

沈阳市益达无损检测有限公司
工业探伤用密封放射源、X射线装置建设项目

竣工环境保护验收监测报告表

二〇一九年八月

沈阳市益达无损检测有限公司
工业探伤用密封放射源、X射线装置建设项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位法人代表：



编制单位法人代表：



项目负责人：

刘世博

报告编写人：

王博

建设单位：沈阳市益达无损检测有限公司（盖章）

地址：沈阳市经济技术开发区浑河十一街3-14号

电话：024-25822688

邮编：110141



编制单位：沈阳军鹏环境监测有限公司（盖章）

地址：沈阳市大东区联合路219号（3门）

电话：024-67770088

邮编：110000



目 录

1、项目基本情况.....	1
2、验收依据及标准.....	4
3、项目概况.....	6
4、监测内容、工况及布点原则.....	9
5、监测质量保证.....	10
6、验收监测结果.....	11
7、剂量估算.....	14
8、规章制度及安全措施落实情况.....	16
9、验收监测结论.....	23
附图一 项目地理位置图.....	24
附图二 项目现势地形图.....	25
附图三 X射线探伤机工作场所监测布点图.....	26
附图四 探伤室周围环境监测布点图.....	27
附 件.....	28

1、项目基本情况

建设项目名称	工业探伤用密封放射源、X 射线装置		
建设单位名称	沈阳市益达无损检测有限公司		
建设项目地址	沈阳市经济技术开发区浑河十一街 3-14 号		
建设项目性质	新建	项目用途	工业探伤
法人代表姓名	齐振良	联系电话	13940440669
联系人	齐振良	联系电话	13940440669
项目建设时间	2008 年 8 月	项目建成投入使用时间	2009 年 9 月
环评主要内容	公司拟新建一座 X 射线探伤室及一座地下源库，利用原有的 8 台 X 射线探伤机及拟购入的 5 枚 ^{192}Ir 密封放射源（II 类）。X 射线探伤机存储于专用设备库房内，用于室内探伤，密封放射源 ^{192}Ir 存放于公司拟建在探伤室内的地下暂存源井内，用于野外探伤。		
验收主要内容	<p>本次验收包括：公司新建一座 X 射线探伤室，利用原有的 8 台 X 射线探伤机用于室内、野外探伤。</p> <p>本次验收不包括：拟建在探伤室内的地下暂存源井及拟购入的 5 枚 ^{192}Ir 密封放射源。</p> <p>此次验收为阶段性验收。</p>		
环评报告表 编制单位	编制单位	核工业二四〇研究所	
	编制日期	2008 年 4 月	
环评报告表 审批部门	审批文号	辽环辐表[2008]162 号	
	审批部门	辽宁省环境保护局	
	审批日期	2008 年 12 月 1 日	
辐射安全许可证 颁发时间	2014 年 9 月 15 日		

项目简介

沈阳市益达无损检测有限公司成立于 2004 年，公司类型为有限责任公司。经营范围为无损检测工程开发和检测以及无损检测技术咨询、服务与设备维修。

公司位于沈阳经济技术开发区浑河十一街 3-14 号，本公司为锅炉压力容器、管道等特种设备提供无损检测。新厂占地面积 2940m²，办公楼面积 320m²，厂房建筑面积 1600m²。

2008 年 4 月沈阳市益达无损检测有限公司委托核工业二四〇研究所编写完成了《沈阳市益达无损检测有限公司工业探伤用密封放射源、X 射线装置辐射环境影响报告表》。2008 年 12 月 1 日原辽宁省环境保护局对该环评报告表进行了批复（辽环辐表[2008]162 号）。

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定，2019 年 5 月 24 日经委托由沈阳军鹏环境监测有限公司对沈阳市益达无损检测有限公司工业探伤用密封放射源、X 射线装置建设项目进行竣工环境保护验收调查监测工作。接到任务后，我公司认真阅读《沈阳市益达无损检测有限公司工业探伤用密封放射源、X 射线装置辐射环境影响报告表》及省环保局审批意见等相关文件和材料，在现场监测、调查及收集资料的基础上，编写完成了《沈阳市益达无损检测有限公司工业探伤用密封放射源、X 射线装置建设项目竣工环境保护验收监测报告表》。

本项目环评报告及审批意见主要内容包括：沈阳市益达无损检测有限公司位于沈阳市经济技术开发区浑河十一街 3-14 号，该公司拟新建一座 X 射线探伤室及一座地下源库，利用原有的 8 台 X 射线探伤机及拟购入的 5 枚 ¹⁹²Ir 密封放射源（II 类）。X 射线探伤机存储于专用设备库房内，用于室内探伤，密封放射源 ¹⁹²Ir 存放于公司拟建在探伤室内的地下暂存源井内，用于野外探伤。

本项目验收主要内容包括：公司拟新建一座 X 射线探伤室，利用原有的 8 台 X 射线探伤机用于室内、野外探伤。

本次验收不包括：拟建在探伤室内的地下暂存源井及拟购入的 5 枚 ¹⁹²Ir 密封放射源。

本项目竣工环保验收内容与环评规划内容发生了改变。

故此次验收为阶段性验收。

环评规划主要内容与验收主要内容对比表，见表 1-1。

表 1-1 环评规划主要内容与验收主要内容对比表

序号	环评规划主要内容	验收主要内容	备注
1	拟新建一座 X 射线探伤室及一座地下源库。	拟新建一座 X 射线探伤室。	验收内容与环评发生了改变
2	利用原有的 8 台 X 射线探伤机，X 射线探伤机存储于专用设备库房内，用于室内、野外探伤。	利用原有的 8 台 X 射线探伤机，X 射线探伤机存储于专用设备库房内，用于室内、野外探伤。	验收内容与环评一致
3	拟购入 5 枚 ^{192}Ir 密封放射源(II 类)，密封放射源 ^{192}Ir 存放于公司拟建在探伤室内的地下暂存源井内，用于野外探伤。	公司未购置放射源，不在本次验收范围之内。	验收内容与环评发生了改变

