

中国兵器工业集团第六一七厂
车辆整机呈交涂装厂房建设项目
环境影响报告书
(报批版)

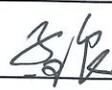
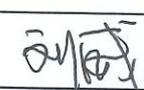
沈阳万益安全科技有限公司

二〇二四年五月



打印编号: 1716956443000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	p64s6r		
建设项目名称	中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目		
建设项目类别	34-076自行车和残疾人座车制造; 助动车制造; 非公路休闲车及零配件制造; 潜水救捞及其他未列明运输设备制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	内蒙古第一机械集团股份有限公司		
统一社会信用代码	91150000720180740Y		
法定代表人 (签章)	李全文		
主要负责人 (签字)	孟良 		
直接负责的主管人员 (签字)	孟良 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	沈阳万益安全科技有限公司		
统一社会信用代码	91210100410711497G		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘威	201805035210000007	BH004169	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
耿鑫	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、主要生态环境保护措施、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH028431	

目录

概述	- 1 -
1 总则	- 7 -
1.1 编制依据	- 7 -
1.2 评价目的与评价原则	- 11 -
1.3 环境功能区划	- 12 -
1.4 环境影响识别及评价因子筛选	- 13 -
1.5 评价标准	- 14 -
1.6 评价工作等级及评价范围	- 20 -
1.7 污染控制目标与环境保护目标	- 34 -
1.8 与相关政策、规划符合性分析	- 41 -
2 现有工程回顾性评价	- 57 -
3 拟建项目概况及分析	- 70 -
3.1 项目概况	- 70 -
3.2 项目建设内容	- 70 -
3.3 公用工程供应及消耗情况	- 82 -
3.4 平面布置及合理性分析	- 84 -
3.5 工艺流程	- 89 -
3.6 物料平衡	- 94 -
3.7 污染源分析	- 100 -
3.8 总量控制	- 115 -
3.9 清洁生产	- 117 -
4 环境现状调查与评价	- 123 -
4.1 自然环境概况	- 123 -
4.2 区域环境功能区划	- 125 -
4.3 环境质量现状调查与评价	- 134 -
5 环境影响预测与评价	- 164 -
5.1 施工期环境影响预测与评价	- 164 -
5.2 运营期环境影响预测与评价	- 171 -

6 环境风险评价	207 -
6.1 环境风险评价依据	207 -
6.2 环境风险识别	211 -
6.3 环境风险分析	211 -
6.4 环境风险防范措施	213 -
6.5 应急预案	215 -
6.6 小结	216 -
7 环境保护措施及其可行性论证	221 -
7.1 施工期污染防治措施及可行性分析	221 -
7.2 运营期污染防治措施及可行性分析	223 -
8 环境经济效益分析	238 -
8.1 社会经济效益分析	238 -
8.2 建设项目环境保护投资分析	238 -
9 环境管理与环境监测	239 -
9.1 环境管理	239 -
9.2 环境监测	244 -
9.3 “三同时”验收要求	246 -
9.4 排污许可	248 -
9.5 排污口规范化设置	249 -
10 评价结论	251 -
10.1 建设项目概况	251 -
10.2 区域环境质量现状	251 -
10.3 拟建项目污染防治措施及污染物排放情况	252 -
10.4 总量控制指标	255 -
10.5 环境经济效益分析	256 -
10.6 公众参与	256 -
10.7 环境影响评价综合结论	256 -

概述

1.项目由来

中国兵器工业集团有限公司第六一七厂（内蒙古第一机械集团股份有限公司，以下简称“六一七厂”），始建于1954年，1958年建成投产，是国家“一五”期间156个重点建设项目之一，是国防科技工业重点保军骨干企业，国家唯一的主战TK研制生产基地和TK车辆动员中心，我国重要的中重型车辆科研生产基地，也是内蒙古自治区最大的装备制造业企业。经过六十多年的改革发展，工厂已经形成了从冶炼、铸造、锻造、焊接、精密机加、冲压到整机装配完整的综合生产能力。

自“十五”以来，六一七厂围绕相关多元化战略，坚持“突出车辆主业、辐射相关业务、激活辅助产业”的业务发展方针，形成了以军品、重型汽车、铁路车辆、石油机械、工程机械等重型车辆为核心，以几十项专业化零部件业务及相关业务、辅助产业为支撑的四层次业务互为促进、协同发展的产业发展框架。目前已成为以重型车辆为主导产业，覆盖全国重点区域的跨地区、股权多元、以军为本、以车为主、军民协调发展的现代化军民结合型车辆制造集团。

六一七厂原有车辆喷涂、机电呈交工序分别由各总装车间进行，由于工序较为分散，导致生产管理多有不便，为整合轮式车和履带车整车呈交和涂装工序，坚持“问题导向、统筹建设”的原则，以六一七厂履带车辆生产布局优化调整、工艺技术水平提升为契机，通过新增整机呈交涂装设备设施，新建车辆整机呈交涂装厂房，形成生产条件完备、技术先进、环境友好的履带、轮式车辆通用型机电呈交和涂装作业平台。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年修订）有关规定，中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目（以下简称“本项目”）应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“三十四 铁

路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37”中的“379 潜水救捞及其他未列明运输设备制造-年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的”类别，应编制环境影响报告书。中国兵器工业集团第六一七厂委托沈阳万益安全科技有限公司承担了本项目的环评工作。评价技术单位在收集分析建设项目基础资料和对工程现场进行踏勘、调查、监测的基础上，按国家环评相关技术规范要求，编制完成本项目环境影响报告书。

在报告书编制过程中，得到了相关各方的大力协助，在此一并表示感谢！

2.项目特点

项目属于技术改造项目，主要针对履带车和轮式车进行淋雨试验、机电呈交和涂装工作，包括履带车和轮式车清洗淋雨，试车回修，机电呈交，车辆喷涂，其中轮式车辆在进行试车回修前还需在水密封池内进行涉水状态下整车各系统性能测试。项目新建车辆整机呈交涂装厂房一座，设置主厂房和辅房用房（局部三层）。年试验和喷涂量为若干辆。本项目废气包括喷涂烘干产生的有机废气（包括RCO系统燃烧废气），试车过程产生的汽车尾气；废水为车辆清洗及淋雨试验废水；噪声为淋雨、机电呈交、涂装等各类机械设备产生的机械噪声；固体废物主要为危险废物。本次环评根据本项目的工艺特点，有针对性的提出各种污染防治措施。

3.环评工作过程

本次环评工作主要分三个阶段进行，具体过程如下图1-1。

1、前期准备、调研和工作方案阶段

接受委托后，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），判定本项目的文件类型为环境影响报告书；

收集及研究相关工程相关资料，进行初步工程分析，开展初步环境现状调查，进行环境影响因素识别、评价因子筛选、确定评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围及评价标准，制定工作方案。

2、分析论证和预测评价阶段

对项目进行工程分析，并同时评价范围内的环境状况进行调查、监测和

评价，各环境要素进行环境影响预测与评价，各专题进行环境影响分析与评价。

3、环境影响评价文件编制阶段

根据建设项目对环境的影响程度和范围，提出切实可行的环保措施，并进行技术经济论证，给出污染物排放清单和建设项目环境可行性的评价结论，编制环境影响报告书。

通过三个阶段的工作，编制本项目环境影响报告书。

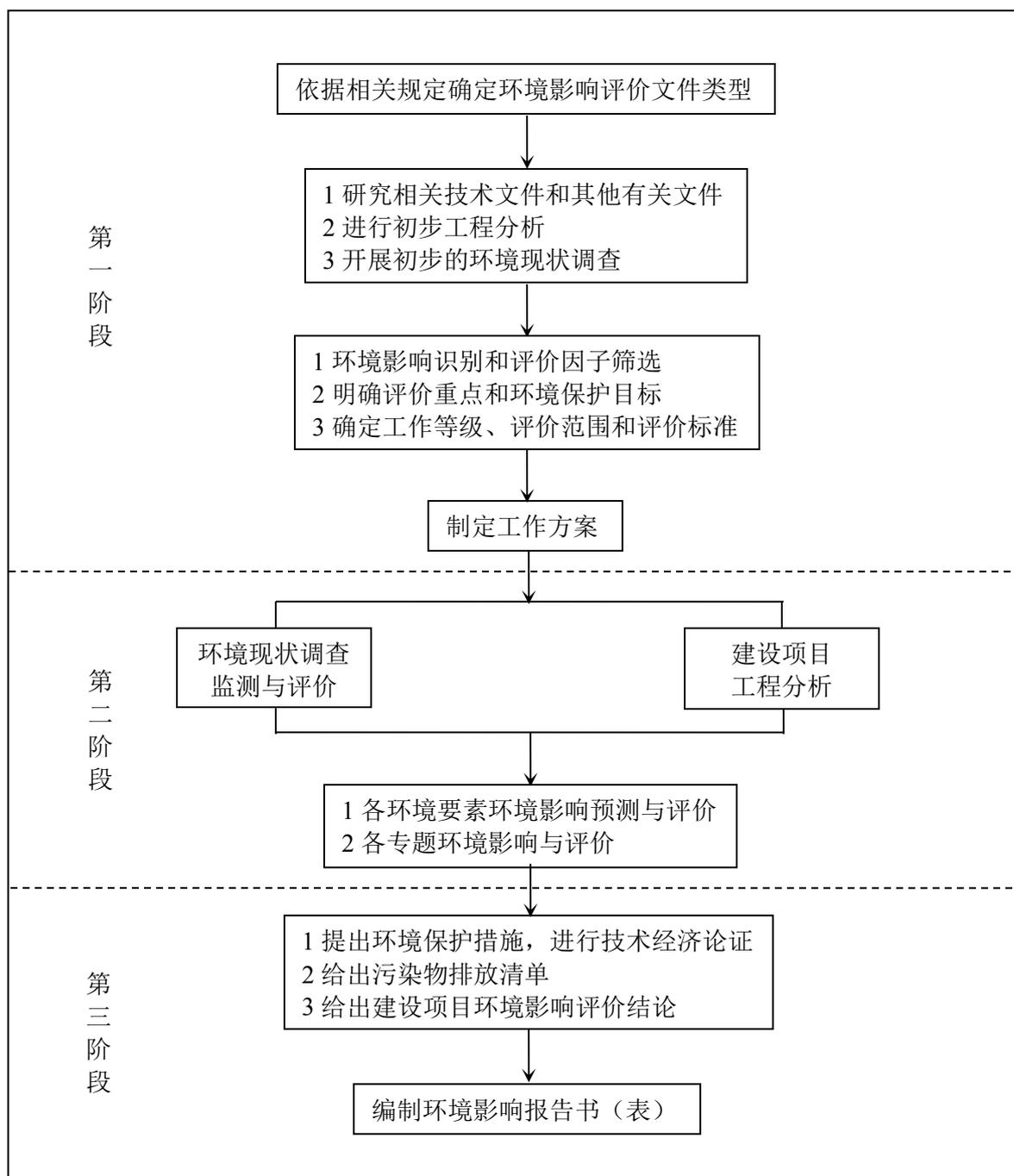


图1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

4.分析判断相关情况

对本项目相关情况的分析判定，详见下表。

表1.4-1 项目相关情况分析判定

序号	分析项目	分析结论
1	报告类别	本项目属于“三十二 专用设备制造业 35”中的“359 环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造-年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的”类别，应编制环境影响报告书。
2	产业政策及行业准入条件	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024年2月1日起施行），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，符合国家产业政策。
3	规划符合性	项目利用一机集团厂区内空地，用地性质为工业用地，符合《包头市城市总体规划》（2011-2020年）。项目不属于高能耗、高排放项目，不属于低端产能、落后产能和高污染企业，符合《包头市“十四五”生态环境保护规划》（包府办发[2021]138号）。项目属于一机集团下属工厂建设项目，属于军工项目，符合《中共包头市委员会关于制定包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》（二〇二一年一月十二日中国共产党包头市第十二届委员会第十三次全体会议通过）。
4	“三线一单”符合性	对照《包头市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（[2021]47号）及《包头市环境管控单元准入清单》（2022年8月），本项目符合三线一单管控要求。
5	相关环保政策符合性	本项目不属于“两高”行业，不存在产能过剩问题，不占用水域，不占用基本农田和耕地，符合《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）、《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）及《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）要求。项目挥发性有机物采用可行性治理措施收集处理，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）、《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24号）、《内蒙古自治区“十四五”节能减排综合工作实施方案》（内政发〔2022〕17号）要求。
6	环境承载力及影响	根据现状监测资料，本项目所在区域大气、土壤、噪声等环境质量现状良好，均可达到相应的环境功能区划要求。项目污染治理措施正常运行时，对周围环境的影响较小。
7	依托基础设施建设情况	项目选址位于一机集团厂区内，供水、供电等基础设施均来自集团内部供应。项目污水处理依托集团厂区内污水处理站。集团厂内基础设施建设满足项目运营需求。

根据分析判定，项目符合国家产业政策要求，符合相关规划及环保政策要求，厂内基础设施建设满足项目运营需求。

5.关注的主要环境问题及环境影响

（1）本项目废气为喷漆、烘干、调漆产生的有机废气，主要污染物为漆雾、二甲苯、挥发性有机物（以非甲烷总烃计），上述废气经废气处理装置处

理后达标排放的可行性，以及对环境空气影响。

(2) 本项目废水依托厂内污水处理站处理的可行性，以及对周围环境的影响。

(3) 本项目产生的危险废物储存、运输、处置的合理性及对环境的影响。

(4) 项目非正常情况下废水渗漏对地下水和土壤环境的影响。

6.环境影响评价主要结论

项目建设符合国家产业政策、各项规划及环境功能区划；项目的选址合理可行；环境保护措施技术经济可行；满足达标排放和总量控制的要求；评价区域内环境影响可接受；环境风险防范措施及应急预案满足项目要求，环境风险水平可以接受。

综上所述，拟建项目在建设和运营过程中，认真落实国家、地方各项环境保护政策、法律法规和标准，严格执行“三同时”制度，落实本环境影响评价中提出的各项环境保护措施和建议，各项污染物达标排放，从环境保护的角度论证，“中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目”建设具有可行性。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日修订施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日修订施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日修订施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日修订施行）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正施行）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正施行）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日修订施行）；
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订施行）；
- (13) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年10月26日修订施行）
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日修正施行）；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017.10.1修订施行）；
- (16) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号，2013.12.7修订施行）；
- (17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）；
- (18) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33号）；
- (19) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发[96]第31号，

1996.8.3)；

(20) 《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》（国发[2023]24号）；

(21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；

(22) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；

(23) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）。

(24) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号，2011.10.17）；

(25) 《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24号）

1.1.2部门规章及规范性文件

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日起施行）；

(2) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日实施）；

(3) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）；

(4) 《国家危险废物名录（2021年版）》（2021年1月1日起施行）；

(5) 《危险化学品目录（2022调整版）》；

(6) 《优先控制化学品名录（第一批）》（环保部等三部委公告2017年第83号）

(7) 《有毒有害大气污染物名录（2018年）》（生态环境部和卫生健康委公告，公告2019年第4号）

(8) 《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）；

(9) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号，2012.7.3）；

(10) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发

[2012]98号，2012.8.8)；

(11) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环保部2013年第14号，2013.2.27)；

(12) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号，2014.3.25)；

(13) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发[2014]197号，2014.12.31)

(14) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发[2015]4号，2015.18)；

(15) 关于发布《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015年本）》的公告（环境保护部公告2015第17号，2015.3.16)；

(16) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令2015第35号，2015.9.1)；

(17) 《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33号)；

(18) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号，2016.10.26)。

(19) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190号)；

(20) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号)；

(21) 《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号，2018年1月10日，根据2019年8月22日《生态环境部关于废止、修改部分规章的决定》修正)；

(22) 《环境保护部关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号，2018年1月25日)；

(23) 《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发[2021]33号)；

(24) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号)；

(25) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（部令第42号，2016年12月31

日)；

(26) 《关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发[2022]142号)。

1.1.3 地方性法规、规章、规划及规范性文件

- (1) 《内蒙古自治区环境保护条例》(2018年12月6日修订)；
- (2) 《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》(2021年9月)；
- (3) 《内蒙古自治区水污染防治条例》(2020年1月1日起实施)；
- (4) 《内蒙古自治区土壤污染防治条例》(2021年1月1日起施行)；
- (5) 《内蒙古自治区地下水保护和管理条例》(2022年1月1日起施行)；
- (6) 《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(内政发〔2020〕24号)；
- (7) 内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发《内蒙古自治区挥发性有机物综合整治行动方案》的通知，内政办发[2018]87号；
- (8) 《内蒙古自治区“十四五”节能减排综合工作实施方案》(内政发〔2022〕17号)
- (9) 《包头市城市总体规划》(2011-2020)；
- (10) 《包头市人民政府办公室关于印发包头市“十四五”生态环境保护规划的通知》(包府办发[2021]138号)；
- (11) 《包头市2023年污染防治攻坚战行动方案》；
- (12) 《包头市大气污染防治条例》(2018年10月1日实施)；
- (13) 《包头市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(包府发[2021]47号)；
- (14) 《中共包头市委员会关于制定包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》(二〇二一年一月十二日中国共产党包头市第十二届委员会第十三次全体会议通过)；
- (15) 《关于印发包头市市区声环境功能区调整方案的通知》(包府发[2019]5号)。

1.1.4 导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价 技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）；
- (12) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (14) 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）；
- (15) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2019）；
- (16) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）
- (17) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (18) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (19) 《国家危险废物名录》（2021年版）

1.1.5 项目相关文件及技术资料

- (1) 《中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目可行性研究报告》

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

本次环评将通过详细的工程分析，结合污染源调查和环境质量现状评价结果，确定项目“三废”排放和噪声情况，在区域环境空气、噪声等环境现状评价和环境影响预测基础上，在“清洁生产”、“总量控制”和“节能减排”原则指导下，通过对污染治理措施的技术可行性和经济合理性的论证分析，提出切实可行的污染防治对策和建议，为有关部门的环境保护决策和项目的初步设计及日常的环保管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境功能区划

(1) 环境空气

根据《包头市环境空气质量功能区划分方案》，本项目所在区域的环境空气功能区划为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区。

(2) 声环境

根据《关于印发包头市市区声环境功能区调整方案的通知》（包府发[2019]5号），本项目位于一机集团院内，所在区域为3类声环境功能区；

(3) 地下水

本项目所在区域地下水主要适用于农业、工业用水和生活用水，地下水环境属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类。

(4) 土壤

本项目评价区域土壤属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第二类用地。

1.4 环境影响识别及评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

(1) 施工期

根据本项目所在地的自然社会环境特征，结合施工建设特点，工程施工期对环境造成的影响因素主要包括扬尘、废水、噪声，建筑垃圾，生活污水及生活垃圾等。本项目在一机集团院内工业用地进行建设，施工期对场址周围环境影响较小，且具有短时性和阶段性，是短期影响，会随着施工阶段结束而消失。

(2) 运营期

本项目主要从事车辆清洗、试验、喷涂任务，喷涂过程中产生的废气及主要噪声源对外环境具有长期影响。本项目环境影响因素识别见下表。

表1.4-1 环境影响因素识别表

环境要素		车辆清洗	车辆试验	整车涂装
施工期	环境空气	☆	☆	☆
	地表水	☆	☆	☆
	地下水	☆	☆	☆
	声环境	☆	☆	☆
	生态	☆	☆	☆
运营期	环境空气	/	/	★
	地表水	/	/	/
	地下水	⊙	⊙	⊙
	声环境	★	★	★
	生态	/	/	/
	土壤	⊙	⊙	⊙

注：★代表中长期影响；☆代表短期或轻微影响；⊙代表潜在影响；⊕代表正向影响；/代表无影响

1.4.2 评价因子筛选

根据本建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、

环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子见下表。

表1.4-2 本项目评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	环境影响评价因子
环境空气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、TSP、二甲苯、非甲烷总烃、NO _x	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、二甲苯、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x
地表水	/	/
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氨氮、铅、砷、汞、铁、锰、六价铬、镉、耗氧量、硫化物、石油类、二甲苯	石油类、二甲苯
声环境	等效A声级Leq (A)	等效A声级Leq (A)
土壤	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中45项因子、石油烃	石油烃、二甲苯
固体废物	固体废物产生量、处置量和处置方式	
环境风险	废矿物油、漆料、天然气等有毒有害物料泄漏事故对周围环境的影响及环境风险防控措施有效性分析	

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气

本项目所在区域属于环境空气二类功能区，六项基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中表1二级标准；TSP执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中表2二级标准；二甲苯执行《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D1中其他污染物空气质量浓度参考限值；挥发性有机物VOCs用非甲烷总烃(NMHC)表征，非甲烷总烃参照执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)中的参考限值。本项目环境空气质量评价标准详见下表。

表1.5-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	单位	二级标准值	标准来源
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表1二级
	24小时平均	μg/m ³	150	
	1小时平均	μg/m ³	500	
NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
	24小时平均	μg/m ³	80	
	1小时平均	μg/m ³	200	
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
	24小时平均	μg/m ³	150	
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
	24小时平均	μg/m ³	75	
CO	24小时平均	μg/m ³	4	
	1小时平均	μg/m ³	10	
O ₃	日最大8小时平均	μg/m ³	160	
	1小时平均	μg/m ³	200	
TSP	年平均	μg/m ³	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表2二级
	24小时平均	μg/m ³	300	
二甲苯	1小时平均	μg/m ³	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D表D1
NMHC	1小时平均	mg/m ³	2	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012)

(2) 声环境

根据《关于印发包头市市区声环境功能区调整方案的通知》（包府发[2019]5号），本项目所在区域属于3类声功能区，厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准；厂界紧邻主干道部分执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准；厂界周边声环境敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。详见下表。

表1.5-3 声环境质量标准

项目区域位置	声环境功能区类别	标准限值dB (A)		标准来源
		昼间	夜间	
厂界西侧	3类	65	55	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
厂界东、南、北测	4a类	70	55	
敏感目标	2类	60	50	

(3) 地下水

项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准，其中石油类执行《地表水质量标准》（GB3838-2002）表2中III类标准限值。详见下表。

表1.5-4 地下水环境质量标准

污染物	标准限值（III类）	单位	标准来源
pH	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》 （GB/T 14848-2017）III类标准
总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤450	mg/L	
溶解性总固体	1000	mg/L	
硫酸盐	250	mg/L	
硝酸盐（以N计）	20	mg/L	
氨氮	0.5	mg/L	
氟化物	1.0	mg/L	
氯化物	250	mg/L	
亚硝酸盐（以N计）	1.00	mg/L	
耗氧量	3.0	mg/L	
铅	0.01	mg/L	
砷	0.01	mg/L	
汞	0.001	mg/L	
氰化物	0.05	mg/L	
挥发酚	0.002	mg/L	
铁	0.3	mg/L	
锰	0.1	mg/L	
铜	1.0	mg/L	
锌	1.0	mg/L	
铬（六价）	0.05	mg/L	
镉	0.005	mg/L	
镍	0.02	mg/L	
二甲苯	0.5	mg/L	
石油类	0.05	mg/L	《地表水质量标准》 （GB 3838-2002）III类标准

(4) 土壤

本项目用地性质为工业用地，属于建设用地中的第二类用地，土壤根据其

利用功能执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第二类用地标准；敏感目标执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第一类用地标准。

表1.5-5 土壤环境质量标准

污染物项目	CAS编号	筛选值		管制值		标准来源	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地		
重金属和无机物							
砷	7440-38-2	20	60	120	140	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）	
镉	7440-43-9	20	65	47	172		
六价铬	18540-29-9	3.0	5.7	30	78		
铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000		
铅	7439-92-1	400	800	800	2500		
汞	7439-97-6	8	38	33	82		
镍	7440-02-0	150	900	600	2000		
挥发性有机物							
四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36		
氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10		
氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120		
1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100		
1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21		
1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200		
顺-1, 2-二氯乙烯	154-59-2	66	596	200	2000		
反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163		
二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000		
1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47		
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100		
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50		
四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183		
1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840		
1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15		
三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20		

1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	71-43-2	1	4	10	40
氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物					
硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
苯胺	62-53-3	92	260	211	663
2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	50-32-8	0.55	15	5.5	15
苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
茚并(1,2,3-c,d)芘	193-39-5	5.5	15	55	151
萘	91-20-3	25	70	255	700
特征污染物					
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	826	4500	5000	9000

1.5.2 污染物排放控制标准

(1) 废气

本项目运营期整车喷涂产生的有机废气经RCO装置处理后，废气中VOCs（以非甲烷总烃NMHC表征）、二甲苯、漆雾（颗粒物）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值二级标准（速率限值由附录B中内插法计算得出）；烘干室天然气燃烧产生的废气中SO₂

执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值二级标准（速率限值由附录B中内插法计算得出），颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2规定的二级排放标准限值要求，NO_x执行《包头市2023年污染防治攻坚战行动方案》中“重污染天气重点行业绩效分级指标A级企业标准”要求（100mg/m³）。无组织废气中颗粒物、二甲苯、SO₂、NO_x、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放标准，其中非甲烷总烃还应执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A中表A.1标准。

本项目大气污染物排放标准见下表。

表1.5-6 大气污染物有组织排放标准

污染单元	污染物	有组织排放允许排放限值			标准来源
		排气筒高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
整车喷涂	二甲苯	25	70	3.8	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	颗粒物	25	120	14.45	
	NMHC	25	120	35	
烘干室天然气燃烧	颗粒物	25	200	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
	SO ₂	25	550	9.65	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	NO _x	25	100	/	《包头市2023年污染防治攻坚战行动方案》中“重污染天气重点行业绩效分级指标A级企业标准”

表1.5-7 大气污染物无组织排放标准

污染单元	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控位置	标准来源
无组织排放	颗粒物	1.0	厂界	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	SO ₂	0.40		
	NO _x	0.12		
	二甲苯	1.2		
	NMHC	4	厂房外监控点处1h平均浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
		6		
	20	厂房外监控点处任意一次浓度值		

(2) 废水

本项目不新增生活污水，员工由厂内自行调配，本项目生活污水经一机集团厂内污水处理站处理后回用于生产用水，不外排。

(3) 噪声

本项目位于声环境功能3类区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准；紧邻主干道厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中4类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）有关规定，详见下表。

表1.5-8 噪声排放标准

厂界外声环境功能区类别	噪声级dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
3	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
4	70	55	
/	70	55	《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）

(4) 固体废物

本项目产生的废漆桶、废矿物油、废漆雾过滤纤维（含漆渣）、废吸附剂、废油污染物和废催化剂均属于危险废物，各危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1 大气环境

(1) 评价等级

选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录A推荐模型中估算模型AERSCREEN分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行评价等级判定。

项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，然后按评价

工作分级判据进行分级，如污染物数*i*大于1，取*P_i*值中最大者（*P_{max}*）和其对应的*D_{10%}*。其中*P_i*定义见公式（1）：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\% \quad (1)$$

式中：*P_i*—第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi}—第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

*C_{oi}*一般选用GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用大气导则HJ 2.2-2018中5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。评价等级按表1.6-1的分级判据进行划分。

表1.6-1 大气环境影响评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

本项目主要污染源估算模型参数见表1.6-3，估算模型计算结果见表1.6-6。

表1.6-2 分级评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	评价标准	标准来源
二甲苯	1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D1
颗粒物	24小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2二级
NO _x	24小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
SO ₂	24小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1二级
NMHC	1小时平均	2 mg/m^3	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）

表1.6-3 本项目估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	289.69万
最高环境温度/°C		40.4
最低环境温度/°C		-27.6
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

注：人口数据及最高、最低温度来源于《包头统计年鉴-2020》（包头市统计局 编）。

表1.6-4 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部 海拔高度 (m)	排气筒高 度 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时 数 (h)	污染物名称	污染物排放 速率 (kg/h)
		经度	纬度							
P1	RCO装置 排气筒	109.9112432	40.6651043	1066	25	13.3	120	2000	颗粒物	0.568
									二甲苯	0.147
									非甲烷总烃	0.466
									SO ₂	0.184
									NO _x	0.859

*注：P1排气筒直径2m。

表1.6-5 面源参数表

编号	名称	面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹 角 (°)	面源有效排放 高度 (m)	年排放小时数 (h)	污染物名称	污染物排放 速率 (kg/h)
1	车辆整机呈 交涂装厂房	1066	103	60	45	17	2000	颗粒物	0.0535
								二甲苯	0.0235
								非甲烷总烃	0.0750
								SO ₂	0.0035
								NO _x	0.0175

表1.6-6 (1) 主要污染源估算模型计算结果表 (P1)

单位: mg/m³

污染源名称	下风向距离 (m)	PM ₁₀		二甲苯		非甲烷总烃		SO ₂		NO _x	
		预测质量浓度	占标率 (%)	预测质量浓度	占标率 (%)	预测质量浓度	占标率 (%)	预测质量浓度	占标率 (%)	预测质量浓度	占标率 (%)
RCO装置排气筒 (P1)	50	7.33E-04	0.16	1.90E-04	0.09	6.01E-04	0.03	2.37E-04	0.05	1.11E-03	0.55
	75	1.19E-03	0.26	3.08E-04	0.15	9.76E-04	0.05	3.85E-04	0.08	1.80E-03	0.90
	100	1.35E-03	0.30	3.49E-04	0.17	1.11E-03	0.06	4.38E-04	0.09	2.04E-03	1.02
	125	1.53E-03	0.34	3.96E-04	0.20	1.26E-03	0.06	4.96E-04	0.10	2.32E-03	1.16
	150	1.59E-03	0.35	4.13E-04	0.21	1.31E-03	0.07	5.17E-04	0.10	2.41E-03	1.21
	175	1.62E-03	0.36	4.20E-04	0.21	1.33E-03	0.07	5.25E-04	0.11	2.45E-03	1.23
	184	1.62E-03	0.36	4.18E-04	0.21	1.33E-03	0.07	5.23E-04	0.10	2.44E-03	1.22
	200	1.55E-03	0.34	4.00E-04	0.20	1.27E-03	0.06	5.01E-04	0.10	2.34E-03	1.17
	225	1.44E-03	0.32	3.72E-04	0.19	1.18E-03	0.06	4.66E-04	0.09	2.18E-03	1.09
	250	1.38E-03	0.31	3.57E-04	0.18	1.13E-03	0.06	4.47E-04	0.09	2.08E-03	1.04
	275	1.36E-03	0.30	3.51E-04	0.18	1.11E-03	0.06	4.39E-04	0.09	2.05E-03	1.03
	300	1.31E-03	0.29	3.40E-04	0.17	1.08E-03	0.05	4.25E-04	0.09	1.99E-03	0.99
	325	1.25E-03	0.28	3.25E-04	0.16	1.03E-03	0.05	4.06E-04	0.08	1.90E-03	0.95
	350	1.19E-03	0.26	3.07E-04	0.15	9.74E-04	0.05	3.85E-04	0.08	1.80E-03	0.90
	375	1.13E-03	0.25	2.92E-04	0.15	9.27E-04	0.05	3.66E-04	0.07	1.71E-03	0.85
400	1.08E-03	0.24	2.80E-04	0.14	8.88E-04	0.04	3.51E-04	0.07	1.64E-03	0.82	

