

中车西安车辆有限公司工业 X 射线探伤项目

竣工环境保护验收组验收意见

2017 年 12 月 2 日, 由中车西安车辆有限公司 (以下简称“我公司”) 主持, 组织陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司、重庆宏伟环保工程有限公司、江苏百事成防辐射科技有限公司组成验收组 (验收组名单附后), 在西安市召开了中车西安车辆有限公司工业 X 射线探伤项目竣工环境保护验收会。我公司、环评单位、设计单位及验收监测单位分别对该项目环境保护措施情况进行了介绍, 现场查看了该项目辐射防护设施的落实情况, 核实了相关资料, 经过认真讨论, 形成验收意见如下:

一、项目基本情况

中车西安车辆有限公司位于西安市三桥建章路, 是中国中车股份有限公司的全资子公司。为扩大无损检测能力, 我公司购置 XT2505D 型 X 射线探伤机 1 台, XINKE250TZ 型 X 探伤机 1 台, 新建 1 座探伤室 (包括曝光室、评片室、操作室、洗片室和暗片室)。上述无损检测设备均用于我公司生产的罐体的焊缝进行无损检测, 以保证产品的安全性和质量的可靠性。

2017 年 8 月我公司托重庆宏伟环保工程有限公司对工业 X 射线探伤项目进行了环境影响评价, 2017 年 09 月 04 日陕西省环境保护厅对该项目进行了批复 (陕环批复 [2017] 434 号)。

二、验收结果

(一) 公司按照陕西省环境保护厅下发的《关于开展核技术利

用单位辐射安全管理标准化建设工作的通知》(陕环办发[2015]80号)的要求,成立了辐射安全管理机构,制定了辐射工作场所管理制度,辐射事故应急预案等规章制度。

(二) 公司5名辐射工作人员均持证上岗,并建立有个人剂量档案和职业健康档案。

(三) 公司配备有辐射环境监测巡测仪、个人剂量报警仪、操作人员防护用品、探伤室门-机联锁装置、实时监控装置及急停装置、工作状态指示灯、探伤室通风装置等辐射安全措施工作正常,防护门外设有“当心电离辐射”的警告标志。

(四) 公司在探伤室南侧防护墙两米外设置了警示隔离带,在探伤作业期间禁止工作人员和其他无关人员进入该警示区域。

(五) 陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司出具的《中车西安车辆有限公司工业X射线探伤项目竣工环境保护验收监测报告》

(QZJCSX-2017-E006)表明,该项目周围环境辐射剂量符合《工业X射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015)标准相关要求;人员辐射剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中职业照射和周围公众的年有效剂量限值的要求。

(六) 我公司已与陕西陕西新天地固体废物综合处置有限公司签订了感光材料废物集中处置协议,探伤过程中产生的洗片废液集中收集储存后由该公司统一回收处置。

三、验收结论

我公司已基本具备从事辐射工作的技术能力,该项目安全防护措施满足辐射工作现场要求,其运行对周围环境产生的影响符合辐射环境保护要求,经验收组认真讨论,该项目原则上通过竣工环境保护验

收。

四、 建议和要求

- (一) 认真贯彻落实相关法律法规,完善相关规章制度,自觉接受各级环保部门的监督检测,确保辐射环境安全。
- (二) 不断完善陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目,加强门机连锁、报警装置及各类辐射防护设施的日常检查和维护保养,确保其处于良好工作状态,坚决杜绝相关设施、设备带病运行。
- (三) 落实日常监测计划,建立健全个人剂量监测档案和职业健康档案。
- (四) 每年1月31日前将上一年度辐射安全与防护状况年度评估报告报发证机关,并抄送当地环保部门。

验收组签字:

李强 王贵斌 余靖

比勇 刘和
邱和良 梁海福



中车西安车辆有限公司
工业 X 射线探伤项目
环境影响报告表
(报批稿)

重庆宏伟环保工程有限公司
二〇一七年八月

建设项目环境影响报告表

(试行)

项 目 名 称: 工业射线探伤应用项目
建 设 单 位: 中车西安车辆有限公司



编制日期 2017年6月

国家环境保护总局制



项目名称: 工业 X 射线探伤项目

文件类型: 环境影响报告表

适用的评价范围: 核与辐射项目

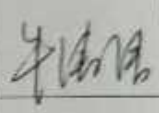
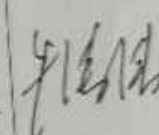
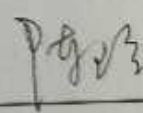
法定代表人: 李传福

主持编制机构: 重庆宏伟环保工程有限公司



中车西安车辆有限公司新增工业 X 射线探伤项目

环境影响报告表编制人员名单表

编制 主持人	姓名		职（执）业资格 证书编号	登记（注册证） 编号	专业类别	本人签名
	牛涛涛		HP0012260	B313203610	输变电及广电 通讯	
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职（执）业资格 证书编号	登记（注册证） 编号	编制内容	本人签名
	1	牛涛涛	HP0012260	B313203610	环境质量和辐 射现状、项目工 程分析与源项、 辐射安全与防 护、环境影响分 析、辐射安全管 理、结论与建议	
	2	陈玲	00016066	B31320161200	项目概况、编制 依据、保护目标 与评价标准	

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

- 1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
- 2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
- 3、行业类别——按国标填写。
- 4、总投资——指项目投资总额。
- 5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
- 6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
- 7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
- 8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

表1 项目基本情况

建设项目名称		新增工业 X 射线探伤项目			
建设单位		中车西安车辆有限公司			
法人代表	张向东	联系人	邓加良	联系电话	18092598185
注册地址		陕西省西安市未央区			
项目建设地点		陕西省西安市未央区中车西安车辆有限公司罐车联合厂房内			
立项审批部门		/		批准文号	/
建设项目总投资 (万元)	150	项目环保投资 (万元)	30	投资比例 (环保投资/总投资)	20%
项目性质		☐ 新建 ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 其它		占地面积(m ²)	249.23
应用类型	放射源	☐ 销售	☐ I 类 ☐ II 类 ☐ III 类 ☐ IV 类 ☐ V 类		
		☐ 使用	☐ I 类 (医疗使用) ☐ II 类 ☐ III 类 ☐ IV 类 ☐ V 类		
	密封放射物质	☐ 生产	☐ 制备 PET 用放射性药物		
		☐ 销售	/		
		☐ 使用	☐ 乙 ☐ 丙		
	射线装置	☐ 生产	☐ II 类 ☐ III 类		
		☐ 销售	☐ II 类 ☐ III 类		
		☐ 使用	☒ II 类 ☐ III 类		
	其他				

1 项目概述

1.1 企业简介

中车西安车辆有限公司位于古都西安，是中国中车股份有限公司的全资子公司。公司始建于 1938 年，是一个传统轨道交通装备制造企业；是中国铁路货车制造、铁路货车修理、铁路客车修理、铁路配件制造及国内唯一拥有 C1（铁路罐车）、C2（汽车罐车）、C3（罐式集装箱）级压力容器设计、制造资质的大型骨干企业；是 LNG 铁路罐车、汽车罐车及储存装备制造的大型企业；是国内最大的铁路危险化学品运营第三方物流企业；也是中国铁路罐车、航天特种罐车设计制造基地。

公司拥有国内一流水平的铁路罐车生产线和先进的敞车、平车、棚车、罐式集装箱及 LNG 铁路罐车、汽车罐车、储存装备生产线，构建了适应铁路发展要求和市场需求的产品研发、生产、质量保证、售后服务等一整套科学有效的管理体系。自主研发铁路罐车 170 余种，适用于轻油、粘油、硫酸等 300 多种介质运输；可全方位地向铁路、石油、煤炭、化工、军队和物流等用户提供性能优良的运储装备及服务。

1.2 项目由来

中车西安车辆有限公司位于陕西省西安市未央区三桥建章路，公司根据检测需要，拟新购置 XT2505D 型定向工业 X 射线探伤机及 XINKE250TZ 型周向工业 X 射线探伤机各 1 台，对公司生产的罐体的焊缝进行无损检测，以保证产品的安全性和质量的可靠性。新建探伤室位于罐车联合厂房内，东邻水压试验台，西邻原有探伤室，南邻人行通道，北邻交车线。本工业探伤项目为室内探伤，目前尚未开工建设，探伤机尚未购置安装。

目前中车西安车辆有限公司已建成探伤室 1 座（包括曝光室、评片室、操作室、洗片室和暗片室共 262.1m²），已安装使用 1 台 Xinke-250TZ 型（周向）和 1 台 Xinke-250TD 型（定向）X 射线探伤机。2016 年 6 月 22 日获得陕西省环保厅颁发的辐射安全许可证，证书编号（陕环辐射（00473））。原有探伤机在使用过程中未发生过辐射安全事故，原有操作人员及辐射防护小组成员是均取得辐射防护培训合格证。

