## 核技术利用建设项目

# 浙江省电力锅炉压力容器检验所有限公司X射线室外探伤项目环境影响报告表

(报批稿)

浙江省电力锅炉压力容器检验所有限公司 2021 年 12 月 生态环境部监制

## 核技术利用建设项目

浙江省电力锅炉压力容器检验所有限公司 X 射线室外探伤项目环境影响报告表

(报批稿)

建设单位名称: 浙江省电力锅炉压力容器检验所有限公司建设单位法人代表(签名或签章):

通讯地址: 浙江省杭州市下城区朝晖八区省电力试验研究所内

邮政编码: 310014 联系人: 周进

# 编制单位和编制人员情况表

项目编号		r0q1t2	r0q1t2						
建设项目名称		浙江省电力锅炉压	力容器检验所有限公司X射	线室外探伤项目					
建设项目类别		55—172核技术利用	55—172核技术利用建设项目						
环境影响评价文件	<b>井类型</b>	报告表		illa in					
一、建设单位情			<b>企业工省电力角</b>	5					
単位名称(盖章)		浙江省电力锅炉压力	7容器 检验所有限公司	# H					
统一社会信用代码	}	91330103143032536J	287. 14.	增					
法定代表人(签章		熊建国 直	一切						
主要负责人(签字		周进 1七 包	周进 1岁 包						
直接负责的主管人		周进りもむ	March						
二、编制单位情况		25 CO / WEST F							
单位名称(盖章)	2000	杭州旭辐检测技术有	吸公司 \$885.00.00						
在一社会信用代码	R. P.	913301035930579416	23.33						
三、编制人员情况		exil to	S THE STATE OF THE						
1. 编制主持人	1/ ///p) v	Mark	供献						
姓名	职业资	格证书管理号	信用编号	签字					
施东风	06353	343506330275	BH004651	fan					
主要编制人员									
姓名	主要	<b>E编写内容</b>	信用编号	签字					
诸葛文婷	ž	表1-表7	BH004853	3 to Ser					
施东风		₹8-表13	BH004651	igun					

# 目 录

表1	项目基本情况	1
表 2	放射源	. 5
表3	非密封放射性物质	. 5
表 4	射线装置	. 5
表 5	废弃物(重点是放射性废弃物)	. 7
表6	评价依据	. 8
表 7	保护目标与评价标准	10
表8	环境质量和辐射现状	15
表9	项目工程分析与源项	16
表 10	) 辐射安全与防护	22
表 1	1 环境影响分析	25
表 12	2 辐射安全管理	30
表 13	3 从事辐射活动能力要求	34
表 14	1 结论	35

## 附图

附图 1 地理位置示意图

附图 2 国网浙江省电力有限公司电力科学研究院综合楼十层平面布置图

## 附件

附件1 营业执照

附件2委托书

附件3房屋租赁合同

附件 4 专家意见及修改索引

## 附表

建设项目环评审批基础信息表

## 表1 项目基本情况

建设	项目名称	浙江省电	<b> 己力锅炉压力容</b>	器检验所有	限公司X射约	线室外	、探伤项目			
建	设单位		浙江省电力银	涡炉压力容器	B检验所有限	公司				
法	人代表	熊建国	联系人	周进	联系电话					
注	册地址	浙江省杭州市下城区朝晖八区省电力试验研究所内								
项目	建设地点			野外现场挑	采伤					
立项	审批部门			批准文号						
建设项目总投 资(万元)		200	项目环保投 资(万元)	15 (核技 术利用项 目)	投资比例(3		7.5%			
项	目性质	☑新建	□改建 □扩建	赴 □其它	占地面积(	m²)				
	<del>之</del> 居 白玉 羽云	□销售	□Ⅰ类	□ I 类 □ II 类 □ III类 □ IV类 □ V 类						
	放射源									
北家北		□使用	□Ⅰ类(医疗	対使用) □	II 类 □III类		类 □Ⅴ类			
	非密封	□使用	□Ⅰ类(医疗		II类 □III类 用放射性药物		类 □V类			
应	非密封放射性		□Ⅰ类(医疗				类 □V类			
应 用		口生产	□Ⅰ类(医疗		用放射性药物		类 □V类 			
/	放射性物质	□生产□销售	□Ⅰ类(医疗	□制备 PET	用放射性药物 / . □丙		类 □V类 ————————————————————————————————————			
用	放射性物质 射线装	□生产 □销售 □使用	□Ⅰ类(医疗	□制备 PET	用放射性药物 / . □丙 类 □III类		类 □V类			
用类	放射性物质	□生产 □销售 □使用 □生产	□Ⅰ类(医疗	□制备 PET □Z □II ž	用放射性药物 / . □丙 类 □III类		类 □V类			

#### 1.1 公司概述

浙江省电力锅炉压力容器检验所有限公司(以下简称"锅检所",营业执照见附件1)成立于1990年10月12日,注册地位于浙江省杭州市拱墅区(原下城区)朝晖八区省电力试验研究所内。经营范围包括服务:包括许可项目:检验检测服务;特种设备检验检测服务。一般项目:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。

#### 1.2 任务由来

锅检所主要从事电网和电厂设备的无损检测和理化实验,由于一些准备投运或已投运的变电站 GIS 简体和线夹等无法实现室内探伤,因此需要在野外开展 X 射线室外探伤项目。

经与建设单位核实,为了开展 X 射线室外探伤项目,拟配备 3 台 X 射线探伤机,

#### 均为定向机。具体参数如下表:

表1-1 X 射线机一览表

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压(kV)	最大管电流(mA)
1	X射线探伤机	II	1	ERESCO 65MF4	300	5
2	X射线探伤机	II	1	CP120B	120	1
3	X射线探伤机	II	1	MRXD-300	300	5

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(2021 年版):辐射工作单位在申请领取辐射安全许可证前,应当组织编制或者填报环境影响评价文件,并依照国家规定程序报生态环境主管部门审批。对照《关于发布〈射线装置分类〉的公告》(环境保护部 国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年 第 66 号),本项目拟新增的 3 台 X 射线探伤机属 II 类射线装置。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令第 16 号),本项目属于"五十五、核与辐射"中"172、核技术利用建设项目一使用 II 类射线装置",本项目应编制环境影响报告表。为保护环境,保障公众健康,锅检所委托杭州旭辐检测技术有限公司对本项目进行辐射环境影响评价(委托书见附件 2)。

评价单位在辐射环境影响分析的基础上,按照《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目 环境影响评价文件的内容和格式》(HJ10.1-2016),编制该项目的辐射环境影响报告表。

#### 1.3 项目地理位置

#### 1.3.1 建设单位地理位置

锅检所办公地址位于浙江省杭州市拱墅区(原下城区)朝晖八区省电力试验研究所内,其东侧为上塘路,南侧为华电弄,西侧为朝晖八区,北侧为河流, 地理位置示意图见附图 1; X 射线探伤设备储存室位于杭州市拱墅区(原下城区)朝晖八区华电弄 1 号国网浙江省电力有限公司电力科学研究院(以下简称"电科院")综合楼十层,平面布置见附图 2。

#### 1.3.2 辐射工作场所地理位置

本项目室外探伤地点为野外现场探伤,工作地点主要为郊区 220kV 户外布置、500kV、1000kV 变电站内。

#### 1.4 选址合法性、合理性分析

#### (1) 土地利用总体规划符合性、区域规划符合性分析

本项目为核技术利用项目,开展检验检测类技术服务工作,不新占土地,也不涉及基建施工。本项目室外探伤选择区域位于空旷处,人流量很少,锅检所须确保控制区和监督区范围内无学校、医院、疗养院、集中居住区、风景区、自然保护区等环境敏感点和生态敏感点及其他需要特殊保护的区域,方可进行探伤工作。

#### (2) 产业政策符合性分析

对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年本)》,本项目为核技术利用项目,不属于产业政策中禁止类和限制类行业,为允许类,因此符合产业准入要求。

#### 1.5"三线一单"符合性

#### (1) 与"生态保护红线"的符合性分析

本项目属于室外探伤项目,不新占土地,无基建施工,办公地址位于浙江省杭州市拱墅区(原下城区)朝晖八区省电力试验研究所内。不涉及生态保护红线。

#### (2) 与"环境质量底线"的符合性分析

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(浙江省环境保护厅 浙江省 水利厅 2016 年 2 月),本工程不涉及饮用水源等水环境功能区。

本工程为室外探伤项目,不新占土地,无基建施工。本项目的实施不会对周边水、大气、土壤环境产生不利影响。因此,工程建设符合环境质量底线要求。

#### (3) 与"资源利用上线"的符合性分析

本项目为核技术利用项目,不新增土地指标,不涉及水资源利用,工程建设符合资源利用上线的要求。

#### (4) 与"环境准入清单"的符合性分析

本项目属于核技术利用项目,不属于《浙江省工业污染项目(产品、工艺)禁止和限制发展目录(第一批)》中规定的禁止类和限制类项目;本工程不涉及饮用水水源保护区,本工程属于核技术利用建设项目,不属于二、三类工业企业类项目,项目不产生废水,不会对周围水环境造成影响;探伤过程产生臭氧、氮氧化物等有害气体,由于两者产生量较少,氮氧化物产额约为臭氧的1/2,且臭氧在环境中会自动分解,不会对周围大气环境造成影响。项目投运后,不排放有总量控制指标的污染物。

综上所述,	本项目符合杭州市"三线-	一单"生态环境分区管控方案要求。	

## 表 2 放射源

序号	核素名称	总活度(Bq) 活度(Bq)×枚数	类别	活度 种类	用途	使用场所	贮存方式与地点	备注
/	/	/	/	/	/	/	/	/

## 表 3 非密封放射性物质

序号	核素 名称	理化性质	活动种类	实际日最大操作量 (Bq)	日等效最大操作 量(Bq)	年最大用量 (Bq)	用途	操作方式	使用场所	贮存方式与地点
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注:日等效最大操作量和操作方式见《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)。

## 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)	剂量率 (Gy/h)	用途	工作场所	备注
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

#### (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	X 射线探伤机 (定向机)	II	1	ERESCO 65MF4	300	5	工业探伤	野外现场探伤	本次环评
2	X 射线探伤机 (定向机)	II	1	CP120B	120	1	工业探伤	野外现场探伤	本次环评
3	X 射线探伤机 (定向机)	II	1	MRXD-300	300	5	工业探伤	野外现场探伤	本次环评

## (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	数	型号	最大管电	最大靶电	中子强度	用途	工作场所		备注		
/17	111/h	别	量	王力	压(kV)	流 (μA)	(n/s)	11/25	工序例///	活度 (Bq)	贮存方式	数量	田 1上
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

## 表 5 废弃物 (重点是放射性废弃物)

名称	状态	核素名称	活度	月排放量	年排放总量	排放口 浓度	暂存情况	最终去向
O <sub>3</sub> 和 NO <sub>X</sub>	气态	/	/	少量	少量	/	直接排入大气环境	直接排入外 环境,O <sub>3</sub> 常温 下可自动分 解为氧气

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  $mg/m^3$ ,年排放总量为 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

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》,2015年1月1日起施行;
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》,2018年12月;
- (3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》,2003年10月;
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》, 国务院令第682号, 2017年;
- (5)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》,生态环境部令第 16 号,2021年 1 月 1 日起实施;
- (6) 《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,于 2011 年 5 月 1 日起施行;
- (7) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(2021 年修正本), 生态环境部令第 20 号, 2021 年 1 月 4 日起施行:
- (8) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例(第二次修正)》,国务院令第449号,于2019年3月2日修正;
- (9)《关于发布〈射线装置分类〉的公告》, 环境保护部、国家卫生和计划 生育委员会公告 2017 年第 66 号, 2017 年 12 月 5 日;
- (10) 《国家危险废物名录(2021 年版)》,生态环境部令第 15 号,2021年1月1日起实施;
- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001), 2002 年 7 月 1 日 起实施:
- (12)《浙江省建设项目环境保护管理办法》, (2021年2月10日修正), 浙江省人民政府令第364号;
- (13) 《浙江省辐射环境管理办法》(2021年2月10日修正),省政府令第289号;
- (14) 浙江省环保厅关于发布《省环境保护行政主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2015年本)》及《设区市环境保护行政主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单(2015年本)》的通知,浙环发〔2015〕38号,2015年9月23日:
- (15) 《浙江省生态环境厅关于发布〈省生态环境主管部门负责审批环境影

	响评价文件的建设项目清单(2019年本)>的通知》(浙环发(2019)22号)。
技术	(1)《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); (2)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002); (3)《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015);
其它	<ul> <li>(1)营业执照,见附件1;</li> <li>(2)委托书,见附件2;</li> <li>(3)房屋租赁合同,见附件3;</li> <li>(4)专家意见及修改索引,见附件4。</li> </ul>

#### 表 7 保护目标与评价标准

#### 7.1 评价范围

本项目污染为能量流污染,根据能量流的传播与距离相关的特性,结合《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 10.1-2016)的相关规定,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物边界外 50m 的范围(无实体边界项目视具体情况而定,应不低于 100m 的范围)。本项目分区管理需要满足 X 射线探伤现场控制区及监督区的要求,均严格执行控制区周围剂量当量率控制在 15 μ Sv/h 以下,监督区边界外周围剂量当量率控制在 2.5 μ Sv/h 以下的标准划分。本次评价范围为距离探伤机 100m(本项目 3 台探伤机中电压等级最大的一台的监督区为 48m, 100m 的评价范围亦满足监督区外 50m 的要求)。

