

合肥美的暖通设备有限公司

土壤污染隐患排查报告

合肥美的暖通设备有限公司

2020 年 11 月

目录

1 总论.....	1
1.1 编制背景.....	1
1.2 排查目的和原则.....	1
1.3 排查范围.....	2
1.4 编制依据.....	2
1.5 工作流程.....	3
2 企业概况.....	5
2.1 企业基础信息.....	5
2.2 建设项目概况.....	5
2.3 原辅料及产品情况.....	7
2.4 生产工艺及产排污环节.....	10
2.5 涉及的有毒有害物质.....	18
2.6 污染防治措施.....	20
2.6.1 废气治理措施.....	20
2.6.2 废水治理措施.....	21
2.6.3 固体废弃物处理处置.....	22
3 排查方法.....	25
3.1 资料收集.....	25
3.2 重点场所或者重点设施设备.....	25
3.3 现场排查方法.....	26
3.4 生产活动土壤污染排查.....	26
3.4.1 日常监管.....	26
3.4.2 目视检查.....	27
3.4.3 固废和危废存储、转运筛查.....	28
4 土壤污染隐患排查.....	29
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查.....	29
4.1.1 散装液体储存设施.....	29
4.1.2 散装液体转运与厂内运输.....	30
4.1.3 货物的储存和运输.....	31
4.1.4 生产区.....	32
4.1.5 其他活动.....	33
4.2 土壤隐患排查结论.....	36
5 土壤及地下水环境监测.....	37
5.1 土壤和水文地质特征.....	37
5.1.1 土壤特征.....	37
5.1.2 水文地质.....	37
5.2 潜在土壤污染分析.....	41
5.3 调查监测.....	41
5.3.1 调查监测布点方案.....	41

5.3.2 采样方案.....	43
5.3.3 检测因子.....	44
5.3.4 评价标准.....	45
5.3.5 采样过程记录.....	47
5.3.6 样品统计.....	48
5.3.7 质量控制和质量保证.....	49
5.3.8 监测结果分析.....	53
6 整改措施.....	69
6.1 隐患整改方案.....	69
7 结论.....	71
7.1 隐患排查结论.....	71
通过土壤隐患排查，得出以下排查结论：	71
7.2 监测结论.....	72
7.3 改进建议.....	73
8 附件.....	74

1 总论

1.1 编制背景

为贯彻《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）和《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》关于防范建设用地新增污染的要求，落实企业污染防治的主体责任，公司与合肥高新技术产业开发区管委会签订了《合肥美的暖通设备有限公司土壤污染防治责任书》。

根据责任书的要求，公司应当自行对所用土地开展土壤污染隐患排查。重点对生产区以及原材料与废物堆存区、储放区、转运区、污染治理设施等及其运行管理开展排查，并根据排查结果制定整改方案。原则上应以厂区为单位开展一次全面、系统土壤污染隐患排查。之后可针对生产经营活动中涉及有毒有害物质的场所、设施设备，定期开展重点排查，原则上每2-5年排查一次。

因此，合肥美的暖通设备有限公司对厂区土壤隐患进行排查，排查技术与方法参照《土壤污染隐患排查技术指南（征求意见稿）》，并根据排查结果最终编制此排查报告，为园区管理及下一步整改提供依据。

1.2 排查目的和原则

土壤污染会对整个生态环境造成破坏，严重影响人类社会的可持续发展。土壤污染导致严重的直接经济损失土壤污染将导致农作物污染、减产，农产品出口遭遇贸易壁垒，使国家蒙受巨大的经济损失。以土壤重金属污染为例，全国每年就因重金属污染而减产粮食1000多万吨，另外被重金属污染的粮食每年也多达1200万吨，合计经济损失至少200亿元。对于农药和有机物污染、放射性污染、病原菌污染等其他类型的土壤污染所导致的经济损失，目前尚难以估计。土壤污染导致食物品质不断下降我国大多数城市近郊土壤都受到了不同程度的污染，有许多地方粮食、蔬菜、水果等食物中镉、铬、砷、铅等重金属含量超标或接近临界值。土壤污染危害人体健康土壤污染会使污染物在植（作）物体中积累，并通过食物链富集到人体和动物体中，危害人畜健康，引发癌症和其他疾病等。2009年发生的湖南浏阳镉污染事件不仅污染了厂区周边的农田和林地，还造成2人死亡，500余人尿镉超标。土壤污染导致其他环境问题土壤受到污染后，含重金属浓度较高的污染表土容易在风力和水力的作用下分别进入到大气和

水体中，由点源污染扩大到面源污染，导致大气污染、地表水污染、地下水污染和生态系统退化等一系列生态问题。

土壤污染隐患排查是落实企业社会责任的重要体现。此次隐患排查，将在正常生产经营中，将持续的对重点场所或者重点设施设备进行排查，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散造成土壤污染生产土壤污染，发现问题，并按整改方案进行整改。

1.3 排查范围

根据现场踏勘，合肥美的暖通设备有限公司位于安徽省合肥市高新区柏堰科技园创新大道 88 号，占地面积约 700 亩。此次排查重点区域主要包括生产区、危化品仓库、污水处理设施、危废暂存间、罐区、成品仓库等，如下图 1-1 平面布置图。



图 1-1 合肥美的暖通设备有限公司平面布置图

1.4 编制依据

- (1) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）
- (2) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）》

- (3) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）
- (4) 《安徽省土壤污染防治工作方案》（皖政〔2016〕116号）
- (5) 《合肥市土壤污染防治工作实施方案》
- (6) 《土壤污染隐患排查技术指南（征求意见稿）》

1.5 工作流程

本次隐患排查及相关监测工作主要可以分为三个阶段，分别为前期准备阶段、隐患排查阶段、取样监测阶段。

前期准备阶段主要为研究国家和地方有关土壤污染防治的法律法规、政策、标准及相关规划，并对相关技术文件和其他相关文件进行收集分析，确定本次隐患排查和相关监测的具体方法。

隐患排查阶段主要是依照《土壤污染隐患排查技术指南》（征求意见稿），通过资料收集分析、现场目测、调查监测等手段，评估合肥美的暖通设备有限公司生产活动中涉及到的物质、设施设备的污染风险水平，得出土壤污染隐患排查结论。

取样监测阶段主要是依据土壤污染隐患排查结论，依照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》对重点区域的土壤、地下水进行取样、检测，并依据相关标准进行评价，得出合肥美的暖通设备有限公司厂区内土壤及地下水环境质量现状。

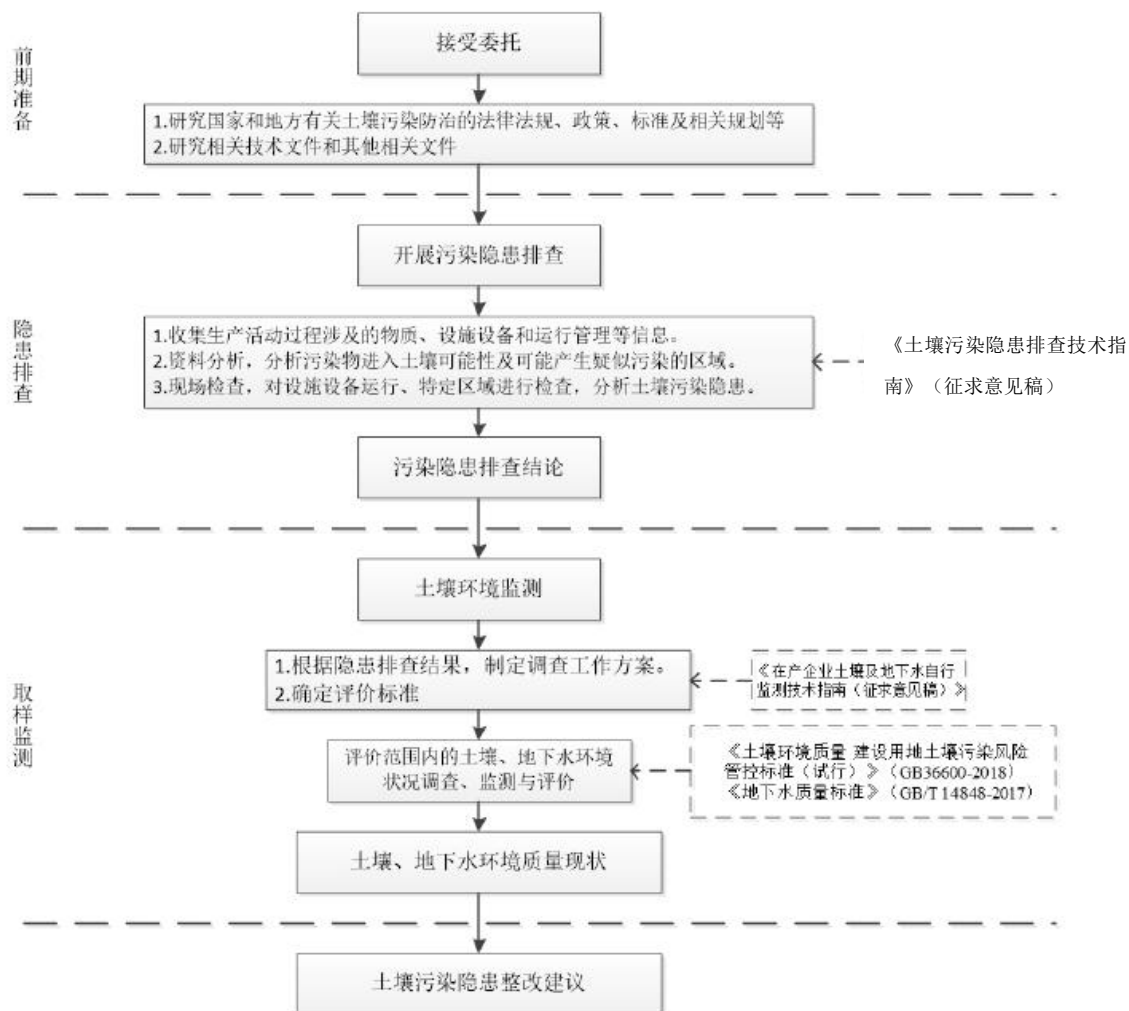


图 1-2 工作流程图

2 企业概况

2.1 企业基础信息

合肥美的暖通设备有限公司位于安徽省合肥市高新区柏堰科技园创新大道 88 号，占地面积约 700 亩。东侧为规划的永和路，南侧隔宁西路约 450 米是宁西铁路，西侧为创新大道，北侧为铭传路。公司主要生产产品为空调箱、热水机和多联机。建设内容包括：1-6#厂房、污水处理站、罐区、危险废物暂存间、油库、原料仓库。其中 1#厂房生产组空空调箱，主要工序包括喷涂、组装；2#厂房生产空气能热水机，主要工序包括焊接、喷涂、发泡和组装；3#、4#厂房生产多联机，主要工序包括焊接、烘干和组装；5#厂房租赁给合肥美联博空调设备有限公司 and 合肥美的希克斯电子有限公司，合肥美联博空调设备有限公司主要从事生产空调内外机，希克斯主要从事家用电器主板及电控盒的生产；6#厂房用作成品仓。

2.2 建设项目概况

合肥美的暖通设备有限公司于 2010 年 8 月委托合肥市环境保护科学研究所编制《合肥美的暖通设备有限公司中央空调（合肥）一期项目环境影响报告书》，于 2010 年 9 月 27 日取得批复（环高审【2010】243 号），2012 年 9 月 6 号取得《合肥美的暖通设备有限公司中央空调（合肥）一期项目环境影响补充报告环保审查意见的函》（合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局 环高审【2012】237 号，2013 年 3 月 19 日取得《中央空调（合肥）一期项目阶段性环保验收意见的函》（合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局 环高验【2013】015 号）；

合肥美的暖通设备有限公司 2011 年 5 月委托合肥市环境保护科学研究所编制《合肥美的暖通设备有限公司中央空调（合肥）二期项目环境影响报告书》，2011 年 7 月 7 日取得《中央空调（合肥）二期项目环境影响报告书的审批意见》（合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局 环建审【2011】275 号），并完成验收，取得《中央空调（合肥）二期项目噪声、固废环保阶段性验收意见的函》（合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局 环高验【2018】033 号）；

合肥美的暖通设备有限公司 2019 年 4 月委托安徽禹水华阳环境工程技术有

限公司编制《环戊烷供料系统基建配套项目环境影响报告表》，于 2019 年 5 月 14 日取得《关于对合肥美的暖通设备有限公司环戊烷供料系统基建配套项目环境影响报告表的审批意见》（合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局 环高审【2019】030 号），2020 年 9 月完成自主验收。

其中 5#厂房 1F 租赁给“合肥美联博空调设备有限公司中央空调一期项目”使用，于 2015 年 8 月 28 号取得《合肥美联博空调设备有限公司中央空调一期项目环境影响报告表的审批意见》（合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局 环高审【2015】301 号）；已取得《合肥美联博空调设备有限公司中央空调一期项目验收意见的函》（环高验【2017】072 号）。

5#厂房 2F 租赁给“合肥美的希克斯电子有限公司生产基地一期项目”使用，2018 年 6 月 20 日经合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局审批（环高审[2018]049 号）；2020 年 8 月 28 日取得《合肥美的希克斯电子有限公司生产基地一期项目固体废物设施环保验收意见的函》（合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局 环高验【2020】048 号）。

表 2-1 公司项目环保手续一览表

项目名称	环评、审批文件	环保验收手续	备注
合肥美的暖通设备有限公司中央空调（合肥）一期项目	《合肥美的暖通设备有限公司中央空调（合肥）一期项目环境影响报告书》 （2010 年 8 月）； 环高审【2010】243 号、环高审【2012】237 号（合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局）	环高验【2013】015 号	1~4#厂房
合肥美的暖通设备有限公司中央空调（合肥）二期项目	《合肥美的暖通设备有限公司中央空调（合肥）二期项目环境影响报告书》 （2011 年 5 月）； 环建审【2011】275 号（合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局）	环高验【2018】033 号	1~4#厂房
合肥美的暖通设备有限公司环戊烷供料系统基建配套项目	《环戊烷供料系统基建配套项目环境影响报告表》 （2019 年 4 月）； 环高审【2019】030 号（合	2020 年 9 月完成自主验收	储罐区

	肥市环境保护局高新技术产业开发区分局)		
合肥美联博空调设备有限公司中央空调一期项目	《合肥美联博空调设备有限公司中央空调一期项目环境影响报告表》(2015年7月); 环高审【2015】301号(合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局)	环高验【2017】072号	5#部分厂房租赁
合肥美的希克斯电子有限公司“生产基地一期项目”	《合肥美的希克斯电子有限公司“生产基地一期项目”环境影响报告表》(2018年3月); 环高审【2018】049号(合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局)	环高验【2020】048号	5#部分厂房租赁 2F

2.3 原辅料及产品情况

涉及的主要原辅材料、年使用量或产量、最大储存量及储存场所见下表。

表 2-2 原辅材料消耗一览表(合肥美的暖通设备有限公司)

序号	名称	规格	年使用量(t)	单位	储存场所
1.	铜管	/	9000	吨	综合仓库
2.	铝箔	/	6500	吨	综合仓库
3.	钢板	/	35000	吨	综合仓库
4.	电解钢板	/	240	吨	综合仓库
5.	冷轧板(SPCD)	/	600	吨	综合仓库
6.	304 不锈钢板	/	800	吨	综合仓库
7.	挥发油可利多 SV205A	/	180	吨	原料仓库
8.	冷冻油	/	9	万升	原料仓库
9.	R22 冷媒	二氟一氯甲烷 CHCLF2	175	吨	原料仓库
10.	R410A 冷媒	/	90	吨	原料仓库
11.	R134a 冷媒	CH2FCF3	35	吨	原料仓库

12.	胶水	/	1100	支	原料仓库
13.	厌氧胶	/	115	公斤	原料仓库
14.	MAG 焊丝	/	50	吨	综合仓库
15.	钢丸（打砂工序用）QG-7L 标)/SAEG-40	/	6	吨	综合仓库
16.	搪瓷粉(FERRO)	/	55	吨	综合仓库
17.	酸洗液（98%硫酸）	/	36	吨	原料仓库
18.	甲苯二异氰酸酯(黑料)	/	66	吨	储罐
19.	聚醚多元醇(白料，含发泡剂环戊烷)	/	54	吨	储罐
20.	粉末涂料	环氧树脂	500	吨	原料仓库
21.	脱脂剂	主要成分氢氧化钠、磷酸三钠	25	吨	原料仓库
22.	表调剂	/	2.5	吨	原料仓库
23.	磷化剂	/	55	吨	原料仓库
24.	乳化液	/	1.5	吨	原料仓库
25.	塑料件	/	105	万套	综合仓库
26.	钣金件	/	105	万套	综合仓库
27.	压缩机	/	216	万件	综合仓库
28.	主控板	/	216	万件	综合仓库
29.	铜配件	/	216	万件	综合仓库
30.	印刷件	/	750	万件	综合仓库
31.	水泵、电机	/	60	万件	综合仓库
32.	包装件	/	216	万套	综合仓库
33.	标准及非标紧固件	/	9000	万件	综合仓库
34.	线控器、遥控器	/	60	万件	综合仓库
35.	法兰	/	50	万件	综合仓库

36.	HCl	/	26	吨	污水站化品库
37.	液碱	/	1	吨	污水站化品库

表 2-3 原辅材料消耗一览表（合肥美的希克斯电子有限公司）

序号	名称	规格	年使用量 (t)	单位	储存场所
1	PCB 电路板	50 块/袋	300	万块	电子原料仓库
2	电控钣金	10 只/车	60	万只	电子原料仓库
3	电阻	5000 只/盘	720	万只	电子原料仓库
4	电容	4000 只/盘	720	万只	电子原料仓库
5	芯片	2500 片/盘	360	万片	电子原料仓库
6	插件	1000 只/袋	720	万只	电子原料仓库
7	外壳	25 个/箱	360	万个	电子原料仓库
8	无铅锡膏	0.5kg/瓶	0.82	t	电子原料仓库
9	无铅锡丝	1kg/卷	0.22	t	危险品库
10	红胶	405g/瓶	0.02	t	危险品库
11	无铅锡条	20kg/包	15	t	危险品库
12	水基清洗剂	20L/桶	0.41	t	危险品库
13	免清洗型助焊剂	20L/桶	2.08	t	危险品库
14	防潮胶	1kg/瓶	2	t	危险品库
15	工业酒精	20L/桶	0.4	t	危险品库
16	异丙醇	20L/桶	2	t	危险品库
17	防潮油	5kg/瓶	3	t	危险品库

表 2-4 企业生产项目产品方案

产品名称	环评设计产能	实际产能	单位	备注
热水机	100	30	万台/a	合肥美的暖通设备有限公司
空调箱	70	5	万台/a	
多联机及单元机	100	60	万台/a	
空调主板	300	300	万台/a	合肥美的希克斯电子有限公司
电控盒	60	60	万台/a	
空调外机	8553	8553	台/a	合肥美联博空调设备有限公司
空调内机	3.42	3.42	万台/a	

2.4 生产工艺及产排污环节

合肥美的暖通设备有限公司：

企业生产产品有热泵热水机、多联机、空调箱、空调主板、电控盒，各自的生产工艺如下：

2.4.1 单元机及多联机生产工艺流程

所有多联机和单元机均有零部件热交换器和配管组成，工艺流程如下：

1、热交换器加工

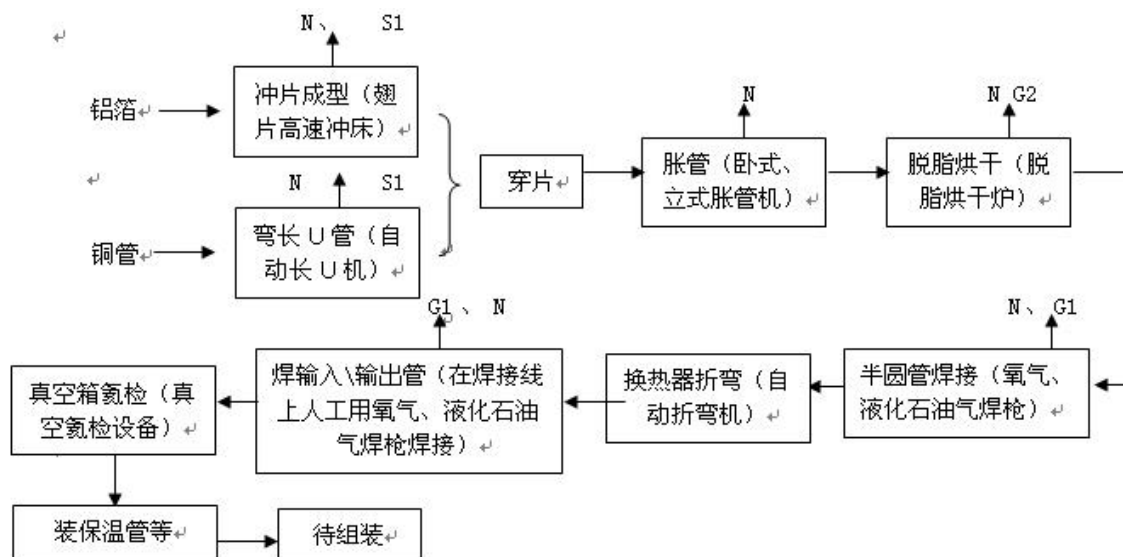


图 2.4-1 热交换器加工工艺流程图

注： S1—边角料 G1—焊烟、G2—含油类的水蒸气，N—噪声，W1-测试检漏废水

工艺说明：铝箔经高速冲床成翅片、铜管经自动长U机弯成U型管状后，人工将铜管穿到翅片里，将其组合在一起，再经胀管机胀管后，放入脱脂烘干炉烘干（烘

干炉以天然气为燃料)120° 炉温加热约 5 分钟去除铜管及翅片表面的挥发油(冲片、弯管过程中工件表面带的挥发油)，然后经过自动焊接线焊接半圆管、自动折弯机折弯、再人工焊接输入输出管、再经真空箱氦检设备检漏(包括充高压空气检大漏→抽真空→充氦气→真空箱检漏→氦气回收工序)，再包保温管等下线待组装。