为加强该项目竣工验收阶段的环境保护管理，确保环境保护设施与主体工程同时投产和使用，对该建设项目环境保护设施进行调查、监测，为竣工环境保护验收提供依据。

2、验收依据及标准

验收依据	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 《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[2003]第6号） ◇ 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令[2005]第449号） ◇ 《关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第682号） ◇ 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号） ◇ 《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发[2018]9号） ◇ 《沈阳市益达无损检测有限公司工业探伤用密封放射源、X射线装置辐射环境影响报告表》 核工业二四〇研究所 2008年4月 ◇ 《沈阳市益达无损检测有限公司工业探伤用密封放射源、X射线装置环评审批意见》（辽环辐表[2008]162号）辽宁省环境保护局 2008年12月1日 ◇ 《委托书》
验收标准	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002） <li style="padding-left: 20px;">B1.1 职业照射 <li style="padding-left: 40px;">B1.1.1 剂量限值 <li style="padding-left: 60px;">B1.1.1.1 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： <li style="padding-left: 80px;">a) 由审管部门决定的连续5年的年平均有效剂量（但不可做追溯性平均），20mSv； <li style="padding-left: 60px;">根据本项目环评报告表，验收时取限值的四分之一，即5.0mSv作为职业照射人员的年剂量约束值。 <li style="padding-left: 20px;">B1.2 公众照射 <li style="padding-left: 40px;">B1.2.1 剂量限值 <li style="padding-left: 60px;">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：

验收标准	<p>a) 年有效剂量, 1mSv;</p> <p>根据本项目环评报告表, 验收取限值的 10%, 即 0.1mSv 作为公众的年剂量约束值。</p> <p>◇ 《工业 X 射线探伤卫生防护标准》(GBZ 117-2015)</p> <p>4.1.3 X 射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽应同时满足:</p> <p>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 μ Sv/周, 对公众不大于 5 μ Sv/周;</p> <p>b) 关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5 μ Sv/h。</p> <p>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。</p> <p>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“无关人员禁止入内”警告牌, 必要时设专人警戒。</p> <p>◇ 《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T 250-2014)</p> <p>◇ 《中国环境天然放射性水平》(国家环保局 1995 年)</p> <p>沈阳地区室内、室外道路 X-γ外照射空气吸收剂量率本底值分别为 (67.0~127.0) nGy/h 和 (19.4~136.9) nGy/h。</p>
------	--

3、项目概况

3.1 项目地理位置

沈阳市益达无损检测有限公司工业探伤用密封放射源、X 射线装置建设项目位于沈阳经济技术开发区浑河十一街 3-14 号，台商工业园区内的小型工业园区内南端。公司东侧为光星五金机电（沈阳）有限公司，北侧为沈阳继勤橡胶五金制品有限公司，南侧为沈阳嘉宝环球实业有限公司，西侧为浑河十一街。

探伤室位于公司车间东北角，为单层建筑，为防止人员误入，层顶进行了围界。

项目地理位置图，见附图一；

项目现势地形图，见附图二。

3.2 项目验收主要内容及技术参数

验收主要内容为沈阳市益达无损检测有限公司拟新建一座 X 射线探伤室，利用原有的 8 台 X 射线探伤机用于室内、野外探伤。

X 射线探伤机，见图 1；

X 射线探伤机参数，见表 3-1；

X 射线探伤室环评设计参数与实际建设参数对比表，见表 3-3。



图 1 X 射线探伤机

表 3-1 X 射线探伤机参数

名称型号	管电压 (kV)	输出电流 (mA)	数量	用途	备注
XXQ-2505	250	5	1	工业探伤	已有
XXG-2505	250	5	3	工业探伤	已有
XXH-2505	250	5	1	工业探伤	已有
XXG-3005	300	5	3	工业探伤	已有

表 3-2 X 射线探伤室环评设计参数与实际建设参数对比表

名称	环评设计参数	实际建设参数
东西防护墙 (混凝土)	650mm	650mm
南北防护墙 (混凝土)	650mm	650mm
顶板防护 (混凝土)	400mm	400mm
防护大门 (铅)	26mm	26mm

3.3 无损检测原理及测量过程

(1) 仪器探伤原理

该公司利用 X 射线探伤机发射的 X 射线进行探伤工作。主要用于管道和压力容器无损探伤工作。X 射线是具有一定能量的放射线，利用放射线能使感光胶片感光的原理，制成 X 射线工业探伤机。当被透照的钢板或焊缝出现缺陷、沙眼和洞穴，根据放射线穿过介质被吸收原理，在这部分将有射线穿过而使设置在此处的感光胶片感光，达到探伤的目的。为收到好的探伤效果，探测不同厚度可选择不同的管电压及曝光时间。曝光完毕要进行冲洗片，然后做看片解释。

(2) 检测过程

X 射线机探伤的工艺流程：

工件编号 → 贴片 → 将 X 射线发生器置于贴片处 → 接通电源 → 调指针到相应位置 → 设置管压和曝光时间 → 人员撤离 → 防护门关闭 → 开机透照 → 观察控制台指针 → 探伤结束切断电源 → 取回 X 射线发生器。