表1.6-6 (2) 主要污染源估算模型计算结果表 (面源)

单位: mg/m³

污染源名称	下风向距离 (m)	TSP		二甲苯		非甲烷总烃		SO ₂		NO _x	
		预测质量浓度	占标率 (%)	预测质量浓度	占标率 (%)	预测质量浓度	占标率 (%)	预测质量浓度	占标率 (%)	预测质量浓度	占标率 (%)
厂房面源	1	5.82E-03	0.65	2.55E-03	1.28	8.15E-03	0.41	3.80E-04	0.08	1.90E-03	0.95
	50	1.03E-02	1.15	4.53E-03	2.27	1.45E-02	0.72	6.75E-04	0.13	3.37E-03	1.69
	75	1.12E-02	1.24	4.92E-03	2.46	1.57E-02	0.78	7.32E-04	0.15	3.66E-03	1.83
	80	1.12E-02	1.24	4.92E-03	2.46	1.57E-02	0.78	7.32E-04	0.15	3.66E-03	1.83
	100	1.08E-02	1.20	4.74E-03	2.37	1.51E-02	0.76	7.05E-04	0.14	3.53E-03	1.76
	125	1.03E-02	1.14	4.52E-03	2.26	1.44E-02	0.72	6.73E-04	0.13	3.36E-03	1.68
	150	9.67E-03	1.07	4.25E-03	2.12	1.36E-02	0.68	6.33E-04	0.13	3.16E-03	1.58
	175	8.95E-03	0.99	3.93E-03	1.96	1.25E-02	0.63	5.85E-04	0.12	2.93E-03	1.46
	200	8.21E-03	0.91	3.61E-03	1.80	1.15E-02	0.58	5.37E-04	0.11	2.69E-03	1.34
	225	7.52E-03	0.84	3.30E-03	1.65	1.05E-02	0.53	4.92E-04	0.10	2.46E-03	1.23
	250	6.90E-03	0.77	3.03E-03	1.51	9.67E-03	0.48	4.51E-04	0.09	2.26E-03	1.13
	275	6.35E-03	0.71	2.79E-03	1.39	8.90E-03	0.44	4.15E-04	0.08	2.08E-03	1.04
	300	5.85E-03	0.65	2.57E-03	1.28	8.20E-03	0.41	3.82E-04	0.08	1.91E-03	0.96
	325	5.41E-03	0.60	2.38E-03	1.19	7.58E-03	0.38	3.54E-04	0.07	1.77E-03	0.88
	350	5.02E-03	0.56	2.20E-03	1.10	7.03E-03	0.35	3.28E-04	0.07	1.64E-03	0.82
	375	4.67E-03	0.52	2.05E-03	1.03	6.54E-03	0.33	3.05E-04	0.06	1.53E-03	0.76
400	4.36E-03	0.48	1.91E-03	0.96	6.11E-03	0.31	2.85E-04	0.06	1.42E-03	0.71	

表1.6-7 本项目评价等级判断结果表

污染源名称	最大占标率 $P_{\max}/\%$	分析判断	评价等级
RCO装置排气筒(P1)	1.23	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
厂房面源	2.46	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级

由估算结果可知，本项目最高评价等级为二级，因此确定本项目大气环境影响评价等级应为二级。

(2) 评价范围

本项目为二级评价项目，根据HJ2.2-2018的规定，二级评价项目大气环境影响评价范围为边长取5km的矩形。

1.6.2 地表水环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响。根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素影响型以及两者兼有的复合影响型。根据本项目特点，确定本项目运营期为水污染影响型建设项目。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表1.6-8。

表1.6-8 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	/

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料，废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d 。评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注8：仅涉及清净下水排放的，如其排水水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。

注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。

注10：项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

本项目产生的废水排入一机厂内污水处理站处理后，回用于生产，不外排。根据上表“注10”可知，本项目地表水环境影响评价等级为三级B。

（2）评价范围

本项目地表水环境影响评价等级为三级B。主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

1.6.3地下水环境

（1）评价工作等级

①项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录A，本项目行业类别为“K机械、电子-71通用、专用设备制造及维修”，且为“使用有机涂层的”，环评类别为“报告书”，确定本项目地下水环境影响评价项目类别为III类。

②环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表1.6-9。

表1.6-9 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的
环境敏感区。

经调查，本项目调查评价区附近无集中式和分散式地下水饮用水源地，无分散式居民饮用水水源地，无特殊地下水资源保护区，不在水源地准保护区以外的补给径流区内，也不在特殊地下水资源保护区以外的分布区，项目所在地区的浅层地下水污染扩散到深层水的可能性很小。因此，综合判定建设项目的地下水敏感程度为不敏感。

③等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表1.6-10 地下水评价工作等级判据

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目地下水环境影响评价项目类别为III类，地下水环境敏感程度为不敏感，依据表1.6-10判定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

④评价范围

地下水环境影响调查评价范围的确定主要依据周围的地形地貌以及地质和水文地质条件，应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

本项目根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的公式法计算调查评价范围，计算公式如下：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/ne$$

式中：L—质点迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取2；

K—含水层渗透系数，m/d（本次评价中含水层的渗透系数参考《包头市大青山南麓生态建设应急水源工程地质勘察报告》中“6 兴胜湖工程地质条件及评价”内容及《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录B，其含水层（砾砂）渗透系数K为50~100m/d，本次评价取80m/d）；

I—水力坡度，无量纲（参考《包头市大青山南麓生态建设应急水源工程地质勘察报告》，项目区水力梯度取2‰）；

T—质点迁移时间，d（取5000d）；

ne—有效孔隙度，无量纲（参考《包头市大青山南麓生态建设应急水源工程地质勘察报告》中“6 兴胜湖工程地质条件及评价”内容，取0.546）；

经计算，L=2930m

根据2014年包头市水资源公报，项目区地下水流向为由北向南，结合上述计算，5000d质点迁移路径为2930m，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），项目下游以距项目所处场地边界2930m为界，两侧以距项目场地边界1465m为界，上游以距项目场地边界1200m处为界，地下水评价范围呈矩形，最终确定调查评价区面积12.1km²。

1.6.4 声环境

本项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区，本项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于3dB（A），且受噪声影响人口数量变化不大。按照《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）规定：“建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB（A）[不含3dB（A）]，且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价”，因此，确定本项目声环境影响评

价级别为三级。

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中5.2.1的规定，“a）满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外200m为评价范围；b）二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。”本项目为三级评价，参照一级评价范围，确定本项目声环境评价范围为厂界外200m。

1.6.5 土壤环境

（1）评价工作等级

①项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A（表A1），本项目行业类别为“制造业—设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造—使用有机涂层的”，确定本项目土壤环境影响评价项目类别为I类。

②影响类型

本项目为污染影响型。

③占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将污染影响型建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目永久占地面积为 6805.01m^2 ，占地规模为小型。

④环境敏感程度

建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，判别依据见下表。

表1.6-11 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据建设单位实地调查表明，建设项目周边1000米范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，存在的土壤环境敏感目标为居民区，故土壤环境敏感程度为敏感。

⑤等级判定

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见下表。

表1.6-12 污染影响评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/

注：“/”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目土壤环境影响评价项目类别为I类，项目占地规模为小型，土壤环境敏感程度为敏感，依据表1.6-12判定本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

(2) 评价范围

①现状调查评价范围

本项目现状调查评价范围确定参考下表。

表1.6-13 土壤现状调查评价范围表

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km范围内
	污染影响型		1km范围内
二级	生态影响型		2km范围内
	污染影响型		0.2km范围内
三级	生态影响型		1km范围内
	污染影响型		0.05km范围内

^a涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向向下风向的最大落地浓度点适当调整。

^b矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

本项目土壤为一级评价工作等级，属于污染影响型，确定本项目现状调查

评价范围为本项目边界外1km内的区域。

②预测评价范围

本项目预测评价范围与现状调查评价范围一致。

1.6.6环境风险

风险评价等级根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度进行判定，《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ/T169-2018）将环境风险评价等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价，风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

按《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1, q2, …, qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, …, Qn——每种危险物质的临界量，t；

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目生产、加工、运输、使用或贮存中涉及的物料主要为二甲苯、甲烷、矿物油等，本项目储运单元和生产装置的风险物质数量与临界量比值见下表。

表1.6-14 建设项目Q值确定表

物料名称	CAS号	最大存在总量/t	临界量Qn/t	该种危险废物质Q值
二甲苯	1330-20-7	0.1975	10	0.01975
甲烷	74-82-8	0.1	10	0.01

矿物油	/	10	2000	0.005
废矿物油	/	2	2000	0.001
项目Q值总和				0.03575

由上表可知，本项目风险源计算值小于1，因此本项目环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“评价工作等级划分”的要求，风险潜势为I，可开展简单分析。

1.6.7生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。因此本项目可直接进行生态影响简单分析。

1.6.8评价等级及范围汇总

根据本项目污染物排放特点，结合各《导则》的要求确定各环境要素评价范围见下表。

表1.6-15 项目环境影响评价等级及范围汇总表

项目	环境要素	评价等级	评价范围
中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目	大气环境	二级	以项目为中心，边长取5km的矩形
	地表水环境	三级B	不设置评价范围，仅评价水污染控制措施有效性和依托污水处理设施的环境可行性
	地下水环境	三级	项目下游以距项目所处场地边界2930m为界，两侧以距项目场地边界1465m为界，上游以距项目场地边界1200m处为界，地下水评价范围呈矩形，最终确定调查评价区面积12.1km ²
	声环境	三级	一机集团厂界外200m区域
	土壤环境	一级	项目占地范围内全部及占地范围外外延1000m范围
	环境风险	简单分析	大气环境风险不设评价范围；地下水环境风险评价范围同地下水评价范围
	生态	简单分析	项目直接占用区域

1.7 污染控制目标与环境保护目标

(1) 污染控制目标

本项目污染控制目标见下表。

表1.7-1 本项目污染控制一览表

因素	污染控制目标
废气	本项目工艺废气中各污染物执行相应的标准限值
废水	控制生产废水产生量，生产废水由厂内污水处理站进行处理，处理后废水回用生产，不外排
噪声	控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类和4类标准
固体废物	控制固体废物处理处置符合“资源化、减量化、无害化”的原则，进行妥善处置，避免其带来二次污染
地下水	保护项目周边区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准
土壤	评价区内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值
环境风险	制定风险防范预案，使环境风险事故可控

(3) 环境保护目标

本项目主要环境保护目标为项目评价范围内的大气环境、地下水环境、声环境、土壤环境等敏感目标。根据对项目厂址周边进行环境敏感保护目标排查，确定本项目环境保护目标见下表。

表1.7-2 本项目环境保护目标一览表

环境要素	名称		坐标		保护对象	人口	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离m	环境功能区
			经度	纬度						
环境空气	1	北重五中	109.883648	40.671164	教学区	2000	人群	SW	610	GB3095-2012 二级标准 (二类区)
	2	兵工华居	109.891906	40.671297	居住区	5500	人群	N	350	
	3	呼得木林新天地	109.881384	40.668858	居住区	3000	人群	SW	670	
	4	包头职业技术学院	109.888387	40.670841	教学区	4500	人群	NW	560	
	5	包头第四医院	109.879066	40.666304	医疗区	3800	人群	SW	1040	
	6	北嘉社区	109.879464	40.671166	居住区	1900	人群	W	900	
	7	富华公馆	109.891223	40.648764	居住区	1200	人群	S	1900	
	8	绿海印象/青东华庭	109.895986	40.646661	居住区	1800	人群	S	1900	
	9	呼得木林大街街坊	109.884271	40.669205	居住区	20000	人群	W	1450	
	10	北重二中	109.882199	40.661691	教学区	2100	人群	S	1190	
	11	青山路街坊	109.896866	40.664866	居住区	9500	人群	S	100	
	12	自由路街坊	109.893923	40.666089	居住区	9000	人群	S	460	
	13	包头师范学院	109.878692	40.653756	教学区	5000	人群	S	1600	
	14	一机三小	109.884302	40.657217	教学区	1300	人群	S	1500	
	15	一机二小	109.888636	40.661122	教学区	1200	人群	S	930	

中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目

16	一机职工医院	109.893250	40.663955	医疗区	1000	人群	S	450
17	一机第一中学	109.892349	40.656144	教学区	2300	人群	S	1170
18	民主路街坊	109.903364	40.661401	居住区	7000	人群	S	460
19	光辉社区	109.895193	40.651481	居住区	8000	人群	S	1510
20	朝阳社区	109.910274	40.658601	居住区	4500	人群	S	440
21	保利花园	109.902789	40.647490	居住区	20000	人群	S	1500
22	第三十六中学	109.903314	40.650265	教学区	3200	人群	S	2220
23	源和佳苑	109.901672	40.651134	居住区	2300	人群	S	1150
24	佳福小区	109.915295	40.651308	居住区	3000	人群	S	820
25	昌富村	109.905234	40.652485	居住区	3300	人群	S	800
26	都兰小区	109.912891	40.656778	居住区	5000	人群	S	440
27	一机五小	109.906886	40.656884	教学区	1900	人群	S	430
28	六合成社区	109.918513	40.654825	居住区	5000	人群	S	300
29	翡丽湾	109.915620	40.648451	居住区	1700	人群	SE	500
30	万郡大都城	109.915900	40.644894	居住区	5000	人群	SE	1120
31	顶独龙贵村	109.932464	40.685843	居住区	1600	人群	N	1500
32	四道沙河	109.932807	40.665317	居住区	12000	人群	NE	140

中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目

	33	松石国际城	109.926753	40.672208	居住区	4400	人群	N	120	
	34	松石学校	109.918752	40.676218	教学区	1500	人群	N	510	
	35	永和窑子村	109.916668	40.679401	居住区	1800	人群	N	540	
	36	当铺窑子村	109.911261	40.684999	居住区	2000	人群	N	520	
	37	北新社区	109.911690	40.677514	居住区	3000	人群	N	50	
	38	第五十二中学	109.909286	40.680443	教学区	1000	人群	N	50	
	39	北新苑	109.901608	40.679608	居住区	3000	人群	N	50	
	40	方兴观澜壹号	109.894102	40.670816	居住区	1800	人群	W	50	
噪声	11	青山路街坊	109.896866	40.664866	居住区	9500	人群	S	100	GB3096-2008 2类标准
	32	四道沙河村	109.932807	40.665317	居住区	12000	人群	NE	140	
	33	松石国际城	109.926753	40.672208	居住区	4400	人群	N	120	
	37	北新社区	109.911690	40.677514	居住区	3000	人群	N	50	
	38	第五十二中学	109.909286	40.680443	教学区	1000	人群	N	50	
	39	北新苑	109.901608	40.679608	居住区	3000	人群	N	50	
	40	方兴观澜壹号	109.894102	40.670816	居住区	1800	人群	W	50	
土壤	11	青山路街坊	109.896866	40.664866	居住区	9500	人群	S	100	GB36600-2018 第一类用地筛选值标准
	12	自由路街坊	109.893923	40.666089	居住区	9000	人群	S	460	

中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目

	18	民主路街坊	109.903364	40.661401	居住区	7000	人群	S	460	
	20	朝阳社区	109.910274	40.658601	居住区	4500	人群	S	440	
	26	都兰小区	109.912891	40.656778	居住区	5000	人群	S	440	
	27	一机五小	109.906886	40.656884	教学区	1900	人群	S	430	
	28	六合成社区	109.918513	40.654825	居住区	5000	人群	S	300	
	33	松石国际城	109.926753	40.672208	居住区	4400	人群	N	120	
地下水	评价范围内的潜水含水层		/	/	/	/	/	/	/	GB/T14848-2017 III类标准



图1-1 敏感目标分布图



图1-2 各要素评价范围图

1.8与相关政策、规划符合性分析

1.8.1产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类；项目占用土地类型为工业用地，因此本项目建设符合产业政策规定，符合国家产业政策要求。

1.8.2选址符合性分析

本项目位于一机集团院内，项目用地性质为工业用地，用地周边不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区等环境敏感区域。根据《包头市“十三五”城乡环境保护规划》和《包头市中心城区声环境功能区划调整方案》，项目所在地为环境空气二类区和声环境3类区，由源强核算分析可知，项目排放的污染物对周边区域环境影响较小，符合包头市环境功能区划要求；结合《包头市城市总体规划》（2011-2020年）可知，本项目选址合理。

1.8.3规划符合性分析

（1）《包头市城市总体规划》（2011-2020年）

包头市人民政府编制的《包头市城市总体规划》（2011-2020年），将包头市城市性质确定为以冶金、机械为主的综合性工业城市，成为内蒙古自治区中西部的经济中心。

①市域城镇发展规划

逐步形成以主城为核心，以110国道沿线为主发展轴的多层次、网络状、一体化的城镇格局。

②城市用地发展方向和总体布局

包头市城市空间布局目前已形成了昆都仑区、青山区、东河区相对独立的发展模式，新市区（昆都仑区、青山区）是大工业集中区，其生产规模大，设备较先进，技术力量雄厚，对全市经济发展起着决定性作用。城市布局比较合理，工业区分布于市区边缘，居民区集中于市区中间地带。市内基础设施比较完备，道路系统呈网格状，土地功能分区基本合理，是全市政治、经济文化中心。根据新市区现状和用地条件，城区的主要发展方向为新市区（昆都仑区、

青山区)与旧市区(东河区)之间中北部。工业主要向昆河以西、包钢西、南部发展。

③城市环境与生态规划

加强绿化,加强水资源保护,改造污水处理设施,提高固体废物的综合利用率,调整产业结构,优化工业布局。本项目位于一机集团厂区内,用地性质为工业用地,符合包头市城市总体规划。

本项目位于内蒙古包头市青山区一机集团厂区内,属于城市规划的工业集中区,且用地性质为工业用地,因此符合包头市城市总体规划。



图 1-3 《包头市城市总体规划》（2011年—2020年）—中心城区用地规划图

(2) 《中共包头市委员会关于制定包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》（二〇二一年一月十二日中国共产党包头市第十二届委员会第十三次全体会议通过）

表1.8-1 符合性分析

章节	政策要求	项目符合情况
二、“十四五”时期包头经济社会发展指导思想和主要目标	5.建设在全国有重要影响力的现代装备制造业基地。发挥我市制造优势、军工优势，加速装备制造业的智能化改造、数字化转型，大力发展通用和专用设备制造业，做强做优汽车制造业，提档升级铁路运输设备制造业，壮大电气机械和器材制造、通信设备制造、仪器仪表制造产业，加大军民融合力度，加快培育高端装备制造产业，扩大应急产业规模，拓展国防动员体系应用，推动优势领域产品竞争力进入全国领先行列，形成一批有影响力的产业集群、领航型企业和知名品牌。	本项目属于专用设备制造业，符合建设现代装备制造业基地的发展要求。项目属于一机集团下属工厂建设项目，属于军工项目，符合拓展国防动员体系应用的发展思路。
四、加快新旧动能转换，着力打造多元发展、多极支撑的现代产业新体系	11.大力发展现代装备制造产业。实施智能制造三年行动计划，推动装备制造业向高端、智能、服务方向转型升级，打造全区智能制造创新服务先行示范区。以北方股份、北奔重汽为龙头，推动专用汽车、重型汽车产业核心技术自主可控、关键产业链短板加快补齐，大力培育、引进汽车零部件产业，形成设计研发、关键部件、整车制造、市场服务完整产业体系，打造矿用车、重型卡车产业集群。加快铁路货车、通用航空等运输设备制造业高端化发展，推动电气机械和器材制造、通信设备制造、仪器仪表制造业集群化规模化发展，培育壮大工业机器人等智能制造装备制造业。推进国家应急产业示范基地建设，围绕森林草原消防、自然灾害救援、工程抢险、公共安全应急处置、后勤保障等重点领域、重点产业，做大盘子、做优品质，打造应急产业集群。实施服务型制造专项行动，引导制造业企业从单纯制造产品向“制造+服务”转型，从单纯出售产品向出售“产品+服务”转变，不断推动制造业向研发和服务两端延展。深度融入国防动员体系，争创国家军民融合重点区域。支持现有军工企业转型打造高端装备制造企业，加强和深化同军工企业、科研院所的战略合作，争取国家重大项目，在军工产品、核工	本项目属于专用设备制造业，属于一机集团下属工厂建设的军工类项目，符合深度融入国防动员体系，争创国家军民融合重点区域的要求。符合现有军工企业转型打造高端装备制造企业，加强和深化同军工企业、科研院所的战略合作，争取国家重大项目，在军工产品产业等重点领域、新兴领域加快协调发展的要求。

	业、军民两用产业等重点领域、新兴领域加快协调发展。推进军民两用技术协同创新，建立军民融合科技评估中心和国防知识产权转化中心，促进军工技术民用化。建设具有一定规模和效益的军民融合特色产业集群。举办高层次陆军装备展。	
十、推动绿色发展，建设祖国北方重要生态安全屏障	36.深入打好污染防治攻坚战。保持攻坚力度和势头，深化污染防治行动，持续改善环境质量。深化工业、燃煤、机动车、扬尘等污染治理，坚决治理“散乱污”企业，推进细颗粒物和臭氧协同控制，抓好大气环境综合治理，明显减少重污染天气。深入实施城市水生态综合治理工程，加强饮用水源地保护，加快推进城镇雨污分流改造，提高中水利用效率，全面消除城市黑臭水体。强化土壤污染风险管控和修复，推进农业面源污染防治工程、畜禽养殖废弃物资源化利用工程。强化固体废物污染防治，加强固废资源化、减量化、无害化利用，推进“无废城市”建设。全面实行排污许可制度，推进排污权、用能权、用水权、碳排放权市场化交易。完善环境保护、节能减排约束性指标管理。提升污染防治监测监控水平。推进城市建成区钢铁、化工、有色等污染企业和工段搬迁改造。	项目采用《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）中所述的治理技术和治理设施，参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造》（HJ971-2018），该治理技术属于可行性技术，深化工业污染治理。项目产生的废水经厂内污水处理站处理后全部回用于生产用水和景观用水，提高了中水利用效率。项目产生的固体废物均交由有资质单位处理，符合固体废物处置处理相关要求。项目建成后，在产生实际排污行为前，向当地主管部门申请排污许可证，配合主管部门全面实行排污许可制度。项目有机废气处理装置均安装在线监测系统，可提升污染防治监测监控水平。
	39.强化资源高效利用。健全资源节约集约循环利用政策体系，严格执行能源和水资源消耗、建设用地等总量和强度双控制度。加强用能预算管理，实施能效提升计划，健全节能标准，挖掘节能潜力，推动重点领域、重点行业和重点用能企业大幅降低能耗。开展深度节水控水行动和水效领跑者引领行动，加强农业节水增效和工业节水减排，严控高耗水服务业用水。加强矿产资源节约与综合利用，推进矿山规模化集约化开采。严格土地用途管控，推广应用节地技术和模式。推行垃圾分类和减量化资源化。加快构建废旧物资循环利用体系，加强园区循环化改造，推动资源化利用产业发展和集聚区建设。落实自然资源资产产权改革要求，完善资源价格形成机制。	项目产生的废水经厂内污水处理站处理后全部回用于生产用水和景观用水，提高了中水利用效率，强化了资源高效利用，健全了资源节约集约循环利用政策体系。

综上所述，本项目建设符合《中共包头市委员会关于制定包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》的相关要求。

(3) 《包头市“十四五”生态环境保护规划》（包府办发[2021]138号）

表1.8-2 符合性分析

章节	政策要求	项目符合情况
第三章 加快碳达峰碳中和进程，推进绿色高质量发展（第二节 推进产业结构绿色升级）	严格准入条件。对标碳达峰碳中和与节能减排要求目标，坚决遏制高耗能高排放项目盲目扩张。结合国家重点生态功能产业准入负面清单和内蒙古自治区“三线一单”环境分区管控意见，进一步制定全市“三线一单”管控方案，严格新建项目环境准入管理，从源头推动产业升级，优化产业绿色转型。推进应对气候变化制度融合，实施企事业单位污染物和温室气体排放相关数据统一采集、相互补充、交叉校核。强化高耗能高碳排放项目环境影响评价审批管理，推动将碳排放纳入环境影响评价，探索实行重大项目碳排放管理，对碳强度降低目标完成情况严峻的地区，缓批或限批“两高”项目和高碳排放项目。	本项目不属于高能耗、高排放项目。不属于《产业结构调整指导目录（2024年）》中限制类和淘汰类项目。项目符合当地准入条件。本项目建设可有效改善企业碳排放现状，对企业环境保护工程有积极改善作用，能够达到碳达峰碳中和与节能减排要求目标。
	调整产业结构。通过“淘汰一批、替代一批、治理一批”提升产业层次和发展能级。严格落实淘汰落后产能要求，加大钢铁、铁合金、焦炭、电石等行业的落后产能淘汰力度。加快传统产业优化升级，重点实施包钢生产线自动化及智能改造等传统产业升级改造项目，提升重点企业生产和管理高端化、智能化、数字化、清洁化、低碳化水平。对现有企业加快推进产业升级改造和污染工段治理，重点对包钢、包铝、包头海平面、吉字钢铁、华云新材料等企业重点工段在2025年前完成升级改造。	项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年）》（发改委令第29号）中限制类和淘汰类项目，产业结构符合要求。本项目属于专用设备制造业，工业涂装工艺产生的污染物采用《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）中所述的治理技术和治理设施，参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造》（HJ971-2018），该治理技术属于可行性治理技术。
	强化工业园区和产业集群升级改造。加强园区循环化改造，推动资源化利用产业发展和集聚区建设，推进全市低碳工业园区试点、高新技术工业园区、循环经济示范园区、生态工业示范园区、循环化改造园区等建设，全面推进以绿色产品、绿色工厂、绿色园区、绿色供应链创建为主要内容的绿色制造体系建设，加速构建循环型工业体系和资源再生利用体系。建立以低碳标准促进“两高”行业过剩产能退出机制，以建材、化工、铸造、电镀、加工制造等数量多、污染重的传统制造业集群和工业园区为重点，以“淘汰低端、提升中端、发展高端”为原则，推进产业集群和工业园区整合提升，提高建成区内产业集约化、绿色发展水平。加强生活垃圾分类回收和再生资源回收的衔接，推进生产系统和生活系统循环链接。	项目不属于环境高风险、高污染项目。不属于重化工项目。项目建设位于现有一机集团厂区内，厂区内均为工业用地，符合相关用地要求。项目用水来自一机污水处理站处理后的中水，符合资源再生利用要求。

第四章 深入打好污染防治攻坚战，持续提升环境质量（第一节 持续改善大气环境质量）	深入开展VOCs治理管控。实施VOCs排放总量控制，石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善的源头、过程和末端全过程控制体系。开展成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，除因安全生产等原因必须保留的VOCs废气排放系统旁路外，逐步取消石化、煤化工、制药等企业非必要的VOCs废气排放系统旁路。大力提升工业VOCs治理收集率、去除率和治理设施运行率，全方位、全链条、全环节控制VOCs物料无组织排放。推进使用低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，有效减少VOCs排放。强化机动车VOCs排放污染防治，抓好汽修、干洗、餐饮等生活源VOCs污染治理。实施VOCs夏季错时生产专项管控，合理安排市政工程施工、企业停检修和加油站装卸油时间，尤其在7-9月期间应实施错时施工、生产。	本项目整车涂装生产线属于工业涂装行业，项目选用含VOCs相对较低的漆料，涂装工艺采用机器人自动喷涂为主，工艺较为先进。喷涂线均为密闭空间，上送风，下排风方式，收集效率可达到98%，可有效控制VOCs无组织排放。末端治理措施采用国家认可的可行性技术（吸附浓缩+催化燃烧），处理效率可达90%。项目通过上述措施，建立了源头、过程和末端全过程控制体系。符合相关要求。
第二节 稳步改善水环境质量	重点推进工业污染防治。加快推动重点行业、重点区域绿色发展，加大对化工、焦化、食品加工、印染等行业污染治理力度，推进肉类加工企业、印染企业等清洁化改造，推进行业节水，新、改扩建项目优先利用污水处理厂再生水。继续推进工业园区污水集中处理，开展自治区级以上工业园区依托城镇污水处理厂综合评估，加强对工业园区污水集中处理配套设施建设及运行管控，确保园区内企业污水全收集、全处理、稳定达标，并加大再生水回用力度。持续推动包钢（集团）公司、神华包头煤化工有限责任公司废水综合治理，对废水进行深度处理，降低外排废水盐类指标，改善外排水水质。	本项目为技术改造项目，项目用水来自一机厂内污水处理站处理后的中水，满足优先利用污水处理厂再生水的要求。
第四节 强化地下水污染防治	实施地下水污染源头预防，强化地下水污染源及周边风险管控，分区管理，分类防控，协同治理，有效管控地下水生态环境风险。以饮用水水源保护为核心，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控，划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施。加强城镇地下水型饮用水源规范化建设，依法清理水源保护区内违法建筑和排污口，对难以恢复饮用水源功能且经水厂处理水质无法满足标准要求的水源，应按程序撤销、更换。	本项目采用分区防渗措施，对于地下水污染潜在风险的区域进行重点防渗，可在源头上预防地下水污染。
第六节 不断强化声环境质量管理	加强重点源监管，确定本地区工业生产、建筑施工、交通运输和社会生活等领域的重点噪声排放源单位，健全污染源管理制度。强化城市声环境管理，噪声敏感建筑物集中区域应逐步配套建设隔声屏障，严格落实禁鸣、限行、限速等措施。加强施	本项目产噪设备均采取基础减振措施，风机加装隔声罩，根据本项目预测结果可知，项目运行不会对周边声环境产生影响。项目施工期通过车辆禁鸣、限行、限速，严格把控施工时间，夜间不