2、配管加工

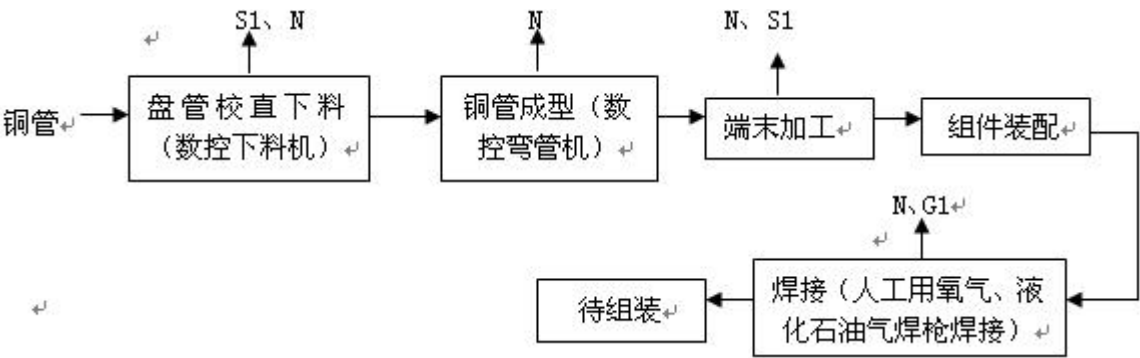


图 2.4-2 配管加工工艺流程图

注： S1—边角料 ， N—噪声, G1-焊烟

工艺说明：铜管经下料、折弯、扩口、缩口、拔孔、打定位点等末端加工后，对组件组装、人工用氧气、天然气焊枪焊接成配管组件，待组装。

3、多联机、单元机总装装配

多联机、单元机、热水机总装工艺流程一样，如下：

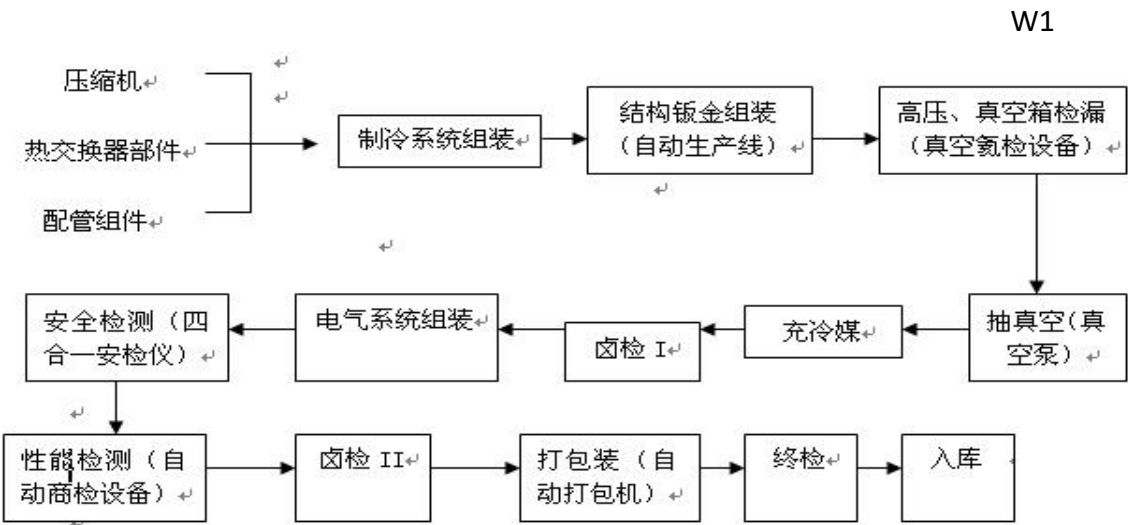


图 2.4-3 总装装配工艺流程图

注： W1-检漏废水

工艺说明：将压缩机、热交换器部件和配管组件组装成制冷系统后，在真空氮检设备中冲入高压空气或氮气进行耐压测试，再充氮气检漏并对氮气回收，然后抽真空后充冷媒、通过卤素检漏仪对焊口进行检测，看冷媒是否有泄漏，然后进行电气系统组装和对电气的安全性能如耐压、绝缘强度等进行检测，进而对机器的制冷、制热的温度、压力进行检测，性能检测合格后，再用卤素检漏仪对系统的气密性进一步检测，合格后再装一些附件，打包入库。

2.4.2 热水机生产工艺流程和产污节点

热水机主要由热交换器、配管、水箱组成，热交换器和配管加工工艺与上面的单元机、多元机相同，参见图 2.4-4 和图 2.4-5，下面给出水箱组件的工艺流程。

水箱发泡组件加工工艺流程

水箱发泡组件由内盘管、水箱内胆和水箱外壳组成，内盘管和水箱内胆采用的是搪瓷工艺，水箱外壳采用的是酸洗、磷化、喷涂工艺，各自的工艺流程如下：

1、内盘管

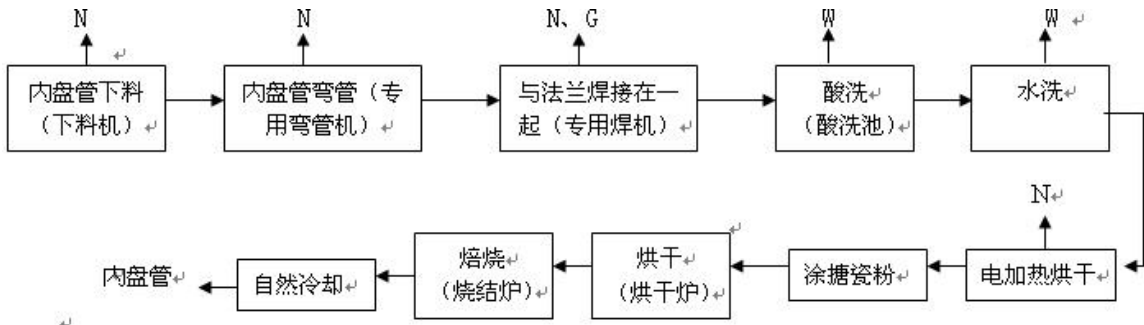


图 2.4-4 内盘管生产工艺流程图

注： S1—边角料， N—噪声, G1-焊烟、 G5-硫酸雾， W8-酸洗废水，

工艺说明：钢管经下料、折弯、焊接、酸洗（以硫酸为酸洗液，使用 98% 硫酸稀释到 5%-8%，去除工件表面的铁锈和氧化物，酸洗液温度 40°）、水洗，电加热烘干后湿法涂搪瓷粉进行焙烧，根据工件大小焙烧时间为 10-20 分钟，炉温为 800° 左右，然后自然冷却至常温即成内盘管。

2、水箱内胆

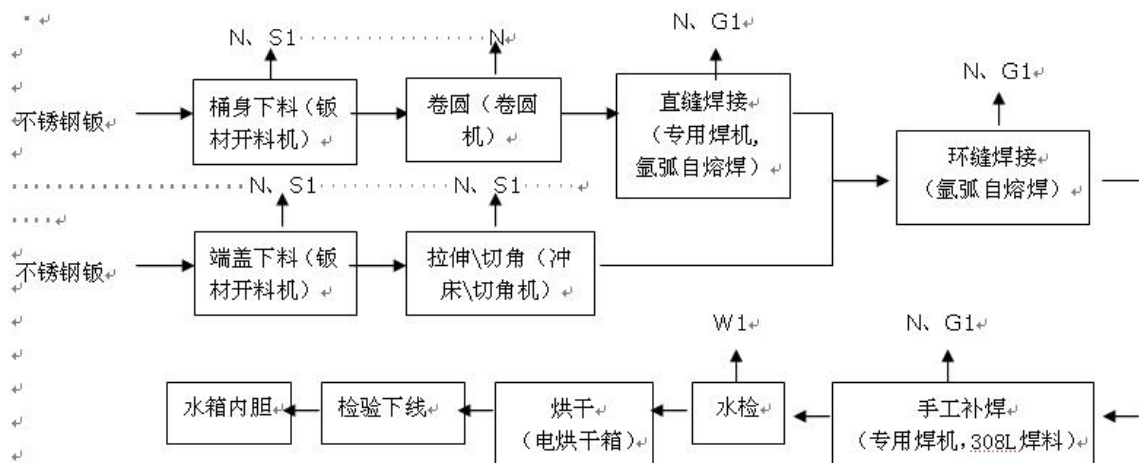


图 2.4-5 水箱内胆工艺流程图

注： S1—边角料 ， N—噪声, G1-焊烟、 G3-粉尘， W1-检漏废水

工艺说明：不锈钢板经板材开料机下料后，分别做成桶身和端盖，两者焊接成一体，经试水检漏，进行干燥（电热干燥炉，200 度，3 分钟），然后自然冷却至常温，即成水箱内胆。

3、水箱外壳

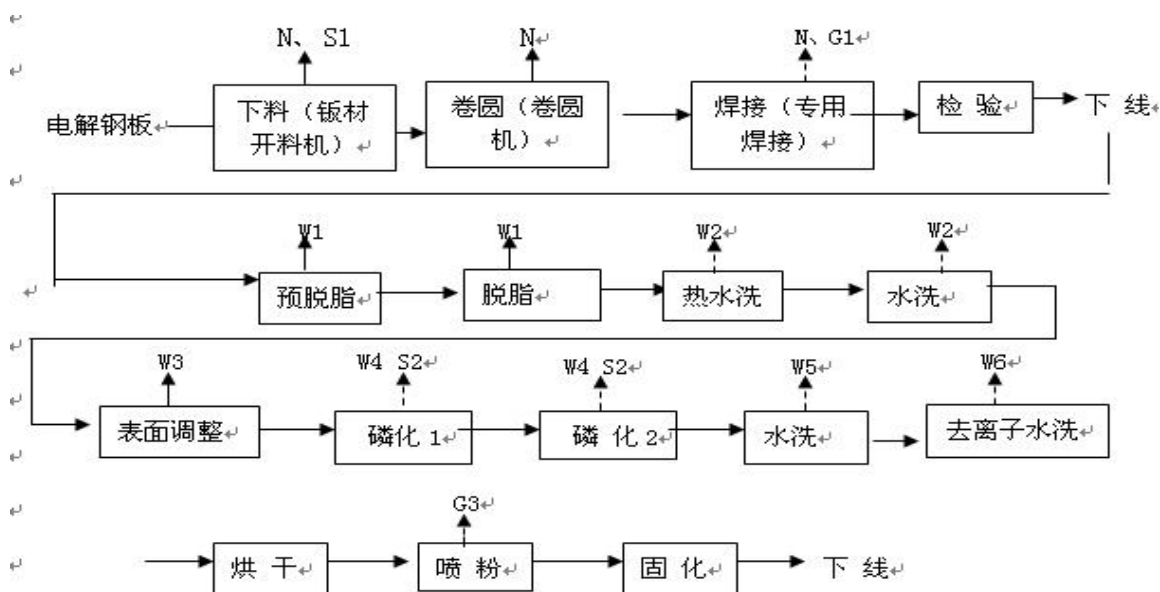


图 2.4-6 水箱外壳工艺流程图

注： S1—边角料、 S2 为磷化废渣， N—噪声, G1-焊烟、 G3-粉尘

W——废水，其中 W₃为脱脂倒槽液， W₄为脱脂水洗废水， W₅为表调废液， W₆为磷化倒槽液， W₇为磷化水洗废水

工艺说明：电解板经板材开料机下料后，由卷圆机卷圆成桶装，由专用焊机进行焊接，下线后进行脱脂、水洗、表调、磷化、水洗、烘干、喷 粉、固化即

成水箱外壳。

4、水箱发泡组件

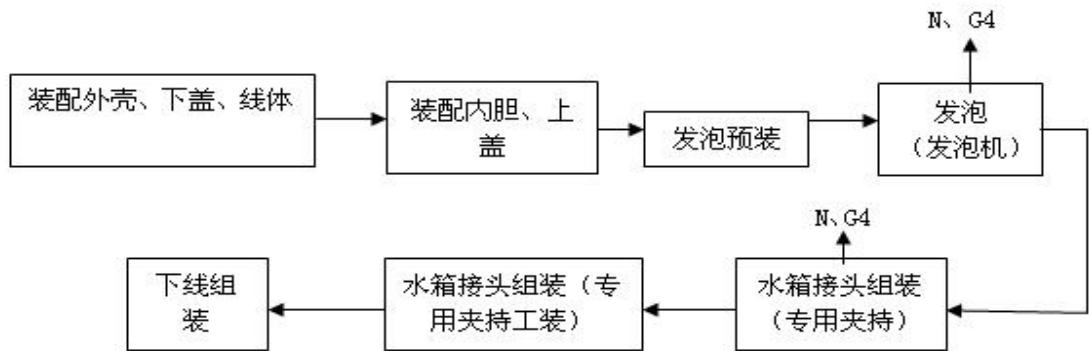


图 2.4-7 水箱发泡组件工艺流程图

注： N—噪声， G4-有机废气（非甲烷总烃）

工艺说明：本工序主要是把水箱内胆装进水箱外壳中，再通过在内胆和外壳的间隙填充发泡材料，使间隙填充聚氨酯泡沫。先把外壳装上下盖及连接线、再装入内胆、上盖，用专用堵头把预留孔位堵住，再通过发泡设备预装（充入外购混合好的甲苯二异氰酸酯和聚醚多元醇及发泡剂的混合物，甲苯二异氰酸酯和聚醚多元醇在混配时容易引起爆炸，因此，混料都是由供应商按比例混好后，购买直接使用，本项目厂内不混料），开始生成聚氨酯泡沫，待冷却后拆卸堵头，清理多余发泡料即可。

5、热水机总装装配

热水机总装装配工艺流程与单元机、多联机装配工艺相同，参见图 2.4-3。

2.4.3 空调箱生产工艺流程和产污节点

空调箱主要是外购件组装，不进行生产加工，流程如下：

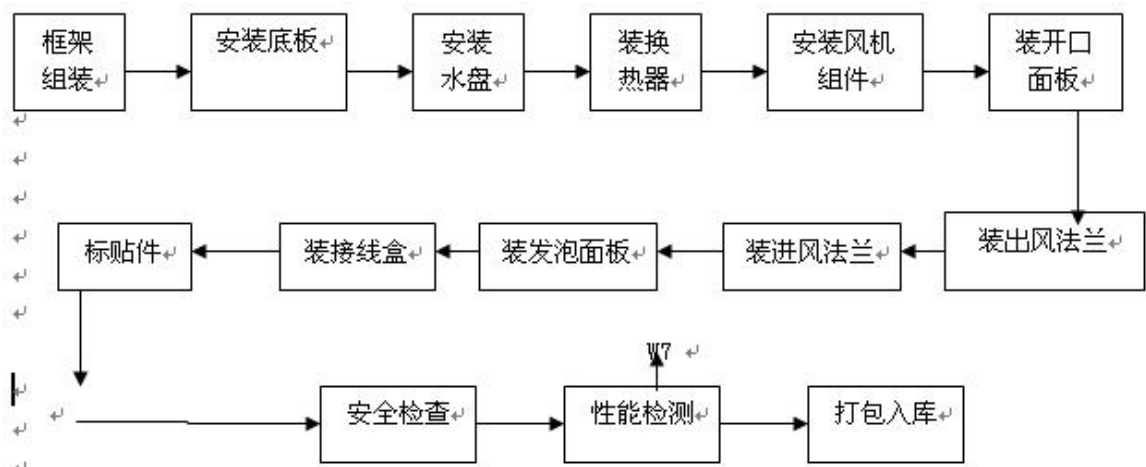


图 2.4-8 空调箱组装工艺流程图

合肥美的希克斯电子有限公司：

主要从事空调主板与电控盒的生产，具体流程如下所示：

2.4.4 空调主板生产工艺流程和产污节点

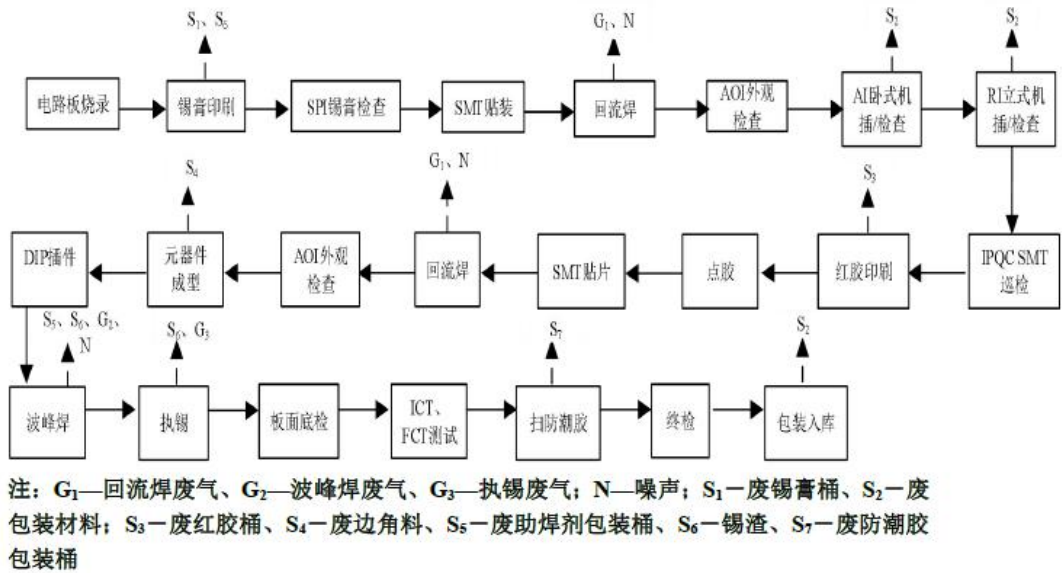


图 2.4-9 空调主板工艺流程图

工艺流程说明：

- 1、电路板烧录：电路板烧录也叫电路板编程，是将可编程的集成电路写上数据，本项目通过烧录机将操作系统烧录到电路板上，此工序属于物理过程，不产生污染物。
- 2、锡膏印刷：印刷机自动将 PCB 板焊盘与钢网孔进行定位后将无铅锡膏印到 PCB 上，为元器件的贴片焊接做准备。首先将 PCB 板固定在印刷定位台上，再由印刷机把焊锡膏通过钢网漏印于对应的焊盘，漏印后的 PCB 板进行下一步贴片工序。本项目使用的锡膏为膏状，通过锡膏搅拌机搅拌后可直接进行印刷，无需加热。
- 3、锡膏检查：对印刷好无铅锡膏的 PCB 进行检测，主要检测锡膏印刷状态，锡膏厚度应为 126-196um，是否有少锡、多锡印刷的不良现象，对不合格品进行检修。
- 4、SMT 贴装：用贴片机将需贴片的电子元器件准确安装到 PCB 的固定位置上，此工序不产生污染物。
- 5、回流焊接：用回流焊炉将无铅焊膏融化，使贴好的电子元器件与 PCB 板牢固粘接在一起。焊接温度在 235℃-250℃；主板焊接时间 40s-60s，从板焊接时间

- 70s-90s。最后 PCB 板进入冷却区，以自然冷却的方式将 PCB 板冷却至室温。
- 6、AOI 外观检查：焊接好的电路板会通过 AOI（光学检测设备）设备进行检查，找出焊接异常品，即是否有反向、翻件、漏件，有无外焊接、开路、短路现象。
- 7、AI 立式机插、RI 卧式机插检查：插件工序，依次将需要插的电子元器件插到 PCB 板上相应的元件孔中。
- 8、IPQC SMT 巡检：对生产过程中的产品进行检验，并作好记录，根据检验记录填写检验报告，并对检验发现的问题提出改善对策。
- 9、红胶印刷：通过印刷机将红胶印刷到电路板上，为下一道工序做准备。
- 10、点红胶：把元器件暂时固定在 PCB 板焊盘位置上，防止在传递等其他过程中元件脱落。
- 11、SMT 贴装、回流焊接、AOI 外观检查：工序与上述一致。
- 12、元器件成型：手工剪除多余的插件角，并将焊接好的线路板与外壳等外购零部件进行人工组装。
- 13、DIP 插件：也叫双列直插式封装技术，指采用双列直插形式封装的集成电路芯片，绝大多数中小规模集成电路均采用这种封装形式，其引脚数一般不超过 100。DIP 封装的 CPU 芯片有两排引脚，需要插入到具有 DIP 结构的芯片插座上。
- 14、波峰焊接：波峰焊接是插件板的焊接面直接与高温液态锡接触达到焊接的目的。其高温液态锡保持一个斜面，并由特殊装置使液态锡形成一道类似波浪的现象，所以叫“波峰焊”，其主要材料是无铅锡条。本项目使用无铅锡条作为焊接材料，免清洗助焊剂作为助焊材料。插件完成后的 PCB 板放入波峰焊机中，PCB 板表面均匀涂上助焊剂，再预加热后进行波峰焊接，焊条经高温熔化后用于波峰焊接，波峰焊接温度在 255℃-265℃。
- 15、执锡：将焊接后的 PCB 板从波峰焊机中取出，对假焊、连焊、吃锡不饱满的情况进行人工补焊，需补焊工件占总量的 2%，补焊采用恒温电烙铁，焊接材料是无铅锡丝。
- 16、板面底检：利用普通光线配合计算机程序，对电路板面进行外观的视觉检验。
- 17、ICT 测试：对 PCB 板进行自动在线测试，能够快速检测故障元器件或组装缺陷，并能够准确定位缺陷和缺陷分类。
- 18、FCT 测试：对 PCB 板进行测试，测试内容为通电性能，是否存在短路情况，

