,符合法定形式,我局决定准予变更登记。请及时到乳山市市场监督管理局(审批大厅)领取营业执照。



2021年07月14日

附件3 前期工程环评批复及验收意见



1. X射线成像检验系统铅房外 30cm 处空气比释动能率不大于 2.5 $\mu\text{Gy/h}$ 。

2. 在铅房外观醒目位置上设置电离辐射警告标志,标志应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准(GB18871-2002)》的要求。

3. 落实门机联锁装置、工作状态指示灯和紧急停机按钮等辐射安全与防护设施,做好 X 射线成像检验系统及辐射安全与防护设施的维护、维修,确保安全有效。建立维护、维修档案。

4. 建立使用台账,做好 X 射线成像检验系统的安全保卫工作,确保其安全。

5. 制定并严格执行辐射环境监测计划。配备 1 台辐射巡测仪,开展辐射环境监测,并向环保部门上报监测数据。

(四)定期开展辐射事故应急演练,修订辐射事故应急预案。若发生辐射事故,应及时向环保、公安和卫计等部门报告。

三、该项目建成后 3 个月内向威海市环境保护局申请该项目竣工环境保护验收。经验收合格后,方可正式投入运行。

四、本审批意见有效期为五年,若该项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护措施等发生重大变动,须重新向我厅报批环境影响评价文件。

五、接到本审批意见后 10 日内,将本审批意见及环境影响报告表送威海市环境保护局和乳山市环境保护局备案。

经办人:石岩



威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司

X 射线成像系统应用项目

竣工环境保护验收意见

2018年7月6日，威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南》及相关法律法规的要求，对威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司X射线成像系统应用项目进行了竣工环境保护验收。该项目由山东省波尔辐射环境技术中心进行验收监测，并编制了《X射线成像系统应用项目竣工环境保护验收监测表》。本次验收由建设单位、验收监测表编制单位的代表及技术专家组成验收工作组（名单附后），经现场勘察、查阅资料并认真讨论，提出意见如下：

一、项目建设基本情况

威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司X射线成像系统应用项目，于2016年3月24日取得山东省环保厅环评批复（鲁环辐表审[2016]35号），该项目运行正常。

2017年8月该公司委托山东省波尔辐射环境技术中心对X射线成像系统应用项目编制验收监测表。

二、项目变动情况

经查阅环评报告与批复要求及现场核实，本次验收项目的建设位置、项目性质、建设规模与环评报告和批复内容基本一致。

三、环境保护设施、措施落实情况

（一）辐射防护设施

该项目按环评报告与批复要求落实了实体屏蔽辐射防护设施，X射线成像系统铅房四周和顶部墙体、防护门、检修门均为钢板+铅板+钢板混合材质，铅房顶部厚度8mm（2mm钢板+4mm铅板+2mm钢板），四周、防护门及底部墙体均为9mm（2mm钢板+5mm铅板+2mm钢板），观察口铅玻璃为5mm铅当量。

（二）辐射安全措施

X射线成像系统设置了门机联锁，控制台设置了急停按钮。X射线成像系统防护门外设有明显的电离辐射警告标志和工作状态指示灯。

四、辐射安全管理情况

公司签订了辐射工作安全责任书，公司法定代表人为辐射工作安全第一责任人，指定专人负责射线装置的安全和防护工作。

制定了与辐射项目相适应的规章制度；编制了辐射事故应急预案。

制定了辐射环境检测和个人剂量检测计划；18名辐射工作人员均配备了个人剂量计，根据2016年6月至2017年3月三个季度的个人累积剂量检测报告结果，折算出全年个人累积剂量，辐射工作人员年个人剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定的职业人员的剂量限值和环评提出的管理约束限值。

该项目18名辐射工作人员中5名辐射工作人员取得了辐射

安全与防护培训合格证书，合格证书均在有效期内。另外 13 名辐射工作人员未参加辐射安全与防护培训。

五、环境保护设施调试效果

本次验收 X 射线成像系统的门-机联锁系统调试、运行正常，满足辐射安全与防护工作要求。

六、工程建设对环境的影响

X 射线机在 X 射线成像系统内工作时，探伤室周围 X- γ 辐射剂量率监测结果低于《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）所规定的标准限值。

