

航锦科技股份有限公司
工业用 X 射线探伤室建设项目
竣工环境保护验收监测报告表

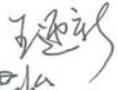
建设单位：航锦科技股份有限公司

编制单位：核工业二四〇研究所

二〇一八年十一月

建设单位法人代表:  (签字)

编制单位法人代表:  (签字)

项目负责人: 

填表人: 赵君怡



建设单位 (盖章)

电话: 0429-2709351

传真:

邮编: 125001

地址: 葫芦岛市连山区化工街 1 号



编制单位 (盖章)

电话: 024-89759529

传真: 024-89759560

邮编: 110000

地址: 沈阳市沈北新区孝信街 12 号

表一 验收调查依据及标准

建设项目名称	工业用 X 射线探伤室建设项目				
建设单位名称	航锦科技股份有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	葫芦岛市连山区化工街 1 号				
主要产品名称	各种压力容器焊缝无损检测				
设计生产能力 (环评主要内容)	新建一座 X 射线探伤室, 探伤室内使用 4 台 X 射线探伤机				
实际生产能力 (验收主要内容)	新建一座 X 射线探伤室, 探伤室内使用 3 台 X 射线探伤机				
建设项目环评时间	2013 年 7 月	开工建设时间	2015 年 5 月		
调试时间	2015 年 6 月	验收现场监测时间	2018 年 09 月		
环评报告表审批部门	辽宁省环境保护厅	环评报告表编制单位	辽宁辐洁环保技术咨询有限公司		
环保设施设计单位	无锡海州防护器材有限公司	环保设施施工单位	无锡海州防护器材有限公司		
投资总概算	80 万	环保投资总概算	14 万	比例	17.5%
实际总概算	74 万	环保投资	14 万	比例	18.9%
验收监测依据	1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第 9 号, 2014 年) 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第 48 号, 2016 年) 3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》(中华人民共和国主席令第 6 号, 2003 年 10 月) 4) 《关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(中华人民共和国国务院令第 682 号, 2017 年) 5) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4 号, 2017 年) 6) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(中华人民共和国国务院令第 449 号<2005 年>, 2014 年修改) 7) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(中华人民共和国环境保护部令第 47 号, 2017 年修正) 8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(中华人民共和国环境保护部令第 44 号, 2017 年) 9) 《方大锦化化工科技股份有限责任公司 X 射线探伤室建设项目辐射环境影响报告表》				

	<p>2013年7月</p> <p>10)《方大锦化化工科技股份有限公司 X 射线探伤室建设项目辐射环境影响报告表》审批意见(辽环审表[2013]135号)辽宁省环境保护厅 2013年11月</p> <p>11)《航锦科技股份有限公司核技术利用项目竣工环境保护验收委托书》2018年9月5日</p> <p>12)《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)</p>		
验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p>1)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002):</p> <p>①辐射场所人员职业照射评价的剂量限值执行:任何一年中的有效剂量不超过 50mSv;连续 5 年的平均有效剂量不超过 20mSv, 约束剂量 5mSv; ②公众照射评价的剂量限值执行:年有效剂量不超过 1mSv, 约束剂量 0.1mSv。</p> <p>2)《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015): X 射线探伤室墙体和防护门最高剂量当量率参考控制水平不大于 2.5μSv/h。</p> <p>3)关于发布《放射性废物分类》的公告(公告 2017 年第 65 号)</p> <p>4)《中国环境天然放射性水平》(国家环保局, 1995):</p> <p>葫芦岛地区室内 X-γ 外照射空气吸收剂量率变化范围为(56~181)nGy/h; 葫芦岛地区室外 X-γ 外照射空气吸收剂量率变化范围为(21~145)nGy/h。</p> <p>5)《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001)</p> <p>6)《环境核辐射监测规定》(GB 12379-90)</p> <p>7)《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T 14583-93)</p>		
评价范围	环评阶段的评价范围	以探伤室为中心 100m 半径范围	
	本次验收的评价范围	以探伤室为中心 100m 半径范围	
环境监测因子	环评阶段的监测因子	X-γ 外照射空气吸收剂量率	
	本次验收的监测因子	X-γ 外照射空气吸收剂量率	
环境敏感目标	环评阶段的敏感目标	职业人群组	管理人员、操作人员、维修人员
		公众人群组	100m 范围内其他人员
	本次验收的敏感目标	职业人群组	管理人员、操作人员、维修人员
		公众人群组	100m 范围内其他人员

表二 建设项目基本情况

公司简介、项目简介：

航锦科技股份有限公司（原名方大锦化化工科技有限公司，名称变更登记核准通知书见附件13）始建于1939年，具有73年的生产历史，占地面积450万平方米。是国家500强特大型企业和全国18个大型化工生产基地之一，被誉为“新中国化学工业的摇篮”。

公司于2012年10月委托辽宁辐洁环保技术咨询有限公司对X射线探伤室建设项目进行辐射环境影响评价。2013年11月15日项目通过辽宁省环境保护厅审批（辽环审表[2013]135号，批复详见附件2）。取得辐射安全许可证，证书编号辽环辐证[02736]，发证日期2018年6月14日

工程建设内容：（地理位置、验收主要内容及主要技术参数）

2.1 地理位置

该项目位于葫芦岛市连山区化工街1号。厂区东侧为中石油；南侧为华兴锆钛集团；西侧为团山村；北侧为化工三区。项目周边情况现状与环评时一致，项目四周无新增居民或学校等敏感保护目标。项目地理位置详见附图1，现势地形图详见附图2。

2.2 验收主要内容及主要技术参数

项目验收主要内容为1座X射线探伤室，3台X射线探伤机。探伤室屏蔽情况见下表：

表 2-1 探伤室建设情况对比

屏蔽	环评内容	竣工图及现场核实
四面墙体	800mm 混凝土	800mm 混凝土
顶棚	500mm 混凝土	500mm 混凝土
迷道墙	800mm 混凝土	800mm 混凝土
工件门	28mmPb 防护门	28mmPb 防护门
人员门	12mmPb 防护门	12mmPb 防护门
排风	排风速率 200m ³ /h 每小时 4 次通风	排风速率 200m ³ /h 每小时 4 次通风
门机连锁	工件门和人员门均设有门机连锁装置	工件门和人员门均设有门机连锁装置
电缆沟	地下“U”型	地下“U”型
急停	10 个	10 个
监控	4 个	4 个

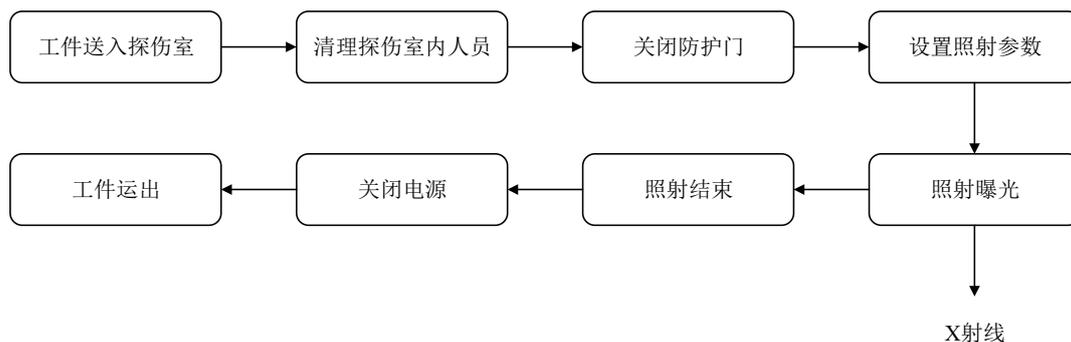
表 2-2 探伤机情况对比

	探伤机型号	电压(kV)	电流(mA)	备注
环评主要内容	RF3005	300	5	周向 1 台
	RF-250EGB2F	250	5	周向 1 台
	XXQ-2505	250	5	定向 2 台
验收主要内容	XXG-2505	250	5	定向 2 台
	XXG-2505	250	5	周向 1 台

注：混凝土密度 2.35g/cm^3 ，铅密度 11.34g/cm^3 。

通过对竣工验收现场、竣工图、环评文件及批复、防护资料等的核实，可知该公司工业用 X 射线探伤室的屏蔽情况、建设情况满足环评文件及批复要求，验收时探伤机最大管电压 250 kV 小于环评时探伤机最大管电压 300 kV 。

主要工艺流程及产物环节：（附工艺流程图，标出产污节点）



表三 主要污染源、污染物处理和排放

主要污染源、污染物处理和排放：（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

3.1 放射性污染物

工业 X 射线探伤机处于关闭状态下不产生任何射线，只有在给 X 光管加高压才会产生 X 射线，断电后 X 射线即消失。

正常工况下：受照射的人群主要有探伤操作人员、管理人员及维修人员；涉及公众人员为 100m 范围内的人员。

事故工况下：系统故障、门机联锁装置失灵、照射信号指示器失灵等事故造成人员意外照射。

3.2 危险废物

本项目危险废物临时堆放库位于公司暗室内，厂内临时储存按照危险废物管理和处置要求进行。各种危险废物分别储存在封闭的塑料桶内，存放于暂存区内。

本项目现暂存有废显影液和废定影液约为 50L，废感光胶片约为 3kg，暂未进行外运处置。公司应按照国家《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）中的相关规定，与持有危险废物经营许可证的单位签署危废处置协议，使暂存的危险废物尽快得到有效处理处置。

表四 环评报告结论及审批部门审批决定

环境影响报告表批复：

方大锦化化工科技股份有限公司：

经我厅 2013 年 11 月 7 日厅务会讨论决定，现就《方大锦化化工科技股份有限公司 X 射线探伤室建设项目辐射环境影响报告表》（以下简称报告表）批复如下：

- 一、报告表主要结论意见可信，环保对策措施可行，可以作为本项目建设和环境管理的依据。
- 二、方大锦化化工科技股份有限公司位于葫芦岛市连山区化工街 1 号。公司拟建 1 座探伤室，位于铆焊厂房南侧。探伤室内使用 4 台公司原有的 X 射线探伤机，定向、周向各 2 台，最大管电压为 300 千伏，属于 II 类射线装置，用于检测本公司生产的各类压力容器进行无损检测。
- 三、本项目建设应重点做好以下工作：
 - 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。
 - 2.探伤室的设计及建设必须符合环境影响评价及辐射防护要求，探伤室为单层独立结构，四面墙体为 800 毫米厚混凝土，顶棚为 500 毫米厚混凝土，曝光室内设迷道，迷道强墙为 800 毫米厚混凝土；探伤室工件进出门为 28 毫米厚铅防护门，工作人员进出门为 12 毫米厚铅防护门。
 - 3.探伤室工件进出门及工作人员进出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”标志牌。
 - 4.配置辐射剂量监测仪器等设备，确保工作现场的辐射环境安全。
 - 5.配备个人剂量计、个人剂量报警仪和防护用品，加强对设备和防护装置的检修、维护。
- 四、你单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，严格按照报告表及其批复要求进行建设和运营，确保报告表中规定的各项污染防治措施得以实施。
- 五、本项目必须在取得辐射安全许可证并验收合格后方可投入正式使用。
- 六、请辽宁省核安全局和葫芦岛市环保局负责本项目日常环境监督管理工作。

辽宁省环境保护厅

2013 年 11 月 15 日

表五

验收监测质量保证及质量控制：**5.1 人员能力**

1) 从事辐射环境监测的人员具有良好的职业精神，热爱本职工作，秉公守法，认真执行国家环境保护法规和标准，坚持实事求是的科学态度和不断学习的工作作风。

2) 从事辐射环境监测的人员掌握辐射防护的基础知识，正确掌握了辐射环境监测技术和质量控制程序，掌握监测数据的数理统计方法。

3) 从事辐射环境监测的人员均经过环保部门培训合格，持证上岗。

5.2 监测仪器

核工业东北分析测试中心通过了中国国家认证认可监督管理委员会资质认定，获得计量认证证书，建立并实施完善的质量保证和控制措施方案，监测数据通过三级审核制度，能够保障自行监测数据的质量。