中车西安车辆有限公司本次拟购置 2 台工业 X 射线探伤机，用于对公司生产的罐体进行室内无损检测。根据《建设项目环境保护分类管理名录》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《陕西省放射性污染防治条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的有关规定，该公司拟购置的 2 台工业 X 射线探伤机均为 II 类射线装置，应进行环境影响评价，并编制环境影响报告表。中车西安车辆有限公司于 2017 年 6 月委托重庆宏伟环保科技有限公司对其新增工业 X 射线探伤项目进行环境影响评价。接受委托后，我公司组织有关技术人员对该项目进行了实地踏勘、资料收集、现场监测等工作，按照《辐射环境保护管理导则—核技术利用建设项目环境影响报告文件的内容和格式》HJ10.1-2016 的基本要求，编制了本项目的环境影响报告表。

1.3 建设规模及工程内容

（1）项目概况

本项目是中车西安车辆有限公司生产过程配套项目，拟建探伤室位于罐车联合厂房内，探伤室及其辅助房间占地面积约为 248m²。本项目的建设内容一览表见表 1。

表 1 项目组成一览表

序号	类别	项目名称	建设内容	备注
1	主体工程	探伤室	1 层，占地面积约 113.4m ² ，详见表 2。	新建
2	辅助工程	控制室、暗室、废液室、材料室、暗片室等	在探伤室北侧设置辅助工程，由西向东依次为废液室、材料室、暗室、暗片室、评片室、控制室、资料室等，占地面积约 135.83m ² 。	新建

3	公用工程	供电系统	依托厂内供电系统，厂内用电来源于市政供电。	依托
		给水系统	依托厂内给水管网供放射工作人员生活和洗片用。	依托
		排水系统	放射工作人员生活污水依托厂内污水处理装置处理达标后排入市政污水管网。	依托
4	环保工程	危险废物暂存	探伤室暗室放置专用危废贮存容器，分类收集危废。	新建
		探伤室通风	探伤室安装抽流风机，并在顶部设置两个通风口。	新建

本项目探伤室四周墙体及顶棚、防护门均未建设，探伤室设计屏蔽情况见表2。

表2 探伤室屏蔽情况一览表

项目	建造材料	尺寸(mm)或防护厚度
探伤室	砖墙	18000×6300×5600(长×宽×高)
东、西两个防护墙	铅	15mm
南、北两个防护墙	铅	15mm
屋顶	铅	11mm
工件进出防护门	铅	门防尺寸: 3600×5000 防护能力 15mmPb
人员进出防护门	铅	门的尺寸: 800×2000 防护能力 15mmPb

(2) 设备概况

拟新购置 X12505D 型定向工业 X 射线探伤机及 XINKE250T7 型周向工业 X 射线探伤机各 1 台。工业 X 射线探伤机有关参数见表3。

表3 工业 X 射线探伤机技术参数一览表

设备型号	管电压(kV)	管电流(mA)	数量(台)	类型	位置
X 射线探伤机 X12505D	250KV	5	1	定向	探伤室探伤
X 射线探伤机 XINKE250T7	250KV	5	1	周向	探伤室探伤

本项目两台探伤机不同时使用。

(3) 探伤工件情况

探伤工件为产品配件中的钢管道，探伤工件的参数见表4。

表4 主要探伤工件外形尺寸

工件名称	直径(mm)	厚度(mm)
钢罐	2000-5000	20-80

(4) 计划工作量

根据企业提供资料，中车西安车辆有限公司工业 X 射线探伤机曝光时间与停机休息时间为 1:1，每天曝光时间最大为 180min（两台不同时使用），全年工作日数 250 天（预计每

台使用 125d), 全年累计曝光时长最大为 750h, 探伤室设计通风量大于 300m³/h, 通风能力大于 4 次/小时, 年平均拍片 35000 张。

(5) 工作人员

公司拟配置放射工作人员 2 人, 从事 X 射线探伤检测工作。放射工作人员由公司内部人员培养, 放射工作人员在进行探伤工作前应取得特种设备射线检测资格证和重庆市辐射工作安全防护培训合格证, 在进行探伤工作时配备相应的个人剂量计等相关防护用品, 定期体检, 建立个人健康档案。

(6) 辐射制度

公司成立了辐射工作安全管理领导小组, 设立了兼职或专职的辐射防护管理人员, 负责日常辐射防护与安全工作。

公司从管理上和人员配备上进行了全面考虑, 制定了辐射安全管理制度, 包括: 《X 射线安全专项防护方案》、《射线装置安全操作规程》、《探伤室工作人员职责》、《拍片人员职责》、《辐射监测计划》、《辐射工作场所监测制度》、《辐射安全应急预案》、《暗室工作制度》等。

(7) 防护用品

中车西安车辆有限公司新增工业 X 射线探伤项目环境保护投资 20 万元, 主要用于探伤室的辐射防护和个人辐射防护、辐射环境监测仪器等。

表 4 射线装置

(一) 加速器：包括医用、工农业、科研、教学等用途的各种类型加速器

序号	名称	类别	数量	型号	加速粒子	最大能量 (MeV)	额定电流 (mA) / 剂量率 (Gy/h)	用途	工作场所	备注
1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(二) X射线机，包括工业探伤、医用诊断和治疗、分析等用途

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	用途	工作场所	备注
1	工业 X 射线探伤机	II	1	X 射线探伤机 XT2505D	250	5	无损检测	探伤室	探伤
2	工业 X 射线探伤机	II	1	X 射线探伤机 XINKE250TZ	250	5	无损检测	探伤室	探伤

(三) 中子发生器，包括中子管，但不包括放射性中子源

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大靶电流 (μA)	中子流强度 (n/s)	用途	工作场所	剂量率 (R/h)	贮存方式	数量	备注
1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表5 废弃物（重点是放射性废弃物）

名称	状态	核算名称	浓度	月排放量	年排放总量	排放口浓度	暂存情况	最终去向
洗片废液	液态	/	/	/	100L	/	统一存放在专用废液桶内	交由陕西天瑞环保科技有限公司处理
废胶片	固态	/	/	/	5kg	/	统一存放在专用危废桶内	交由陕西天瑞环保科技有限公司处理

注：1. 常规废弃物排放浓度，对于液态单位为 mg/L，固体为 mg/kg，气态为 mg/m^3 ；年排放总量用 kg。2. 含有放射性的废物要注明，其排放浓度、年排放总量分别用比活度（Bq/L 或 Bq/kg 或 Bq/m^3 ）和活度（Bq）。

表 6 评价依据

法规文件	(1)《中华人民共和国环境保护法》(修订), 2015 年 1 月执行; (2)《中华人民共和国环境影响评价法》, 2016 年 9 月 1 日执行; (3)《建设项目环境保护管理条例》, 国务院第 253 号令 (4)《射线装置分类办法》, 国家环境保护总局公告 2006 年第 26 号; (5)《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 环境保护部令第 33 号; (6)《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》, 国家环境保护总局第 31 号令; (7)《陕西省放射性污染防治条例》, 2014 年; (8)关于修改《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的决定环境保护部令第 3 号。 (9)陕西省环保厅办公室《关于开展核技术利用单位辐射安全管理标准化建设工
技术标准	(1)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002); (2)《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015); (3)《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T 250-2014); (4)《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》(HJ/T10.1-2016); (5)《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2001)。
其他	中车西安车辆有限公司委托开展环境影响评价的委托书。

表 7 保护目标与评价标准

7.1 评价范围

本项目的污染为能量流污染,根据其能量流的传播与距离相关的特性,结合《辐射防护与环境保护管理导则 核技术利用建设项目 环境影响评价文件的内容和格式》(HJ/T10.1-2016)的相关规定,放射源和射线装置应用项目的评价范围,通常取装置所在场所实体屏蔽物以外 50m 范围,因此确定本项目评价范围为探伤室外 50m 范围区域。

7.2 保护目标

中车西安车辆有限公司新建探伤室位于罐车联合厂房内,东邻水压试验台,西邻罐车探伤室,南邻人行通道,北邻控制室等辅助用房,控制室北侧为交车线。探伤室顶部及地面均无建筑物,人员无法达到。

项目环境保护目标主要为该公司从事探伤操作的工作人员及探伤室周围的其他工作人员(公众成员),主要环境保护对象与控制目标见表 5、附图 1。

表 5 主要环境保护对象与控制目标一览表

序号	保护对象	距离(m)	相对方位	数量(人)	保护内容	控制目标
1	射线装置工作人员	工作场所		2	年有效剂量	年有效剂量不大于 5mSv
2	公众	车间内其他工作人员	探伤室东侧 10m、南侧 10m、北侧 5m	20		年有效剂量不大于 0.25mSv

7.3 评价标准

7.3.1 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 的相关内容

GB18871-2002 的相关内容如下:

11.4.3.2 剂量约束值通常应在照射剂量限值 10%~30%的范围之内。

标准附录 B 剂量限值和表面污染控制水平:

B1.1.1.1 条规定:应对任何工作人员的照射水平进行控制,使之不超过下述限值:主管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量(但不可作任何追溯性平均),20mSv(本项取其四分之一即 5mSv 作为职业工作人员的年剂量约束限值)

B1.2.1 规定:实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估算值不应超过下述年有效剂量,1mSv(本项目取其四分之一即 0.25mSv 作为公众人员的年剂量约束限值)