并对不良品进行修复。

19、防潮胶涂覆：用涂覆机将防潮胶涂在 PCB 板上，用于防潮、防腐、防高温，涂层厚度干膜>50um。此种防潮胶不需要用溶剂，不含挥发性有机物。

20、终检：对组装好的产品进行功能检测。

21、包装：总检合格的成品先用防静电袋包装，再装箱出厂。

2.4.5 电控盒生产工艺流程和产污节点

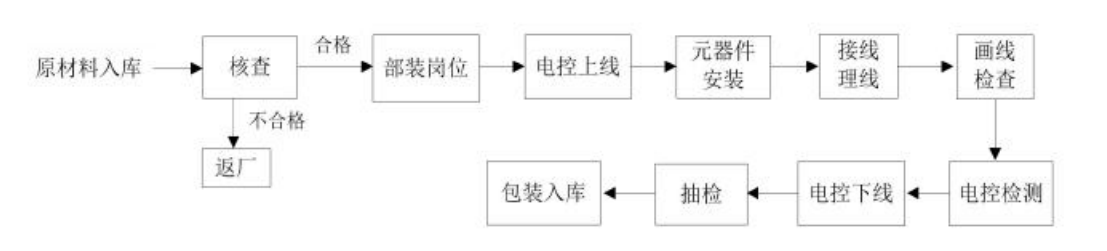


图 2.4-10 电控盒工艺流程图

工艺流程说明：

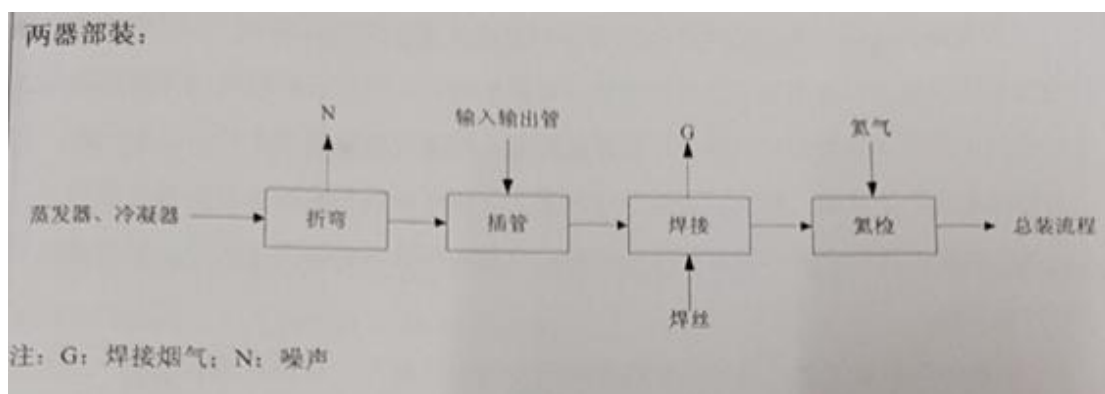
- 1、原材料核查：对原材料进行核查，符合要求的进行下一步生产，不符合要求的通知供应商退货处理。
- 2、部装：装配主板，组成电控盒。
- 3、上线安装、接线理线：将散热器组件、钣金件、塑料件组装起来。
- 4、检测：对成品电控盒进行检测。
- 5、包装：总检合格的成品先用防静电袋包装，再装箱出厂。

合肥美联博空调设备有限公司：

主要从事中央空调内机、外机的生产，本项目全部为外购件组装，全部为螺丝等组装，故本项目不产生边角料。具体流程如下所示：

2.4.6 中央空调内机、外机生产工艺流程和产污节点

两器部装：



总装：

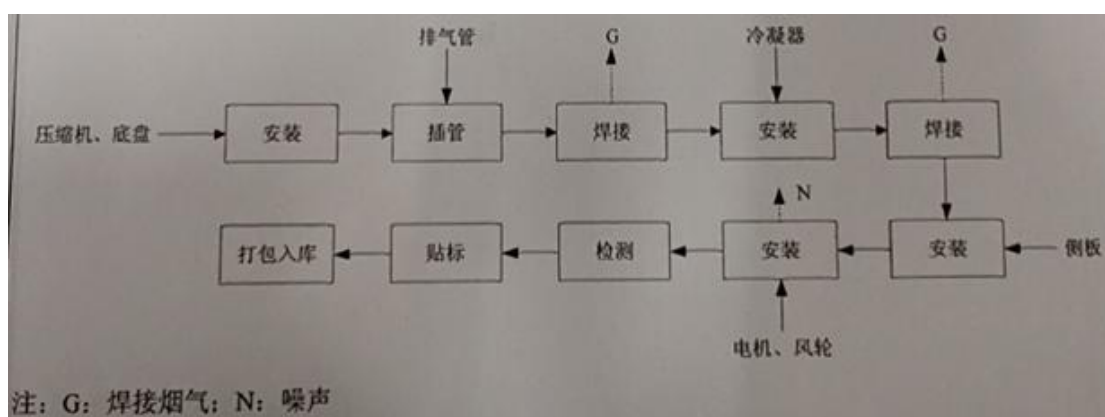
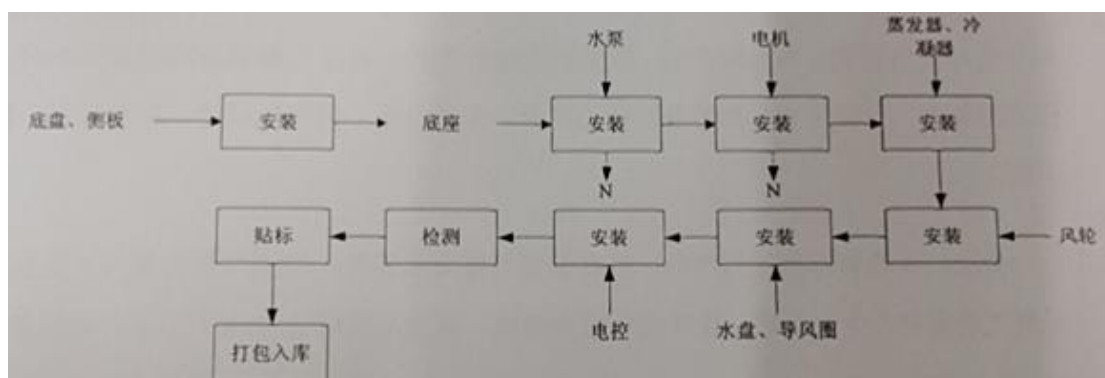


图 2.4-11 空调内外机工艺流程图

2.5 涉及的有毒有害物质

本项目涉及的原辅材料有脱脂剂、表调剂、磷化液、R22（二氟一氯）制冷剂、R410a 冷媒、R134a 冷媒、甲苯二异氰酸酯、发泡剂环戊烷、硫酸、稀盐酸、液碱、挥发油、红胶、水基清洗剂、免清洗型助焊剂、防潮胶、异丙醇。

根据《危险化学品目录》（2015 版）、企业提供的《危险化学品登记证》、产品安全技术说明书等相关资料，本项目涉及的危险化学品有：甲苯二异氰酸酯、发泡剂环戊烷、硫酸、稀盐酸、液碱、磷化液、R22（二氟一氯）制冷剂、R410a

冷媒、R134a 冷媒、异丙醇。

表 2-5 危险化学品理化性质、危险特性及危险类别

名称	组分及理化特性	燃烧爆炸性	毒性、毒理
脱脂剂	白色粉末状，含硅酸钠 25~50%，硝酸钠 10~25%，碳酸钠 2.5~10%，非离子表面活性剂 2.5~10%	自身不可燃，不会发生爆炸	呼吸系统有刺激，会引起灼伤，有毒
表调剂	白色粉末状，主要成分碳酸钠	自身不可燃，不会发生爆炸	无毒
磷化液	主要成分正磷酸 10~25%，六水硝酸镍（II）2.5~10%，磷酸二氢锌 10~15%，硝酸锌：5~10%等	不可燃液体	有毒，具有刺激性
R22（二氟一氯）制冷剂	制冷剂 R22 分子式 CHClF_2 ，分子量 86.47，在常温下为无色，近似无味的气体，加压可液化为无色透明的液体，为 HCFC 型制冷剂。	不燃烧、不爆，热稳定性好、化学性质稳定	无腐蚀、毒性极微。
R410a 冷媒	外观无色，不浑浊，易挥发，是一种新型环保制冷剂，不破坏臭氧层，工作压力为普通 R22 空调的 1.6 倍左右，制冷（暖）效率更高。提高空调性能，不破坏臭氧层。	不燃烧、化学和热稳定性高	毒性极低
R134a 冷媒	制冷剂，四氟乙烷，分子式 CH_2FCF_3 ，R134a 属于 HF 类物质，对臭氧层无破坏，不会造成温室效应，且具有优良的热力特性和物理性质，毒性低等优点，使之成为一种非常有效和安全的替代品，用以替代制冷工业中使用的 R-12。 R-134a 广泛用于汽车空调、家用电器、小型固定制冷设备、超市市场的中温制冷、工商业的制冷机。	不可燃	毒性非常低
液 氧	指达到液化点(-182.9622°)的氧气(O_2)，无色无臭	助燃剂，本身不可燃，与空气混合或者遇高热、撞击，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	无毒，与人体皮肤接触容易发生冻伤
液 氮	指达到液化点(-209.8°)的氮气(N_2)，无色无臭	本身不可燃，若遇高热、撞击，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	皮肤接触液氮可致冻伤。如在常压下汽化产生的氮气过量，可使空气中氧分压下降，引起缺氧室

			息。
甲苯二异氰酸酯	无色清亮液体	遇热、明火、氧化剂易燃。	有强刺激性。
发泡剂环戊烷	无色液体，有类似汽油的气味，不溶于水，与乙醇、乙醚等有机溶剂混溶。	极易挥发、易燃、易爆，其蒸汽与空气易形成爆炸混合物，爆炸极限为 1.1~8.7%，沸点 49.3℃，闪点 -42℃，环戊烷蒸汽与空气的比重为 2.4。遇强氧化剂或遇明火，受热会引起燃烧、爆炸。	属低毒类，吸入蒸汽有毒，刺激眼睛和皮肤，长期与皮肤接触可能引起皮炎。
硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点：10.5℃，沸点：330.0℃。相对密度(水=1)：1.83，(空气=1)：3.40。蒸汽压：0.13kpa/145.8℃。与水混溶。	危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。燃烧产物：氧化硫。	毒性：属中等毒性。急性毒性：LD5080mg/kg(大鼠经口)；LC50510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
液碱	/	LD50: 40mg/kg (小鼠腹腔)	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
异丙醇	它是无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂	可燃	低毒，半数致死量(大鼠，经口) 2524mg/kg。高浓度蒸气有麻醉性、刺激性

2.6 污染防治措施

2.6.1 废气治理措施

1.焊接烟尘

2#、3#、4#车间焊接工位上方安装集气罩，废气经收集后经滤筒除尘处理后，通过 15m 高排气筒排放。

2.喷涂废气

1#车间有 2 条喷涂线，2#车间有 1 条喷涂线，喷涂在特别控制的静电喷涂室内，通过静电高压将喷出自动喷枪的干粉雾化，坯件与干粉的正负电子相吸，使干粉均匀地吸附在坯件上，形成薄而致密的瓷层。全自动静电喷涂设备是密封的，

并自带有粉尘回收再生循环设备，整个喷涂过程是在密闭状态下进行，产生的废气经喷淋+活性炭处理后，通过 15m 高排气筒排放。

3.发泡废气

2#车间有 3 条发泡生产线，发泡过程中会产生有机废气非甲烷总烃，经光氧+活性炭吸附处理后，通过 15m 高排气筒排放。

4.烘干废气

1#车间产生的烘干废气，通过 15m 高排气筒排放，直排；3#车间产生的烘干废气经管道收集后，经活性炭+催化燃烧处理后，通过 15m 高排气筒排放；4#车间产生的烘干废气经收集后，通过冷凝+过滤+布袋除尘+活性炭+催化燃烧处理后，通过 15m 高排气筒排放。

5.储罐区预混间废气

预混间散逸废气通过收集管道收集后通过二级活性炭吸附处理后，通过 15m 高排气筒排放。

6.焊接、清洁 PCB 板、执锡废气（合肥美的希克斯电子有限公司）

钢网清洗废气经钢网清洗机自带的废气收集装置收集，回流焊工序、人工补焊工序、PCB 板清洗工序、波峰焊工序产生的废气经集气罩收集后，一并经 1 套干式过滤+活性炭吸附装置处理后，由 1 根 15m 排气筒排放。

合肥美联博空调设备有限公司产生的废气主要是焊接过程中产生的焊接烟尘，通过移动式焊接烟尘净化器收集后无组织排放。

2.6.2 废水治理措施

1.需进入厂区污水处理站处理水质、水量

项目产生的废水主要为脱脂槽倒槽液、脱脂水洗液、磷化废液、磷化水洗、表调液、车间保洁废水，具体水质参数见表 2.6-1。

表 2.6-1 厂区污水处理水质、水量及其去向情况

污染源	产生量 (m ³ /d)	主要污染物浓度 (mg/l)	排放方式	去向
脱脂槽 倒槽液	1.02	COD:5000mg/l, SS: 1000mg/l, 石油类:2000mg/l,	1 月一次	污水处理 站
脱脂水洗液	47.3	COD:320mg/l, SS: 200mg/l, 石油类:30mg/l,	连续排放	污水处理 站

磷化废液、磷化水洗	49.5	COD:50mg/l, SS: 200mg/l, 磷酸盐:30mg/l; Zn ²⁺ : 45mg/l; Ni: 5mg/l	连续	污水处理站
表调液	0.60	COD:800mg/l	1 月一次	污水处理站
保洁废水	11	/	每天	污水处理站
测试、检漏、冷却塔蓄水池水	1.05	/	平均 3 个月排一次	蓄水池回用, 定期排放

2.项目污水站污水处理工艺、处理规模分析

厂区污水处理站污水处理工艺拟采用物理化学沉淀法处理工艺,设计污水处理规模为 200m³/d; 污水处理站工艺流程见图 2.6-1。



图 2.6-1 污水处理站工艺流程图

2.6.3 固体废弃物处理处置

1.固体废弃物种类、数量及处理处置方式

表 2.6-2 固体废物种类、数量及拟采取处理处置方式

名称	产生位置	分类编号	性状	主要有害成分	产生量(t/a)	处置方式
污水处理污泥	污水处理站	336-064-17	固态	磷酸盐、氧化钙	25	安徽浩悦环境科技有限责任公司处置
热解炉废粉	生产车间	772-003-18	固态	磷酸钡、二氧化钛	5	
油墨盒	生产车间	900-041-49	固态	油墨、二甲苯、铅	1	
稀释剂桶	厂区 5S 认证辅助用	900-041-49	固态	二甲苯、三甲苯	0.5	
油漆桶	厂区 5S 认证辅助用	900-041-49	固态	油漆	3	
天那水桶	/	900-041-49	固态	甲苯、醋酸丁酯、环己酮	2	
试剂空瓶	各车间	900-041-49	固态	乙醇、丙酮	1	
油漆沾染物	厂区 5S 认证辅助用	900-041-49	固态	油漆	8	
废弃荧光灯管	环保设施	900-023-29	固态	汞	0.5	
自喷漆瓶	厂区 5S 认证辅助用	900-041-49	固态	油漆	1	
沾油废物	各车间	900-041-49	固态	矿物油	1	
废油漆	厂区 5S 认证辅助用	900-252-12	半固态	油漆	3	
废漆渣	厂区 5S 认证辅助用	900-252-12	固态	油漆	3	
砂石	各车间	336-064-17	固态	二氧化硅	5	
废活性炭	环保设施	900-039-49	固态	非甲烷总烃	10	
废发泡原料	发泡工序	900-041-49	液态	粗聚醚	2	
除油滤袋	各车间	900-041-49	固态	矿物油	5	
助焊剂空桶	焊接工序	900-041-49	固态	助焊剂	2	
脱脂剂空桶	脱脂工序	900-041-49	固态	脱脂剂	2	
吸附棉	环保设施	900-041-49	固态	矿物油、粗聚醚	1	
边角料	机加工工序	一般固废	/	/	500	物资公司回收
废包装材料			/	/	2.2	
焊渣			/	/	0.1	统一收集后，交由厂家回收利用
不合格配件			/	/	0.9 万件	

由表 2.6-2 可知：项目产生的固体废物均已落实了可行的处置措施，对周围环境保护目标无影响，不会造成二次污染；合肥美的暖通设备有限公司在厂区建设 2 座危废暂存间，一座位于 1#车间北侧污水处理站旁边，面积约 30m²，用于存放污水处理站产生的污泥；一座位于厂区西南角，面积约 200m²，产生的危险废物暂时贮存在危废间内，厂内暂存期不得超过半年。对危险废物临时贮存场所应加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

危险废物临时贮存场所已根据《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597-2001 中要求建设：地面做有防渗设施，仓库四周做有导流沟和收集槽，用于收集泄露的液体；每种危险固废分区暂存，有明显间隔；仓库内设视频监控和报警装置。

2.转运过程二次污染防治措施

（1）危险废物要根据其成分，用专门容器分类收集，装运危险废物的容器应不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。

（2）在危险废物贮存和运输过程中应避免泄露，造成二次污染。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。危险废物运输单位核实签收后，将危险废物安全运抵联单载明的接收地点，如实填写规定由运输单位填写的栏目，加盖公章后将第一联（正联）、第二、第三、第四、第五联随危险废物交付接收单位。

（3）收集、运输、贮存、处置危险废物的设施、设备、场所，必须保持正常运行或使用，不得擅自拆除、停用或闲置。确有必要拆除、停用或闲置的，必须提前三十日报市环境保护行政主管部门批准。

3 排查方法

3.1 资料收集

通过与企业安环部门人员访谈，并收集企业基本信息、生产信息、环境管理信息，目前我司的相关资料如下表 3-1 所示：

表 3-1 资料收集情况一览表

序号	资料名称	收集情况	备注
1	环境影响评价报告书或报告表	√	2010年开始一期项目环评
2	应急预案	√	2018年
3	土壤污染防治责任书	√	2019年
4	污染物排放许可证	√	2016年发证
5	工程地质勘察报告	√	2010年12月
6	平面布置图	√	/
7	营业执照	√	/
8	全国企业信用信息公示系统	√	/
9	危险化学品清单	√	/
10	危险废物转移联单	√	/
11	竣工环境保护验收监测报告	√	厂区内项目均通过环保验收
12	环境污染事故记录	×	暂未发生环境污染事故
13	责令改正违法行为决定书	×	/
14	土壤及地下水监测记录	√	已开展土壤和地下水监测工作
15	调查评估报告或相关记录	×	未开展过调查评估工作
16	其他相关材料	√	/

3.2 重点场所或者重点设施设备

合肥美的暖通设备有限公司重要设施设备如下表 3-2 所示。

表 3-2 重要设施设备汇总

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
1	液体储存	地埋式储罐 1 个、地上储罐 2 个、污水处理站 1 座、危化品仓库 2 个、

		油库 1 个
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸、管道运输
3	货物的储存和运输	货物的储存和暂存、货物运输体系
4	生产区	生产车间生产设施，5 个生产厂房
5	其他活动区	危废暂存间 2 个、废水排水系统

3.3 现场排查方法

结合本企业生产实际开展排查，重点排查：

1. 重点场所和重点设施是否具有基本的防渗漏、流失、扬散的土壤污染防治功能（如加装阴极保护系统的单层钢制储罐，带泄漏检测装置的双层储罐等；设施能防止雨水进入，或者能及时有效排出雨水），以及有关预防土壤污染管理制度建立和执行情况。

2. 在发生渗漏、流失、扬散的情况下，是否具有防止污染物进入土壤的设施，包括二次保护设施（如储罐区设置围堰及泄漏液收集沟）、防滴漏设施（如小型储罐、原料桶采用托盘盛放），以及地面防渗阻隔系统（指地面做防渗处理，各连接处进行密封处理，周边设置收集沟渠或者围堰等）等。

3. 是否有能有效、及时发现及处理泄漏、渗漏或者土壤污染的设施或者措施。如二次保护设施需要更严格的管理措施，地面防渗阻隔系统需要定期检测密封、防渗、阻隔性能等。重点排查对象详细介绍如下。

3.4 生产活动土壤污染排查

3.4.1 日常监管

为降低土壤污染风险，对工业活动区域需开展特定的监管和检查。负责日常监管的人员须熟悉各种生产设施的运转和维护，对设备泄漏能够正确应对，能对防护材料、污染扩散和渗漏作出判断。

1. 监管内容

日常监管需结合生产工艺类型、防护措施和监管手段进行土壤污染的可能性评估。

（1）散装液体存储

在储存散装液体时，需匹配不可渗漏的溢流收集装置。各种储罐和溢流收集

装置需安装在具有防渗功能的设施上。地下储罐为不可渗漏的容器且埋在沙层以下，同时匹配有效的泄漏报警系统，定期开展检查。

（2）散装液体的运输

装卸点下方需设置不渗漏密闭设施，进料和出料管道出口不外露，溢流安全装置为不可渗容器。地上管线和下水道必须频繁检查。地下管道必须是双层的。地下管道需具备腐蚀保护和防渗保护，须遵守检查程序，并在发生事故时提供应急预案。应选择防泄漏的泵。若用管道运输液体，需设计在地表，匹配有效的检查程序。

（3）散装和包装物品的存储和运输

散装物品的储存设施必须有覆盖。转运散装物品应优先选择在封闭环境内进行。储存和转移包装好的液体，须在防渗设施上方进行，经常检查储存的包装并且立即清除任何泄漏。存储和运输液体包装须在液体存储设备上进行，包装必须适合存储。定期检查，若有任何泄漏须即刻清理。

（4）生产/处理

工业生产须使用防渗存储设施，防渗设施须安装在设备或活动的下方和周围，形成四周有凸起的围堰，并确保具有足够的容纳空间。释放出的污染物必须定期清理。还必须制定针对性的应急程序，发生意外事故时防止出现土壤污染。

（5）其他工业活动

车间的地面必须能防止液体渗透。。必须建立有效的设施和程序，以清除物质的溢流和泄漏。

2. 监管方式

（1）日常巡查，建立巡查制度，定期检查容器、管道、泵及土壤保护控制设备，一般可以两天一次。

（2）专项巡查，对特定生产项目、特定区域或特定材料进行专项巡查，识别泄漏、扬撒和溢漏的潜在风险。

（3）指导和培训员工以正确方式使用、监督和检查设备，规范检查程序要求。明确相关保护措施检查要点，包括紧急措施使用、清理释放物质和事件报告的培训等。熟练的操作人员能降低生产活动特定监管区域的土壤污染风险。

3.4.2 目视检查

1. 土壤保护设施检查

对溢流收集和故障发生率较低的简单设施进行的检查,可由那些经验丰富的员工完成。对于开放防渗设施的目视检查,检查员需保持记录结果和行动日志。结果包含:

- (1) 检查设施类型和名称;
- (2) 检查地点;
- (3) 检查时间和频率;
- (4) 检查方法(视觉、抽样、测量等);
- (5) 结果报告和记录方式;
- (6) 对违规行为采取的行动。

2. 路面防渗: 为了证明地面和路面满足防渗防漏的需求,需要定期对其进行检查,检查包括接口结构、凸起边缘和破碎程度等。地面目视检查内容包括:

- (1) 地面或路面已经使用的时间;
- (2) 当前和预期用途;
- (3) 检查时观察到的液体渗漏情况;
- (4) 检查时地面的状况。

3. 罐体防渗: 地下储罐和管道设计需要包括底部密封保护措施的内容。底部密封层通常不能通过目测观察到,一般通过安装自动监测系统来检查。拟建造的新储罐和需要翻修的旧储罐必须符合通用标准和要求。对新建储罐和翻修储罐,最重要得原则是要在罐底下方额外加装密封装置,还要在罐底和密封装置之间再安装渗漏报警装置。