工噪声管理，实施城市建筑施工环保公告制度，推进噪声自动监测系统对建筑施工进行实时监督。	施工等措施，有效控制噪声，不会对周边声敏感目标产生影响。
---	------------------------------

综上所述，本项目建设符合《包头市“十四五”生态环境保护规划》（2021年9月）的相关要求。

1.8.4“三线一单”符合性

“三线一单”，指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。

①生态保护红线

生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线。生态保护红线所包围的区域为生态保护红线区，对于维护生态安全格局、保障生态系统功能、支撑经济社会可持续发展具有重要意义。根据《包头市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（包府发[2021]47号），全市生态保护红线面积7428.49平方千米，占全市总面积的26.75%；一般生态空间面积14988.99平方千米，占全市总面积的53.98%。

优先保护单元。共计49个，面积为22391.64平方千米，占全市总面积的81.19%。主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地、基本草原、湿地以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。主要分布在大青山、梅力更、南海子、巴音杭盖等法定自然保护区，以及其他北部防风固沙生态功能区、南部生物多样性功能区和南部水土保持功能区等区域。

重点管控单元。共计28个，面积为1137.66平方千米，占全市总面积的4.15%。主要涉及到人口密集、资源开发强度大或污染物排放强度高的区域以及矿区，包括城市建成区、自治区核定的工业园区、水环境超标区域、大气环境弱扩散区、集中连片采矿用地等。

一般管控单元。共计7个，面积为4040.25平方千米，占全市总面积的14.66%。包括除优先保护单元和重点管控单元外的区域。

本项目所在位置在一机集团院内，属于重点管控单元，不占压生态保护红线。

②环境质量底线

A.水环境质量底线确定

本项目建成后，项目工艺废水依托原有一机集团厂区内污水处理站处理，处理后的废水回用于生产用水和景观用水，不外排，对区域地表水无影响。

B.环境空气质量底线确定

根据该区域内的环境功能区划分，区域环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区。根据《2022年内蒙古自治区生态环境状况公报》数据，项目所在区域为达标区。本项目建成后，项目工艺废气通过高效处理设施处理后可以实现达标排放，不会对环境空气质量产生不利影响。

C.声环境质量底线确定

项目所在区域为声环境功能三类区，项目噪声采取相应治理措施后可以实现达标排放，不会对区域声环境质量产生不利影响。

③资源利用上线

项目用地为工业用地，不新增占地；项目选用先进的节能型设备，风机、水泵等大型耗电设备采用变频调速，因此减少了用电量，在区域资源利用上的承受范围之内，符合区域资源利用上线的要求。本项目用水依托原有供水设备，利用厂内污水处理站处理后回用的中水，不新开发水资源，采取“一水多用、循环使用”等措施，减少了新鲜水使用量，因此不会超过区域水资源利用上限。

④环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。根据《内蒙古自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》可知，项目建设位置不在自治区重点生态功能区内，不属于限制类行业和禁止类行业，因此本项目符合环境准入要求。

根据《包头市环境管控单元准入清单》（2023年10月），本项目不属于禁止类项目。本项目位于重点管控单元，项目对废气、废水、固废、噪声等均提

出相应保护措施。本项目与《包头市环境管控单元准入清单》（2023年10月）的符合性对比分析见下表。

表1.8-3 与《包头市环境管控单元准入清单》符合性分析

管控要求（ZH15020420001）	本项目情况	是否准入
1-1.【产业/综合类】系统推进村级工业园升级改造，腾出连片空间，布局产业集聚区和主题产业园，推动工业项目入园集聚发展，促进污染集中治理。新增工业制造业用地原则上安排在产业集聚区内，产业集聚区外原则上不鼓励工业及物流仓储用地的新建与改造。	本项目建设位于一机集团院内，不额外新增用地。	是
1-2.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目的家具制造项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。	本项目属于专业设备制造行业，不属于家具制造项目，不属于新建储油库项目，不属于产生和排放有毒有害大气污染物建设项目。	是
1-3.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料项目，优先开展低VOCs含量原辅材料替代，强化无组织排放控制。原则上不再新建、扩建新增氮氧化物、烟（粉）尘排放量较大的建设项目。	本项目所用原辅料在源头上尽可能采取低VOCs含量的漆料，喷涂工序采用密闭空间，上进风，下排风的换气方式，可有效控制无组织排放。项目天然气燃烧器采用低氮燃烧技术，可控制氮氧化物大幅产生；天然气属于清洁能源，烟粉尘产生较少。	是
1-4.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	项目建设位于一机集团院内，环境污染治理设施均为国家认可的可行性技术，且工艺先进，清洁生产水平达到国家要求，各污染物均达标排放。	是
1-1.【产业/限制类】加强重点监管类新建、改建、扩建项目和重点整治类新建、扩建项目的环境准入审查。	本项目不属于重点监管类新建、改建、扩建项目，不属于重点整治类新建、扩建项目	是
1-2.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格控制涉及增加排放有机废气污染物、异味污染物及其他列入《有毒有害大气污染物名录》中污染物的项目，产生上述污染物的研发项目应采取有效的废气收集与高效处理设施，杜绝无组织排放。	本项目实施后可有效减少有机废气污染物、异味污染物的排放。本项目采用封闭式作业，废气收集效率高，可有效杜绝无组织排放。	是

空间布局约束

能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】推广节能技术，加快发展绿色货运与现代物流。	未涉及	是
	2-2.【能源/鼓励引导类】推广新能源汽车应用和充电基础设施、加氢站建设。	未涉及	是
	2-3.【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。	本项目不属于高能耗项目，项目产生废水处理后回用。清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。	是
	2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，荷城街道万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、基本农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到区下达要求。	项目产生废水处理后回用于生产。能够落实“节水优先”方针。	是
	2-5.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目建设在一机集团院内，不新占用其他土地，有效提高集团土地利用效率。	是
	2-6.【岸线/禁止类】严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。	本项目不占用水域。	是
	2-1.【能源/综合类】高污染燃料禁燃区范围内禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料设施，禁止销售、燃用高污染燃料。	本项目所用燃料为天然气，不属于高污染燃料。	是
污染物排放管控	3-1.【水/限制类】城镇新区建设实行雨污分流，逐步推进初期雨水收集、处理和资源化利用，住宅、商业体、学校、市场等城镇开发建设项目应当配套或者同步计划建设公共排水设施，公共排水设施或自建排污水设施未能投产运行的，以上涉水项目不得投入使用。新建小区严格实施雨污分流，阳台、露台等污水接入污水收集系统，将生活污水“应截尽截”。做好大型楼盘、集贸市场、餐饮以及学校等4大类排水户污水接入市政管网工作。	本项目建设完成后，排水方式采用雨污分流。雨水排入厂内雨水管网，废水排入厂内污水处理站处理后回用于生产。	是
	3-2.【水/综合类】结合村级工业源改造，全面提升产业层次与集聚度，促进污染集中整治。	未涉及	是
	3-3.【大气/综合类】大力推进低VOCs含量原辅材料替代，加快涉VOCs重点行业的生产工艺升级改造，推行自动	本项目原辅料采用相对VOCs含量较低的漆料。喷涂工艺采用机器人自动化喷涂，工艺先	是

	化生产工艺，对达不到要求的VOCs收集及治理设施进行整治提升，逐步淘汰低效VOCs治理设施，2025年前VOCs排放量削减15%（较2019年）。	进。VOCs收集及治理均采用国家规范认可的可行性技术，可确保VOCs废气达标排放。	
	3-1.【其他/综合类】项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求，各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	本项目建成后可有效减少污染物排放总量，能够满足环境质量改善目标管理要求。	是
环境 风险 防控	4-1.【水/综合类】完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。	未涉及，本项目废水排入一机集团污水处理站处理，处理后的废水回用于生产，不外排。依托的污水处理站出口设有在线监控系统，可实时监控处理后的废水水质。	是
	4-2.【风险/综合类】加强环境风险分级分类管理，强化金属制品、有色金属压延加工、化学原料和化学品制造业等行业企业、化工行业企业及工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。	本项目地面采取分区防渗措施，可有效防止污染物下渗污染土壤、地下水。项目建成时，一机集团当修订原突发环境事件应急预案，并向当地主管部门备案，当发生突发事件时，可及时启动修订后的预案，有效控制突发事件蔓延。	是

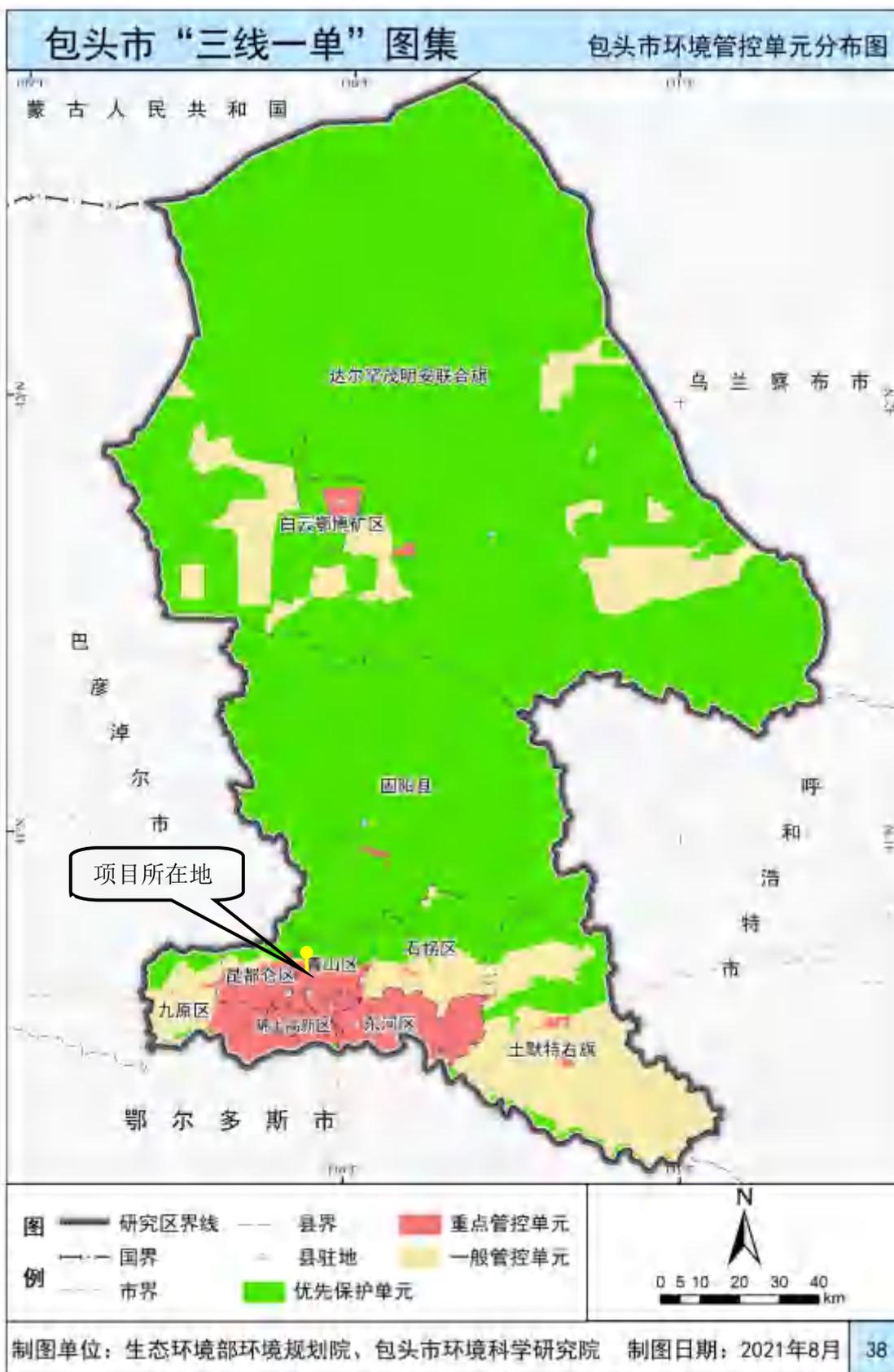


图 1-3 包头市生态环境管控单元分布图

1.8.5 相关文件符合性

(1) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）符合性

表1.8-4 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）符合性分析

序号	环大气[2019]53号		本项目情况	符合性
	章节	要求		
1	三、控制思路与要求	全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。	项目喷涂工序位于封闭空间内，空间内部形成负压状态，可有效收集废气，并采取合理治理措施，削减VOCs无组织排放。	符合
		加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	项目漆料储存在一机集团原料库房中，漆料密闭桶装运输，调漆过程位于密闭调漆间内。	符合
		推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。	项目采用机器人自动喷涂工艺，辅助人工补漆。喷涂和烘干形成流水线，全程密闭操作，可有效控制无组织排放。	符合
		提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	项目喷涂工序位于封闭空间内，空间内部形成负压状态，室内断面风速0.20m/s以上，可有效收集废气，并采取合理治理措施确保有效控制无组织排放。	符合
		推进建设适宜高效的治污设施。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	项目涂装工序采用吸附浓缩+脱附催化燃烧技术进行治理，其选择治理技术合理，可保证去除率不低于80%。	符合

2	四、重点行业治理任务 (三) 工业涂装VOCs综合治理	有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等VOCs排放工序应配备有效的废气收集系统。	项目喷涂工序位于封闭空间内，空间内部形成负压状态，可有效收集废气，并采取合理治理措施确保有效控制无组织排放。	符合
		加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。	本项目采用自动喷涂工艺，喷涂烘干形成生产一条流水线，确保全程密闭作业。	符合
		推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性吸附剂吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。	项目喷涂、流平烘干、调漆废气均采用吸附浓缩+脱附催化燃烧技术一并进行处理（RCO装置）。	符合

(2) 与《内蒙古自治区挥发性有机物综合整治行动方案》符合性

表1.8-5 与《内蒙古自治区挥发性有机物综合整治行动方案》符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
1	加强有机废气收集治理，有机废气不低于80%，建设吸附燃烧等高效治理措施，实现达标排放。	本项目调漆、喷漆和烘干等有机废气采用干式过滤+吸附剂吸附浓缩+催化燃烧工艺进行处置。	符合
2	提高VOCs重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。	本项目新建厂房内设有涂装生产线，为密闭车间，并配备废气治理措施，项目实施后，VOCs排放量可有效控制。	符合

(3) 与《包头市“十四五”生态环境保护规划》符合性

表1.8-6 与《包头市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
1	优化产业布局：山南地区（主城区、喜桂图新区、土右旗）不再新、扩建高污染项目，同时主城区（昆区、青山、东河、九原、高新区）及石拐喜桂图新区不再新、扩建高环境风险项目。	本项目不属于高风险、高污染项目。	符合

2	严格准入条件：对标碳达峰碳中和与节能减排要求目标，坚决遏制高耗能高排放项目盲目扩张。结合国家重点生态功能产业准入负面清单和内蒙古自治区“三线一单”环境分区管控意见，进一步制定全市“三线一单”管控方案，严格新建项目环境准入管理，从源头推动产业升级，优化产业绿色转型。	本项目满足“三线一单”要求。	符合
3	开展多种污染物协同控制：大力实施PM _{2.5} 和O ₃ 协同控制。针对石化、化工、制药、包装印刷、工业涂装等重点行业及加油站等重点场所，筛选烯烃、芳香烃、醛类等O ₃ 生成潜势较大的VOCs物质，精准确定全市VOCs控制重点行业和排放企业，加强VOCs、NO _x 协同减排。	本项目产生的污染物为车辆喷涂产生的漆雾、非甲烷总烃、甲苯和二甲苯，采用三级干式过滤+吸附剂吸附脱附+催化燃烧装置处理（RCO装置），处理达标后由25m高排气筒排放，该技术是行业内成熟的废气治理工艺，本项目委托专业的环保设计单位进行环保设施设计，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的吸附剂，并足额充填、及时更换，规范废气治理设施，可保障废气达标排放。	符合

(4) 与《包头市2023年污染防治攻坚战行动方案》符合性

表1.8-7 与《包头市2023年污染防治攻坚战行动方案》符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
1	加强生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放治理，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施。	项目所用漆料均为密闭桶装形式进行储存和运输。漆料在调漆间调配完成后通过管路输送到自动喷涂设备内，全程可避免污染物无组织排放。	符合
2	新建项目对标“重污染天气重点行业绩效分级指标A级企业标准”进行建设，绩效分级中未包含的企业坚持从严要求，应达到相应行业的超低排放、特别排放限值。	经对照，本项目整车喷涂属于重点行业，列入“重污染天气重点行业绩效分级指标A级企业标准”中规定的三十九项行业，项目车间排气筒排放的NMHC在2~3mg/m ³ ；厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m ³ 、任意一次浓度值不超过20mg/m ³ ；其他各项污染物达到现行排放控制要求，并从严地方要求。	符合

2 现有工程回顾性评价

一机集团始建于1954年，是国家“一五”期间156个重点建设项目之一，是中国兵器工业集团的骨干企业，是内蒙古自治区最大的装备制造企业。公司占地面积20多平方公里，资产总额230亿元，现有职工14892多人。拥有国家级企业技术中心及从冶炼、铸造、锻造、机加、冲压、热处理到整机装配等一整套综合机械制造能力。

经过六十年的改革发展，一机集团已形成从冶炼、铸造、锻造、焊接、精密机加、冲压到整机装配完整的综合生产能力，已成为以重型车辆为主导产业，覆盖全国重点区域的跨地区、股权多元、军民结合的重型车辆制造集团。目前经营业务主要有四大板块，即轮、履两大系列和车炮一体化军品、铁路车辆、石油机械、工程机械等，已成为国内外重要的重型车辆研制生产基地和具有较强核心竞争力的大型产业集团。

一机集团厂区目前主要由市政给水管网供水，分生产给水系统和生活、消防给水系统，两套系统从市政供水管网的接管管径分别为DN300、DN200，均为两根。两个系统分别设置调蓄、加压设施，其中生产供水系统设有800m³的蓄水池两座，生活、消防供水系统设有500m³的蓄水池两座；水泵房内设置生产加压给水泵三台，两用一备，供水能力为800m³/h。现有生产用水量为678m³/h。主厂区电源主要有两个，一个是包头供电局厂前变电站，采用三路10kV专线分别引至1#，2#，3#馈电所；另一个是永和区域变电站，采用一回110kV架空线路引至厂区110/35/10kV降压变电站。厂区天然气主管道工程（包括四六分公司）已铺设完毕，运行正常。

根据一机集团排放污染物动态申报表可知，①公司年主要产品为铁路车辆3444辆和军品（保密）；②原辅材料消耗量：钢材3.9万吨，焊丝焊条66.5吨，天然气1763.36万立方米，生产、生活总用水量8186081吨，用电量15215.74万千瓦时；③废水排放量55737吨，COD排放量为27.782吨，氨氮排放量为4.719吨；④废气污染物排放情况：二氧化硫排放量为3.169吨，氮氧化物排放量为32.950吨；⑤边界噪声排放情况：昼间、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境

噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类区标准；⑥工业固体废弃物产生量12017吨。危险废物暂存于危废暂存间，危险废物向内蒙古九瑞能源科技有限公司合法转移处置废矿物油153吨（当年量），转移电镀污泥22.36吨（三年量）。

一机集团的生产废水处理综合利用不外排，污水处理站于2016-2017年度进行了废水处理与中水回用改造，并于2018年12月通过环保验收，设计规模2000m³/d，目前规模为1650m³/d。

一机集团原料间位于一机集团厂区北侧，目前存储量满足要求；一机厂危险废物暂存库按照不同危废暂存类别分为6个暂存子库；市政供暖。

一机集团厂区目前用水由市政供水管网供水。分生产给水系统和生活、消防给水系统，两个系统从市政供水管网的接管管径分别为DN300mm和DN200mm，且均为两根。两个系统分别设置调蓄、加压设施，其中生产供水系统设有800m³的蓄水池两座，生活、消防供水系统设有500m³的蓄水池两座；生活加压泵供水能力为500m³/h，供水水压0.45MPa。消防泵供水能力为900m³/h，供水水压0.50MPa，生产水泵房内设置生产加压给水泵三台，两用一备，供水能力为800m³/h，现生产用水量为678m³/h。

2.2与项目有关的现有工程概况

2.2.1基本情况

一机集团重型车辆生产分为轮式车和履带车两种，其中履带车整车涂装、车辆机电调试、水密测试工序均在履带车总装车间内完成。履带车总装车间位于一机集团厂区中部，瑞特精工车间北侧。现有工程组成见下表。

表2.2-1 原有工程建设情况一览表

类别	工程名称	建设内容及规模
主体工程	履带车总装车间	占地面积约为25500m ² ，单层钢结构厂房。内设1条整车涂装生产线（喷涂间2间，烘干间2间，淋雨间1间），检修坑若干，水密封池一座，其宽度6m，长度12m，蓄水深度不小于1.8m。用于履带车水密封试验、机电试车和整车涂装。
辅助工程	压缩空气	压缩空气来自厂区现有的空压站，通过压缩空气直埋室外管网进入厂房。
	天然气	天然气来自厂房南侧20#燃气调压站。天然气经过调压计量后通过架空的室外天然气管网接入厂房。

公用工程	供水系统	厂内生产用水来自城市北郊的工业供水管网，从厂西部的工业管网接出两条DN300的铸铁管。供水能力750m ³ /h。厂内生活、消防用水由城市生活供水管网供给，供水能力500m ³ /h，供水压力0.2MPa。
	排水系统	生产废水排入一机集团厂内现有污水处理站处理，处理后回用于生产用水，不外排；雨水排入厂区雨水系统后，排入城市雨水管网。
	供电系统	由厂区10kV开闭所引入1路10kV电源为厂房供电。
	供热系统	供暖热源来自厂区附近的4#换热站，通过室外直埋热水管网接入厂房。
储运工程	原辅料间	漆料、稀释剂、固化剂均依托一机集团原辅料间，原料间位于一机集团厂区北侧，目前存储量满足要求。
	危废间	依托原有一机集团院内危险废物暂存库，分区存放生产过程中产生的危险废物。
环保工程	废气	履带车总装车间喷漆、补漆共有两个工作间（DA47、DA49），烘干共有两个工作间（DA50、DA51），调漆间1间（DA52）。各工作间产生的有机废气经各自的过滤棉+活性炭吸附装置处理后，分别通过各自的15m高排气筒排放。
	废水	生产废水为履带车淋雨试验废水，该废水回流到水密封池内，水密封池废水定期排水进入一机集团内部污水处理站，处理后回用于生产用水，不外排。
	噪声	产噪设备采取隔音减振等噪声防治措施。
	固体废物	含油沾染物、废漆雾过滤纤维、废漆桶、废矿物油收集后，分类、分区暂存于厂区现有危废暂存库内，定期委托有资质的单位清运处置。废过滤棉、废活性炭定期更换，暂存于危废暂存库内，定期委托有资质单位清运处理。

2.2.2 现有工程设施设备情况

表2.2-2 现有工程主要生产设施设备一览表

厂房名称	设备名称	数量	单位	备注
履带车总装车间	液压举升机	4	台	举升重量≥25t，举升高度≥300mm
	地拖链传输装置	1	台	承载重量≥55t
	履带转运车	1	台	承载重量≥5t
	履带连接装置	2	台	履带牵引、拉紧
	涂装生产线	1	条	/
	电动双梁桥式起重机	2	台	Gn=60t/10t，S=28.5m
	检修坑	若干	个	机电检修

2.2.3 现有工程主要原辅材料消耗情况

(1) 主要原辅材料

现有工程主要原辅材料消耗情况见下表。

表2.2-3 现有工程项目原辅材料消耗一览表

厂房名称	名称	规格	用量
履带车总装车间	面漆	24kg/桶	15000kg/a
	稀释剂	40kg/桶	3000kg/a
	矿物油	500kg/桶	100t/a

(2) 原辅材料理化性质及配比

现有工程原辅材料理化性质及配比与本项目所用原辅材料一致。根据面漆检测报告，面漆挥发性有机物290g/L，甲苯未检出，二甲苯1.81%（w/w），其漆料成分占比见下表。

表2.2-4 现有工程原辅材料成分组成一览表

序号	原辅材料	物质	组分	CAS No.
1	面漆	二甲苯	1.81%	1330-20-7
		丙烯酸（树脂）	70%	79-10-7
		其他挥发性有机物	28.19%	/
2	面漆稀释剂	二甲苯	70%	1330-20-7
		醋酸正丁酯	30%	/

2.2.4 现有工程工艺流程

履带车总装车间整车喷涂生产线主要用于车辆的淋雨、水密封试验、机电呈交调试维修和整车喷涂工作。整个工艺过程为流水线式，车辆由厂房西侧主路入厂，从厂房东侧主路出厂。

在车辆完成外场路试后，由主厂房西侧进入北跨淋雨间进行清洗淋雨，随后进行试车回修、机电呈交、水密封池内涉水状态下整车各系统性能测试；完成机电呈交后，车辆进行喷漆前准备工作，之后进入由喷漆室和烘干室串联形成的连续通过式喷漆线完成整车的喷漆工作，由主厂房西侧出主厂房。

①车辆清洗及淋雨试验：清洗车辆外表面油污等杂质，通过模拟降雨环

境，检验车辆顶部密封性能。水源来自水密封池，此工艺会产生车辆清洗及淋雨试验废水，该废水经收集后返回到水密封池内循环使用，水密封池水定期更换。

②水密封试验：将车辆放入水密封池中，对车体密封及水上推进系统进行试验。水密封池定期更换用水，水密封池废水排入厂内污水处理站处理后，中水回用于生产。

③机电呈交调试维修：检查车辆操纵、传动等机械系统及部件可靠性；原地启动车辆，对各系统上电进行可靠性检查，并维修。此工序可产生废矿物油和废油沾染物。车辆启动后均处于怠速状态，无加速、匀速、减速等大量尾气排放过程和噪声排放过程，且车辆检查及维修时间较短，因此不考虑汽车尾气和车辆噪声的排放。

④喷漆前清理：用压缩空气吹洗车辆外表面，清除固体杂物，对车辆上观瞄设备镜面、预留装配面、橡胶件等零部件进行覆盖。

⑤调漆：调漆工序位于调漆间内，将面漆和稀释剂按比例进行充分调和后经管道运送至喷涂生产线，进行机器人喷涂；人工补漆用的漆料调和后用桶盖密封，运送到补漆室内。该过程会产生调漆废气、废漆桶。

⑥机器人喷涂：对车辆进行整车自动化喷涂工序，仅喷涂一层面漆。此过程会产生喷漆废气、废漆渣、废漆桶。

⑦人工补喷：对自动化喷涂有缺陷部分进行人工喷涂。此过程会产生补漆废气、废漆渣、废漆桶。

⑧流平烘干工序：流平的作用是使喷漆后喷在材料表面上的漆滴摊平，并使溶剂挥发，以防止在烘烤时漆膜上出现针孔。项目流平和烘干工序均在烘干间内进行，采用天然气燃烧烟气直接排入室内的方式进行流平和烘干车辆面漆，烘干室热源为天然气燃烧。此过程会产生烘干废气。

⑨履带连接工序：将履带安装到车辆上出厂。

现有工程工艺流程图见下图。

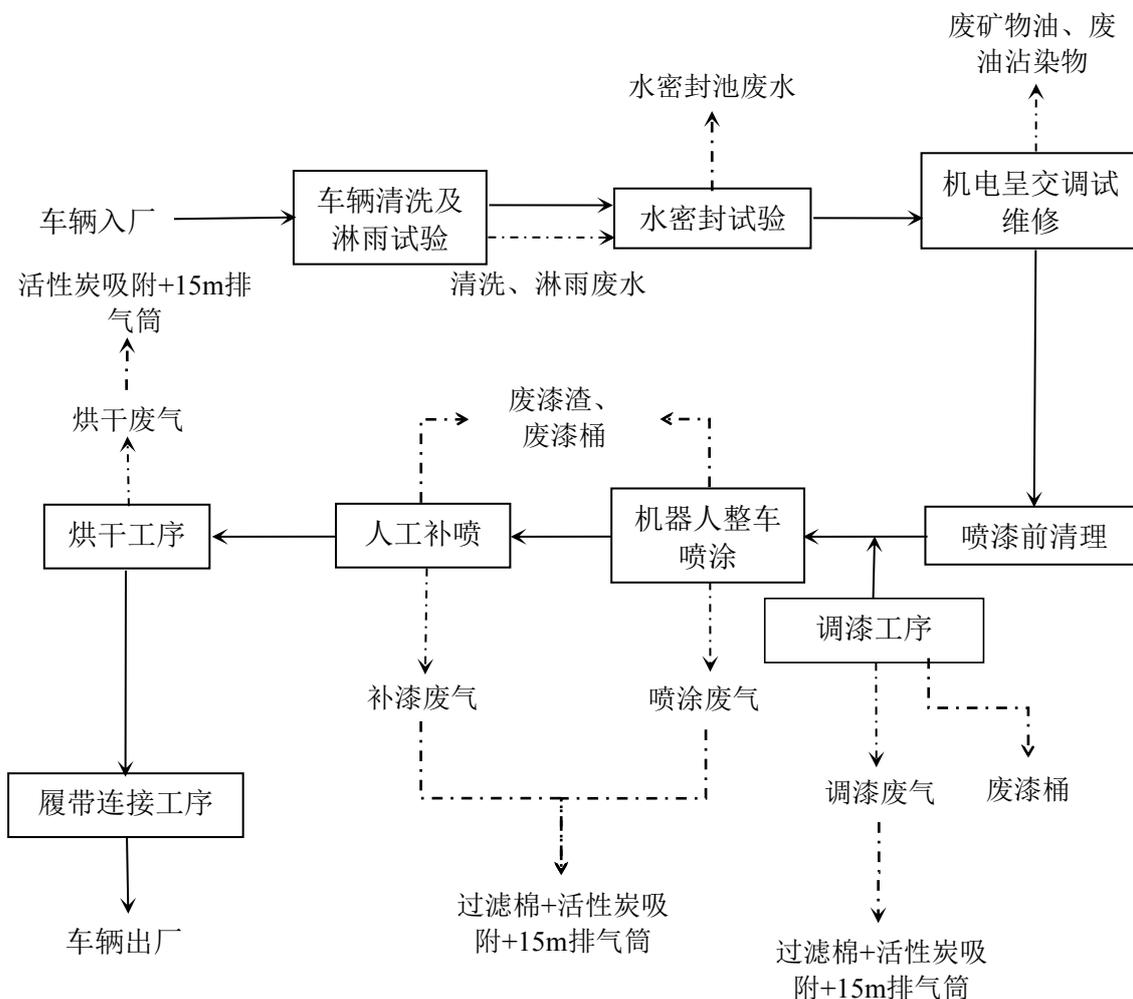


图2-2 履带车总装车间工艺流程及产污节点图

2.2.5 现有工程物料衡算

(1) 有机废气

由于履带车涂装车间内排气筒分散，且部分排气筒未进行日常监测，因此本次现有工程物料衡算仅针对履带车涂装车间。现有工程漆料中挥发性有机物含量与本项目相同，其组成见表2.2-4。本次现有工程物料衡算以最不利条件计，挥发性有机物全部挥发成有机废气。