7.3.2 《工业 X 射线探伤放射防护要求》GBZ117-2015 的相关条款

本标准适用于 500kV 以下的工业 X 射线探伤装置进行探伤的工作。

4.1 防护安全要求

4.1.1 探伤室的设置应充分考虑周围的放射安全，操作室应与探伤室分开并避开有用线束照射的方向。

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，与墙壁相邻区域为监督区。

4.1.3 X 射线探伤室墙和入口口的辐射屏蔽应同时满足：

a) 人员在关注点的周剂量参考控制水平，对职业工作人员不大于 $100\mu\text{Sy}/\text{周}$ ，对公众不大于 $5\mu\text{Sy}/\text{周}$

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

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 $100\mu\text{Sy}/\text{h}$ 。

4.1.5 探伤室应设置门-机连锁装置，并保证在门（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。

6 放射防护检测

6.1 检测的一般要求

6.1.1 检测计划

运营单位应制定放射防护检测计划。在检测计划中应对检测位置、检测频率以及检测结果的保存等作出规定，并给出每一个测量位置的参考控制水平和超过该参考控制水平时应采取的行动措施。

6.1.2 检测仪器

用于 X 射线探伤装置放射防护检测的仪器，应按规定进行定期检定，并取得相应证书。使用前，应对辐射检测仪器进行检查，包括是否有物理损坏、调零、电池、仪器对射线的响应等。

6.1.3 检测条件

检测应在 X 射线探伤装置的限束装置开至最大, 额定管电压、管电流照射的条件下进行。
根据以上所列标准, 本环评综合考虑各方面要素以及实际的可操作性, 采用以下各项标
准和剂量控制值, 见表 6。

表 6 的各项标准和指标

序号	项目	控制值	采用的标准
1	年剂量管理目标值	放射工作人员: $\leq 5\text{mSv}$ 非放射工作人员: $\leq 0.1\text{mSv}$	GB18871-2002 GBZ117-2015
2	X 射线探伤机要求	距 X 射线管焦点 1m 处的漏射 线空气比释动能率: $< 5\text{mGy/h}$	GBZ117-2015 (管电压 $> 200\text{kV}$)
3	X 射线专用探伤室	X 射线探伤仪外表面 30cm 处周围剂量当量率 $\leq 2.5\mu\text{Sv/h}$ (上方不需人到达处 $\leq 100\mu\text{Sv/h}$)	GBZ/T250-2014

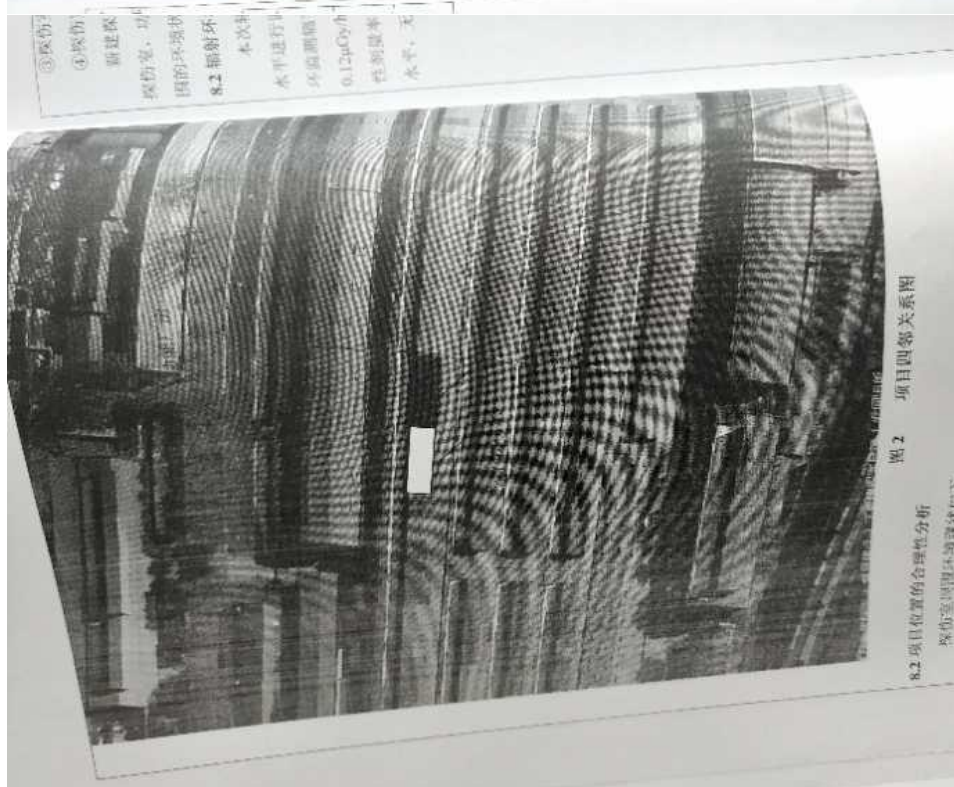


图2 项目四邻关系图

8.2 项目位置的合理性分析
 项目位于西安市未央区三桥建章路，西侧紧邻长安汽车股份有限公司，北侧为长安汽车股份有限公司，东侧为长安汽车股份有限公司，南侧为长安汽车股份有限公司。

表8 环境质量现状

8.1 项目地理位置

中车西安车辆有限公司位于陕西省西安市未央区三桥建章路，西侧紧邻长安汽车股份有限公司，北侧为长安汽车股份有限公司，东侧为长安汽车股份有限公司，南侧为长安汽车股份有限公司。



图1 项目地理位置图

表 9 项目工程分析与源项

9.1 工程设备和工艺分析

9.1.1 探伤设备

本项目使用的工业 X 射线探伤机技术参数见表 7，存放在生产车间西部探伤室内。

表 7 工业 X 射线探伤机技术参数一览表

设备型号	管电压 (kV)	输出电流 (mA)	数量 (台)	位置
XT250SD	250	5	1	探伤室探伤
XINKE250TZ	250	5	1	探伤室探伤

根据《国家环境保护总局 2006 年第 26 号公告》，该公司使用的工业 X 射线探伤机属于 II 类射线装置，II 类射线装置为中危险射线装置，事故时可以使受照人员产生较严重放射损伤，大剂量照射甚至导致死亡。

9.1.2 探伤作业工况

根据企业提供资料，中车西安车辆有限公司工业 X 射线探伤机曝光时间与管机体总时间为 1:1，每大曝光时间最大为 180min（两台不同时使用），全年工作日数 250 天（预计每年使用 125d），全年累计曝光时长最大为 750h。探伤室设计通风量大于 300m³/h，通风能力大于 4 次/小时。

9.1.3 X 射线探伤机工作原理

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。阴极通常是在聚集体中的钨灯丝，阴极靶面根据应用的需要，由不同的材料制成各种形状，一般采用原子序数较高的难熔金属（如钨、钼、金、钽等）制成。当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦使这些电子聚集在金属阴极中的靶体，高压电加速 X 射线管的阴极之间，使电子在射到靶体之前被加速到很高的速度，这些高速电子轰击靶物质，与靶物质相互作用产生轫致辐射，释放出 X 射线。X 射线探伤所利用的就是其释放出的 X 射线。典型的 X 射线管结构图见图 3。

③探伤室东侧为罐车联合厂房内的水压试验台；

④探伤室西侧为罐车联合厂房内的原有探伤室。

新建探伤室位于工业厂房内，距最近的居民住宅距离为 230m。新建探伤室周围有探伤室，功能相同的用房集中布置，方便辐射防护和管理。根据该探伤室所处位置以及周围的环境状况，评价认为该探伤室的选址基本合理。

8.2 辐射环境本底

本次辐射环境本底监测值引用西安中环境检测站对该项目探伤室拟建地辐射环境本底水平进行监测，监测使用仪器为 FH40GL-10 剂量仪。根据西安市环境检测站监测报告（西环监测字第【2014】0045 号）辐射环境本底监测结果：该项目探伤室拟建地剂量率为 0.07~0.12μGy/h，与《陕西省环境辐射剂量水平现状研究》（1988 年 11 月）中陕西省放射性剂量率天然辐射水平比较，该项目探伤室拟建地吸收剂量率属于正常辐射环境本底水平，无异常现象。

表 11 环境影响分析

11.1 建设阶段对环境的影响

本项目建设期间对环境的影响主要是土建施工所产生的噪声、建筑垃圾、施工扬尘以及施工废水。本项目工程量较小，施工过程较为短暂，本环评要求建设单位严格执行施工围挡、噪声、固废等污染防治措施，同时，加强施工期的组织管理，禁止夜间施工，则施工期的环境影响不大。

11.2 运行阶段对环境的影响

11.2.1 探伤室屏蔽墙防护门防护效果估算模式

本项目计算时均以有用射线束直射情况估算探伤室的防护厚度。

关注点达到剂量率参考控制水平 H_c 时，屏蔽设计所需的屏蔽透射因子 B 按式 6.2-1 计算，然后由《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）附录查出相应的屏蔽物质厚度 X。

$$B = \frac{H_c \cdot R^2}{I \cdot H_0} \dots \dots \dots (1)$$

H_c —剂量率参考控制水平，单位为微希每小时（ $\mu\text{Sv/h}$ ）；

R —辐射源点（靶点）至关注点的距离，单位为米（m）；

I —X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大管电流，单位为毫安（mA）；

H_0 —距离辐射源点（靶心）1m 处输出量， $\mu\text{Sv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{h})$ ，以 $\text{mSv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{min})$