3.4.3 固废和危废存储、转运筛查

通过资料分析及现场勘查确定企业危废及固废产生及转运情况,观察危废仓库的“三防”是否齐全,并根据企业存在时间确定危废是否在历史上有无泄漏,观察固废储存区的地面硬化等情况。查看企业固废及危废转运情况,核对企业危废及固废产生与转运数量是否一致。

4 土壤污染隐患排查

4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

4.1.1 散装液体储存设施

表 4.1-1 储罐基本信息

序号	储罐位置	液体类型	容积/m ³	材质	储罐性质	有无阴极保护系统
1	储罐区	环戊烷	35	钢	双层罐	有
2		多元醇	35	钢	单层罐	无
3		甲苯二异氰酸酯	35	钢	单层罐	无

合肥美的暖通设备有限公司厂区范围内主要有 3 种散装液体，分别为环戊烷、多元醇、甲苯二异氰酸酯。储罐区占地面积约 470m²，建设有 3 个储罐，35m³ 卧式地埋式环戊烷储罐 1 座，35m³ 卧式地上常压多元醇储罐 1 座，35m³ 卧式地上甲苯二异氰酸酯储罐 1 座，配套建设熟料网管 400 米及预混间。地埋式环戊烷储罐顶部铺有黄沙，上设顶棚，不会进入雨水，多元醇和甲苯二异氰酸酯储罐露天存放，储罐均配建有围堰，管道滴漏或者泄露的物料可被截流停留在围堰内。对各个储罐的设计建设情况与运行管理措施情况进行统计（表 4.1-2），有泄漏检测装置。日常有专人维护，有危险指示牌。罐区外也为地面硬化，在日常运行管理中，定期检查罐体四周，检查罐内液体储量，检查溢流导流系统，有完善的检查记录。因此，认为合肥美的暖通设备有限公司内储罐的泄漏风险较低，即使泄漏后造成周边土壤污染的可能性也较低。

表 4.1-2 储罐设计与运行管理措施

序号	液体类型	储罐设计		储罐的运行管理措施		
		是否置于防渗设备内	有无泄露检测装置	是否定期检查罐体	是否定期检查渗漏检测装置	是否定期检查溢流导流系统
1	环戊烷	是	有	是	是	是
2	多元醇	是	有	是	是	是
3	甲苯二异氰酸酯	是	有	是	是	是

	
多元醇和甲苯二异氰酸酯储罐	环戊烷地理储罐

4.1.2 散装液体转运与厂内运输

(1) 散装液体物料装卸

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：a、液体物料的满溢；b、装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。

厂区内进行散装液体的装车、卸车活动均在储罐区进行，卸货区域均有防雨顶棚，下垫面为混凝土地面，防渗效果好。装卸处有清晰的灌注和抽出说明，装卸软管有固定装置，保证输送液体物料时不会脱出至容器外。日常运行管理过程中，定期进行管线检查、容量检查，发生事故时有专业人员和设备进行应对。因此判断，合肥美的暖通设备有限公司厂区内进行散装液体装卸时，土壤污染的风险较低。

(2) 管道运输

通过向美的暖通公司相关人员询问、了解，公司厂区内的运输管道多采用地下管道，且未配置泄漏检测装置，渗漏不易被发现。管道的日常运行管理过程中，公司相关人员定期对管线进行维护和保养，定期检测管道渗漏情况（气密性检查、压力传感器以及内窥镜等），产生事故时有专业管理人员和设备进行管理和维修，降低了管道泄漏造成土壤污染的风险。因此认为合肥美的暖通设备有限公司区内

运输管道在运输的过程中造成土壤污染的风险较低。

4.1.3 货物的储存和运输

(1) 散装货物的储存和运输

合肥美的暖通设备有限公司生产中不涉及散装货物的储存与运输。

(2) 固态和粘性物品包装存储的设施设备

合肥美的暖通设备有限公司生产中涉及到的固态或粘性物品仅有钢板、塑料件、粉末涂料、钣金件、各种配件不属于对土壤污染隐患较大的物质，因此造成土壤污染的可能性极低。

(3) 液体物品包装的存储

根据合肥美的暖通设备有限公司提供的资料和现场踏勘，公司现有工程存放的化学物质包括脱脂剂、表调剂、磷化液、甲苯二异氰酸酯、环戊烷、硫酸、稀盐酸、液碱、挥发油、免清洗型助焊剂等。这些化学物质均贮存于密封性良好的包装桶、包装瓶中，并存储于防雨、防渗（环氧树脂地坪）的化学品库房中。危险化学品仓库地面硬化良好，做有防渗设施，部分防渗层破损。仓库密闭，无淋雨等潜在情况风险，仓库内做有导流沟和收集槽，用于收集泄漏的物料。日常运行过程中，有定期的监测和完善的事后管理措施。因此，合肥美的暖通设备有限公司厂区中液体物品对土壤的污染可能性很低。

	
危化品库	危化品库应急设施

	
油库	危化品库

表 4.1-3 液体物品包装存储的设施设备设计与运行管理措施

设计建设			运行管理	
密封防渗	防雨防渗设置	包装满足运输要求	防渗下垫面	定期监测
是	是	是	有	有

4.1.4 生产区

合肥美的暖通设备有限公司生产过程中使用的而且加工装置均位于封闭、防雨的厂区建筑中，建筑内部所有地面均铺设了环氧树脂地坪，部分区域地面存在小规模裂隙，需要修补，存在土壤污染安全隐患。企业大部分生产设施为开放式设备，车间相关维修人员负责日常目视检查和设备维护。合肥美的暖通设备有限公司厂区中液体物品对土壤的污染可能性较低。

4.1.5 其他活动

(1) 危险废物暂存间

合肥美的暖通设备有限公司建设 2 座危废暂存间，一座位于 1#车间北侧污水处理站旁边，面积约 30m²，用于存放污水处理站产生的污泥；一座位于厂区西南角，面积约 200m²，其建设满足《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）的要求。危险废物按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中（防渗），然后分别堆放在危险废物贮存库内的各自堆放区内。各堆放区之间均保持有明显的间距，仓库内装有排气扇，可以保持空气畅通。场房地面、地沟及室外集水池均采用混凝土块外涂环氧树脂的防渗方式进行处理。

危险废物临时存放时间为 3~6 个月，其后由有资质的单位定期运走，集中妥善处置。危险废物的转运严格按照有关规定，实行联单制度。

危险废物委托安徽浩悦环境科技有限责任公司（原吴山固废）进行处置，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定要求。因此，合肥美的暖通设备有限公司生产过程中产生的危险废物造成土壤污染风险较低。

	
北侧危废暂存间	南侧危废暂存间

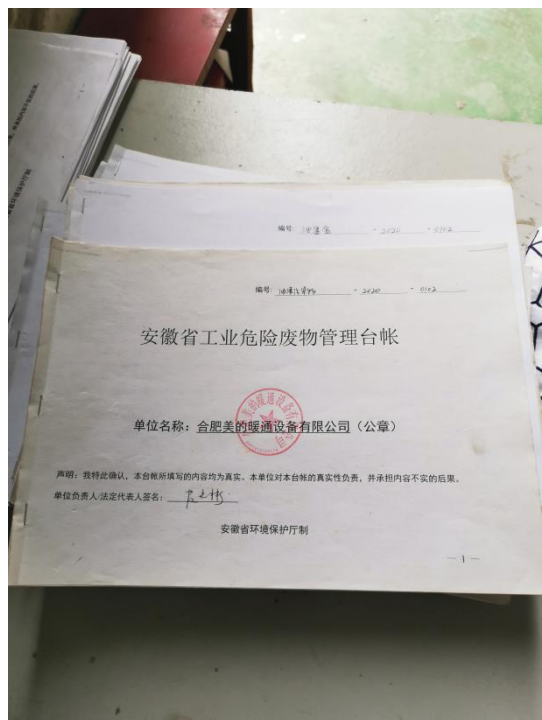
	
南侧危废暂存间	危废管理台帐

表 4.1-4 固体废物堆放设施设计与运行管理措施

设计建设			运行管理	
固废集中密闭防渗空间	防雨防渗设施	墙壁和屋顶防治随风扩散	定期检查防雨、防渗、放扩散设施	完备的档案记录和管理措施
是	完善	完善	有	有

(2) 污水收集、处理和排放

合肥美的暖通设备有限公司厂区内目前有污水处理站 1 座，位于 1#厂房北侧。生产污水处理站位于室内建筑，其管道材料、施工符合技术规范要求，在日常运行管理过程中，有专业人员和设备对管道进行定期检测、维护，数据及时记录，出现渗漏造成土壤污染的风险低。

污水处理过程中产生的污泥经污泥浓缩池进行浓缩，并经污泥脱水机进行脱水，脱水后污泥按危险废物临时存放于危废库中，后交由安徽浩悦环境科技有限责任公司（原吴山固废）处理处置。该处置方式符合国家相关的环境管理要求，土壤污染风险较低。

	
污水处理设施	COD 在线监测设备

表 4.1-5 污水处理设施设计与运行管理措施

设计建设			运行管理			
地上/地下管道	管道材料、施工符合技术规范要求	污泥处理处置符合环境管理要求	定期排放监测	定期管线检查	污泥管理措施符合国家相关要求	完善的应急管理措施
地上	是	是	有	有	是	有
注：有 COD 在线监测设备。						

（3）应急收集设施

合肥美的暖通设备有限公司在污水处理站建设有事故应急池一座，容积约 248m³，用于收集水处理事故废水及消防事故废水，雨水管网排口设置了雨水截流阀。黑白料储罐区下方设有容积为 58.34m³（13.6m*3.9m*1.1m）围堰。有专人负责检查维护事故池阀门。

4.2 土壤隐患排查结论

通过土壤隐患排查，得出以下排查结论：

（1）合肥美的暖通设备有限公司厂区内存在多种可能造成污染的重点物质，包括脱脂剂、表调剂、磷化液、甲苯二异氰酸酯、环戊烷、硫酸、稀盐酸、液碱、挥发油、免清洗型助焊剂等。

（2）合肥美的暖通设备有限公司罐区有 3 个储罐，存储甲苯二异氰酸酯、环戊烷和多元醇，其设计建设和日常管理使其在存储期间污染周边土壤的可能性较低；厂区内进行散装液体装卸时，土壤污染的风险较低。

（3）合肥美的暖通设备有限公司厂区内固体、液体物品包装存储均有专门的库房，库房的设计建设与运行管理完善，仓库内做有防渗设施，部分防渗层破损，设有导流沟和收集槽，污染土壤的可能性低。

（4）合肥美的暖通设备有限公司污水处理厂内运输管道的设计建设和日常管理完善，管道泄漏导致土壤污染的风险可能性低；污水收集、处理与排放设施的设计建设与运营管理完善，泄漏、渗漏造成土壤污染的风险低。

（5）合肥美的暖通设备有限公司厂区内危废暂存间建设、危废处理过程符合相关技术规范，土壤污染风险低。

（6）合肥美的暖通设备有限公司部分生产区域、化学品库存在地面裂隙，可能存在相关危险化学品通过裂隙渗入地下产生对土壤的污染。

5 土壤及地下水环境监测

5.1 土壤和水文地质特征

5.1.1 土壤特征

合肥地区土壤以黄棕壤、水稻土两类为主要土壤，约占全部土壤的 85%。其余为石灰(岩)土、紫色土和砂黑土。土壤计为 5 个土类，12 个亚类，103 个土种。黄棕土壤遍及全境，成土母系下蜀黄土。该土壤土层较厚，质地粘重，阻水、阻气，在 30 厘米深以上形成滞水层，水分难以向下渗透。降雨时上层滞水，即从地面流失，雨过天晴，土壤很快又变干，出现龟裂。适耕期短，肥力低，理化性质也差。水稻土呈黄白色或青灰色，下部有细砂层、砾石层，其成土母质为下蜀黄第四纪堆积物。原成土母质，经过人类长期耕作水稻后，逐渐发育形成一种特殊类型的耕作土壤。该土主要分布于巢湖沿岸低洼圩区及中部波状丘陵旁中间。该土壤在上旁地肥力较差，下旁地及十阶地平坦地带，肥力较高，低洼地带，土性冷，团粒结构差，系石灰岩风化物，属自然土壤。市境内东部和西南低山残丘及舜耕山南麓，零性分布着紫色土和砂黑土。紫色土质地较轻，结构疏松，含有砂粘、砾石，成土母质为大别山红砂岩，含水性差，有机质贫乏。砂黑土(又称黑土)成土母质为黄泛沉积物，上部为黑土层，下部为砂石土层，故又名砂石黑土。黑土层一般厚度 30 厘米，颜色浅灰或暗灰，质地多属粘壤，无石灰反映，中性偏酸，有机质含量低；砂石层局部出现在 70 厘米左右浅土层，多数在两米以下深土层。砂黑土土壤组合变化，按地形从上到下划分为黄土、灰白土、黑粘土三个亚类。三亚类土都是质地粘重，土性冷，耐旱，易涝渍，是水、肥、气、热很不协调的一种土壤。此类土壤亦是适耕期短，耕作阻力大，难以耕种。全市境域内土壤酸碱度适中，一般中性偏酸，较适宜各种作物生长。

5.1.2 水文地质

合肥美的暖通设备有限公司厂区所在地合肥，地处华北、扬子地台两个地史发展特点不同地块相交部位，位于华北地块合肥盆地南缘。在地质发展过程中，经历了多次构造运动，有着复杂的地质构造格局，属于中等地震活动区。场地所在地基本属于岗冲起伏的丘陵，在地貌特征上是典型的江淮丘陵，地势西北高，东南低，大部分地区高于防洪水位。调查区地质构造为中生界侏罗系地层，由砂岩、粉砂岩组成。第四系由冲洪积的粘性土组成，主要为黏土、轻亚黏土和夹透

镜粉细纱层，结构较为复杂。

地勘资料：

（一）地形地貌

勘察期间，场地尚未整平。实测孔口地面高程 22.82~40.39 米，最大高差 17.57 米(孔口高程引测点位于创新大道与宁西路中心线交点，该点的吴淞高程为 23.60 米)。

该场地属江淮波状平原地貌单元，微地貌为岗地夹坳沟。

（二）地基土构成

经本次详勘揭露，拟建场地地基土构成层序自上而下依次为:①层耕(填)土(Qm)——层厚 0.60~7.90 米，层底标高 16.64~39.45 米。杂色，湿，主要为粘性土，含建筑生活垃圾、植物根茎及少量有机质等。此层土属于欠固结高压缩性土。

②.层粉质粘土(Q+)——层厚 3.10~7.60 米,层底标高 16.74~21.51 米。灰褐，湿，可塑状态，含铁锰氧化物及薄层粉土。摇振无反应，切面稍粗糙，干强度低，韧性低。此层土分布较少。其静探比贯入阻力 P_s 值一般为 1.22~ 1.62MPa,平均为 137MPa。此层土属于中等压缩性土。

②层粉质粘土(Q211)——层厚 0.30~7.70 米,层底标高 13.54~37.98 米。褐灰、褐黄，湿，可塑状态，含铁锰氧化物及少量粉土。摇振无反应，切面稍粗糙，干强度中等，韧性中等。其静探比贯入阻力 P_s 值一般为 1.78~ 2.91MPa,平均为 2.20MPa。此层土属于中等压缩性土。

③层粘土(Q3+1)——层厚 5.20~17.40 米,层底标高 6.80~24.89 米。灰黄、褐黄、黄色，湿，硬塑状态，含铁锰氧化物、铁锰结核及少量高岭土，局部地段夹少量粉质粘土。摇振无反应，切面稍光滑，干强度高，韧性强。其静探比贯入阻力 P_s 值一般为 4.15~ 4.40MPa,平均为 4.29MPa。此层土属于中等偏低压缩性土。

④层强风化粉砂岩(K)——层厚 2.80~3.70 米，层底标高 9.60~12.60 米。棕红色，稍湿，中密~密实状态，主要矿物组成为云母、石英等，风化呈砂土状，局部含原岩碎块。实测标准贯入试验锤击数为 57~73 击/30cm,平均为 64.4 击/30cm。此层属于强风化之极软岩。此层土属低压缩性土。

⑤层中风化粉砂岩(K)——此层未钻穿，最大钻遇厚度 6.0 米。棕红色，稍湿，结构致密，主要矿物组成为云母、石英等，遇水易软化。实测标准贯入试验锤击数为 115~137 击/30cm，平均为 126.7 击/30cm。岩芯呈短柱状、碎块状，根

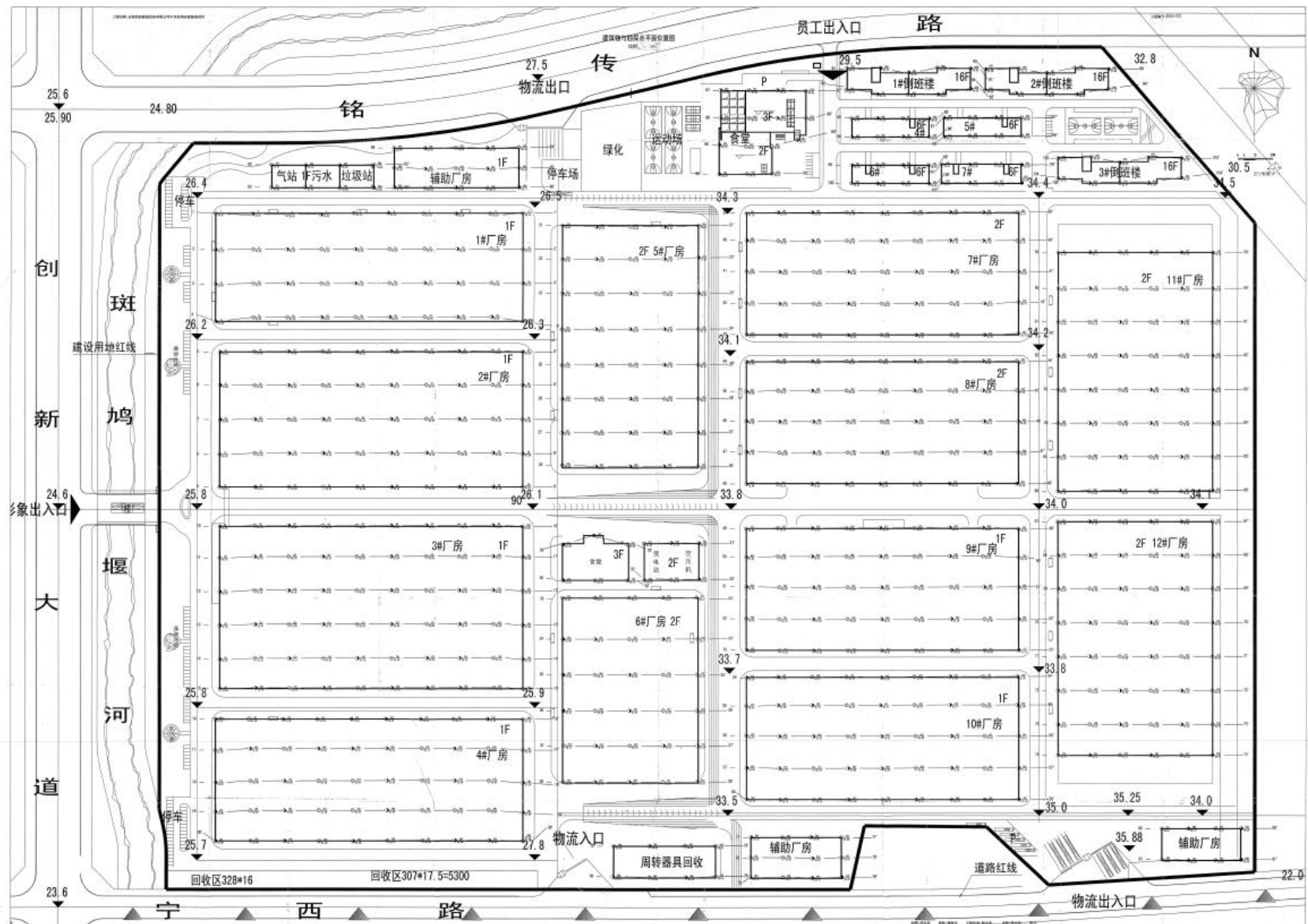
据我院邻区勘察资料，此层属于强风化之极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。此层土属低压缩性土。以上各层土的详细分布详见工程地质剖面图，其物理力学性质指标详见分层物理力学性质指标统计表，此略。

(三)：地下水

拟建场地水文地质条件较简单，拟建场地水文地质条件简单,地下水类型主要为①层耕(填)土中的上层滞水及④层强风化粉砂岩、⑤层中风化粉砂岩中的裂隙水，①层耕(填)土中的上层滞水主要由大气降水渗入补给，④层强风化粉砂岩、⑤层中风化粉砂岩中的裂隙水主要由地下迳流渗透补给。受大气降水、季节、气候以及地形的变化较大，无稳定地下水位，年变化幅度约 1.5 米。勘察期间测得部分勘探孔填土中的上层滞水静止水位埋深 1.0~4.0 米，水位标高为 21.82~36.39 米。①层耕(填)土中的上层滞水对施工影响较大，②层粉质粘土及③层粘土为相对隔水层，④层强风化粉砂岩、⑤层中风化粉砂岩中的裂隙水对施工影响较小。

根据区域环境水文地质资料及参考附近水质分析报告,拟建场地场地:土及地下水对砼具微侵蚀性,对钢筋砼结构中的钢筋具微侵蚀性,对钢结构有弱侵蚀性。地勘资料图件见下图:

由地勘资料可知：本地块北高南低、东高西低。



5.2 潜在土壤污染分析

公司占地范围内所有生产活动区域都可能为潜在的污染区域,但根据前期资料收集、现场踏勘,确定厂区内土壤污染的重点区域,进行监测布点。

本次土壤环境监测布点的重点区域有:危废库、油品库、污水处理站、罐区以及生产厂房。

5.3 调查监测

5.3.1 调查监测布点方案

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南(征求意见稿)》,每个布点区域原则上设置 2~3 个土壤采样点,可根据布点区域大小、污染物分布等实际情况进行适当调整。根据该原则,本次调查监测在危废库、油品库、污水处理站、罐区、生产区均布设 12 个土壤采样点,包括土壤参照点 1 个,6 个地下水井,包括 1 个参照点,其中 S3 和 J1、S6 和 J5、S8 和 J3 地下水监测井与土壤监测点并点设置。因厂房车间内再生产状态,无法布点。