3.4 危险废物污染防治情况

探伤作业过程中使用感光胶片成像记录被测工件的 X 射线探伤结果，感光胶片洗片过程产生少量废液，主要为废显影液和废定影液；曝光产生的少量废物，主要为废感光胶片。根据国家《国家危险废物名录》（中华人民共和国环境保护部令 第 39 号 2016）规定，废显影液、定影液和废感光胶片属于危险废物。

本项目废显影液和定影液的年产生量约为 100kg，废胶片的年产生量约为 30kg。废水、废片不外排，与环境保护危险废物处置工程技术（沈阳）中心签订了危险废物无害化处置合同（见附件 11），统一收集回收处理，不会对周围环境产生影响。

根据国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改单）中有关规定，危险废物在探伤室存放期间，应使用完好无损的容器盛装；用以存放装置液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。在运往处置中心时，应用封闭罐车运输，车辆应尽量避免途经人口密集的城区。在外运处置之前，探伤室内临时储存和运输也应按照危险废物的管理和处置要求进行。

本项目废液储存在封闭的塑料桶内，存放于暗室内。危险废液、废物容器存放地面按要求做了防渗、耐腐蚀的硬化地面，洗片废液贮存在单独的容器内，容器上粘贴国家标准规定的危险废物标签，容器材质与危险废物本身相容（相互不反应）。

4、监测内容、工况及布点原则

4.1 监测内容

对沈阳市益达无损检测有限公司探伤室工作场所、周围环境的 X-γ辐射空气吸收剂量率以及 X 射线探伤机现场探伤进行监测。

4.2 监测布点原则

验收监测布点原则以环评为依据。

探伤室工作场所监测布点原则，对防护墙、防护门、工作人员操作位等位置进行布点。

探伤室周围环境监测布点原则，以探伤室和车间为中心，采用网格化布点，每个检测点均读取 5 个测量值为一组，取其平均值并经校准因子修正得出最终测量值。

X 射线探伤机野外探伤监测布点原则，遵循控制区 15 μSv/h，监督区 2.5 μSv/h 限值要求，以探伤机为中心，按 45° 圆心角将周围分为 8 等份进行布点检测。

探伤室工作场所监测布点图，见附图三；

探伤室周围环境监测布点图，见附图四。

4.3 监测工况

沈阳市益达无损检测有限公司共有 8 台 X 射线探伤机，探伤室位于公司车间东北角，暂存源井位于探伤室内，探伤机工作时探伤室内无 2 台或 2 台以上同时开机工作情况。

探伤室内验收监测时，暂存源井内无放射源，采用 XXG-3005 定向 X 射线探伤机以操作位、工件进出门等为照射方向进行检测，检测时管电压为 290kV，监测工况为 96.6%，满足要求。

野外探伤监测时，采用 XXH-2505 周向 X 射线探伤机，无探件空照方式，对控制区、监督区进行划分监测，监测时管电压为 200kV，监测工况为 80%，满足要求。

验收监测工况，见表 4-1。

表 4-1 验收监测工况

设备名称	型号	额定参数	验收参数	照射方式	验收工况	备注
X 射线探伤机	XXG-3005	300kV	290kV	定向	96.6%	室内
	XXH-2505	250kV	200kV	周向	80%	野外

5、监测质量保证

每个监测点均读取 5 个测量值为一组，取其平均值并经校准因子修正得出最终测量值。

现场监测仪器经过辽宁省计量科学研究院检定，仪器在检定的有效期内使用；监测单位通过辽宁省质量技术监督局资质认定，具有在中华人民共和国境内出具电离辐射、电磁辐射、噪声检测等法定数据的资质；参加监测的人员均经辐射环境监测技术业务考核，持证上岗；检测报告严格执行编制、审核、签发三级审核制度。

监测方法、仪器检定状况及监测单位资质证书，见表 5-1。

表 5-1 监测方法、仪器检定状况及监测单位资质证书

仪器名称及型号	X-γ剂量率仪 FH40G-L10
量程范围	10nSv/h~1Sv/h
能量响应	36keV~1.3MeV
检定证书	辽宁省计量科学研究院（辽计 19051204713 号） 有效期至：2020 年 2 月 10 日
监测方法	《环境地表γ辐射剂量率测定规范》（GB/T 14583-93）
监测单位 资质证书	证书编号：18061205A030 有效期至：2024 年 06 月 18 日 发证机关：辽宁省市场监督管理局

6、验收监测结果

6.1 探伤室工作场所监测结果

探伤室工作场所 X-γ辐射空气吸收剂量率监测结果，见表 6-1。

表 6-1 探伤室工作场所 X-γ辐射空气吸收剂量率监测结果

序号	监测点位	X-γ辐射空气吸收剂量率 (nGy/h)				备注
		关机		开机		
		室内	室外	室内	室外	
1	操作位	116	/	115	/	
2	操作位	118	/	117	/	
3	工件进出门左侧	111	/	113	/	
4	工件进出门中间	92.2	/	90.1	/	
5	工件进出门右侧	93.1	/	116	/	
6	南侧墙外 30cm 处	119	/	117	/	
7	东侧墙外 30cm 处	110	/	116	/	
8	东侧墙外 30cm 处	109	/	116	/	
9	北侧墙外 30cm 处	/	110	/	111	
10	北侧墙外 30cm 处	/	106	/	108	
11	北侧墙外 30cm 处	/	109	/	116	
12	楼上	113	/	115	/	
13	楼上	104	/	107	/	
室内监测范围(开机)		90.1~117		室外监测范围(开机)		108~116
室内监测范围(关机)		92.2~119		室外监测范围(关机)		106~110
沈阳地区 室内本底范围		67.0~127.0		沈阳地区 室外本底范围		19.4~136.9