#### 7.2 保护目标

本项目环境保护目标为X射线现场探伤周围活动的辐射工作人员及非辐射工作人员和公众成员。

保护目标	类型	方位	距离(m)	人数
辐射工作人员	职业	现场探伤控制区外	位于监督区	4 人
公众、非辐射工作人员	公众	现场探伤监督区外 路过人员	-	少数路过公 众

表 7-1 本项目环境保护目标一览表

#### 7.3 评价标准

- (1)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 本标准适用于实践和干预中人员所受电离辐射照射的防护和实践中源的安全。 ①防护与安全的最优化
- 4. 3. 3. 1 对于来自一项实践中的任一特定源的照射,应使防护与安全最优化,使得在考虑了经济和社会因素之后,个人受照剂量的大小、受照射的人数以及受照射的可能性均保持在可合理达到的尽量低水平;这种最优化应以该源所致个人剂量和潜在照射危险分别低于剂量约束和潜在照射危险约束为前提条件(治疗性医疗照射除外)。

#### ②辐射剂量约束值

第 4.3.2.1 款,应对个人受到的正常照射加以限制,以保证本标准 6.2.2 规定的特殊情况外,由来自各项获准实践的综合照射所致的个人总有效剂量当量和有关

器官或组织的总当量剂量不超过附录 B(标准的附录 B)中规定的相应剂量限值。不 应将辐射剂量约束值应用于获准实践中的医疗照射。

#### B1 剂量限值(标准的附录 B)

第 B1. 1. 1. 1 款,应对任何工作人员的职业照射水平进行控制,使之不超过下述限值:

a)由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量(但不可作任何追溯性平均),20mSv;本项目取其四分之一即 5mSv 作为辐射剂量约束值。

第B1.2款,公众照射

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计值不应超过下述限值:

- a)年有效剂量,1mSv;本项目取其四分之一即0.25mSv作为辐射剂量约束值。
- (2) 《工业 X 射线探伤放射防护要求》 (GBZ117-2015)

本标准规定了工业 X 射线探伤室探伤、工业 X 射线 CT 探伤与工业 X 射线现场探伤的放射防护要求。

本标准适用于使用 500kV 以下的工业 X 射线探伤系统(以下简称 X 射线装置或探伤机)进行探伤的工作。

- 3.1 设备技术要求
- 3.1.2 控制台
- 3.1.2.1 应设置有 X 射线管电压及高压接通或断开状态的显示,以及管电压、管电流和照射时间选取及设定值显示装置。
  - 3.1.2.2 应设置有高压接通时的外部报警或指示装置。
- 3.1.2.4 应设有钥匙开关,只有再打开控制台钥匙开关后, X 射线管才能出束; 钥匙只有在停机或待机状态时才能拔出。
  - 3.1.2.5 应设置紧急停机开关。
  - 3.1.2.6 应设置辐射警告、出束指示和禁止非授权使用的警告等标识。
  - 3.1.3 连接电缆

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

5.1 X 射线现场探伤作业分区设置要求

- 5.1.1 探伤作业时,应对工作场所实行分区管理,并在相应的边界设置警示标识。
- 5.1.2 一般应将作业场所中周围剂量当量率大于 15 μ Sv/h 的范围内划为控制区。 如果每周实际开机时间明显不同于 7h, 控制区边界周围剂量当量率应按式 (1) 计算:

$$K = \frac{100}{t}$$
 .....(1)

式中:

K——控制区边界周围剂量当量率,单位为微希沃特每小时(μSv/h);

t——每周实际开机时间,单位为小时(h);

100——5mSv 平均分配到每年 50 工作周的数值, 即 100 μ Sv/周。

- 5.1.3 控制区边界应悬挂清晰可见的"禁止进入 X 射线区"警告牌,探伤作业人员在控制区边界外操作,否则应采取专门的防护措施。
- 5.1.4 现场探伤作业工作过程中,控制区内不应同时进行其他工作。为了使控制区的范围尽量小,X射线探伤机应用准直器,视情况采用局部屏蔽措施(如铅板)。
- 5.1.5 控制区的边界尽可能设定实体屏障,包括利用现有结构(如墙体)、临时屏障或临时拉起警戒线(绳)等。
- 5.1.6 应将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 2.5 µ Sv/h 的范围划为监督区,并在其边界上悬挂清晰可见的"无关人员禁止人内"警告牌,必要时设专人警戒。
- 5.1.7 现场探伤工作在多楼层的工厂或工地实施时,应防止现场探伤工作区上层或下层的人员通过楼梯进入控制区。
- 5.1.8 探伤机控制台应设置在合适位置或设有延时开机装置,以便尽可能降低操作人员的受照剂量。
  - 5.2 X 射线现场探伤作业的准备
- 5.2.1 在实施现场探伤工作之前,运营单位应对工作环境进行全面评估,以保证 实现安全操作。评估内容至少应包括工作地点的选择、接触的工人与附近的公众、天 气条件、探伤时间、是否高空作业、作业空间等。
  - 5.2.2 运营单位应确保开展现场探伤工作的每台 X 射线装置至少配备两名工作人员。
- 5.2.3 应考虑现场探伤对工作场所内其他的辐射探测系统带来的影响(如烟雾报警器等)。

- 5.2.4 现场探伤工作在委托单位的工作场地实施的准备和规划,应与委托单位协商适当的探伤地点和探伤时间、现场的通告、警告标识和报警信号等,避免造成混淆。委托方应给予探伤工人充足的时间以确保探伤工作的安全开展和所需安全措施的实施。
  - 5.3 X 射线现场探伤作业安全警告信息
- 5.3.1 应有提示"预备"和"照射"状态的指示灯和声音提示装置。"预备"信号和"照射"信号应有明显的区别,并且应与该工作场所内使用的其他报警信号有明显区别。
  - 5.3.2 警示信号指示装置应与探伤机联锁。
- 5.3.3 在控制区的所有边界都应能清楚地听见或看见"预备"信号和"照射"信号。
- 5.3.4 应在监督区边界和建筑物的进出口的醒目位置张贴电离辐射警示标识和警告标语等提示信息。
  - 5.4 X 射线现场探伤作业安全操作要求
- 5.4.1 周向式探伤机用于现场探伤时,应将 X 射线管头组装体置于被探伤物件内部进行透照检查。做定向照射时应使用准直器(仅开定向照射口)。
- 5.4.2 应考虑控制器与 X 射线管和被检物体的距离、照射方向、时间和屏蔽条件等因素,选择最佳的设备布置,并采取适当的防护措施。
  - 5.5 X 射线现场探伤作业的边界巡查与监测
- 5.5.1 开始现场探伤之前,探伤工作人员应确保在控制区内没有任何其他人员, 并防止有人进入控制区。
- 5. 5. 2 控制区的范围应清晰可见,工作期间要有良好的照明,确保没有人员进入 控制区。如果控制区太大或某些地方不能看到,应安排足够的人员进行巡查。
- 5.5.3 在试运行(或第一次曝光)期间,应测量控制区边界的剂量率以证实边界设置正确。必要时应调整控制区的范围和边界。
- 5.5.4 现场探伤的每台探伤机应至少配备一台便携式剂量仪。开始探伤工作之前,应对剂量仪进行检查,确认剂量仪能正常工作。在现场探伤工作期间,便携式测量仪应一直处于开机状态,防止 X 射线曝光异常或不能正常终止。
- 5. 5. 5 现场探伤期间,工作人员应佩戴个人剂量计、直读剂量计和个人剂量报警 仪。个人剂量报警仪不能替代便携巡测仪,两者均应使用。

- 6 放射防护检测
- 6.3 现场探伤的分区及检测要求
- 6.3.1 使用移动式 X 射线探伤装置进行现场探伤时, 应通过巡测确定控制区和监督区。
- 6.3.2 当 X 射线探伤装置、场所、被检物体(材料、规格、形状)、照射方向、 屏蔽等条件发生变化时,均应重新进行巡测,确定新的划区界线。
  - 6.3.3 在工作状态下应检测操作位置,确保操作位置的辐射水平是可接受的。
- 6.3.4 在工作状态下应检测控制区和监督区边界线周围剂量当量率,确保其低于国家法规和运营单位指定的指导水平。
- 6.3.5 探伤机停止工作时,还应检测操作者所在位置的辐射水平,以确认探伤机确已停止工作。

## 表 8 环境质量和辐射现状

#### 环境质量和辐射现状

本项目为室外使用 II 类射线装置,因项目工程区域不确定,不固定,故本次 环评不进行环境现状监测。

锅检所位于浙江省杭州市拱墅区(原下城区)朝晖八区省电力试验研究所内,项目所在地天然辐射水平参考杭州市地区天然辐射本底水平。根据《浙江省环境 天然放射性水平调查报告》可知,杭州市地区原野、道路、室内γ辐射剂量率的 天然水平见表 8-1。

表 8-1 杭州市地区天然本底辐射水平

监测场所	γ辐射剂量率范围	
原野	2.7-11.910°Gy/h	
道路	2.8-22.010°Gy/h	
室内	5. 6-44. 310°Gy/h	

#### 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 工程设备

(一)、ERESCO 65MF4 便携式 X 光机专为确保在最恶劣的条件下进行检验的可靠性而设计。利用 ERESCO 65MF4 系列产品,移动 X 光检验才真正更为轻便。通过使用最新的显示技术,控制和监视 X 射线设置的新用户界面已被充分利用,并且具有图像可视化和菜单驱动操作特性,从而可以优化生产率。ERESCO 65MF4 使用最新的紧凑电子设备使重量达到最小,并提供脉动极低的大功率输出以及坚固的金属陶瓷 X 射线管。从而生成高剂量线,使得曝光时间最短,因而生产率更高。

便携式 ERESCO X 射线数字控制器具有新型大功率电子设备,结构坚固,可经受在现场长时间使用。MF4 控制器具有友好的人机界面,确保装置安全有效的运行,曝光计算器、参数监控或编程/报告工具等多个机载特性可以简化检测程序。大型背光全图形透反显示器使用户即使在很强的日光下也能轻松查看,同时用多达 19 种支持不同字符组的语言提供系统状态的详细信息。所有操作和设置参数都可以借助于功能键,字母数字键盘和光标键输入。菜单驱动界面使其使用起来更容易。 用户也可以从存储在稳定的存储器中的 250 个预输入曝光程序中检索设置参数。 此外,这些程序可以被单独命名或加注释,还可以下载、修改、上传和归档。 在实际操作中,最大管电流得以计算并设置,以减少曝光时间。除了警示灯、安全联锁装置和泵的接口之外,MF4 控制器还提供了一系列接口用于外部控制或与基于 PC 的工具通讯。本项目采用与电脑连接实现直接成像系统(DR)。



图 9-1 ERESCO 65MF4 便携式 X 射线数字成像系统

(二)、俄罗斯 SPEKTROFLASH(史克龙斯)款高恒电位 MRXD-300 型号 X 射线机体积小直径 14cm,重量仅 20kg,采用 ebmpapst 强风 直流风扇散热。油绝缘,特制高频射线管,可实现连续工作,性能稳定,穿透能力强(可穿透 60mm 厚的 A3 钢)。并可适应于雨雪天气-40 度工作、泥泞和粉 尘环境都易进行工作。MRXD-300 便携式 X 射线探伤机设备图见图 9-2。



图 9-2 MRXD-300 便携式 X 射线探伤机设备图

(三)、CP120B型便携式 X 射线机超轻、独立电池供电,将带给无损检测和安检应用的全新概念。使用先进的 100kHz 谐振式变压器使设备事先了超强的穿透能力和几乎令人难以置信小巧和紧凑的结构。CP120型便携式 X 射线机能在很短的曝光时间内穿透 10毫米后的钢板,并可连续工作数分钟而不需休息进行冷却。人性化设计

在现场使用更快,更准确,更容易的操作、坚固、防震和角度恰到好处的手柄可满足用户所需。CP120B型便携式 X 射线机设备图见图 9-3。



图 9-3 CP120B 型便携式 X 射线机设备图

#### 9.1.2 探伤机的作业方式

锅检所开展本项目主要用于科研工作,主要被检工件为 GIS 简体(见图 9-4)和 线夹(见图 9-5),其中 CP120B 型 X 射线探伤机用于线夹的探伤,MRXD-300型、ERESCO 65MF4型 X 射线探伤机用于 GIS 简体的探伤。

锅检所最多成立两个探伤工作小组,分别配置两台 X 射线探伤机,每组工作时最多使用 1 台探伤机。室外现场探伤时,一般安排检测人员 2 人一组,辅助人员巡逻 1 一名,平均 2 周 1 次,每次工作时间一天,开机探伤时间约 40 分钟。在偏远的施工现场,需要对变电站 GIS 简体或线夹开展 X 射线室外探伤,一般都安排在晚上,且无高空作业,工作时探伤机离地面高度不超过 1 米。



图 9-4 被检工件 (GIS 筒体)



图 9-5 被检工件(线夹)