根据企业提供资料及参考《污染源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录E，本项目所用涂料为溶剂型涂料，物料中的挥发性有机物挥发量占比：喷涂65%（自动喷涂约50%，人工补漆约15%）；调漆5%；流平15%；烘干15%。则各工序污染物产生量如下表。

表2.2-4 现有工程挥发性有机物产生情况表（履带车喷涂）

工序	挥发份成分占比 (%)	污染物产生量		
		二甲苯	非甲烷总烃*	合计
调漆	5	118.575	256.425	375
自动喷漆	50	1185.750	2564.250	3750
人工补漆	15	355.725	769.275	1125
流平、烘干	30	711.450	1538.550	2250
合计量 (kg)		2371.5	5128.5	7500

*注：表中非甲烷总烃不含二甲苯。

整车喷漆生产线各室和调漆间为封闭式空间，喷漆室、烘干室及调漆间均采用上进风，下排风设计，室体断面风速0.20~0.50m/s，但喷涂和流平烘干不在同一密闭空间内进行，参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造》（HJ971-2018）中表44可知，废气捕集率为70%。根据《数值与活性炭吸附油气的实验研究》（环境工程学报 第五卷 第7期）可知，活性炭最高吸附率可达69.6%，本次核算吸附效率取60%。则现有工程挥发性有机物排放情况见下表。

表2.2-5 现有工程挥发性有机物情况表（履带车喷涂）

工序	污染物	污染物产生量 (t)	收集效率	治理措施		污染物排放量 (t)	
				工艺	治理效率 (%)		
调漆	二甲苯	0.119	70%	活性炭吸附	60	0.033	
	非甲烷总烃	0.375				0.105	
自动喷漆	二甲苯	1.186		活性炭吸附	60	0.332	
	非甲烷总烃	3.750				1.050	
人工补漆	二甲苯	0.356		活性炭吸附	60	0.100	
	非甲烷总烃	1.125				0.315	
流平、烘干	二甲苯	0.711		活性炭吸附	60	0.199	
	非甲烷总烃	2.250				0.630	
无组织排放	二甲苯	/		未被收集 30%	/	/	0.712
	非甲烷总烃	/					2.250

(2) 漆雾

根据企业提供资料可知，现有工程所用漆料性质与本项目所用漆料一致，则根据本报告“3.6物料平衡”可知，现有工程漆雾产生情况见下表。

表2.2-6 现有工程挥发性有机物产生情况表（履带车喷涂）

工序	面漆用量	固体份成分占比	固体份附着率	产生量
履带车喷涂线	15t	70%	50%	5.25t

根据企业提供资料及参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录E，本项目所用涂料为溶剂型涂料，工艺为空气喷涂中的车身等大件喷涂，则项目整车喷涂物料中固体份附着率为50%。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造》（HJ971-2018）中表44可知，履带车喷涂线废气捕集率为70%（详见本章节（1）内容）；轮式车喷涂线中喷涂、流平、烘干均在密闭空间内进行，工件按一定顺序依次通过喷漆、流平和烘干等生产设施。喷漆室采用上送风、下排风的气流组织方式，室体断面风速0.20~0.50m/s，流平烘干采取有组织送排风，参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造》（HJ971-2018）中表44可知，轮式车喷涂线废气捕集率为90%。参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录F.1可知，现有工程除漆雾采用化学纤维过滤方式处理，处理效率80%。则现有工程漆雾排放情况见下表

表2.2-7 现有工程漆雾情况表

类别	污染物	污染物产生量 (t)	收集效率 (%)	治理措施		污染物排放量 (t)
				工艺	治理效率 (%)	
履带车喷涂线	漆雾	5.25	70	过滤棉	80	0.735
无组织排放	漆雾	/	/	/	/	1.575

（3）天然气燃烧废气

现有工程履带车总装车间流平烘干工序热源来自天然气燃烧器，且天然气来源相同，成分相同，因此天然气燃烧废气污染物产排量详见本报告“3.7.2.1 废气”章节。则现有工程天然气燃烧废气产排情况见下表。

表2.2-8 天然气燃烧污染物排放情况表

污染源	污染物	污染物产生量t/a	污染物排放量t/a	环保措施
履带车总装车间天然气燃烧	颗粒物	0.535	0.535	低氮燃烧技术
	SO ₂	0.374	0.374	
	NO _x	1.752	1.752	

2.2.6 现有工程污染物排放情况

(1) 废气

现有工程废气包括履带车总装车间的喷涂废气、调漆废气、人工补漆废气、烘干废气。

履带车喷涂间有两间，烘干间两间，调漆间一间。各工作间产生的废气经收集后，通过各自的废气处理设施处理，由各自的1根15m高排气筒排放，共5根排气筒。其中履带车调漆废气、烘干废气采用活性炭吸附处理工艺；履带车喷漆、人工补漆废气采用过滤棉+活性炭吸附工艺进行处理。

通过查阅现有工程资料可知，现有工程中履带车调漆废气排气筒、人工补漆废气排气筒、烘干废气排气筒均未进行过日常监测，因此无现有工程污染物排放数据，本次采用物料衡算数据。现有工程有组织大气污染物产生及排放情况见下表。

表2.2-9 现有工程大气污染源一览表

排气筒编号	产污节点	治理措施	项目	排放参数			运行时间 h/a	排气筒高度 (m)	排气筒直径 (m)
				风量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h			
DA47	自动喷涂、人工补漆	过滤棉+活性炭吸附	颗粒物	6045	30.397	0.18375	2000	15	0.6
			二甲苯	6045	17.866	0.108			
			非甲烷总烃	6045	56.452	0.34125			
DA49	自动喷涂、人工补漆	过滤棉+活性炭吸附	颗粒物	6045	30.397	0.18375	2000	15	0.6
			二甲苯	6045	17.866	0.108			
			非甲烷总烃	6045	56.452	0.34125			
DA52	调漆	活性炭吸附	二甲苯	6045	2.73	0.0165	2000	15	0.6
			非甲烷总烃	6045	8.68	0.0525			
DA50	烘干	活性炭吸附	颗粒物	6045	22.13	0.13375	2000	15	0.6
			SO ₂	6045	15.47	0.0935			
			NO _x	6045	72.46	0.438			

			二甲苯	6045	8.23	0.04975			
			非甲烷总烃	6045	26.05	0.1575			
DA51	烘干	活性炭吸附	颗粒物	6045	22.13	0.13375	2000	15	0.6
			SO ₂	6045	15.47	0.0935			
			NO _x	6045	72.46	0.438			
			二甲苯	6045	8.23	0.04975			
			非甲烷总烃	6045	26.05	0.1575			
无组织排放			颗粒物	/	/	0.788	2000	/	/
			二甲苯	/	/	0.356			
			非甲烷总烃	/	/	1.125			

根据上述监测结果可知，现有工程履带车总装车间喷漆、人工补漆废气和调漆废气排气筒排放的污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准；烘干废气中颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2标准，SO₂、二甲苯、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准，NO_x满足《包头市2023年污染防治攻坚战行动方案》中“重污染天气重点行业绩效分级指标A级企业标准”。

（2）废水

现有工程废水为履带车清洗废水、水密试验更换水。

履带车清洗废水排入水密封池内，与水密封池废水一同更换，排入厂内污水处理站处理后回用于生产用水。

（3）噪声

根据内蒙古加通环境检测治理有限公司2024年4月20日~21日的报告监测结果，现有工程厂界监测结果如下。

表2.2-10 厂界声环境例行监测结果一览表

点位编号	采样地点	监测结果 dB(A)		标准限值 dB(A)		达标判定
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	厂界东侧	66	53	70	55	达标
2#	厂界东侧	66	53	70	55	达标
3#	厂界西侧	64	52	65	55	达标
4#	厂界西侧	63	51	65	55	达标
5#	厂界南侧	62	52	70	55	达标
6#	厂界南侧	64	50	70	55	达标
7#	厂界南侧	62	51	70	55	达标
8#	厂界南侧	63	52	70	55	达标
9#	厂界北侧	63	52	70	55	达标
10#	厂界北侧	66	52	70	55	达标
11#	厂界北侧	63	53	70	55	达标
12#	厂界北侧	66	53	70	55	达标

根据监测结果，厂界东、南、北侧声环境可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4a类标准；厂界西侧可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

（4）固废

现有工程产生的废弃桶、废矿物油、废油沾染物、废活性炭均为危险废物，暂存于一机厂现有危废库内，定期交由有资质单位处理。

表2.2-11 现有工程固废情况表

产生工序	固废名称	属性	形态	主要成分	废物类别	代码	产生量	危险特性	排放去向
喷漆	废漆桶	危险废物	固态	漆料	HW49	900-041-49	1.2t/a	T/In	暂存于一机厂现有危险废物暂存库，委托有资质单位处理
机电维修	废矿物油	危险废物	液态	矿物油	HW08	900-214-08	2t/a	T, I	
	废油沾染物	危险废物	固态	矿物油	HW08	900-249-08	1t/a	T, I	
环保设施	废漆雾过滤纤维	危险废物	固态	漆渣	HW49	900-041-49	5t/a	T/In	
	废活性炭	危险废物	固态	有机物	HW49	900-039-49	5t/a	T	

（5）现有工程污染物排放量

现有工程污染物排放量汇总见下表。

表2.2-12 现有工程污染物排放汇总表

类别	污染物	排放量	
		2.31t/a (漆雾)	2.845t/a
颗粒物	0.535t/a (天然气燃烧)		
废气	SO ₂	0.374t/a	
	NO _x	1.752t/a	
	二甲苯	1.376t/a	
	非甲烷总烃	4.35t/a	
	废漆桶	1.2t/a	
固废	废矿物油	4t/a	
	废油沾染物	1t/a	
	废漆雾过滤纤维	5t/a	
	废活性炭	5t/a	

2.2.6 现有工程污染防治治理情况

现有工程中履带车喷涂间有两间，烘干间两间，调漆间一间。各工作间产生的废气经收集后，通过各自的废气处理设施处理，由各自的1根15m高排气筒排放，共5根排气筒。其中履带车调漆废气、烘干废气采用活性炭吸附处理工艺；履带车喷漆、人工补漆废气采用过滤棉+活性炭吸附工艺进行处理。现有工程选用低噪设备，采取隔声、减振等措施降低噪声影响；危险废物收集后置于现有危险废物储存场所，送有资质单位处理。其污染治理措施及运行情况详见下表。

表2.2-13 现有工程环保治理情况表

类别	污染物种类	采取措施	
废气	履带车喷涂及补漆 废气排气筒	颗粒物、二甲苯、 非甲烷总烃	过滤棉+活性炭吸附+15m高排气筒
	履带车烘干废气排 气筒	二甲苯、非甲烷总 烃、颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	活性炭吸附+15m高排气筒
	履带车调漆废气排 气筒	二甲苯、非甲烷总 烃	活性炭吸附+15m高排气筒

废水	水密试验废水	COD、氨氮、SS、石油类、BOD ₅	排入厂内污水处理站处理后回用于生产用水。厂内污水处理站采用“沉砂+隔油+厌氧水解+生物好氧+砂滤消毒”工艺
固废		废漆桶	危险废物暂存于一机厂现有危废库内，定期交由有资质单位处理
		废矿物油	
		废油沾染物	
		废漆雾过滤纤维	
		废活性炭	

2.2.7 现有工程与相关环评及竣工环保验收要求的落实情况

根据现场踏勘，现有工程尚未履行环评手续。

企业排污许可证发证日期为2023年3月22日，有效期限自2023年3月22日至2028年3月21日止，证书编号：91150000720180740Y003S。

2.2.8 现有环境问题及整改措施

（1）现有环境问题

①履带车整车喷涂车间环保设施工艺老旧，治理效率低下，颗粒物有堵塞活性炭风险。

②履带车调漆废气排气筒、喷漆及人工补漆废气排气筒、烘干废气排气筒均未进行日常监测工作。

（2）整改措施

停用履带车总装车间喷涂生产线，待本项目建成后，拆除原有履带车总装车间喷涂生产线，履带车喷涂任务由本项目喷涂生产线执行。

3 拟建项目概况及分析

3.1 项目概况

项目在一机集团现有空地新建车辆整机呈交涂装厂房一座，用于轮式车和履带车整车涂装使用，涂装方式为仅涂装面漆一层。新建厂房占地面积6805.01m²，建筑面积7176.67m²，新增工艺设备15台（套）（包括水密封池和淋雨间），包括涂装生产线、VOC废气处理设备、倾斜试验台、过跨传输装置、淋浴间及水密封池、起重设备等。项目总投资4970万元。项目建设完成后，原履带车总装车间停用。

3.2 项目建设内容

3.2.1 项目基本情况

本项目基本建设情况见下表。

表3.2-1 项目基本情况一览表

建设单位	内蒙古第一机械集团股份有限公司
项目名称	中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目
项目性质	技术改造
建设地点	内蒙古自治区包头市青山区一机集团院内
占地面积	占地面积6805.01m ² （一机集团院内空地）
建筑面积	新增建筑面积7176.67m ²
员工人数	无新增劳动定员，所需人员内部调配
工作制度	全年工作250天，生产班制为一班制，每班工作8小时
总投资	4970万元

3.2.2 项目建设情况

本项目用于履带车和轮式车的淋雨试验、机电试车和整车涂装。新建厂房内包含淋雨试验单元、水密封试验单元、机电试车单元和整车涂装单元。车辆在车间内全程保持静态，车辆转移由地面链完成；机电检修及试验时车辆处于怠速状态，不会产生大量车辆尾气及噪声。本项目建设完成后，拆除现有履带车整车喷涂生产线，原履带车整车喷涂生产线生产任务由本项目完成。

(1) 淋雨试验单元：主要用于履带、轮式车辆整车淋雨密封试验以及日常车辆清洗任务。

(2) 水密封试验单元：主要承担轮式车辆车体密封及水上推进系统试验。

(3) 机电试车单元：主要用于车辆机电检修及试验。

(4) 整车涂装单元：主要用于车辆整机面漆喷涂及烘干。

项目主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程、依托工程和环保工程组成情况，详见下表。

表3.2-2 项目工程建设情况一览表

类别	工程名称	现有工程建设内容	本项目建设内容	项目建成后情况	备注
主体工程	生产厂房	履带车总装车间占地面积约为25500m ² ，单层钢结构厂房。内设1条整车涂装生产线（喷涂间2间，烘干间2间，淋浴间1间），检修坑若干，水密封池一座，其宽度6m，长度12m，蓄水深度不小于1.8m。用于履带车水密封试验、机电试车和整车涂装。	本项目新建整机呈交厂房，占地面积6805.01m ² ，建筑面积7176.67m ² ，单层钢结构厂房，厂房高20m。新增工艺设备15台套（包括淋雨间和水密封池），用于履带车和轮式车淋雨试验、水密封试验、机电试车和整车涂装。	新建的整机呈交厂房，占地面积6805.01m ² ，建筑面积7176.67m ² ，单层钢结构厂房，厂房高20m。新增工艺设备15台套（包括淋雨间和水密封池），用于履带车和轮式车淋雨试验、水密封试验、机电试车和整车涂装。现有履带车总装车间中整机涂装线拆除。	新建厂房，拆除现有工程履带车整机涂装线
	淋雨试验单元	设置了淋雨间一间，位于整车涂装生产线东侧，淋雨空间区域为12.5m×4.8m×4.5m。在水密封池内取水，清洗、试验后废水回到水密封池内。	淋雨间位于新建车辆整机呈交涂装厂房北跨最北边，设置工位两个，分别为清理洗车工位和淋雨工位。清理洗车工位室内尺寸15m×6.5m×6m；淋雨空间区域为12.5m×4.8m×4.5m。在水密封池内取水，清洗、试验后废水经水净化装置处理后回到水密封池内。	淋雨间位于新建车辆整机呈交涂装厂房北跨最北边，设置工位两个，分别为清理洗车工位和淋雨工位。清理洗车工位室内尺寸15m×6.5m×6m；淋雨空间区域为12.5m×4.8m×4.5m。在水密封池内取水，清洗、试验后废水经水净化装置处理后回到水密封池内。现有履带车总装车间中淋雨间停用，后期由企业统一规划。	
	水密封试验单元	设置了水密封池一座，其宽度6m，长度12m，蓄水深度不小于1.8m。用于水密封试验。	水密封试验单元主要为水密封池1座，位于新建车辆整机呈交涂装厂房北跨淋雨间南侧，水池宽度6m，长度12m，蓄水深度不小于1.8m，裸露在车间内部，与清洗、淋雨间联通，作为清洗、淋雨间存取水池。仅轮式车使用。	水密封试验单元主要为水密封池1座，位于新建车辆整机呈交涂装厂房北跨淋雨间南侧，水池宽度6m，长度12m，蓄水深度不小于1.8m，裸露在车间内部，与清洗、淋雨间联通，作为清洗、淋雨间存取水池。仅轮式车使用。现有工程水密封池停用，后期由企业统一规划。	

中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目

	机电试车单元	检修地坑若干个，位于整车喷涂生产线北侧，用于机电检修使用。	位于淋雨间和水密封池东侧，分为机电呈交区（检修地坑5个）、试车回修区（检修地坑3个）和配套呈交区（检修地坑4个），配备液压举升机、地拖链传输装置。	位于淋雨间和水密封池东侧，分为机电呈交区（检修地坑5个）、试车回修区（检修地坑3个）和配套呈交区（检修地坑4个），配备液压举升机、地拖链传输装置。现有工程检修地坑停用，后期由企业统一规划。	
	整车涂装单元	涂装生产线包含喷涂间2间，烘干间2间，喷漆车辆尺寸（mm）：L11500×W3800×H3940。烘干间采用燃烧天然气为热源。	位于新建车辆整机呈交涂装厂房南跨。涂装生产线包含自动喷涂室1间、人工补漆室2间（机器人喷涂间和人工补漆间）、烘干间2间，共5间室。喷漆车辆尺寸（mm）：L11500×W3800×H3940。烘干间采用燃烧天然气为热源。涂装生产线具体参数见表4.1-3。	位于新建车辆整机呈交涂装厂房南跨。涂装生产线包含自动喷涂室1间、人工补漆室2间（机器人喷涂间和人工补漆间）、烘干间2间，共5间室。喷漆车辆尺寸（mm）：L11500×W3800×H3940。烘干间采用燃烧天然气为热源。涂装生产线具体参数见表4.1-3。现有工程履带车整机涂装线拆除。	
	调漆间	位于涂装生产线北侧，建筑面积80m ² ，用于漆料调配使用。	在主厂房南侧贴建一单层调漆间，檐口标高3.95m。现浇钢筋混凝土框架结构，轻质泄压屋面（压型钢板屋面）。建筑面积90.72m ² 。	在主厂房南侧贴建一单层调漆间，檐口标高3.95m。现浇钢筋混凝土框架结构，轻质泄压屋面（压型钢板屋面）。建筑面积90.72m ² 。现有工程调漆间停用，后期由企业统一规划。	
辅助工程	休息室	/	位于主厂房南侧，用于职工休息。占地面积182.25m ² 。	位于主厂房南侧，用于职工休息。占地面积182.25m ² 。	新建
公用工程	供水系统	厂内生产用水来自城市北郊的工业供水管网，从厂西部的工业管网接出两条DN300的铸铁管。供水能力750m ³ /h。厂内生活、消防用水由城市生活供水管网供给，供水能力500m ³ /h，供水压力0.2MPa。	依托现有供水系统，新建供水管网接入新建整机呈交车间内。	厂内生产用水来自城市北郊的工业供水管网，从厂西部的工业管网接出两条DN300的铸铁管。供水能力750m ³ /h。厂内生活、消防用水由城市生活供水管网供给，供水能力500m ³ /h，供水压力0.2MPa。新建供水管网接入新建整机呈交车间内。	依托一机厂内现有工程

中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目

	排水系统	生产废水排入一机集团厂内现有污水处理站处理，处理后回用于生产用水，不外排；雨水排入厂区雨水系统后，排入城市雨水管网。	新建厂房排水系统采用雨、污、废水分流制。淋雨试验和清洗车辆废水经车间内水净化装置处理后排入水密封池内，循环使用。水密封池定期排水，排水进入一机集团内部污水处理站，处理后回用于生产用水，不外排。建筑及场地雨水排入厂区雨水系统后，排入城市雨水管网。	厂房排水系统采用雨、污、废水分流制。淋雨试验和清洗车辆废水经车间内水净化装置处理后排入水密封池内，循环使用。水密封池定期排水，排水进入一机集团内部污水处理站，处理后回用于生产用水，不外排。建筑及场地雨水排入厂区雨水系统后，排入城市雨水管网。	新建
	供电系统	由厂区10kV开闭所引入1路10kV电源为厂房供电。	供电来源依托现有工程。新设置一处10/0.4kV变电所，设置1台高压开关柜，1台变压器，为新建厂房供电。	供电来源依托现有工程。新设置一处10/0.4kV变电所，设置1台高压开关柜，1台变压器，为新建厂房供电。	新建
	供热系统	供暖热源来自厂区附近的4#换热站，通过室外直埋热水管网接入厂房。	供热依托现有4#换热站，通过室外直埋热水管网接入本厂房。	供热依托现有4#换热站，通过室外直埋热水管网接入本厂房。	依托一机厂内现有工程
	供气系统	压缩空气：来自一机厂区现有的空压站，通过压缩空气直埋室外管网进入本厂房。压缩空气最大耗气量19.92m ³ /min。	压缩空气：依托现有空压站，通过压缩空气直埋室外管网进入本项目新建厂房。压缩空气最大耗气量19.92m ³ /min。	压缩空气：依托现有空压站，通过压缩空气直埋室外管网进入本项目新建厂房。压缩空气最大耗气量19.92m ³ /min。	依托一机厂内现有工程
		天然气：来自20#燃气调压站。天然气经过调压计量后通过架空的室外天然气管网接入厂房。天然气最大耗气量936m ³ /h。	天然气：依托现有20#燃气调压站，位于厂房南侧。天然气经过调压计量后通过架空的室外天然气管网接入本项目新建厂房。天然气最大耗气量936m ³ /h。	天然气：依托现有20#燃气调压站，位于厂房南侧。天然气经过调压计量后通过架空的室外天然气管网接入本项目新建厂房。天然气最大耗气量936m ³ /h。	依托一机厂内现有工程
储运工程	原辅料间	漆料、稀释剂均依托一机集团原辅料间，原料间位于一机集团厂区北侧，目前存储量满足要求。	依托现有工程。	依托现有工程。	依托现有工程

中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目

	危废间	依托原有一机集团院内危险废物暂存库，分区存放生产过程中产生的危险废物。	依托现有工程。	依托现有工程。	依托现有工程
	废气	履带车总装车间喷漆、补漆共有两个工作间（DA47、DA49），烘干共有两个工作间（DA50、DA51），调漆间1间（DA52）。各工作间产生的有机废气经各自的过滤棉+活性炭吸附装置处理后，分别通过各自的15m高排气筒排放。	喷漆室和烘干室产生的漆雾及有机废气、调漆间产生的有机废气均采用三级干式过滤+吸附剂吸附脱附+催化燃烧装置处理（低温RCO装置），处理达标后由25m高排气筒排放。在排气筒出口处配置VOCs在线监测装置。	喷漆室和烘干室产生的漆雾及有机废气、调漆间产生的有机废气均采用三级干式过滤+吸附剂吸附脱附+催化燃烧装置处理（低温RCO装置），处理达标后由25m高排气筒排放。在排气筒出口处配置VOCs在线监测装置。现有履带车总装车间整机喷涂生产线配套废气处理设施停用，后期由企业统一规划。	新建， 现有工程停用
环保工程	废水	项目不新增劳动定员，由集团内部调配，不新增生活污水。	项目不新增劳动定员，由集团内部调配，不新增生活污水。	项目不新增劳动定员，由集团内部调配，不新增生活污水。	/
		生产废水为履带车淋雨试验废水，该废水回流到水密封池内，水密封池废水定期排水进入一机集团内部污水处理站，处理后回用于生产用水，不外排。	生产废水为淋雨试验和清洗车辆产生的废水和水密封池更换水，淋雨间与水密封池联通，废水经车间内水净化装置处理后排入水密封池内，循环使用。水密封池定期排水，排水进入一机集团内部污水处理站，处理后回用于生产用水，不外排。	生产废水为淋雨试验和清洗车辆产生的废水和水密封池更换水，淋雨间与水密封池联通，废水经车间内水净化装置处理后排入水密封池内，循环使用。水密封池定期排水，排水进入一机集团内部污水处理站，处理后回用于生产用水，不外排。	新建， 现有工程停用
	噪声	产噪设备采取隔音减振等噪声防治措施。	选用低噪声设备，采取隔音减振等噪声防治措施。	选用低噪声设备，采取隔音减振等噪声防治措施。	新建
	固体废物	含油污染物、废漆雾过滤纤维、废漆桶、废矿物油收集后，分类、分区暂存于厂区现有危废暂存库内，定期委托有资质的单位清运处置。废过滤棉、废活性炭定期更换，暂存于危废暂存库内，定期委托有资质单位清运处理。	含油污染物、废漆雾过滤纤维（含漆渣）、废漆桶、废矿物油收集后，分类、分区暂存于厂区现有危废暂存库内，定期委托有资质的单位清运处置。废吸附剂（废活性炭）、废催化剂定期更换，并委托有资质单位清运处理，不在厂内暂存。	含油污染物、废漆雾过滤纤维、废漆桶、废矿物油收集后，分类、分区暂存于厂区现有危废暂存库内，定期委托有资质的单位清运处置。废吸附剂（废活性炭）、废催化剂定期更换，并委托有资质单位清运处理，不在厂内暂存。	依托现有工程

<p>防渗措施</p>	<p>喷涂生产线各间室、调漆间、检修地坑、淋雨间、水密封池，均进行了防渗处理，厂房内其他区域均进行了地面硬化。</p>	<p>喷涂生产线各间室、调漆间、机电呈交工位（检修地坑）均划为重点防渗区，采用“抗渗混凝土+2mm厚的聚氨酯涂膜防水材料+混凝土”的结构，地面刷防腐地坪漆进行防腐，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。淋雨试验间、水密封池，均划为一般防渗区，采用采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。厂房内其他区域进行地面硬化。</p>	<p>喷涂生产线各间室、调漆间、机电呈交工位（检修地坑）均划为重点防渗区，采用“抗渗混凝土+2mm厚的聚氨酯涂膜防水材料+混凝土”的结构，地面刷防腐地坪漆进行防腐，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。淋雨试验间、水密封池，均划为一般防渗区，采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。厂房内其他区域进行地面硬化。</p>	<p>新建</p>
<p>环境风险</p>	<p>/</p>	<p>喷漆线及调漆间配置可燃气体浓度探测报警器，排风风机均采用防爆风机。电气设备采用防爆电气设备。</p>	<p>喷漆线及调漆间配置可燃气体浓度探测报警器，排风风机均采用防爆风机。电气设备采用防爆电气设备。</p>	<p>新建</p>

本项目涂装线构成情况见下表。

表3.2-3 涂装线构成情况一览表

序号	设备名称	内径尺寸 (mm)	数量	用途
1	机器人喷漆室	12500×8000×6000	1 间	自动整车喷涂
2	人工补漆室	12500×6500×6000	2 间	人工补充喷涂
3	烘干室	12500×5000×5000	2 间	喷涂漆料流平及加速烘干
4	调漆间	11200×6000×4000	1 间	漆料调配
5	垂直地面链	约 100 米长	1 套	车辆转移

3.2.3主要构筑物

项目主要构筑物情况见下表。

表3.2-4 项目主要构筑物一览表

序号	名称	规格	数量	用途
1	车辆整机呈交涂装厂房	建筑面积 7176.67m ² ，单层钢结构厂房，轴线尺寸 103m×68m（长×宽），建筑高度 17.00m	1 座	用于车辆清洗、淋雨试验、水密封实验、整车喷涂、电机试车呈交等工序
2	淋雨间	位于车辆整机呈交涂装厂房北跨，分有两个工位，清洗洗车工位室内尺寸 15m×6.5m×6m；淋雨空间区域尺寸 12.5m×4.8m×4.5m。	1 套	车身清洗，淋雨试验
3	水密封池	位于车辆整机呈交涂装厂房北跨淋雨间南侧水池宽度 6m，长度 12m，蓄水深度不小于 1.8m	1 个	水密封试验
4	调漆间	在主厂房南侧贴建一单层调漆间，檐口标高 3.95m。现浇钢筋混凝土框架结构，轻质泄压屋面（压型钢板屋面）。建筑面积 90.72m ²	1 间	漆料调和，少量漆料储存