七、存在的问题

- 1、个人计量档案不完善；
- 2、部分辐射工作人员未参加辐射安全与防护培训。

八、验收结论

《威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司 X 射线成像系统应用项目》严格按照环评报告与批复文件关于项目建设位置、用途、规模等要求进行建设和运行，落实了环评报告与批复文件提出的辐射安全与防护设施及措施，环保设施运行正常，管理制度得以落实。

辐射安全管理与防护组织机构和规章制度较为健全，配备仪器、设备、器材满足工作需要，应急预案具有针对性和可操作性。

项目验收监测结果满足有关要求，经验收工作组和与会代表认真讨论和研究，建议对本项目存在的问题整改、完善后，通过

竣工环境保护验收。

八、后续要求

威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司作为自主验收单位，应做好以下工作：

1、严格按照《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)要求开展工作；加强辐射工作人员的培训和再提高培训工作。

2、做好本次验收情况公示，及时将本次验收文件报送县级以上环保部门。

威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司

2018 年 7 月 6 日



《威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司 X 射线成像系统应用项目》

竣工环境保护验收会签到表

姓名	单位	职务/职称	联系电话
李阳	威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司	销售经理	131 8110 8885
郑元之	威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司	总工程师	185 6126 7106
王玲海	山东省核与辐射安全监测中心	副科长	139 5316 9335
刘辉	山东电力研究院	高工	186 7830 0872
赵作志	山东省波尔辐射环境技术中心	工程师	139 69 15 1962

附件 4 本次验收项目环评批复

市级环保部门审批意见

威环辐表审〔2018〕6号

经研究,对威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司《X射线成像系统扩建项目环境影响报告表》提出审批意见如下:

一、威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司位于威海乳山市经济开发区开拓三路2号。公司拟于二期厂区3'车间北侧配套扩建10台X射线成像检验系统,属II类射线装置,主要用途是对毛坯件内部进行无损检测。该系统由X射线机、成像系统和自带防护设施部分构成,为一体式设计,设备自带防护设施可完全满足防护要求。公司一期项目新建9台X射线成像检验系统(最大管电压160kV,最大管电流3.12mA),2016年3月24日山东省环保厅对该报告表进行批复(鲁环辐表审[2016]35号)。2017年2月9日威海市环境保护局向威海伯特利萨克迪颁发了辐射安全许可证(鲁环辐证[10617]),准予从事使用II类射线装置的活动。该项目在落实报告表提出的各项环境保护措施和下列工作要求后,可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。我局同意按照环境影响报告表中提出的项目性质、规模、地点和采取的辐射安全和防护措施实施该项目。

二、该项目应严格按照环境影响报告表及以下要求,落实和完善该项目的辐射安全与防护措施,开展辐射工作。

(一)严格执行辐射安全管理制度

1. 落实辐射安全管理责任制。公司法人代表为辐射安全工作第一责任人,分管负责人为直接责任人。设立辐射安全与环境保护管理机构,指定1名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作,落实岗位职责。

2. 落实X射线装置使用登记制度、操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、培训计划和监测方案等,建立辐射安全管理档案。

(二)加强辐射工作人员的安全和防护工作

1. 制定培训计划,辐射工作人员应参加辐射安全培训和再培训,经考核合格后持证上岗;考核不合格的,不得从事辐射工作。

2. 按照《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18号)的要求,建立辐射工作人员个人剂量档案,做到1人1档。辐射工作人员应佩戴个人剂量计,每3个月进行1次个人剂量监测,安排专人负责个人剂量监测管理。根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准(GB18871-2002)》的规定和环评报告表的预测,该项目实施后,你单位职业人员的剂量约束值执行2mSv/a,发现个人剂量监测结果异常时,应当立即核实和调查,并向环保部门报告。