表 5.3-1 采样点位信息

点位编号	点位位置	点位坐标		备注
		东经	北纬	
S1	储罐区南侧	117.132765	31.793455	/
S2	储罐区北侧	117.132781	31.794490	/
S3/J1	厂区北侧污水处理站、危废暂存间西侧	117.133551	31.794729	/
S4	厂区北侧污水处理站、危废暂存间西侧 东侧	117.134141	31.794944	/
S5	2#厂房南侧	117.134262	31.792201	/
S6/J5	动力区西侧	117.136826	31.792096	/
S7	5#厂房东侧	117.137464	31.793500	/
S8/J3	南侧危废暂存间东	117.133116	31.789199	/
S9	南侧危废暂存间北 侧	117.133344	31.789388	/
S10	生活区	117.138569	31.795096	/
S11	南门外绿化带	117.135919	31.789091	/
S12	北门外绿化带	117.136204	31.795329	/

J2	2#厂房西侧	117.132894	31.792288	/
J4	生活区	117.138677	31.794832	/
J6	厂区外西南角	117.133028	31.788827	对照点



图 5.3-1 监测点位图

5.3.2 采样方案

(1) 土壤

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》，原则上每个重点设施周边布设1-2个土壤监测点，每个重点区域布设2-3个土壤监测点，土壤一般监测应以监测区域内表层土壤（0.2 m处）为重点采样层，开展采样工作，其中每个区域选取一个采样点，采集土壤柱状样。

表 5.3-2 土壤及地下水采样深度表

点位编号	点位位置	点位坐标		采样深度	井深
		东经	北纬		
S1	储罐区南侧	117.132765	31.793455	0.2~0.4m、 1.2~1.4m、 2.8~3.0m	
S2	储罐区北侧	117.132781	31.794490	0.2~0.4m	
S3/J1	厂区北侧污水处理站、危废暂存间西侧	117.133551	31.794729	0.2~0.4m、 1.3~1.5m、 2.8~3.0m	9.0m
S4	厂区北侧污水处理站、危废暂存间西侧东侧	117.134141	31.794944	0.2~0.4m	
S5	2#厂房南侧	117.134262	31.792201	0.2~0.4m	
S6/J5	动力区西侧	117.136826	31.792096	0.3~0.5m、 1.4~1.6m、 2.7~2.8m	9.5m
S7	5#厂房东侧	117.137464	31.793500	0.2~0.4m	
S8/J3	南侧危废暂存间东	117.133116	31.789199	0.2~0.4m、 1.3~1.5m、 2.8~3.0m	9.0m
S9	南侧危废暂存间北侧	117.133344	31.789388	0.2~0.4m	
S10	生活区	117.138569	31.795096	0.2~0.4m	
S11	南门外绿化带	117.135919	31.789091	0.2~0.4m	
S12	北门外绿化带	117.136204	31.795329	0.2~0.4m	
J2	2#厂房西侧	117.132894	31.792288	/	9.5m
J4	生活区	117.138677	31.794832	/	10.0m
J6	厂区外西南角	117.133028	31.788827	/	8.5m

（2）地下水

每个存在地下水污染隐患的重点设施周边或重点区域应布设至少一个地下水监测井。

监测井的位置：①地下水监测井应布设在污染物迁移途径的下游方向。②地下水的流向可能会随着季节、潮汐、河流和湖泊的水位波动等状况改变，此时应在污染物所有潜在迁移途径的下游方向布设监测井。③在同一企业内部，监测井的位置可根据各重点设施及重点区域的分布情况统筹规划，处于同一污染物迁移途径上的相邻设施或区域可合并监测井。本项目共布设地下水井6座，其中一个下游参照点。

5.3.3 检测因子

依据相关规范并结合厂区污染识别，本项目土壤和地下水监测项目如下：

（1）土壤监测项目

重金属和无机物：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、总石油烃（C10-C40）；

挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡。

（2）地下水监测项目

pH、NH₃-N、耗氧量、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、挥发酚、铜、铅、汞、砷、六价铬、镉、镍；

挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、二甲苯。

5.3.4 评价标准

(1) 土壤样品评价标准

本次调查工作选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中土壤污染风险筛选值第二类用地标准作为本次调查的评价标准,该标准规定了人群在直接暴露于工业用地土壤的情况下,保护人体健康的建设用地土壤污染风险筛选值。具体见表5.3-3。

表 5.3-3 土壤风险筛选值列表 (mg/kg)

序号	检测项目	标准限值	序号	检测项目	标准限值
重金属					
1	铜	18000	5	砷	60
2	镍	900	6	汞	38
3	铅	800	7	六价铬	5.7
4	镉	65	8	/	/
挥发性有机物 (VOCs)					
1	四氯化碳	2.8	15	1,1,2-三氯乙烷	2.8
2	氯仿	0.9	16	三氯乙烯	2.8
3	氯甲烷	37	17	1,2,3-三氯丙烷	0.5
4	1,1-二氯乙烷	9	18	氯乙烯	0.43
5	1,2-二氯乙烷	5	19	苯	4
6	1,1-二氯乙烯	66	20	氯苯	270
7	顺-1,2 二氯乙烯	596	21	1,2-二氯苯	560
8	反-1,2 二氯乙烯	54	22	1,4-二氯苯	20
9	二氯甲烷	616	23	乙苯	28
10	1,2-二氯丙烷	5	24	苯乙烯	1290
11	1,1,1,2-四氯乙烷	10	25	甲苯	1200

12	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	26	对/间二甲苯	570
13	四氯乙烯	53	27	邻二甲苯	640
14	1,1,1-三氯乙烷	840	/	/	/
半挥发性有机物 (SVOCs)					
1	硝基苯	76	7	苯并[k]荧蒽	151
2	苯胺	260	8	蒽	1293
3	2-氯酚	2256	9	二苯并[a, h]蒽	1.5
4	苯并[a]蒽	15	10	茚并[1,2,3-cd]芘	15
5	苯并[a]芘	1.5	11	萘	70
6	苯并[b]荧蒽	15	/	/	/
石油烃类					
1	石油烃 (C10-C40)	4500	/	/	/

(2) 地下水样品评价标准

本次调查的地下水选取《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。
本次确定的调查评价地下水标准见表5.3-4。

表 5.3-4 地下水风险筛选值列表 (mg/L)

序号	评价指标	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
1	pH	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
2	NH ₃ -N	≤ 0.5
3	耗氧量	3.0
4	硝酸盐氮	≤ 20.0
5	亚硝酸盐氮	≤ 1.00
6	硫酸盐	≤ 250
7	氟化物	≤ 1.0
8	氰化物	≤ 0.05
9	挥发酚	≤ 0.002
10	总铅	≤ 0.01

序号	评价指标	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
11	总镍	≤0.02
12	汞	≤0.001
13	总铜	≤1.00
14	总银	≤0.05
15	六价铬	≤0.05
16	总镉	≤0.005
17	总砷	≤0.01
18	四氯化碳	≤0.50
19	氯仿（μg/L）	≤60
20	1,2-二氯乙烷（μg/L）	≤30
21	1,1-二氯乙烯（μg/L）	≤30
22	1,2-二氯乙烯（μg/L）	≤50
23	二氯甲烷（μg/L）	≤20
24	1,2-二氯丙烷（μg/L）	≤5.0
25	四氯乙烯（μg/L）	≤40
26	1,1,1-三氯乙烷（μg/L）	≤2000
27	1,1,2-三氯乙烷（μg/L）	≤5.0
28	氯乙烯（μg/L）	≤5.0
29	苯（μg/L）	≤10
30	氯苯（μg/L）	≤300
31	1,2-二氯苯（μg/L）	≤1000
32	1,4-二氯苯（μg/L）	≤300
33	乙苯（μg/L）	≤300
34	苯乙烯（μg/L）	≤20
35	甲苯（μg/L）	≤700
36	二甲苯（μg/L）	≤500

5.3.5 采样过程记录

土壤样品利用人工采集监测点表层0.2 m、中层土和深层土土壤。地下水采

取新建水井监测，其中生活区和人才中心水井是利用厂区内已建设好的地下水监测井进行，地下水监测井的井管垂直并与钻孔同心，井管下部设置大于等于50cm的沉淀管，沉淀管底部放置在隔水层内。滤水管对应含水层，长度大于含水层的厚度，采用石英砂料作为滤料。由于地下水监测井的监测对象为上层滞水，止水位置设置为地面下50 cm，止水厚度30 cm，封孔材料为膨润土颗粒。



图 5-2 地下水监测井及水样采集

地下水监测井取水样前洗出 3 倍井内水的体积，取水样时贝勒管在井中缓缓移动，尽量减轻地下水的扰动。

5.3.6 样品统计

本次调查工作共采集 12 个土壤监测点，每个重点区域选取 1 个监测点取柱

状土样，其余监测点采集表层土壤样品；采集 6 口地下水监测井水样，均为上层滞水。共采集 20 件土壤样品，6 件地下水样品。

各监测点土壤和地下水监测点位信息见表 5.3-1。

5.3.7 质量控制和质量保证

5.3.7.1 现场采样

在样品的采集、保存、运输、交接等过程建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

防止样品之间交叉污染

本次调查中，在两次钻孔之间，钻探设备进行清洗；当同一钻孔在不同深度采样时，对钻探设备、取样装置进行清洗；当与土壤接触的其他采样工具重复使用时，清洗后使用。

每采完一次样，都将采样工具用自来水清洗或卫生纸擦干净以便下次使用。

现场质量控制

规范采样操作：采样前组织操作培训，采样中一律按规程操作。

采集质量控制样：现场采样质量控制样一般包括现场平行样等，且质量控制样的总数应不少于总样品数的 10%。在采样过程中，同种采样介质，应至少采集一个样品平行样。样品采集平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。本次调查共采集 1 个地下水平行样、2 个土壤平行样。

规范采样记录：将所有必需的记录项制成表格，并逐一填写，同时做好必要的影像记录。采样送检单必须注明填写人和核对人。

5.3.7.2 实验室分析

本次调查所采集的地下水样品和土壤样品由我公司自己进行检测，为保证和证明检测过程得到有效控制、检测结果准确可靠，需采取相应可行的质量控制措施对检测过程予以有效控制和评价，在进行样品分析时实验室对各环节进行质量控制，实验室内的质量控制包括实验室控制样、平行样和加标平行样等，并且随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精度、准确度等），特别是主要有机化合物在测定过程中要做加标回收率，每个测定项目计算结果要进行复核，保证分析数据的可靠性和准确性；具体措施及方法如下：

①样品制备

样品制备过程必须坚持保持样品原有的化学组成，不能被污染，不能把样品编号弄混淆的原则。制样间应分设风干室和磨样（粉碎）室。风干室朝南（严防阳光直射样品），通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。制样时应由 2 人以上在场。制样结束后，应填写制样记录。

②样品前处理

由于土壤组成的复杂性和土壤物理化学性状差异，造成不同的污染物在土壤环境中形态的复杂和多样性，其生理活性和毒性有很大差异。土壤与污染物种类繁多，不同的污染物在不同土壤中的样品处理方法及测定方法各异。应根据不同的监测要求和监测项目，选定样品处理方法。

③校准曲线

至少 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应处于接近方法测定下限的水平。一般要求曲线系数 $r > 0.999$ ，当分析测试方法有相关规定时，应执行分析测试方法的规定，并采用离子电极、分光光度计测量斜率和截距。

④仪器稳定性检查

每分析 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点。当分析测试方法有相关规定时，优先执行分析测试方法的规定。超过规定范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

⑤标准溶液核查

A、外购有证标准溶液核查其证书有效期。

B、通过有证标准样品检测或再标定，核查自配标准溶液

⑥精密度控制

分别针对不同的检测环节（样品采集、样品制备、样品前处理和样品检测等），实施不同的平行样品检测，以控制和评价相关检测环节或过程的精密度情况。每批样品均应做一定比例的明码或密码平行双样。

样品检测过程中，除色度、臭、悬浮物、油外的项目，每批样品随机抽取 10% 实验室平行样，污染事故。

精密度数据控制：优先参照各检测方法或监测技术规范，当检测方法或技术

规范中无明确规定时，可参照下表规定的平行样相对偏差最大允许值控制。

有机样品平行样品相对偏差控制范围：样品浓度在 mg/L 级，或者显著高于方法检出限 5-10 倍以上，相对偏差不得高于 10%；样品浓度在 μg/L 级，或者接近方法检出限，相对偏差不得高于 20%，对某些色谱行为较差组分，相对偏差不得大于 30%。

⑦准确度控制

采用加标回收率检测或质控样检测等方法进行准确度控制，检测方法包括明码样和密码样。

加标回收：每批样品随机抽取 10%样品做加标回收，水样加标量相当于待测组分浓度的 0.5-2.5 倍为宜，加标总浓度不应大于方法上限的 0.9 倍。如待测组分浓度小于最低检出限时，按最低检出浓度的 3-5 倍进行加标。土壤加标量为待测组分的 0.5-1.0 倍为宜，含量低的加 2-3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则应进行体积校正。

加标回收率评价：

A：水样：一般样品加标回收率在 90%-110%或者方法给定的范围内为合格；废水样品回收率在 70%-130%为合格；有机样品浓度在 mg/L 级，回收率在 70%-120%为合格；有机样品浓度在 μg/L 级，回收率在 50%-120%为合格。

B：土壤：加标回收率应在其允许范围内。当加标回收率合格率小于 70%时，对不合格者重新进行加标回收率的测定，并另增加 10%-20%的试样加标回收测定，直至总合格率大于或等于 70%以上。

质控样：对容量法分析和不宜加标回收的项目，每批样品带质控样 1-2 个，或定期带质控样。

质控样测定结果的评价：有证标准物质在其规定范围或 95%-105%范围内为合格。

⑧异常样品复检

需要按监测项目进行批次统计中位值，测试结果高于中位值 5 倍以上或低于中位值 1/5 的异常样品，进行复检；若需复检品数较多，可只对其中部分样品进行抽检，要求复检抽查样品数应达到该批次送检样品总数的 10%。复检合格率要

求达到 95%，否则执行精密度控制的要求。

土壤与地下水的样品分析及其他过程的质量控制与质量保证技术要求按照 HJ/T166 和 HJ/T164 中的相关要求进行的。

5.3.8 监测结果分析

表 5.3-5 土壤检测结果统计表

检测项目		检测结果					单位	筛选值
		S1 储罐区 上层	S1 储罐区中 层	S1 储罐区 下层	S2 储罐区 上层	S3 厂区北 侧污水处 理站、危废 暂存间 上层		
砷		5.40	4.79	5.25	7.48	7.86	mg/kg	60
镉		0.14	0.13	0.14	0.13	0.14	mg/kg	65
六价铬		1.5	1.4	2.1	1.4	1.4	mg/kg	5.7
铜		27	26	26	31	33	mg/kg	18000
铅		6.3	6.9	5.0	5.5	6.7	mg/kg	800
汞		0.024	0.016	0.022	0.103	0.028	mg/kg	38
镍		51	44	36	39	43	mg/kg	900
石油烃		344	177	82	185	287	mg/kg	4500
挥发性 有机物	四氯化碳	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	μg/kg	2.8mg/kg
	氯仿	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	μg/kg	0.9mg/kg
	氯甲烷	<3	<3	<3	<3	<3	μg/kg	37mg/kg
	1,1-二氯乙烷	3.5	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	μg/kg	9mg/kg
	1,2-二氯乙烷	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	μg/kg	5mg/kg
	1,1-二氯乙烯	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	μg/kg	66mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	μg/kg	596mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	<0.9	<0.9	<0.9	4.4	<0.9	μg/kg	54mg/kg
	二氯甲烷	113	74.7	<2.6	98.8	114	μg/kg	616mg/kg
1,2-二氯丙烷		<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	μg/kg	5mg/kg
备注：带“<”数据表示检测结果低于方法检出限。								

续表 5.3-5 土壤检测结果统计表

检测项目		检测结果					单位	筛选值
		S1 储罐区 上层	S1 储罐区 中层	S1 储罐区 下层	S2 储罐区 上层	S3 厂区北 侧污水处理 站、危废 暂存间 上层		
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg	10mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg	6.8mg/kg
	四氯乙烯	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	μg/kg	53mg/kg
	1,1,1 三氯乙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg	840mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	μg/kg	2.8mg/kg
	三氯乙烯	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	μg/kg	2.8mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg	0.5mg/kg
	氯乙烯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	1.9	μg/kg	0.43mg/kg
	苯	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	μg/kg	4mg/kg
挥发性 有机物	氯苯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg	270mg/kg
	1,2-二氯苯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg	560mg/kg
	1,4-二氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg	20mg/kg
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg	28mg/kg
	苯乙烯	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	μg/kg	1290mg/kg
	邻二甲苯	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	μg/kg	640mg/kg
	甲苯	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	μg/kg	1200mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	μg/kg	570mg/kg
备注：带“<”数据表示检测结果低于方法检出限。								

续表 5.3-5 土壤检测结果统计表

检测项目		检测结果					单位	筛选值
		S1 储罐区 上层	S1 储罐区 中层	S1 储罐区 下层	S2 储罐区 上层	S3 厂区北 侧污水处 理站、危废 暂存间 上层		
半挥发性有机物	硝基苯	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	76
	苯胺	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	mg/kg	260
	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/kg	2256
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	15
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1.5
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	mg/kg	15
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	151
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1293
	二苯并[a, h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	15
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg	70
备注：带“<”数据表示检测结果低于方法检出限。								

续表 5.3-5 土壤检测结果统计表

检测项目		检测结果				单位	筛选值	
		S3 厂区北 侧污水处理 站、危废暂 存间 中层	S3 厂区北侧 污水处理 站、危废暂 存间 下层	S4 厂区北 侧污水处 理站、危废 暂存间 上层	S5 厂区中 间生产车 间 上层			S6 厂区中 间生产车 间 上层
砷		7.93	6.19	6.35	5.83	14.1	mg/kg	60
镉		0.12	0.12	0.11	0.12	0.12	mg/kg	65
六价铬		1.8	1.6	2.1	1.4	1.8	mg/kg	5.7
铜		26	27	25	28	28	mg/kg	18000
铅		8.3	6.3	6.1	8.3	6.2	mg/kg	800
汞		0.031	0.099	0.096	0.113	1.40	mg/kg	38
镍		40	41	44	42	44	mg/kg	900
石油烃		232	129	440	329	242	mg/kg	4500
挥发性有机物	四氯化碳	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	μg/kg	2.8mg/kg
	氯仿	<1.5	<1.5	<1.5	168	<1.5	μg/kg	0.9mg/kg
	氯甲烷	<3	<3	<3	<3	<3	μg/kg	37mg/kg
	1,1-二氯乙烷	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	μg/kg	9mg/kg
	1,2-二氯乙烷	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	μg/kg	5mg/kg
	1,1-二氯乙烯	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	μg/kg	66mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	μg/kg	596mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	μg/kg	54mg/kg
	二氯甲烷	114	3.5	108	13.7	97.2	μg/kg	616mg/kg
	1,2-二氯丙烷	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	μg/kg	5mg/kg
备注：带“<”数据表示检测结果低于方法检出限。								

续表 5.3-5 土壤检测结果统计表

检测项目		检测结果					单位	筛选值
		S3 厂区北侧 污水处理 站、危废暂 存间 中层	S3 厂区北侧 污水处理 站、危废暂 存间 下层	S4 厂区北 侧污水处 理站、危废 暂存间 上层	S5 厂区中 间生产车 间 上层	S6 厂区中 间生产车 间 上层		
	1,1,1,2-四氯乙 烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg	10mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙 烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg	6.8mg/kg
	四氯乙烯	<0.8	<0.8	<0.8	26.9	<0.8	μg/kg	53mg/kg
	1,1,1 三氯乙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg	840mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	μg/kg	2.8mg/kg
	三氯乙烯	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	μg/kg	2.8mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg	0.5mg/kg
	氯乙烯	1.7	1.5	<1.5	<1.5	1.9	μg/kg	0.43mg/kg
	苯	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	μg/kg	4mg/kg
挥发性 有机 物	氯苯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg	270mg/kg
	1,2-二氯苯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg	560mg/kg
	1,4-二氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg	20mg/kg
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg	28mg/kg
	苯乙烯	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	μg/kg	1290mg/kg
	邻二甲苯	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	μg/kg	640mg/kg
	甲苯	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	μg/kg	1200mg/kg
	间二甲苯+对二 甲苯	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	μg/kg	570mg/kg
备注：带“<”数据表示检测结果低于方法检出限。								

续表 5.3-5 土壤检测结果统计表

检测项目		检测结果					单位	筛选值
		S3 厂区北 侧污水处理 站、危废暂 存间 中层	S3 厂区北 侧污水处理 站、危废暂 存间 下层	S4 厂区北 侧污水处 理站、危废 暂存间 上层	S5 厂区中 间生产车 间 上层	S6 厂区中 间生产车 间 上层		
半 挥 发 性 有 机 物	硝基苯	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	76
	苯胺	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	mg/kg	260
	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/kg	2256
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	15
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1.5
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	mg/kg	15
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	151
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1293
	二 苯并[a, h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	15
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg	70
备注：带“<”数据表示检测结果低于方法检出限。								

续表 5.3-5 土壤检测结果统计表

检测项目		检测结果					单位	筛选值
		S6 厂区中间 生产车间 中层	S6 厂区中 间生产车间 下层	S7 厂区中 间生产车 间 上层	S8 厂区南 侧危废暂 存间上层	S8 厂区南 侧危废暂 存间中层		
砷		13.8	14.0	8.48	8.27	8.75	mg/kg	60
镉		0.11	0.12	0.11	0.11	0.12	mg/kg	65
六价铬		1.2	1.6	1.5	1.5	1.5	mg/kg	5.7
铜		27	24	25	24	24	mg/kg	18000
铅		8.4	7.4	7.6	7.2	6.7	mg/kg	800
汞		1.28	1.25	0.030	0.039	0.051	mg/kg	38
镍		39	41	35	37	38	mg/kg	900
石油烃		84	197	294	274	253	mg/kg	4500
挥发性 有机物	四氯化碳	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	μg/kg	2.8mg/kg
	氯仿	<1.5	26.2	23.8	23.1	21.6	μg/kg	0.9mg/kg
	氯甲烷	<3	<3	<3	<3	<3	μg/kg	37mg/kg
	1,1-二氯乙烷	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	μg/kg	9mg/kg
	1,2-二氯乙烷	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	μg/kg	5mg/kg
	1,1-二氯乙烯	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	μg/kg	66mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	3.5	6.2	<0.9	<0.9	<0.9	μg/kg	596mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	μg/kg	54mg/kg
	二氯甲烷	108	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	μg/kg	616mg/kg
	1,2-二氯丙烷	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	μg/kg	5mg/kg
备注：带“<”数据表示检测结果低于方法检出限。								