为单位的值乘以 6×10^4 。

本项目中，探伤机到北防护墙的距离取 0.8m，到西防护墙的距离取 10m，到南防护墙的距离取 5.5m，到东防护墙的距离取 8m，到屋顶 4.6m。

(D) 防护墙的厚度计算

① 东墙的厚度计算

H_c 为 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ； R 为探伤机到东侧墙外 30cm 的距离，为 8.3m； I 为 X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大管电流，取 5mA； H_0 为距离辐射源点（靶心）1m 处输出量，由《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）附录查得为 $13.9\text{mSv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{min})$ ，即 $8.34 \times 10^5 \mu\text{Sv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{h})$ 。

由式（1）计算出 B 值为 4.13×10^{-5} ，然后由《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》

（GBZ/250-2014）附录查出相应的屏蔽物质厚度 X 为 8.4mmpb。

由上可知，东侧防护墙厚度最少为 8.4mmpb。

② 西墙的厚度计算

H_c 为 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ； R 为探伤机到西侧墙外 30cm 的距离，为 10.3m； I 为 X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大管电流，取 5mA； H_0 为距离辐射源点（靶心）1m 处输出量，由《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）附录查得为 $13.9\text{mSv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{min})$ ，即 $8.34 \times 10^5 \mu\text{Sv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{h})$ 。

由式（1）计算出 B 值为 6.36×10^{-6} ，然后由《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/250-2014）附录查出相应的屏蔽物质厚度 X 为 5.5mm 铅。

由上可知，西侧防护墙厚度最少为 5.5mm 铅。

③ 南墙的厚度计算

H_c 为 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ； R 为探伤机到南侧墙外 30cm 的距离，为 5.8mm； I 为 X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大管电流，取 5mA； H_0 为距离辐射源点（靶心）1m 处输出量，由《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）附录查得为 $13.9\text{mSv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{min})$ ，即 $8.34 \times 10^5 \mu\text{Sv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{h})$ 。

由式（1）计算出 B 值为 2.02×10^{-5} ，然后由《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/250-2014）附录查出相应的屏蔽物质厚度 X 为 8.8mm 铅。

由上可知，南侧（北侧）防护墙厚度最少为 8.8mm 铅。

④ 北墙的厚度计算

H_c 为 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ； R 为探伤机到北侧墙外 30cm 的距离，为 1.1mm； I 为 X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大管电流，取 5mA； H_0 为距离辐射源点（靶心）1m 处输出量，由《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）附录查得为 $13.9\text{mSv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{min})$ ，即 $8.34 \times 10^5 \mu\text{Sv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{h})$ 。

由式（1）计算出 B 值为 0.07×10^{-5} ，然后由《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/250-2014）附录查出相应的屏蔽物质厚度 X 为 10.2mm 铅。

由上可知，北侧防护墙厚度最少为 10.2mm 铅。

⑤ 探伤室防护门的防护能力估算

①工作出入口厚度计算

H_0 为 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 。工作出入口位于探伤室东侧， R 为探伤机到南侧室外 30cm 的距离，为 8.3m； I 为 X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大管电流，取 5mA； H_0 为距离屏蔽点（靶点）1m 处输出量，由《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）附录求得为 $13.9\text{mSv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{min})$ ，即 $8.34\times 10^3\mu\text{Sv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{h})$ 。

由式（1）计算出 B 值为 4.13×10^3 ，然后由《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/250-2014）附录查出相应的屏蔽物质厚度 X 为 8.4mmPb。

②人员进出口的厚度计算

H_0 为 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 。人员进出口位于探伤室北侧， R 为探伤机到南侧室外 30cm 的距离，为 11m； I 为 X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大管电流，取 5mA； H_0 为距离屏蔽点（靶点）1m 处输出量，由《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）附录求得为 $13.9\text{mSv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{min})$ ，即 $8.34\times 10^3\mu\text{Sv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{h})$ 。

由式（1）计算出 B 值为 0.07×10^3 ，然后由《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/250-2014）附录查出相应的屏蔽物质厚度 X 为 10.2mm 铅。

③探伤室屋顶的防护能力估算

屋顶防护能力按探伤机距离地面 1m 时，有用射线直射对周围环境的影响考虑，计算其居留厚度。

H_0 为 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ； R 为探伤机到屋顶外表面 30cm 的距离，为 4.0m； I 为 X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大管电流，取 5mA； H_0 为距离屏蔽点（靶点）1m 处输出量，由《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）附录求得为 $13.9\text{mSv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{min})$ ，即 $8.34\times 10^3\mu\text{Sv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{h})$ 。

由式（1）计算出 B 值为 1.43×10^3 ，然后由《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/250-2014）附录查出相应的屏蔽物质厚度 X 为 9.2mmPb。

11.2.2 探伤室屏蔽设计符合性分析

由以上计算，可比较公司探伤室的屏蔽设计是否符合理论计算的结果，比较结果见表 9。

表 9 探伤室屏蔽符合情况一览表

项目	实际屏蔽水平	理论估算值	是否符合
东面防护墙厚度	13mmPb	8.4mmPb	符合
南面防护墙厚度	13mmPb	5.5mmPb	符合
西面防护墙厚度	15mmPb	8.8mmPb	符合
北面防护墙厚度	15mmPb	10.2mmPb	符合
屋顶防护墙厚度	11mmPb	9.2mmPb	符合
东面出入口厚度	13mmPb	8.4mmPb	符合
西面出入口厚度	13mmPb	10.2mmPb	符合

综上所述，根据表 5 可以看出，本项目建成投运后，探伤室四周墙体、顶部及工作出入口均满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）的要求。

11.2.3 放射性污染环境影响分析

本项目探伤室辐射防护能力按照有引线方式进行预测。本项目探伤室东、西、南三面防护墙厚度分别为 13mmPb、15mmPb、15mmPb，根据《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/250-2014）附录 B.1 的曲线查出 15mmPb 和 13mmPb 相应的屏蔽透射因子为 1×10^{-6} 、 11mmPb 相应的屏蔽透射因子为 5×10^{-6} ，防护墙外关注点的剂量率根据下式：

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

式中： B ——为屏蔽所需透射因子；

R ——为屏蔽源点（靶点）至关注点的距离，m；

I ——X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大管电流，mA；

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

（1）探伤室东西面辐射防护能力估算

根据企业提供设计资料，探伤室东西面墙间距离约为 18m，探伤机距离关注点的距离为 6.3m，屏蔽透射因子为 1×10^{-6} （按照墙间距离考虑），取 6m，则辐射源点至关注点的距离取 6.3m，辐射源点（靶点）1m 处输出量取 $16.5\text{mGy}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{min})$ ，则探伤室东西面墙外关注点的剂量率大约为 $0.02\mu\text{Sv/h}$ 。

（2）探伤室南北墙辐射防护能力估算

根据企业提供设计资料，探伤室南北墙间距离约为 6.3m，探伤机距离关注点的距离为 6.3m，屏蔽透射因子为 1×10^{-6} （按照墙间距离考虑），取 2.1m，则辐射源点至关注点的距离取 2.4m，

距探测器 0.5m (E2.3.3) 1m 处输出量取 16.5mGy·m²/(mA·min), 则探伤室南北墙外关注点的剂量最大约为 0.14μSv/h。

(3) 探伤室屋顶防护能力估算

根据企业提供资料, 探伤室屋顶高 5.6m, 探伤机高度取 1m, 则探伤机距屋顶关注点的距离取 4.6m, 距辐射源点 (靶点) 1m 处输出量取 16.5mGy·m²/(mA·min), 则探伤室屋顶外关注点的剂量最大约为 0.19μSv/h。

11.2.4 个人年有效剂量分析

按照探伤室设计厚度估算探伤室防护墙外关注点的剂量率, 职业居留因子取 1, 公众居留居留因子取 1/4, 居留居留因子取 1/8, 全年工作时间为 250h, 计算附加年有效剂量情况见表 10。

表 10 探伤室墙外关注点的最大剂量估算结果及年有效剂量

位置	居留因子	年最大居留时 间 (h)	最大剂量率 (μSv/h)	年有效剂量 (mSv)	年有效剂量约 束率 (mSv)
东墙墙外	1/4	250	0.02	1.25×10 ⁻³	0.25
西墙墙外	1/4	250	0.02	1.25×10 ⁻³	0.25
南墙墙外	1/4	250	0.14	8.75×10 ⁻³	0.25
北墙墙外	1	250	0.14	35×10 ⁻³	5
屋顶	1/8	250	0.19	35×10 ⁻³	0.25

由表 6 可以看出, 探伤机运行情况下对工作人员 (新增两人) 和公众的年有效剂量贡献值低于本次评价放射性工作人员年有效剂量控制目标值 (5mSv) 和公众人员年有效剂量控制目标值 (0.25mSv)。