(三)做好辐射工作场所的安全防护工作

1. X射线成像检验系统铅房外30cm处空气比释动能率不大于2.5μGy/h。

2. 在铅房外醒目位置上设置电离辐射警告标志,标志应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准(GB18871-2002)》的要求。

3. 落实门机联锁装置、工作状态指示灯、急停按钮等辐射安全与防护措施,做好探伤机、辐射安全与防护设施的维护、维修,建立维护、维修档案,确保辐射安全与防护措施安全有效。

4. 落实 X 射线装置使用登记制度, 建立使用台账, 做好 X 射线装置的安全保卫工作, 防止丢失、被盗。

5. 制定并严格执行辐射环境监测计划。配备 1 台 x-γ 剂量率仪, 开展辐射环境监测, 向环保部门报送监测数据。

6. 开展本单位辐射安全和防护状况的年度评估, 每年 1 月 31 日前向省、市、县环保部门提交年度评估报告。

(四) 制定并定期修订本单位的辐射事故应急预案, 定期组织开展应急演练。若发生辐射事故, 应及时向环保、公安和卫生计生等部门报告。

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, 落实各项环境保护措施。项目竣工后, 按照规定的标准和程序, 对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告, 除按照国家要求规定需要保密的情形外, 你单位应当依法向社会公开验收报告。

四、若该项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护设施等发生重大变动, 你单位应当重新报批环境影响评价文件。若环评文件自批复之日起超过 5 年, 方决定该项目开工建设, 你单位应当将环境影响评价文件报我局重新审核。

五、你单位应当在收到本批复文件起 10 个工作日内, 将本批复意见和批准后的环境影响报告表送威海市环境保护局乳山分局, 接受各级环保部门的监督管理。



威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司
《X 射线成像系统扩建项目》
竣工环境保护验收意见

2019 年 11 月 28 日，威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司在威海市组织开展了威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司 X 射线成像系统扩建项目竣工环保验收工作。参加验收的单位有山东省波尔辐射环境技术中心，并邀请两位专家，组成验收组（名单附后）。验收期间，威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司汇报了项目建设情况，山东省波尔辐射环境技术中心汇报了验收监测情况，经现场勘察、查阅资料并认真讨论，形成验收意见如下：

一、项目建设基本情况

威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司 X 射线成像系统扩建项目位于山东省威海乳山市经济开发区开拓三路 2 号，在威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司二期厂区 3#车间内，使用 4 台 X 射线成像系统，属使用 II 类射线装置。

2018 年 8 月，山东海美依项目咨询有限公司编制了《威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司 X 射线成像系统扩建项目环境影响报告表》，2018 年 9 月 25 日，威海市环境保护局以“威环辐表审〔2018〕6 号”对上述项目进行审批，2017 年 7 月 6 日，威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司取得威海市环境保护



局颁发的辐射安全许可证 (鲁环辐证[10617]),有效期至 2022 年 7 月 5 日,准许使用 II 类射线装置。

二、项目变动情况

经查阅环评报告与批复要求及现场核实,本次验收项目的 4 台 X 射线成像系统建设位置、项目性质、建设规模与环评报告和批复内容一致。

三、环境保护设施、措施落实情况

(一) 辐射防护设施

本次验收项目均按环评报告与批复要求落实了实体屏蔽辐射防护设施,根据项目特点按要求设置了屏蔽墙、观察窗、防护门、排风装置等设施,满足相关标准要求。配备的器材等满足相关标准要求。

(二) 辐射安全措施

4 台 X 射线成像系统机房防护门均已安装工作指示灯、门机联锁装置、张贴电离辐射警告标志。

四、辐射安全管理情况

公司签订了辐射工作安全责任书,公司法定代表人为辐射工作安全第一责任人,指定专人负责射线装置的安全和防护工作。

制定了与辐射项目相适应的规章制度;编制了辐射事故应急预案。

制定了辐射环境检测和个人剂量检测计划;5 名辐射工作人员均配备了个人剂量计,根据个人剂量检测报告,辐射工作人员年



个人剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定的职业人员的剂量限值 and 环评提出的管理约束限值。