续表 5.3-5 土壤检测结果统计表

检测项目		检测结果					单位	筛选值
		S6 厂区中间生产车间 中层	S6 厂区中间生产车间 下层	S7 厂区中间生产车间 上层	S8 厂区南侧危废暂存间 上层	S8 厂区南侧危废暂存间 中层		
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg	10mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg	6.8mg/kg
	四氯乙烯	<0.8	89.6	89.3	67.0	75.0	μg/kg	53mg/kg
	1,1,1 三氯乙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg	840mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	μg/kg	2.8mg/kg
	三氯乙烯	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	μg/kg	2.8mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg	0.5mg/kg
	氯乙烯	2.7	1.7	1.7	<1.5	1.5	μg/kg	0.43mg/kg
挥发性有机物	苯	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	μg/kg	4mg/kg
	氯苯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg	270mg/kg
	1,2-二氯苯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg	560mg/kg
	1,4-二氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg	20mg/kg
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg	28mg/kg
	苯乙烯	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	μg/kg	1290mg/kg
	邻二甲苯	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	μg/kg	640mg/kg
	甲苯	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	μg/kg	1200mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	μg/kg	570mg/kg
备注：带“<”数据表示检测结果低于方法检出限。								

续表 5.3-5 土壤检测结果统计表

检测项目		检测结果					单位	筛选值
		S6 厂区中间生产车间中层	S6 厂区中间生产车间下层	S7 厂区中间生产车间上层	S8 厂区南侧危废暂存间上层	S8 厂区南侧危废暂存间中层		
半挥发性有机物	硝基苯	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	76
	苯胺	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	mg/kg	260
	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/kg	2256
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	15
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1.5
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	mg/kg	15
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	151
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1293
	二 苯并[a, h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	15
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg	70
备注：带“<”数据表示检测结果低于方法检出限。								

续表 5.3-5 土壤检测结果统计表

检测项目		检测结果					单位	筛选值
		S8 厂区南侧危废暂存间 下层	S9 厂区南侧危废暂存间 上层	S10 生活区 上层	S11 厂区南侧垂直方向 上层	S12 厂区北侧垂直方向 上层		
砷		12.8	10.8	7.82	9.08	10.5	mg/kg	60
镉		0.13	0.12	0.11	0.13	0.12	mg/kg	65
六价铬		2.0	1.6	1.5	1.4	1.9	mg/kg	5.7
铜		24	26	25	27	24	mg/kg	18000
铅		5.3	5.4	6.1	5.7	5.8	mg/kg	800
汞		0.178	0.184	0.200	0.197	0.727	mg/kg	38
镍		39	35	38	39	35	mg/kg	900
石油烃		155	453	399	467	663	mg/kg	4500
挥发性有机物	四氯化碳	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	μg/kg	2.8mg/kg
	氯仿	<1.5	21.0	18.9	19.0	28.1	μg/kg	0.9mg/kg
	氯甲烷	<3	<3	<3	<3	<3	μg/kg	37mg/kg
	1,1-二氯乙烷	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	μg/kg	9mg/kg
	1,2-二氯乙烷	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	μg/kg	5mg/kg
	1,1-二氯乙烯	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	μg/kg	66mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	μg/kg	596mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	μg/kg	54mg/kg
	二氯甲烷	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	μg/kg	616mg/kg
	1,2-二氯丙烷	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	μg/kg	5mg/kg
备注：带“<”数据表示检测结果低于方法检出限。								

续表 5.3-5 土壤检测结果统计表

检测项目		检测结果					单位	筛选值
		S8 厂区南侧危废暂存间 下层	S9 厂区南侧危废暂存间 上层	S10 生活区 上层	S11 厂区南侧垂直方向 上层	S12 厂区北侧垂直方向 上层		
挥发性有机物	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg	10mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg	6.8mg/kg
	四氯乙烯	<0.8	80.1	57.1	53.1	76.1	μg/kg	53mg/kg
	1,1,1 三氯乙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg	840mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	μg/kg	2.8mg/kg
	三氯乙烯	<0.9	<0.9	7.3	2.8	<0.9	μg/kg	2.8mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg	0.5mg/kg
	氯乙烯	<1.5	2.2	<1.5	2.8	1.5	μg/kg	0.43mg/kg
	苯	<1.6	<1.6	<1.6	21.8	<1.6	μg/kg	4mg/kg
	氯苯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	μg/kg	270mg/kg
	1,2-二氯苯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	μg/kg	560mg/kg
	1,4-二氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg	20mg/kg
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg	28mg/kg
	苯乙烯	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	μg/kg	1290mg/kg
	邻二甲苯	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	μg/kg	640mg/kg
	甲苯	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	μg/kg	1200mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	μg/kg	570mg/kg
备注：带“<”数据表示检测结果低于方法检出限。								

续表 5.3-5 土壤检测结果统计表

检测项目		检测结果					单位	筛选值
		S8 厂区南侧危废暂存间 下层	S9 厂区南侧危废暂存间 上层	S10 生活区上层	S11 厂区南侧垂直方向 上层	S12 厂区北侧垂直方向上层		
半挥发性有机物	硝基苯	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	76
	苯胺	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	mg/kg	260
	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/kg	2256
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	15
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1.5
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	mg/kg	15
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	151
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1293
	二 苯并[a, h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	15
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg	70
备注：带“<”数据表示检测结果低于方法检出限。								

表 5.3-6 地下水结果统计表

检测项目	检测结果						单位	标准
	J1 北侧危废间地下水	J2 2#厂房西侧地下水	J3 南侧危废间地下水	J4 生活区地下水	J5 动力区西侧地下水	J6 厂区外西南角地下水		
pH	7.69	7.66	7.82	7.54	7.60	7.41	无量纲	6.5~8.5
氨氮	0.077	0.080	0.050	0.031	0.110	0.058	mg/L	0.5
耗氧量	1.9	2.0	1.9	2.6	2.3	2.6	mg/L	3.0
硫酸盐	10.8	6.56	14.2	14.7	8.76	18.2	mg/L	250
硝酸盐氮	0.196	0.804	0.665	1.66	1.10	2.15	mg/L	20.0
亚硝酸盐氮	0.009	0.179	0.010	0.025	0.076	0.041	mg/L	1.00
氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L	0.05
氟化物	0.53	0.60	0.51	0.55	0.63	0.55	mg/L	1.0
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	mg/L	0.002
铜	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	mg/L	1.0
铅	2.64×10^{-3}	3.48×10^{-3}	2.34×10^{-3}	2.70×10^{-3}	2.56×10^{-3}	2.69×10^{-3}	mg/L	0.01
汞	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	mg/L	0.001
砷	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	mg/L	0.01
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L	0.05
镉	9.84×10^{-4}	2.00×10^{-3}	3.48×10^{-4}	3.43×10^{-4}	3.94×10^{-4}	4.45×10^{-4}	mg/L	0.005
镍	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	mg/L	0.02
备注：带“<”数据表示检测结果低于方法检出限。								

续表 5.3-6 地下水结果统计表

检测项目		检测结果						单位	标准
		J1 北侧 危废间地 下水	J2 2#厂房 西侧地下 水	J3 南侧危 废间地下 水	J4 生活区 地下水	J5 动力 区西侧地 下水	J6 厂区外 西南角地 下水		
挥发性 有机物	氯乙烯	<5	<5	<5	<5	<5	<5	μg/L	5.0
	1,1-二氯乙烯	<6	<6	<6	<6	<6	<6	μg/L	30
	二氯甲烷	<7	<7	<7	<7	<7	<7	μg/L	20
	反式-1,2-二氯乙烯	<4	<4	<4	<4	<4	<4	μg/L	50
	顺式-1,2-二氯乙烯	<3	<3	<3	<3	<3	<3	μg/L	
	氯仿	<3	<3	<3	<3	<3	<3	μg/L	60
	1,1,1-三氯乙烷	<3	<3	<3	<3	<3	<3	μg/L	2000
	四氯化碳	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	μg/L	2.0
	苯	<3	<3	<3	<3	<3	<3	μg/L	10
	1,2-二氯乙烷	<4	<4	<4	<4	<4	<4	μg/L	30
	1,2-二氯丙烷	<5	<5	<5	<5	<5	<5	μg/L	5.0
	甲苯	<3	<3	<3	<3	<3	<3	μg/L	700
	1,1,2-三氯乙烷	<5	<5	<5	<5	<5	<5	μg/L	5.0
	四氯乙烯	<3	<3	<3	<3	<3	<3	μg/L	40
备注：带“<”数据表示检测结果低于方法检出限。									

续表 5.3-6 地下水结果统计表

检测项目		检测结果						单位	标准
		J1 北侧 危废间地 下水	J2 2#厂房 西侧地下 水	J3 南侧危 废间地下 水	J4 生活区 地下水	J5 动力 区西侧地 下水	J6 厂区外 西南角地 下水		
挥发性 有机物	氯苯	<4	<4	<4	<4	<4	<4	µg/L	300
	乙苯	<4	<4	<4	<4	<4	<4	µg/L	300
	对/间二甲苯	<8	<8	<8	<8	<8	<8	µg/L	500
	邻二甲苯	<4	<4	<4	<4	<4	<4	µg/L	
	苯乙烯	<5	<5	<5	<5	<5	<5	µg/L	20
	1,4-二氯苯	<5	<5	<5	<5	<5	<5	µg/L	300
	1,2-二氯苯	<3	<3	<3	<3	<3	<3	µg/L	1000
备注：带“<”数据表示检测结果低于方法检出限。									

由上表可知，

土壤：

(1) 重金属：所有区域土壤样品中的砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；且厂区内监测点位土样，相较对照点S11和S12，污染物浓度无明显特征变化。

(2) 挥发性有机物（VOCs）：本次调查采集的厂区内土壤样品中部分土样中检测出二氯甲烷，经与相应环境标准对比分析，本次调查结果均远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，符合标准要求；

(3) 半挥发性有机物（SVOCs）：本次调查采集的土壤样品中半挥发性有机物（SVOCs）指标检出率为 0，经与相应环境标准对比分析，本次调查结果均远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，符合标准要求。

(4) 石油烃类：本次调查采集的土壤样品中石油烃(C₁₀-C₄₀)调查结果均远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，符合标准要求。

地下水：

(1) pH 和理化指标：本次调查的地下水样品 pH 值分布在 7.19~7.75 之间；本次调查的地下水样中氨氮、耗氧量、硫酸盐、氰化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、挥发酚的检测浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，符合标准要求。

(2) 重金属：本次调查的地下水样品中重金属铅、镍、铜、六价铬、镉、砷、汞元素的检测结果含量均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，符合标准要求。

(3) 挥发性有机物（VOCs）：本次调查所有地下水样品中挥发性有机物（VOCs）组分均未检出，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

6 整改措施

通过排查，合肥美的暖通设备有限公司的生产经营对于造成土壤污染的风险较小，但是但是有部分区域存在污染风险，需要加强整改和日常维护。本次采取因地制宜制定隐患整改方案，采取设施设备提标改造或者完善管理等措施，最大限度降低土壤污染隐患。

6.1 隐患整改方案

1、储罐类储存设施

类别	现有土壤污染预防设施/功能	土壤污染隐患整改建议
地下储罐	1、双层储罐 2、泄漏检测装置 3、阴极保护系统	1、定期检查泄漏检测系统，确保正常运行 2、定期开展阴极保护有效性检查
离地储罐	1、单层储罐 2、有二次保护设施，储罐区下方设有围堰	1、有效应对泄漏事件（包括完善工作程序，定期开展巡查、检修以预防泄漏事件发生；明确责任人员，开展人员培训；保持充足事故应急物质，以及时处理泄漏或者泄漏隐患；处理受污染的土壤等 2、目视检查外壁是否有泄漏迹象

2、散装液体转运与厂内运输

类别	现有土壤污染预防设施/功能	土壤污染隐患整改建议
散装液体物料装卸	1、溢流保护装置 2、渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 3、设置清晰的灌注和抽出说明标识牌	1、日常目视检查 2、设置二次保护设施，防止雨水进入
管道运输	1、单层管道	1、定期检测管道渗漏情况 2、日常目视检查 3、制定应急时间应对措施

3、货物的储存和运输

类别	现有土壤污染防治设施/功能	土壤污染隐患整改建议
货物的储存和运输	1、货物采用合适的包装，密闭输送和储存 2、防渗阻隔系统，危化品库地面防渗涂层出现破损断裂	1、日常目视检查 2、修补出现防渗涂层出现破损断裂的地方

4、生产区

类别	现有土壤污染防治设施/功能	土壤污染隐患整改建议
生产区	1、地面均铺设了环氧树脂地坪	1、日常目视检查 2、渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理

5、其他活动

类别	现有土壤污染防治设施/功能	土壤污染隐患整改建议
危险废物暂存间	1、场房地面、地沟及室外集水池均采用混凝土块外涂环氧树脂的防渗方式进行处理	1、加强危险废物管理，危险废物的转运严格按照有关规定，实行联单制度
污水收集、处理和排放	1、防渗阻隔设施 2、安装有 COD 在线监测仪	1、污泥及时存放在危废暂存间内， 2、日常目视检查，设施连接处、排水口 3、定期监测废水
应急收集设施	1、雨水总排口安装切断阀 2、污水处理站边建设事故池 1 座，容积 248m ³	1、定期开展防渗效果检查 2、应急演练，提高事故状态下应对措施

7 结论

7.1 隐患排查结论

通过土壤隐患排查，得出以下排查结论：

（1）合肥美的暖通设备有限公司厂区内存在多种可能造成污染的重点物质，包括脱脂剂、表调剂、磷化液、甲苯二异氰酸酯、环戊烷、硫酸、稀盐酸、液碱、挥发油、免清洗型助焊剂等。

（2）合肥美的暖通设备有限公司罐区有 3 个储罐，存储甲苯二异氰酸酯、环戊烷和多元醇，其设计建设和日常管理使其在存储期间污染周边土壤的可能性较低；厂区内进行散装液体装卸时，土壤污染的风险较低。

（3）合肥美的暖通设备有限公司厂区内固体、液体物品包装存储均有专门的库房，库房的设计建设与运行管理完善，仓库内做有防渗设施，部分防渗层破损，设有导流沟和收集槽，污染土壤的可能性低。

（4）合肥美的暖通设备有限公司污水处理厂内运输管道的设计建设和日常管理完善，管道泄漏导致土壤污染的风险可能性低；污水收集、处理与排放设施的设计建设与运营管理完善，泄漏、渗漏造成土壤污染的风险低。

（5）合肥美的暖通设备有限公司厂区内危废暂存间建设、危废处理过程符合相关技术规范，土壤污染风险低。

（6）合肥美的暖通设备有限公司部分生产区域、化学品库存在地面裂隙，可能存在相关危险化学品通过裂隙渗入地下产生对土壤的污染。

7.2 监测结论

土壤：

(1) 重金属：所有区域土壤样品中的砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；且厂区内监测点位土样，相较对照点S11和S12，污染物浓度无明显特征变化。

(2) 挥发性有机物（VOCs）：本次调查采集的土壤样品中部分土样中检测出二氯甲烷，经与相应环境标准对比分析，本次调查结果均远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，符合标准要求；

(3) 半挥发性有机物（SVOCs）：本次调查采集的土壤样品中半挥发性有机物（SVOCs）指标检出率为 0，经与相应环境标准对比分析，本次调查结果均远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，符合标准要求。

(4) 石油烃类：本次调查采集的土壤样品中石油烃(C₁₀-C₄₀)调查结果均远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，符合标准要求。

地下水：

(1) pH 和理化指标：本次调查的地下水样品 pH 值分布在 7.19~7.75 之间；本次调查的地下水样中氨氮、耗氧量、硫酸盐、氰化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、挥发酚的检测浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，符合标准要求。

(2) 重金属：本次调查的地下水样品中重金属铅、镍、铜、银、六价铬、镉、砷、汞元素的检测结果含量均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，符合标准要求。

(3) 挥发性有机物（VOCs）：本次调查所有地下水样品中挥发性有机物（VOCs）组分均未检出，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

7.3 改进建议

根据土壤污染隐患排查结论，合肥美的暖通设备有限公司土壤污染隐患总体水平较低，但也存在一些土壤污染隐患点，提出以下建议：

（1）将土壤污染防治工作相关内容纳入到企业突发环境应急预案之中，在预案中补充完善防治土壤污染相关内容。

（2）建立隐患定期排查制度，每年按照一定频次开展土壤隐患排查，建立隐患排查档案，及时整治发现的隐患。

（3）加强环境管理工作，将各项环节管理措施、制度落实到位。

（4）保持对危废库、储罐、污水管道等土壤重点关注对象的日常巡查、检测，降低出现泄漏的概率，对出现的泄漏早发现、及时处理，避免污染的扩大。对隐患排查中发现的问题要及时整改。

8 附件

附图 1 地理位置图

附图 2 平面布置图

附图 3 采样照片

附件 1 审批意见和验收意见

附件 2 原辅材料清单

附件 3 重点场所、重点设施设备清单

附件 4 危废处置合同

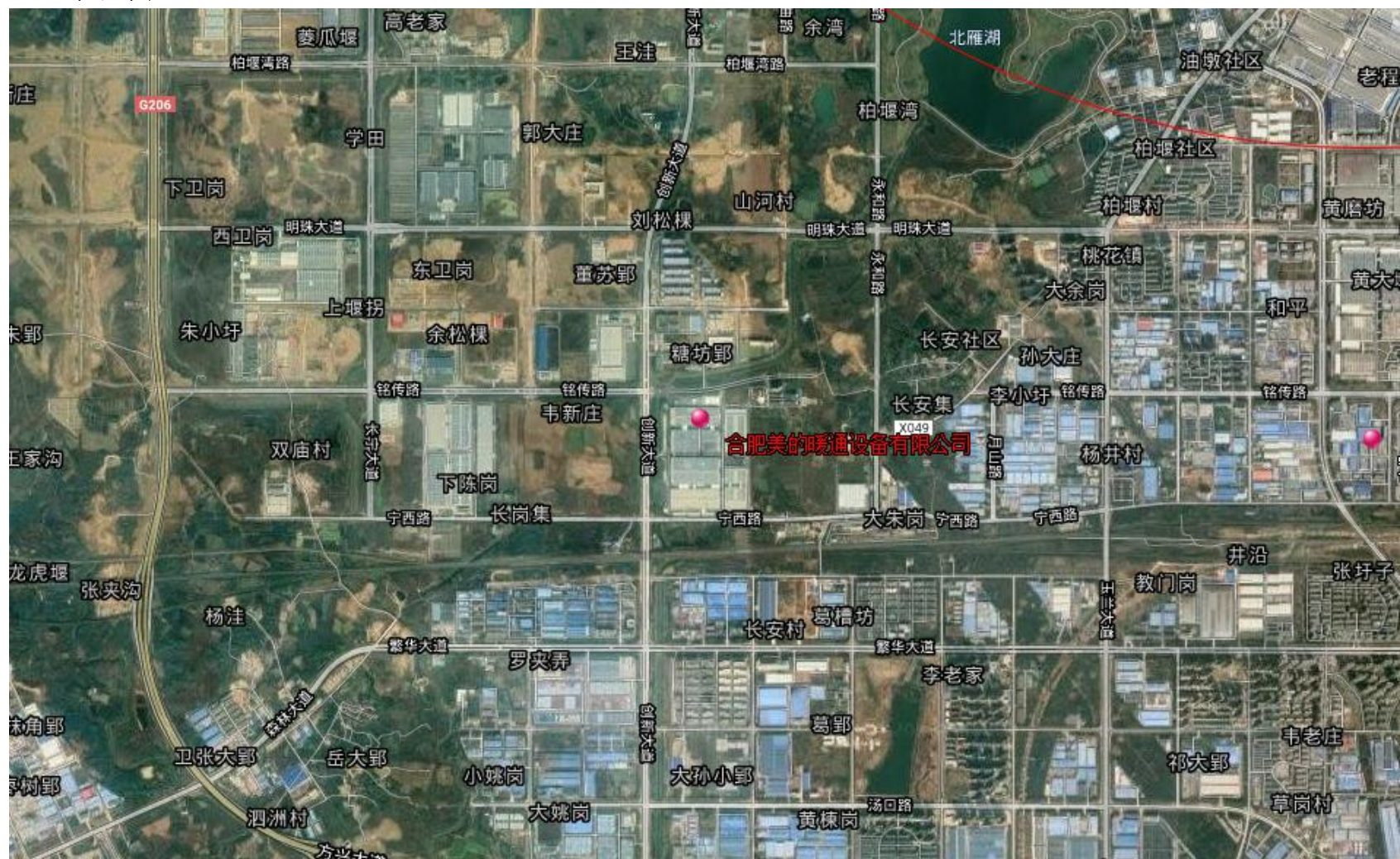
附件 5 人员访谈

附件 6 土壤和地下水检测报告

附件 7 评审意见、签到表

附件 8 修改说明

附图 1 地理位置图



附图 2 平面布置图



附图 3 采样照片



生活办公区土壤



北门土壤



2#厂房南土壤



南侧危废暂存间土壤



南门土壤



北侧危废暂存间土壤



污水站土壤



有机储罐土壤



柱状样



生活区地下水



南侧危废暂存间地下水



动力区西侧地下水

合肥市环境保护局分局

高新技术产业开发区

关于对合肥美的暖通设备有限公司中央空调（合肥） 一期项目环境影响补充报告环保审查意见的函

环高审（2012）237号

合肥美的暖通设备有限公司：

你单位报来的《合肥美的暖通设备有限公司中央空调（合肥）一期项目环境影响补充报告》及相关材料收悉。经现场勘验、资料审核，现将有关环保意见函复如下：

一、我局曾以《关于对合肥美的暖通设备有限公司中央空调（合肥）一期项目环境影响报告书的审批意见》（环高审【2010】243号）对该项目予以批复。现该项目拟将原有工程中的前处理工艺和内盘管工艺予以变更，前处理工艺由原来的表调磷化工序变更为陶化工序，内盘管工艺中下料、弯管、焊接、酸洗、水洗和烘干工序由原来的自主生产变更为委外加工，生产线产能不变；同时对污染防治设施进行相应变更。原有其他建设项目基本不变。经研究，我局同意你公司按照变更后的方案进行项目建设。

二、项目建设中应重点做好以下环保工作：

1、项目变更后产生的废水主要为脱脂水洗废水、陶化废水、车间保洁废水、办公生活污水，经厂区污水处理站处理后通过厂区原有总排口排入市政污水管网，最终进入经开区污水处理厂。