#### 9.1.3 工作原理

本项目 X 射线探伤机是利用以实时成像的技术,取代传统的拍片方式。通过 X 射线管产生的 X 射线透过被检物体后衰减,由图像增强器接收并转换成数字信号,利用半导体传感技术、计算机图像处理技术和信息处理技术,将检测图像直接显示在显示器屏幕上,可显示出材料内部的缺陷性质、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,从而达到无损检测的目的。

X 射线探伤机主要由 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 射线管结构图见图 9-9。

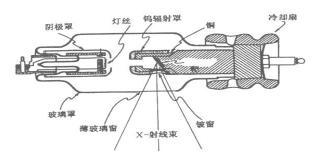


图 9-9 典型的 X 射线管结构图

#### 9.1.4 室外现场探伤工作流程

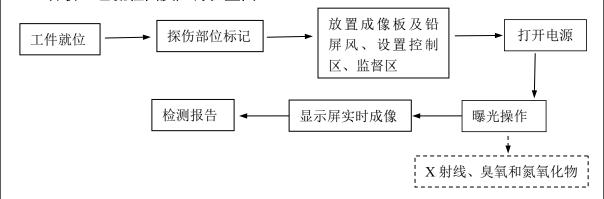
本项目室外 X 射线探伤工作流程如下:

- (1)在室外探伤作业前,指定现场探伤作业方案,该作业方案应包括工况、时间、地点、控制区范围、监测方案、清场方式等,明确探伤人员、防护人员、运输人员、保卫人员的职责和分工;
- (2) 在现场探伤曝光开始前应做好探伤前的各项准备工作,主要包括以下几个方面:
- ①应根据现场探伤情况划定作业场所工作区域,依据《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)将现场周围划分明确的控制区和监督区,并在相应边界设置警示标识。
- ②需对探伤作业的具体情况进行公示,应在作业现场边界外公众可达地点放置安全信息公示牌,将辐射安全许可证、单位法人、辐射安全负责人、操作人员和现场安全员的姓名、照片、资质证书和生态部门监督举报电话等信息进行公示,接受公众的监督。其中,安全信息公示牌面积应不小于 2m²,公示信息应采取喷绘(印刷)的方式进行制作。安全信息公示牌应适应室外作业的需要(具备防水、防风等抵御外界影响的能力),确保信息的清晰辨识。公示信息如发生变化应重新制作安全信息公示牌,禁止对安全信息公示牌进行涂改。
- ③根据探伤规范要求、现场情况及监督区和控制区的划分情况,预测曝光时间、 焦距、确定焦点位置。控制区最好采用实体边界,不能实现时必须采用其他适当的手 段。
- ④在现场探伤作业前必须进行清场,设置警戒线(离地 0.8m-1.0m 左右)、"禁止进入射线探伤区"、"无关人员禁止入内"、"当心电离辐射"等警示标识。
  - ⑤安排1名以上专职人员负责辐射安全管理工作。安排专人巡查,确保探伤作业

期间无人员误入作业区。探伤装置进行探伤作业时需配备 2 名操作人员,每名操作人员配备 1 台个人剂量计,并佩戴个人计量报警仪,穿戴好相应的防护服,在 X 射线主射方向,被测对象后方摆放铅屏风等辐射防护屏蔽设施。

- (3)对探伤现场进行清场,确保控制区及监督区内无其他人员且各种辐射安全措施到位后,连接好 X 射线探伤机控制部件。确保探伤作业前的各项准备工作完成后,即可开启设备电源。
- (4)辐射工作人员远距离操作探伤机进行试曝光,辐射工作人员携带辐射巡测仪首先对工作人员操作位进行开机前后的剂量监测,并对控制区、监督区边界进行修正,重新确定控制区、监督区边界,并重新设置安全警戒措施,同时在作业现场监督区边界外公众可达地点放置安全信息公示牌。全部工作完成后辐射工作人员远离探伤区域,开始无损检测。
- (5) 达到预定照射时间的曝光量后,辐射工作人员携带个人剂量报警仪和巡测仪进入控制区,收回 X 射线探伤机,曝光结束,解除警戒并离场,结束探伤工作。

#### 9.1.5 探伤工艺流程图及产污位置图



#### 9.2 污染源项描述

- (一)、电离辐射:本项目探伤机为II类射线装置,由X射线装置的工作原理可知,X射线是随机器的开、关而产生和消失。本项目使用的X射线探伤机只有在开机并处于出线状态时(曝光状态)才会发出X射线。因此,在开机曝光期间,X射线成为污染环境的主要因子。
- (二)、废气: X 射线探伤机在开机状态下,会使空气电离产生少量臭氧,臭氧在空气中短时间可自动分解为氧气,这部分废气对周围环境影响较小。
- (三)、固废:本项目所有的探伤机输出均为电子图像,不涉及洗片,无废(定)显影液及胶片的产生。

#### 表 10 辐射安全与防护

#### 10.1 项目安全设施

#### 10.1.1 室外现场探伤概况

锅检所根据制定的操作计划,在现场探伤作业前应先确认该场所范围内没有其他无关人员,从尽可能保护人员安全的角度出发,检测工作一般都安排在晚上开展:在开始现场检测之前,探伤工作人员使用便携式辐射仪(电离室式辐射监测仪)一般将作业场所中周围剂量当量率大于 15μSv/h 的范围内划为控制区,并记录辐射工作人员操作位在探伤前、后周围剂量当量率,工作人员应确保在控制区内没有任何其他人员,并防止有人进入控制区(控制区边界应悬挂清晰可见的"禁止进入 X 射线区"警告牌、应尽可能设置实体屏障或临时拉起警戒绳等);控制区的范围应清晰可见,工作期间要有良好的照明,如果控制区太大或某些地方不能看到,应安排足够的人员进行巡查;在第一次曝光期间,应测量控制区边界的辐射剂量率以证实边界设置正确。必要时应调整控制区的范围和边界;将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 2.5μSv/h 的范围内划为监督区,并在其边界上悬挂清晰可见的"无关人员禁止入内"警告牌,必要时设专人警戒;现场探伤期间,工作人员应佩戴带个人剂量计和个人剂量报警仪。

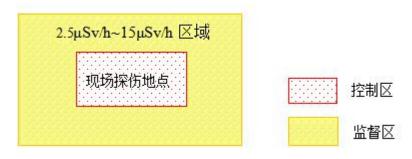


图 10-1 本项目探伤机室外探伤控制区与监督区分区示意图

#### (2) 辐射防护用品配置情况

为保障现场探伤安全有序进行,锅检所需为每位辐射工作人员佩戴个人剂量计。现场探伤时拟配备辐射检测设备: 2 台便携式剂量仪、X 射线剂量报警仪 4 只(每名辐射工作人员 1 只);拟配备警示装置:警戒绳 8 卷、警示灯 8 只、警告牌 8 块;拟配备个人防护用品:铅衣 4 件、铅帽 4 顶、铅围脖 4 件、铅眼镜 4 副、2 块铅屏风(5mm 厚铅板、宽 1.2m、高 1.5m)。

#### 10.1.2 现场探伤须采取的污染防治措施

- (1) 探伤作业时,工作场所实行分区管理,并在相应的边界设置警示标识。
- (2) 控制区边界悬挂清晰可见的"禁止进入 X 射线区"警告牌,探伤作业人员 在控制区边界外操作,否则应采取专门的防护措施。
  - (3) 现场探伤作业工作过程中,控制区内不同时进行其他工作。
- (4) 控制区的边界尽可能设定实体屏障,包括利用现有结构(如墙体)、临时屏障或临时拉起警戒线(绳)等。
- (5)在监督区边界上悬挂清晰可见的"无关人员禁止人内"警告牌,必要时设设专人警戒。
- (6) X 射线主射方向、检测物体后方设置铅屏风(铅屏风规格不小于: 5mm 厚铅板、宽 1.2m、高 1.5m)。
- (7) 探伤机控制台应设置在合适的位置或设有延时开机装置,以便尽可能降低操作人员的受照剂量。
- (8) 开展现场探伤工作的每个工作组至少配备 2 名辐射工作人员,同时配备 1 名辅助巡逻人员。
- (9) X 射线现场探伤作业时应有提示"预备"和"照射"状态的指示灯和声音提示装置。"预备"信号和"照射"信号应有明显的区别,并且应与该工作场所内使用的其它报警信号有明显区别。
  - (10) 警示信号灯指示装置应与探伤机联锁。
- (11) 在控制区的所有边界都应能清楚地听见或看见"预备"信号和"照射"信号。
- (12)应在监督区边界和建筑物的进出口的醒目位置张贴电离辐射警示标识和警告标语等提示信息。
- (13)现场探伤的每个工作小组(工作时最多使用1台探伤机)至少配备一台便携式剂量仪。开始探伤工作之前,应对剂量仪进行检查,确认其能正常工作。在现场探伤工作期间,便携式测量仪应一直处于开机状态,防止X射线曝光异常或不能正常终止。
- (14) 现场探伤期间,工作人员应佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪。个人 剂量报警仪不能替代便携式剂量仪,两者均应使用。
  - (15)公司 X 射线探伤机储存场所应设置电离辐射警告标志,并采取"防盗、

防火、防潮、防爆"的安全措施。每个工作组设备临时储存场所同样须做到"防盗、防火、防潮、防爆"的要求。

- (16)对于移动式 X 射线装置,控制器与 X 射线管头或高压发生器的连接电缆不应短于 20m。
- (17) 控制台应设置有 X 射线管电压及高压接通或断开状态的显示,以及管电压、管电流和照射时间选取及设定值显示装置;应设置有高压接通时的外部报警或指示装置;应设有钥匙开关,只有再打开控制台钥匙开关后,X 射线管才能出束;钥匙只有在停机或待机状态时才能拔出。应设置紧急停机开关;应设置辐射警告、出束指示和禁止非授权使用的警告等标识。
  - (18) X 射线机照射时应使用准直器,减小射线照射范围。
- (19) 应考虑控制器与 X 射线管和被检物体的距离、照射方向、时间和屏蔽 条件等因素,选择最佳的设备布置,并采取适当的防护措施。
- (20)开始现场探伤之前,探伤工作人员应确保在控制区内没有任何其他人员,并防止有人进入控制区。
- (21) 控制区的范围应清晰可见,工作期间要有良好的照明,确保没有人员进入控制区。如果控制区太大或某些地方不能看到,应安排足够的人员进行巡查。
- (22)在试运行(或第一次曝光)期间,应测量控制区边界的剂量率以证实边界设置正确。必要时应调整控制区的范围和边界。
- (23)锅检所 X 射线探伤机无探伤作业时存放于设备室内,该处只存放设备用,不进行设备维修活动。探伤机维修均由设备生产厂家承担,本单位人员不承担设备维修工作。

#### 10.2 三废的治理

本项目探伤机产生的 X 射线能量较低,且在室外作业,探伤过程中产生的微量臭氧量和氮氧化物可在较短时间能分解或扩散,对现场探伤工作人员及周围环境产生的影响很小。

### 表 11 环境影响分析

#### 11.1 建设阶段对环境的影响

由于 X 射线探伤机只有在无损检测过程中才会产生辐射,其产生的射线是随机器的开、关而产生和消失的。在 X 射线探伤机配备过程中, X 射线探伤机未通电运行,故不会对周围环境造成电离辐射影响,也无放射性废气、废水及固体废弃物产生。

X 射线探伤机闲置时存放在杭州市拱墅区(原下城区)朝晖八区华电弄1号电科院综合楼十层的设备室内,并实行"双人双锁",贮存时 X 射线探伤机未通电运行,故不会对周围环境造成电离辐射影响。

#### 11.2运行阶段对环境的影响

本项目通过理论计算的评价方法来预测本项目建成投入使用后的辐射环境影响。

#### 11.2.1 室外探伤项目

本项目对锅检所不同电压等级的 X 射线探伤机进行预测,进行预测控制区及监督区范围。

#### (1)漏射线控制区和监督区的划定(非主射方向)

在实际探伤过程中,定向探伤机的主束射向所检查的工件,射线能量根据被检工件的厚度进行调节,有用射束完全被工件所屏蔽。射线经工件屏蔽后的漏射线对总的剂量贡献较小。在此基础上,建设单位须严格利用辐射剂量仪按照边界 15 μ Sv/h 的剂量水平划定控制区,严禁任何人进入该区域;2.5 μ Sv/h 的剂量水平划定监督区,严禁公众人员进入该区域。

根据《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)中规定: 当 X 射线探伤机的管电压大于 200kV 时,要求漏射线 1m 处的比释动能率小于 5mGy/h,由此可以估算出不同距离漏射线的剂量率,见表 11-1。

距离(m) 1 5 **18** 20 **45** 大于 200kV <5000 <200 **15** <12.5 **2.5** 

表 11-1 无屏蔽状态下不同距离漏射线的 X 射线剂量率 (μSv/h)

注: 电流 5mA。

根据距离平方反比定律,举例说明计算过程如下:

- ①当距离为 5m,漏射线的 X 射线剂量率=5mGy/h× $1^2$ ÷ $5^2$ =0. 2mGy/h=200  $\mu$  Sv/h。
- ②当漏射线的 X 射线剂量率为 15 μ Sv/h, 距离=sqrt(5 mGy/h×1²÷0.015)=18m。 根据理论计算结果可知,本项目定向 X 射线探伤机在现场探伤工作时,须划定 控制区为离 X 射线探伤机 18m 的区域, 监督区为离探伤机 45m 的区域(非主射方向)。