该项目 5 名辐射工作人员均参加了辐射安全与防护培训,合格证书均在有效期内。

五、环境保护设施调试效果

本次验收 4 台 X 射线成像系统机房的门-机联锁系统调试、运行正常,满足辐射安全与防护工作要求。

六、工程建设对环境的影响

非工作状态,X 射线成像系统周围环境 X-γ 辐射剂量率检测范围为 $(2.4 \sim 3.3) \times 10^{-8} \text{Gy/h}$,处于威海市天然放射性本底水平范围内。

工作状态,X 射线成像系统周围环境 X-γ 辐射剂量率检测结果范围 $(3.4 \sim 5.1) \times 10^{-8} \text{Gy/h}$,低于《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)所规定的 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 的标准限值。

七、验收结论

该项目环保手续齐全,执行了“三同时”制度,落实了环评报告与批复文件提出的辐射安全与防护设施及措施,辐射工作场所辐射水平满足标准要求,符合建设项目竣工环境保护验收条件,通过验收。

七、后续要求

1.进一步完善和规范辐射安全管理档案,定期修订辐射安全

管理规章制度。

2.加强辐射工作人员培训与再培训，做到持证上岗。

威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司

2019年11月28日



**《威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司 X 射线线成像系统应用项目》
竣工环境保护验收工作组名单**

姓名	单位	职务/职称	联系电话	签名
郑天立	威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司	工程师	18561267706	郑天立
李超	威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司	主管	13013587223	李超
曲丽娜	威海伯特利萨克迪汽车安全系统有限公司	工程师	18561267738	曲丽娜
高峰	山东省核与辐射安全监测中心	高工	13864112451	高峰
贺辉	山东省核与辐射安全监测中心	工程师	18615228026	贺辉
谢威	山东省波尔辐射环境技术中心	工程师	15621876140	谢威

附件 6 辐射安全许可证



附件7 辐射安全与防护考核合格证

<p>核技术利用辐射安全与防护考核</p> <p>成绩报告单</p>  <p>孙浩天, 男, 1997年01月10日生, 身份证: 37100219970110301X, 于2022年08月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核, 成绩合格。</p> <p>编号: FS22SD1200686 有效期: 2022年08月26 日 至 2027年08月26日</p> <p>报告单查询网址: fushu.mee.gov.cn</p> 	<p>核技术利用辐射安全与防护考核</p> <p>成绩报告单</p>  <p>陈斌, 男, 1978年03月15日生, 身份证: 130705197803150311, 于2023年03月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核, 成绩合格。</p> <p>编号: FS23SD1200187 有效期: 2023年03月30日 至 2028年03月30日</p> <p>报告单查询网址: fushu.mee.gov.cn</p> 
<p>核技术利用辐射安全与防护考核</p> <p>成绩报告单</p>  <p>阮忠廷, 男, 1974年08月04日生, 身份证: 371002197408044015, 于2023年06月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核, 成绩合格。</p> <p>编号: FS23SD1200557 有效期: 2023年06月10日 至 2028年06月10日</p> <p>报告单查询网址: fushu.mee.gov.cn</p> 	<p>核技术利用辐射安全与防护考核</p> <p>成绩报告单</p>  <p>张建群, 男, 1971年06月07日生, 身份证: 370630197106072552, 于2023年06月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核, 成绩合格。</p> <p>编号: FS23SD1200560 有效期: 2023年06月10日 至 2028年06月10日</p> <p>报告单查询网址: fushu.mee.gov.cn</p> 
<p>核技术利用辐射安全与防护考核</p> <p>成绩报告单</p>  <p>李翔, 男, 1979年08月24日生, 身份证: 120103197908241132, 于2023年03月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核, 成绩合格。</p> <p>编号: FS23SD1200183 有效期: 2023年03月30日 至 2028年03月30日</p> <p>报告单查询网址: fushu.mee.gov.cn</p> 	<p>核技术利用辐射安全与防护考核</p> <p>成绩报告单</p>  <p>徐强, 男, 1989年06月11日生, 身份证: 371083198906116010, 于2022年07月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核, 成绩合格。</p> <p>编号: FS22SD1200453 有效期: 2022年07月24日 至 2027年07月24日</p> <p>报告单查询网址: fushu.mee.gov.cn</p> 
<p>核技术利用辐射安全与防护考核</p> <p>成绩报告单</p>  <p>宋大成, 男, 1980年02月07日生, 身份证: 370602198002074333, 于2022年07月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核, 成绩合格。</p> <p>编号: FS22SD1200454 有效期: 2022年07月24日 至 2027年07月24日</p> <p>报告单查询网址: fushu.mee.gov.cn</p> 	<p>核技术利用辐射安全与防护考核</p> <p>成绩报告单</p>  <p>刘志明, 男, 1981年11月18日生, 身份证: 37108319811118401X, 于2022年08月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核, 成绩合格。</p> <p>编号: FS22SD1200689 有效期: 2022年08月26日 至 2027年08月26日</p> <p>报告单查询网址: fushu.mee.gov.cn</p> 