根据监测结果可知，X射线探伤机在验收工况下，探伤室工作场所四周屏蔽墙 30cm 处 X-γ辐射空气吸收剂量率监测结果均符合《工业 X 射线探伤放射防护要求》

(GBZ 117-2015)的要求,且开关机监测结果基本一致,均在沈阳地区本底水平范围内,探伤室辐射防护效果良好,无射线泄露,未对辐射工作场所造成影响。

6.2 探伤室周围环境监测结果

探伤室周围环境 X- γ 辐射空气吸收剂量率监测结果,见表 6-2。

表 5 探伤室周围环境 X- γ 辐射空气吸收剂量率监测结果

序号	监测点位	X- γ 辐射空气吸收剂量率 (nGy/h)				备注
		关机		开机		
		室内	室外	室内	室外	
1	探伤室东侧	/	101	/	101	
2	探伤室东侧	/	101	/	101	
3	探伤室南侧	/	104	/	104	
4	探伤室南侧	/	104	/	104	
5	探伤室西侧	/	111	/	107	
6	探伤室西侧	/	102	/	102	
7	探伤室西北侧	/	104	/	106	
8	探伤室东北侧	/	105	/	108	
9	车间内	112	/	110	/	
10	车间内	108	/	112	/	
11	项目东北侧路边	/	114	/	115	
12	光显五金机电公司厂房	108	/	108	/	
13	光显五金机电公司院内	/	101	/	104	
14	沈阳美地恒光科技公司	104	/	107	/	
15	沈阳嘉宝环球实业公司院内	/	106	/	111	
16	沈阳嘉宝环球实业公司厂房	114	/	117	/	
17	沈阳嘉宝环球实业公司院内	/	113	/	110	
18	益达无损检测公司院内	/	108	/	112	

19	该项目办公楼	102	/	102	/	
20	沈阳继勤橡胶五金公司院内	/	103	/	104	
21	沈阳继勤橡胶五金公司院内	107	/	109	/	
22	项目东北侧路内	/	104	/	104	
室内监测范围（开机）		102~117		室外监测范围（开机）		101~115
室内监测范围（关机）		102~114		室外监测范围（关机）		101~114
沈阳地区 室内本底范围		67.0~127.0		沈阳地区 室外本底范围		19.4~136.9

根据监测结果可知，X射线探伤机在验收工况下，探伤室周围环境 X-γ辐射空气吸收剂量率开关机监测结果基本一致，且均在沈阳地区本底水平范围内，探伤室辐射防护效果良好，无射线泄露，未对周围环境造成影响。

6.3 X射线探伤机野外探伤监测结果

X射线探伤机野外探伤监测结果，见表 6-3。

表 6-3 X射线探伤机野外探伤监测结果

主射束 夹角	监督区限值 ($\mu\text{Sv/h}$)	到中心点 距离 (m)	主射束 夹角	控制区限值 ($\mu\text{Sv/h}$)	到中心点 距离 (m)
0°	2.5	175	0°	15	92
45°	2.5	177	45°	15	101
90°	2.5	180	90°	15	105
135°	2.5	178	135°	15	98
180°	2.5	179	180°	15	91
225°	2.5	176	225°	15	103
270°	2.5	174	270°	15	110
315°	2.5	173	315°	15	99

根据监测结果可知，在验收工况下，X射线探伤机野外探伤时，监督区最大距离约为 180m，控制区最大距离约为 110m。公司已按规定使用 X-γ辐射剂量监测仪监测数据，划定了监督区和控制区，设置了警示标志，拉好警戒线，做好防护工作，在此基础上开展探伤工作。

7、剂量估算

本项目验收剂量估算只针对项目所致涉及的职业照射人员、公众进行年有效剂量估算。

7.1 人群组划分

职业照射人员：探伤室人员、现场探伤人员、仪器维修人员、专业管理人员。

公众：评价范围内其他工作人员。

7.2 剂量估算

本项目对辐射环境所致人群组产生的年有效剂量当量采用下式进行估算：

$$H_{E_r} = D_r \times t \times 0.7 \times 10^6 \text{ (mSv)}$$

式中： H_{E_r} - γ 射线外照人均年有效剂量当量，mSv；

D_r - γ 射线空气吸收剂量率，nGy/h；

t - γ 射线照射时间，小时；

0.70 - 剂量换算系数，Sv/Gy

本项目所致职业照射人员及公众年有效剂量估算结果，见表 7-1。

表 7-1 本项目所致职业照射人员及公众年有效剂量估算结果

受照射人群		时间 (h)	年有效剂量 (mSv/a)	年有效剂量限值 (mSv/a)	年剂量约束值 (mSv/a)
职业照射人员	探伤室人员	2000	0.17	20	5
	现场探伤人员	2000	3.5		
	仪器维修人员	1900	0.16		
	专业管理人员	1950	0.16		
公众	其他工作人员	500	0.04	1	0.1

注：公众人员居留因子选取职业照射人员的四分之一。

由估算数值可知，该项目职业照射人员及公众的人均年有效剂量均远低于年剂量约束值，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)的要求。