11.2.5 非放射性废物影响分析

本项目探伤机产生的 X 射线能量较低, 探伤过程中可产生微量臭氧和氮氧化物, 臭氧在常温下很快转化成为氧气, 且探伤室内设置臭氧排风装置, 对工作人员产生微量影响, 该公司每年就片产生大约 100L 的废液 (含重金属), 属于国家危险废物名录中感光材料废物 HW16, 集中收集存放在专用贮存容器内, 建立台账, 由专人负责, 并委托湖南新天地固体废物综合处置有限公司签订协议, 定期清运及胶片处置协议, 委托其处置, 不会对环境产生不利影响。

11.3 事故影响分析

11.3.1 事故概况

该公司使用的 X 射线探伤机属 II 类射线装置, 可能发生的事故工况主要有以下几种:

情况:

(1) 探伤机探伤的工况下, 防护门未关闭或未关闭到位造成射线泄漏, 对在其附近的人员造成不必要的照射。

(2) 安全联锁或警示系统失效导致人员误闯入探伤室造成意外照射。

(3) 贴片人员尚未离开探伤室, 探伤机开机造成意外照射。

(4) 人为疏忽引起的照射。

11.3.2 事故风险分析

本项目发生最大潜在风险事故为 X 射线探伤机探伤过程中, 人员误入探伤室, 造成大剂量照射。

探伤机的电压越大产生的 X 射线的穿透性越强, 风险评价按照探伤机的管电压, 能电离进行计算。按照本次评价的最不利情况, 即取 250kV 工业 X 射线机进行分析, 根据《辐射防护手册》中 X 射线源产生的有用 X 射线束在距 X 射线管焦点 r 米处的照射量计算公式 (6-1) 进行计算。

$$X = KX_0 \left(\frac{r_0}{r} \right)^2 \dots \dots (2)$$

X: X 射线机射源的照射量, R/min

X₀: 距 X 射线管固定距离 r₀ 米处的输出量, R/mA·min;

r: 管电压, mA

r₀: 距离, m

根据辐射防护手册中能 4.4.4 可知对于管电压为 250kV 的 X 射线机距靶 1m 处照射量为 1.3 R/mA·min, 代入上式进行估算, 估算结果见表 11。

表 11 X 射线机在工作条件下不同距离、不同接触时间的有效剂量 mSv

距离 时间	1m	1.5m	2m	2.5m	3m	3.5m	4m
1min	51.26	21.68	13.32	8.52	5.93	4.35	3.33
2min	100.52	47.33	26.63	17.04	11.83	8.69	6.66
3min	159.78	71.01	39.95	25.57	17.75	13.04	9.98

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 有关规定, 工作人员连续 5 年接受的有效剂量不应超过 20mSv, 任何一年接受有效剂量不应超过 50mSv, 表 12、表 13 分别给出了在不同距离接受到 20mSv 和 50mSv 有效剂量的时间。

表 12

在 X 射线探伤机出口不同距离受到 20mSv 剂量当量的时间

距离 (m)	1m	1.5m	2m	2.5m	3m	3.5m	4m
时间 (min)	0.37	0.84	1.50	2.35	3.37	4.60	6.00

表 13 在 X 射线探伤机出口不同距离受到 50mSv 剂量当量的时间

距离 (m)	1m	1.5m	2m	2.5m	3m	3.5m	4m
时间 (min)	0.94	2.11	3.75	5.87	8.43	11.49	15.02

从表 12、表 13 可以看出, 在最大管电压 250kV、管电流 5mA 工作条件下的工业 X 射线探伤机探伤过程中, 在出口束方向处停留 0.37min 所接受的有效剂量就能达到 20mSv, 停留 0.94min 就能达到 50mSv。为了避免风险事故的发生, 应对探伤工作加强管理, 探伤机必须存放在专用、固定场所, 并有专人保管, 建立登记记录, 进一步降低探伤机风险事故的发生。

11.3.3 防治措施

(1) 污染防治措施

工业 X 射线探伤设备的使用, 应制定辐射污染防治的措施。评价对该单位的 X 射线污染的防治提出以下措施:

- ①制定工业 X 射线探伤机安全操作规程, 设备维护、维修制度, X 射线能射防护和安全保卫制度, 辐射工作人员培训制度, 辐射工作人员岗位职责; 辐射工作场所监测制度; X 射线探伤辐射事故应急预案, 建立辐射防护领导小组。
- ②探伤机操作人员应在操作时应佩戴个人剂量计, 并定期送检剂量计, 确保操作人员所接受剂量在国家标准限值以下, 保证操作人员的身心健康。
- ③探伤室的防护门应设置照射信号报警装置, 在探伤机工作期间提醒人们不要接近探伤室。
- ④探伤机要设置防护门机械锁装置, 探伤机的机械装置处于良好的工作状态, 防止防护门未关闭探伤机进入工作状态, 使大量 X 射线外泄。
- ⑤配备一台 X γ 剂量率监测仪器, 对探伤机周围的辐射剂量率应定期监测, 建立监测档案, 防止由于辐射屏蔽效果的降低, 探伤室外环境的辐射剂量率超过标准限值。
- ⑥电力线等外接线必须敷设在电缆沟, 应配置防射线泄漏的辐射防护措施。
- ⑦辐射防护人员必须持证上岗, 建立定期体检和剂量监测档案等。
- ⑧探伤室防护门为中间对开门, 严格做好对开门缝的密封措施, 防止射线泄漏。

表 12 在 X 射线探伤机出口不同距离受到 20mSv 剂量当量的时间

距离 (m)	1m	1.5m	2m	2.5m	3m	3.5m	4m
时间 (min)	0.37	0.84	1.50	2.35	3.37	4.60	6.00

表 13 在 X 射线探伤机出口不同距离受到 50mSv 剂量当量的时间

距离 (m)	1m	1.5m	2m	2.5m	3m	3.5m	4m
时间 (min)	0.94	2.11	3.75	5.87	8.43	11.49	15.02

从表 12、表 13 可以看出, 在最大管电压 250kV、管电流 5mA 工作条件下的工业 X 射线探伤机探伤过程中, 在出口束方向处停留 0.37min 所接受的有效剂量就能达到 20mSv, 停留 0.94min 就能达到 50mSv。为了避免风险事故的发生, 应对探伤工作加强管理, 探伤机必须存放在专用、固定场所, 并有专人保管, 建立登记记录, 进一步降低探伤机风险事故的发生。

11.3.3 防治措施

(1) 污染防治措施

- 工业 X 射线探伤设备的使用, 应制定辐射污染防治的措施。评价对该单位的 X 射线污染的防治提出以下措施:
- ①制定工业 X 射线探伤机安全操作规程, 设备维护、维修制度, X 射线能射防护和安全保卫制度, 辐射工作人员培训制度, 辐射工作人员岗位职责; 辐射工作场所监测制度; X 射线探伤辐射事故应急预案, 建立辐射防护领导小组。
 - ②探伤机操作人员应在操作时应佩戴个人剂量计, 并定期送检剂量计, 确保操作人员所接受剂量在国家标准限值以下, 保证操作人员的身心健康。
 - ③探伤室的防护门应设置照射信号报警装置, 在探伤机工作期间提醒人们不要接近探伤室。
 - ④探伤机要设置防护门机械锁装置, 探伤机的机械装置处于良好的工作状态, 防止防护门未关闭探伤机进入工作状态, 使大量 X 射线外泄。
 - ⑤配备一台 X γ 剂量率监测仪器, 对探伤机周围的辐射剂量率应定期监测, 建立监测档案, 防止由于辐射屏蔽效果的降低, 探伤室外环境的辐射剂量率超过标准限值。
 - ⑥电力线等外接线必须敷设在电缆沟, 应配置防射线泄漏的辐射防护措施。
 - ⑦辐射防护人员必须持证上岗, 建立定期体检和剂量监测档案等。
 - ⑧探伤室防护门为中间对开门, 严格做好对开门缝的密封措施, 防止射线泄漏。

表 12 辐射安全管理

12.1 辐射安全与环境保护管理机构设置

中车西安车辆有限公司已成立以主要领导为组长的辐射安全与环境保护领导小组，负责该企业射线装置使用中的安全防护以及辐射事故应急工作（见附件）。

12.2 辐射安全管理规章制度

按照《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》的要求，中车西安车辆有限公司已制定了完善的辐射环境管理规章制度：《X射线安全专项防护方案》、《射线装置安全操作规程》、《辐射安全工作人员职责》、《辐射工作人员职责》、《辐射监测计划》、《辐射工作场所监测制度》、《辐射安全应急预案》、《辐射安全制度》等。项目需在取得《辐射安全许可证》，且通过项目竣工环境保护验收合格后方可正式投入使用，运行过程中应严格按照监测计划对辐射环境进行监测，编制年度辐射安全与环境管理报告（每年1月31日）。

项目环保投资及竣工环境保护验收清单

(1)项目环保投资

中车西安车辆有限公司新建工业X射线探伤项目环境保护投资20万元，主要用于辐射安全防护和个人辐射防护、辐射环境监测仪器等。

(2)竣工环境保护验收清单

根据探伤建成试运行期间，公司应委托有资质的单位进行环保验收监测，保证专用探伤室的辐射防护效果满足《工业X射线探伤放射防护要求》（GB2117-2015）对探伤室的辐射剂量率的要求。中车西安车辆有限公司新建工业X射线探伤项目竣工环境保护验收清单如表14。