现场监测时每个监测点读取 5 个测量值为一组，取其平均值为最终测量值。现场监测仪器经过国家计量检定部门检定，仪器在检定的有效期内使用；监测单位具有在中华人民共和国境内出具法定数据的资质。监测方法及仪器检定状况，见表 5-1。

表 5-1 监测方法及仪器检定状况

仪器名称	X-γ 剂量率仪		
仪器型号	6150-AD		
生产厂家	automess		
检定单位	辽宁省计量科学研究院		
检定时间	2018 年 03 月 16 日	有效期至	2019 年 03 月 15 日

表六

验收监测内容：

对探伤室屏蔽体外 30cm 处进行 X-γ 外照射空气吸收剂量率监测。

100m 评价范围内现状监测：以探伤室为中心，分别以 25、50、100m 为半径划 3 个同心圆，再按 45°圆心角将同心圆分为 8 等份，截评价范围成 24 个子区，在子区内重点考虑敏感点的原则，进行 X-γ 外照射空气吸收剂量率监测。

表七

验收监测期间生产工况记录:

监测工况: 现场监测无工件遮挡, 处于空曝状态, 工况详见下表:

表 7-1 验收监测工况

设备名称	管电压(kV)	监测工况(kV)	备注	验收工况
XXG-2505	250	220	周向	88%

验收监测结果:

7.1 100m 范围内辐射环境监测

监测布点详见附图 4, 监测数据见下表:

表 7-1 周围环境监测结果

序号	监测点位描述	X-γ 外照射空气吸收剂量率 (μGy/h)	
		开机	关机
1	铆焊车间西南角	0.098	0.097
2	铆焊车间外西侧	0.097	0.098
3	厂区内道路	0.095	0.094
4	铆焊车间内	0.102	0.105
5	铆焊车间内	0.104	0.103
6	厂区内空地	0.097	0.098
7	铆焊车间内	0.096	0.097
8	铆焊车间内	0.094	0.093
9	厂区内空地	0.103	0.104
10	厂区内空地	0.097	0.099
11	厂区内空地	0.105	0.102
12	厂区内空地	0.110	0.109
13	厂区其他厂房内	0.095	0.092
14	厂区其他厂房内	0.089	0.088
15	厂区内空地	0.084	0.082
16	厂区内空地	0.083	0.081
17	厂区内空地	0.094	0.091
18	厂区内空地	0.097	0.091
19	厂区内空地	0.095	0.094
20	厂区内空地	0.092	0.090
21	厂区其他厂房内	0.087	0.089
22	厂区内空地	0.086	0.084
23	厂区内空地	0.084	0.086
24	厂区内空地	0.102	0.103

由监测结果可知: 100m 范围内辐射环境现状 X-γ 辐射 0.097 剂量率水平监测值关机 (或未出

束)状态下在 0.081~0.109 $\mu\text{Gy/h}$ 之间; 开机(或出束)状态下在 0.083~0.110 $\mu\text{Gy/h}$ 之间。室外的 X- γ 外照射空气吸收剂量率测量值均在葫芦岛地区背景值的范围(21~145nSv/h)内。

7.2 X 射线探伤室辐射环境监测

监测布点详见附图 5, 监测数据见下表:

表 7-2 X 射线探伤室屏蔽体外监测结果

序号	监测点位描述	X- γ 外照射空气吸收剂量率 ($\mu\text{Gy/h}$)	
		开机	关机
1	暗室墙	0.125	0.120
2	暗室墙	0.134	0.131
3	暗室墙	0.129	0.125
4	人员出入口	0.124	0.121
5	人员出入口	0.134	0.133
6	人员出入口	0.125	0.123
7	控制台	0.116	0.118
8	控制台	0.132	0.130
9	控制台	0.129	0.126
10	评片室墙	0.119	0.120
11	评片室墙	0.134	0.132
12	评片室墙	0.126	0.125
13	探伤室南侧墙体	0.127	0.128
14	探伤室南侧墙体	0.134	0.134
15	探伤室南侧墙体	0.132	0.130
16	探伤室南侧墙体	0.135	0.134
17	探伤室南侧墙体	0.126	0.128
18	探伤室东侧墙体	0.128	0.125
19	探伤室东侧墙体	0.134	0.133
20	探伤室东侧墙体	0.128	0.129
21	探伤室东侧墙体	0.119	0.120
22	探伤室东侧墙体	0.138	0.137
23	探伤室东侧墙体	0.129	0.130
24	探伤室北侧墙体	0.128	0.129
25	公件出入口	0.124	0.125
26	公件出入口	0.134	0.135
27	公件出入口	0.138	0.137
28	探伤室北侧墙体	0.137	0.139

由监测结果可知: X 射线探伤机在验收工况下, 探伤室屏蔽体外 30cm 处 X- γ 辐射空气吸收剂量率监测数值关机(或未出束)状态下在 0.118~0.139 $\mu\text{Gy/h}$ 之间; 开机(或出束)状态下在 0.119~0.138 $\mu\text{Gy/h}$ 之间, 满足《工业 X 射线探伤防护要求》(GBZ 117-2015)中不大于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ 的要求, 且开关机监测结果基本一致。

表八 剂量估算

8.1 人群组划分

本次验收项目剂量估算分为职业人群组及公众人群组。

职业人群组：探伤室工作人员（包括管理人员、工作人员）。

公众人群组：100m 范围内其他人员（公司其他工作人员、铆焊车间工作人员）。

8.2 个人剂量

8.2.1 职业人群组个人剂量

公司全部辐射工作人员现有 4 人，个人剂量笔检测报告中共 4 人。

表 8-1 X 射线探伤室屏蔽体外监测结果

姓名	性别	年龄	个人剂量监测结果 (mSv)				全年	约束剂量 (mSv)
			2017 年第三季度	2017 年第四季度	2018 年第一季度	2018 年第二季度		
李义明	男	41	0.03	0.03	0.01	0.05	0.12	5
王文哲	男	53	0.02	0.01	0.01	0.01	0.05	
刘福满	男	54	0.03	0.02	0.01	0.02	0.08	
吴海江	男	44	0.04	0.01	0.01	0.04	0.10	

参照该公司提供的 2017 年度~2018 年度连续一年的辐射工作人员个人剂量检测报告，辐射工作人员全年剂量累加值最高为 0.12mSv/a。结果表明职业人群组年有效剂量低于 5mSv/a，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)的限值要求。

8.2.2 公众人群组个人剂量

项目每天工作 4h，全年工作 250d，辐射环境对人群组产生的有效剂量用下式进行估算：

$$H_{X-\gamma} = D_{X-\gamma} \times K \times t$$

式中：H_{X-γ}—有效剂量当量，Sv；

D_{X-γ}—辐射环境 X-γ 空气吸收剂量率，Gy/h；

K—有效剂量当量率与空气吸收剂量率比值，采用 0.7Sv/Gy；

t—辐射场所停留时间，h，取日出束 2h，年工作 250d。

表 8-1 公众辐射环境所致年有效剂量估算结果 (mSv/a)

受照人群	人员类别	辐射场所停留时间(h)	年有效剂量限值	年剂量约束值
公众人群	公司其他工作人员	0	0	0.1
	铆焊车间工作人员	0	0	

由剂量估算结果可知，项目的运行不会对公众人群组产生附加剂量，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)的限值要求。

表九 规章制度及安全措施落实情况

9.1 规章制度落实情况

公司成立了辐射防护领导小组，制定了辐射事故应急预案，详见附件 6。探伤室操作室内均做到制度上墙，详见照片 9-1。

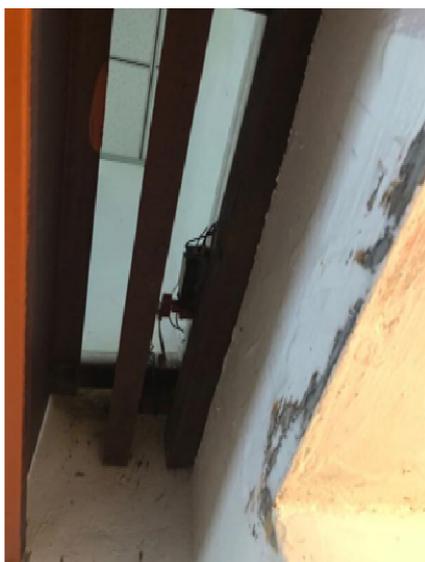


照片 9-1 制度上墙情况

9.2 辐射防护设施情况

表 9-1 辐射防护设施情况

位置	内容	执行情况
探伤室防护门	“当心电离辐射”标志牌	标准，运行正常
	工作状态指示灯	标准，运行正常
探伤室内	门机联锁装置	设有，运行正常
	监控摄像装置	设有，运行正常
	急停开关	10 个，运行正常
	排风	设有，运行正常
	监控装置	4 个，运行均正常
控制室内	监控显示屏	运行正常



(1) 人员出入门门机联锁装置



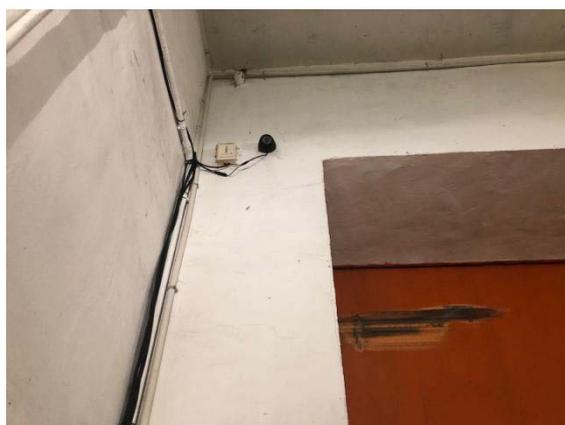
(2) 人员出入门（当心电离辐射标志牌）



(3) 工作状态指示灯



(4) 工件出入门（当心电离辐射标志牌）



(5) 探伤室内监控装置



(6) 急停开关



(7) 排风装置



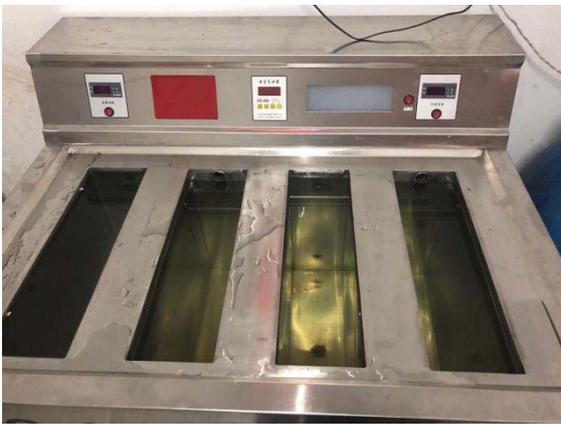
(8) 个人剂量笔



(9) X- γ 辐射剂量巡检仪



(10) 个人剂量报警仪



(11) 显影槽



(12) 废液回收桶

照片 9-2 辐射防护设施现场照片

9.3 辐射工作人员

公司辐射工作人员均配备有 2 支/人个人剂量笔，个人剂量笔定期送有资质单位检测，个人剂量笔检测报告详见附件 7。辐射工作人员参加了环保部门组织的辐射上岗培训，做到持证上岗，证书详见附件 8。辐射工作人员定期进行职业健康体检，体检报告详见附件 9。