项目单位提供的最近 1 个年度个人剂量检测报告(检测结果最大值为 0.084mSv)，该项目职业照射人员个人剂量检测报告年度剂量值与职业照射人员最大估算值均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)，满足职业人员的年剂量约束限值。

8、规章制度及安全措施落实情况

8.1 规章制度落实情况

建设单位成立了辐射安全防护领导小组，负责该项目辐射安全管理工作。制定了岗位职责，明确了责任分工。组织编制了《辐射事故应急预案》，已签订《辐射工作安全责任书》等相关辐射防护管理制度，以确保安全，防止辐射事故的发生。各项规章制度均在操作间内上墙，见图2。

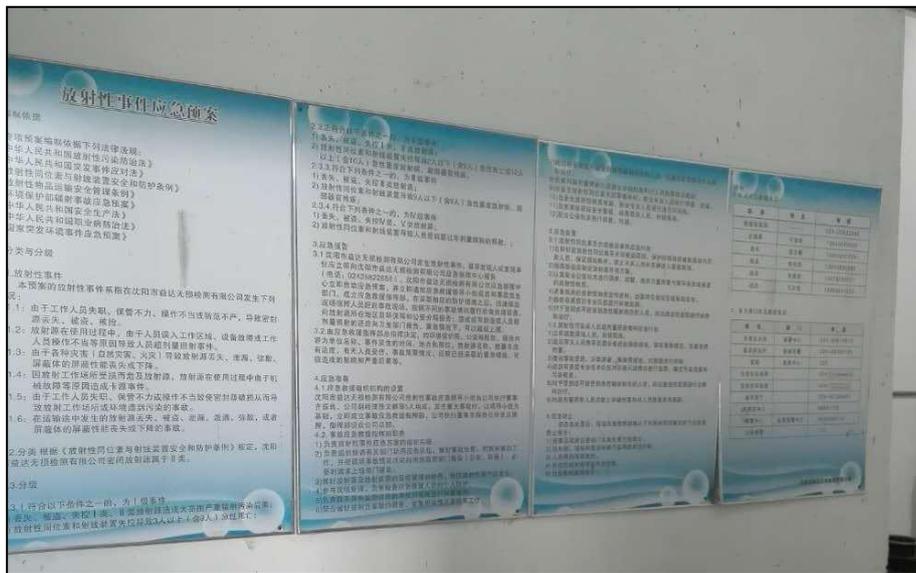


图2 辐射安全规章制度

8.2 辐射防护设施

经现场验收调查，本项目落实了辐射安全防护措施的管理要求，探伤室的主体防护墙、防护门已按环评要求进行修改设计和施工建设，设置安装了工件进出门，并配有门机联锁装置、工作状态指示灯及报警装置。探伤工作场所周围设置了“当心电离辐射”警示标志。室内安装监控系统、防盗报警系统、配备防水、防火装置，并设置了急停开关，设备齐全且正常运行。

公司进行野外探伤作业时，将工作场所划分为控制区和监督区。在其边界悬挂清晰可见的“禁止进入放射性工作场所”、“当心电离辐射”警示标识，严格管控各类人员。

本项目辐射安全防护设施见图3~20。



图 3 监控电脑显示屏



图 4 监控摄像头



图 5 工作状态指示灯及门机联锁



图 6 报警装置



图 7 室内排风口



图 8 室外排风口



图9 急停开关



图10 “当心电离辐射”标志



图11 迷道



图12 铅防护门



图13 仓库



图14 仓库



图 15 衰变池



图 16 警戒绳



图 17 危险废物储存容器



图 18 现场探伤安全帽



图 19 现场探伤作业标志



图 20 现场探伤警戒线和指示灯

8.3 辐射工作人员

该项目现有 9 名辐射工作人员，均已取得辐射工作人员培训合格证书。

该项目单位自运行起已落实个人剂量检测工作, 选取最近 1 个年度个人剂量检测报告作为附件。

8.4 监测仪器及防护用品

该项目配有 X-γ辐射监测仪、个人剂量报警仪，为辐射工作人员配备了个人剂量计。监测仪器及辐射防护用品配置清单见表 8-1，图 21~24。

表 8-1 仪器及防护用品配置清单

内 容	名 称	数 量
监测仪器	X-γ辐射环境监测仪	2 台
	个人剂量报警仪	6 台
防护用品	个人剂量计	20 支
	辐射防护用品	3 套



图 21 X-γ辐射剂量监测仪



图 22 个人剂量计



图 23 辐射防护用品



图 24 个人剂量报警仪

8.5 辐射安全许可证

该单位已按规定申领了《辐射安全许可证》（证书编号：辽环辐证[00306]）有效期至 2019 年 9 月 14 日。

8.6 环评及环评批复落实情况

根据环境影响报告表及辽环辐表[2008]162 号文批复意见，该项目已落实了环评及环评批复。

环评及环评批复落实情况，见表 8-2。

表 8-2 及环评批复落实情况

序号	环评要求	落实情况
1	对从事接触放射性工作人员必须进行身体检查，建立放射性工作人员健康档案。凡发现接触射线工作人员出现不适症状应及时采取措施。	辐射工作人员已参加了放射性知识培训，并通过考试合格后持证上岗，严格按照操作规程进行操作。对从事接触放射性工作人员已进行身体检查，并建立放射性工作人员健康档案。见附件 12、13。
2	野外探伤时要划定控制区和监督区，并按有关措施规定严格执行，并制定专人对控制区进行监测和巡视。	野外探伤时，工作人员使用 X-γ辐射剂量监测仪监测数据，划定了监督区和控制区，并按有关措施规定严格执行，制定专人对控制区进行监测和巡视。