3.2.4产品方案及生产规模

本项目产品方案与现有工程无变化，均根据生产文件纲领确定，详见下表。

表3.2-5 项目产品方案一览表

类别 ^①	产品名称	生产能力 ^②	备注
试验类	轮式车	若干	淋雨试验及水密封试验
	履带车	若干	仅淋雨试验
试车类	轮式车	若干	机电呈交
	履带车	若干	
涂装类	轮式车	若干	整车涂装
	履带车	若干	

注：①车辆以试验、试车及涂装的顺序，流水线式生产；
②生产能力以生产文件纲领确定，其为军工涉密信息。

3.2.5 主要原辅材料及能源消耗

(1) 主要原辅材料及能源

本项目主要原辅材料及能源消耗情况与现有工程一致，见下表。

表3.2-6 项目原辅材料及能源消耗一览表

名称	规格	项目用量	储存量 (t) *	储存方式
面漆	24kg/桶	15000kg/a	1.5	液体，密闭塑料桶装，由一机集团总体调配，存放于调漆间
稀释剂	40kg/桶	3000kg/a	0.5	
矿物油	500kg/桶	100t/a	10	液体，密闭金属桶装，由一机集团总体调配，存放于新建车间内
活性炭	/	40.2/2a	40.2	固体，储存在废气处理装置内
漆雾过滤纤维	/	4t/a	2	固体，储存在废气处理装置内
水	/	6496.8m ³ /a	/	/
电	/	1600kwh/a	/	/
天然气	/	187.2万m ³ /a	/	/

*注：本项目原辅料供应由一机集团总体分配，原辅料存放于调漆间内，按总用量的1/10储存。

(2) 各物质理化性质及配比

根据企业提供的面漆检测报告（见附件），面漆挥发性有机物290g/L，苯、甲苯及其他重金属均未检出，二甲苯1.81%（w/w）；根据企业提供资料，项目所用涂料（面漆+稀释剂）为高固体份涂料，对照《污染源核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）中附录D可知，高固体份涂料挥发性有机物含量

为40%，经与企业核实，该涂料挥发份含量取42%，则面漆固体份约为70%；根据稀释剂MSDS成分可知，稀释剂二甲苯占比60%~80%，醋酸丁酯占比20%~35%，本项目稀释剂中二甲苯取70%，醋酸丁酯取30%计，则项目原辅材料成分组成见下表。

表3.2-7 项目原辅材料成分组成一览表

序号	原辅材料	物质	组分	CAS No.
1	面漆	二甲苯	1.81%	1330-20-7
		丙烯酸（树脂）	70%	79-10-7
		其他挥发性有机物	28.19%	/
2	面漆稀释剂	二甲苯	70%	1330-20-7
		醋酸丁酯	30%	/

项目原辅材料理化性质见下表。

表3.2-8 项目原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
面漆	黏稠状黄色液体，具有芳香族特性气味，不溶于水，相对密度（水=1）0.966，闪点16℃，产品稳定，不聚合，易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热有燃烧爆炸危险。长期吸入、食入、皮肤接触引起严重的健康危害。眼睛接触，引起严重刺激，疼痛，视力损伤。皮肤接触引起刺激。吸附可引起呼吸道刺激。
面漆稀释剂	透明无机杂质液体，具有芳香族特性气味，混合物，不溶于水，闪点23℃，相对密度（水=1）<1g/ml，产品稳定，不聚合，易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热有燃烧爆炸危险，有害燃烧产物为一氧化碳。可与强氧化剂发生强烈反应。毒性未知。对呼吸道有刺激作用，高浓度接触可能会引起皮肤接触过敏。

表3.2-9 项目原辅材料主要成分理化性质一览表

名称	理化性质
二甲苯	无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。系由45%~70%的间二甲苯、15%~25%的对二甲苯和10%~15%邻二甲苯三种异构体所组成的混合物。易流动。能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶，几乎不溶于水。密度约0.86g/cm ³ 。沸点137~140℃。折光率1.4970。闪点小于28℃。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限约为1%~7%（体积）。低毒，半数致死浓度（大鼠，吸入）0.67%/4h。有刺激性。蒸气高浓度时有麻醉性。
丙烯酸树脂	无色或淡黄色粘性液体。熔点106℃，沸点116℃（101.3kPa），48.5℃（2.0kPa），密度1.2（g/mL，25℃），闪点100℃，折射率1.442。溶于水、乙醇和乙醚。稳定聚合物，通常加甲氧基氢醌或氢醌作阻聚剂。

醋酸正丁酯	无色透明有愉快果香气味的液体，分子量116.158，熔点-78℃，沸点126.6℃，闪点22.2℃，难溶于水，溶于乙醇、乙醚、烃类等多数有机溶剂，密度0.8825g/cm ³ 。易燃，储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。
-------	---

3.2.6 生产设备

项目主要生产设备均为新购置，无沿用现有工程设备，现有工程整机喷涂生产线拆除，其他设施停用，待企业后期统一规划。本项目新增设备详见下表。

表3.2-10 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	备注
1	液压举升机	4	台	举升重量≥25t，举升高度≥300mm
2	地拖链传输装置	1	台	承载重量≥55t
3	履带转运车	1	台	承载重量≥5t
4	履带连接装置	2	台	履带牵引、拉紧
5	涂装生产线*	1	条	涂装线构成详见表3.2-3
6	VOC废气处理设备	1	套	三级干式过滤+吸附剂吸附脱附+催化燃烧
7	电动双梁桥式起重机	2	台	Gn=60t/10t，S=28.5m
8	天然气燃烧器	4	台	/

*注：涂装生产线喷涂室配备喷涂机器人1台，手动喷漆设备2台。

项目VOC废气处理设备组成及参数见下表。

表3.2-11 项目VOC废气处理设备组成及参数一览表

序号	分项名称	系统规格	数量	单位
1	三级干式过滤器	3800x3000x4500，碳钢 G4 精度:600x600mm F7 精度:600x600mm F9 精度:600x600mm 单台处理风量 150000m ³ /h	4	台
2	活性炭箱	2400x3100x2800mm，碳钢；保温：岩棉，100kg/m ³ ，保温厚度 50mm，保温面积 48m ² ；含支撑铁架，连接变径，单套处理风量 28600m ³ /h；风速 1.15m/s	16	套
3	蜂窝活性炭	规格：100x100x100mm CTC：≥55% 碘值：600mg/g，煤质，防水型	40.2	吨

中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目

4	脱附进出风阀	400x400mm, 气动控制	32	个
5	温度变送器	0-200℃, 304 材质	32	个
6	催化燃烧室	外形尺寸: 2300x1420x2500mm, 保温厚度: 150mm 保温材质: 硅酸铝 材质: 内胆 304, 保温封板碳钢。脱附及 催化燃烧标干风量 3000m ³ /h	2	台
7	内嵌翅片管换热器	80m ²	2	套
8	内嵌电加热器	120kw	2	套
9	催化剂	材质: 堇青石负载铂金, 钯金 铂金含量: 400g 使用寿命: 连续运行 8000h	0.5	m ³
10	脱附风机	流量 4000m ³ /h, 静压 2800Pa, 脱附温度 120℃, 7.5kw, 变频电机	2	台
11	脱附风机变频器	风机配套	2	台
12	补冷风机	流量 1500m ³ /h, 静压 1500Pa, 常温, 2.2kw, 变频电机	2	台
13	补冷风机变频器	风机配套	2	台
14	阻火器	500x500mm	4	台
15	温度变送器	0-800℃, 备用 1 个	6	个
16	温度变送器	0-400℃, 备用 1 个	6	个
17	燃烧系统阀门	400x400mm	6	个
18	变压吸附制氮机	PSA 制氮机组, 3m ³ 储罐 (压力容器)	1	套
19	风机	流量 200000m ³ /h, 静压 2200Pa, 常温, 220kw, 变频电机	2	台
20	变频器	主风机配套, 带滤波	2	台
21	内部连接管道	氮气消防管道: DN20, 碳钢防腐; 吸附管 道: 碳钢防腐, 定制; 脱附管道: 定制, 保温厚度 50mm; 干式过滤及风机连接管 道: 碳钢防腐; 催化燃烧系统管道及保 温: 保温厚度 50mm	2	套
22	附属设备	排放烟囱φ3000×4mm, H=25m; 烟囱固定 支撑架, 检修平台及爬梯; 采样平台; 吸/ 脱附维护检修平台	1	套
23	PLC 控制系统	电柜 2 个; 珠江电缆; 施耐德电气元器 件; 西门子触摸屏; 西门子 PLC	2	套

24	钢结构平台	无钢架平台	0	套
25	风机进/出电动风阀	尺寸：直径 $\Phi=1800\text{mm}$ ，厚度：2mm，材质：镀锌，	4	套

3.2.7 劳动定员及工作制度

本项目不新增劳动定员，均由企业内部职工调配，共调配80人。生产班制为一班制，每班工作8小时，全年工作250天，年工作2000小时。

3.3 公用工程供应及消耗情况

(1) 供电

项目用电由一机集团厂区10kV开闭所引入1路10kV电源提供。新建厂房设置一处10/0.4kV变电所，设置1台高压开关柜，1台变压器，安装容量1x2000VA，接线组别为D，yn11，短路阻抗 $U_k=6\%$ ；0.4kV配电设备采用抽屉式开关柜，设置7台，低压断路器运行分断能力50kA及以上。

(2) 供热

供暖热源来自厂区现有4#换热站，通过室外直埋热水管网接入本厂房。供暖热媒采用供回水温度为55/40℃的热水。

(3) 供气

压缩空气来自厂区现有的空压站，通过压缩空气直埋室外管网进入本厂房。压缩空气最大耗气量 $19.92\text{m}^3/\text{min}$ 。天然气来自厂房南侧20#燃气调压站。天然气经过调压计量后通过架空的室外天然气管网接入本厂房。天然气最大耗气量 $936\text{m}^3/\text{h}$ 。

(4) 供水

一机集团厂区目前用水由市政给水管网供水。分生产给水系统和生活、消防给水系统，两个系统从市政供水管网的接管管径分别为DN300mm和DN200mm，且均为两根。两个系统分别设置调蓄、加压设施，其中生产供水系统设有 800m^3 的蓄水池两座，生活、消防供水系统设有 500m^3 的蓄水池两座；生活加压泵供水能力为 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，供水水压0.45MPa。消防泵供水能力为 $900\text{m}^3/\text{h}$ ，供水水压0.50MPa。生产水泵房内设置生产加压给水泵三台，两用一备，供水能力为 $800\text{m}^3/\text{h}$ 。现生产用水量为 $678\text{m}^3/\text{h}$ ，余量 $132\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据企业提供资料，本项目不新增劳动定员，员工由一机集团内部调配，无新增生活用水；根据企业提供资料可知，项目淋雨试验、车辆清洗用水量 $3.75\text{m}^3/\text{h}$ ($30\text{m}^3/\text{d}$)，水源为水密封池存水，淋雨试验、车辆清洗后的水经水净化装置处理后返回水密封池内循环使用。水密封池宽 6m ，长 12m ，蓄水深度不小于 1.8m ，为不影响水密封试验条件，设定水密封池深度为 2.3m ，则水密封池存水量为 165.6m^3 ，可满足车辆清洗及淋雨试验用水需求。水密封池中的水每4个月更换一次，每次更换水量 165.6m^3 ($496.8\text{m}^3/\text{a}$)，淋雨试验、车辆清洗、水密封试验，均会损失部分水量，损失量约为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($6000\text{m}^3/\text{a}$)，需定期进行补水。由于补水量和定期更换水量相加后，用水量为 $6496.8\text{m}^3/\text{a}$ ，远远小于现有供水余量，因此，现有供水条件能够满足本项目需求，依托原有供水系统可行。

(5) 排水

新建厂房排水系统采用雨、污、废水分流制。生产废水为车辆清洗及淋雨试验废水、水密封池更换水。车辆清洗及淋雨试验废水由车间内水净化装置处理后在水密封池内循环使用。水密封池中的水每4个月更换一次，每次更换水量 165.6m^3 ($496.8\text{m}^3/\text{a}$)，更换的水密封池废水排入一机集团厂内现有污水处理站处理，处理后回用，不外排；建筑及场地雨水排入厂区雨水系统后，排入城市雨水管网。

项目淋雨试验及车辆清洗废水排入一机集团污水处理站，一机集团污水处理站处理能力为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{万}\text{m}^3/\text{a}$)，现阶段污水进水量为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ($30\text{万}\text{m}^3/\text{a}$)，余量 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ($30\text{万}\text{m}^3/\text{a}$)，本项目废水产生量为 $496.8\text{m}^3/\text{a}$ ，远远小于污水处理站余量，因此本项目废水排放不会对现有污水处理站产生冲击，依托现有污水处理站可行。具体详见本报告“地表水影响分析”章节。

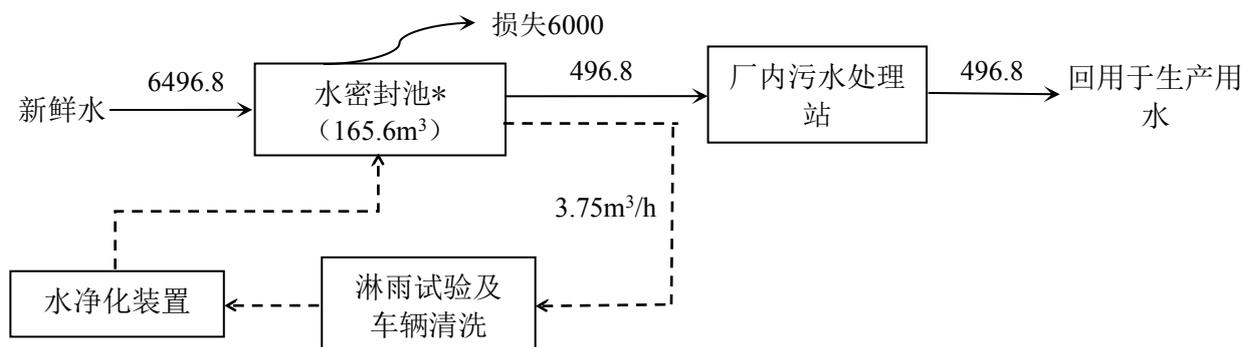
项目水平衡表见下表。

表3.3-1 项目水平衡表

用水环节	用水量	损耗量	排水量	循环水量
车辆清洗及淋雨试验*	$3.75\text{m}^3/\text{h}$	$6000\text{m}^3/\text{a}$	$496.8\text{m}^3/\text{a}$	$3.75\text{m}^3/\text{h}$
水密封池	$496.8\text{m}^3/\text{a}$			165.6m^3

*注：淋雨试验及车辆清洗用水来源于水密封池。

项目水平衡表见下图。



*注：水密封池设计蓄水高度2.3m。

单位：m³/a

图3-1 项目水平衡图

3.4平面布置及合理性分析

(1) 项目平面布置情况

项目新建车辆整机呈交涂装厂房设计有南北两跨。北跨西北角为淋雨试验间，试验间南侧为水密封池；北跨中部为机电呈交及维修区；东侧为倾斜试验台和门式起重设备。厂房南跨为整车涂装生产线和休息室等辅助用房。在主厂房南侧贴建调漆间和RCO装置，并在RCO装置和调漆间之间设一根25m高排气筒，排气筒和调漆间之间设置在线监测用房。详情见图3-4。

(2) 项目四邻情况

本项目新建车辆整机呈交涂装厂房位于一机集团中部位置，厂房北侧为空地；西侧为瑞特精工车间，相距约31.3米；南侧为509号轮式车辆总装车间，相距约53.1米；东侧为TK库，相距约50.8米。详情见图3-3。

(3) 项目与一机集团位置关系

项目新建的车辆整机呈交涂装厂房位于一机集团厂区中部位置，厂房四周距集团四周厂界最短距离分别为：北侧580m、南侧450m、东侧1050m、西侧1660m。详见图3-2。

(4) 平面布置合理性分析

拟建项目总平面布置符合企业规划要求，施工方便，在满足生产工艺流程、安全生产、管理及维修方便的要求下，同类型的工艺生产装置及辅助设施

尽量结合在一起，同时考虑到地形、风向和景观影响等因素。从环境角度而言，本项目总平面布置基本合理。具体分析如下：

1、从环境保护目标考虑，本项目建设位于一机集团现有厂区中部，远离四周居民居住生活区，可保证生活区安静、卫生。

2、从生产角度而言，新建建筑位于一机集团现有厂区中部，距厂内原料库房及危废库房相对较近，可实现运输优化，布置较为合理。

3、从厂房布局角度，项目产污设备与污染治理设备集中一处布置，使各废气及废水管路尽量短捷，可有效减少跑冒滴漏情况发生。

本项目根据工厂的工艺流程、建筑防火、安全、卫生、环境保护及节约用地和减少工程投资等要求，结合厂区地形、地质、水文、气象等自然条件，进行全面合理的布置厂区的建构物、运输路线，使工厂的运输线路短捷，总运输量最少，有利于提高企业的生产效率。因此从目前布置规划看，布局基本合理。



图3-2 项目与一机集团厂区位置关系图



图3-3 项目四邻关系图

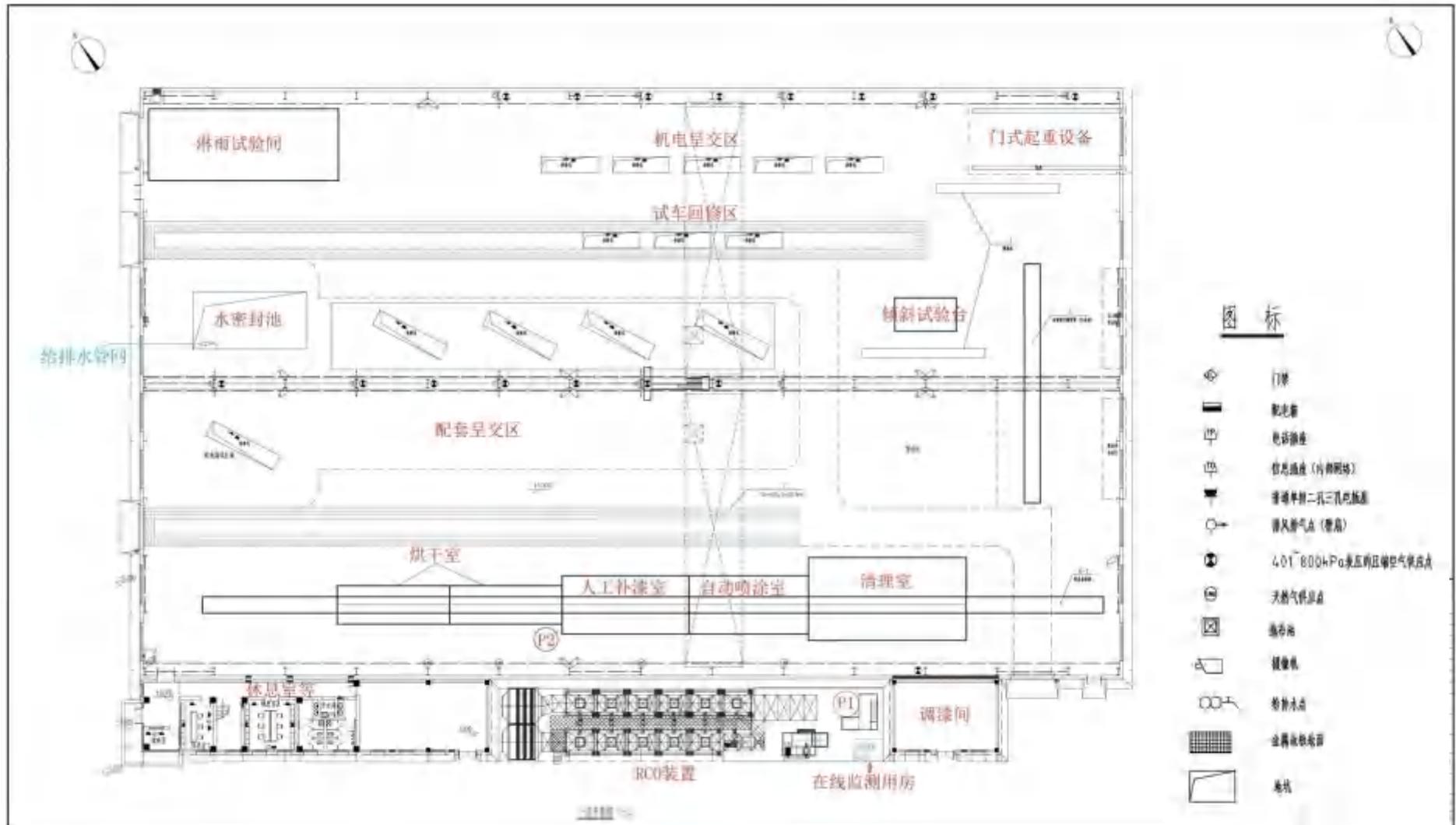


图3-4 项目厂房内平面布置图

3.5 工艺流程

3.5.1 工艺流程及产污节点

(1) 总体工艺流程及产污节点

本项目建设主要用于车辆的淋雨、水密封试验、机电呈交调试维修和整车喷涂工作。整个工艺过程为流水线式，车辆由厂房西侧主路入厂，从厂房东侧主路出厂。主厂房分为南北两跨，北跨主要用于车辆的整机呈交工序，在车辆完成外场路试后，由主厂房西侧进入北跨淋雨间进行清洗淋雨，随后进行试车回修、机电呈交，其中轮式车辆在进行试车回修前还需在水密封池内进行涉水状态下整车各系统性能测试；完成机电呈交后，车辆由地拖链传输装置由北跨转移至南跨，在完成喷漆前准备工作后，进入由喷漆室和烘干室串联形成的连续通过式喷漆线完成整车的喷漆工作，由主厂房西侧出主厂房。

①车辆清洗及淋雨试验：清洗车辆外表面油污等杂质，通过模拟降雨环境，检验车辆顶部密封性能。水源来自水密封池，此工艺会产生车辆清洗及淋雨试验废水（W1）。

②水密封试验：仅针对轮式车，将车辆放入水密封池中，对轮式车辆车体密封及水上推进系统进行试验。水密封池内的水定期更换，排入场内现有污水处理站处理后回用于生产，不外排。

③机电呈交调试维修：检查车辆操纵、传动等机械系统及部件可靠性；原地启动车辆，对各系统上电进行可靠性检查，并维修。此工序可产生废矿物油（S6）和废油污染物（S7）。车辆启动后均处于怠速状态，无加速、匀速、减速等大量尾气排放过程和噪声排放过程，且车辆检查及维修时间较短，因此本次评价不考虑汽车尾气和车辆噪声的排放。

④喷漆前清理：用压缩空气吹洗车辆外表面，清除固体杂物，对车辆上观瞄设备镜面、预留装配面、橡胶件等零部件进行覆盖。

⑤调漆：调漆工序位于调漆间内，将面漆和稀释剂按比例进行充分调和后经管道运送至喷涂生产线，进行机器人喷涂；人工补漆用的漆料调和后用桶盖密封，运送到补漆室内。该过程会产生调漆废气（G4）、废漆桶（S2）。

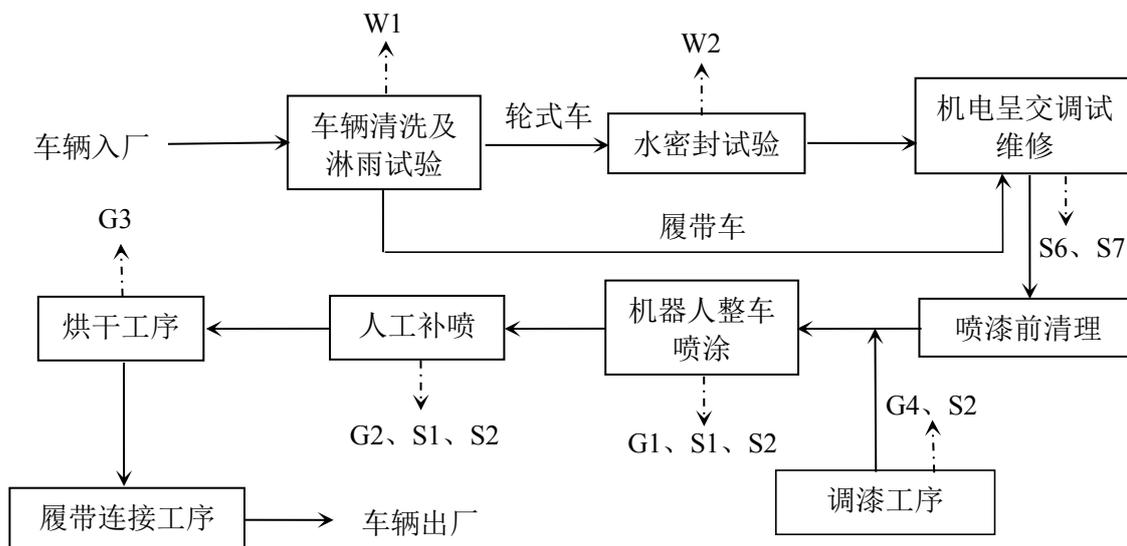
⑥机器人喷涂：对车辆进行整车自动化喷涂工序，喷涂单色或迷彩色面漆。此过程会产生喷漆废气（G1）、废漆渣（S1）、废漆桶（S2）。

⑦人工补喷：对自动化喷涂有缺陷部分进行人工喷涂。此过程会产生补漆废气（G2）、废漆渣（S1）、废漆桶（S2）。

⑧流平烘干工序：流平的作用是使喷漆后喷在材料表面上的漆滴摊平，并使溶剂挥发，以防止在烘烤时漆膜上出现针孔。项目流平和烘干工序均在烘干间内进行，采用天然气燃烧产生的热烟气进行流平和烘干车辆面漆。此过程会产生天然气燃烧及烘干废气（G3）。

⑨履带连接工序：将履带安装到车辆上出厂。

建设项目工艺流程及产污节点见下图。



注：喷漆废气（G1）、补漆废气（G2）、天然气燃烧及烘干废气（G3）、调漆废气（G4）、清洗车辆及淋雨试验废水（W1）、水密封池更换水（W2）、废漆渣（S1）、废漆桶（S2）、废矿物油（S6）、废油污染物（S7）

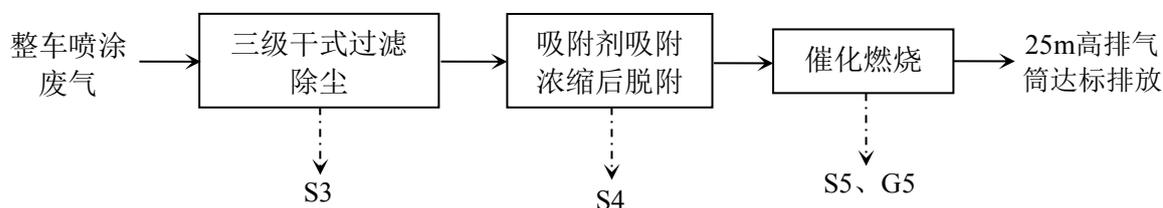
图3-5 项目工艺流程及产污节点图

（2）废气治理：

①喷涂废气治理

机器人喷涂间、人工补漆间、烘干间和调漆间产生的废气均经一套新增的三级干式过滤+吸附剂吸附浓缩+催化燃烧装置（RCO）对其进行治理，该工序固废主要为废漆雾过滤纤维（含废漆渣S3）、废吸附剂（S4）、废催化剂（S5）。该工序治理后排放的废气（G5）中主要污染物为颗粒物、SO₂、

NO_x、二甲苯、非甲烷总烃。喷涂工艺产生的废气处理工艺流程及产污节点见下图。



注：RCO废气（G5）、废漆雾过滤纤维（含废漆渣S3）、废吸附剂（S4）、废催化剂（S5）

图3-6 废气治理工艺流程图

②天然气燃烧废气治理

项目天然气燃烧采用低氮燃烧技术，燃烧器均采用低氮燃烧器，天然气燃烧时产生的热烟气用于烘干室车辆烘干使用，其主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。待车辆烘干结束后，废气经与喷涂废气共用的一套“三级干式过滤+吸附剂吸附浓缩+催化燃烧装置（RCO）”处理后通过1根25m高排气筒排放。

（3）废水治理：

项目生产废水为车辆清洗及淋雨试验废水（W1）、水密封池更换水（W2）。车辆清洗及淋雨试验废水由车间内水净化装置处理后在水密封池内循环使用。水密封池中的水每4个月更换一次，更换的水密封池废水排入一机集团厂内现有污水处理站处理，处理后回用，不外排。

车间内淋浴间地下带有采用多级复式水池，池与池之间设联通闸板，第一级为积水池，第二级为延时型沉淀溢流池，第三、四级为分级过滤池，最终与精密过滤系统串联将处理过的水排入水密封池。各级水池设有粗滤（提篮式、闸板式不锈钢网框，并设有集渣装置）工艺，油水分离器（比重差分+高精度迷宫分离），精密过滤器（反冲净化精密过滤器80UM*1+布袋式精密过滤系统30um*1-4），可有效处理废水中的油污及悬浮物等污染物。

3.5.2 废气治理原理及过程

（1）RCO废气治理装置

①工艺原理

RCO废气治理技术，即吸附浓缩+催化燃烧法，是将吸附浓缩和催化燃烧相结合的一种集成技术，将大风量、低浓度的有机废气经过吸附-脱附过程转化成小风量、高浓度的有机废气，再经过催化燃烧净化处理。这种技术采用的原理是采用吸附剂吸附有机废气，当吸附剂吸附饱和之后，将吸附剂脱附浓缩为高浓度小风量有机废气（根据吸附材料不同采用不同的脱附工艺，一般采用热空气脱附，脱附温度一般小于120℃），其浓缩的有机废气在送往带有催化剂的催化床进行催化燃烧，分解成没有污染的二氧化碳和水，达到废热利用以及污染治理的目的。