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



于晓英，女，1980年10月06日生，身份证：371081198010060023，于2022年08月参加X射线探伤辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22SD1200688 有效期：2022年08月26日至2027年08月26日



报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



吕大林，男，1982年03月15日生，身份证：371083198203154512，于2022年08月参加X射线探伤辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22SD1200687 有效期：2022年08月26日至2027年08月26日



报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



矫祖光，男，1993年03月08日生，身份证：232326199303082636，于2022年07月参加X射线探伤辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22SD1200469 有效期：2022年07月24日至2027年07月24日



报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单




刘志明，男，1981年11月18日生，身份证：37108319811118401X，于2022年08月参加X射线探伤辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22SD1200689 有效期：2022年08月26日至2027年08月26日



报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn

附件8 个人计量监测采购单

采购订单 Purchase order							T100单号:		
供方名称 Supplier	山东鑫宇检测技术有限公司		申请单编号 Application No	FP2024	订单编号 Order No	PS00-2024			
供方联系人及手机号 Contact name/phone	种经理		买方联系人及手机号 Buyer phone	王波18561267706					
供方联系电话 TEL	18615531024		买方联系电话 TEL	0631-6260768					
供方传真 FAX			买方传真 Fax	0631-6623669					
一、 买方开票资料如下: 公司名称: 威海伯特利汽车安全系统有限公司 税号: 913710830590308600 帐号: 631900452810388 开户银行: 招商银行乳山市支行 地址: 山东省威海市乳山市经济开发区开拓三路2号 开票电话: 0631-6260768									
二、 采购产品名称及参数:									
序号 S.N	品名 Name	规格型号 Specification/type	数量 Qty	单位 Unit	单价 Unit price	总价 Total	交货日 Date of arrival	品牌 Brand	备注 Remarks
1	个人剂量检测		243	个	37.5	9112.5			政府指定
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
本订单所订产品运费总金额:			9112.50						元。
三、 付款方式: 货到付现									
四、 质量标准:									
1、 供方应按订单规定的品牌、型号供货,不得随意更改。									
2、 供方要确保所供产品质量符合国家标准,如行业标准高于国家标准,则应符合行业标准。									
五、 验收标准及提出异议期限:									
1、 验收标准: 根据样品或订单签订的型号进行验收。									
2、 异议期限: 外观质量和数量在到货(7)天内提出异议,内在质量在产品投入使用质保期内提出异议,质保期____个月。									
六、 违约责任:									
1、 供方向买方出具普通发票,且在交付第一批货物时,将发票交给买方(如需邮寄发票,买方不接受到付),交货时卖方不能提供订单约定发票的,卖方按订单总价的20%向买方支付违约金。									
2、 供方逾期交货,买方可以拒收,并有权单方面取消订单,同时卖方应向买方支付违约金,金额为总货款的50%,逾期后买方收货的,卖方应按本订单总货款的13%向买方支付违约金,卖方不能交货,卖方应按总货款的100%向买方支付违约金,不能交货或逾期交货影响买方经营的,买方有权要求卖方赔偿由此造成的经济损失,赔偿金额按买方实际损失为准,送交产品经验收不合格的,视为不能交货。									
3、 买方拒绝接收合格产品及由于买方使用、保管、存储不当造成的质量问题由买方自己负责。									
七、 验收不合格产品买方有权选择退货、调换或解除订单,退换货的,卖方应及时补款,保证买方生产正常需求,买方有权要求卖方承担由此产生的一切费用,选择退货时,卖方应在收到买方退货通知之日起7日内处理完毕,否则买方自行处理,并不向卖方支付任何费用,如属污染产品,卖方应承担买方处理不合格产品的相关费用。									
八、 交货地点: 山东省乳山市经济开发区开拓三路2号,威海伯特利汽车安全系统有限公司仓库。									
九、 供方需在24小时内将订单签字盖章并用传真回传,否则视为订单自动生效,本订单的签订本订单经买方总经理签字及卖方签字盖章之日起生效,供方需在24小时内将订单签字盖章并用邮箱或传真回传,否则视为订单自动生效,本订单的签订本订单经买方总经理签字及卖方签字盖章之日起生效,一方持有此订单的盖章电子扫描件并持有电子邮箱系统的时间戳证明,此电子扫描件具有法律效力,另一方有异议的,由异议一方提供异议证据。									
十、 本订单执行过程中,如发生纠纷,应本着友好协商的原则解决,上述约定事项,经双方签字盖章确认后生效。									
威海伯特利汽车安全系统有限公司								供方供货人签名:	
采购部门负责人	采购部门负责人		总经理					2024年 月 日	
王波	种经理		种经理						
订单发出日期	年 月 日								