3	探伤洗片废水要求收集,并按照相关危险废物进行处理。	探伤洗片废水已按要求收集,并与环境保护危险废物处置工程技术(沈阳)中心签订了危险废物无害化处置合同,见附件11。
序号	环评批复(第三条)要求	落实情况
1	健全电离辐射防护制度,加强工作现场管理,建立各相关岗位工作制度及事故应急预案。	已建立完善了辐射防护制度、各岗位工作制度及事故应急预案,并按规范要求严格落实相关管理工作。见图2,附件8、9。
2	探伤室建设必须符合环评要求并确保其屏蔽符合辐射防护要求。	探伤室的设计与建设已落实环评及辐射防护相关要求。
3	探伤室防护门必须安装门机联锁装置及工作状态指示灯,在显著位置设置规范的“当心电离辐射”标志。	已落实在探伤室防护门安装了门机联锁装置及工作状态指示灯,并在显著位置设置了规范的“当心电离辐射”警示标志牌。见图5、图10、图12。
4	加强探伤工作现场监控管理,合理划定控制区及监督区,探伤作业时,在显著位置设置规范的“当心电离辐射”标志,严禁非工作人员靠近。	已加强探伤工作现场监控管理,野外探伤作业时,工作人员使用X- γ 辐射剂量监测仪监测数据,划定了监督区和控制区,并在显著位置设置规范的“当心电离辐射”标志,拉好警戒线,严禁非工作人员靠近。见图16、图18、图19、图20。
5	配置必要的辐射剂量监测仪器等设备,配备必要的个人剂量监测仪和防护用品,加强对设备和防护装置的检修、维护,确保工作现场的辐射安全。	已按要求配置必要的辐射剂量监测仪器等设备,并为辐射工作人员配备了个人剂量监测仪和辐射防护用品,个人剂量计已按季度送至有资质单位监测。已加强对设备和防护装置的检修和维护并形成制度,确保工作现场的辐射安全。见图21、图22、图23、图24,附件9。

9、验收监测结论

验收监测结论

1、探伤室设计及建设落实了环评、环评批复及辐射防护要求，且各项辐射防护措施满足防护要求。

2、根据验收现场监测结果表明，沈阳市益达无损检测有限公司，探伤室工作场所四周屏蔽墙外 30cm 处 X- γ 辐射空气吸收剂量率均满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015)及《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T 250-2014)的要求，探伤室周围环境 X- γ 辐射空气吸收剂量率开关机监测结果基本一致，且均在沈阳地区本底水平范围内，探伤室辐射防护效果良好，无射线泄露，未对周围环境造成影响。

3、X 射线探伤机野外探伤验收监测结果表明，在验收工况下，公司已按规定使用 X- γ 辐射剂量监测仪监测数据，划定了监督区和控制区，设置了警示标志，拉好警戒线，做好防护工作，在此基础上开展探伤工作。

4、探伤室按环评要求设置安装了工件进出门，并配有门机联锁装置、工作状态指示灯及报警装置。探伤工作场所周围设置了“当心电离辐射”警示标志。探伤室内安装有监控系统、通风系统、报警设施，并设置了急停开关，设备齐全且正常运行。

5、为辐射工作人员配备了 X- γ 辐射监测仪、个人剂量报警仪，及辐射防护用品，个人剂量计按季度送至有资质单位进行了监测。辐射工作人员已进行了职业健康检查，经培训后取得了培训合格证书，持证上岗。

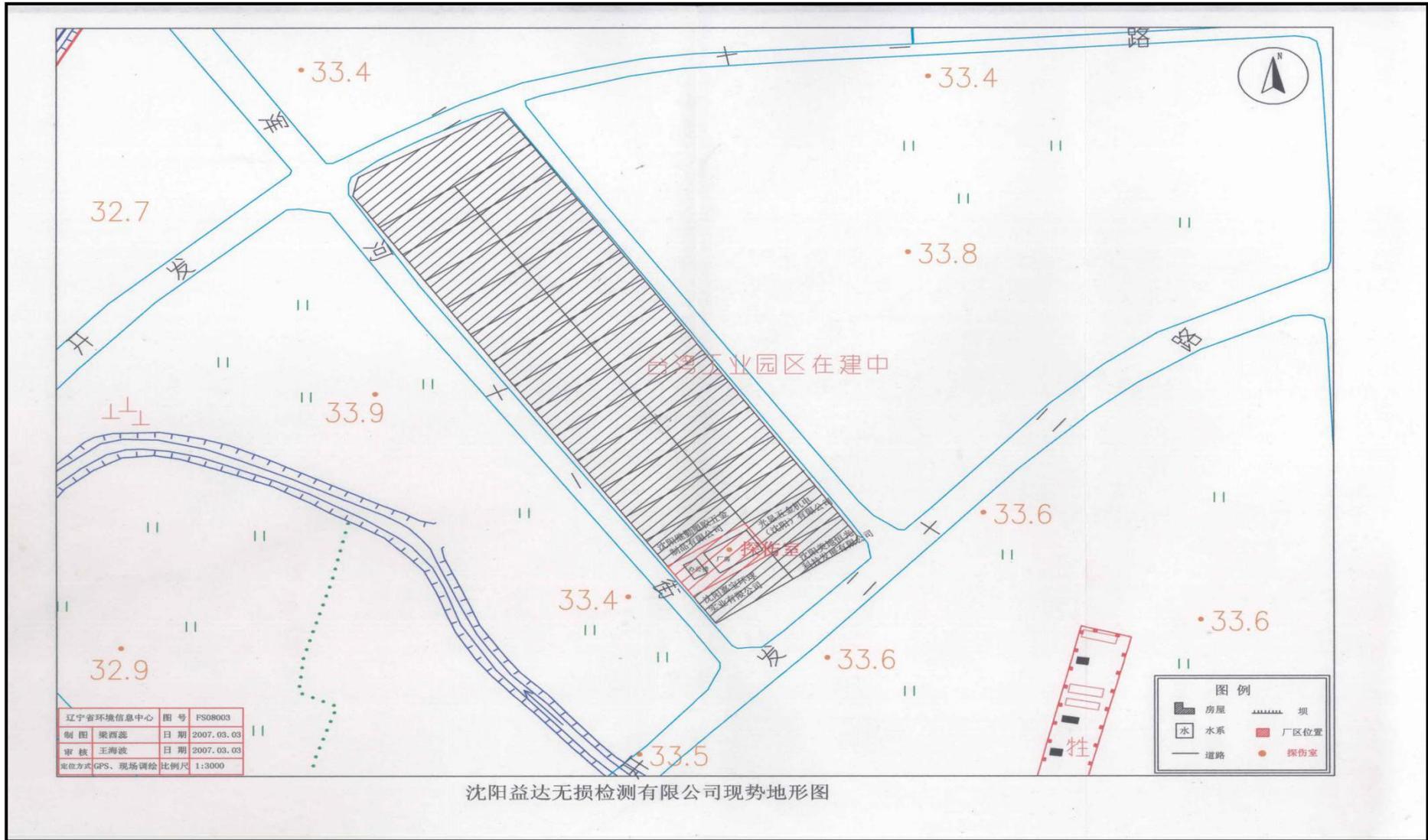
6、通过对两类人群组剂量估算结果表明，该项目在运行时所致职业照射人员及公众的年有效剂量均满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)要求，未对公众造成附加剂量。