本项目采用低温RCO技术，即低温催化氧化+燃烧技术。该技术可在较低温度下对有机废气进行氧化分解，一般运行温度在450℃一下，平均运行温度在200-400℃之间。由于低温RCO技术运行温度偏低，不会使空气中氮气与氧气反应产生氮氧化物。因此本项目不考虑高温焚烧时氮气与氧气反应产生氮氧化物情况。

②治理过程

本项目RCO装置废气治理过程如下：

喷漆、烘干、调漆废气首先通过干式过滤器（过滤棉）去除漆雾（颗粒物）。三级干式过滤器中包括初效、中效、高效三种过滤器，采用惯性分离技术，通过过滤器的纤维改变颗粒物的惯性力方向，使得颗粒物可以被黏附在折流板壁上，从而达到过滤颗粒物的效果。三级过滤器可有效去除废气中的颗粒物和雾，使颗粒物和雾被滤料截留下来，保证被送入的废气洁净，延长吸附剂吸附周期和使用寿命。

净化后的气体再通入放置有吸附剂的吸附塔（吸附剂吸附床一备一用），与吸附剂充分接触，利用吸附剂对有机物质的强吸附性将气体净化，吸附处理后的气体经1根25m高排气筒排放。

吸附剂吸附饱和后可用热空气脱附再生，再生后吸附剂重新投入使用。通过控制脱附过程流量可将有机废气浓度浓缩约20倍左右，脱附时间约为2~3小

时，脱附气流经催化床的燃烧机装置加热至250~300℃左右，在催化剂作用下起燃（催化剂使用寿命约为8000小时），当有机废气浓度达到1000mg/m³以上时，有机废气在催化床可维持自燃，无需另外加热，催化燃烧过程净化效率可达90%，燃烧后生成CO₂和H₂O并释放出大量热量，该热量通过催化燃烧床内的热交换器一部分再用来加热脱附出的高浓度废气，另外一部分加热室外来的空气做吸附剂脱附气体使用。吸附剂脱附后循环使用。吸附剂一般采用比表面积不低于750m²/g的蜂窝状活性炭。

催化燃烧装置燃烧后产生的废气经补冷风机降温后回到吸附床出口处，经系统风机与吸附后的废气一同经一根25m高排气筒（P1）排放。

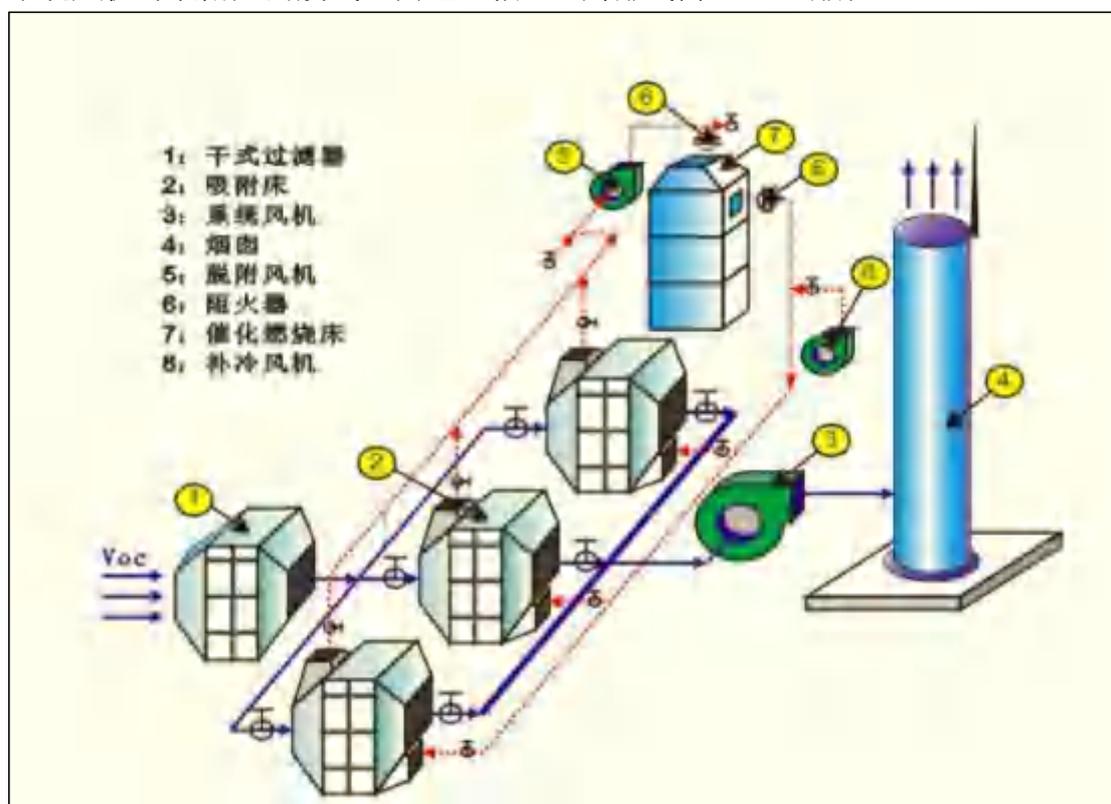


图3-8 喷涂有机废气处理工艺原理及过程图

（2）低氮燃烧器

①工艺原理

项目所用天然气燃烧器为阶段燃烧器（低氮燃烧器），采用分级燃烧原理，使天然气与空气分段混合燃烧，可降低氮氧化物的生成。

分级燃烧技术原理：燃料分级燃烧技术又称为再燃烧技术或三级燃烧技术，其特点是将燃烧分成3个区域：一次燃烧区（即主燃烧区）是氧化性或弱还

原性气氛；在第二燃烧区，将二次燃料送入炉内，使其呈还原性气氛（ $\alpha < 1$ ）。在高温和还原气氛下，生成碳氢原子团，该原子团与一次燃烧区生成的NO_x反应，主要生成N₂。这个区域通常称为还原区或再燃烧区，二次燃料通常称为再燃燃料；在还原区的上方，送入二次风使再燃燃料燃烧完全，该区域称为燃尽区，这部分二次风也称为燃尽风。燃尽过程中虽然会重新生成少量的NO，但总的来看，使用再燃烧技术后，燃烧器最终NO_x排放量会大大降低。

②治理过程

项目在两个烘干间各设置了一台天然气燃烧器，天然气经天然气燃烧器燃烧后，生成的热烟气进入到烘干间内，对烘干间内车辆进行热烘干，烘干后的废气，经三级干式过滤+吸附剂吸附浓缩+催化燃烧装置（RCO）处理后，通过25m高排气筒排放。

3.6物料平衡

3.6.1 漆料平衡

本项目喷涂工序主要为整车喷涂。

喷漆厂房喷漆过程产生的废气主要为二甲苯、VOCs（VOCs以非甲烷总烃计）、漆雾。漆雾是喷漆过程中雾化的成膜物，主要是树脂颜料等不挥发物质，以气溶胶的状态存在。因为雾化的涂料不能100%涂覆在被涂物表面，因此造成部分涂料直接进入空气中，形成漆雾颗粒物。涂料中产生的有机废气主要来自油漆中的溶剂及漆料本身。喷涂采用的涂料性质不同，产生的有机废气成分也不同。

本项目漆料中挥发性有机物含量见下表。

表3.6-1 漆料挥发性有机物含量表

原辅材料	用量	核算内容	固体份	挥发份		
				二甲苯	非甲烷总烃*	合计
面漆	15t	成分占比 (%)	70	1.81	28.19	30
		产生量 (t/a)	10.5	0.27	4.23	4.5
稀释剂	3t	成分占比 (%)	0	70	30	100
		产生量 (t/a)	0	2.1	0.9	3
合计量 (t)	18t	/	10.5	2.37	5.13	7.5

*注：表中非甲烷总烃不含二甲苯。

根据企业提供资料及参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录E，本项目所用涂料为溶剂型涂料，工艺为空气喷涂中的车身等大件喷涂，则项目整车喷涂物料中固体份附着率为50%；物料中的挥发性有机物挥发量占比：喷涂70%（含调漆，约5%）；流平15%；烘干15%。

整车喷漆生产线各室和主厂房南侧调漆间为封闭式空间，整车喷漆生产线由清理室、机器人喷涂室、人工补漆室和三间烘干室组成，各室相互独立。喷漆室、烘干室及调漆间均采用防爆机械送、排风系统，上进风，下排风设计，整体呈微负压，室体断面风速0.20m/s以上，参考《某大型钢结构项目喷涂废气污染防治措施可行性分析研究》（《环境科学与管理》第39卷第4期2014年4月）中表2可知，废气捕集率可达98%。参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录F.1可知，除漆雾的三级干式过滤系统采用化学纤维过滤方式处理，处理效率80%。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）可知，吸附剂吸附效率为90%；根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013）可知，催化燃烧效率为97%。本次环评以最不利条件计，挥发性有机物全部挥发成有机废气，且吸附剂脱附效率按100%计。

项目整车喷涂漆料中二甲苯、非甲烷总烃平衡见表3.6-2~3.6-3。

表3.6-2 漆料平衡表

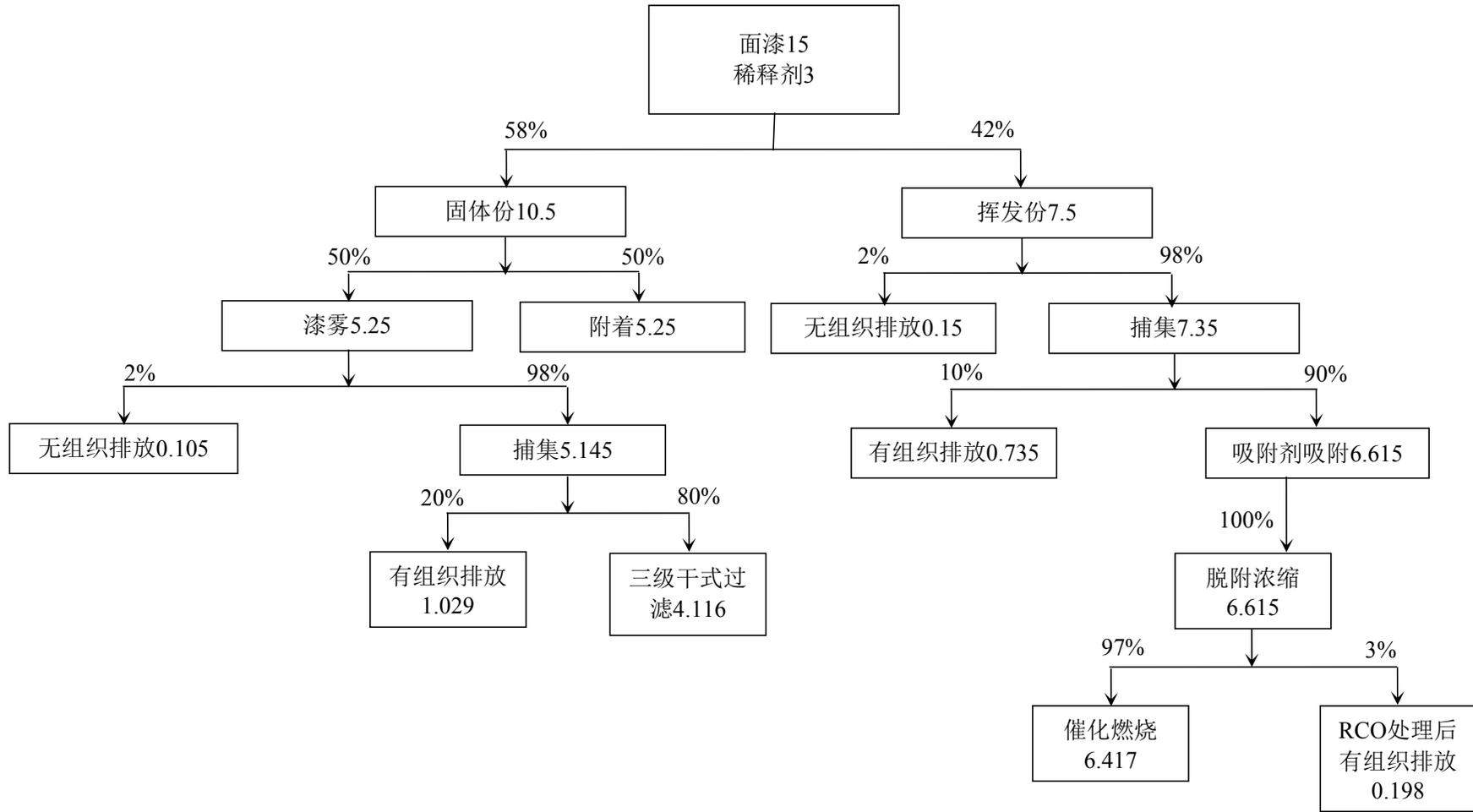
单位：t/a

类别	成分比例	入料	出料				
		入料量	工序			出料量	
面漆+稀释剂	固体份（58%）	10.5	工件附着（50%）			5.25	
			漆雾（50%）	无组织排放（2%）		0.105	
				捕集效率（98%）	有组织排放（20%）		1.029
					漆雾过滤纤维（80%）		4.116
	挥发份（42%）	7.5	无组织排放（2%）			0.15	
			捕集（98%）	吸附后有组织排放（10%）		0.735	
				吸附（90%）	脱附（100%）	催化燃烧（97%）	6.417
						RCO有组织排放（3%）	0.198
	合计	18	合计			18	

表3.6-3 二甲苯平衡表

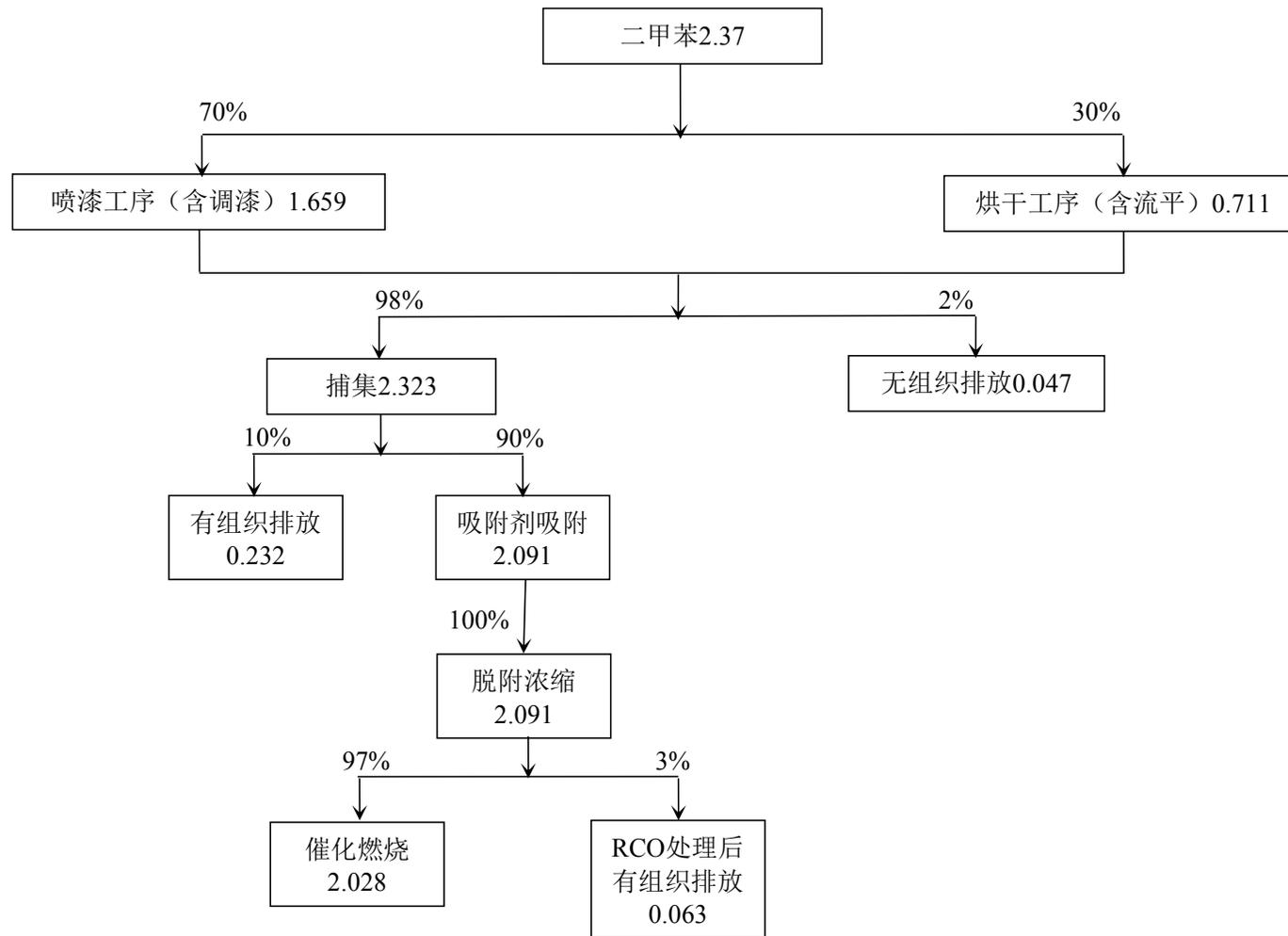
单位：t/a

入料		出料				
名称	入料量	名称			出料量	
面漆+稀释剂 (二甲苯占比13.17%)	2.37	无组织排放 (2%)			0.047	
		捕集效率 (98%)	吸附后有组织排放 (10%)		0.232	
			吸附 (90%)	脱附 (100%)	催化燃烧 (97%)	2.028
					RCO有组织排放 (3%)	0.063
		合计			2.37	



单位：t/a

图3-9 整车喷涂漆料平衡图



单位：t/a

图3-10 二甲苯平衡图

3.7 污染源分析

3.7.1 施工期污染源分析

一、废气

施工过程中废气主要为扬尘，以及施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气。施工废气难以收集，多以无组织形式排放。

施工期扬尘有以下两种：

① 建筑材料和工程废土产生的扬尘

由于施工场地周围建筑材料、工程废土等废弃物的堆放、散装粉（粒）状材料的装卸、拌料过程以及运输车辆在运载工程废土、回填土和散装建材时，由于超载或无遮盖防护措施，常在运输途中散落，会产生大量扬尘。

② 运输机械产生的扬尘

出入工地的施工机械的车轮轮胎和履带将工地上的泥土粘带到沿途道路上，经过来往车辆碾轧形成灰尘，造成雨天泥泞，晴天风干，飘散飞扬。

二、废水

施工过程中将产生含有泥浆或砂石的废水，该部分废水中的主要污染物为SS。若该部分废水不经处理直接排放，对地表水环境将产生一定影响。同时，施工人员也会产生一定量的生活污水。

三、噪声

工程开始启动后，在建筑施工作业中，将动用施工作业设备和机械，主要有前斗装卸机、铲土机、平土机、混凝土泵、夯土机及卡车等。因此，不可避免地产生建筑施工噪声。这些声源具有噪声高、无规则等特点，如不加以控制，往往会对附近的区域产生噪声污染。

四、固体废物

施工期产生固体废物主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾。建筑垃圾及时清运至指定的建筑垃圾填埋场，施工人员生活垃圾由环卫部门统一处理。

五、生态

项目施工时将产生一定量的水土流失，对生态环境有一定的影响，但随着

项目的竣工投产，水土流失量将逐渐减少。

3.7.2 营运期污染源分析

3.7.2.1 废气

本项目废气及污染物主要有调漆废气（G4）产生的非甲烷总烃、二甲苯；天然气燃烧及烘干废气（G3）产生的颗粒物（漆雾）、非甲烷总烃、二甲苯、NO_x、SO₂；喷涂废气（G1）、补漆废气（G2）产生的颗粒物（漆雾）、非甲烷总烃；RCO装置燃烧废气（G5）产生的二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、NO_x、SO₂。

一、源强核算

（1）污染物总产生量

本项目整车喷漆、补漆、烘干、调漆过程会产生有机废气（G1、G2、G3、G4），主要污染物为漆雾、二甲苯、非甲烷总烃。项目年工作2000小时。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录E，本项目整车喷涂采用空气喷涂，所用涂料为溶剂型涂料，整车喷涂物料中固体份附着率为50%。整车喷涂物料中的挥发性有机物挥发量占比：喷涂（含调漆）70%；流平15%，烘干15%。根据物料平衡可知，整车喷涂生产线的漆雾产生量为5.25t/a，二甲苯产生量为2.37t/a，非甲烷总烃产生量为7.5t/a。

（2）无组织产排量

整车涂装生产线共设置1间机器人喷涂室、2间人工补漆室和2间烘干室，各室相互独立，调漆间贴主厂房南侧单独建设。各室均采用密闭负压收集方式，采用防爆机械送、排风系统，上进风，下排风设计，整体呈微负压，室体断面风速0.20m/s以上，参考《某大型钢结构项目喷涂废气污染防治措施可行性分析研究》（《环境科学与管理》第39卷第4期2014年4月）中表2可知，废气捕集率可达98%。未被收集的污染物以无组织形式排放，排放量分别为漆雾0.105t/a（0.0525kg/h），二甲苯0.047t/a（0.0235kg/h），非甲烷总烃0.15t/a（0.075kg/h）。

（3）有组织产排量

①排气量

根据VOC废气处理设备组成表可知，项目VOC废气处理设备配备风机两台（一用一备），每台风机风量150000m³/h；脱附风机2台（一用一备），每台风量4000m³/h；补冷风机2台（一用一备），每台风量1500m³/h。在不考虑风量损失的情况下，VOC废气处理设备各环节进风量见下表。

表3.7-1 VOC废气处理设备各环节进风量情况表

环节	进风类型	对应风机	风量
三级干式过滤	有机废气	主风机	150000m ³ /h
活性炭吸附	洁净的有机废气		
脱附浓缩	脱附气体	脱附风机	4000m ³ /h
催化燃烧	脱附浓缩的有机废气		
补冷降温	空气	补冷风机	1500m ³ /h

补冷风机主要作用在于调节催化燃烧后的废气温度。催化燃烧后废气返回吸附床出口，与吸附后的废气一同经主风机，由25m高排气筒排放。由于补冷风量和催化燃烧风量均远远小于RCO系统主风机风量，因此上述风量不会对系统风量产生冲击性影响，不会出现稀释排放浓度情况发生。

②产生量

a.未吸附前各污染物有组织产生量

根据项目物料衡算及“ I.排气量”分析，项目VOC废气处理设备进风风量150000m³/h，项目喷涂废气未吸附前各污染物有组织产生量分别为漆雾5.145t/a（2.573kg/h，17.15mg/m³），二甲苯2.323t/a（1.162kg/h，7.74mg/m³），非甲烷总烃7.35t/a（3.675kg/h，24.5mg/m³）。

b.脱附后各污染物有组织产生量

根据项目物料衡算及“ I.排气量”分析，项目VOC废气处理设备脱附风量4000m³/h，项目废气脱附后各污染物有组织产生量分别为，二甲苯2.091t/a（1.046kg/h，261.375mg/m³），非甲烷总烃6.615t/a（3.308kg/h，

826.875mg/m³)。

c.天然气燃烧废气

本项目需要给人工补漆室和烘干室提供热源，热源为天然气燃烧，天然气燃烧产生的热烟气中主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

项目设置4台天然气燃烧器，燃烧器产生的热烟气直接进入补漆室和烘干室内，之后经1套“三级干式过滤+吸附剂吸附脱附+催化燃烧”装置（RCO处理系统）处理后，通过1根25m高排气筒排放。其中1台天然气燃烧器的天然气用量为234m³/h（4台共用936m³/h）。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）表24燃气工业炉窑基准烟气量公式：

$$V_{gy}=0.285Q_{net,ar}+0.343$$

V_{gy} ——燃料基准干烟气量（Nm³/m³）

$Q_{net,ar}$ ——设计燃料低位发热量（MJ/kg）

参考《关于天然气低位热值及天然气、氧气比值的讨论》（期刊《玻璃》2017年第5期）中内容可知，天然气低位发热量33.94MJ/m³，因此天然气燃烧产生的基准干烟气量为10.016Nm³/m³。根据天然气燃烧的基准干烟气量计算热烟气产生量为9375Nm³/h。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）中表46可知，天然气燃烧各污染物产污系数分别为：烟尘2.86kg/10⁴m³；NO_x（低氮燃烧）9.36kg/10⁴m³；SO₂ 0.02Skg/10⁴m³（S是含硫量）。根据《天然气》（GB17820-2018）中规定，作为工业原料或燃料的天然气，应符合二类气的技术指标，总硫（以硫计）一般为100mg/m³，则S=100。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）中“9.2.3 产物系数法”公式： $E_{i,k}=R_k \times Q_k \times 10^{-3}$

$E_{i,k}$ ——第k各生产设施排放口第i项污染物年排放量，t；

R_k ——第i项污染物产排污系数，kg/万m³燃气；

Q_k ——第k各生产设施排放口燃料使用量，燃气时为万m³。

本项目天然气燃烧后各污染物产生量分别为：烟尘0.535t/a（0.268kg/h，28.53mg/m³）；NO_x 1.752t/a（0.876kg/h，93.44mg/m³）；SO₂ 0.374t/a（0.187kg/h，19.95mg/m³）。

③排放量

本项目喷涂废气有组织排放分为三个部分。

a.吸附后喷涂废气

参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录F.1可知，除漆雾的三级干式过滤系统采用化学纤维过滤方式处理，处理效率80%。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）可知，吸附剂吸附效率为90%。根据“a.未吸附前各污染物有组织产生量”可知，项目喷涂废气吸附后排放的各污染物的量分别为漆雾1.029t/a，二甲苯0.232t/a，非甲烷总烃0.735t/a。

b.脱附催化燃烧后的废气

根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013）可知，催化燃烧效率为97%。则催化燃烧后的脱附废气各污染物的量分别为二甲苯0.063t/a，非甲烷总烃0.198t/a。

c.天然气燃烧烟气

本项目三级干式过滤系统亦可处理天然气燃烧产生的烟尘，处理效率按80%计，则天然气燃烧烟气经处理后，颗粒物排放量为0.107t/a；本次评价忽略吸附剂（活性炭）对SO₂、NO_x的吸附，即吸附剂对SO₂、NO_x的吸附效率为“0”。则天然气燃烧烟气各污染物排放量为颗粒物0.107t/a、SO₂ 0.374t/a、NO_x 1.752t/a。其中有组织排放量颗粒物0.105t/a、SO₂ 0.367t/a、NO_x1.717t/a；无组织排放量颗粒物0.002t/a、SO₂0.007t/a、NO_x0.035t/a。

d.总排放量

脱附催化燃烧后的废气经补冷降温后汇入吸附装置出口处，与吸附后的喷涂废气、天然气燃烧烟气一同经1根25m高排气筒排放。则各污染物总排放量分别为颗粒物（漆雾+烟尘）1.136t/a（0.568kg/h，3.787mg/m³），二甲苯0.295t/a

(0.147kg/h, 0.98mg/m³)，非甲烷总烃0.933t/a (0.466kg/h, 3.11mg/m³)，SO₂ 0.367t/a (0.184kg/h, 1.22mg/m³)，NO_x 1.717t/a (0.859kg/h, 5.72mg/m³)。

二、废气拟采取的治理措施

①有组织废气

I 喷漆、烘干、调漆

调漆室位于主厂房南侧，与整车喷涂生产线各工作室（清理室除外）均采用独立的送风排风系统，各房间呈微负压，调漆室废气与整车喷涂生产线产生的废气一同收集，经1套“三级干式过滤+吸附剂吸附脱附+催化燃烧”装置（RCO处理系统）处理后，通过1根25m高排气筒排放。

由源强核算可知，整套RCO处理系统对于有机废气处理效率为87.31%。参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录F.1可知“吸附/脱附再生浓缩+催化燃烧”处理效率在85%~90%之间，本项目RCO处理系统处理效率符合要求。

II 烘干机燃烧

整车喷涂生产线中2间人工补漆室和2间烘干室均利用天然气燃烧为热源，项目天然气燃烧器采用低氮燃烧技术（分级燃烧），4间工作室天然气燃烧产生的热烟气直接排入室内进行加热，之后以烘干废气的形式汇入同一套“三级干式过滤+吸附剂吸附脱附+催化燃烧”装置（RCO处理系统）处理后，通过同一根25m高排气筒排放。

②无组织废气

项目喷漆、流平烘干过程均在主厂房南跨整车涂装生产线内完成，调漆过程在主厂房南侧调漆室内完成。整车喷涂生产线各工作室为密闭空间，各房间均采用防爆机械送、排风系统，上进风，下排风设计，平时通风兼事故通风，换气次数大于12次/小时。整体厂房呈微负压，室体断面风速0.20m/s以上。参考《某大型钢结构项目喷涂废气污染防治措施可行性分析研究》（《环境科学与管理》第39卷第4期2014年4月）中表2可知，废气捕集率可达98%，可有效控制

废气无组织排放。

项目有组织废气排放情况见下表。

表3.7-2 有组织废气排放情况表

污染源	产污环节	主要污染物*	污染物处理工艺	排放方式
调漆间	调漆	二甲苯、VOCs	漆雾过滤纤维过滤+吸附剂吸附	1根25米高 排气筒排放 (P1)
机器人喷涂室	自动喷涂	漆雾、二甲苯、VOCs		
人工补漆室(2间)	人工补漆	颗粒物(漆雾+烟尘)、 SO ₂ 、NO _x 、二甲苯、 VOCs	低氮燃烧、漆雾 过滤纤维过滤+ 吸附剂吸附	
烘干间(2间)	流平烘干	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、二 甲苯、VOCs		