检测报告说明

- 1、报告无本公司检测专用章、骑缝章标记无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审批签发者签字或等效标识无效。
- 3、报告需填写清楚，涂改无效。
- 4、检测委托方若对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日（以邮戳或领取报告签字为准）起十五个自然日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 5、由委托方自行采集的样品，本公司只对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。
- 6、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 7、未经检验检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）检验检测报告。
- 8、加盖 CMA 章的检验检测报告中的数据、结果具有证明作用的效力；不加盖 CMA 章的检验检测报告中的数据、结果，仅供科研、教学、内部质量控制等活动所用，不具有社会证明作用。

公司名称：山东省环科院环境检测有限公司

地址：山东省济南市历山路 50 号

邮编：250013

电话：400-600-3890

传真：0531-66573313

检测报告

检测项目	电离辐射 (X-γ 辐射剂量率)		
委托单位	威海伯特利汽车安全系统有限公司	委托单位地址	威海市乳山市经济开发区开拓三路 2 号
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2024 年 6 月 6 日		
检测日期	2024 年 6 月 13 日		
检测结果	见第 3~4 页		
检测所依据的技术文件名称及代号	1. 《辐射环境监测技术规范》(HJ 61-2021) 2. 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021)		
检测结论	不予判定		
备注	表 1 中 X-γ 辐射剂量率数据均已扣除宇宙射线响应值(15.9 ± 0.3) nSv/h。		

检测报告

检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格及编号	仪器名称：便携式 X-γ剂量率仪； 仪器型号：FH40G+FHZ672E-10； 仪器编号：YQ0775； 仪器检定单位：山东省计量科学研究院； 检定证书编号：Y16-20240818； 检定有效期至：2025 年 3 月 31 日。				
检测所使用的主要仪器技术指标	便携式 X-γ剂量率仪： 主机测量范围：10nSv/h~100mSv/h； 主机能量范围：36keV~1.3MeV； 探头测量范围：1nSv/h~100μSv/h； 探头能量范围：40keV~4.4MeV。				
环境条件	检测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速
	2024 年 6 月 13 日 14:20~15:30	晴	26~27	74~76	/
检测地点	威海伯特利汽车安全系统有限公司厂区内。				