表 14 项目竣工环境保护验收清单

项目	验收项目	标准、数量	验收标准
探伤室	西侧、南侧、西面、北	东西宽为13mmpb，南北宽为15mmpb	防护墙外关注点处剂量率不大于2.5μSv/h
	房顶防护墙	11mmpb	
	工作出入口	13mmpb	防护门密封良好无泄漏，相当剂量率符合要求
	人员出入口	15mmpb	
	门-机连锁装置	1套	门-机连锁装置、报警装置

于良好状态

辐射安全管理		人员配备情况	
个人防护用品	个人防护计、剂量报警仪、巡检仪。	辐射安全工作人员	辐射安全工作人员配备情况
辐射防护设施	辐射防护设施是否完善	辐射安全工作人员	辐射安全工作人员配备情况
监测计划	监测计划的制定是否完善	辐射安全工作人员	辐射安全工作人员配备情况
应急预案	应急预案是否制定完善	辐射安全工作人员	辐射安全工作人员配备情况
辐射安全制度	辐射安全制度是否制定完善	辐射安全工作人员	辐射安全工作人员配备情况
辐射安全培训	辐射安全培训是否开展	辐射安全工作人员	辐射安全工作人员配备情况
辐射安全档案	辐射安全档案是否建立	辐射安全工作人员	辐射安全工作人员配备情况
辐射安全报告	辐射安全报告是否编制	辐射安全工作人员	辐射安全工作人员配备情况

12.3 辐射监测

01.公司应定期对辐射安全的工作情况，不定期对射线装置工作场所及周围环境进行监测；

02.每年委托有辐射监测资质的单位对探伤室周围的辐射环境进行复合性监测一次，监测结果见表10。

监测项目为：X-射线剂量率。

个人剂量计每季度送检一次，定期对操作人员定期进行健康检查，并建立个人健康档案和剂量档案。

表 15 辐射环境监测计划

监测项目	监测地点	监测周期
1. 辐射剂量率	探伤室	白天监测不定期进行；复合监测每年一次
	辐射室	白天监测不定期进行；复合监测每年一次
2. 辐射剂量率	辐射室	白天监测不定期进行；复合监测每年一次
	辐射室	白天监测不定期进行；复合监测每年一次
3. 辐射剂量率		辐射室
4. 辐射剂量率		辐射室
5. 辐射剂量率		辐射室
6. 辐射剂量率		辐射室
7. 辐射剂量率		辐射室
8. 辐射剂量率		辐射室
9. 辐射剂量率		辐射室
10. 辐射剂量率		辐射室
11. 辐射剂量率		辐射室
12. 辐射剂量率		辐射室
13. 辐射剂量率		辐射室
14. 辐射剂量率		辐射室
15. 辐射剂量率		辐射室
16. 辐射剂量率		辐射室
17. 辐射剂量率		辐射室
18. 辐射剂量率		辐射室
19. 辐射剂量率		辐射室
20. 辐射剂量率		辐射室
21. 辐射剂量率		辐射室
22. 辐射剂量率		辐射室
23. 辐射剂量率		辐射室
24. 辐射剂量率		辐射室
25. 辐射剂量率		辐射室
26. 辐射剂量率		辐射室
27. 辐射剂量率		辐射室
28. 辐射剂量率		辐射室
29. 辐射剂量率		辐射室
30. 辐射剂量率		辐射室
31. 辐射剂量率		辐射室
32. 辐射剂量率		辐射室
33. 辐射剂量率		辐射室
34. 辐射剂量率		辐射室
35. 辐射剂量率		辐射室
36. 辐射剂量率		辐射室
37. 辐射剂量率		辐射室
38. 辐射剂量率		辐射室
39. 辐射剂量率		辐射室
40. 辐射剂量率		辐射室
41. 辐射剂量率		辐射室
42. 辐射剂量率		辐射室
43. 辐射剂量率		辐射室
44. 辐射剂量率		辐射室
45. 辐射剂量率		辐射室
46. 辐射剂量率		辐射室
47. 辐射剂量率		辐射室
48. 辐射剂量率		辐射室
49. 辐射剂量率		辐射室
50. 辐射剂量率		辐射室
51. 辐射剂量率		辐射室
52. 辐射剂量率		辐射室
53. 辐射剂量率		辐射室
54. 辐射剂量率		辐射室
55. 辐射剂量率		辐射室
56. 辐射剂量率		辐射室
57. 辐射剂量率		辐射室
58. 辐射剂量率		辐射室
59. 辐射剂量率		辐射室
60. 辐射剂量率		辐射室
61. 辐射剂量率		辐射室
62. 辐射剂量率		辐射室
63. 辐射剂量率		辐射室
64. 辐射剂量率		辐射室
65. 辐射剂量率		辐射室
66. 辐射剂量率		辐射室
67. 辐射剂量率		辐射室
68. 辐射剂量率		辐射室
69. 辐射剂量率		辐射室
70. 辐射剂量率		辐射室
71. 辐射剂量率		辐射室
72. 辐射剂量率		辐射室
73. 辐射剂量率		辐射室
74. 辐射剂量率		辐射室
75. 辐射剂量率		辐射室
76. 辐射剂量率		辐射室
77. 辐射剂量率		辐射室
78. 辐射剂量率		辐射室
79. 辐射剂量率		辐射室
80. 辐射剂量率		辐射室
81. 辐射剂量率		辐射室
82. 辐射剂量率		辐射室
83. 辐射剂量率		辐射室
84. 辐射剂量率		辐射室
85. 辐射剂量率		辐射室
86. 辐射剂量率		辐射室
87. 辐射剂量率		辐射室
88. 辐射剂量率		辐射室
89. 辐射剂量率		辐射室
90. 辐射剂量率		辐射室
91. 辐射剂量率		辐射室
92. 辐射剂量率		辐射室
93. 辐射剂量率		辐射室
94. 辐射剂量率		辐射室
95. 辐射剂量率		辐射室
96. 辐射剂量率		辐射室
97. 辐射剂量率		辐射室
98. 辐射剂量率		辐射室
99. 辐射剂量率		辐射室
100. 辐射剂量率		辐射室

公司应建立辐射事故应急预案，配备必要的辐射事故应急设备。

1. 成立以主要领导为组长辐射安全与环境保护领导小组，全面负责辐射事故应急处理工作，并制定辐射事故应急预案。

2. 定期组织辐射安全工作人员学习辐射事故应急知识，并定期组织应急演练。

3. 个人辐射剂量计应定期送检，并定期组织应急演练。

4. 辐射安全档案，分类收集。

4. 发生误照事故后，操作人员应立即停机，关闭电源，提醒操作人员应定期进行复检，当班长立即向辐射安全与环境保护领导小组及公司领导汇报，对可能造成的影响向环保部门及上级主管领导报告，由环保部门向国家环保总局、安全部门汇报。
5. 在进行人员救助时，救援人员应于待检测仪器进入现场，当仪器显示超过 40mSv 时，应停止进入现场，检查射线装置是否停机。

表 13 结论与建议

结论	建议
1. 项目概况 中车西安车辆有限公司位于陕西省西安市未央区三桥建章路，公司拟根据检测需要，拟新建 XN2505D 型定向工业 X 射线探伤机和 XINKE2507Z 型周向工业 X 射线探伤机各 1 台，对公司生产的罐车的罐体进行无损检测，以保证产品的安全性和质量的可靠性。 新建探伤室位于罐车联合厂房内，东邻木匠试验台，西邻原有探伤室，南邻人行通道，北邻交车线。本工业探伤项目为室内操作，目前尚未动工建设，探伤机尚未购置安装。 新建探伤室位于罐车联合厂房内，探伤室及其辅助房间占地面积约为 248m²，总投资 150 万元。 2. 辐射环境质量现状 本次辐射环境质量现状监测引用西安市环保局对该项目探伤室拟建地辐射环境本底水平进行监测，监测使用仪器为 HJ4004-10 剂量仪。根据西安市环保局监测站监测报告《西安市辐射环境现状监测报告【2014】0045 号》辐射环境本底监测结果：该项目探伤室拟建地剂量率为 0.07~0.12μSv/h，与《陕西省环境辐射水平现状研究》（1988 年 11 月）中陕西省辐射环境水平现状研究结果一致，表明项目探伤室拟建地吸收剂量率属于当地正常辐射水平，无异常现象。 3. 辐射安全与防护分析 本工业 X 射线探伤室为专用探伤室，曝光室规格 18m×6.3m×5.6m（内高），主体结构采用 14mm 厚 18# 钢板制作。曝光室铅房电动防护铅门门洞为 3.6m×5m（高），小门门洞为 0.8m×2m（高）。 曝光室的房身，东端和北端为 15mm 铅，东端和西端为 13mm 铅，房顶为 11mm 铅，大电动门为 13mm 铅，小电动门为 15mm 铅。 为有效减少辐射的辐射防护效果，防护门深入地面下 100mm，可有效防护防护门底部缝隙的辐射。根据辐射防护效果理论计算结果，保守考虑，项目建成正常运行工况下，探伤室四周墙体、顶板及防护门均能满足辐射防护效果可以满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）的要求。 4. 环境影响分析结论 （1）辐射防护效果理论计算结果，项目建成正常运行工况下，探伤室四周墙体、顶	