经核定，项目变更后排放废水中污染物COD总量不得超出22.77t/a（按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准核定）。

2、项目变更后排放的废气污染物主要为焊接烟尘、喷粉粉尘、发泡工序产生的非甲烷总烃和食堂油烟，任按照原废气治理措施进行处理，确保废气达标排放。

3、项目变更后原有厂区噪声污染源数量相对减少，建设单位应合理布置车间设备，选用低噪声设备并采取隔声、减振等减噪措施，确保厂界达标排放。

4、项目变更后产生的固体废物主要为机加工边角料、废包装材料、焊渣、不合格配件、废乳化液、废油、含油废棉纱、手套、各种溶剂及其化工材料包装物和生活垃圾。机加工边角料、废包装材料、焊渣、不合格配件和生活垃圾仍按原处理方式进行处理，废乳化液、废油、含油废棉纱、手套、各种溶剂及其化工材料包装物须集中收集在危废临时储存场所，并定期送至具备危废处置资质的单位处理，危废临时储存场所须按规范设置。

三、有关项目的其他污染防治措施，按照我局出具的环高审【2010】243号文件的要求落实。

四、建设项目应严格执行国家环保“三同时”制度，项目竣工试生产三个月内向我局申请该项目竣工环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入使用。

二〇一二年九月六日

合肥市环境保护局分局 高新技术产业开发区分局

关于合肥美的暖通设备有限公司中央空调（合肥）一期 项目阶段性环保验收意见的函

环高验[2013]015号

合肥美的暖通设备有限公司：

你单位报来的验收材料收悉，依据现场勘验情况，结合验收组意见，现将有关环保验收意见函复如下：

一、项目基本情况

合肥美的暖通设备有限公司“中央空调（合肥）一期项目”位于合肥高新技术产业开发区创新大道88号，项目总占地约300亩，实际总投资12亿元，其中环保投资742万元。项目主要建设内容为：4栋厂房；3栋宿舍楼；1栋食堂以及配电房、污水处理站、空压站等公用设施。项目建成后可形成年产60万台热泵热水机，70万台风冷热泵冷热水模块机、空调箱，50万台多联机及单元机的生产能力。目前实际产能为热泵热水机24万台/年、风冷热泵冷热水模块机、空调箱36万台/年、多联机及单元机24万台/年。项目于2011年2月开工，于2012年1月投入试运行。

二、环评及污染防治设施“三同时”执行情况

该项目已执行了环境影响评价制度，环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全。2010年9月27日，合肥市环保局高新技术产业开发区分局以环高审【2010】243号文批准了该项目的《环境影响报告书》（2012年9月6日以环高审【2012】237号文批准项目补充报告）；2012年1月12日环保分局以环高试【2012】001号文批准该项目进行试生产，并于2012年4月复函批准其试生产延期。

项目建设基本按照环评批复要求落实各项污染防治措施：1、室外排水实行雨、污分流，项目废水主要为脱脂槽倒槽液、脱脂水洗废水、陶化废水、车间保洁废水以及职工生活废水。脱脂槽倒槽液、脱

脂水洗废水、陶化废水经厂区污水处理站处理后汇同经预处理的保洁、生活废水排入市政污水管网，最终进入合肥经开区污水处理厂集中处理。厂区污水处理站按相关规范安装了COD在线监测设施，总排口按规范化建设。2、项目废气主要为焊接烟尘、脱脂干燥产生的水蒸气、喷粉粉尘、发泡有机废气以及职工食堂产生的油烟。对于焊接烟尘，项目在焊接工位安装集气罩，废气集中收集后引至厂房顶部由15米高的排气筒排放；对蒸发器、冷凝器脱脂干燥以及喷粉烘干、固化环节产生的水蒸气，由15米高的排气筒排放；项目采用全自动静电喷涂室，粉尘回收再生循环使用；对于发泡过程产生的有机废气，加强了通排风措施；职工食堂产生的油烟经国家认证的油烟净化器处理后通过专用烟道引至楼顶排放。3、项目噪声源主要为空压机、通风机及生产车间各种机械设备，建设单位对产噪设备采取了减振、隔声等降噪措施。4、废乳化液、废油、含油废棉纱、手套、各种溶剂及化工材料包装物等集中收集在危废临时贮存场所，并定期送至合肥吴山固体废物处置有限责任公司处置；废边角料和包装材料等一般固废由物资公司回收；生活垃圾委托环卫部门清运处置。5、对危险化学品储存装置采取了相应环境风险防范措施，并编制环境污染事故应急预案。6、项目按规定对厂区进行了绿化。

三、验收监测结果

据合肥市环境监测中心站出具的《合肥美的暖通设备有限公司中央空调（合肥）一期项目竣工环境保护验收监测报告》表明：

1、废水：项目车间排口镍的排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中一类污染物排放标准；总排口处PH、COD、SS、石油类、锌的排放浓度均满足合肥经开区污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978—1996）三级标准，氨氮、磷酸盐的排放浓度也均能满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准。厂区混合废水排入市政污水管网，进合肥经济开发区污水处理厂处理。项目COD实际年排放总量为2.27吨，满足环评批复6.1吨/年的COD总量排放要求。

2、废气：项目排放废气中焊接烟尘（颗粒物）的有组织排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表 2 中二级标准要求；无组织排放的废气中非甲烷总烃、颗粒物的排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放浓度限值要求；天然气锅炉废气中烟尘和二氧化硫的排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) II 时段标准要求。

3、噪声：厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

四、验收结论

该项目主体已建成并投入使用，项目基本具备“三同时”验收条件，但由于该项目现阶段生产负荷达不到“设计产能的 75%以上”的验收要求，在其落实各项污染防治措施，污染物排放稳定达标的前提下，同意该项目通过环保阶段性验收，待该项目达产后，须重新向我局申请办理环保验收手续。

五、建议和要求

1、积极开展 ISO14001 环境管理体系认证工作、清洁生产审核工作，创建环境友好型企业。

2、加强危险废物在厂区内暂存以及运输过程中的环境管理，杜绝二次污染。

3、建设单位应进一步加强厂区的环境管理工作，认真落实好各项污染防治措施，确保各类污染物稳定达标排放；自觉接受合肥市环保局高新分局日常环境监管。

二〇一三年三月十九日

合肥市环境保护局

关于对合肥美的暖通设备有限公司《中央空调（合肥）二期项目环境影响报告书》的审批意见

环建审〔2011〕275号

合肥美的暖通设备有限公司：

你公司报来的《合肥美的暖通设备有限公司中央空调（合肥）二期项目环境影响报告书》（以下简称“《报告书》”）及要求出具审批的《报告》已经收悉。经现场勘验、资料审核，审批意见如下：

一、你单位拟在合肥高新区创新大道和宁西路交口东北面新建中央空调（合肥）二期项目。项目区东侧为规划的永和路（目前为空地），南侧隔宁西路约450米是宁西铁路，西侧隔创新大道为规划的工业用地（目前为空地），北侧隔铭传路为规划中的工业用地（目前为空地）。项目于2011年5月17日经合肥高新技术产业开发区经济贸易局合高经贸〔2011〕147号文件批准备案，总投资25亿元，其中环保投资935万元。项目占地面积约700亩，主要建设内容包括4栋成品周转厂房、1栋工业洗衣机厂房，2栋热水机厂房，1栋多联机厂房，1栋冷冻冷藏和多联机厂房、1栋注塑钣金和注塑厂房、1栋预留厂房、6栋宿舍等，食堂以及配电房、垃圾站、污水处理站、空压站等公用设施依托一期工程。项目建成后可形成年产热泵热水机40万台、多联机50万台、工业洗衣机7万台、冷冻冷藏产品3万台的生产能力。在落实有关环保法律法规以及《报告书》的各项污染防治措施的前提下，该项目建设可行。从环境保护方面，同意该项目建设。未经批准，不得擅自改变项目性质、内容和扩大生产规模。

二、为确保区域环境质量不因本项目实施而被降低，要求项目实施过程中必须落实以下污染防治措施：

1、项目排水实行雨污分流制。项目废水主要为脱脂槽倒槽液、脱脂水洗液、磷化废液、磷化水洗废水、表调液、保洁废水以及职工生活污水。前处理磷化废水含一类污染物镍，须经预处理设施处理在车间排口满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一类污染物排放标准；其他生产、生活废水排放执行合肥经济技术开发区污水处理厂的污水接管标

准，接管标准中尚未规定的执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求，其中磷酸盐排放浓度须满足上述标准中一级标准。

经核定，排放污水中污染物COD总量不得超出5.38t/a（按《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准核定）。

2、本项目产生的主要废气主要是喷粉过程中产生的粉尘、焊接工段产生的焊接烟尘、发泡和注塑过程中产生的少量有机废气（非甲烷总烃）以及职工食堂产生的油烟。喷粉过程产生的粉尘，经密封全自动静电喷涂设备自带的粉尘回收再生循环设备吸收后回收利用，不外排；焊接工段产生的烟尘须在焊接工位上方安装集气罩，将焊接烟尘引至厂房楼顶15m高排气筒排放，同时设置全室通风换气系统；发泡和注塑过程中产生的少量有机废气（非甲烷总烃），建设单位应加强通风措施。上述废气排放浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准和无组织排放监控浓度限值。食堂须使用清洁能源，产生的油烟经国家认证的油烟净化器处理达到国家《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)后通过专用烟道引至楼顶排放。

3、本项目噪声主要为冲床、胀管机、脱脂烘干炉、焊接机、折弯机、下料机等各种机械设备以及起重机、通风机产生的噪声，建设单位应选择低噪设备，合理布局并采取隔声、消音、降噪、减振等有效措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。

4、项目固体废物主要为一般工业固废（机加工边角料、焊渣、废弃包装材料、不合格配件等）、危险废物（磷化废液、废渣、磷化污泥、废乳化液、废机油、含油废棉纱、各种溶剂及其他化工材料包装物等）和厂区的生活垃圾等。一般工业固废送物资公司回收利用；危险废物应在厂区集中贮存后送至有资质单位处置；生活垃圾实行分类袋装化，定期送至合肥市垃圾填埋场卫生填埋。

5、该项目原辅材料中含环戊烷、甲苯二异氰酸酯等，建设单位应对各类气体、化学品的储存装置采取相应的防火、防爆、防泄漏措施，并编制环境污染事故应急预案，在实际生产过程中应严格执行预案要求。

6、厂区与市政管网设置一个排污口，前处理磷化废水车间排放口与厂区总排污口按规范要求实施。

三、项目施工期应在施工现场设置临时施工废水沉淀池，清水回用。注意施工现场扬尘污染，由专人洒水抑尘。严格执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)和《合肥市噪声污染防治条例》中的有关规定，避免施工扰民事件的发生。

四、建设项目应严格执行国家环保“三同时”制度，项目竣工试生产三个月内向高新区环保分局申请该项目竣工环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入使用。

五、环评执行标准

1、环境质量标准：

地表水派河执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准；

环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准；

声学环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

2、污染物排放标准：

废水：生产废水中一类污染物“镍”车间或车间处理设施排放口执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表1“一类污染物最高允许排放浓度”；其他生产、生活废水排放执行合肥经济技术开发区污水处理厂的污水接管标准，接管标准中尚未规定的执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求，其中磷酸盐排放浓度须满足上述标准中一级标准。

废气：废气排放浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准和无组织排放监控浓度限值。食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)；

噪声：厂界噪声执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)中相关规定；

危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。



合肥市环境保护局分局 高新技术产业开发区分局

关于合肥美的暖通设备有限公司中央空调（合肥） 二期项目噪声、固废环保阶段性验收意见的函

环高验〔2018〕033号

合肥美的暖通设备有限公司：

你公司报来的验收材料收悉，依据验收监测报告和现场勘验情况，现将有关环保阶段性验收意见函复如下：

一、项目基本情况

合肥美的暖通设备有限公司“中央空调（合肥）二期项目”位于合肥高新技术产业开发区创新大道88号，设计建设4栋成品周转厂房（其中5#厂房北侧为厂区测试中心）、1栋工业洗衣机厂房、2栋热水机厂房、1栋多联机厂房、1栋冷冻冷藏和多联机厂房、1栋注塑钣金和注塑厂房、1栋预留厂房、6栋宿舍、1#食堂综合楼及其他配套辅助工程，设计年产热泵热水机40万台、多联机50万台、工业洗衣机7万台、冷冻冷藏产品3万台。目前，项目5#、6#两栋成品周转厂房（其中5#厂房北侧为厂区测试中心）、1#食堂综合楼以及5栋宿舍（1#、4#、5#、6#、7#）已建成并投用，本次对已建成部分的噪声、固体废物配套的环保设施进行验收。

二、环评及污染防治设施“三同时”执行情况

该项目已执行了环境影响评价制度，环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案较齐全。2011年7月，合肥市环保局以环高审〔2011〕275号文批准了该项目的环境影响报告书；2013年9月，合肥市环保局高新技术产业开发区分局以环高审〔2013〕206号文批准了该项目的环境影

响补充报告。项目建设基本按照环评批复要求：

项目噪声源主要为配电房、水泵房、冷却塔等设备，设备布置于厂区内部并采取了减振、隔声等降噪措施；项目产生的生活垃圾由合肥市华海废弃物回收有限公司清运；餐厨垃圾由上海中荷环保有限公司收集、运输。

三、验收监测结果

根据安徽恩测检测技术有限公司出具的项目竣工环境保护验收监测报告表明：厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

四、验收结论

该项目主体已部分建成并投用，基本具备环保阶段性验收条件。在其污染防治措施已落实的前提下，同意合肥美的暖通设备有限公司“中央空调（合肥）二期项目”噪声、固体废物配套的环保设施通过环保阶段性验收。待你公司达到整体验收条件后，应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

五、建议和要求

1、若该建设项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，应按照《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四十八号）第二十四条中第二款的要求报原审批部门重新审核；

2、建设单位应进一步加强厂区的环境管理工作，认真落实好各项污染防治措施，确保各类污染物稳定达标排放；自觉接受合肥市环保局高新分局日常环境监管。



合肥市环境保护局分局

高新技术产业开发区

关于对合肥美的希克斯电子有限公司生产基地一期 项目环境影响报告表的审批意见

环高审〔2018〕049号

合肥美的希克斯电子有限公司：

你公司报来的《生产基地一期项目环境影响报告表》（以下简称“《报告表》”）及要求出具审批的《报告》已经收悉。经现场勘察、资料审核，审批意见如下：

一、经审核，该项目位于合肥高新技术产业开发区创新大道88号，系租赁合肥美的暖通设备有限公司5#厂房2楼约10000平方米作为生产、办公场所，项目已经合肥高新技术产业开发区经济贸易局以合高经贸〔2018〕52号文件批准备案。项目主要建设3条空调主板生产线、3条电控盒生产线、办公及辅助工程，建成投产后可形成年产300万台空调主板、60万台电控盒的生产规模。在建设单位认真落实有关环保法律法规以及《报告表》的各项污染防治措施的前提下，原则同意该项目按照安徽三的环境科技有限公司编制的环评文件所列工程的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施建设。

二、项目设计、建设及营运过程中应重点做好以下工作：

1、项目排水实行雨、污分流。项目废水主要来源于办公生活废水和保洁废水。废水由合肥美的暖通设备有限公司污水总排口排入市政污水管网，最终进入合肥市西部组团污水处理厂处理。废水排放须达到合肥市西部组团污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求。

经核定，排放污水中污染物 COD 总量不得超出 0.161t/a，NH₃-N 总量不得超出 0.016t/a（按《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710-2016）标准核定）。

2、项目废气主要为波峰焊、回流焊、人工补焊焊接过程产生的焊接烟尘和有机废气，钢网清洗和 PCB 板清洗挥发的废气。钢网清洗工序产生的废气经钢网清洗机自带的废气收集装置收集，再会同回流焊工序产生的废气，一并经 1 套活性炭吸附装置处理后，由 1 根排气筒引至楼顶排放；人工补焊工位、PCB 板清洗工位设置集气罩对产生的废气进行有组织收集，再会同波峰焊工序产生的废气，一并经 1 套活性炭吸附装置处理后，由 1 根排气筒引至楼顶排放。项目设置 50 米环境保护距离。经核定，企业排放的 VOCs 总量不得超过 0.1749t/a。

3、项目噪声源主要为贴片机、风机、回流焊炉等设备，应优化总图布局，合理布置各类高噪声源，并采取有效的减振、隔声、消音等降噪措施。

4、严格按照有关规定，分类处理、处置固体废物，做到资源化、减量化、无害化。项目职工产生的生活垃圾及废擦拭纸实行分类袋装化，送至城市生活垃圾中转站；废边角料、锡渣、废锡膏桶、废包装材料、废防潮胶包装桶等一般固体废物由物资公司回收。建设单位在合肥美的暖通设备有限公司危废库内设置独立区域，用于本项目危废临时贮存，废红胶包装桶、废助焊剂包装桶、废钢网清洗液、废活性炭等属于危险废物，须集中收集在危废临时储存场所，并定期送至具备危险废物处置资质的单位处理，其转运应严格执行危险废物转移联单管理等要求。

5、有关本项目的其他环境影响的减缓措施，按环评文件要求认真落实。

三、项目建设须严格执行项目配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收；配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

四、项目的环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批该项目的环境影响评价文件。

五、环评执行标准

1、环境质量标准：

地表水派河执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；

环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准；

声环境执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

2、污染物排放标准：

废水排放执行合肥市西部组团污水处理厂污水接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求；

废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准及其无组织排放限值要求；

厂界噪声执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；

危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

2018年6月20日



合肥市高新技术产业开发区生态环境分局

关于对合肥美的希克斯电子有限公司“生产基地一期项目”固体废物设施环保验收意见的函

环高验[2020]048号

合肥美的希克斯电子有限公司：

你公司报来的验收材料收悉，依据现场勘验情况，现将有关环保验收意见函复如下：

一、项目基本情况

该项目位于合肥高新技术产业开发区创新大道88号，系租赁合肥美的暖通设备有限公司5#厂房2楼约10000平方米作为生产、办公场所。项目主要建设3条空调主板生产线、3条电控盒生产线、办公及辅助工程。项目投产后设计产能为年产300万台空调主板、60万台电控盒。实际产能为年产300万台空调主板、60万台电控盒。本次对项目产品生产中产生的固体废物污染防治设施进行验收。

二、环评及污染防治设施“三同时”执行情况

该项目已执行了环境影响评价制度，环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案较齐全。合肥市环保局高新技术产业开发区分局于2018年6月20日批准了该项目的环境影响报告表（环高审【2018】049号）。

项目产生的固体废物按照相关规定，分类处理、处置。生活垃圾送环卫部门处理；锡渣由深圳市同方电子新材料公司回收利用；废包装材料、废边角料统一收集后，交安徽旺恒建材商贸有限公司回收利用；废电路板交杭州环翔科技有限公司处置；废红胶包装桶、废活性炭、废助焊剂和废钢网清洗液包装桶等属于危险废物，集中收集在危废临时储存场所，定期统一送安徽浩悦环境科技有限责任公司集中处

置。

三、验收结论

该项目主体已建成，在其污染防治措施已落实的前提下，同意合肥美的希克斯电子有限公司“生产基地一期项目”固体废物设施通过环保验收。

四、建议和要求

建设单位应进一步加强厂区的环境管理工作，认真落实好各项污染防治措施，确保各类污染物稳定达标排放；自觉接受合肥市高新技术产业开发区生态环境分局日常环境监管。



附件 2 原辅材料清单

原辅材料消耗一览表（合肥美的暖通设备有限公司）

序号	名称	规格	年使用量（t）	单位	储存场所
38.	铜管	/	9000	吨	综合仓库
39.	铝箔	/	6500	吨	综合仓库
40.	钢板	/	35000	吨	综合仓库
41.	电解钢板	/	240	吨	综合仓库
42.	冷轧板(SPCD)	/	600	吨	综合仓库
43.	304 不锈钢板	/	800	吨	综合仓库
44.	挥发油可利多 SV205A	/	180	吨	原料仓库
45.	冷冻油	/	9	万升	原料仓库
46.	R22 冷媒	二氟一氯甲烷 CHCLF2	175	吨	原料仓库
47.	R410A 冷媒	/	90	吨	原料仓库
48.	R134a 冷媒	CH2FCF3	35	吨	原料仓库
49.	胶水	/	1100	支	原料仓库
50.	厌氧胶	/	115	公斤	原料仓库
51.	MAG 焊丝	/	50	吨	综合仓库
52.	钢丸（打砂工序 用）QG-7L 标)/SAEG-40	/	6	吨	综合仓库
53.	搪瓷粉 (FERRO)	/	55	吨	综合仓库
54.	酸洗液（98%硫酸）	/	36	吨	原料仓库
55.	甲苯二异氰酸 酯(黑料)	/	66	吨	储罐
56.	聚醚多元醇(白 料，含发泡剂环 戊烷)	/	54	吨	储罐
57.	粉末涂料	环氧树脂	500	吨	原料仓库
58.	脱脂剂	主要成分氢氧化 钠、磷酸三钠	25	吨	原料仓库

59.	表调剂	/	2.5	吨	原料仓库
60.	磷化剂	/	55	吨	原料仓库
61.	乳化液	/	1.5	吨	原料仓库
62.	塑料件	/	105	万套	综合仓库
63.	钣金件	/	105	万套	综合仓库
64.	压缩机	/	216	万件	综合仓库
65.	主控板	/	216	万件	综合仓库
66.	铜配件	/	216	万件	综合仓库
67.	印刷件	/	750	万件	综合仓库
68.	水泵、电机	/	60	万件	综合仓库
69.	包装件	/	216	万套	综合仓库
70.	标准及非标紧固件	/	9000	万件	综合仓库
71.	线控器、遥控器	/	60	万件	综合仓库
72.	法兰	/	50	万件	综合仓库
73.	HCl	/	26	吨	污水站化品库
74.	液碱	/	1	吨	污水站化品库