*注：VOCs以非甲烷总烃计。

三、污染源汇总

项目废气污染物产排情况见表3.7-3。

表3.7-3 项目工艺废气污染物产排情况表

排气筒	污染物	废气量 (m ³ /h)	污染物产生			收集效率	治理措施		污染物排放量			排放时间 (h/a)
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		工艺	治理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
RCO装置 排气筒	颗粒物*	150000	19.28	2.892	5.783	98%	漆雾过滤纤维+吸附剂吸附+催化燃烧	80	3.79	0.568	1.136	2000
	二甲苯		7.90	1.185	2.37			87.31	0.98	0.147	0.295	2000
	非甲烷总烃		25.0	3.75	7.5			87.31	3.11	0.466	0.933	2000
	SO ₂		1.22	0.184	0.367	/	低氮燃烧技术	/	1.22	0.184	0.367	2000
	NO _x		5.72	0.859	1.717			/	5.72	0.859	1.717	2000
无组织排放	颗粒物	/	/	0.0535	0.107	2% (未被收集)	/	/	/	0.0535	0.107	2000
	二甲苯		/	0.0235	0.047			/	/	0.0235	0.047	2000
	非甲烷总烃		/	0.075	0.15			/	/	0.075	0.15	2000
	SO ₂		/	0.0035	0.007			/	/	0.0035	0.007	2000
	NO _x		/	0.0175	0.035			/	/	0.0175	0.035	2000

*注：颗粒物为漆雾+烟尘。

3.7.2.2 废水

一、源强核算

(1) 生活污水

本项目不新增劳动定员，项目所用员工在公司内部调配，无生活污水新增。

(2) 生产废水

本项目生产废水主要为车辆清洗及淋雨试验废水和水密封池更换水。

项目淋雨试验、车辆清洗用水量 $3.75\text{m}^3/\text{h}$ ($30\text{m}^3/\text{d}$)，水源为水密封池存水，淋雨试验、车辆清洗后的水经水净化装置处理后返回水密封池内循环使用。水密封池中的水每4个月更换一次，每次更换水量 165.6m^3 ($496.8\text{m}^3/\text{a}$)，更换的水密封池废水排入一机集团厂内现有污水处理站处理，处理后回用于生产用水，不外排。

一机集团污水处理站采用“沉砂+隔油+厌氧水解+生物好氧+砂滤消毒”工艺对项目产生的废水进行处理，处理后的废水回用于生产用水，不外排。

参考《洗车废水回用技术的研究应用进展》（《净水技术》Vol.25 No.2 2006）表1及《普通活性污泥膜生物反应器处理洗车废水的应用研究》（《环境污染与防治》第25卷 第2期），项目废水水质情况见下表。

表3.7-4 本项目废水情况表

污染源	污染物	废水量 (m^3/a)	产生浓度 (mg/L)	治理措施	排放去向
淋雨试验 及车辆清 洗	pH	496.8	6.8~8.5 (无量纲)	沉砂+隔油+厌氧水解 +生物好氧+砂滤消毒	回用于生产用 水
	COD		600		
	BOD ₅		50		
	SS		50		
	LAS		3		
	石油类		5		
	总磷		1.0		

3.7.2.3 噪声

参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）附录A表A.1，项目主要产噪设备为各设施送排风风机等，其噪声值在85~90dB（A）之间。

表3.7-5（1）工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						声功率级/dB(A)	X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西		北	东	南	西	北	东	南	西	北
1	涂装厂房建设项目-声屏障	自动喷涂室风机1	/	85	减振隔声	272.9	-262.7	1.2	40.3	19.2	68.9	48.2	62.7	64.0	62.4	62.6	昼间	25	25	25	25	38.3	41.9	38.4	38.3	1m
2	涂装厂房建设项目-声屏障	自动喷涂室风机2	/	85	减振隔声	269.4	-268.5	1.2	39.8	12.4	69.4	55.0	62.7	65.7	62.4	62.5	昼间									
3	涂装厂房建设项目-声屏障	手动喷涂室风机1	/	85	减振隔声	266.2	-258.7	1.2	48.1	18.7	61.1	48.7	62.6	64.1	62.4	62.6	昼间									
4	涂装厂房建设项目-声屏障	手动喷涂室风机2	/	85	减振隔声	262.7	-263.8	1.2	48.0	12.5	61.2	54.9	62.6	65.7	62.4	62.5	昼间									

3.7.2.4 固体废物

本评价结合建设项目主辅工程的原辅材料使用情况及生产工艺，全面分析项目各类固体废物的产生环节、主要成分、有害成分、理化性质及其产生、利用和处置量。

本项目生产过程中产生的固体废物主要包括废漆渣、废漆桶、废漆雾过滤纤维、废吸附剂、废催化剂、废矿物油、废油沾染物（含油抹布等）。本项目无新增劳动定员，因此无生活垃圾。

①废漆渣（S1）

项目所产生的废漆渣来源于喷漆过程产生的漆雾，属于HW12染料、涂料废物 非特定行业中“使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物（900-252-12）”。由于喷漆工序均采用漆雾过滤纤维进行过滤，因此漆渣均计算在废漆雾过滤纤维中。通过工程分析物料衡算可知，废漆渣量为4.116t/a，均包含于废漆雾过滤纤维内。

②废漆桶（S2）

项目所产生的废漆桶包括废稀释剂桶、废面漆桶。废漆桶属于HW49其他废物 非特定行业中“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（900-041-49）”。根据漆桶规格及用量可知，项目年用漆料约605桶，每个废桶按1kg计算，则产生量为0.605t/a。

③废漆雾过滤纤维（S3）

项目整车喷涂生产线采用“三级干式过滤+吸附剂吸附+催化燃烧”装置处理废气，其中三级干式过滤装置会产生废漆雾过滤纤维。废漆雾过滤纤维属于HW49其他废物 非特定行业中“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（900-041-49）”。根据物料平衡可知，废漆渣产生量（漆雾处理量）为4.116t/a。漆雾过滤纤维约为2t，每半年更换一次。由此可知，项目废漆雾过滤纤维产生量为8.116t/a。

④废吸附剂（S4）

废吸附剂来源于“三级干式过滤+吸附剂吸附+催化燃烧”废气处理装置。本

项目吸附剂采用蜂窝状活性炭，废活性炭属于HW49其他废物 非特定行业中“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（900-041-49）”。根据企业及环保设施设计单位提供资料，废吸附剂（废活性炭）应每2年产生一次，一次产生量为40.2t。

⑤废催化剂（S5）

废催化剂来源于“三级干式过滤+吸附剂吸附+催化燃烧”废气处理装置。废催化剂属于HW49其他废物 非特定行业中“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（900-041-49）”。根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）“6.3.3催化燃烧”要求可知，催化剂使用寿命应大于8500h，本项目考虑最不利情况，即催化剂使用寿命取8000h。项目年工作时长2000h，催化剂装填量0.5m³，因此废催化剂产生量为0.5m³/4a。

⑥废矿物油（S6）

机电试车维修时会产生废矿物油。废矿物油属于HW08废矿物油与含矿物油废物“车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废矿物油（900-214-08）”。根据企业提供资料，本项目建成后废矿物油产生量约为2t/a。

⑦废油沾染物（S7）

机电试车维修时会产生含油抹布等废油沾染物。废油沾染物属于HW08废矿物油与含矿物油废物“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物（900-249-08）”。企业提供资料可知，本项目建成后废油沾染物产生量约为0.5t/a。

表3.7-6 本项目固废情况表

产生工序	固废名称	属性	形态	主要成分	废物类别	代码	产生量	产废周期	危险特性	排放去向
喷漆	废漆桶	危险废物	固态	漆料	HW49	900-041-49	0.605t/a	每天	T/In	依托一机现有危险废物暂存库，委托有资质单位处理
机电维修	废矿物油	危险废物	液态	矿物油	HW08	900-214-08	2t/a	每天	T, I	
	废油沾染物	危险废物	固态	矿物油	HW08	900-249-08	0.5t/a	每天	T, I	

环保设施	废漆雾过滤纤维*	危险废物	固态	漆渣	HW49	900-041-49	8.116t/a	每半年	T/In	
	废吸附剂	危险废物	固态	有机物	HW49	900-041-49	40.2t/2a	每2年	T/In	定期更换并交由有资质单位转运处置
	废催化剂	危险废物	固态	有机物	HW49	900-041-49	0.5m ³ /4a	每4年	T/In	

*注：废漆雾过滤纤维中包含漆渣。

3.7.3 非正常工况下污染物产排情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），非正常工况包括开停工、维修设备或环保设施非正常运转等情况。

(1) 开停工时

本项目开工时环保设备同时运行，停工时环保设备延迟运行一段时间，确保有机废气经收集后进入废气处理系统，处理后达标排放。该部分废气以按物料衡算法纳入正常工况污染物排放量内，不再单独核算。

(2) 设备维修

当本项目相关设备检修时，有关工序均停止运行。

(3) 废气治理设施故障

正常工况下，喷漆废气采用漆雾过滤纤维过滤+吸附剂吸附脱附+催化燃烧装置，在废气排放口处配置VOCs在线监测装置，处理达标后高空排放。当环保设备运行异常或者出现故障等非正常工况下（吸附剂堵塞、吸附剂脱附失灵等故障），会导致对非甲烷总烃等废气处理效率下降至50%以下，甚至处理效率为0%。

由于废气排放口配有VOCs在线监测装置，当发现非甲烷总烃在线监测结果异常时，立刻停止生产，并检修。本项目涉及的治理设施的技术先进、成熟可靠，只要严格科学管理、精心操作，定期检修，就可避免污染事故的发生。

表3.7-7 项目非正常排放情况表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	非正常排放量 (t/a)
RCO装置	废气治理设施故障	颗粒物	2.573	1	1	5.145
		二甲苯	1.162			2.323

		非甲烷总烃	3.675			7.35
--	--	-------	-------	--	--	------

(4) 污水处理设备故障

本项目淋雨试验及车辆清洗废水经水净化装置处理后排入水密封池内，水密封池内的水每4个月更换一次，更换水排入一机集团污水处理站内处理，处理后的废水回用于生产用水，不外排。当集团污水处理站设备故障时，及时通知相关进水车间，立即停止生产工作，待污水处理站检修完毕后，方可继续生产。由于一机集团污水处理站废水不外排，即便设备产生故障也不会对外环境产生直接影响，因此不会出现非正常排放情况。

3.7.4 污染源汇总

本次评价取最不利情况即所有污染单元均正常工作的情况下对排放的污染物进行计算并对其造成的影响进行评估，项目运营期各污染源污染物排放汇总情况如下表所示。

表3.7-8 运营期各污染源污染物排放汇总表

污染源		污染物	污染物产生量t/a	污染物排放量t/a	环保措施
废气	RCO装置排气筒 (P1)	颗粒物	5.783	1.136	三级干式过滤+吸附剂吸附+催化燃烧
		二甲苯	2.37	0.295	
		非甲烷总烃	7.5	0.933	
		SO ₂	0.367	0.367	
		NO _x	1.717	1.717	
	无组织排放	颗粒物	0.107	0.107	/
		二甲苯	0.047	0.047	
		非甲烷总烃	0.278	0.278	
		SO ₂	0.007	0.007	
		NO _x	0.035	0.035	
废水	车间污水处理设施	水量	496.8m ³ /a	不外排	沉砂+隔油+厌氧水解+生物好氧+砂滤消毒 (依托原一机集团污水处理站)
		pH	5.5~8 (无量纲)	/	
		COD	0.0298	/	
		BOD ₅	0.0025	/	
		SS	0.0025	/	

		LAS	0.00015	/	
		石油类	0.00025	/	
		总磷	0.00005	/	
固废	危险废物	废漆桶	0.605	0	暂存于现有危险废物暂存库内，定期交由有资质单位转运处置（依托原一机集团危险废物暂存库）
		废矿物油	2	0	
		废油沾染物	0.5	0	
		废漆雾过滤纤维（含废漆渣）	8.116	0	
		废吸附剂	40.2t/2a	0	定期更换并交由有资质单位转运处置
		废催化剂	0.5m ³ /4a	0	

3.8 总量控制

依据《建设项目环境管理条例》等有关规定要求，严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件（以下简称环评文件）审批前，须取得主要污染物排放总量指标。因此，本报告通过分析拟建项目建设前后主要污染物排放情况，核定其允许排放总量，作为项目申请排污指标的依据。

3.8.1 总量控制原则

对污染物排放总量进行控制的原则是：将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定：在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

第一：以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；

第二：采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染尽可能消除在生产过程中；

第三：强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放。

3.8.2 总量控制因子

实施污染物排放总量控制是污染控制管理的重要举措，污染物排放应在确保满足达标排放的前提下，排放总量还需满足区域的污染排放总量控制目标。本项目排放废气中涉及到一些污染物为总量控制范畴，因此本评价就废气的总量控制指标进行分析。

根据《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》中规定，结合建设项目的污染源及污染物排放特征，确定拟建项目的总量控制因子如下：

本项目大气污染物总量控制因子：挥发性有机物、SO₂、NO_x。

3.8.3 总量核算

根据工程分析可知拟建项目各污染物总排放量见下表。

表3.8-1 拟建项目总量控制指标各污染物排放量汇总表

类别	污染物	污染物排放量t/a
废气	SO ₂	0.374
	NO _x	1.752
	挥发性有机物	1.083

本项目为技术改造项目，项目建设完成后，拆除原有工程履带车喷涂生产线，因此，本项目“以新带老”削减量见下表。

表3.8-2 现有工程“以新带老”削减量汇总表

类别	污染物	污染物排放量t/a
废气	SO ₂	0.374
	NO _x	1.752
	挥发性有机物	4.35

综上所述，本项目建成后，挥发性有机物排放总量可削减至1.083t/a，SO₂、NO_x排放总量保持不变，因此，本项目无需申请总量。

3.8.4 污染物排放“三本帐”统计

项目实施后污染物排放“三本账”见下表。

表3.8-3 污染物排放“三本帐”一览表

污染物		现有工程污染物排放量t/a	本项目污染物排放量t/a	“以新带老”削减量t/a	项目实施后污染物排放总量t/a	排放增减量t/a
废气	颗粒物	2.845	1.243	2.845	1.243	-1.602
	SO ₂	0.374	0.374	0.374	0.374	0
	NO _x	1.752	1.752	1.752	1.752	0
	二甲苯	1.376	0.295	1.376	0.295	-1.081
	非甲烷总烃	4.35	1.083	4.35	1.083	-3.267

3.9 清洁生产

3.9.1 总量核算

本评价采用《涂装行业清洁生产评价指标体系》（2016-11-01）进行评价，将清洁生产等级划分为三级，其中：

- 一级：国际清洁生产领先水平；
- 二级：国内清洁生产先进水平；
- 三级：国内清洁生产基本水平。

表3.9-1 喷漆（涂覆）评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	得分（对照 II级基准值）	
1	生产工艺及设备要求	0.6	底漆	电泳漆自泳漆喷漆（涂覆）	/	0.12	应满足以下条件之一：①电泳漆工艺；②自泳漆工艺；③使用水性漆喷涂；④使用粉末涂料	节水 ^b 、技术应用		100	
0.11						节能技术应用 ^c ；电泳漆、自泳漆设置备用槽；喷漆设置漆雾处理	节能技术应用 ^c ；喷漆设置漆雾处理		100		
0.04				节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	100					
4			中涂、面漆	/	漆雾处理	0.09	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥80%		0
5					喷漆（涂覆）（包括流平）	0.15	应满足以下条件之一：①使用水性漆；②使用光固化（UV）漆；③使用粉末涂料；④免中涂工艺	节水 ^b 、节能 ^c 技术应用		100	
						0.06	废溶剂收集、处理 ^e		100		
6					烘干室	0.04	节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	100		
7	废气处理设施	喷漆废气	/	0.11	溶剂工艺段有VOCs处理设施，处理效率≥85%；VOCs处理设备运行监控装置	溶剂型喷漆有VOCs处理设施，处理效率≥75%；有VOCs处理设备运行监控装置			100		

中国兵器工业集团六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目

8				涂层烘干 废气		0.11	有VOCs处理设施，处理效率 ≥98%；有VOCs处理设备运 行监控装置	有VOCs处理设施， 处理效率≥95%；有 VOCs处理设备运行 监控装置	有VOCs处理设施，处理效率 ≥90%；有VOCs处理设备运 行监控装置	100	
9				底漆	/	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤35%	VOCs≤45%	100	
10				中涂	/	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤40%	VOCs≤55%	100	
11				面漆	/	0.05	VOCs≤50%	VOCs≤60%	VOCs≤70%	100	
12			原辅材 料	喷枪 清洗 液	水性 漆	/	0.02	VOCs含量≤5%	VOCs含量≤20%	VOCs含量≤30%	0
13	资源和 能源消 耗指标	0.1	单位面积取水量*	l/m ²	0.3		≤2.5	≤3.2	≤5	100	
			单位面积综合耗 能*	kgce/ m ²	0.7		≤1.26	≤1.32	≤1.43	100	
			单位重量综合耗 能*	kgce/			≤0.23	≤0.26	≤0.31		
14	污染物 产生指 标	0.3	单位面 积 VOCs 产生量*	客车、大 型机械	g/m ²	0.35	≤150	≤210	100	100	
				其他			≤60	≤80	100		
15			单位面积CODcr 产生量*	g/m ²	0.35		≤2	≤2.5	≤3.5	100	
16			单位面积的危险 废物产生量*	g/m ²	0.30		≤90	≤110	≤160	100	
加权得分										84.4	

注1：单位面积的污染物产生量按照实际喷涂面积计算，单位产品综合耗能按照实际总面积计算。

注2：VOCs处理设施是作为工艺设备之一，单位面积VOCs产生量是指处理设施处理后出口的含氧量。

注3：底漆、中涂、面漆VOCs含量指的是涂料包装物的VOCs重量百分比，固体份含量指的是包装物的固体份重量百分比；喷枪清洗液VOCs含量指的是

施工状态的喷枪清洗液VOCs含量。

注4：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

注5：漆雾捕集效率，新一代文丘里漆雾捕集装置，干式漆雾捕集装置（石灰石法、静电法）的漆雾捕集效率均≥95%，普通文丘里、水旋漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥90%，新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥85%。

b节水技术应用包括：湿式喷漆室有循环系统、除渣措施，干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

c节能技术应用包括：余热利用；应用变频电机等节能措施，可按需调节水量、风量、能耗；喷漆室应用循环风技术；烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施；厚壁产品、大型（重量大）产品涂层应用辐射等节能加热方式；排气能源回收利用；应用简洁、节能的工艺；应用中低温固化的涂料；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

e废溶剂收集、处理：换色、洗枪、管道清洗产生的废溶剂需要全部收集，废溶剂处理可委外处理，此废溶剂不计入单位面积的CODcr产生量。

j加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀；包括温度可调。

*为限定性指标。

表3.9-2 清洁生产管理评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	得分（对照II级基准值）
1	环境管理指标	1	环境管理	0.05	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求			100
2				0.05	一般工业固体废物贮存按照GB18599相关规定执行；危险废物（包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等）的贮存严格按照GB18597相关规定执行，后续应交持有危险废物经营许可证的单位处置			100
3				0.05	符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料			100
4				0.05	禁止在前处理工艺中使用苯；禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油			100
5				0.05	限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液			100
6				0.05	已建立并有效运行环境管理体系，符合标准GB/T24001			100

7			0.05	按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装VOCs处理设备运行监控装置		100	
8			0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息		0	
9			0.05	建立绿色物流供应链制度，对主要零部件供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求		100	
10			0.05	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况		100	
11		组织机构	0.10	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构	设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理组织机构	设置环境管理组织机构	100
12		生产过程	0.10	磷化废水应当在设施排放口进行废水单独收集，第一类污染物经单独预处理达标后进入污水处理站；按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道		100	
13		环境应急预案	0.10	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练		100	
14		能源管理	0.10	能源管理工作体系化；进出用能单位已配备能源计量器具，并符合GB17167配备要求		100	
15		节水管理	0.10	进出用能单位配备能源计量器具，并符合GB24789配备要求		100	
加权得分						95.0	

表3.9-3 权重组合表

组合	汽车车身	化学前处理	机械前处理	喷漆（涂覆）	喷粉	清洁生产管理评价指标
汽车车身	1	/	/	/	/	/
组合1	0	0.45	0	0.45	0	0.1
组合2	0	0	0.2	0.6	0	0.2
组合3	0	0.6	0	0	0.2	0.2
组合4	0	0	0.4	0	0.3	0.3

组合5	0	0	0	0.8	0	0.2
组合6	0	0	0	0	0.5	0.5
组合7	0	0	0.3	0.2	0.4	0.1
组合8	0	0.3	0.2	0	0.4	0.1
组合9	0	0.8	0	0	0	0.2

注1:本表未包含的涂装组合，其权重分配比例以化学前处理、喷漆（涂覆）为主。

注2:多条生产线的权重分配按每条生产线的生产面积占总面积的比例进行分配，如A生产线的生产面积占有所有生产线的总面积30%，A生产线的权重分配为30%。

根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》（2016-11-01）可知，将现有企业相关指标与Ⅱ级限定性指标基准值进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅱ级基准值进行逐项对比，计算综合指数得分 Y_{II} ，当综合指数得分 $Y_{II} \geq 85$ 分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅱ级。

根据表3.9-1和表3.9-2，项目喷漆（涂覆）、清洁生产管理评价指标的加权得分分别为84.4和95.0。根据现场调查可知，本项目涂装工序对应表3.9-3中的“组合5”。因此本项目综合指数得分 $Y_{II}=84.4 \times 0.8 + 95.0 \times 0.2 = 86.52$ 分，达到清洁生产Ⅱ级要求。

3.9.2 结论

根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》，本项目清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

包头市地处环渤海经济圈腹地与黄河上游资源富集交汇处，地理位置为东经 $109^{\circ}15' \sim 110^{\circ}26'$ ，北纬 $40^{\circ}15' \sim 42^{\circ}43'$ 海拔1067.2米，是国家呼包银榆经济带和内蒙古呼包鄂经济圈的重要组成部分，东距北京600多公里。全市总面积27768平方公里，辖9个旗县区和一个国家级稀土高新技术产业开发区。

青山区位于包头市中部，北依阴山，南临黄河，西与包头市昆都仑区毗连，东与包头市东河区相邻，面积280km²。包头装备制造产业园区位于包头市青山区的东北部，东临建华路，南临青山路，西以四道沙河为界，北至110国道。

本项目位于包头市青山区一机集团厂区院内，其地理位置详见图4-1。

4.1.2 地质地貌

包头市地形分三部分：北部为高原，海拔1500m左右；阴山山脉横亘中部，海拔2000m左右；南部为土默川平原，海拔1000m左右。土默特右旗境内的大青山山峰海拔2338m，为全市最高点。南部平原东西长144km，南北宽约20km，地势平坦，土地肥沃。整个地区地势呈出中间高、南北低、北高南低、西高东低的倾斜地形。

4.1.3 水文特征

包头市属半干旱水文地质区，地表水主要由黄河、昆都仑河等十多条河沟组成。黄河自西向东流经包头，市区段长216km，河面水宽130~458m，水深1.4~9.3m，平均流速1.4m/s，平均流量824m³/s，平均径流量256亿m³。黄河是包头市工农业生产和城市用水的主要水源，也是包头市工业废水、生活污水的主要纳污水体，其水质状况与全市经济发展及人民生活休戚相关。黄河包头段全段为饮用水源保护区，其中昭君坟、画匠营子和磴口水源地取水口上游2000m到下游100m及画匠营子储水库为饮用水源一级保护区，黄河包头段其他水域为饮用水源二级保护区。

项目所在区域主要河流为四道沙河。四道沙河从北向南贯穿青山区、九原区，于九原区画匠营子附近汇入黄河，全程25km，雨季为泄洪渠，平时作为包头市的第二大排污沟，主要接纳区域生活污水、工业废水及北郊水质净化厂出水等，年入黄量在2000万m³左右。由于四道沙河入黄口位于画匠营子水源地保护区内，经四道沙河入黄的废水会对画匠营子水源地产生一定影响。目前，经过四道沙河中游改道工程后，四道沙河约90%以上的废水改道西河，由黄河画匠营子取水口下游约2000m的西河入黄口排入黄河，减轻了对画匠营子水源地的影响。

包头市地下水可分为潜水和承压水两类，潜水主要赋存于Q3沉积的砂砾组地层中，靠天然降水补给，水位埋深3~50m。承压水赋存于Q1-2沉积的砂砾石层中，埋深一般为50~120m。在天然条件下与上层潜水无水力联系。地下水总储量79亿m³，年平均开采量1.0亿m³。近年来由于开采量大于补给量，地下水位有所下降。

4.1.4气候气象

包头市远离海洋，深居内陆，属于典型的中温带大陆性季风气候。总的特点是冬长而寒，夏短而热，气温日年差较大，降水量少且集中，年际变化大，春季少雨多风，日照长，无霜期短。年平均气温6.4℃，七月份气温最高，月平均22.9℃，一月份气温最低，月平均-12.3℃，降水集中在7、8月，降水量为300—350mm，占年雨量的54%，蒸发量2100—2700mm，全年平均降水量308.9mm，蒸发量2347.9mm。包头市为多风地区，一年中4—6月份大风日数量最多，约占全年大风日数的52%，主导风向为NNW风，年平均风速3.4m/s，年静风频率4.8%。

4.1.5土壤植被

(1) 土壤

包头市北部高原区：为白系含煤地层，有砂砾岩及砂页岩组成，间有部分板岩、石英岩、玄武岩和红粘土。土壤为栗钙土、淡栗钙土及少量棕钙土，肥力中等。中部山区：主要为深变质的各种结晶片岩、片麻岩、大理岩及磁铁石

英岩组成，间有砾岩、砂砾岩和页岩，为包头市的主要含煤地层，山地土层较薄，多为山地栗钙土，个别地区为山地褐土。南部平原地区：主要由第四纪冲、洪积砂砾石及风成沙、黄土组成，土壤为淡栗钙土、灌淤土和草甸土，土壤沙性大。靠近河流两岸及低洼地、盐碱土分布普遍。

(2) 植被

包头地区植被随着地形、土壤、气候、水热等自然条件的变化，植被群落分布呈现出明显的地带性分布特征。南部大青山、乌拉山山区主要为森林草原植被，北部丘陵地区和中低山丘陵区为干旱草原植被，在黄河沿岸为非地带性的湿地草甸植被。

植被群落以禾本科、菊科、豆科为主。主要代表种类有：羊草、披碱草、羊茅、冰草、克氏针茅、苔草、冷蒿、裂叶蒿、星毛萎陵菜、百里香及杂草等。

包头地区为干旱草原植被，优势物种有禾木草和蒿类，黄河冲积平原由于土质较好，基本已被开垦成农田，主要种植粮豆和蔬菜作物。草本植被主要是一些耐旱性较强的羽草、白草、紫苑等，靠近京包铁路的低洼地里主要生长着喜水耐盐植物。

4.2 区域环境功能区划

4.2.1 包头市环境空气质量功能区划分

根据《包头市“十三五”城乡环境保护规划》中环境空气质量功能区划，包头市城区空气质量按照规范划分为工业区和居民区两大类，其中工业区又分为：一般工业区和特殊工业区。居民区包括居住区、商业区、物流仓储区、文教区和行政中心等。居民区和一般工业区执行空气质量二级标准。

新调整城区空气环境功能区划范围包括市四区和稀土高新技术开发区共约566.6平方公里区域。其中工业区包括：包钢生态工业区、青山北郊工业区、东河河东工业区、包铝生态工业区、高新工业区I、高新工业区II、高新工业区III、哈林格尔工业区、麻池工业区等9片，计147.55平方公里；居民区包括：新市区居民区、东河区-沙河镇居民区和万水泉规划区3片，计170.0平方公里。在

此566.6平方公里区域范围内暂未划分功能的地方一律执行空气质量二级标准。本项目所在区域属于二类区，空气环境质量执行二级标准。拟建项目在包头市空气环境质量功能区位置见图4-2。

4.2.2 包头市城市区域噪声标准使用区域划分

根据《包头市人民政府关于印发包头市市区声环境功能区调整方案的通知》包府发[2019]5号中声环境功能区划，包头市市区声环境功能区划分面积约为679.9平方公里，包括1、2、3、4类声环境功能区，其中1类声环境功能区16个，面积约为163.6平方公里，占总面积的24.1%；2类声环境功能区11个，面积约为169.6平方公里，占总面积的24.9%；3类声环境功能区13个，面积约为346.7平方公里，占总面积的51.0%。本项目位于青山区一机集团现有厂区内，属于3类区，执行3类声环境标准。

4.2.3 水功能区划

（一）地表水功能区划

根据包头市人民政府办公厅文件（包府办发[2014]260号）印发的水环境功能区划表，包头市城区地表水划为饮用水源保护区、农业用水区、娱乐用水和景观用水。包头市城区地表水饮用水源保护区分为一级保护区、二级保护区和准保护区，一级保护区包括昆都仑水库取水口和黄河包头段的三个水源地共4个，总面积约18平方公里；二级保护区包括昆都仑水库除取水口以外部分和黄河包头段一级保护区以外部分共4个，总面积约51平方公里；准保护区包括水库上游的昆都仑河段，总面积约为611平方公里。

（二）地下水功能区划

包头市地下水饮用水源保护区划分为一级保护区、二级保护区和准保护区，集中式地下水饮用水水源地一级保护区共5个，面积大约1.6平方公里；二级保护区包括阿尔丁水厂水井以外部分、昆河水库下游至丹拉公路段，面积为2.1平方公里；准保护区包括承压水水源地补给区，山前断裂带以南至大青山南麓及相应沟谷的区域，面积大约91平方公里。

城区地下水划分具体如下：

(1) 阿尔丁水厂水源地一、二级保护区

对于阿尔丁水厂饮用水源地，即昆都仑河的水库下游至丹拉公路段的饮用水源井为收集潜水的情况，划定取水井半径200米区域为一级保护区的同时划定了至两侧山脉为二级保护区，地下水饮用水源二级保护区的面积为2.14km²。同时二级保护区与城区地下水准保护区衔接。