第2步: 门的辐射防护效果可以满足《工业 X 射线辐射防护要求》(GB 18801-2002) 的要求。

②根据理论预测结果,本项目投入运行后辐射工作人员和公众年受照剂量均远低于限值要求,是《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中辐射工作人员和公众年受照限值要求以及本项目控制目标,即工作人员年有效剂量不超过5mSv,公众年有效剂量不超过0.25mSv的剂量限值要求。

(3)本项目焚烧机产生的X射线能量较低,焚烧过程中可产生微量臭氧和氮氧化物,臭氧在常温下很快转化成氧气,且该炉室内设置臭氧排风装置,因此对周边敏感工作区产生影响很小。

5、可行性分析结论

5、可行性分析结论

(3) 中车西安车辆有限公司新造工业X射线探伤项目的建设,是为了满足生产了重要产品检测,确保该产品的**质量**,符合国际欧标“**正当实践**”原则,项目建设的目的是可行的。

(2) 中车西安车辆有限公司探伤室位于工业厂区内，周围无常住居民，敏感点离该室所处位置以及周围的环境较远，普遍认为该探伤室的选址符合规划。

(3) 公司对项目采取了有效的辐射防护措施,使辐射影响达到了合理可行最低水平。符合《医用X射线防护与安全卫生标准》(GB 8871-2002) 规定的辐射防护最优化、剂量化原则,项目辐射防护措施可行、可行。

综上所述,该公司只要切实落实本报告表中提出的污染控制措施和建议,《环境影响评价报告书》中提出的辐射防护规定能严格执行,严格执行相关规章制度、应急预案,则该项目对周围工作人员和公众产生的辐射影响就可以控制在国家标准允许的范围之内,从辐射环境影响角度就认为该项目可行。

建议和承诺

(1)要求该公司在拟建家仿窖投入使用期间,应及时委托有资质的检测机构对窖体安全状况进行检测,并办理备案登记手续,对检测结果不合格的部位,应及时进行加固处理,确保安全使用。

(2)每天开始检查装置前，仔细检查安全联锁装置与灯光警示装置，确认其处于正常

严格按章程进口操作，张贴操作规程，详细记载运行、故障、检修场所设置警示标志，建立完善的技术档案，建立完整的运行情况。

1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 26

(4)每年应编制或装置的安全和防护计划(LOP)。

③公司必须给每个辐射工作人员配备热释光个人剂量计，建立个人剂量档案，每三个月送交有资质单位检测一次。

体检合格后方可上岗工作。上岗前必须进行身体检查，体检合格后方可上岗工作。

[illegible]

德安公司进行的是客情操作，所以聚友真正进行的是客情操作。参加自由有资质单位举办的辐射安全培训和辐射工作人员必须取得相应的资质证书，参加自由有资质单位举办的辐射安全培训和辐射工作人员必须取得相应的资质证书，参加自由有资质单位举办的辐射安全培训和辐射工作人员必须取得相应的资质证书。

《建设项目环境影响评价安全许可证》，开通过项目竣工环境保护验收合格后方可正式投入使用。

表 14 审批

下：环保部门预审意见：

审批意见：	公章 年 月 日
审批人 公章 年 月 日	

建设项目环境影响评价

委托书

重庆永伟为盛工程有限公司

我单位——重庆永伟为盛工程有限公司，拟进行工业废气治理设施应用项目的建设，根据国家环保总局《环境影响评价法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的规定，特委托贵单位承担该项目的环评工作。



委托单位：重庆永伟为盛工程有限公司

年

辐射安全许可证

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》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称：中车西安车辆有限公司

地址：陕西省西安市未央区

法定代表人：张向东

种类和范围：使用Ⅱ类射线装置。

证书编号：陕环辐证[00473]

有效期至：2021年06月21日

发证机关：陕西省环境保护厅

发证日期：2016年06月22日

中华人民共和国环境保护部制

陕西西康集团
SEPCO

合同编号：

20170596

(合同编号)

危险废物委托处置

合

同

书

委托方（甲方）：中车西安车辆有限公司

受托方（乙方）：陕西新天地固体废物综合利用有限公司

二〇一七年五月十八日

1954年10月1日

[illegible]

我兄先達

二	1.0
三	1.0
四	1.0
五	1.0
六	1.0
七	1.0
八	1.0
九	1.0
十	1.0
十一	1.0
十二	1.0
十三	1.0
十四	1.0
十五	1.0
十六	1.0
十七	1.0
十八	1.0
十九	1.0
二十	1.0
二十一	1.0
二十二	1.0
二十三	1.0
二十四	1.0
二十五	1.0
二十六	1.0
二十七	1.0
二十八	1.0
二十九	1.0
三十	1.0
三十一	1.0
三十二	1.0
三十三	1.0
三十四	1.0
三十五	1.0
三十六	1.0
三十七	1.0
三十八	1.0
三十九	1.0
四十	1.0
四十一	1.0
四十二	1.0
四十三	1.0
四十四	1.0
四十五	1.0
四十六	1.0
四十七	1.0
四十八	1.0
四十九	1.0
五十	1.0
五十一	1.0
五十二	1.0
五十三	1.0
五十四	1.0
五十五	1.0
五十六	1.0
五十七	1.0
五十八	1.0
五十九	1.0
六十	1.0
六十一	1.0
六十二	1.0
六十三	1.0
六十四	1.0
六十五	1.0
六十六	1.0
六十七	1.0
六十八	1.0
六十九	1.0
七十	1.0
七十一	1.0
七十二	1.0
七十三	1.0
七十四	1.0
七十五	1.0
七十六	1.0
七十七	1.0
七十八	1.0
七十九	1.0
八十	1.0
八十一	1.0
八十二	1.0
八十三	1.0
八十四	1.0
八十五	1.0
八十六	1.0
八十七	1.0
八十八	1.0
八十九	1.0
九十	1.0
九十一	1.0
九十二	1.0
九十三	1.0
九十四	1.0
九十五	1.0
九十六	1.0
九十七	1.0
九十八	1.0
九十九	1.0
一百	1.0

日不待平除理重。

系示：危險廢物計畫

三、松露、野山參、海參。

合同费用的结算及支付

此圖係清乾隆年間所繪，其內容與前圖無異，惟其繪法更為精細，且其內容更為豐富，其內容包括：一、繪有各種名貴花卉，如牡丹、芍藥、蘭花、菊花等；二、繪有各種名貴鳥獸，如孔雀、仙鶴、白鶴、白鷺等；三、繪有各種名貴人物，如文士、武將、道士、僧人等；四、繪有各種名貴建築，如宮殿、亭台、樓閣、橋樑等；五、繪有各種名貴器物，如寶鼎、寶瓶、寶鏡、寶劍等；六、繪有各種名貴文字，如詩詞、歌賦、書法、畫論等；七、繪有各種名貴圖案，如雲龍、鳳凰、麒麟、獅子等；八、繪有各種名貴色彩，如紅、黃、藍、綠、白、黑等；九、繪有各種名貴紋樣，如雲紋、龍紋、鳳紋、麒麟紋等；十、繪有各種名貴裝飾，如珠簾、玉佩、金釵、銀釵等；十一、繪有各種名貴服飾，如官服、民服、僧服、道服等；十二、繪有各種名貴飲食，如山珍、海味、素食、酒肉等；十三、繪有各種名貴娛樂，如琴棋、書畫、歌舞、雜技等；十四、繪有各種名貴交通，如馬車、牛車、人力車、腳踏車等；十五、繪有各種名貴通訊，如信件、電報、電話、傳真等；十六、繪有各種名貴娛樂，如電影、電視、廣播、音樂等；十七、繪有各種名貴交通，如飛機、火車、汽車、輪船等；十八、繪有各種名貴通訊，如電報、電話、傳真、互聯網等；十九、繪有各種名貴娛樂，如體育、藝術、科學、技術等；二十、繪有各種名貴交通，如航空、航海、陸路、鐵路等；二十一、繪有各種名貴通訊，如無線電、有線電、光纖、衛星等；二十二、繪有各種名貴娛樂，如遊戲、運動、旅遊、購物等；二十三、繪有各種名貴交通，如步行、騎車、開車、搭車等；二十四、繪有各種名貴通訊，如面對面、面對面、面對面、面對面等；二十五、繪有各種名貴娛樂，如休息、睡覺、吃飯、洗澡等；二十六、繪有各種名貴交通，如步行、騎車、開車、搭車等；二十七、繪有各種名貴通訊，如面對面、面對面、面對面、面對面等；二十八、繪有各種名貴娛樂，如休息、睡覺、吃飯、洗澡等；二十九、繪有各種名貴交通，如步行、騎車、開車、搭車等；三十、繪有各種名貴通訊，如面對面、面對面、面對面、面對面等。

臣等謹將所擬一併呈請聖鑒。謹奏。

同治四年六月廿四日奉旨准其開辦

主 持：沈燕和 毛建周 潘成 刘伟 俞金波 王雪梅 孙金 陈

* P: 4E60121C0100637845

李 士 本 氏 漢 字 內 所 學 之 漢 字

最珍貴の書

第八章 违约责任

蘇軾詩集卷之四

卷之四 詩集 四

气、不可抗力

在 1971 年 10 月 25 日，第 26 届联合国大会以压倒性多数通过第 2758 号决议，决定恢复中华人民共和国在联合国的一切合法权利，并立即把台湾当局的代表从联合国及其所属一切机构中驱逐出去。

不履行或者延期履行。部分履行。并免于追究违约责任。

合同争议的解决

国际协议/发生的争议。国际协议/发生的争议。国际协议/发生的争议。

世界經濟史綱

2017 年 5 月 18 日至 2018 年 5 月 17 日

神一印

(續前)

100%

7
11
2
1
1

2

100

2017.5.