原辅材料消耗一览表（合肥美的希克斯电子有限公司）

序号	名称	规格	年使用量（t）	单位	储存场所
1	PCB 电路板	50 块/袋	300	万块	电子原料仓库
2	电控钣金	10 只/车	60	万只	电子原料仓库
3	电阻	5000 只/盘	720	万只	电子原料仓库
4	电容	4000 只/盘	720	万只	电子原料仓库
5	芯片	2500 片/盘	360	万片	电子原料仓库
6	插件	1000 只/袋	720	万只	电子原料仓库
7	外壳	25 个/箱	360	万个	电子原料仓库
8	无铅锡膏	0.5kg/瓶	0.82	t	电子原料仓库
9	无铅锡丝	1kg/卷	0.22	t	危险品库
10	红胶	405g/瓶	0.02	t	危险品库
11	无铅锡条	20kg/包	15	t	危险品库
12	水基清洗剂	20L/桶	0.41	t	危险品库
13	免清洗型助焊剂	20L/桶	2.08	t	危险品库
14	防潮胶	1kg/瓶	2	t	危险品库
15	工业酒精	20L/桶	0.4	t	危险品库
16	异丙醇	20L/桶	2	t	危险品库
17	防潮油	5kg/瓶	3	t	危险品库

附件 3 重点场所、重点设施设备清单

重点场所、重点设施设备清单汇总

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
1	液体储存	地埋式储罐 1 个、地上储罐 2 个、 污水处理站 1 座、危化品仓库 2 个、 油库 1 个
2	散装液体转运与厂 内运输	散装液体物料装卸、管道运输
3	货物的储存和运输	货物的储存和暂存、货物运输体系
4	生产区	生产车间生产设施，5 个生产厂房
5	其他活动区	危废暂存间 2 个、废水排水系统

附件 4 危废处置合同

GL0120072200011



安徽浩悦环境
ANHUI HAUYUE ENVIRONMENT

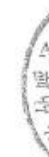
安徽浩悦环境科技有限责任公司

合
同
书

单位名称： 合肥美的暖通设备有限公司（高新区）

合同编号： HGW 202001 第 1012 号

建档时间： 年 月 日





危险废物委托处置合同

甲方：合肥美的暖通设备有限公司

乙方：安徽浩悦环境科技有限责任公司

甲乙双方根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物道路运输污染防治若干规定》、《危险废物贮存污染控制标准》等有关规定，经友好协商，甲方现将生产经营过程中产生的危险废物委托乙方安全处置。

一、权利、义务

- 1、甲方须向乙方提供准确的危险废物理化特性分析结果。
- 2、依据相关法律法规的规定，甲方在本合同签订后，须及时在线向环保部门提交危险废物转移申请，经备案后，方可进行危险废物转移。
- 3、甲方设置的危险废物贮存场所应保证乙方危险废物收运车辆正常进出并顺利开展收运工作。
- 4、甲方应根据所产生的危险废物特性、状态及双方的约定，妥善选用包装物，包装后的危险废物不得发生外泄、外露、渗漏、扬散等可能造成二次污染的现象。
- 5、甲方应将危险废物按其特性分类包装、分类贮存，并在危险废物包装物上张贴规范标签（标签应标明产废单位名称、危废名称、编号、成分、注意事项等），同一包装物内不可混装不同品种危险废物。
- 6、甲方须将化学试剂空瓶、化学原料空瓶及其他废液空桶等倒空，不得留有残液，须按双方约定化学试剂接收清单内容进行分类。压力容器须先行卸压处理。
- 7、甲方须确保所转移危险废物与合同约定一致，不得隐瞒乙方将不在本合同内的危险废物装车。
- 8、甲方须在乙方派专业车辆到达甲方现场半小时内安排相应的人员、工具开始装车，中途不得无故暂停。
- 9、甲方须按规范在收运前完成产废单位电子转移联单填报工作。
- 10、甲方须按乙方要求提供危险废物相关信息资料并加盖公章，如产废单位《营业执照》、环评中危废判定情况及危险废物明细表等。同时，甲方有权要求乙方提供《营业执照》、《危险废物经营许可证》、《危险废物道路运输许可证》等相关证件，但不可用于本合同以外任何用途。
- 11、本合同期内甲方应按国家规范安全贮存，危险废物连同包装物不得随意弃置。凡属于本合同约定的废品种类及重量，甲方须连同包装物全部交由乙方处置，不得自行处理或交由第三方处置，如出现类似情况，视为甲方违约，并承担相应责任。
- 12、乙方须遵守法律、法规，在本合同未完成环保部门备案前，不得进行收运。
- 13、乙方须保证在合同有效期内所持许可证、执照等相关证件合法有效。
- 14、乙方须遵守国家有关危险货物运输管理的规定，使用有危险废物标识的、符合环保及运输要求的





关要求的专用车辆。

- 15、乙方须按国家环保规范要求及双方约定，及时收运。
- 16、乙方收运人员须严格按照国家规定进行危险废物收集运输工作。
- 17、乙方在运输途中须确保安全，不得丢弃、遗撒危险废物。
- 18、乙方须按国家法律规定的环保要求，对危险废物进行贮存、处理处置。
- 19、乙方须按规范要求对甲方产生的危险废物进行特性分析，如：热值、元素、PH值等。
- 20、乙方对危险废物处置应达到《危险废物焚烧污染控制标准》《危险废物贮存污染控制标准》《危险废物填埋污染控制标准》等相关规范要求。

二、双方约定

(一) 危废名称、产生量、包装方式与处置方式：

序号	废物名称	计划年转移量(吨)	包装方式	废物代码	形态	主要含有害成份	备注	处置方式
1	污水处理污泥	25	袋装封口	336-064-17	固态	磷酸盐、氯化钙		处置方式由乙方根据危险废物的特性采取适宜的方式进行。
2	热解炉废粉	5	袋装封口	772-003-18	固态	磷酸铜、二氧化钛		
3	油墨盒	1	桶装封口	900-011-49	固态	油墨、二甲苯、铅		
4	除漆剂桶	0.5	空桶	900-041-49	固态	二甲苯、三甲苯	无残留	
5	油漆桶	3	空桶	900-041-49	固态	油漆	无残留	
6	天那水桶	2	空桶	900-041-49	固态	甲苯、醋酸丁酯、环己酮、醋酸异戊酯、乙二醇乙醚醋酸酯	无残留	
7	试剂空瓶	1	桶装封口	900-041-49	固态	乙醇、丙酮		
8	油漆沾染物	8	袋装封口	900-041-49	固态	油漆		
9	废弃荧光灯管	0.5	桶装封口	900-023-29	固态	汞		
10	自喷漆瓶	1	袋装封口	900-041-49	固态	油漆		
11	沾油废物	1	袋装封口	900-041-49	固态	矿物油		
12	废油漆	3	桶装封口	900-252-12	半固态	油漆		
13	废漆渣	3	袋装封口	900-252-12	固态	油漆		
14	砂石	5	袋装封口	336-064-17	固态	二氧化硅		





安徽源环境

15	失活活性炭	10	袋装封口	900-039-49	固态	非甲烷总烃	
16	废发泡原料	2	桶装封口	900-041-49	液态	粗苯酚	
17	除油滤袋	5	袋装封口	900-041-49	固态	矿物油	
18	助焊剂空桶	2	空桶	900-041-49	固态	助焊剂	无残留
19	脱脂剂空桶	2	空桶	900-041-49	固态	脱脂剂	无残留
20	吸附棉	1	袋装封口	900-041-49	固态	矿物油、粗苯酚	
合 计		81	甲方对列入表中的废物种类与产生量实行规范管理与纳入集中处置；对部分需提供样品但暂时无法提供的，待甲方实际产生危废后，需送样至乙方检测分析，根据结果确定能否处置及必要时调整处置价格				

(二) 包装方式说明

- 1、袋装封口：固体废物须袋装封口，包装后的最大体积为≤ 50 厘米×50 厘米×50 厘米编织袋、复合袋（有液体渗出的固体废物须选用），不包括薄膜塑料袋。
- 2、桶装封口：液态废物须桶装封口，所盛液态容积≤容器的 80%，且须配密封盖，确保运输途中不泄露。
- 3、箱装封口无缝隙：日光灯管或其他化学玻璃空瓶应无破损，装箱时应选取适当填充物固定，防止灯管或玻璃瓶在运输途中破损，导致二次污染。

(三) 处置费用：处理费（包括但不限于处置费、运输费、危废特性分析费等），详见附件（报价单）。

(四) 收运方式：

- 1、收运频次：每六吨 收运一次。
- 2、经双方协商确定收运方式按下列 (1) 执行：

(1) 甲方指定收运方式：

甲方应根据双方的约定及废物产生量提前 十 个工作日将收运清单（收运品种及各品种重量）以书面或电子邮件方式告知乙方，乙方接到甲方通知之日起 十 个工作日安排车辆到甲方上门收运，甲方安排相应的人员或及必要的工程车辆负责装车。

(2) 乙方指定收运方式：

甲方完成环保在线备案后，乙方根据合同约定，提前书面或电子邮件方式通知甲方，甲方在接到乙方通知三个工作日内回传是否参加本次收运的回执，如参加收运，在回执中注明本次需收运的品种及各品种重量，乙方收到回执后，在五个工作日内通知甲方具体的收运时间；如乙方三个工作日内未收到甲方回执，视同甲方放弃此次收运。

合同期内，如乙方两次通知甲方参加收运，甲方均放弃，视为乙方已履约，由此产生的所有责任由甲方承担。





安徽环境

(五) 转移交接:

1、计量称重:甲乙双方在贮存收运现场进行计量称重,由甲方提供合法计量工具并承担由此产生的费用。若甲方无法提供合法计量工具,将以乙方合法计量工具称重为准。

2、交接事项核对:在收运过程中,甲、乙双方经办人应在收运现场对危险废物进行仔细核对,尤其是转移的废物名称、种类、成分、重量等信息,废物的重量为乙方结算处置费及调整处置费的凭证,若甲方未对联单上的重量进行确认,乙方则停止收运,由此而造成处置费的增加或其他经济损失,由甲方负责。

3、填写电子联单:按照国家规范要求认真执行电子联单制度,甲方须及时完成电子联单在线填报工作,电子联单作为双方核对废物种类、数量、结算,接受环保、运管、安全生产等部门监管的唯一凭证。

(六) 费用结算:

1、按照谁委托处置谁付费的原则,甲方支付履约保证金_____元,本合同签订时以转账或现金方式支付乙方。

2、处理费支付:经双方协商确定按下列(3)执行

(1) 预付处理费:甲方根据危废种类、数量和收费标准,于收运前支付处理费,乙方收到处理费后根据双方约定安排收运,收运完成后,根据实际收运数量开具增值税专用发票,预付费用多退少补。

(2) 每结算一批(次)收运一批(次),甲方根据危废种类、数量和收费标准,于每批(次)收运前支付处理费,乙方收到处理费后根据双方约定安排收运,收运完成后,根据实际收运数量开具增值税专用发票,预付费用多退少补。

(3) 根据收运情况,每月结算一次,乙方根据双方确认的废物种类、数量和收费标准与甲方结算,甲方在收到增值税专用发票后七个工作日内以转账或现金方式向乙方支付处理费。

3、本合同期内,甲方实际纳入集中处置的废物量与本合同所载废物量未达到80%,甲方将被视作违约,甲方的履约保证金将作为违约金处理不予退还。

(七) 本合同期内,若甲方产生新的危险废物需要委托处置,则乙方享有优先处置权。

(八) 合同有效期内,若一方因故停业,应及时书面通知对方,以便采取相应的应急措施;乙方若遇设备检修、保养、雨雪天气等不可抗力因素导致无法收运,应及时通知甲方,甲方须有至少十天的危险废物安全暂存能力。

三、违约责任:

1、若甲方未及时完成环保备案手续,导致本合同不能正常履行,视为甲方违约,甲方承担一切责任且甲方向乙方支付的履约保证金不予退还。

2、甲方若逾期支付处置费,乙方有权暂停收运,同时甲方须以当期结算处置费的日万分之六向乙方支付违约金。

3、收运现场出现如下情况,乙方有权拒绝收运,并收取车辆放空费用,每100公里以内1500元,超过100公里的,另增加费用1.2元/吨/公里(起步按1吨计算)。

① 甲方贮存点不符合收运条件,又未将危险废物送至乙方车辆能够收运的地点的。





- ② 甲方未按照国家法律规定及合同约定对危险废物进行分类存放的。
- ③ 甲方未按照合同约定对危险废物进行规范包装的。
- ④ 甲方未在危险废物包装物上贴有详细标签的。
- ⑤ 甲方将不同种危险废物混装的。
- ⑥ 甲方未在乙方车辆到达现场后半小时内安排装车的。
- ⑦ 双方已约定收运时间，甲方未在收运前三个工作日内书面通知乙方取消收运的。
- ⑧ 甲方的危险废物与合同列明的危险废物成分不符的。

4、运输途中，因甲方危险废物包装或混装等不符合合同约定要求，造成外泄、外漏、渗漏、扬散等二次污染、安全事故、人身财产损失，乙方有权立即终止合同，由此造成的一切经济损失和法律责任由甲方承担。

5、甲方将不属于合同范围内的其他危废，隐瞒乙方进行装车时，若乙方在收运现场发现立即停止收运，若乙方在运回处置场后发现，甲方须在乙方告知后24小时内安排车辆运回，同时给予乙方5000元赔偿。若造成安全事故或人身财产等损害的，一切损失由甲方承担，并承担相应的法律责任。

6、如乙方已完成收运，经检测，发现甲方的危险废物与合同列明的危险废物成分不符的，若乙方可以处置，乙方将提出新《报价单》，甲乙双方协商同意后，由乙方进行处置。若乙方无法处置或甲乙双方协商未果，甲方须在乙方告知后24小时内安排车辆运回该批次危险废物，并同时给予乙方5000元赔偿，并承担运输费用。如甲方有异议，应在运回前向乙方书面提出异议申请，同时可申请有资质的第三方检测机构进行检测，如检测符合合同约定，乙方应承担检测费用，并安全妥善处置该危险废物。如检测不符合合同约定，甲方须承担检测费，并在24小时内安排车辆运回该批次危险废物，并同时给予乙方5000元赔偿，承担运输费用，同时支付乙方500元/日保管费。

7、本合同期内，未征得乙方同意，甲方如将合同列入的品种部分或全部危险废物连同包装擅自交由第三方处置的，乙方除追究其违约责任外，将按合同约定数量的减少部分要求甲方作经济赔偿。

8、乙方须按照双方约定时间到甲方现场进行危险废物收运工作，若因甲方原因导致不能收运的，甲方须赔偿给乙方造成的经济损失；若因乙方原因导致不能收运的，乙方须另行安排时间及时收运；若因不可抗力造成不能及时收运的，双方另行协商。

9、乙方在收运、处置甲方所产生的危险废物过程中，应当按照规范要求实施操作，不得将所收运的危险废物违法处置，否则，因此造成任何污染或损害将由乙方负责解除或减轻危害，并承担相应的法律责任。

10、乙方收运人员在收运过程中，不得有影响甲方正常工作秩序的不良行为，如劝阻无效，甲方有权要求乙方暂停收运并向乙方及上级主管部门投诉。

11、合同期限内，如甲方无违约行为，合同到期后，甲方需退还履约保证金收据，乙方退还履约保证金。如甲方有违约行为发生，已支付的履约保证金作违约金处理，乙方不提供发票，且有权提前终止合同。





12、自合同起始日起, 7 个月内甲方必须完成环保部门要求的危险废物转移在线备案工作, 否则视为甲方违约(时间跨年的合同, 需在次年 1 月重新备案, 否则视为无效), 甲方自行承担危险废物无法转移的责任, 已支付的履约保证金作违约金处理, 乙方不提供发票, 且有权提前终止合同。

四、其他

1、若甲方或乙方有不符合环保安全等规范要求行为的, 另一方均有权向环保、安全等主管部门如实反映情况。

2、若甲方产生新的废物, 或者废物性状发生较大的变化, 或因为某种特殊原因导致某批次废物性状发生重大变化, 甲方应及时书面告知乙方, 并重新取样, 重新确认废物名称、废物成分、包装容器和处置费用等事项, 甲乙双方应结合实际情况签订补充合同并对处置费进行调整。

3、甲乙双方均不得向第三方(不包括相关主管部门)泄露本合同内容, 否则因此引起的一切责任和损失由泄密方承担。

4、本合同如遇国家有关合同内容的政策调整与其条款不符的, 按新政策要求实施, 双方签订补充合同。对于协商无法达成一致的, 本合同自动终止。

5、其他约定: /

6、本合同执行中发现未尽事宜及发生有争议的需另行协商。协商无果的, 可向签约地人民法院提起法律诉讼。

7、账户信息:

1) 甲方:

户名: 合肥美的暖通设备有限公司

纳税人识别号: 91340100563410046X

地址和电话: 合肥市高新区柏堰科技园创新大道 88 号 0551-62723485

开户行和账户: 中国工商银行合肥高新技术产业开发区支行 1302011919201020588

经办人及联系方式: 张翥春 15105654557

2) 乙方:

户名: 安徽浩悦环境科技有限责任公司

纳税人识别号: 9134012175095863XB

地址和电话: 安徽省合肥市长丰县吴山镇 0551-62697262

开户行和账户: 交通银行安徽省分行营业部 341301000018170076004

经办人及联系方式: 樊海宁 0551-62697253

8、本合同经甲乙双方签字盖章后生效, 附件为合同的重要组成部分, 合同期间, 任一方账户信息变动, 需及时书面告知另一方, 否则因此引起的一切责任和损失由隐瞒方承担。

9、合同期限: 自 2020 年 7 月 26 日至 2021 年 7 月 25 日止; 合同期满, 双方若愿续订合同, 须在该合同期满前一个月另行协商, 续订合同。



GL0120072200011



10、本合同一式 肆 份，甲方持 壹 份，乙方持 贰 份，甲方报送 壹 份至所在地环保局备案。

甲 方（盖章）：合肥美的暖通设备有限公司 乙 方（盖章）：安徽浩悦环境科技有限责任公司

法人代表（签字）

法人代表（签字）

或法人委托人（签字）

或法人委托人（签字）

联系 部 门：

联系 部 门：市场开发部

联 系 电 话：

联 系 电 话：0551-62697262（传真），0551-62697260

经办人：张朋鸟春

签约时间：2020 年 7 月 24 日

签约地点：安徽省合肥市淮河路 278 号商会大厦西五楼



附件 5 人员访谈记录

人员访谈记录表格

地块编码	12-1427
地块名称	中央空调合肥基地项目
访谈日期	2020.11.6
访谈人员	姓名: 徐雷 单位: 安徽诚翔分析测试科技有限公司 联系电话: 136 4561 4566
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☒ 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 宋大友 单位: 职务或职称: 联系电话: 15209820766
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年至 年。 2. 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问) 2/00人 3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? ☒ 正规 ☐ 非正规 ☐ 无 ☐ 不确定 若选是, 堆放场在哪? T区南侧 堆放什么废弃物? 一般固废、危险固废 4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况? 5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☐ 不确定 6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☒ 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☒ 不确定

访谈问题	8. 是否有废气排放?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废气在线监测装置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	是否有废气治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	9. 是否有工业废水产生?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废水在线监测装置?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废水治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远?			
	若有农田, 种植农作物种类是什么?			
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	若选是, 请描述水井的位置			
	距离有多远?			
	水井的用途?			
	是否发生过水体混浊, 颜色或气味异常等现象?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否观察到水体中有油状物质?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?	本项目使用地下、地表水		
	18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否曾开展过地下水环境调查监测工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否开展过场地环境调查评估工作?	☐ 是	☒ 正在开展	☐ 已经完成
	19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。			

人员访谈记录表格

地块编码	12-1427
地块名称	中央空调合肥基地项目
访谈日期	2020.11.6
访谈人员	姓名: 徐雪 单位: 安徽成翔分析测试科技有限公司 联系电话: 13645614566
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☒ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 张鹏春 单位: 合肥美而暖通设备有限公司 职务或职称: 环境管理员 联系电话: 15105654557
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年至 年。 2. 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问) 2100人 3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? ☒ 正规 ☐ 非正规 ☐ 无 ☐ 不确定 若选是, 堆放场在哪? 厂南侧 堆放什么废弃物? 一般固废 危险固废 4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况? 5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☒ 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☒ 不确定

访谈问题	8. 是否有废气排放?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废气在线监测装置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	是否有废气治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	9. 是否有工业废水产生?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废水在线监测装置?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废水治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远?			
	若有农田, 种植农作物种类是什么?			
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	若选是, 请描述水井的位置			
	距离有多远?			
	水井的用途?			
	是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否观察到水体中有油状物质?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?			本项目不使用地下、地表水
	18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查评价工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否曾开展过地下水环境调查评价工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否开展过地下水环境调查评价工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	• ☒ 正在开展 ☐ 已经完成	☐ 否	☐ 不确定	
	19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。			

附件 6 评审意见、签到表

合肥美的暖通设备有限公司土壤污染隐患排查报告

技术咨询意见

合肥美的暖通设备有限公司于 2020 年 11 月 7 日在合肥市主持召开了《合肥美的暖通设备有限公司土壤污染隐患排查报告》技术咨询会，会议邀请 3 名专家组成技术咨询组（名单附后）。与会代表和专家会前在听取调查单位对报告表编制内容的汇报后，经过认真复核，形成技术咨询意见如下：

一、报告编制较规范，基本符合相关规范要求，评价结论总体可信。

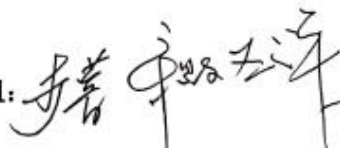
二、报告修改内容如下：

1、完善调查问卷调查内容并作为附件。

2、充实项目背景、明确调查目的。补充厂区周边关系介绍，核实调查范围，细化调查因子，结合地下水走向，完善监测布点合理性分析。完善特征因子分析；明确取样深度。规范总平面布置图。

3、补充调查阶段健康和安全防护计划。完善质控过程及样品信息。勘误报告中错漏，规范附图附表。

专家组：



2020 年 11 月 7 日

附件 7 修改说明

《合肥美的暖通设备有限公司土壤污染隐患排查报告》

修改说明

专家意见	修改内容
1.完善调查问卷调查内容并作为附件	已补充完善企业相关人员访谈调查表，见附件内容
2.充实项目背景、明确调查目的。补充厂区周边关系介绍，核实调查范围，细化调查因子，结合地下水走向，完善监测布点合理性分析。完善特征因子分析；明确取样深度。规范总平面布置图	已完善项目背景、明确调查目的，见章节 1；补充了厂区周边关系介绍，核实本次此次调查的范围，并结合地下水的走向，完善布点合理性分析，见章节 5.1、5.3；已完善特征因子分析；明确取样深度，见章节 5.3；
3.补充调查阶段健康和安全防护计划。完善质控过程及样品信息。勘误报告中错漏，规范附图附表	已补充调查阶段健康和安全防护；补充完善了质控过程和样品信息，见章节 5.3。已修改报告中错漏，完善了附图附件

五