#### (2) 主射方向的控制区和监督区划定

根据《辐射防护手册(第一分册)》, X 射线机辐射源的辐射剂量率计算公式如下:

其中: X 一距离辐射源 r 米处的辐射剂量率, mGy/min;

I一管电流,mA;

H₀—X 射线距辐射源点 1m 处输出量, mGv • m² / (mA • min);

r。一X 射线管焦斑外的一个固定距离, m;

r 一计算点与 X 射线管焦斑之间的距离, m。

根据《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T250-2014)中表 B. 1 查得距辐射源点 1m 处输出量,再代入(式 11-1)中计算出距离辐射源 1m 处的未经工件屏蔽的辐射剂量率。

最高管电压、 1m 处输出量 1m 处辐射剂量率 设备名称  $mGy \cdot m^2 / (mA \cdot min)$ 管电流 Gy/h MRXD-300 型 X 射线探伤机 300 kV / 5 mA20.9 6.27 ERESCO 65MF4型 X 射线探伤机 300 kV/5 mA20.9 6.27 CP120B型 X 射线探伤机 120 kV/1 mA18.3 1.098

表 11-2 本项目探伤机 1m 处辐射剂量率计算

室外探伤"两区"边界估算公式如下:

注: CP120B型 X 射线探伤机按管电压 150kV 选择 1m 处输出量。

$$R_X = \sqrt{\frac{D_0 \cdot 10^{-X/Tr}}{D_x}}$$
 ----- ( $\vec{\tau}$ , 11-2)

式中:

D。—X 射线探伤机在 1m 处的辐射剂量率, Gy/h;

Dx一控制区或监督区边界剂量水平, Gy/h; 根据相关标准要求, 控制区边界 15 μ Sv/h; 监督区边界 2.5 μ Sv/h;

X—屏蔽体厚度, cm; 根据建设单位提供的资料, 本次计算钢的厚度取值为 3.0cm(150kV)及 4.5cm(300kV), 铅屏风的厚度取值为 0.5cm(300kV)。

Tr一屏蔽体相对应峰值电压(kV)的 X 射线的 1/10 减弱层厚度, cm; 150kV 能量 X 射线对钢的什值层厚度为 1.1cm, 150kV 能量 X 射线对铅的什值层厚度为 0.25cm; 300kV 能量 X 射线对钢的什值层厚度为 2.2cm, 300kV 能量 X 射线对铅的什值层厚度为 0.5cm。

R一控制区或监督区距离, m。

表 11-3 主射方向(设置铅屏风后)两区划分估算结果

故计算得: MRXD-300 型、ERESCO 65MF4 型 X 射线探伤机控制区、监督区边界距离分别为 20m、48m; CP120B 型 X 射线探伤机主射方向在设置铅屏风后,控制区、监督区距离小于非主射方向的控制区(18m)、监督区(45m),故保守考虑主射、非主射方向均按控制区(18m)、监督区(45m)设置。现场实际探伤时需使用剂量仪进行测量验证计算后划出控制区和监督区。

此外, X 射线探伤机工作时, 其周围的 X 射线剂量率还有散射线的贡献, 散射线的 X 射线剂量率与 X 射线探伤机本身、周围的物体、地形等诸多因素有关, 用纯理论难以准确估算, 一般现场实际探伤时需要便携式剂量仪直接测量。并且具体探伤时,漏射线及散射线均大部分被工件所屏蔽, 因此实际划定的控制区及监督区均应比理论计算值要小。

在本项目投入运行的操作过程中:建设单位在现场探伤作业前,首先应对作业场所周围环境进行调查评估,如应按照本报告表理论计算的主射方向监督区范围内不应有常住的公众成员,同时应避免监督区边界外有人口密集区或环境敏感区(如学校、幼儿园等),然后再划分控制区和监督区(控制区边界周围剂量当量率控制在 15 μ Sv/h 以下,监督区边界周围剂量当量率控制在 2.5 μ Sv/h 以下)。

#### (3) 受照剂量估算

按照联合国原子辐射效应科学委员会(UNSCEAR)--2000 年报告附录 A, X 射线产生的外照射人均年有效剂量当量按下列公式计算:

$$H_{E,r} = D_r \times t \times 0.7 \times 10^{-6} (mSv/a) \cdots (10-1)$$

其中: Her: X 射线外照射人均年有效剂量当量, mSv/a;

Dr: X射线空气吸收剂量率,nGv/h。

t: X射线照射时间, h/a;

0.7: 剂量换算系数, Sv/Gv。

#### A 辐射工作人员

结合建设单位实际情况做保守假设: a、该单位预计每两周曝光时间约 40 分钟,全年工作最多为 50 周; b、每组现场探伤作业时由 2 名工作人员共同完成,保守假设由 1 名探伤操作人员完成所有探伤工作进行计算; c、X 射线探伤机有延时开机功能,操作人员开机后马上退至控制区边界处(该处 X-γ辐射剂量率低于 15μSv/h,保守的以 15μSv/h 计算); d、在上述偏保守的条件下,据式(10-1)可以计算出该辐射工作人员的年附加有效剂量当量约为 0.25mSv/a。

#### B公众人员

该公司现场探伤作业一般安排在晚上或白天无人的时候,因此,只要根据本报告严格进行控制区和监督区的划分管理,切实落实警戒绳及警示灯的放置工作及巡检工作,现场探伤时监督区内不会有其他公众成员。本项目公众成员的年剂量评价为偶然滞留在监督区外的人员所受的辐射照射(监督区边界外 X-γ辐射剂量率低于2.5μSv/h,保守的以2.5μSv/h 计算)。在上述偏保守的条件下,据式(11-3)可以计算出公众成员的年附加有效剂量当量约为0.05mSv/a。

#### 11.3 臭氧及氮氧化物环境影响分析

在探伤作业时,X 射线使空气电离产生量臭氧和氮氧化物,本项目探伤作业在室外进行,空气流通性好,少量的臭氧和氮氧化物可自行扩散分解,故项目产生的废气对周围环境影响小。

#### 11.4 事故影响分析

该项目使用的射线装置属 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. 室外探伤时,探伤前清场不完全或探伤过程中警戒未到位,致使工作人员或公众误入控制区和监督区,使其受到照射:
  - 2. 室外探伤时,现场控制区和监督区划分不合理,探伤过程中未对两区边界辐

射水平进行检测,对辐射工作人员和公众造成照射;

- 3. 室外探伤时,辐射工作人员违反操作规程强行探伤,对工作人员和公众造成 照射:
- 4. 公司管理及辐射安全培训不到位,致使工作人员在公司办公或其他非室外探 伤区域内使用、调试射线装置,对工作人员和公众造成照射;
  - 5. 射线装置失控导致人员异常照射的。
  - 6. 公司管理混乱,致使探伤机丢失、被盗,对环境和社会产生危害。
  - 为了杜绝上述辐射事故的发生,要求建设方严格执行以下风险预防措施:
- ①定期对本单位射线装置的安全和防护措施、设施的安全防护效果进行检测或者检查,核实各项管理制度的执行情况,对发现的安全隐患立即进行整改,避免事故的发生;
- ②凡涉及对 X 射线探伤机进行操作,必须严格按照操作规程执行。操作人员按照操作规程进行操作,并做好个人的防护,并应将操作规程张贴在操作人员可以看到的显眼位置:
- ③每月对射线装置的安全装置进行维护、保养,对可能引起操作失灵的关键零配件定期进行更换:
- ④本项目辐射工作人员须在生态环境部"核技术利用辐射安全与防护培训平台" 报名参加辐射安全与防护相关知识的学习,并参加考核,考核合格后方可上岗。
- ⑤现场探伤前,使用辐射巡测仪器对两区边界辐射水平进行检测,合理划分现 场控制区和监督区
- ⑥现场探伤前,锅检所必须安排专人查看监督区和控制区范围内是否有无关人员逗留,防止人员误入。
- ⑦加强公司管理, X 射线探伤机闲置时存放于设备间内, 并实行"双人双锁", 使用时进行台账登记管理。

发生辐射事故时,现场操作人员或工作人员首先须立即切断电源,同时事故单位应当立即启动本单位的辐射事故应急方案,采取必要的防范措施,并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》。对于发生的误照射事故,应首先向当地生态环境部门报告,造成或可能造成人员超剂量照射的,还应同时向当地卫生行政部门报告。如发生射线装置被盗的事故,则还须向公安部门报告。

#### 表 12 辐射安全管理

#### 12.1 辐射安全与环境保护管理机构的设置

按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》及生态环境部门的要求,使用 II 类射线装置的,应当设有专门的辐射安全与环境保护管理机构,或者至少有 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。具体如下:

#### 一、管理机构

该单位必须制定《放射防护安全管理机构及职责》。内容包括:

- ①该单位应确定本单位辐射工作安全责任人,设置以行政主管领导为组长的辐射防护领导机构,并指定专人负责射线装置运行时的安全和防护工作。
  - ②辐射防护领导机构应规定各成员的职责,做到分工明确、职责分明。
  - ③辐射防护领导机构应加强监督管理,切实保证各项规章制度的实施。

#### 12.2 辐射安全管理规章制度

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》,使用射线装置的单位应有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、放射性同位素使用登记制度、人员培训计划、监测方案等。具体如下

- (1) 该单位必须制定《操作规程》。
- a. 凡涉及对射线装置进行的操作,都有应有明确的操作规程,操作人员必须按操作规程进行操作。
- b. 操作人员必须熟悉探伤机的性能和使用方法,并做好相应的个人防护,操作规程应张贴在操作人员可看到的显眼位置,防止误操作。
- c. 现场探伤时,须划定控制区和监督区,利用辐射剂量率仪按照边界 15μSv/h 的剂量水平验证控制区,用警戒绳等明确控制区边界,并设置灯光警告标志、安排专人警戒和巡视,严禁任何人进入该区域;按照边界 2.5μSv/h 的剂量水平验证监督区,在监督区边界悬挂警告标志,必要时设专人警戒,严禁公众人员进入该区域。同时主射方向须设置铅屏风。
  - (2) 该单位必须制定《岗位职责》。

该单位必须制定辐射工作人员职责,现场探伤时须制定控制区、监督区管理人员职责。

(3) 该单位必须制定《辐射防护和安全保卫制度》。

现场探伤作业时,一般应将作业场所中周围剂量当量率大于 15μSv/h 的范围内划为控制区,应将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 2.5μSv/h 的范围划为监督区,现场探伤过程中必须落实使用红色警示灯、电离辐射警示牌、警戒线、警戒人员巡检、铅屏风等防护措施。

- (4) 该单位必须制定《设备检修维护制度》。
- ①射线装置日常维护频率为 30 天一次,维护内容包括开机后先检查仪器是否正常;使用中遇到异常情况及时切断电源;使用探伤机前训机时间充分;每日工作后清洁探伤机和配件;
- ②射线装置定期维护频率为三个月一次,维护内容包括对探伤机作一次曝光曲线,对设备机械性能进行维护;检查安全装置的有效性及操作完整性。
  - ③辐射工作人员每天检查 X 光机运行是否完好, 所使用的剂量仪是否完好。
  - (5) 该单位必须制定《检测方案》,内容包括:
- ①根据当地生态环境部门的要求,定期请有资质的检测单位对 X 射线探伤区域 周围环境的 X 射线剂量率进行检测;确定了检测项目、检测频度、检测范围等相 关要求;
  - ②检测记录应清晰、准确、完整并纳入辐射安全档案管理并存档。
  - (6) 该单位必须制定《射线装置使用登记制度》,内容包括:
- ①建设单位建立射线装置技术档案,用制表形式表明 X 射线探伤机的技术档案 参数,同时保存射线装置说明书;
- ②建设单位建立管理制度,存储库房有专人登记探伤机出入库,使用射线装置时及时进行登记、检查:
  - ③建设单位经常督促射线装置使用人员填写使用记录,并且不定期进行检查;
- ④建设单位对每次生态环境部门的监督检查、检测均登记在册,做好生态环境部门环评报告(包括批复)、检测报告等技术档案的归档工作;
  - ⑤生态环境做好辐射安全许可证、个人剂量检测报告及体检报告的存档工作。
  - (7) 该单位必须制定《人员培训计划》,内容包括:

从事辐射工作的人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的考 核,取得上岗证书后方能从事辐射工作,考核有效期为五年,考核有效期到的人员 应重新参加考试。

#### 12.3 辐射检测

#### (一) 年度检测

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的相关规定,使用放射性同位素与射线装置的单位应当按照国家环境监测规范,对相关场所进行辐射监测,并对监测数据的真实性、可靠性负责;不具备自行监测能力的,可以委托有资质的环境监测机构进行监测。建设单位应制定检测计划,检测数据每年年底向当地环生态环境局上报备案,具体内容为:

- (1) 检测项目: X-γ辐射剂量率。
- (2) 检测频度: 每年常规检测一次。
- (3)检测范围:在进行探伤工作时围绕控制区、监督区边界测量辐射水平,如上述边界超过15μSv/h、2.5μSv/h,则必须扩大控制区及监督区范围,使之满足相关要求。
  - (4) 检测记录应清晰、准确、完整并纳入档案进行保存。