9.4 监测仪器及防护用品

公司配备有 1 台 X- γ 辐射剂量巡检仪，做到每年一次送检，检测报告详见附件 10。为辐射工作人员配备个人剂量笔 2 支/人。配置清单详见下表：

表 9-2 监测仪器及防护用品清单

内容	名称	数量
监测仪器	X- γ 辐射剂量巡检仪	1 台
	剂量报警仪	1 台
防护用品	个人剂量笔	10 支

9.5 环评及环评批复落实情况

表 9-3 环评及环评批复落实情况

项目	要求	落实情况
环评报告污染防治措施	建立健全各项辐射管理规章制度，严格执行各项操作规程。探伤室应严格按照设计参数进行施工，采用密度不小于 2.35g/cm ³ 钢筋混凝土浇筑而成，确保混凝土一次性浇筑，保证无气泡及裂隙产生。工件进出门及人员进出门两门所用铅比重均不得小于 11.34g/cm ³ 。	已落实，详见附件 5，制度上墙，详见照片 9-1
	控制台应设置钥匙开关、钥匙必须由探伤室操作人员进行保管。同时操作台上设置紧急停机按钮，以便随时关闭 X 射线探伤机电源，防止辐射事故的发生。	已落实，详见照片 9-2（6）
	探伤室工件门、工作人员进出门均安装门机联锁装置，以防止工作人员和公众受到辐射影响	已落实，详见照片 9-2（1）
	探伤室内及出口处设置 10 个急停按钮开关（距离地面高度为 1.2m），意外停留在探伤室内的工作人员可通过紧急停止开关切断探伤机电源。	已落实，详见照片 9-2（6）
	探伤室内和迷道出安装摄像头，在控制室内可观察到探伤室内的人员停留情况，摄像头必须保证探伤室内监控无死角。	已落实，详见照片 9-2（5）
	探伤室工件门外，人员进出门口出设电离辐射标志，工作指示灯和紧急开门开关，同时在探伤室工件门顶安装语音报警系统。	已落实，详见照片 9-2（3）
	探伤室和操作室之间设有“U”型电缆管道，管道于水平低下 500m 处穿越防护墙地基。探伤室内通风管道“U”型布置，进风口位于工件进出门对侧，出风口位于厂房顶部 1.5m 处，探伤室设计通风量为 2000m ³ /h，可保证探伤室内的气体每小时换气 4 次以上。	已落实，详见照片 9-2（7）
	冲洗胶片时会产生废显影液、废定影液、及废胶片，这些物质应统一收集，并交有资质的单位回收处理	已落实，详见照片 9-2（11）（12）

	配备一台便携式 X-γ 剂量率测量仪,定期对探伤室周围环境进行检测,并建立数据档案。	已落实,详见附件 10
	从事探伤的工作人员必须经过培训,持证上岗,并佩戴个人剂量笔和报警仪,检查和评估辐射工作人员的个人剂量,并为每个探伤工作人员建立个人剂量档案	已落实,详见照片 9-2 (8)(10)
环评批复 第三条	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	已落实,详见附件 5,制度上墙,详见照片 9-1
	探伤室的设计及建设必须符合环境影响评价及辐射防护要求,探伤室为单层独立结构,四面墙体为 800 毫米厚混凝土,顶棚为 500 毫米厚混凝土,曝光室内设迷道,迷道强墙为 800 毫米厚混凝土;探伤室工件进出门为 28 毫米厚铅防护门,工作人员进出门为 12 毫米厚铅防护门。	已落实,详见表 2-1
	探伤室工件进出门及工作人员出入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”标志牌。	已落实,详见照片 9-2 (2)(4)
	配置辐射剂量监测仪器等设备,确保工作现场的辐射环境安全。	已落实,详见照片 9-2 (9)
	配备个人剂量计、个人剂量报警仪和防护用品,加强对设备和防护装置的检修、维护。	已落实,详见照片 9-2 (8)(10)

表十 验收监测结论

验收监测结论:

1、工程概况

航锦科技股份有限公司位于葫芦岛市连山区化工街 1 号。已建 1 座探伤室，使用 3 台 XXG-2505 型探伤机，2 台定向 1 台周向。用于各种压力容器的焊缝进行无损检测。

2、辐射防护

探伤室监控设备、工作状态指示灯、“当心电离辐射”标志牌、门机联锁、急停开关等装置均已落实。X-γ 辐射剂量巡检仪，个人剂量报警仪、个人剂量笔均已配备。经核实，项目竣工验收阶段探伤室屏蔽情况与环评文件、环评批复一致。

3、工作场所监测

工业 X 射线探伤室开机状态时，屏蔽体外 30cm 处 X-γ 剂量率满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015)中“4.1.3X 射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽应满足 b) 关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5μSv/h”的要求。

4、个人剂量估算

由剂量估算结果可知，职业人群组年有效剂量均符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)的限值要求，对公众不会产生附加剂量。

参照该公司提供的 2017 年度~2018 年度连续一年的辐射工作人员个人剂量检测报告，辐射工作人员全年剂量累加值最高为 0.12mSv/a。结果表明职业人群组年有效剂量低于 5mSv/a，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)的限值要求。

5、辐射安全管理

公司成立了辐射安全管理领导小组，负责辐射安全与环境保护管理工作。辐射工作人员均参加了辐射工作人员上岗培训。工作人员佩带了个人剂量报警仪、个人剂量笔。辐射工作人员每季度将个人剂量笔送有资质单位检测，至少两年一次职业健康体检。

公司制定颁布实施了较全面的规章制度，确保工业 X 射线探伤机使用安全。

6、结论

航锦科技股份有限公司工业 X 射线探伤室应用项目在正常运行工况下，采取了有效的辐射防护措施，工作场所监测结果均满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015)要求，建议本项目通过竣工环境保护验收。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 航锦科技股份有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	航锦科技股份有限公司工业 X 射线探伤室建设项目				项目代码	无			建设地点	葫芦岛市连山区化工街 1 号			
	行业类别(分类管理名录)	五十、核与辐射 191 核技术利用建设项目				建设性质	■新建 □改扩建 □技术改造			项目厂区中心经度/纬度	120.81978321°/40.74623108°			
	设计生产能力	X 射线探伤室 1 座				实际生产能力	X 射线探伤室 1 座			环评单位	辽宁福洁环保技术咨询有限公司			
	环评文件审批机关	辽宁省环境保护厅				审批文号	[2013]135 号			环评文件类型	环境影响报告表			
	开工日期	2015 年 5 月				竣工日期	2016 年 5 月			排污许可证申领时间	无			
	环保设施设计单位	无锡海州防护器材有限公司				环保设施施工单位	无锡海州防护器材有限公司			本工程排污许可证编号	无			
	验收单位	航锦科技股份有限公司				环保设施监测单位	核工业二四〇研究所			验收监测工况	额定电压 88%			
	投资总概算(万元)	80				环保投资总概算(万元)	14			所占比例(%)	17.5			
	实际总投资	74				实际环保投资(万元)	14			所占比例(%)	18.9			
	废水治理(万元)	0	废气治理(万元)	0	噪声治理(万元)	0	固体废物治理(万元)	0		绿化及生态(万元)	0	其他(万元)	14	
新增废水处理设施能力	0				新增废气处理设施能力	0			年平均工作时	1000				
运营单位	航锦科技股份有限公司				运营单位统一社会信用代码(或组织机构代码)	91211400123728536M			验收时间	2018 年 11 月				
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	化学需氧量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	氨氮	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	石油类	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	废气	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	二氧化流	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	烟尘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	工业粉尘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	氮氧化物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	工业固体废物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	与项目有关的其他特征污染物	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
/		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
/		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

注: 1、排放增减量: (+)表示增加, (-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11), (9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位: 废水排放量(万吨/年); 废气排放量(万立方米/年); 工业固体废物排放量(万吨/年); 水污染物排放浓度(毫克/升)