傳 真: 029-8878622

Figure 4 is a detailed example of a 'Basic Information Review Table' for a project. The table is divided into two main sections: 'Project Basic Information' (Project Name, Location, Scale, etc.) and 'Project Basic Information Review' (Review Items, Review Results, etc.). It includes a large circular stamp from the 'Guangdong Provincial Environmental Protection Administration' and a legend for the review results.

Table 4: Basic Information Review Table

Project Basic Information		Project Basic Information Review	
Item	Content	Item	Content
Project Name	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Location	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Scale	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Investment	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Construction Period	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Operating Period	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Project Status	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Project Owner	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Project Manager	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Project Designer	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Project Contractor	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Project Supervisor	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Project Auditor	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Project Reviewer	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Project Approver	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Project Signer	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Project Seal	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Project Date	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Project Version	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Project Page	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results
Project Total	Guangdong Provincial Environmental Protection Administration	Review Item	Review Results

Legend:

- : No Review
- : Review Required
- : Review Completed
- : Review Failed
- : Review Pending
- : Review Cancelled
- : Review Suspended
- : Review Resumed
- : Review Terminated
- : Review Archived
- : Review Deleted
- : Review Restored
- : Review Recovered
- : Review Repaired
- : Review Replaced
- : Review Rebuilt
- : Review Reinstated
- : Review Reopened
- : Review Reissued
- : Review Rechecked
- : Review Reconfirmed
- : Review Revalidated
- : Review Reverified
- : Review Rechecked
- : Review Reconfirmed
- : Review Revalidated
- : Review Reverified

西安市环境保护局

市环批复【2015】145号

西安市环境保护局关于 西安轨道交通装备有限责任公司污水 处理站工程竣工环保验收的批复

西安轨道交通装备有限责任公司：

你公司《关于〈污水处理站工程〉竣工环境保护验收申请》收悉。经研究，现批复如下：

一、项目基本情况

项目位于西安轨道交通装备有限责任公司院内，利用厂区空地及闲置库房所在地（需拆迁库房面积 200m²）建设污水处理站。该污水处理站工程占地面积约 2275m²，污水处理系统按 3000m³/d 设计，中水回用系统按 1500m³/d 设计，污水处理工艺为“气浮+水解酸化+生物接触氧化+高效纤维过滤”工艺流程，并采用二氧化氯消毒方案；污泥处理工艺采用“污泥浓缩池+离心式污泥脱水机+螺旋输送”一体化工艺。项目总投资 1200 万元。项目环境影响报告表于 2014 年 8 月经西安市环境保护局批准（市环批复【2014】332 号），2015 年 1 月 29 日对项目试运行进行了批复。

二、环境保护“三同时”执行情况

项目建设污水处理站，采用“气浮+水解酸化+生物接触氧化+高效纤维过滤”工艺流程，并采用二氧化氯消毒方案；污泥处理工艺采用“污泥浓缩池+离心式污泥脱水机+螺旋

输送”一体化工艺；项目采取密闭、基础减振等降噪措施；项目利用调节池（3600m³）兼作为应急事故池；项目产生的污泥、浮渣按照危险废物处理规定进行处置。项目符合 50 米卫生防护距离要求。

三、验收监测结果

西安高新区中凯环境检测有限公司高环监字（验）2015-HJ-015、高环监字（水）2015-HJ-082、高环监字（水）2015-HJ-083 及高环监字（噪）2015-HJ-020 验收监测报告显示，项目主要污染物均能达标排放。

四、意见和要求：

（一）、同意西安轨道交通装备有限责任公司污水处理站工程通过环保竣工验收。

（二）、加强设施的维护与管理，以保证其正常使用，对产臭环节及时根据现实情况采取有效措施，减少对周围环境的影响，确保污染物长期稳定达标排放。加强污泥、浮渣等危险废物的管理，确保按规定处置。进一步完善突发环境事件应急预案，确保及时有效处置突发事件。提高中水回用率，节能减排。

（三）、项目验收后，由西安市环保局沣渭新区分局负责日常环境监督管理工作。



2015 年 6 月 5 日

主题词：环保 轨道交通 竣工验收 批复

抄送：西安市环境保护局沣渭新区分局。

市环批复【2014】332号

西安市环境保护局关于
西安轨道交通装备有限责任公司污水
处理站工程环境影响报告表的批复

西安轨道交通装备有限责任公司：

你单位报来的《污水处理站工程环境影响报告表》收悉。
经审查，现批复如下：

一、项目位于西安轨道交通装备有限责任公司院内，厂区东靠皂河，南临陇海铁路，西与北沙口村相连，北邻高堡子村。污水处理站北侧为厂区厂房和消防队，东侧为厂区厂房和家属区，西侧及南侧均为厂区厂房。企业利用厂区空地及闲置库房所在地（需拆迁库房面积 200m²）建设污水处理站。该污水处理站工程占地面积约 2275m²，污水处理系统按 3000m³/d 设计，中水回用系统按 1500m³/d 设计，污水处理工艺为“气浮+水解酸化+生物接触氧化+高效纤维过滤”工艺流程，并采用二氧化氯消毒方案；污泥处理工艺采用“污泥浓缩池+离心式污泥脱水机+螺旋输送”一体化工艺。项目总投资 895.5528 万元，其中环保投资 895.5528 万元，占总投资的 100%。

项目预计于 2014 年 12 月竣工，年处理污水可达 54.75 万吨，预计年可削减 COD 约 246 吨。

经审查,基本同意该项目按环境影响报告表所列的建设性质、规模、地点及报告表结论与建议要求进行的建设。

二、该建设项目必须按国家标准规范和环境影响报告表结论、建议及要求中提出的污染防治措施和治理方案要求建设污染处理设施,以确保所有污染物达标排放。

在项目建设中,必须严格按照《西安市人民政府办公厅关于印发进一步加强扬尘污染控制工作实施方案的通知》(市政办发[2008]72号)等文件的要求,施工现场周围应设置围挡,实行封闭式施工,并定期洒水抑尘,未经环保部门批准不得进行夜间扰民施工,施工期剩余弃土应同建筑垃圾一起运往西安市指定的建筑垃圾场处置,以确保施工期所有污染物达标排放。

项目污水排放执行《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011)一级标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准,处理后的中水应达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)的要求,用于绿化、道路喷洒、车辆冲洗等方面。

项目产生的恶臭应满足《恶臭污染物排放标准》(GB18918-2002)中表1二级标准。项目卫生防护距离应达到50米。

项目应采用低噪声设备,设置双层门窗及必要的减噪、消声措施,同时在产生噪声的构筑物周围设置绿化等,采取以上措施后,确保厂界噪声达标排放。

项目应按相关规范要求建设应急事故池,防止因设备故障或停电造成污处设施不能正常运行、污水直排事故。

项目对污水处理厂产生的污泥、浮渣必须依照危险废物处理规定给予处置。

三、根据环境影响报告表测算数据，核定该建设项目建成投入使用后，新增污染物排放总量控制指标为 COD 排放量 ≤ 27.38 吨/年，NH₃-N 排放量 ≤ 5.48 吨/年。

四、你单位应将批复后的报告表于 10 日内报西安市环境保护局沣渭新区分局备案，并自觉接受环保部门的监督管理。

五、该项目在建设时必须严格执行配套建设的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。

项目建设期间，由西安市环境保护局沣渭新区分局负责对其实施环境保护监督检查和相关违法行为的处罚工作，并将有关情况及时报我局备案。

六、你单位必须在竣工后三个月内，向我局提出验收申请，经验收合格后方可正式投入使用。

2014年8月19日

行政审批专用章

主题词：环保 建设项目 报告表 批复

抄送：西安市环境保护局沣渭新区分局；西安市环境保护
科学研究院。

关于中车西安车辆有限公司环评的说明

中车西安车辆有限公司成立于 1938 年，公司历史悠久，主要生产铁路货车并承担着铁路货车和铁路客车的修理任务，多年来公司业务基本没有改变。由于历史久远，工艺未有重大改变，因此没有进行整个企业环评。

特此说明

中车西安车辆有限公司
2018.8.20