7、本项目废显影液和定影液的年产生量约为 100kg，废胶片的年产生量约为 30kg。废水、废片不外排，与环境保护危险废物处置工程技术(沈阳)中心签订了危险废物无害化处置合同，统一收集回收处理，不会对周围环境产生影响。

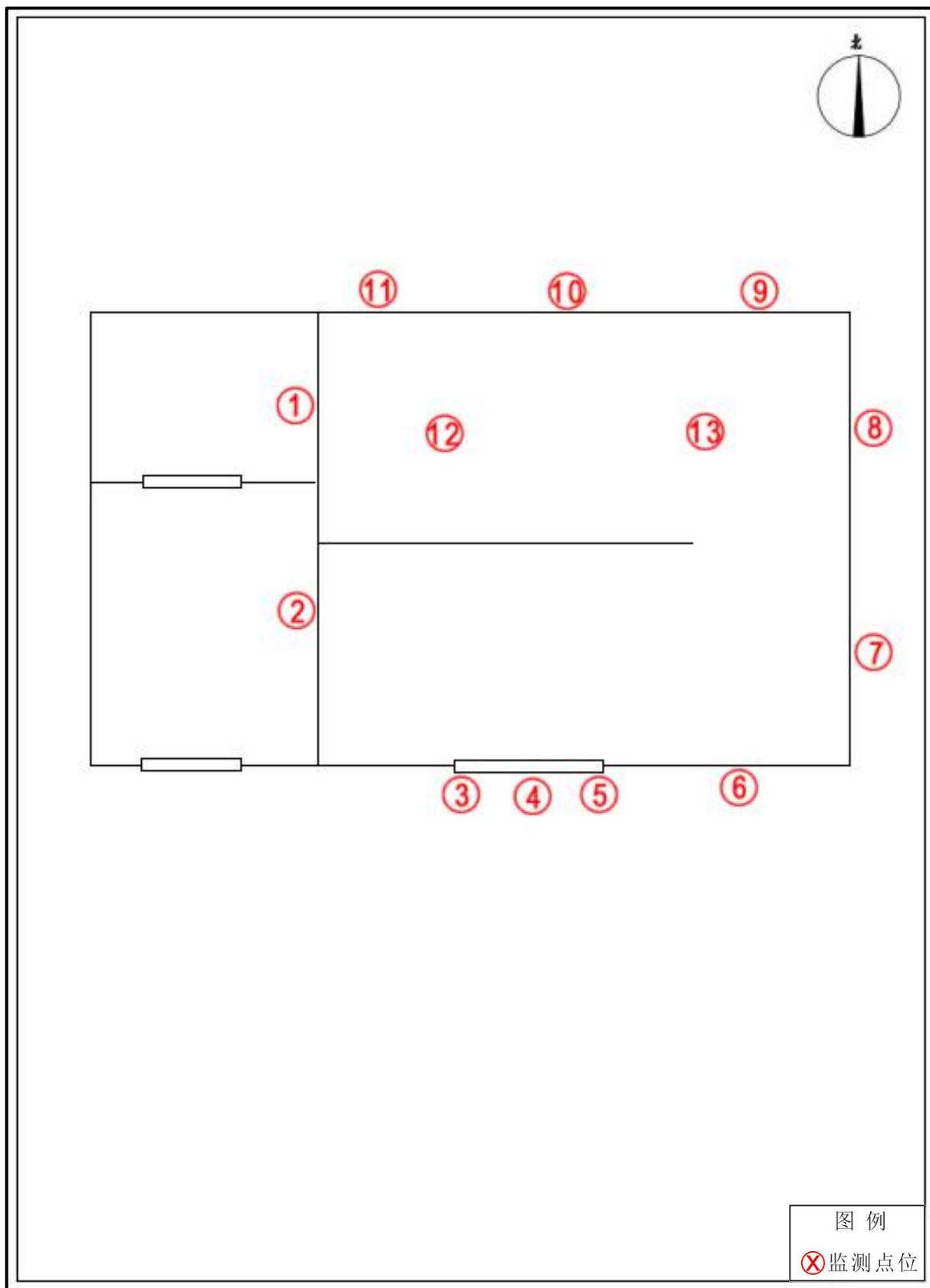
8、经本次验收调查，该项目基本落实了环评及环评批复的相关管理要求，满足项目环保阶段性验收要求。