附图及附件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 现势地形图

附图 3 探伤室平、立面图

附图 4 周围环境监测布点图

附图 5 探伤室屏蔽体外监测布点图

附件 1 竣工验收委托书

附件 2 环评批复

附件 3 辐射防护领导小组文件

附件 4 辐射工作安全责任书

附件 5 辐射防护制度

附件 6 辐射事故应急预案

附件 7 辐射工作人员个人剂量笔检测报告

附件 8 辐射工作人员培训证书

附件 9 辐射工作人员体检

附件 10 X- γ 辐射剂量巡检仪检测报告

附件 11 辐射安全许可证

附件 12 X 射线探伤室监测报告

附件 13 名称变更登记核准通知书

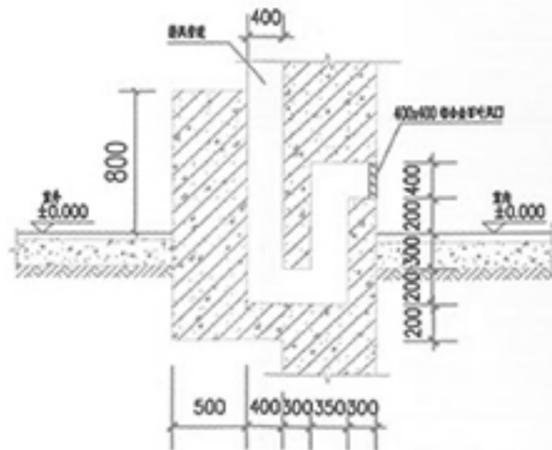
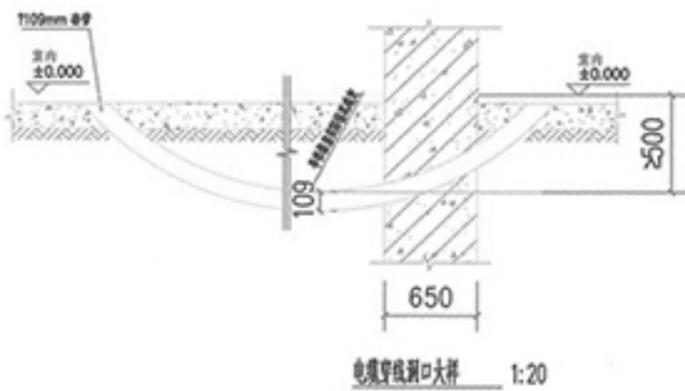
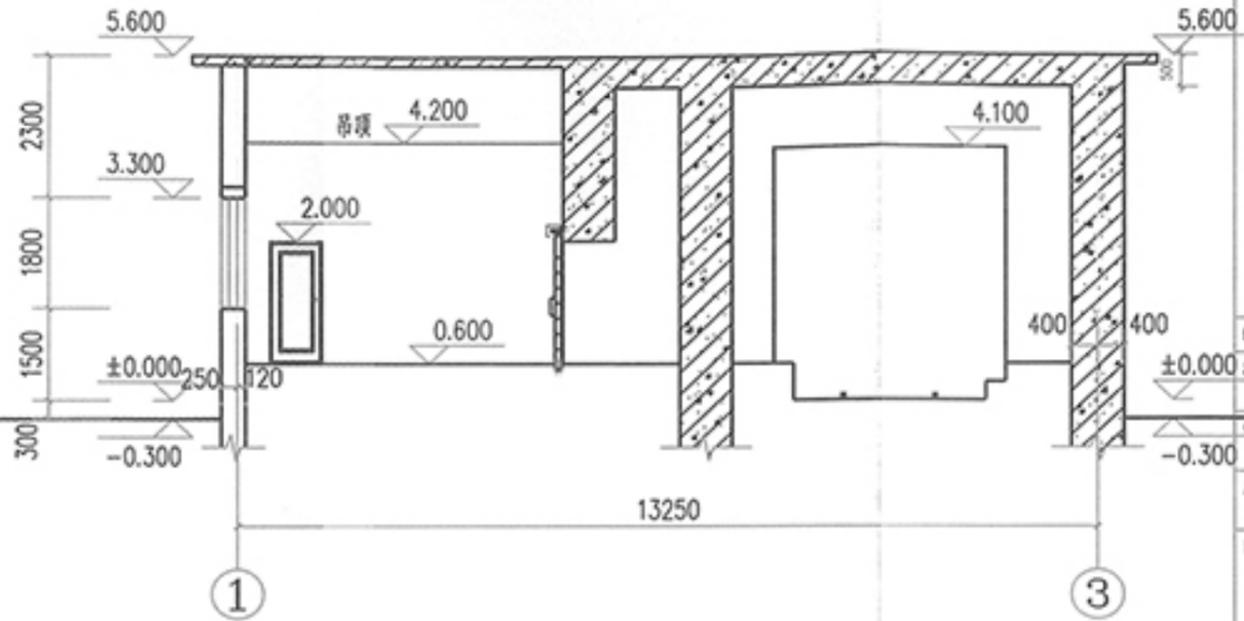
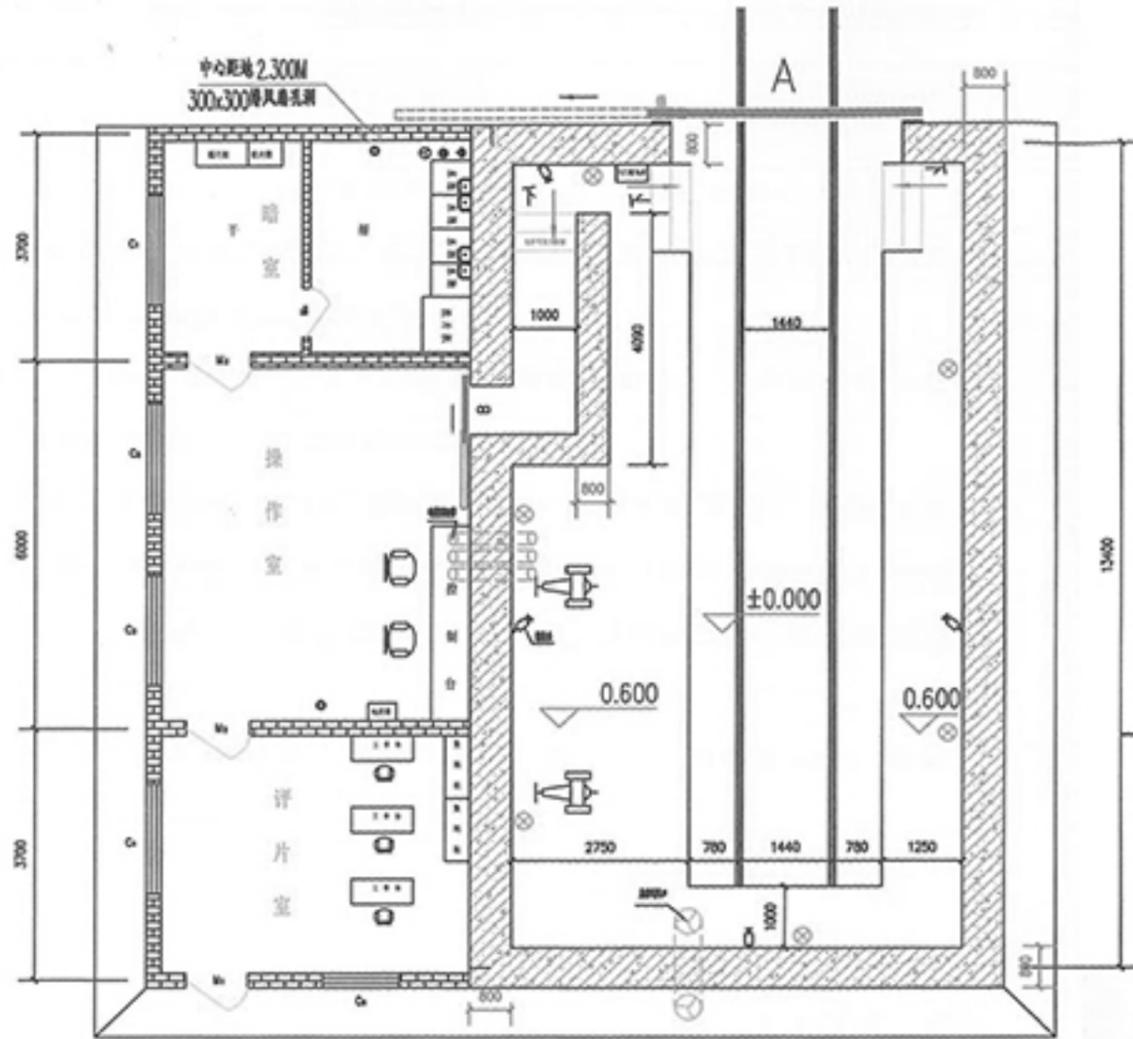


附图1 项目地理位置图



辽宁三维信成工程有限公司 LiaoNingSanWeiXinGongcheng	
测绘丙级证书编号: 21101076 地址: 沈阳市皇姑区崇山东路34号 邮编 (Postcode): 110033 传真 (FAX): 86-024-31018826 电话 (TEL): 86-024-31018831 E-mail: liaoningsanwei@163.com	
说明 Explain	1954北京坐标系 厂区规划图由企业提供 图中网格为250m×250m
<div style="text-align: right;">  </div>	
1、X:4513126.15 Y:568102.47	2、X:4513119.95 Y:568114.73
3、X:4513107.28 Y:568108.33	4、X:4513113.47 Y:568096.06
委托单位 CLIENT	方大锦化化工科技服务有限公司
图名 DRAWING TITLE	现势地形图
校对人 CHECKED BY	吴凤
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	王军
制图人 DRAWING BY	袁琳舒
图号 NO.	sy-fs032
比例 SCALE	1:5000
日期 DATE	2013.07.11

附图2 现势地形图



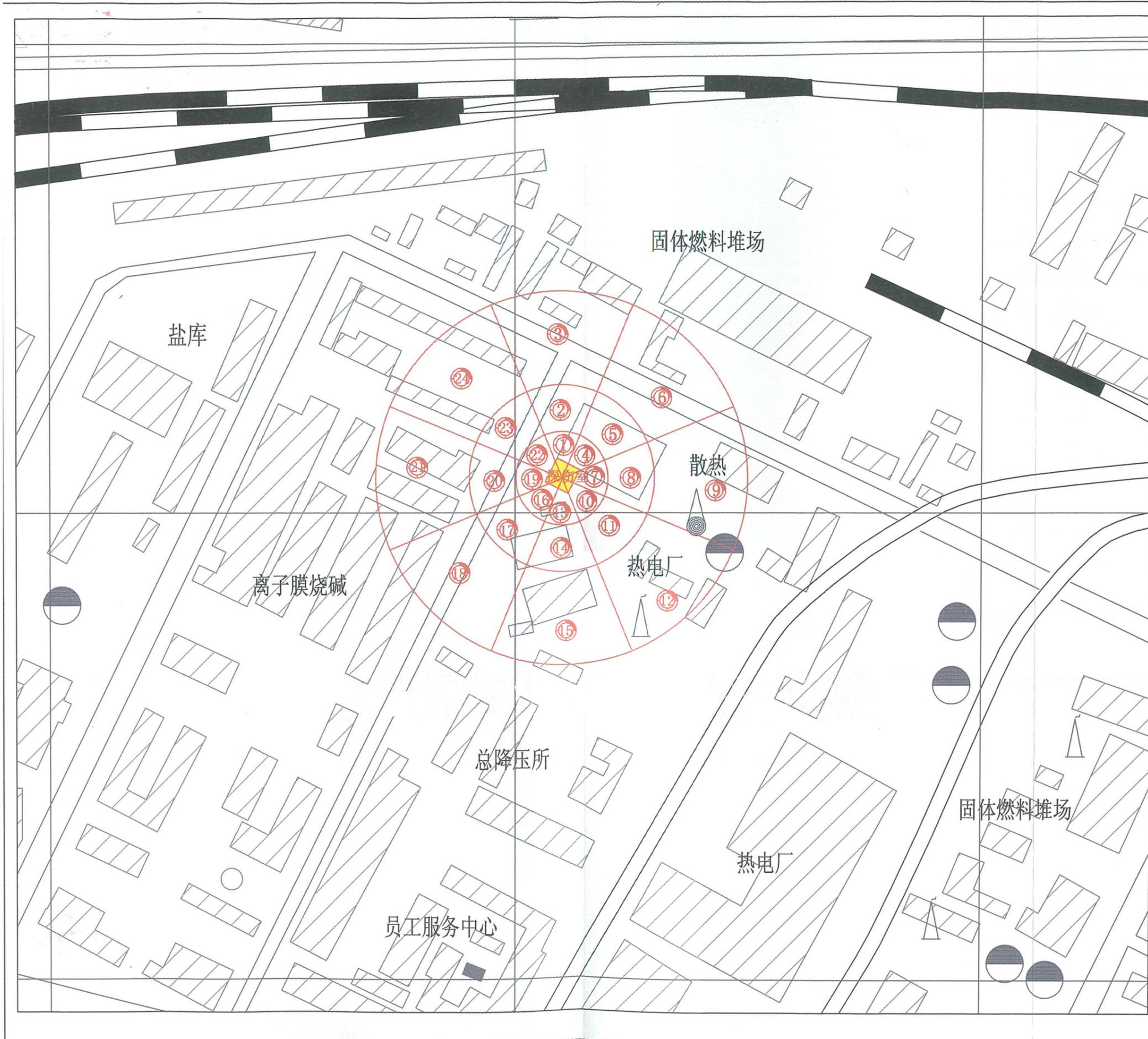
材料表
 300x300x300-3005(M)-1001-3005(M) 300x300x300
 400x400x400-3005(M)-1001-3005(M) 400x400x400

门护甲 → 门护甲 → 门护甲 →
 空调 ○ 通风口 □ 门护甲 ○
 风井 ○ 门护甲 □ 门护甲 ○

- 说明:
1. A1门洞尺寸: 宽3600mm, 高4100mm, 门护甲尺寸: 宽4200mm, 高4400mm.
 2. A2门洞尺寸: 宽800mm, 高2000mm, 门护甲尺寸: 宽1200mm, 高2500mm.
 3. M1、M2、M3门洞尺寸: 宽1000mm, 高2700mm, M4门洞尺寸: 宽800mm, 高2000mm, M4门洞要求不透光.
 4. C1、C2、C3、C4窗洞尺寸: 宽1800mm, 高1800mm; C5窗洞尺寸: 宽1200mm, 高1800mm.
 5. 暗室内净高为5600mm, 壁厚(混凝土)800mm, 顶厚(混凝土)500mm.
 6. 操作室内净高2800mm, 顶厚(空板加混凝土)150mm.
 7. ①型管采用 $\phi 109 \times 7$ mm无缝钢管管制, 管端高出地面100mm, ②型管底部位于地面100mm, 为节约成本可采用镀锌管或塑料管也行.
 8. 在浇筑混凝土时, 门护甲上方要先焊接预埋铁.