检测报告

表 1 14#X 射线成像系统周围环境 X-γ 辐射剂量率检测结果 (nSv/h)

点位序号	点位描述	关机状态		开机状态	
		检测值	标准差	检测值	标准差
A2	14#X 射线成像系统铅房南侧屏蔽体外 30cm 处	28.5	0.3	46.0	0.3
A3	14#X 射线成像系统铅房西侧屏蔽体外 30cm 处	45.1	0.3	50.4	0.4
A4	14#X 射线成像系统铅房北侧屏蔽体外 30cm 处	45.9	0.3	51.6	0.3
A5	14#X 射线成像系统操作位	39.2	0.3	52.5	0.3
A6	14#X 射线成像系统观察窗外 30cm 处	30.4	0.3	56.0	0.3

注：开机状态下管电压 180V，管电流 2.53mA。

表 2 15#X 射线成像系统周围环境 X-γ 辐射剂量率检测结果 (nSv/h)

点位序号	点位描述	关机状态		开机状态	
		检测值	标准差	检测值	标准差
B1	15#X 射线成像系统铅房东侧屏蔽体外 30cm 处	49.2	0.3	52.8	0.3
B4	15#X 射线成像系统铅房北侧屏蔽体外 30cm 处	49.2	0.3	56.0	0.4
B5	15#X 射线成像系统操作位	45.1	0.3	60.3	0.3
B6	15#X 射线成像系统观察窗外 30cm 处	50.8	0.3	57.0	0.3

注：开机状态下管电压 160V，管电流 2.26mA。

表 3 16#X 射线成像系统周围环境 X-γ 辐射剂量率检测结果 (nSv/h)

点位序号	点位描述	关机状态		开机状态	
		检测值	标准差	检测值	标准差
C1	16#X 射线成像系统铅房东侧屏蔽体外 30cm 处	52.6	0.3	66.0	0.3
C2	16#X 射线成像系统铅房南侧屏蔽体外 30cm 处	49.3	0.3	52.8	0.3
C4	16#X 射线成像系统铅房北侧屏蔽体外 30cm 处	41.5	0.3	46.2	0.3
C5	16#X 射线成像系统操作位	49.4	0.3	58.0	0.3
C6	16#X 射线成像系统观察窗外 30cm 处	47.1	0.3	89.6	0.3

注：开机状态下管电压 200V，管电流 2.89mA。

检测报告

表 4 17#X 射线成像系统周围环境 X-γ 辐射剂量率检测结果 (nSv/h)

点位序号	点位描述	关机状态		开机状态	
		检测值	标准差	检测值	标准差
D1	17#X 射线成像系统铅房东侧屏蔽体外 30cm 处	40.5	0.4	49.2	0.3
D2	17#X 射线成像系统铅房南侧屏蔽体外 30cm 处	33.6	0.3	38.8	0.3
D3	17#X 射线成像系统铅房西侧屏蔽体外 30cm 处	38.2	0.3	43.8	0.3
D4	17#X 射线成像系统铅房北侧屏蔽体外 30cm 处	24.9	0.3	29.1	0.3
D5	17#X 射线成像系统操作位	41.5	0.3	49.2	0.3

注：开机状态下管电压 190V，管电流 2.89mA。

表 5 18#X 射线成像系统周围环境 X-γ 辐射剂量率检测结果 (nSv/h)

点位序号	点位描述	关机状态		开机状态	
		检测值	标准差	检测值	标准差
E1	18#X 射线成像系统铅房东侧屏蔽体外 30cm 处	30.4	0.3	34.1	0.3
E2	18#X 射线成像系统铅房南侧屏蔽体外 30cm 处	31.6	0.3	38.2	0.3
E3	18#X 射线成像系统铅房西侧屏蔽体外 30cm 处	41.5	0.3	48.2	0.3
E4	18#X 射线成像系统铅房北侧屏蔽体外 30cm 处	32.7	0.3	38.7	0.3
E5	18#X 射线成像系统操作位	44.7	0.3	53.0	0.3