#### (二) 个人剂量检测

建设单位辐射工作人员应佩带个人剂量计,须每三个月送有资质的单位检定一次,并建立完整的个人剂量档案。

#### 12.4 辐射事故应急

为有效预防和及时控制突发放射性事故,规范放射工作防护管理和突发放射性事故的应急处置工作,提高应对辐射事故的能力,切实保障工作人员及公众的生命安全,根据《**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)、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》,生态环境部令第 18 号等其它有关法律、法规的规定和职能管理部门要求,企业必须结合自身实际,建立《辐射事故应急方案》。

对突发放射性事故,企业应坚持以预防为主、防治结合、严格管理、安全第一的方针,建立和加强相应的监测、应急制度,做到及时发现、及时报告、快速反应、及时控制。同时要不断完善应急反应机制,增强应急处理能力,实现应急工作的科学化、规范化。

#### (一)组织机构及职责

- ①由辐射防护领导机构全面负责辐射事故的应急处理,保障事故处理的有效 性、快捷性。
- ②由总经理或行政主管领导担任总指挥。其职责: 听取事故情况汇报,并组织放射防护安全管理领导小组会议,制定处理方案,并及时向生态环境部门、卫生部门和公安部门报告。
- ③辐射防护领导机构其它成员在总指挥的统一领导下,开展事故现场救援、调查处理和善后处理工作。

#### (二) 应急处置程序

- ①发生放射性事故时,现场工作人员应立即采取切断射线装置电源、保护现场,并立即启动本单位的辐射事故应急方案。
- ②公司领导接到报告必须立即赶往现场,并采取封闭现场等有效措施,防止事故的进一步扩大和蔓延,2小时内填写辐射事故初始报告表,明确事故类型(丢失、被盗、误照射等),对于发生的辐射事故,应首先向当地生态环境部门和公安部门报告,造成或可能造成人员超剂量照射的,还应同时向当地卫生行政部门报告。
- ③生态环境部门接到事故报告后立即赶赴现场,进行处理,建设单位应积极配合,做好相关工作。
  - ④事故发生后,建设单位应认真配合生态环境部门进行调查。
  - (三)还需包括辐射事故调查、报告和处理程序及人员和联系方式。
  - (四)该单位应每年至少组织一次事故应急演习,演习报告存盘。

## 12.5 安全培训及健康管理

- (1)本项目辐射工作人员须在生态环境部"核技术利用辐射安全与防护培训平台"报名参加辐射安全与防护相关知识的学习,并参加考核,考核合格后方可上岗。取得成绩合格证书的人员,应当每五年进行重新考核。
- (2) 辐射工作人员均须配备个人剂量计,个人剂量计每3个月到有资质的单位 检测一次,并建立个人剂量档案,加强档案管理:个人剂量档案应保存至辐射工作 人员年满75周岁或停止辐射工作满30年。
- (3)该单位须组织辐射工作人员到有资质的医院进行上岗前体检,并每两年进行一次职业健康检查,建立个人健康档案。在本单位从事过辐射工作的人员在离开该工作岗位时也要进行放射性职业健康体检。

# 表 13 从事辐射活动能力要求

## 从事辐射活动能力评价

浙江省电力锅炉压力容器检验所有限公司的 X 射线室外探伤项目为新建项目,依据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》第十六条之规定,使用射线装置的单位申请领取许可证前应当具备下列条件,详见表 13-1:

表 13-1 从事辐射活动能力的评估一览表

应具备条件	落实情况
使用 II 类射线装置的工作单位,应当设	
有专门的辐射安全与环境保护管理机构,	
或者至少有1名具有本科以上学历的技	建设单位须按要求落实。
术人员专职负责辐射安全与环境保护管	
理工作。	
从事辐射工作的人员必须通过辐射安全	建设单位须按要求落实。
和防护专业知识及相关法律法规的考核。	<b>建以平位次19女</b> 不俗关。
	须在控制区边界悬挂清晰可见的"禁止进入 X 射
	线区"警告牌,设置电离辐射警告标志和中文警
	示说明; 尽可能设定实体屏障,包括利用现有结
射线装置工作场所有防止误操作、防止工作,只和八个双列竞和网络约定个批准	构(如墙体)、临时屏障或临时拉起警戒线(绳)
作人员和公众受到意外照射的安全措施。	等。控制台安装紧急停机按钮,并明显标识;照
	射状态指示装置应与X射线探伤机联锁。建设单
	位须按 10.1.2 小节列举的污染防治措施落实。
配备与辐射类型和辐射水平相适应的防	建设单位须给每个辐射工作人员配备个人剂量计
护用品和检测仪器,包括个人剂量报警	和适量的个人剂量报警仪。现场探伤的每个工作
仪、辐射检测等仪器	小组至少配备一台辐射监测仪。
有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护	
和安全保卫制度、设备检修和维护制度、	建设单位须按要求落实。
人员培训计划、监测方案等	
有完善的辐射事故应急措施	建设单位须按要求落实。

## 表 14 结论

## 14.1 实践的正当性

浙江省电力锅炉压力容器检验所有限公司开展 X 射线室外探伤项目的目的是为了实现对电力设备(变电站 GIS 筒体或线夹)的无损检测,从而检查 GIS 壳体及线夹等相关电网设备的质量,在偏远的施工现场,变电站 GIS 筒体或线夹的检测无法实现室内探伤,需要在野外开展 X 射线室外探伤,但其运行所致辐射工作人员和周围公众成员的剂量符合标准中关于"剂量约束值"的要求。因而,该单位使用探伤机符合辐射防护"正当实践"原则。

## 14.2 选址合法性、合理性分析

## (1) 土地利用总体规划符合性、区域规划符合性分析

本项目为核技术利用项目,开展检验检测类技术服务工作,不新占土地,也不涉及基建施工。本项目室外探伤选择区域位于空旷处,人流量很少,锅检所须确保控制区和监督区范围内无学校、医院、疗养院、集中居住区、风景区、自然保护区等环境敏感点和生态敏感点及其他需要特殊保护的区域,方可进行探伤工作。

### (2) 产业政策符合性分析

对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年本)》,本项目为核技术利用项目,不属于产业政策中禁止类和限制类行业,为允许类,因此符合产业准入要求。

## 14.3"三线一单"符合性

#### (1) 与"生态保护红线"的符合性分析

本项目属于室外探伤项目,不新占土地,无基建施工,办公地址位于浙江省杭州市拱墅区(原下城区)朝晖八区省电力试验研究所内。不涉及生态保护红线。

## (5) 与"环境质量底线"的符合性分析

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(浙江省环境保护厅 浙江省水利厅 2016 年 2 月),本工程不涉及饮用水源等水环境功能区。

本工程为室外探伤项目,不新占土地,无基建施工。本项目的实施不会对 周边水、大气、土壤环境产生不利影响。因此,工程建设符合环境质量底线要求。

## (6) 与"资源利用上线"的符合性分析

本项目为核技术利用项目,不新增土地指标,不涉及水资源利用,工程建设符合资源利用上线的要求。

## (7) 与"环境准入清单"的符合性分析

本项目属于核技术利用项目,不属于《浙江省工业污染项目(产品、工艺)禁止和限制发展目录(第一批)》中规定的禁止类和限制类项目;本工程不涉及饮用水水源保护区,本工程属于核技术利用建设项目,不属于二、三类工业企业类项目,项目不产生废水,不会对周围水环境造成影响;探伤过程产生臭氧、氮氧化物等有害气体,由于两者产生量较少,氮氧化物产额约为臭氧的 1/2,且臭氧在环境中会自动分解,不会对周围大气环境造成影响。项目投运后,不排放有总量控制指标的污染物。

综上所述,本项目符合杭州市"三线一单"生态环境分区管控方案要求。

## 14.4 辐射安全防护措施

现场探伤严格划分控制区和监督区,拟配备铅屏风、警戒绳、警示灯、警告标志等,并计划为辐射工作人员配备个人剂量计和射线剂量报警仪以及便携式辐射仪等。以上安全设施能够满足辐射安全防护的要求。

#### 14.5 辐射环境管理制度

该单位在从事辐射操作前,必须制订《辐射安全管理机构成立文件》、《辐射安全管理制度》、《辐射防护和安全保卫制度》、《使用场所安全措施》、《岗位职责》、《操作规程》、《使用登记制度》、《设备检修维护制度》、《人员培训计划》、《检测方案》、《辐射事故应急方案》等规章制度。

## 14.6 安全培训及健康管理

建设单位 4 名辐射工作人员经考核合格并取得相应资格上岗证后才能上岗,并须佩带个人剂量计,每 3 个月检测一次,建立个人剂量档案。辐射工作人员上岗前须进行体检,并每两年进行一次职业健康检查,建立个人健康档案。在本公司从事过辐射工作的人员在离开该工作岗位时也要进行放射性职业健康体检。

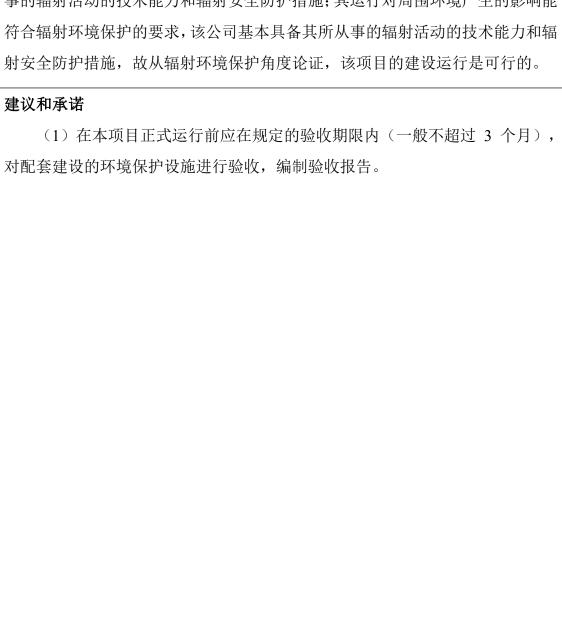
#### 14.7 环境影响分析结论

本项目辐射工作人员和公众人员所受辐射年有效剂量均低于本评价提出的 5.0mSv/a 和 0.25mSv/a 的年管理剂量约束值,符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中关于"剂量限值"的要求。

本项目探伤机产生的 X 射线能量较低,且在室外作业,探伤过程中产生的微量臭氧量和氮氧化物可在较短时间能分解或扩散,对现场探伤工作人员及周围环境产生的影响很小。

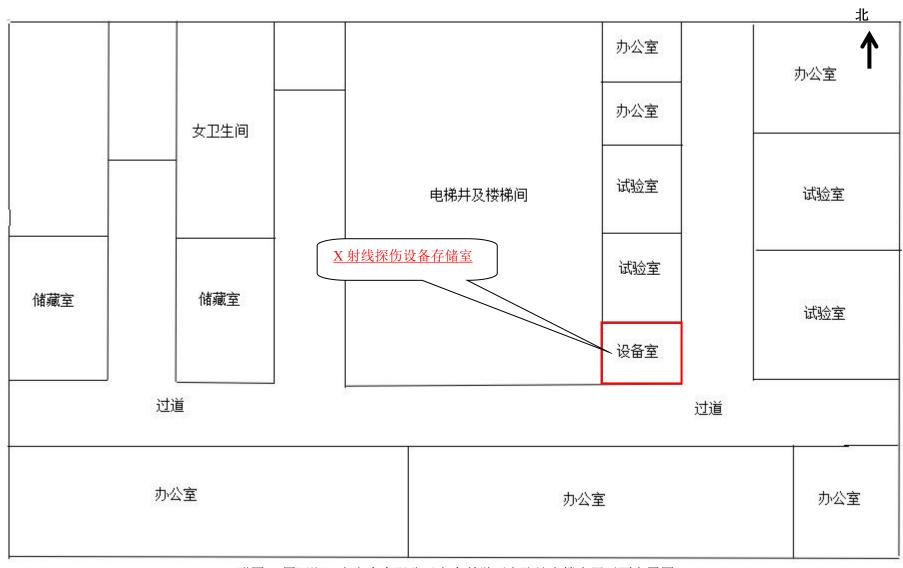
本项目探伤机均为实时成像检测系统,不生产废胶片及废显、定影液等危废。 **14.8 结论** 

综上所述,浙江省电力锅炉压力容器检验所有限公司开展 X 射线室外探伤项目,在落实本报告提出的所有污染防治措施和辐射管理基础上,将具备其所从事的辐射活动的技术能力和辐射安全防护措施;其运行对周围环境产生的影响能符合辐射环境保护的要求,该公司基本具备其所从事的辐射活动的技术能力和辐射安全防护措施,故从辐射环境保护角度论证,该项目的建设运行是可行的。





附图 1\_地理位置示意图



附图 2 国网浙江省电力有限公司电力科学研究院综合楼十层平面布置图



国家企业信用信息公示系统阿址:

统一社会信用代码 91330103143032536J

法定代表人 熊建国

国家市场监督管理总局监制

## 委托书

杭州旭辐检测技术有限公司:

我单位办公地点位于浙江省杭州市下城区朝晖八区省电力试验研究所内,主要从事电厂和电网设备及锅炉的无损检测和理化实验。现为了开展 X 射线室外探伤项目,拟配备 3 台 X 射线探伤机(最大管电压 300kV,最大管电流 5mA)。

根据相关法律法规的要求,该项目须编制辐射环境影响评价 文件,现特委托杭州旭辐检测技术有限公司对此项目进行辐射环 境影响评价。





YNGJ-2018-0035-308 SGZJDKOOZFHQ1800338

# 房屋租赁合同

(出租方)

合同编号 (甲方):

合同编号 (乙方):

出租方 (甲方): 国网浙江省电力有限公司电力科学研究院

承租方 (乙方): 浙江省电力锅炉压力容器检验所有限 公司

签订日期: 2018.12.18

签订地点: 杭州市





## 目 录

1.	出租	1房	屋	情	N	R.			٠	•			٠	٠		•	•		·	*	*	+						٠					•		•									1
2.	租赁	用	途				٠.		٠				٠						٠	٠	+	+					٠				99	*	٠	٠			•			٠	٠	*	٠	1
3.	证明	材	料																		+	4						×	×															2
4.	交化	日	期	和	17	H	赁	1	妍				*			•																٠												2
5.	阻金		支	付	7	方	式	7	th	排	1	R						0	O.			•	*	•	53	•			Ť	*:					*					•			*	3
6. /	房屋	租	赁	押	14	4	和	ij	į,	他	53	费	A		40							٠					٠	٠				×		*						•	*	+		4
7.	房屋	4	护	和	14	隹	修	ij	贵	任											÷				ं											2				,			٠	4
8. 5	阻倒	房	屋	岩	1	冬																																		•				5
	房屋																																											
10.	转	租、	4	ŧ-	iŁ	禾	п	交	书	Æ.								٠.		+	+					G							٠					÷				×	×	9
11.	合	同自	勺3	定:	更	利	pf	解	丙	R.																												33				Q		10
12.	违:	约引	たイ	£.		+														*			•																					11
	其																																											12
14.	适	用注	去往	丰.				়																			4																	12
15.	争	议准	犀.	t.	575																٠	٠						Ų.									٠.							13
16.	合	同点	主多	改.													• •				•			• :	•				•															13
17.	份	数,													+					•				•		. ,			٠			•		٠	*				e e		<u></u>			13
18.	特	别多	竹为	邑.								:								3.								+		+							. ,	13						13



## 房屋租赁合同

出租方(甲方): <u>国网浙江省电力有限公司电力科学研究院</u> 承租方(乙方): 浙江省电力锅炉压力容器检验所有限公司

根据《中华人民共和国合同法》及相关法律的规定,甲、乙双方在平等、自愿、公平和诚实信用的基础上,经协商一致,就乙方承租 甲方的 房屋 (房屋/商品房)事宜,订立本合同。

## 1. 出租房屋情况

- 1.1甲方出租给乙方的房屋座落在<u>本市朝晖八区-华电弄1号-电</u> 科院1号楼的第一层109室 (以下简称该房屋)。
- 1.2 该房屋实测建筑面积为 32m<sup>2</sup>,房屋规划用途为<u>非住宅</u>,房屋类型为<u>办公楼</u>,结构为<u>钢筋混凝土</u>(见附件1:房屋平面图)。
  - 1.3 房屋权属状况:

甲方承诺对该房屋依法享有出租权,该房屋所有权证书编号: <u>杭</u> 房权证下更字第 13606286 号 ,或房屋来源证明名称: \_\_/\_\_。

- 1.4 甲方作为该房屋的房地产权利人与乙方建立租赁关系。签订本合同前,甲方已告知乙方该房屋<u>未</u>(已/未)设定抵押。
- 1.5 该房屋的公用或合用部位的使用范围、条件和要求,现有装修、附属设施、设备状况和甲方同意乙方自行装修和增设附属设施的内容、标准及需约定的有关事宜,由甲、乙双方分别在本合同附件2、3 中加以列明。甲、乙双方同意该附件作为甲方向乙方交付该房屋和本合同终止时乙方向甲方返还该房屋的验收依据。

### 2. 租赁用途

- 2.1 乙方向甲方承诺,租赁该房屋作为<u>办公</u>使用,并遵守国家 和地区有关房屋使用和物业管理的规定。
- 2.2 乙方保证,在租赁期限内未征得甲方书面同意以及按规定须 经有关部门审批核准前,不擅自改变上款规定的使用用途。

1



2.3 甲方不会保证或承诺该房屋可以适合乙方现在或日后的经营用途,乙方必须自行向有关政府部门办理营业执照及各项经营许可,而乙方的经营行为必须遵守中华人民共和国和有关政策部门的规定。

如乙方违反本条款而导致甲方损失,则乙方应赔偿甲方的全部损失;若乙方未能依法办理取得相关合法经营许可手续,仍应承担合同 约定的房屋租金等全部费用。此外,甲方对此不承担任何责任,且乙 方不得向甲方主张任何赔偿等权利。

#### 3. 证明材料

甲方应提供房产证(或具有出租权的有效证明)、身份证明(营业执照)等文件,乙方应提供身份证明(营业执照)等文件,双方验证后可复印对方文件备存。所有复印件仅供本次租赁使用。

## 4. 交付日期和租赁期

- 4.1 甲乙双方约定,甲方于\_/年\_/月\_/日或乙方向甲方支付完 毕首期房屋租金、租赁押金之日起\_/\_日内(以两者时间在后者为准) 前,将该房屋及设施设备交付给乙方。该房屋交付时,应当具备下列 全部条件,并由双方履行下列手续,签署相关《房屋交割清单》(见 附件4)等房屋交接文件:
- (1) 双方共同对该房屋、附属设施设备、装饰装修、相关物品 清单等具体情况进行验收,记录水、电、气表的读数,并交接该附件 4 所列物品;
  - (2) 移交该房屋房门钥匙及其他物品:
  - (3) 其他: \_\_\_\_\_\_。
  - 4.2 租赁期限

房屋租赁期: 伍年, 自2019

年1月1日起至2023年12月31

日止(租赁期限不得超过二十年。超过二十年的,超过部分无效)。 4.2.1租赁期满,甲方有权收回该房屋,乙方应如期返还。乙方



需继续承租该房屋的,则应于租赁期届满前90日,向甲方书面提出 续租申请。若甲方同意续租的,届时由双方就租金标准、期限等合同 条件进行协商,并另行签订房屋租赁合同或续租协议书;若乙方未按 照上述期限提出续租申请,或双方不能就续租条件达成一致的,则本 合同租赁期限届满即行终止,乙方应按照合同约定将该房屋及设施设 备完好交还甲方。

4.2.2 如果乙方未能在交付日办理该房屋的交付手续,则仍视为 甲方于交付日按交付条件将该房屋交付给了乙方,乙方应自本合同起 始日起按照合同约定标准向甲方支付房屋租金及其他费用。

## 5. 租金、支付方式和期限

- 5.1 房屋租金标准
- 5.1.1 房屋租金标准

甲、乙双方约定,该房屋每月租金为: \_\_\_/元/平方米(按☑实 测建筑面积/□建筑面积计算)或\_\_\_/元/月(含税);

5.1.2 房屋租金标准的调整

在本合同期限内,该房屋租金标准的调整及调整方式按照下列第 (2)种方式处理:

- (1) 本合同生效后\_/\_个合同租赁年度内该房屋租金标准不变;自本合同生效后第\_/个合同租赁年度起,则房屋租金标准调整方式为:\_\_\_\_\_。
  - (2) 在本合同期限内,本合同约定的房屋租金标准不变。
  - 5.2 租金支付期限

5.2.1 双方协商同意,房屋租金按照(□月/□季/回半年/□年)方式支付,乙方在本合同生效之日起\_5\_日内,向甲方支付首期房屋租金,计¥13432.00

元人民币(大写) 壹万叁仟肆佰叁拾贰

元;

3



5.2.2 此后房屋租金每(□月/□季/☑半年/□年)支付一次,为 上付制。乙方应在(□月/□季/☑半年/□年)的30

\_日前,向甲方支付下(□月/□季/図半年/□年)的房屋租金。

- 5.3 租金支付方式:(□现金/□转账支票/回银行款)\_银行款\_。
- 6. 房屋租赁押金和其他费用
- 6.1 房屋租赁押金:
- 6.1.1 甲、乙双方约定,在签订本合同的同时,乙方应向甲方支付房屋租赁及物业管理费用的房屋租赁押金,计¥\_\_/元,人民币(大写)\_\_\_\_\_元。
- 6.1.2租赁期满或合同解除后,房屋租赁押金除抵扣应由乙方承担的租金、费用以及乙方应当承担的违约金和(或)赔偿金外,剩余部分如数无息返还给乙方;在本合同期限内,未经甲方书面同意,乙方不得要求以房屋租赁押金抵付或转付为本合同项下乙方应付的房屋租金等款项。
  - 6.2 其他费用
- 6.2.1租赁期间,使用该房屋所发生的包括但不限于物业管理费、 卫生费、供暖费、水费、电费、燃气费、通讯费、上网费、电视收视 费、停车费、设备及设备维修等费用由乙方承担,本合同中未列明的 与房屋及房屋出租有关的其他费用均由乙方承担。
- 6.2.2如甲方垫付了应由乙方支付的费用,乙方应根据甲方出示的相关缴费凭据向甲方返还相应费用本息,并承担合同约定的违约责任。
  - 6.2.3 费用支付方式和期限: 银行款,期限为7日。
  - 7. 房屋维护和维修责任
  - 7.1 租赁期间,甲方或物业服务企业承担该房屋的公用设施设备



的维护和维修。

该房屋的公用设施设备发生损坏或故障的,乙方应立即通知甲方 和物业服务企业。甲方或物业服务企业对该房屋的公用设施设备进行 检查、养护及维修时,甲方或物业服务企业应提前通知乙方。乙方应 予以配合,甲方或物业服务企业应减少对乙方使用该房屋的影响、干 扰,紧急情况除外。

7.2 租赁期限内, 乙方应承担该房屋除公用设施设备以外的其他 设施设备及乙方装饰装修和新增设施设备的维护维修义务。

乙方应承担的该房屋及其附属设施出现损坏或故障情形时,乙方 应及时维修或委托物业服务企业有偿维修。由于乙方未及时维修,造 成该房屋及设施设备毁损或造成乙方或第三方人身或财产损害的,乙 方应承担全部责任。

若乙方应承担的该房屋及其附属设施出现损坏或故障情形时,乙 方拒绝修复或不及时将损害公用设施设备或第三方时,甲方可自行或 委托物业服务企业等第三方进行维修,乙方应据实承担该全部维修费 用,并承担全部赔偿责任。

7.3 租赁期间,乙方应合理使用并爱护该房屋及其附属设施。因 乙方使用不当,致使该房屋及其附属设施损坏或发生故障的,由乙方 负责按甲方要求修复或予以赔偿。对任何其他人或物品直接/间接造 成损失、损害的,由乙方承担全部责任并做出赔偿。上述赔偿包括但 不限于修理、维修费用,赔偿给第三人的费用和甲方及该物业管理单 位因向乙方索赔所发生的费用。

## 8. 租赁房屋装修

- 8.1 乙方另需装修、分隔、修建、改建或者增设附属设施和设备 的,应事先征得甲方和物业服务企业书面同意。按规定须向有关部门 审批的,乙方报请有关部门批准后,方可进行施工或经营。乙方增设 的附属设施、设备归属及其维修责任由乙方承担。
- 8.2 乙方进行房屋装修、分隔、修建、改建或增设附属设施和设备的,应承担全部费用及满足下列条件,且其维修责任由乙方自行承



扣:

- (1) 乙方应将装修方案、设计和施工图纸、设计及施工单位资质及合同等文件,报经甲方和物业服务企业审批同意,且甲方和物业服务企业的同意行为并不免除或减轻乙方应承担法律法规规定的和合同约定的责任。
- (2)由乙方报请有关政府行政部门,获得相关批准、执照或许可证后,方可进行。
- (3)必须遵守甲方或物业服务单位制订的有关装修规定和标准, 并与物业服务企业签署装修管理协议及按照物业标准缴纳装修管理 费等。
  - (4) 保证上述行为不影响其他承租方的正常经营活动。
- (5) 乙方应聘请有相应资质资格的装饰装修企业进行设计和施工,不得破坏该房屋原结构、外观和使用功能,不得损坏消防及公共设施、设备,并保证其安全性,且应保证甲方设备间设备运转正常,维护、使用不受限制。甲方有权对乙方的装饰装修施工进行必要的监督、检查。如乙方违反双方相关约定或违章作业,甲方有权要求乙方停止施工、恢复原状,造成实际损失的,应赔偿损失,且甲方有权因此提前解除本合同。
- (6)在装修期内,乙方必须购买火险及第三者责任保险,并承担 承租房屋因装修而引致大厦公共设备设施及其他客户财物之损失责任。
- 8.3 乙方应在办理完毕房屋交付手续后开始该房屋的装修,装修 须符合本合同的约定、甲方及物业服务单位制定的有关装修的规定。 装修期间,乙方仍应承担本合同规定的义务,包括但不限于交纳房屋 租金、装修管理费、物业管理费等及其它乙方因使用该房屋而产生的 费用。
- 8.4 乙方装修前按甲方及物业服务单位要求提报装修期、装修图纸,经甲方及物业服务单位书面审核批准后按批准的图纸要求进行装修,甲方及物业服务单位的批准并不免除乙方的任何责任。装修期间