图名	电 气
图号	探伤室
比例	1:20
日期	2012.09
设计	张 强
审核	王 强
校对	李 强
制图	张 强
备注	REMARKS
设计	DESIGN NO.
审核	PROJECT TITLE
校对	SUB ITEM
制图	CLIENT
备注	DRAWING TITLE
设计	REGISTERED ARCHITECT
审核	NAME
校对	REGISTER OFFICE NO.
制图	DESIGNED BY
备注	CHECKED BY
设计	DISCIPLINE CHIEF
审核	PROJECT CHIEF
校对	PROJECT CHIEF
制图	VERIFIED BY
备注	APPROVED BY
设计	DATE
审核	224006-sy
校对	LICENSE NO.
制图	无
备注	ADD:
设计	POST:
审核	TEL:
校对	FAX:
制图	E-MAIL:
备注	HTTP:

附图3 探伤室平、立面图



辽宁三维信息工程有限公司
LiaoNingSanWeiXinXigongcheng

测绘丙级证书编号: 21101076
地址: 沈阳市皇姑区崇山东路34号
邮编 (Postcode): 110033
传真 (FAX): 86-024-31018826
电话 (TEL): 86-024-31018831
E-mail: liaoningsanwei@163.com

说明
Explain

1954北京坐标系
厂区规划图由企业提供

- 1、X:4513126.15 2、X:4513119.95
Y:568102.47 Y:568114.73
- 3、X:4513107.28 4、X:4513113.47
Y:568108.33 Y:568096.06

委托单位
CLIENT
方大锦化化工科技服务有限公司

图名
DRAWING TITLE

校对人员
CHECKED BY 吴凤

专业负责人
DISCIPLINE RESPONSIBLE BY 王军

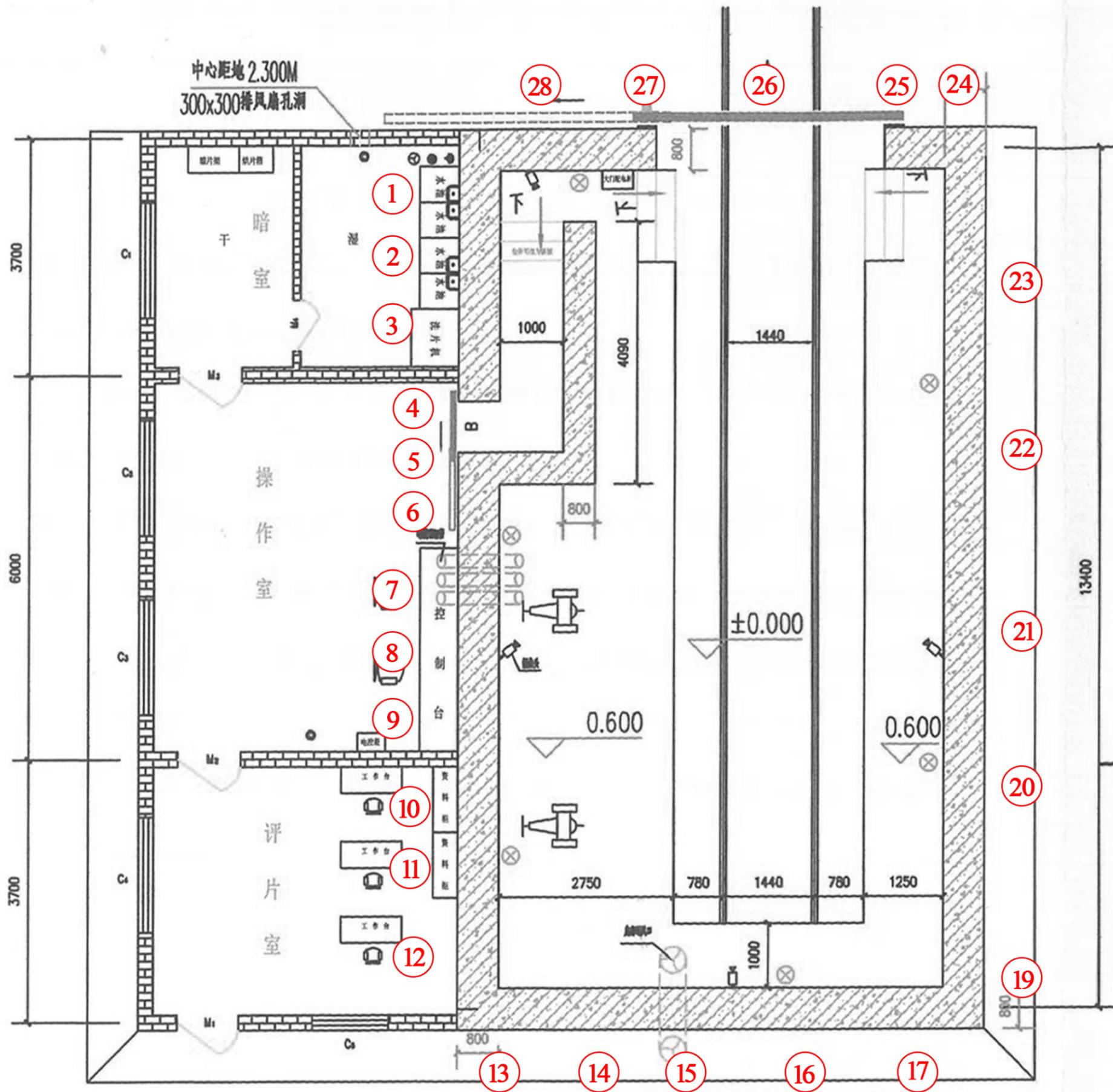
制图人
DRAWING BY 袁琳舒

图号
NO. sy-fs032

比例
SCALE 图中网格为250m×250m

日期
DATE 2013.07.11

附图4 周围环境监测布点图



附图5 探伤室屏蔽体外监测布点图

附件 1 委托书

核技术利用项目竣工环境保护验收委托书

核工业二四〇研究所：

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环环评[2017]4号）的有关规定，特委托核工业二四〇研究所对我单位工业探伤用 X 射线装置核技术应用项目开展竣工环保验收工作。经双方商定于我公司资料准备齐全的条件下，15 个工作日提交《竣工环境保护验收监测报告》。

航锦科技股份有限公司（公章）

2018 年 11 月 1 日



审批意见:

辽环审表[2013]135号

方大锦化化工科技股份有限公司:

经我厅 2013 年 11 月 7 日厅务会讨论决定, 现就《方大锦化化工科技股份有限公司 X 射线探伤室建设项目辐射环境影响报告表》(以下简称“报告表”) 批复如下:

一、报告表主要结论意见可信, 环保对策措施可行, 可以作为本项目建设 and 环境管理的依据。

二、方大锦化化工科技股份有限公司位于葫芦岛市连山区化工街 1 号。公司拟建 1 座探伤室, 位于铆焊厂房南侧。探伤室内使用 4 台公司原有的 X 射线探伤机, 定向、周向各 2 台, 最大管电压为 300 千伏, 属 II 类射线装置, 用于检测本公司生产的各类压力容器进行无损检测。

三、本项目建设应重点做好以下工作:

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。

2. 探伤室的建设必须符合环境影响评价及辐射防护要求。探伤室为单层独立结构, 四面墙体为 800 毫米厚混凝土, 顶棚为 500 毫米厚混凝土, 曝光室内设迷道, 迷道墙为 800 毫米厚混凝土; 探伤室工件进出门为 28 毫米厚铅防护门, 工作人员进出门为 12 毫米后铅防护门。

3. 探伤室工件进出门及工作人员出入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”标志牌。

4. 配置辐射剂量监测仪器等设备, 确保工作现场的辐射环境安全。

5. 配备个人剂量计、个人剂量报警仪和防护用品, 加强对设备和防护装置的检修、维护。

四、你单位必须严格执行环境保护“三同时”制度, 严格按照报告表及其批复要求进行建设和运营, 确保报告中规定的各项污染防治措施得以实施。

五、本项目必须取得辐射安全许可证并验收合格后方可投入正式使用。

六、请辽宁省核安全局和葫芦岛市环境保护局负责本项目日常环境监督管理工作。



辐射防护领导小组

根据国务院 449 号国务院令公布的《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《关于贯彻〈中华人民共和国放射污染防治法〉》，为进一步规范我公司 X 射线探伤机的安全监管，加强 X 射线探伤机管理力度，确保辐射环境的安全，防止辐射事故的发生，成立辐射防护领导小组。

一、领导小组：

组 长：钱永纯	电话：18698950069
副组长：张家亮	电话：18698950083
组 员：马 凯	电话：18698950079
姜 华	电话：15668970199
王文哲	电话：15668970203
刘福满	电话：15668970208
吴海江	电话：15668970206
李义明	电话：15668970205

二、辐射防护领导小组职责：

组 长：对辐射安全管理工作负全责。是辐射防护管理和发生辐射事故处理的总指挥

副组长：负责日常辐射安全管理，是专职辐射管理者的领导者，负责各项规章制度的建立及文件、档案管理，辐射事故的应急救治及后勤保障等，负责辐射现场的日常管理和安全防护装置的准备及事故时人员的安全转移，现场保护等。

成 员：负责日常辐射安全管理监督检查，支持组长和副组长工作
并提供技术支持，具体实施辐射安全管理工作。

航锦科技股份有限公司

2018年8月8日



辐射工作安全责任书

为防治放射性污染，保护环境，保障人体健康，落实辐射工作安全责任，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》有关规定，方大锦化化工科技股份有限公司承诺：

- 一、 单位负责人马凯为本单位辐射工作安全责任人。
- 二、 设置专职机构安全环保部负责 X 射线装置的安全和防护工作。
- 三、 在许可规定的范围内从事辐射工作。
- 四、 健全安全、保安和防护管理规章制度，制定辐射事故应急方案，并采取措施防止辐射事故的发生。一旦发生事故将立即报告当地环保部门。
- 五、 指定专人姜华负责 X 射线探伤机保管工作。X 射线探伤机单独存放，不与易燃、易爆、腐蚀等物品混存。确保贮存场所具有有效防火、防水、防盗、防丢失、防泄漏的安全措施。贮存、领取、使用、归还 X 射线探伤机及时进行登记、检查，做到账物相符。
- 六、 保证其辐射工作场所安全、防护和污染防治设施符合国家有关要求，并确保这些设施正常进行。
- 七、 发生任何涉及 X 射线探伤机的转让、购买行为时，在规定时间内办理备案登记手续。
- 八、 对本单位辐射工作人员进行有关法律、法规、规章、专业技术、安全防护和应急响应等知识的培训教育，持证上岗。
- 九、 每年对本单位辐射工作安全与防护状况进行一次自我安全评估，安全评估报告将对存在的安全隐患提出整改方案，安全评估



报告报省级环保部门备案。

十、 建立辐射工作人员健康和个人剂量档案。

认真履行上述责任，如有违反，造成不良后果的，将依法承担有关法律及经济责任。

单位：

法定代表人：蔡卫东

负责人：马凯

联系人：马凯

电话：18698950079

日期：2018年08月20日



X 射线机安全操作规程

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院令 449 号)和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(国家环境保护局令 31 号)的规定,结合我公司辐射工作实际,制定本制度。

一、探伤机须由熟悉 X 射线探伤机的性能、操作和安全要求并持有射线 I 级以上证书者操作。

二、工业 X 射线探伤机开机前的准备工作:

- 1、检查各部件完好,电线无破损;
- 2、检查门机连锁装置,应急开关装置是否正常;
- 3、根据试件的材料和厚度选取合适的曝光条件。

三、开机顺序

1、将 X 射线探伤机出射窗口对准被检工件,注意集光罩与工件被检部分方向一致;

2、用对焦器调整 X 光集光罩对准焊缝中心及两者的焦距;

3、调节计时器至所选的曝光时间的位置,并将高压旋钮调至最小位置;

4、按下高压按钮,缓慢调节高压旋钮至所需的管电压。

四、工业 X 射线探伤机使用注意事项:

1、X 射线探伤机在第一次使用或久隔数月使用时,X 射线探伤机灯光必须按规定进行训练一次,方可正常使用;

2、开始曝光时,禁止再次调节计时器;

3、X 射线探伤机注意不受剧烈震动,搬运时注意不要与它物碰



撞。

五、正常关机步骤：

- 1、达到规定曝光时间后，机器自动切断高压输出；
- 2、关闭电源开关，拔下电源电缆和高压电缆；
- 3、将各部件按规定整理好以备下次使用。

六、紧急停机

紧急停机是 X 射线探伤机发生异常情况，或发现有其他人员进入射线作业区，如设备继续运行势必危及人身安全时采取的紧急措施，能不作紧急停机的，应尽量避免，紧急停机步骤如下：