注：开机状态下管电压 190V，管电流 2.89mA。

表 6 19#X 射线成像系统周围环境 X-γ 辐射剂量率检测结果 (nSv/h)

点位序号	点位描述	关机状态		开机状态	
		检测值	标准差	检测值	标准差
F1	19#X 射线成像系统铅房东侧屏蔽体外 30cm 处	33.7	0.3	37.0	0.3
F2	19#X 射线成像系统铅房南侧屏蔽体外 30cm 处	30.3	0.3	34.9	0.3
F3	19#X 射线成像系统铅房西侧屏蔽体外 30cm 处	31.5	0.3	38.3	0.3
F4	19#X 射线成像系统铅房北侧屏蔽体外 30cm 处	30.4	0.3	32.7	0.3
F5	19#X 射线成像系统操作位	32.6	0.3	48.2	0.3

注：开机状态下管电压 200V，管电流 5.98mA。

检测报告

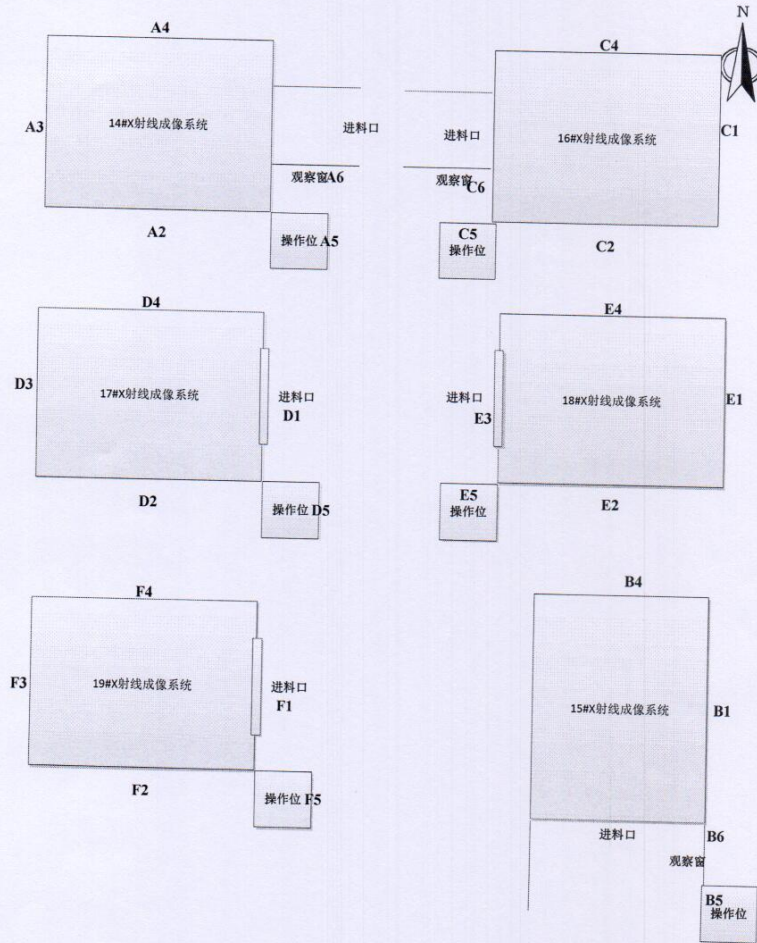


图 1 现场检测布点示意图

检测报告

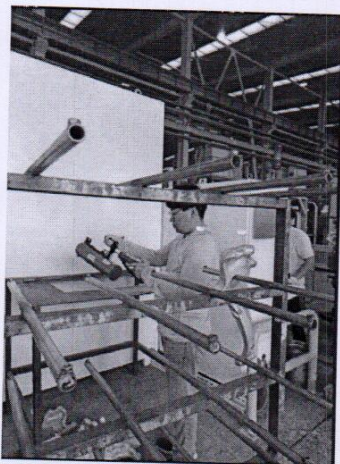


图 2 现场检测照片

以下空白



编制人: 王 审核: 刘 授权签字人: 徐 签发日期: 2024年7月5日