应尽量不影响相邻业主的正常生活、休息及办公,如引起相邻业主纠纷,由乙方负责妥善处理,并承担全部责任。

- 8.5 乙方保证该房屋内设施、装修等符合国家消防、环境、卫生 要求并依法办理相关手续。
- 8.6 对乙方的装修行为,乙方同意遵守相关行政法规规定以及甲方、物业服务单位的管理。如乙方的装修违反相关规定需恢复原状或被行政处罚时,乙方自行承担全部责任。
- 8.7乙方不得违反法律、法规、国家相关强制性标准、管理规约, 或者违反业主大会、业主委员会依法做出的决定,实施下列行为的:
- (1)损害房屋承重和主体结构,损害或者违章使用电力、燃气、 消防设施,在建筑物内放置危险、放射性物品等危及建筑物安全或者 妨碍建筑物正常使用;
- (2) 违反规定破坏、改变建筑物外墙面的形状、颜色等损害建筑物外观;
  - (3) 违反规定进行房屋装饰装修;
- (4) 违章加建、改建,侵占、挖掘公共通道、道路、场地或者 其他共有部分;
  - (5) 法律法规规定的、管理规约和合同约定的其他禁止行为。
- 8.8本合同租赁期限届满终止,且双方未续租的,乙方增添的且 已形成附合的房屋装饰装修、设施设备及不可移动财产(包括虽可移 动但移动将造成甲方建筑物损坏或严重影响相邻业户的)归甲方所 有,甲方无须向乙方支付任何赔偿、补偿,且甲方有权要求乙方恢复 原状或向乙方收取恢复原状全部工程费用。除甲方书面通知乙方拆 除、清运外,乙方不得拆除、移动或损坏。
- 8.9 本合同在租赁期限内解除、或本合同被确认无效或被撤销的,乙方增添的已形成附合的房屋装饰装修及设施设备,双方同意按照下列约定处理:
- (1)因甲方违约导致合同解除,由甲方按照剩余租赁期内装饰装修残值予以赔偿。



- (2) 因乙方违约导致合同解除,乙方增添的且已形成附合的房屋装饰装修、设施设备及不可移动财产(包括虽可移动但移动将造成甲方建筑物损坏或严重影响相邻业户的)归甲方所有,甲方无须向乙方支付任何赔偿、补偿,且甲方有权要求乙方恢复原状或向乙方收取恢复原状全部工程费用。除甲方书面通知乙方拆除、清运外,乙方不得拆除、移动或损坏。
- (3) 因双方违约导致合同解除,剩余租赁期内已形成附合的装饰装修残值损失,由双方根据各自的过错承担相应的责任。
- 8.10 本合同期限届满终止的,或本合同在租赁期限内解除、或 本合同被确认无效或被撤销的,对于未形成附合的装饰装修及设施设 备,双方按照下列约定执行:
- (1) 乙方可拆除,并应将该房屋恢复原状,造成该房屋及设施设备损坏的,应承担赔偿责任。
- (2) 经双方协商同意,可以归甲方所有,但甲方无须向乙方支付任何补偿。
- 8.11 因不可抗力导致合同解除的,剩余租赁期内的装饰装修残值损失,由乙方自行承担,甲方无须向乙方支付任何补偿。

#### 9. 房屋返还时状态

- 9.1 除甲方同意乙方续租外,乙方应在本合同解除或终止后的<u>5</u> 日内腾空并将该房屋及设施设备完好返还甲方。
- 9.2 乙方返还该房屋及其设施设备应当完好并具备正常使用的状态。
- 9.3 若乙方因任何理由在规定期限内拒绝或未能履行上述义务,或乙方擅自迁出该房屋,甲方均有权自行进入该房屋,乙方留置于该房屋内的一切物品将被视为遗弃物,甲方可代为处置,由此产生的损失由乙方自行承担。同时,甲方有权没收房屋租赁押金,并要求乙方承担甲方自行完成恢复原状、拆除、搬出和修补工作产生的损失及费用。
  - 9.4 当乙方向甲方归还该房屋时,甲乙双方应对现有装修及设施



状况对照清单进行验收并签署交接表格,相互结清各自应当承担的费用。

9.5甲方在乙方完全履行完毕腾房、将该房屋及设施设备完好交还甲方及结清乙方应承担的房屋租金、物业服务费等全部费用,并经甲方验收合格且乙方并不存在任何违约行为的情况下,甲方于7日内将租赁押金无息退还给乙方;若验收不合格,甲方有权根据该房屋破损情况予以扣款,并依法向乙方提出进一步索赔。

#### 10. 转租、转让和交换

- 10.1 除甲方已在本合同补充条款中同意乙方转租外,乙方在租赁期内不得以任何方式将该房屋部分或全部分租、借让或转租给他人。
- 10.2 乙方在经甲方书面同意后将该房屋转租给第三人的, 乙方应与次出租人签订书面转租合同,次出租人应承诺严格遵守本合同项下房屋使用等全部义务。乙方应对次承租人的行为向甲方承担责任,并对次承租人违反法律法规规定的和本合同约定的全部义务(包括腾房等义务)承担连带责任。

乙方转租合同期限不得超过本合同租赁期限,转租期限超过本合同乙方剩余租赁期限的应为无效。若本合同解除或终止的,则转租合同一并解除和终止。乙方和次承租人应承担连带腾房义务及责任。

乙方应在签订转租合同后3日内,将次承租人身份证明、转租合 同及次承租人签署的相关承诺书原件各一份报甲方备案并按规定向 该房屋所在区、县房地产管理部门办理租赁登记备案。

- 10.3 在租赁期内,乙方将该房屋转让给他人承租或与他人承租 的房屋进行交换,必须事先征得甲方书面同意。转让或交换后,该房 屋承租权的受让人或交换人应与甲方签订租赁主体变更合同,并继续 履行本合同。乙方应对受让人或交换人应履行法律法规规定的和本合 同约定的全部义务承担连带责任。
- 10.4 在租赁期内, 若甲方或甲方的继承人出售、转让部分或全部该房屋, 乙方承诺自愿无条件放弃优先购买该房屋的权利。

9



- 11. 合同的变更和解除
- 11.1经甲乙双方协商一致,可以变更或解除本合同。
- 11.2 甲、乙双方同意在租赁期限内,有下列情形之一的,本合 同终止,双方互不承担责任:
  - (1) 该房屋占用范围内的土地使用权依法提前收回的;
  - (2) 该房屋因社会公共利益或城市建设需要被依法征用的;
    - (3) 该房屋因城市建设需要被依法列入房屋拆迁许可范围的;
    - (4) 该房屋毁损、灭失或者被鉴定为危险房屋的;
    - (5) 甲方已告知乙方该房屋出租前已设定抵押, 现被处分的。
- 11.3 甲、乙双方同意,有下列情形之一的,甲方有权书面通知 乙方解除本合同:
- (1) 乙方拖欠房屋租金、租赁押金、物业服务费、能源费、供 暖费及乙方应承担的其他任何费用、款项超过30天的;
  - (2) 因乙方单方原因逾期 3 天仍未接收房屋的;
  - (3) 乙方未征得甲方书面同意改变房屋用途的;
  - (4) 因乙方原因造成房屋主体结构损坏的;
- (5) 乙方擅自转租、分租、借让该房屋,转让该房屋承租权或 与他人交换承租房屋的;
- (6) 乙方在该房屋作出骚扰甲方、其他房屋的业主、租客、使用人,或毗邻该房屋的业主、承租方、使用人的行为,经甲方或物业管理单位2次书面警告后仍违反的;
  - (7) 乙方违反本合同第7条和第8条约定义务之一的;
  - (8) 乙方未履行其他合同义务, 经甲方催告后仍未履行的。

甲方有权在发出解除合同书面通知后的 3 日内,提前收回该房屋 并没收房屋租赁押金,同时,乙方还应承担第 12 条约定的违约责任 并就甲方损失进行赔偿。如乙方未在规定时间内将恢复原状的该房屋 返还于甲方,甲方有权自行复原、移去或拆走该房屋内的改建、附属 物、装置及附加物或其任何部分,并由乙方承担一切费用。

11.4 乙方无权因甲方对该房屋的权益被限制或影响,而提出解



除合同。因甲方原因致使该房屋的权益被限制或影响,造成乙方无法 正常使用并受到损失的,甲方应予以赔偿,但甲方转移该房屋的全部 或部分所有权或因甲方对该房屋设定抵押而致使其所有权全部或部 分被处分的除外。

## 12. 违约责任

- 12.1 由于一方不履行合同规定的义务,或者违反合同规定,即 视为违约,守约方有权向违约方索赔由于违约方违约而造成的损失。
- 12.2 由于甲方逾期向乙方交付房屋的,或乙方逾期向甲方支付 房屋租金等费用的,违约方每逾期一日按照<u>日租金</u>标准向守约方支付 违约金;违约方逾期履行期限达到合同解除条件,且权利方解除合同 的,违约方应按照<u>日租金</u>标准向守约方支付违约金,并承担约定的 赔偿责任:
- 12.3 若发生本合同第11.3 款任一情形的,或乙方违反本合同和 (或)由于甲方其他责任致使本合同解除的,或乙方中途擅自退租的 (不可抗力原因除外),乙方无权要求返还房屋租赁押金,并应向甲 方支付<u>日租金标准的两倍</u>违约金及赔偿甲方所受到的其他全部经济 损失。
- 12.4 如果乙方逾期交还的,乙方每逾期一日应按照当年度房屋 日租金标准的两倍向甲方支付房屋使用费,并赔偿因逾期腾房给甲方 造成的全部损失。经甲方催告后5日仍未交还的,甲方有权自行收回 租赁房屋(包括但不限于断水、断电、将租赁物业内的乙方物品移至 他处等),由此导致的全部损失由乙方自行承担,甲方无须承担任何 责任。甲方采取强制措施收回租赁房屋并不免除乙方应承担的其他责 任(如支付延迟归还租赁物违约金,承担修缮费用等)。
- 12.5 租赁期间,非本合同规定的情况,甲方擅自解除本合同, 提前收回该房屋的,甲方应双倍返还乙方已付租赁押金。
- 12.6 甲方在下列情况中,无需向乙方承担任何违约或赔偿责任, 且乙方确认并放弃对甲方的任何权利主张:
  - (1) 因緊急状态或公用市政部门或有关政府部门要求,导致承



租房屋的水、电、燃气、热力等能源供应中断或电梯等设施设备停止 运行的,甲方和物业公司不承担任何责任。

- (2)公共设施设备(包括但不限于升降机、消防、供电系统、 供热系统保安系统或其他大厦设备)需要停止服务或进行维修。
- (3) 由于第三人的行为造成的大厦内火警、漏水、漏烟或其他 意外而引致的人身、财物损坏或破坏。
- (4)由于乙方行为或乙方经营不符合国家及地方政府有关规定, 政府相关部分要求乙方中止或停业经营等,乙方应赔偿甲方因此所受 到全部民事、行政责任损失。
- (5) 因政府相关部门、业主大会等原因,致使本合同无法全部 或部分履行的,则甲方有权单方解除本合同。甲方应将乙方已付未到 期租金、物业费等费用无息退还已付外,甲方无需承担其他任何违约 或赔偿责任。
- (6) 其他非由于甲方责任而致使乙方人身、财物损毁或中止、 停业经营的。
  - (7) 法律法规规定的和合同约定的其他免责情形。
  - 12.7 其他:

### 13. 其他条款

13.1 由乙方按规定向房屋所在地区、县房地产交易中心办理登记备案,领取房屋租赁登记备案证明;本合同经登记备案后,凡变更、终止本合同的,由乙方负责在本合同变更、终止之日起的10个工作日内,向原登记机关办理变更、终止登记备案手续。未按以上约定办理房屋租赁登记备案或变更、终止登记备案所引起的法律纠纷,由违约方承担一切责任。

13.2 本合同未尽事宜, 经甲、乙双方协商一致, 可订立补充条款。如补充条款与本合同的内容有不一致的, 以补充条款为准。

#### 14. 适用法律

本合同的订立、解释、履行及争议解决, 均适用中华人民共和国



法律。

## 15. 争议解决

- 15.1 因合同及合同有关事项发生的争议,双方应本着诚实信用原则,通过友好协商解决。经协商仍无法达成一致的,按以下第(2)种方式处理:
- - (2) 诉讼: 向 甲方所在地人民法院提起诉讼。

15.2 在争议解决期间,合同中未涉及争议部分的条款仍须履行。

### 16. 合同生效

本合同自双方法定代表人(负责人)或其授权代表签署并加盖双 方公章或合同专用章之日起生效。合同签订日期以双方中最后一方签 署并加盖公章或合同专用章的日期为准。

#### 17. 份数

本合同一式<u>染</u>份,甲方执<u>伍</u>份,乙方执<u>贰</u>份,具有同等效力。

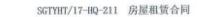
## 18. 特别约定

本特别约定是合同各方经协商后对合同其他条款的修改或补充, 如有不一致,以特别约定为准。

1、本合同总金额 ¥134320.00 元。

房屋租金标准为:该房屋每日租金为: 2.30元/平方米/日,合计租金总额¥134320.00元(大写)壹拾叁万肆仟叁佰贰拾元整。(含税、物业管理费、水费、电费、设备及设备维修)房屋租金每半年支付一次,为上付制。乙方应在半年的5日前,向甲方支付下半年的房屋租金。