- 1、 按下红色关机按钮，切断高压输出；
- 2、 切断电源开关；
- 3、 检查并排除故障；
- 4、 做好故障记录。

七、每次使用后，做好清洁工作和运行记录。

航锦科技股份有限公司

2018年8月20日



辐射环境监测方案

本监测方案适用于对辐射环境的监测及操作人员进行的自我监测，分为监测计划和污染防治措施两部分：

一、监测计划：

1、管理监测：

定期监测：委托具有辐射环境监测资质的环境监测机构，对正常工况下辐射探伤场所进行监测，并建立监测数据档案。监测数据每年年底向省环保厅和当地环保局上报备案。

日常监测：制定日常监测制度。配备一台便携式 X- γ 剂量率仪，每次探伤工作前，对探伤室周围环境进行 X- γ 空气吸收剂量率监测，并建立监测数据档案。

2、验收监测：

项目通过环保审批后，开工建设并申请辐射安全许可证，建成并具备运行条件时应向审批该项目的环境保护行政主管部门申请环境保护验收监测。

3、操作人员自我监测：

从事探伤的工作人员必须经过培训，持证上岗，并佩戴个人剂量笔和报警仪，检查和评估辐射人员的个人剂量，并为每个探伤工作人员建立个人剂量档案。

二、污染防治措施

1、健全电离辐射防护制度，加强工作现场管理，在探伤室的显



著位置及关键通道部位布置“当心电离辐射标志”。做好安全保卫工作，明确各项工作的负责人和责任人，各项规章制度上墙，对探伤操作人员和管理人员应持证上岗。

2、X射线装置在使用期间，非工作人员远离工作现场。

3、工作人员要求持证上岗，佩戴个人剂量笔和其他防护用品。



附件 6 辐射事故应急预案

航锦科技有限公司
检测中心辐射事故应急预案

一、总则

为有效处理辐射事故，强化辐射事故应急处理责任，最大限度地控制事故危害，将辐射意外可能造成的损害降到最低限度，以保护患者、工作人员、辐射设备安全和减少财物损失，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（中华人民共和国国务院令 449 号）和《辐射事故管理规定》（2001 年卫生部令 16 号）的要求，制定本预案。

二、组织机构与职责

1、成立辐射事故应急领导小组

单位成立应急救援领导小组，组织、开展辐射事故的应急救援工作，其职责之一是放辐射事故应急处理。应急领导小组由主管安全的副总、副部长及各个班组长组成。

组长：钱永纯 18698950069

副组长：张家亮 18698950083

组员：马凯 18698950079

姜华 15668970199

王文哲 15668970203

吴海江 15668970206

李义明 15668970205

应急救援办公室：单位办公室



电话： 0429-2709087

2、职责分工

检测中心可单独成立临时应急小组；领导小组负责对应急事故处理的统一指挥、调度，协调各部门应急响应工作，指挥应急响应行动。负责组织应急准备工作。在应急响应期间综合协调各应急响应单位的行动的配合，传达和贯彻上级有关部门的指示。对放射性污染事故进行事故分析和评价（包括事故分级和评价），进行事故情况分析和预测，对事故后果进行评价和预测。向指挥部提出应急响应措施建议，并对应急状态终止和恢复提出建议。承担日常的应急准备和应急管理工
作，保证技术组各类应急设施设备的可靠运行。

三、应急救援小组的职责

（一）发生下列情况之一，应立即启动本预案：

1. 射线装置丢失
2. 人员受超剂量照射

（二）事故发生后立即组织有关部门和人员进行放射性事故应急处理。

（三）负责向卫生、环保行政部门、公安机关及时报告事故情况。

（四）负责放射性事故应急处理具体方案的研究确定和组织实施工作。

1. 发生被盗、丢失放射性装置事故时，密切配合卫生、环保行政部门、公安部门迅速查找、侦察，尽快追回丢失的射线机。
2. 发生工作场所、地面、设备放射性污染事故时，应配合卫生行政部

门、公安部门确定污染的范围、水平，尽快采取相应的去污措施。

3. 辐射事故中人员受照时，要通过个人剂量计或其它工具、方法迅速估算受照人员的受照剂量。

4. 负责迅速安置受照人员就医，组织控制区内人员的撤离工作，并及时控制事故影响，防止事故的扩大蔓延，防止演变成公共卫生事件。

四、辐射性事故应急处理的责任划分

(一) 单位应急救援小组组长负责辐射性事故应急处理的组织及指挥工作。

(二) 单位应急救援小组组长负责辐射性事故应急处理中人员、物资的调动调配工作，向公司应急救援领导小组及卫生行政部门、公安部门快速上报，最迟不得超过两小时。《辐射事故报告卡》在二十四小时内报告。造成环境放射性污染的，同时报告当地环境保护部门。

(三) 工会组织的负责人应全力协助安全第一责任人。在抓好辐射性事故应急处理工作的同时，协助做好受伤害人员的家属的安抚工作。

(四) 施工机组要认真做好事故现场的保护工作，协助上级主管部门调查事故、搜集证据，整理资料并做好记录。

(五) 参加事故应急救援人员要自觉遵守纪律，服从命令，听从指挥，为完成救援任务尽职尽责，通过积极工作最大限度地控制事故危害，为尽快恢复工作创造条件。

(六) 加强对发生事故现场的治安保卫工作，辐射工作部门安全责任人要密切配合、协助党政领导及上级主管部门做好事故现场的保卫工作，防止现场物资及财产被盗或丢失。

五、辐射事故分类

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(中华人民共和国国务院令 第 449 号),按辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素,从重到轻将辐射事故分为特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故和一般辐射事故四个等级。

特别重大放射性事故,是指 I 类、II 类放射源丢失、被盗、失控造成大范围严重放射性污染后果,或者放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上(含 3 人)急性死亡。

重大放射性事故,是指 I 类、II 类放射源丢失、被盗、失控,或者放射性同位素和射线装置失控导致 2 人以下(含 2 人)急性死亡或者 10 人以上(含 10 人)急性重度放射病、局部器官残疾。

较大放射性事故,是指 III 类放射源丢失、被盗、失控,或者放射性同位素和射线装置失控导致 9 人以下(含 9 人)急性重度放射病、局部器官残疾。

一般放射事故,是指 IV 类、V 类放射源丢失、被盗、失控,或者放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

六、放射性事故应急救援应遵循的原则

- (一) 迅速报告原则;
- (二) 主动抢救原则;
- (三) 生命第一的原则;
- (四) 科学施救,控制危险源,防止事故扩大的原则;
- (五) 保护现场,收集证据的原则。

七、辐射性事故应急处理程序：

（一）事故发生后，当事人应立即通知同工作场所的工作人员离开，并在 2 小时内上报环保、卫生、公安部门。

（二）应急救援队队长召集专业人员，根据具体情况迅速制定事故处理方案；

（三）事故处理必须在单位负责人的领导下，在有经验的工作人员和卫生防护人员的参与下进行。未取得防护检测人员的允许不得进入事故区。

（四）除上述工作外，防护检测人员还应进行以下几项工作：

1. 迅速确定现场的辐射强度及影响范围，划出禁区，防止外照射的危害。
2. 根据现场辐射强度，决定工作人员在现场工作的时间。
3. 协助和指导在现场执行任务的工作人员佩戴防护用具及个人剂量仪。对严重剂量事故，应尽可能记下现场辐射强度和有关情况。并对现场重复测量，估计当事人所受剂量，根据受照剂量情况决定是否送医院进行医学处理或治疗。
4. 各种事故处理以后，必须组织有关人员进行讨论，分析事故发生原因，从中吸取经验教训，采取措施防止类似事故重复发生。凡严重或重大的事故，应向上级主管部门报告。

八、辐射性事故的调查

（一）本单位发生重大辐射性事故后，应立即成立由单位第一责任人为组长的，有工会负责人参加的事故调查组、善后处理组和恢复工作

组。

(二) 调查组要遵循实事求是的原则对事故的发生时间、地点、起因、过程和人员伤害情况及财产损失情况进行细致的调查分析，并认真做好调查记录，记录要妥善保管。

(三) 配合单位应急救援领导小组编写、上报事故报告书方面的工作，同时，协助卫生、环保行政部门、公安部门进行事故调查、处理等方面的相关事宜。

九、预案自发布之日起生效，实施过程中如有与国家、省、市应急救援预案相抵触之处，以国家、省、市应急救援预案的条款为准。

公安机关电话 3171114

环境保护局电话 6661630

卫生局电话 3116077



航锦科技股份有限公司

2018年8月8日



附件 7 辐射工作人员个人剂量笔检测报告

辽宁信德环境卫生技术服务有限公司
检测报告

样品受理编号: 001 002 004 005

共 1 页 第 1 页

检测项目: 个人剂量		检测方法: 热释光检测法				
用人单位: 方大锦化化工科技股份有限公司			委托单位: 方大锦化化工科技股份有限公司			
检测/评价依据: 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2016)						
检测室名称: 热释光实验室			检测类别/目的: 委托检测			
检测仪器名称/型号/编号: 热释光剂量计 /FJ427A1/LNXD-110 探测器: LiF:Mg,Cu,P (圆片)						
检测结果						
编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数 d	个人剂量当量/mSv H _p (10)
001	刘福满	男	3B	2017--06--26	90	0.03
002	王文哲	男	3B	2017--06--26	90	0.02
004	李义明	男	3B	2017--06--26	90	0.03
005	吴海江	男	3B	2017--06--26	90	0.04

注 1: 本周期的调查水平参考值为: 0.23 mSv *标注的结果<MDL #标注的结果为名义剂量

注 2: 最低探测水平 (MDL) 为 0.02mSv

以下空白



签发人:

(Handwritten signature)

2017 年 10 月 5 日

辽宁信德环境卫生技术服务有限公司
检测报告

样品受理编号: 0627--0630

共 1 页 第 1 页

检测项目: 个人剂量	检测方法: 热释光检测法
用人单位: 方大锦化化工科技股份有限公司	委托单位: 方大锦化化工科技股份有限公司
检测/评价依据: 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2016)	
检测室名称: 热释光实验室	检测类别/目的: 委托检测
检测仪器名称/型号/编号: 热释光剂量计 /FJ427A1/LNXD-110 探测器: LiF:Mg,Cu,P (圆片)	

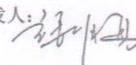
检测结果

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴 天数 d	个人剂量当量/mSv Hp(10)
0627	刘福满	男	3B	2017--09--24	86	0.02
0628	王文哲	男	3B	2017--09--24	86	0.01
0629	李义明	男	3B	2017--09--24	86	0.03
0630	吴海江	男	3B	2017--09--24	86	0.01*

注 1: 本周期的调查水平参考值为: 0.39mSv *标注的结果<MDL #标注的结果为名义剂量

注 2: 最低探测水平 (MDL) 为 0.02mSv

以下空白

签发人: 

2017 年 12 月 20 日

辽宁信德环境卫生技术服务有限公司
检测报告

正本

样品受理编号：0627-0630

共 1 页 第 1 页

检测项目：个人剂量		检测方法：热释光检测法				
用人单位：方大锦化化工科技股份有限公司		委托单位：方大锦化化工科技股份有限公司				
检测/评价依据：《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2016）						
检测室名称：热释光实验室		检测类别/目的：委托检测				
检测仪器名称/型号/编号：热释光剂量计 /FJ427A1/LNXD-110		探测器：LiF:Mg,Cu,P（圆片）				
检测结果						
编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴 天数 d	个人剂量当量/mSv H _p (10)
0627	刘福满	男	3B	2017--12--20	90	0.01
0628	王文哲	男	3B	2017--12--20	90	0.01
0629	李义明	男	3B	2017--12--20	90	0.01
0630	吴海江	男	3B	2017--12--20	90	0.01

注 1：本周期的调查水平参考值为：0.42mSv *标注的结果<MDL #标注的结果为名义剂量
 注 2：最低探测水平（MDL）为 0.02mSv
 以下空白



方大锦化化工科技股份有限公司
 辽宁信德环境卫生技术服务有限公司
 Liaoning Xinde Huasheng Weisheng Jishu Fowu Co., Ltd.