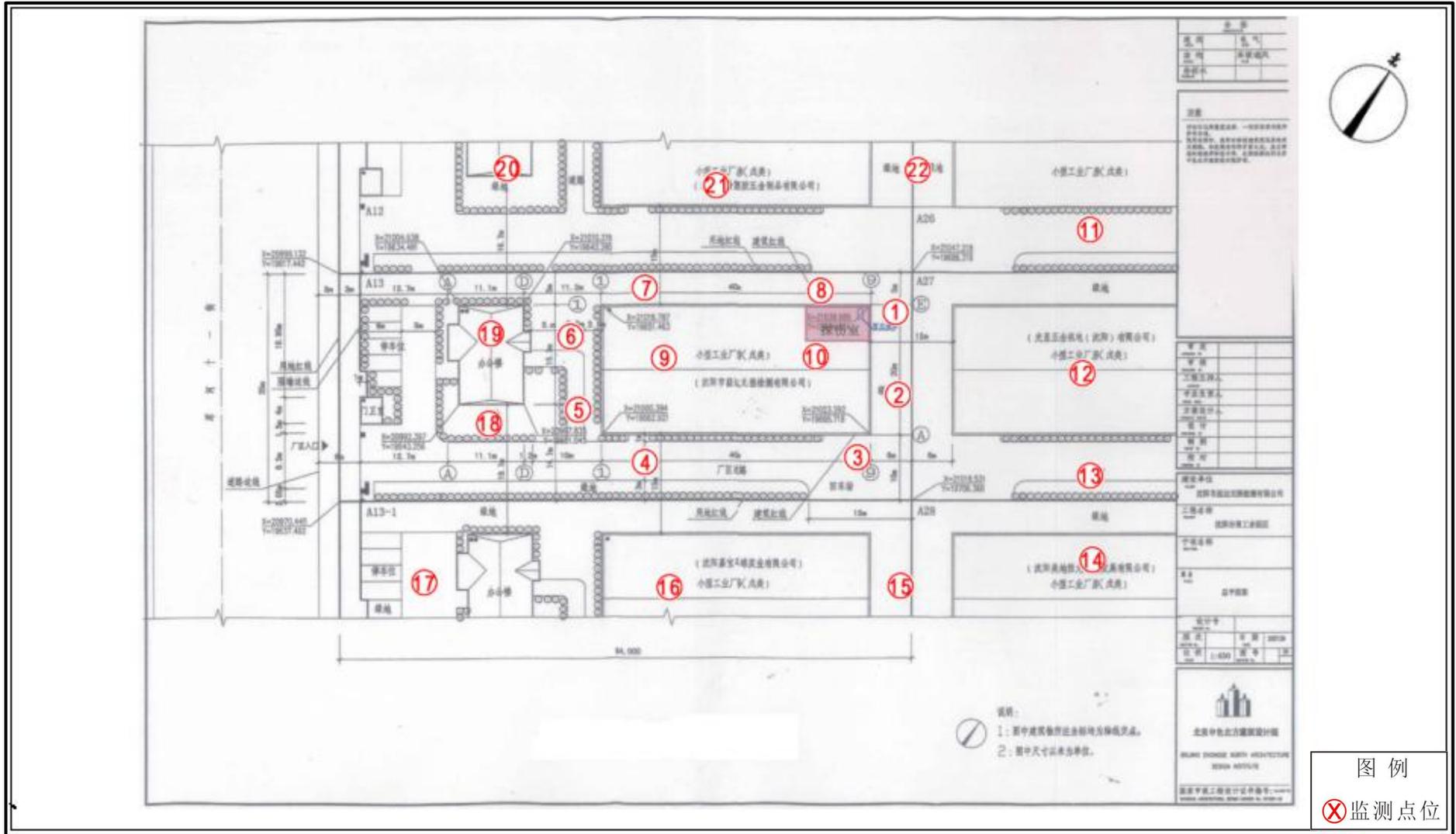
附图一 项目地理位置图



附图二 项目现势地形图



附图三 探伤室工作场所监测布点图



附图四 探伤室周围环境监测布点图

附 件

- 1、委托书
- 2、环评审批意见
- 3、辐射安全许可证（正、副本）
- 4、竣工图
- 5、X射线探伤机主要技术参数
- 6、铅防护门说明
- 7、关于成立辐射防护领导小组的通知
- 8、辐射事故应急预案
- 9、辐射防护管理制度
- 10、辐射工作安全责任书
- 11、危险废物无害化处置合同
- 12、辐射工作人员培训合格证书
- 13、职业健康体检报告
- 14、个人剂量检测报告
- 15、2018年度评估报告
- 16、检测报告
- 17、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表
- 18、建设项目竣工环境保护验收组意见及签到名单