2、房屋维护和维修责任:"租赁期间,甲方承担该房屋的公用设施设备的维护和维修。"。





3、若国家政策调整,则按新政策执行。

(以下无正文)



## 签署页

甲方: 国网浙江省电力有限公司电力 乙方: 浙江省电力锅炉压力容器检

科学研究院

(盖章)

法定代表人(负责人)或

授权代表(签字):

签订日期: 2.8、12.18

地址: 朝晖八区华电弄1号

经办人: 王万林

电话: 51211579

传真:

开户银行: 工行杭州体育场路支行

账号: 1202021009003400122

统一社会信用代码:

验所有限公司

(盖章)

法定代表人(负责人)或

授权代表 (签字):

签订日期: 218.12.18

地址:

经办人:张洁

电话: 51211404

传真:

开户银行:

账号:

统一社会信用代码:

## 专家函审意见

专家姓名	姚三丽	职务、职称	高工	专业	环境保护
工作单位	浙江省环境	科技有限公司	日期	2021.	10,11

## 主要评审意见:

浙江省电力锅炉压力容器检验所有限公司 X 射线室外探伤项目环境影响报告表评价内容较全面,重点突出,编制规范,污染因子筛选正确,标准引用恰当,环境现状调查清楚,评价结论可信。报告表经适当修改补充后作为建设项目审批和管理的依据。

建议报告表作如下的修改和补充:

- 1、完善表 5 废弃物排放情况。
- 2、完善评价依据,补充浙环发(2015)38号、浙环发(2019)22号文件, 校核文件(7)的文号、文件(5)的名称,统一全文相关表述。
- 3、7.3 节根据 GBZ117-2015 补充控制台、移动电缆等相关标准内容,10.1.3 节补充本项目 X 射线检测系统控制台、移动电缆的要求:明确是否涉及周向机, 如涉及应在防治措施中提出相应控制措施要求。
- 4、11.2.1 节补充理论计算公式及参数说明,据此核算理论计算结果。完善事故影响分析。
- 5、完善规章制度要求。P28、P33提及辐射工作人员培训,目前辐射工作人员不强制参加培训,建议全文统一说法。完善辐射活动能力评价。

签字: BUDIM

不够可另附页

## 环境影响报告书(表)专家审查意见表

专家姓名	倪士英	职务、职称	教高	<b>拿</b> 亚	原子核物理
工作单位	浙江省辖 环境监测	中话		日期	2021.10.11

## 主要评审意见:

《浙江省电力锅炉压力容器检验所有限公司 X 射线室外探伤项目环境影响 报告表》符合环境影响评价技术规范,现状调查较清楚,预测方法符合规范要求, 评价结论总体可信。

### 具体修改意见:

- 1、补充《编制单位和编制人员情况表》。
- 2、在表4射线装置中, 要补充探伤机是周向还是定向的注明内容。
- 3、评价依据中的法规文件,应该按照法规的不同层级由高到低进行排列。
- 4、根据室外探伤的具体情况,重新描述项目运行时的评价范围。本项目的 评价范围应当为室外探伤现场监督区外边界外50米范围才是合理的。公众成员的 年剂量评价应该是偶然滞留在监督区外的人员所受的辐射照射。
- 5、9.1.4 室外现场探伤工作流程章节中,探伤过程描述过于简单,个别环节有错误。报告表应根据标准要求,细化野外探伤作业时的探伤过程,与实际探伤过程要一致。
- 6、在9.2 污染源项描述章节中,报告表应核实4台探伤机是否都为数字化成像系统,若是这样,应当说明本项目所有的探伤机输出均为电子图像,本项目不产生废定影液、废尿影液和废胶片。
- 7、补充完善公众成员的年剂量估算。报告表不能依据现场探伤时监督区内 不会有其他公众成员而得出公众成员不会受到额外的辐射照射;也不能假定监督 区外面没有人员经过,或者没有其他的工作人员或住户等情况。
  - 8、删除表14结论中的"14.7"。

化美

# 浙江省电力锅炉压力容器检验所有限公司 X 射线室外探伤项目 环境影响报告表专家函审意见

专家姓名	刘新伟	职称、职务	高工	专业	辐射环境监 测与评价
工作单位	浙江国辐环	保科技有限公司	日期		2021.10.12

## 主要函审意见:

- 一、该环境影响报告表内容较全面,重点突出,项目周边环境调查翔实,评价标准选用适合,采用的评价方法合理,评价结论总体可信。经适当修改完善后,可作为项目环境保护建设管理的依据。
  - 二、建议报告表作如下修改:
- 1、核实探伤机一般最大管电压探伤时的探伤钢件厚度范围,应按 钢件厚度范围区间低值预测主射方向的控制区及监督,据此核实评价 范围:
- 2、给出电压等级不同探伤机的控制区及监督区预测范围,补充示 意图;
- 3、完善公众人员年附加有效剂量当量预测(不在监督区不能说明 无额外的辐射照射,可以按照监督区边界值计算):
  - 4、补充探伤机放置场所的租赁协议。

利新伟

# 浙江省电力锅炉压力容器检验所有限公司 X 射线室外探伤项目环境影响报告表修改索引

根据专家评审意见,评价单位修改完成了本报告表,具体修改索引见下表: 表:专家意见及修改索引

专家意见	修改内容	修改说明及在报告表中的相应 位置
1	   完善表 5 废弃物排放情况。 	P7,已完善。
2	完善评价依据,补充浙环发(2015)38 号、浙环发(2019)22号文件,校核文件(7)的文号、文件(5)的名称,统 一全文相关表述。	
3	7.3 节根据 GBZ117-2015 补充控制台、 移动电缆等相关标准内容,10.1.3 节补 充本项目 X 射线检测系统控制台、移动 电缆的要求;明确是否涉及周向机, 如涉及应在防治措施中提出相应控制 措施要求。	P11,7.3小节(2)中,已补充控制台、移动电缆等相关标准内容;P24,10.1.2小节(17)中已补充本项目X射线检测系统控制台、移动电缆的要求;P1,1.2中已说明锅检所配备X射线探伤机均为定向机。
4	11.2.1 节补充理论计算公式及参数说明,据此核算理论计算结果。完善事故影响分析。	P25-27, 11. 2. 1 中已修改理 论计算部分,并核实理论计 算结果; P28-29, 11. 4 中已 完善事故影响分析。
5	完善规章制度要求。P28、P33 提及辐射工作人员培训,目前辐射工作人员不强制参加培训,建议全文统一说法。完善辐射活动能力评价。	已完善规章制度及辐射活动 能力评价;已全文统一辐射 工作人员不强制参加培训。

6	补充《编制单位和编制人员情况表》。	己补充。
0	TEDU 《新明·开·[丛/[[新明]]] 八以   同 5/L 4次 // 。	<b>ロ</b> かけりしゃ
7	在表4射线装置中,要补充探伤机是周	   P6,已标注定向机。
	向还是定向的注明内容。	14/1±/C/14/00
8	评价依据中的法规文件,应该按照法规	   P8,已按要求进行排序。
	的不同层级由高到低进行排列。	10, 21,53,021,111/10
	根据室外探伤的具体情况, 重新描述项	
	目运行时的评价范围。本项目的评价范	   P10, 7.1 小节已重新划定评
9	围应当为室外探伤现场监督区外边界	价范围; P28, 已补充公众的
9	外50米范围才是合理的。公众成员的年	年剂量。
	剂量评价应该是偶然滞留在监督区外	十川里。 
	的人员所受的辐射照射。	
	9.1.4室外现场探伤工作流程章节中,	
	探伤过程描述过于简单, 个别环节有错	
10	误。报告表应根据标准要求,细化野外	P20-21,已修改。
	探伤作业时的探伤过程,与实际探伤过	
	程要一致。	
	在9.2污染源项描述章节中,报告表应	
	核实4台探伤机是否都为数字化成像系	己明确本次评价 X 射线探伤
11	统, 若是这样, 应当说明本项目所有的	机均为数字化成像系统,详
	探伤机输出均为电子图像,本项目不产	见 P21,已修改。
	生废定影液、废显影液和废胶片。	
	补充完善公众成员的年剂量估算。报告	
	表不能依据现场探伤时监督区内不会	
12	有其他公众成员而得出公众成员不会	   P28,已补充公众的年剂量。
12	受到额外的辐射照射;也不能假定监督	[120, L.怀凡公从时午间里。
	区外面没有人员经过,或者没有其他的	
	工作人员或住户等情况。	
13	删除表14结论中的"14.7"。	己删除。

	核实探伤机一般最大管电压探伤时的	
1.4	探伤钢件厚度范围,应按钢件厚度范围	P25-27, 11.2.1 中已按要求
14	区间低值预测主射方向的控制区及监	修改。
	督,据此核实评价范围。	
1.5	给出电压等级不同探伤机的控制区及	P27, 表 11-3 已修改; P23,
15	监督区预测范围,补充示意图。	己补充图 10-1。
	完善公众人员年附加有效剂量当量预	
16	测 (不在监督区不能说明无额外的辐射	P28, 已补充公众的年剂量。
	照射,可以按照监督区边界值计算)。	
17	补充探伤机放置场所的租赁协议。	详见附件 3。

下一级生态环境部门预审意见:			
		公章	
经办人			
	年	月	日
审批意见:			
		公章	
经办人	£	₩.	н
	年	月	日

建设项目环评审批基础信息表 填表单位(盖章): 浙江省中 共場中压力容器检验解省 百多 填表人(签字): 项目名称 浙江省电力锅炉出 是公司。建室外探伤项目 项目代码' 建设内容、规模 建设地点 野外现场操作 项目建设周期(月) 12.0

W198 核技术利用建设项目

新建(迁建)

200.00

名称

纬度

起点纬度

法人代表

技术负责人

联系电话

本工程

(报建或调整变更)

③预测排放量

(吨/年)

熊建国

周进

(吨/年)

级别

甘色 项目经办人(签字): (建设内容: 3台X射线探伤机(II类射线装置)。 规模: 3台X射线探伤机(II类射线装 置)。 2022年1月 2021年1月 M7452 新申项目 环境影响报告表 终点纬度 工程长度 (千米) 15.00 所占比例(%) 7.50% 单位名称 抗州地播检测技术有限公 证书编号 0003148 环评文件项目负责人 一 施东风 联系电话 通讯地址 杭州口提区片西街299号299创意园608室 排放方式 ⑥预测排放总量 ⑦排放增减量 (吨/年) 0.000 0.000 ⊙不排放 0.000 O间接排放: □ 市政管网 0.000 0.000 0.000 □ 集中式工业污水处理厂 0.000 〇直接排放: 受納水体\_ 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 1 0.000 0.000 0.000 0.000 占用面积

生态防护措施

□ 避让□ 减缓 □ 补偿□ 重建(多选)

□ 避让□ 减缓 □ 补偿□ 重建(多选)

□ 避让□ 减缓 □ 补偿 □ 重建 (多选)

□ 遊让□ 減緩 □ 补偿 □ 重建 (多选)

计划开工时间

预计投产时间

国民经济行业类型'

项目申请类别

规划环评文件名

规划环评审查意见文号

环境影响评价文件类别

环保投资 (万元)

总体工程

(已建+在建+拟建或调整变更)

工程影响情况

是否占用

(公顷)

终点经度

评价

单位

削减量 (吨/年)

主要保护对象

(目标)

1

⑥"以新带老"削减量 ⑥区域平衡替代本工程

风景名胜区 L-1 同份经济部门事批核发的唯一项目代码

废水

废气

环境影响评价行业类别

建设性质

现有工程排污许可证编号

(改、扩建项目)

规划环评开展情况

规划环评审查机关

建设地点中心坐标

(非线性工程)

建设地点坐标(线性工程)

总投资(万元)

单位名称

统一社会信用代码

(组织机构代码)

週讯地址

污染物

废水量(万吨/年)

COD

复氮

总磷

总氮

废气量(万标立方米/年)

二氧化硫

氮氧化物

颗粒物

挥发性有机物

自然保护区

饮用水水源保护区 (地表)

饮用水水源保护区 (地下)

经度

起点经度

(吨/年)

影响及主要措施

江省电力锅炉压力容器检验所有限公

91330103143032536J

浙江省杭州市下坡区朝晖八区省电力

试验研究所内 现有工程

(已建+在建)

①实际排放量 ②许可排放量

(吨/年)

建设

项目

建设

单位

物

排

放

量

项目涉及保护区

与风景名胜区的

情况

<sup>2.</sup> 分类保据: 国民经济行业分类(GB-T 4754-2011)

月8点項目仅提供主体工程的中心學标

<sup>4.</sup> 看该用目所在区域通过一区域平衡一专为本工程替代削减的量

 $<sup>(-2) = (1-3), \</sup>quad (1-2) = (1-4) + (3)$