签发

2018 年 3 月 30 日

辽宁信德环境卫生技术服务有限公司
检测报告

正本

样品受理编号: 0627-0630

共1页 第1页

检测项目: 个人剂量	检测方法: 热释光检测法
用人单位: 航锦科技股份有限公司	委托单位: 航锦科技股份有限公司
检测/评价依据: 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2016)	
检测室名称: 热释光实验室	检测类别/目的: 委托检测
检测仪器名称/型号/编号: 热释光剂量计 /FJ427A1/LNXD-110	探测器: LiF:Mg,Cu,P (圆片)

检测结果

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴 天数 d	个人剂量当量/mSv H _p (10)
0627	刘福满	男	3B	2018-03--20	90	0.02
0628	王文哲	男	3B	2018-03--20	90	0.01
0629	李义明	男	3B	2018-03--20	90	0.05
0630	吴海江	男	3B	2018-03--20	90	0.04

注1: 本周期的调查水平参考值为: 0.45mSv *标注的结果<MDL #标注的结果为名义剂量
注2: 最低探测水平 (MDL) 为 0.02mSv
以下空白

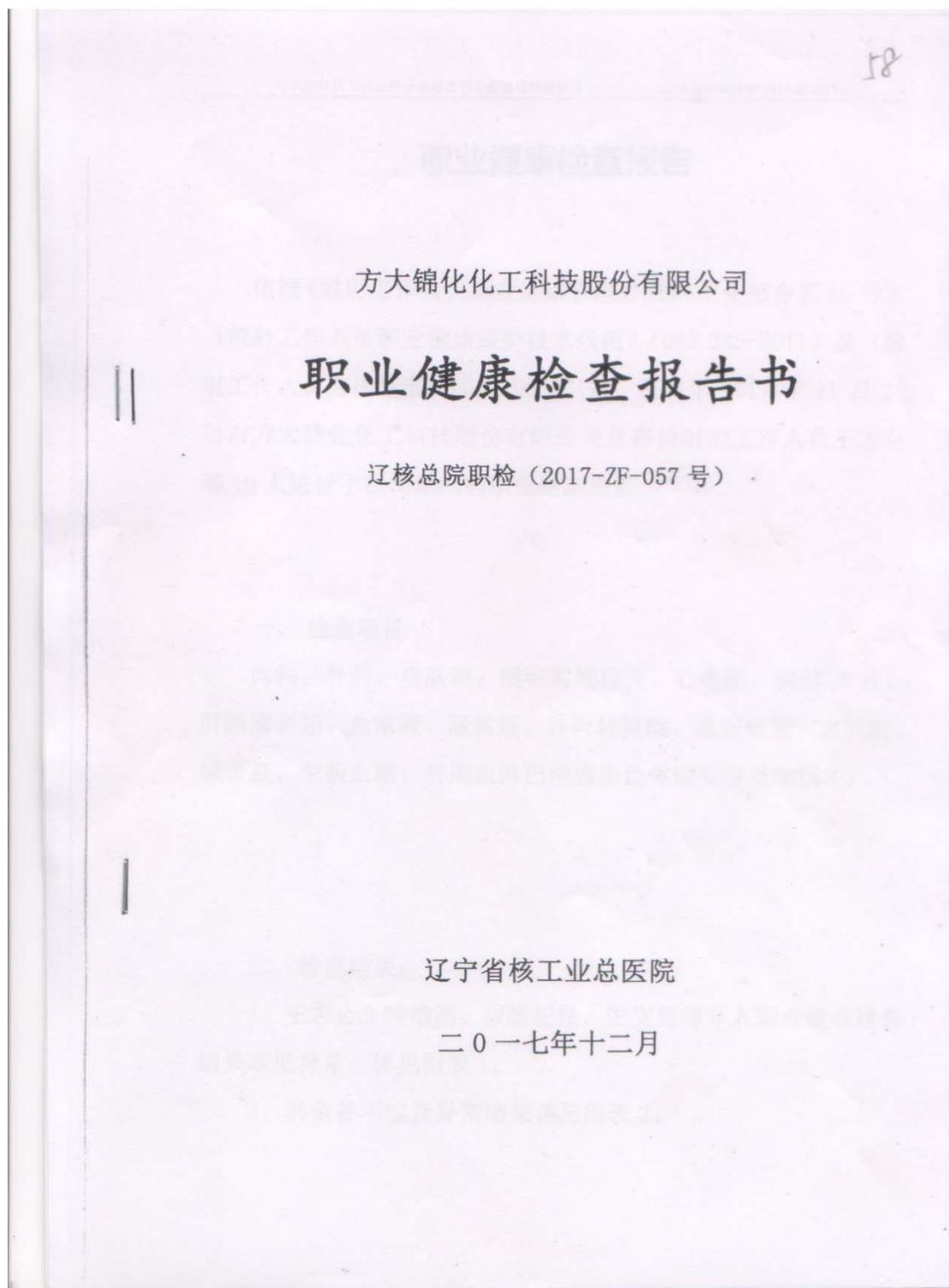
签发人:

2017年 7月 1日

附件 8 辐射工作人员培训证书







序号	体检号	姓名	性别	年龄	工种	接害种类	监护类型	检查结果	检查结论
1	1004133	王志会	男	55	工业探伤	X线	在岗期间	血糖10.88mmol/L、尿糖+3	建议一周之内复查血糖、尿常规
2	1004138	王文哲	男	53	工业探伤	X线	在岗期间	职业健康检查未见异常	可继续原放射工作
3	1004136	姜华	男	46	工业探伤	X线	在岗期间	职业健康检查未见异常	可继续原放射工作
4	1004137	张玲	女	43	工业探伤	X线	在岗期间	职业健康检查未见异常	可继续原放射工作
5	1004142	晁丹	女	41	工业探伤	X线	在岗期间	职业健康检查未见异常	可继续原放射工作
6	1004132	岳明志	男	42	工业探伤	X线	在岗期间	职业健康检查未见异常	可继续原放射工作
7	1004141	刘丽辉	女	44	工业探伤	X线	在岗期间	职业健康检查未见异常	可继续原放射工作
8	1004139	刘福满	男	53	工业探伤	X线	在岗期间	职业健康检查未见异常	可继续原放射工作
9	1004135	李义明	男	40	工业探伤	X线	在岗期间	职业健康检查未见异常	可继续原放射工作
10	1004134	吴海江	男	44	工业探伤	X线	在岗期间	职业健康检查未见异常	可继续原放射工作

以下空白



H180808000001

沈阳北测检测技术有限公司
Shenyang North Measurement Testing Technology Co., Ltd.

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号: H180808000001
Certificate No.

客户名称 航锦科技股份有限公司
Customer

客户地址 葫芦岛市连山区化工街
Address

器具名称 智能化X、γ辐射仪
Name of Instrument

制造单位 /
Manufacturer

型号/规格 FJ1200
Model/Type

器具编号 /
No. of Instrument

校准依据 JJG521-2006《环境监测用X、γ辐射空气比释动能(吸收剂量)率仪》
Calibration Reference

校准日期 2018 年 08 月 08 日
Date of Calibration Year Month Day



批准人: 刘艳勇
Approved by

核验员: 刘艳勇
Inspected by

校准员: 薛义
Calibrated by

公司地址: 沈阳市铁西区浑河十五街四号甲

联系电话: 024-25799909

传真电话: 024-25799908

邮编: 110027

电子邮件: sybeice@163.com

说 明

DESCRIPTION

证书编号: H180808000001

Certificate No.

计量检定机构授权证书号: [2018]沈量标沈企证字第002号

Authorization certificate No.

2 本证书出具的数据可溯源到国家计量基准

All date issued by this Certificate are traceable to national measurement standards.

3 校准所使用的主要计量标准器具

Standards of measurement used in the calibration

名称	测量范围	不确定度/ 准确度等级/ 最大允许误差	证书编号	有效期至
Name	Measuring range	U/AC/MPE	Certificate No.	Valid until
射线照射量(防护水平) 标准装置	$(3 \times 10^{-7} \sim 3 \times 10^{-3}) \text{C} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$	4.6% ($k=2$)	辽宁省计量科学研究院 辽计17031000051	2018.12.20

4 校准地点

Location for calibration

北测力学室

5 环境条件

Environmental condition

温度	相对湿度
Temperature	Relative humidity
21.5 °C	52 %

6 其它

Others

建议再校准日期:

2019 年 08 月 07 日

注:

Note

1. 本实验室仅对加盖“沈阳北测检测技术有限公司校准专用章”的完整证书负责;
2. 在使用过程中, 如对被校准仪器的技术指标产生怀疑, 请重新校准;
3. 本证书仅对本次所校准的器具有效。

校准结果

RESULT OF CALIBRATION

证书编号: H180808000001
Certificate No.

校准结果说明:

- 1、相对固有误差: $\leq \pm 15\%$
- 2、重复性: 单次测量的相对标准偏差V: 1.2%
- 3、能量响应和校准因子Cf:

KV或核素	附加滤片/mm			HVL mmCu	Cf				R _E
	Cu	Sn	Pb		200	60	20	6 μSv/h	
60	0.6	/	/	0.23	/	1.10	/	/	0.95
80	2.1	/	/	0.58	/	0.94	/	/	1.12
100	5.0	/	/	1.15	/	0.90	/	/	1.19
150	/	2.4	/	2.4	/	0.92	/	/	1.16
200	2.0	3.0	1.0	3.8	/	1.11	/	/	0.97
¹³⁷ Cs	665 keV				0.96	1.08	1.12	1.95	1

注: 1、校准因子Cf = $\frac{\text{标准值}}{\text{仪器示值}}$, 单位为Gy/Sv

2、校准因子Cf的测量结果的不确定度: $U=6.5\%$ ($k=2$)
以下空白

(八) 青 山 名 器 测 试 有 限 公 司



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：航锦科技股份有限公司
地址：辽宁省葫芦岛市连山区化工街1号
法定代表人：蔡卫东
种类和范围：使用Ⅱ类射线装置。

证书编号：辽环辐证[02736]

有效期至：2020 年 06 月 01 日

发证机关：辽宁省环境保护厅

发证日期：2018 年 06 月 14 日

中华人民共和国环境保护部制

核工业东北分析测试中心

检测 报 告

报告编号: HP2018120

委托单位: 航锦科技股份有限公司

样品名称: 工业 X 射线探伤室

样品数量: 1 个

检测项目: X-γ 外照射空气吸收剂量率

检测类别: 现场检测

检测日期: 2018.9.19

报告页数: 7 页

中心主任 (签章):



报告签发人: 王学印
签发日期: 2018.11.19

职务: 核工业东北分析测试中心副主任
职称: 高工

核工业东北分析测试中心

检测报告

检测环境条件	天气：晴 温度：10℃ 湿度：43%RH
检测设备	X-γ 剂量率仪 6150-AD，检出限 5nGy/h，检定证书号辽计 18051206347，检定有效期 2018.3.16-2019.3.15。
检测对象参数	型号：RF3005：300kV 5mA 型号：RF-250EGB2F：250kV 5 mA 型号：XXQ-2505：250kV 5 mA
检测工况	93%工况下运行。
现场情况记录	探伤机工作时，四周均没有其他 X 射线装置运行。
检测点位	详见监测点位示意图（附图 1、附图 2）

析
章

核工业东北分析测试中心

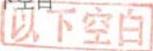
检测报告

样品名称: 工业 X 探伤室 样品数量: 1 个 报告编号: HP 2018120
 检测类别: 现场检测 检测日期: 2018.9.19 检测仪器: 6150-AD
 检测依据: 《环境核辐射监测规定》(GB12379-1990) 检测项目: X-γ 外照射空气吸收剂量率

编号	设备	采样点号	位置	X-γ 外照射空气吸收剂量率(μGy/h)	
				开机	关机
1		1	铆焊车间西南角	0.098±0.001	0.097±0.002
		2	铆焊车间外西侧	0.097±0.002	0.098±0.003
		3	厂区内道路	0.095±0.003	0.094±0.001
		4	铆焊车间内	0.102±0.002	0.105±0.002
		5	铆焊车间内	0.104±0.001	0.103±0.003
		6	厂区内空地	0.097±0.002	0.098±0.01
		7	铆焊车间内	0.096±0.003	0.097±0.002
		8	铆焊车间内	0.094±0.002	0.093±0.003
		9	厂区内空地	0.103±0.001	0.104±0.002
		10	厂区内空地	0.097±0.003	0.099±0.003
		11	厂区内空地	0.105±0.002	0.102±0.002
		12	厂区内空地	0.110±0.003	0.109±0.001
		13	厂区其他厂房内	0.095±0.002	0.092±0.002
		14	厂区其他厂房内	0.089±0.003	0.088±0.003
		15	厂区内空地	0.084±0.001	0.082±0.001
		16	厂区内空地	0.083±0.002	0.081±0.002
		17	厂区内空地	0.094±0.003	0.091±0.003
		18	厂区内空地	0.097±0.001	0.091±0.001
		19	厂区内空地	0.095±0.002	0.094±0.002
		20	厂区内空地	0.092±0.003	0.090±0.003
		21	厂区其他厂房内	0.087±0.002	0.089±0.001
		22	厂区内空地	0.086±0.001	0.084±0.002
		23	厂区内空地	0.084±0.003	0.086±0.003
		24	厂区内空地	0.102±0.002	0.103±0.001
葫芦岛地区辐射环境背景值 《中国环境天然放射性水平》(国家环保局 1995)				0.056~0.181	0.021~0.145
以下空白					

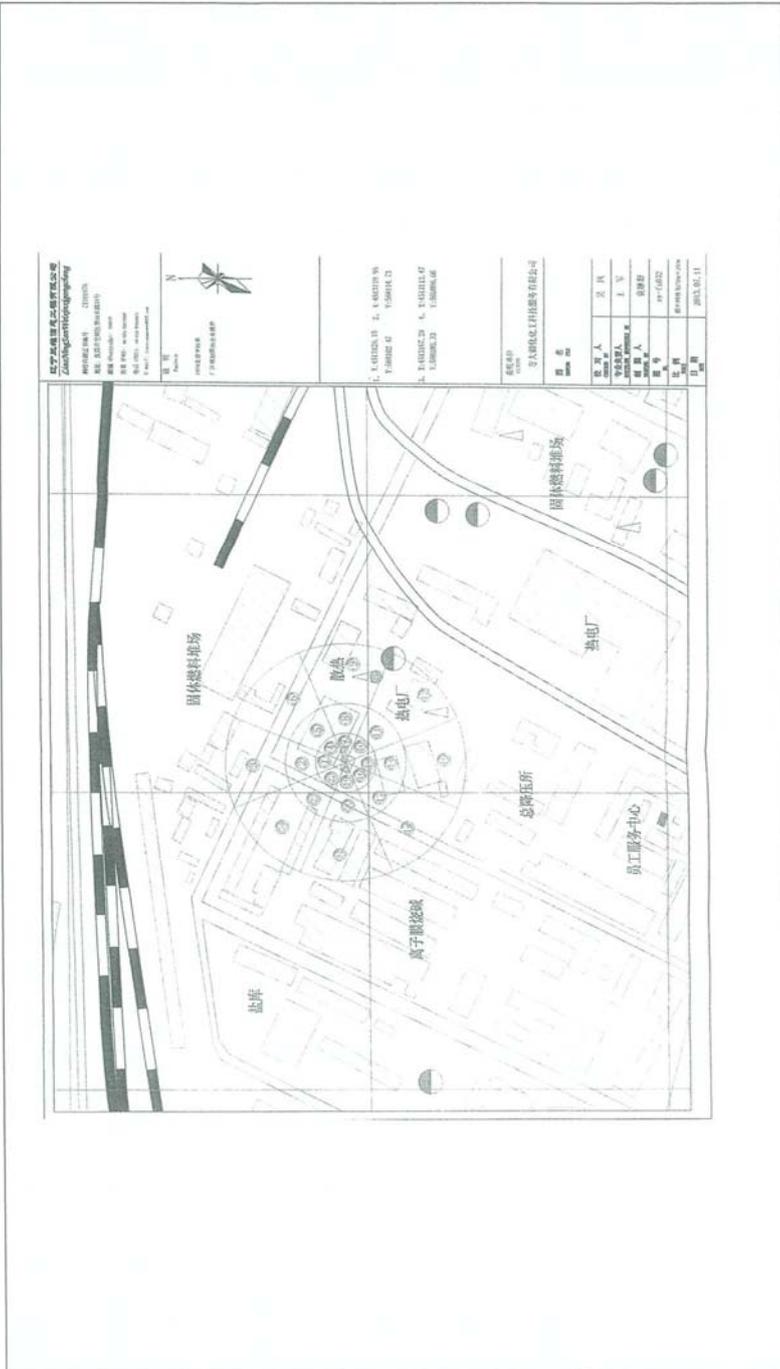
打印: 张龙

校核: 赵君怡

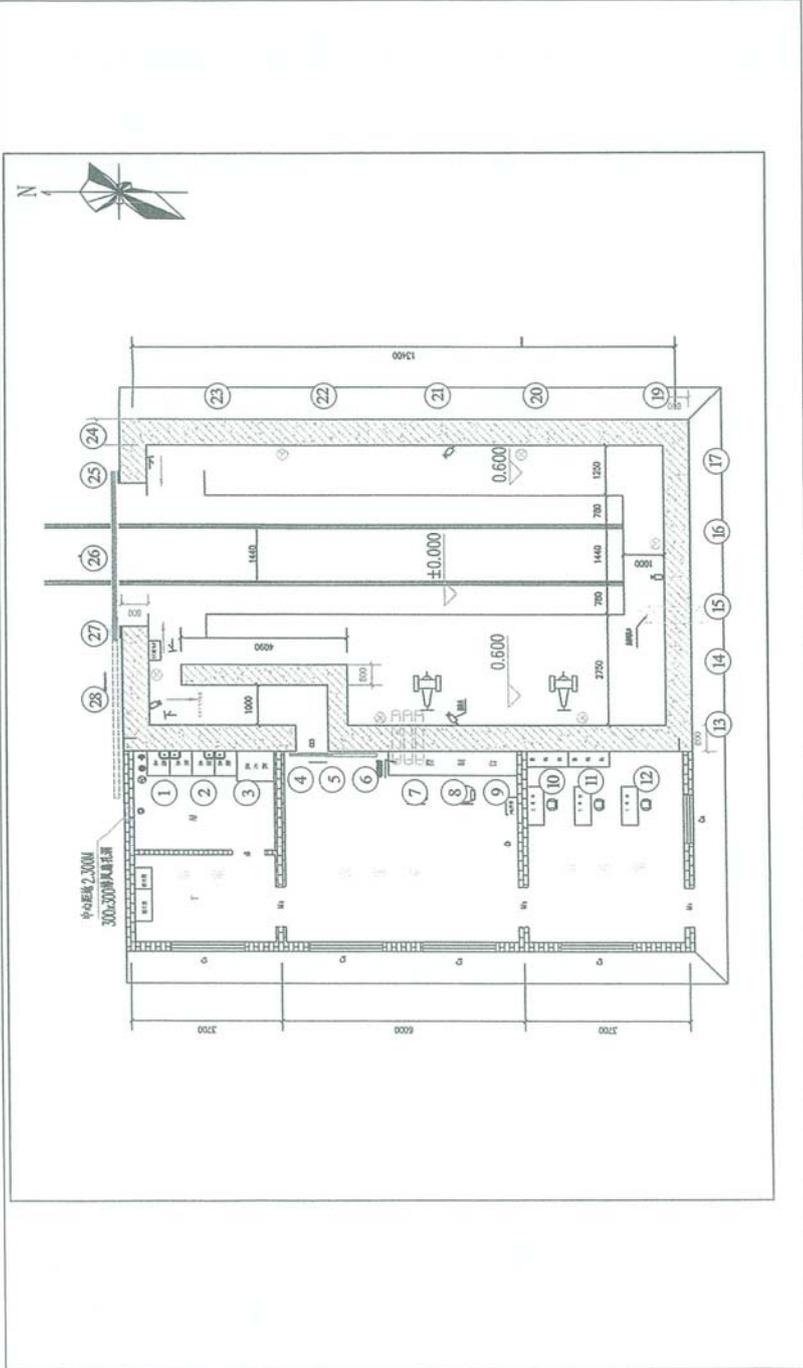
编号	设备	采样点号	位置	X-γ 外照射空气吸收剂量率(μGy/h)	
				开机	关机
2		1	暗室墙	0.125±0.002	0.120±0.002
		2	暗室墙	0.134±0.003	0.131±0.003
		3	暗室墙	0.129±0.002	0.125±0.001
		4	人员出入口	0.124±0.001	0.121±0.002
		5	人员出入口	0.134±0.003	0.133±0.003
		6	人员出入口	0.125±0.002	0.123±0.002
		7	控制台	0.116±0.003	0.118±0.001
		8	控制台	0.132±0.001	0.130±0.003
		9	控制台	0.129±0.002	0.126±0.002
		10	评片室墙	0.119±0.002	0.120±0.003
		11	评片室墙	0.134±0.003	0.132±0.002
		12	评片室墙	0.126±0.001	0.125±0.02
		13	探伤室南侧墙体	0.127±0.003	0.128±0.003
		14	探伤室南侧墙体	0.134±0.002	0.134±0.001
		15	探伤室南侧墙体	0.132±0.001	0.130±0.003
		16	探伤室南侧墙体	0.135±0.003	0.134±0.002
		17	探伤室南侧墙体	0.126±0.001	0.128±0.003
		18	探伤室东侧墙体	0.128±0.002	0.125±0.003
		19	探伤室东侧墙体	0.134±0.003	0.133±0.002
		20	探伤室东侧墙体	0.128±0.001	0.129±0.003
		21	探伤室东侧墙体	0.119±0.003	0.120±0.003
		22	探伤室东侧墙体	0.138±0.002	0.137±0.002
		23	探伤室东侧墙体	0.129±0.003	0.130±0.001
		24	探伤室北侧墙体	0.128±0.002	0.129±0.003
		25	公件出入口	0.124±0.003	0.125±0.002
		26	公件出入口	0.134±0.001	0.135±0.001
		27	公件出入口	0.138±0.002	0.137±0.002
		28	探伤室北侧墙体	0.137±0.003	0.139±0.003
葫芦岛地区辐射环境背景值 《中国环境天然放射性水平》(国家环保局 1995)				0.056~0.181	0.021~0.145
以下空白 					

打印: 张龙

校核: 



附图 1 周围环境监测布点图



附图 2 探伤室屏蔽体外监测布点图

附件 13 名称变更登记核准通知书

变更登记核准通知书

(葡)工商核变通内字[2018]第2018000098号

名称：航锦科技股份有限公司

统一社会信用代码：91211400123728536M

以上企业于2018年03月30日 经我局核准变更登记，经核准的变更登记事项如下：

名称变更：

变更前：方大辅化化工科技股份有限公司

变更后：航锦科技股份有限公司

此复印件仅限于变更后使用

特此通知。