(2) 其他市区地下水饮用水源地的一级保护区

其他市区地下水井均为承压水，因此划定以地下井为半径50米的一级保护区。本次划分对市区在用地下井进行了重新调查和确认，并新纳入了九原区新水源8口地下井。

(3) 包头市城区地下水准保护区

保护区划依据两条山前断裂带的具体位置，结合山前区域的海拔高度，汇水区域情况，划定了两片地下水饮用水源准保护区，其中：

①青山、昆区、九原部分：西起昆都仑河西岸，东至东边墙，包头市昆都仑区、青山区北部乌拉山山前断裂带以南200米至大青山南麓1-3km的地区及相应沟谷，与昆都仑水库准保护区衔接（除去阿尔丁水厂饮用水源地二级保护区），面积为62.2平方公里。

②东河部分：西起东河槽，东至磴口，东河区转龙藏-臭水井-磴口一线大青山山前断裂带以南100米至北部大青山麓的1-2km地区及相应沟谷，面积为29.0平方公里。

表4.2-1 包头市城区水环境功能区划分情况一览表

水域名称	功能区类型	适用标准	保护范围
黄河干流 包头段	饮用水源一级保护区	不得低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，且补充项目和特定项目应满足该标准规定的限制要求。	包钢水源地、画匠营子水源地、磴口水源地上游1000米+上下游取水口之间的距离+下游100米水域及相应的北岸纵深50米的陆域；画匠营子储水库及其周围50米以内的地区。
	饮用水源二级保护区	不得低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，并保证流入一级保护区的水质满足一级保护区水质标准的要求。	一级保护区上游边界至其上游2000米，和一级保护区下游边界至其下游200米的区间。

水域名称	功能区类型	适用标准	保护范围			
昆都仑水库及昆河上游	饮用水源一级保护区	不得低于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准, 且补充项目和特定项目应满足该标准规定的限制要求。	按照以取水口为中心半径300米的扇形划定, 陆域按水域以上200米划定。			
	饮用水源二级保护区	不得低于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 并保证流入一级保护区的水质满足一级保护区水质标准的要求。	包括其余的水域和库区周边陆域以及昆河上游至北气沟、白彦沟和昆河主河道三河交汇处的河道至两侧山脉的陆域共计5.5平方公里的面积。			
	饮用水源准保护区	应保证流入二级保护区的水质满足二级保护区水质标准的要求。	二级保护区上15-28km处固阳县境内的昆都仑河干流, 及其主要支流的河道及两岸2km的纵深的区域, 昆都仑河巴彦淖尔市境内14.5km的主河道及其主要汇水支流河道及两岸1.5km纵深的区域。			
黄河灌渠	农业用水区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类	东大渠、公益渠、公济渠、民生渠、跃进渠、民族团结渠包头段			
昆都仑河下游(北防洪沟至入黄口)	景观区、混合区	景观区适用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类; 混合区近期不做水质要求。	京包、包兰铁路以北河段为景观区; 京包、包兰铁路以南河段为混合区。			
四道沙河						
东河						
西河	准保护区	《地下水环境质量标准》III类标准。	丹拉公路以北沿大青山、乌拉山山前断裂带青、昆北部山前1000~2000米内的地区及相应的沟谷, 东河区古城湾、磴口北部山前断裂带以北1000米地区及相应沟谷。			
饮用地下水				二级保护区	《地下水环境质量标准》III类标准。	山前冲洪积扇中上部, 五分子—二分子—头分子—卜尔汗图—哈业脑包—龙银锁—赵家营子—武银福窑子—四道沙河村。
水				一级保护区	《地下水环境质量标准》III类标准	集中供水式抽水井为中心半径50米地域。



图4-1 项目地理位置图



图4-3 包头市噪声功能区划图



图4-4 包头市地表水环境功能区划图

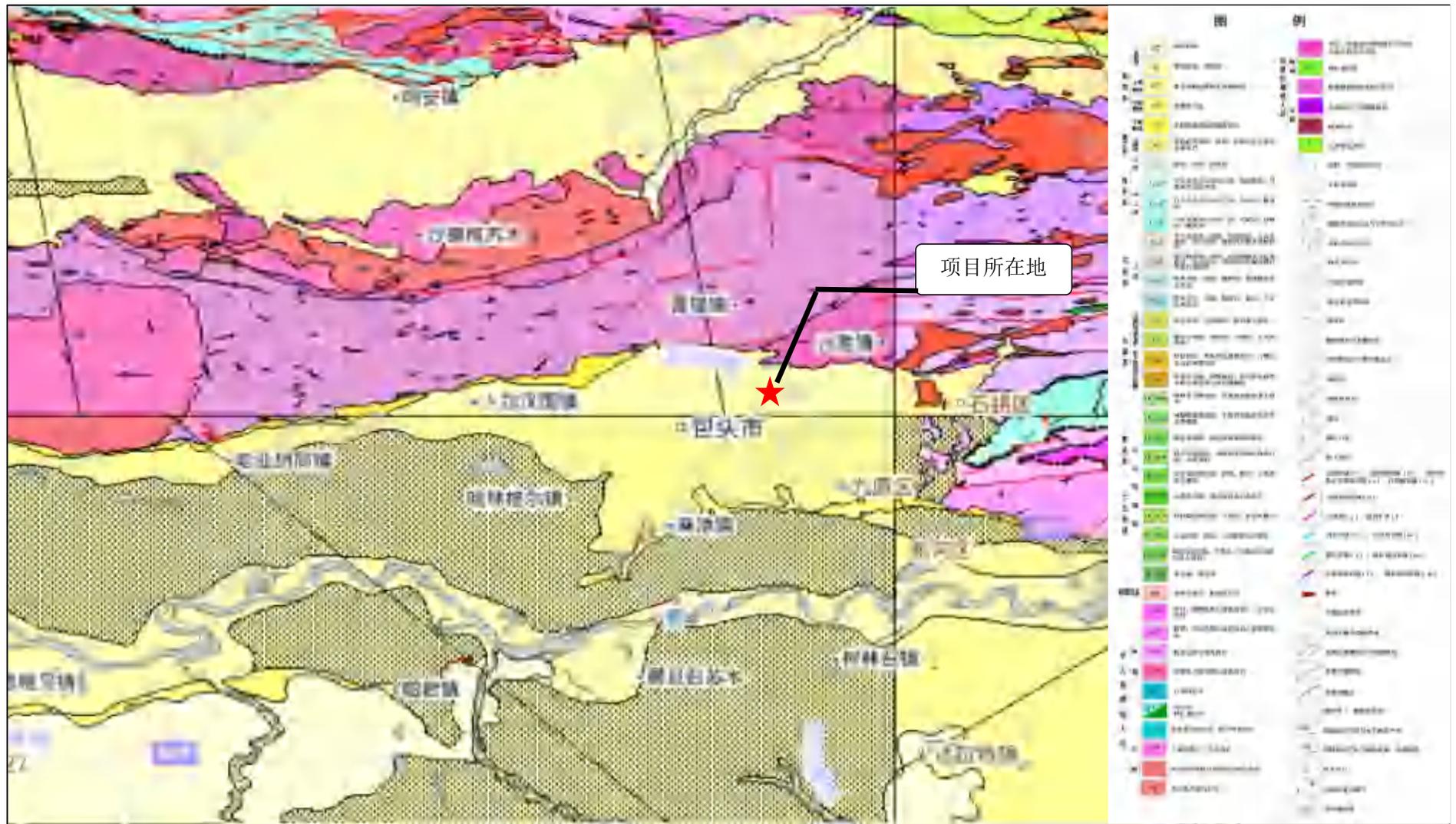


图4-5 本项目所在区域地质图

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气

(1) 基本污染物环境质量现状

根据《包头市2022年1-12月国控点环境空气质量情况统计表》，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求进行环境空气质量达标区进行判定。

本次评价收集了《包头市2022年1-12月国控点环境空气质量情况统计表》青山宾馆监测点环境质量现状数据。其监测因子为SO₂、NO₂、CO、PM_{2.5}、PM₁₀和O₃。

表4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	16	60	21.67	达标
NO ₂		32	40	82.50	达标
PM ₁₀		56	71	88.57	达标
PM _{2.5}		29	35	80.0	达标
CO	24小时平均 第95百分位数	1.6mg/m ³	4mg/m ³	52.5	达标
O ₃	日最大8小时平均值的 第90百分位数	140	160	87.5	达标

由上表可知，2022年包头市环境监测结果SO₂、NO₂、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求；监测点CO日均值第95百分位数浓度、O₃最大8小时平均值第90百分位数浓度满足国家二级标准的要求。综上所述，2022年区域环境空气质量达标。

(2) 其他污染物环境质量现状

为掌握本工程所在区域非甲烷总烃环境质量现状情况，本次委托内蒙古华智鼎环保科技有限公司2023年10月18日~2023年10月24日对周边TSP和非甲烷总烃、二甲苯监测数据（HD2023HAUM-1，2023年10月26日）进行评价。

① 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），补充监测点位

“以近20年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向5km范围内设置1-2个监测点。”根据检测报告可知，本次检测报告的布点符合导则要求。环境空气质量现状监测点布设位置详见下表。

表4.3-2 大气监测点位表

编号	监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
1	青山路6号街坊	TSP、非甲烷总烃、二甲苯	10月18日-10月24日	南	1060
2	车辆整机呈交涂装厂房			西北	0

②监测项目及频次

监测项目及频次见下表。

表4.3-3 监测项目及频次情况

污染物	采样时间	采样频率 (次/日)	检测时间
TSP	1小时平均浓度：60分钟	4	02:00、08:00、14:00、20:00
非甲烷总烃	1小时平均浓度：45分钟	4	02:00、08:00、14:00、20:00
二甲苯	1小时平均浓度：45分钟	4	02:00、08:00、14:00、20:00

③监测分析方法

环境空气质量现状监测分析方法见下表。

表4.3-4 监测分析方法

检测项目	分析方法依据	分析仪器	检出限 (mg/m ³)
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》(GB/T15432-1995)	BT125D型电子天平	0.001
非甲烷总烃	《空气和废气监测分析方法》亚甲基蓝分光光度法(第四版增补版)国家环境保护总局(2007年)第六篇 第一章五、(一)	GC-6890B气相色谱仪	0.04
二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二氧化碳解吸-气相色谱法》(HJ584-2010)	/	1.5*10 ⁻³

(4) 同步气象条件

表4.3-5 同步气象条件

监测时间	天气情况	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2023.10.18	晴	10.4-18.2	88.70-88.78	2.3-2.6	西
2023.10.19	多云转晴	10.5-18.6	88.29-88.41	3.2-3.6	南
2023.10.20	多云转晴	10.6-20.5	88.71-88.78	3.0-3.4	西
2023.10.21	多云转晴	14.3-17.1	88.88-88.90	3.2-3.5	南
2023.10.22	晴	14.2-17.4	88.33-88.35	3.2-3.4	北
2023.10.23	多云	13.7-19.8	88.32-88.34	3.2-3.4	东北
2023.10.24	阴	9.4-18.1	88-31-88.34	3.0-3.6	东北

(5) 评价方法

评价方法采用单项标准指数法，计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： I_i — i 占标率；

C_i — i 污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} — i 污染物的评价标准， mg/m^3 。

利用各监测点的监测数据，统计各类污染物小时平均浓度的检出率、浓度范围、超标率和最大超标倍数。

(6) 监测及评价结果

监测及评价结果见下表。

表4.3-6 特征污染因子现状监测及评价结果一览表

点位名称	污染物	评价标准 mg/m^3	监测浓度范围 mg/m^3	最大浓度占 标率%	超标率%	达标情况
青山路6号街坊	二甲苯	0.2	ND	/	0	达标
	非甲烷总烃	2	0.23~0.94	47.0	0	达标
	TSP	0.3	0.145~0.164	54.7	0	达标
车辆整机呈	二甲苯	0.2	ND	/	0	达标

交涂装厂房	非甲烷总烃	2	0.34~0.81	40.5	0	达标
	TSP	0.3	0.147~0.164	54.7	0	达标

注：“ND”表示未检出。

由上表可以看出：评价区内各监测点各特征监测因子的最大浓度占标率小于100%，二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/ 1577-2012）表1环境空气质量中非甲烷总烃浓度限值，TSP监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。由此可知，建设项目所在地具有一定的环境容量。

4.3.2地下水环境质量现状与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）可知，本项目地下水评价等级为三级。本次委托内蒙古加通环境检测治理有限公司于2024年4月20日对项目区周边3个地下水井的潜水水质和水位进行现状监测，报告编号：JT2404406。并引用内蒙古华智鼎环保科技有限公司2021年11月11日出具的《内蒙古第一机械集团股份有限公司中小型零部件涂漆生产线建设项目检测报告》中“☆3”和“☆4”地下水井水位数据，及《包头瑞鑫稀土金属材料股份有限公司电解法生产稀土金属装备及工艺升级改造项目环境影响报告书》中“1#”地下水井水位数据进行评价。

（1）监测点的布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“8.3.3.3现状监测点的布设原则”，结合项目所在地地下水流向等相关信息可知，本次引用的监测报告地下水监测点位符合相关要求，引用的监测报告共有3个地下水监测点，委托检测的报告有3个地下水监测点，共6个监测点详情见下表。

表4.3-7 地下水监测点情况一览表

点位	相对项目方位	与项目距离	性质	备注
北纬40°40'33"东经109°54'17" (上游1#)	NW	1280m	绿化	委托检测
北纬40°40'47"东经109°55'16" (上游2#)	NW	1280m	绿化	委托检测
北纬40°40'35"东经109°54'19"	NW	1280m	绿化	委托检测

(下游1#)				
北纬40°38'48"东经109°53'54" (机关加油站)	SW	2320m	绿化	引用1#
北纬40°39'09"东经109°54'17" (南侧昌福村)	S	1300m	绿化	引用☆3
北纬40°40'04"东经109°56'02" (东侧毛贵生窑村)	E	1050m	绿化	引用☆4

(2) 监测项目

地下水评价监测项目确定为pH、色度、浑浊度、溶解性总固体、亚硝酸盐、硝酸盐、氨氮、挥发酚、氯化物、氟化物、氰化物、硫酸盐、铬（六价）、锰、砷、铜、铅、铁、镉、锌、铝、Na⁺、汞、K⁺、Mg⁺、Ca⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、菌落总数、总大肠菌群、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、镍、*总α放射性、*总β放射性、石油类，共计43项。其中仅上游1#、上游2#、下游1#监测上述项目。

水位监测项目：水位、井深、井口坐标。

(3) 监测分析方法

表4.3-8 地下水监测分析方法一览表

监测项目	检测方法	检出限	单位
pH	《水质 pH值的测定玻璃电极法》 (GB/T6920-86)	/	无量纲
色度	《水质 色度的测定(稀释倍数法)》 (GB/T11903-89)	/	无量纲
浑浊度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 (GB/T5750.4-2006)	0.5	NTU
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 8溶解性总固体 8.1称量法 (GB/T5750.4-2006)	/	mg/L
亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 (GB/T7493-87)	0.003	mg/L
硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定紫外分光光度法(试行)》 (HJ/T346-2007)	0.08	mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》 (HJ535-2009)	0.025	mg/L
总硬度	《EDTA滴定法》(GB/T7477—1987)	0.05	mmoL/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 (HJ503-2009)	0.0003	mg/L
氯化物	《水质 氯化物的测定硝酸银滴定法》	/	mg/L

	(GB11896-89)		
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 (GB/T7484-87)	0.05	mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)》(HJ484- 2009)	0.004	mg/L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》 (HJ/T342-2007)	/	mg/L
铬(六价)	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 (GB/T7467-87)	0.004	mg/L
锰	《水质 铁 锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB11911-89)	0.01	mg/L
铁		0.03	mg/L
镍	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱 法》(HJ700-2014)	0.06	μg/L
铅		0.09	mg/L
镉		0.05	μg/L
硒		0.41	μg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694—2014)	0.3	ug/L
汞		0.04	ug/L
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度 法》(GB/T 7475-87)	0.05	mg/L
锌		0.05	mg/L
铝	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》中1铝铬 天青S分光光度法(GB/T 5750.6-2006)	0.008	mg/L
Na ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T 11904-1989)	0.01	mg/L
K ⁺		0.05	mg/L
Mg ⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 (GB/T 11905-1989)	0.002	mg/L
Ca ⁺		0.02	mg/L
CO ₃ ²⁻	《水和废水检测分析方法》(第四版) (第三篇 综合指标和无机污染物 第一章 理化指 标 十二、碱度(一) 酸碱指示剂滴定法(B))	/	mg/L
HCO ₃ ⁻		/	mg/L
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 (GB/T5750.12-2006)	/	CFU/mL
总大肠菌群	《水和废水检测分析方法》(第四版) (第五篇 水和废水的生物检测方法 第二章 水中的 细菌学测定 五、水中总大肠菌群的测定(B)) (国 家环境保护总局2002年)	/	MPN/100 mL
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度 法》(GB/T7494-87)	0.05	mg/L

耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 (GB/T5750.7-2006) 1耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法	0.05	mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 (GB/T16489-1996)	0.005	mg/L
三氯甲烷	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 (GB/T5750.8-2006) 1三氯甲烷 1.2毛细管柱气相色谱法	0.2	ug/L
四氯化碳		0.1	ug/L
苯	《生活饮用水标准检验方法 有机指标》 (GB/T5750.8-2006)	0.005	mg/L
甲苯		0.006	mg/L
二甲苯		0.006	mg/L
*总 α 放射性	《生活饮用水标准检验方法 放射性指标》 (GB/T5750.13-2006)	0.016	Bq/L
*总 β 放射性		0.028	Bq/L
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》(HJ 637-2018)	0.05	mg/L

(4) 监测结果及统计分析

地下水水位监测结果见下表。

表4.3-9 地下水水位监测结果一览表

单位: m

序号	点位	水深	井深	海拔	水位	埋深
1	北纬40°40'33"东经109°54'17" (上游1#)	13	25	1069	13	20
2	北纬40°40'47"东经109°55'16" (上游2#)	18	25	1069	18	20
3	北纬40°40'35"东经109°54'19" (下游1#)	17	30	1073	17	28
4	北纬40°38'48"东经109°53'54" (机关加油站)	8	18	1052	1042	10
5	北纬40°39'09"东经109°54'17" (南侧昌福村)	138	240	1055	953	102
6	北纬40°40'04"东经109°56'02" (东侧毛贵生窑村)	65	110	1068	1023	45

地下水监测结果及统计分析见下表。

表4.3-10 地下水监测结果一览表

监测项目	监测结果 ^①			标准限值 ^②	单位	最大值	最小值	均值	标准差值 ^③	检出率 (%)	超标率 (%)
	上游1#	上游2#	下游1#								
pH值	7.7	7.6	7.7	6.5~8.5	无量纲	/	/	/	/	100	0
氨氮	0.312	0.461	0.141	≤0.50	mg/L	0.461	0.141	0.305	0.039	100	0
硝酸盐氮	11.0	19.1	5.09	≤20.0	mg/L	19.1	5.09	11.73	0.9	100	0
亚硝酸盐氮	0.007	0.020	0.192	≤1.00	mg/L	0.192	0.007	0.073	0.808	100	0
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	mg/L	/	/	/	/	0	0
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	mg/L	/	/	/	/	0	0
砷	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	8×10 ⁻⁴	≤0.01	mg/L	8×10 ⁻⁴	/	/	0.0092	33	0
汞	3.6×10 ⁻⁴	3.6×10 ⁻⁴	2.6×10 ⁻⁴	≤0.001	mg/L	3.6×10 ⁻⁴	2.6×10 ⁻⁴	3.3×10 ⁻⁴	0.00064	100	0
铬(六价)	0.020	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L	0.020	/	/	0.03	33	0
色度	5L	5L	5L	≤15	度	/	/	/	/	0	0
铅	5.6×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	≤0.01	mg/L	5.6×10 ⁻³	/	/	0.0044	33	0
氟化物	0.69	0.73	0.94	≤1.0	mg/L	0.94	0.69	0.77	0.06	100	0
镉	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	≤0.005	mg/L	/	/	/	/	0	0
铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	mg/L	/	/	/	/	0	0

中国兵器工业集团六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目

锰	0.01L	0.01L	0.07	≤0.10	mg/L	0.07	/	/	0.03	33	0
溶解性总固体	744	822	732	≤1000	mg/L	822	732	766	178	100	0
高锰酸盐指数 (以O ₂ 计)	0.76	1.27	1.54	≤3.0	mg/L	1.54	0.76	1.19	1.46	100	0
硫酸盐	149	130	76	≤250	mg/L	149	76	118	101	100	0
氯化物	122	107	76.8	≤250	mg/L	122	76.8	101.9	128	100	0
细菌总数	未检出	未检出	未检出	≤100	CFU/mL	/	/	/	/	0	0
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	≤3.0	CFU/100mL	/	/	/	/	0	0
钾	3.24	3.69	2.22	--	mg/L	3.69	2.22	3.05	/	100	0
钠	113	64.5	72.2	≤200	mg/L	113	64.5	83.2	87	100	0
钙	65.8	116	97.4	--	mg/L	116	65.8	93.1	/	100	0
镁	38.6	53.6	61.3	--	mg/L	61.3	38.6	51.2	/	100	0
铜	0.03L	0.03L	0.03L	≤1.00	mg/L	/	/	/	/	0	0
碳酸盐 (CO ₃ ²⁻)	0	0	0	--	mg/L	0	0	0	/	100	0
重碳酸盐 (HCO ₃ ⁻)	228	260	419	--	mg/L	419	228	302	/	100	0
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	--	mg/L	/	/	/	/	0	0
锌	0.02L	0.02L	0.02L	≤1.00	mg/L	/	/	/	/	0	0

铝	0.008L	0.008L	0.008L	≤0.20	mg/L	/	/	/	/	0	0
浊度	2.4	2.6	2.6	≤3	NTU	2.6	2.4	2.5	0.4	100	0
阴离子合成洗涤剂	0.050L	0.082	0.050L	≤0.3	mg/L	0.082	/	/	0.218	33	0
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02	mg/L	/	/	/	/	0	0
硒	9×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	≤0.01	mg/L	9×10 ⁻⁴	/	/	0.0091	33	0
三氯甲烷	0.2L	0.2L	0.2L	≤60	μg/L	/	/	/	/	0	0
四氯化碳	0.1L	0.1L	0.1L	≤2.0	μg/L	/	/	/	/	0	0
苯	2L	2L	2L	≤10.0	μg/L	/	/	/	/	0	0
甲苯	2L	2L	2L	≤700	μg/L	/	/	/	/	0	0
二甲苯	2L	2L	2L	≤500	μg/L	/	/	/	/	0	0
镍	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	≤0.02	mg/L	/	/	/	/	0	0
*总α放射性	0.020L	0.092	0.053	≤0.5	Bq/L	0.092	/	/	0.408	66	0
*总β放射性	0.032	0.046	0.054	≤1	Bq/L	0.054	0.032	0.044	0.946	100	0

注：①“L”表示未检出或低于检出限。根据分析结果，所有监测点位的地下水化学类型均为氯化物硫酸盐-钠钙镁型；
 ②地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准；
 ③标准差值=标准值-最大值。

(5) 评价方法

采用单项标准指数法进行地下水质量评价。利用地下水监测点第*i*项地下水指标的监测浓度值 C_i 与该项指标地下水功能的标准浓度值 S_i 相比，设比值为 P_i ，用 P_i 来评价其是否满足地下水质量功能标准。

地下水质量标准指数评价公式如下：

$$P_i = C_i / S_i \quad (\text{pH除外})$$

P_{pH} 计算公式如下：

$$P_{\text{pH}} = (7.0 - \text{pH}_i) / (7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}) ; \quad \text{pH}_i \leq 7.0$$

$$P_{\text{pH}} = (\text{pH}_i - 7.0) / (\text{pH}_{\text{su}} - 7.0) ; \quad \text{pH}_i > 7.0$$

式中： P_{pH} ——pH的标准指数；

pH_i ——pH的监测值；

pH_{sd} ——标准规定pH值的下限；

pH_{su} ——标准规定pH值的上限；

(6) 评价结果

评价结果见下表。

表4.3-11 地下水质量评价结果一览表

监测项目	标准指数			评价结论
	上游1#	上游2#	下游1#	
pH值	0.47	0.40	0.47	达标
氨氮	0.62	0.92	0.28	达标
硝酸盐氮	0.55	0.96	0.25	达标
亚硝酸盐氮	0.01	0.02	0.19	达标
挥发酚	0	0	0	达标
氰化物	0	0	0	达标
砷	0	0	0	达标
汞	0.36	0.36	0.26	达标
铬(六价)	0.40	0	0	达标
色度	0	0	0	达标

铅	0.56	0	0	达标
氟化物	0.69	0.73	0.94	达标
镉	0	0	0	达标
铁	0	0	0	达标
锰	0	0	0.7	达标
溶解性总固体	0.74	0.82	0.73	达标
高锰酸盐指数 (以O ₂ 计)	0.25	0.42	0.51	达标
硫酸盐	0.60	0.52	0.30	达标
氯化物	0.49	0.43	0.31	达标
细菌总数	0	0	0	达标
总大肠菌群	0	0	0	达标
钾	/	/	/	/
钠	0.57	0.32	0.36	达标
钙	/	/	/	/
镁	/	/	/	/
铜	0	0	0	达标
碳酸盐 (CO ₃ ²⁻)	/	/	/	/
重碳酸盐 (HCO ₃ ⁻)	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/
锌	0	0	0	达标
铝	0	0	0	达标
浊度	0.80	0.87	0.87	达标
阴离子合成洗涤剂	0	0.27	0	达标
硫化物	0	0	0	达标
硒	0.09	0	0	达标
三氯甲烷	0	0	0	达标
四氯化碳	0	0	0	达标
苯	0	0	0	达标

甲苯	0	0	0	达标
二甲苯	0	0	0	达标
镍	0	0	0	达标
*总 α 放射性	0	0.046	0.026	达标
*总 β 放射性	0.032	0.046	0.054	达标

由上表结果可以看出，评价区各点位各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类要求。

4.3.3 声环境质量现状与评价

本项目声环境质量现状委托内蒙古加通环境检测治理有限公司于2024年4月20日~21日、5月14日分别对其进行监测，报告编号：JT2404406、JT2405504。

（1）监测点位布设

①本项目在厂界外1m处布设12个监测点（东、西厂界两个点，南、北厂界4个点）。

②在一机集团厂界外200m敏感目标处设8个点，其中监测点位包括北新街小区一排一层、北新街小区一排三层、青山路6号街坊一层、青山路6号街坊三层、新北街小区二排一层、新北街小区二排三层、方兴观澜壹号一层、方兴观澜壹号三层。

（2）监测方法及监测频次

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境监测技术规范》的相关要求进行监测。本项目监测一天，每个监测点监测频次为昼夜各一次。

（3）评价标准

根据包头市噪声功能区划图及《包头市中心城区声环境功能区划调整方案》可知，项目厂界东、南、北侧应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准，厂界西侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准；噪声敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类、2类、4a类标准，其中临主干路位置执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准；北新街小区、方兴观澜壹号执行《声环境质量标准》（GB3096-

2008)中2类标准;青山路6号街坊执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准。

(4) 监测结果及评价

监测结果见下表。

表4.3-12 噪声监测结果一览表

监测时间	监测点位	监测结果	
		昼间(07:00-08:47)	夜间(22:00-23:59)
2024.4.20~2024.4.21	1#厂界东侧	66	53
	2#厂界东侧	66	53
	5#厂界南侧	62	52
	6#厂界南侧	64	50
	7#厂界南侧	62	51
	8#厂界南侧	63	52
	9#厂界北侧	63	52
	10#厂界北侧	66	52
	11#厂界北侧	63	53
	12#厂界北侧	66	53
	13#北新街小区一排一层	64	51
	14#北新街小区一排三层	62	51
	标准限值		70
达标判定		达标	达标
监测时间	监测点位	昼间(08:50-09:11)	夜间(次日00:07-00:29)
2024.4.20~2024.4.2	3#厂界西侧	64	52
	4#厂界西侧	63	51
标准限值		65	55
达标判定		达标	达标
监测时间	监测点位	昼间(13:00-13:28)	夜间(次日01:11-01:47)
2024.4.20~2024.4.2	15#青山路6号街坊一层	47	44
	16#青山路6号街坊三层	48	44
标准限值		55	45
达标判定		达标	达标
监测时间	监测点位	昼间(13:31-14:10)	夜间(次日01:54-02:30)
2024.4.20~2024.4.2	17#新北街小区二排一层	53	48
	18#新北街小区二排三层	51	46

标准限值		60	50
达标判定		达标	达标
监测时间	监测点位	昼间（19:50-20:30）	夜间（22:20-23:06）
2024.5.14	19#方兴观澜壹号一层	48	42
	20#方兴观澜壹号三层	49	40
标准限值		60	50
达标判定		达标	达标

由上表可知，项目厂界南侧、北侧、东侧及临街的北新街小区昼间噪声值在62dB（A）~66dB（A）之间，夜间噪声值在50dB（A）~53dB（A）之间，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准要求；项目厂界西侧昼间噪声值在63dB（A）~64dB（A）之间，夜间噪声值在51dB（A）~52dB（A）之间，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求；噪声敏感目标青山路6号街坊一层和三层昼间噪声值在47dB（A）~48dB（A）之间，夜间噪声值在44dB（A），均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求；噪声敏感目标新北街小区二排一层和三层昼间噪声值在51dB（A）~53dB（A）之间，夜间噪声值在46dB（A）~48dB（A）之间，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求；噪声敏感目标方兴观澜壹号一层和三层昼间噪声值在48dB（A）~49dB（A）之间，夜间噪声值在40dB（A）~42dB（A）之间，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

4.3.4 土壤环境质量现状与评价

本项目土壤环境质量现状监测委托内蒙古加通环境检测治理有限公司于2022年8月10日和2024年4月16日分别对其进行监测，报告编号：JT2208907和JT2404406；项目区外点位引用2021年11月2日内蒙古华智鼎环保科技有限公司的监测数据，报告编号：HD2021HDEH-1。

（1）点位布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“7.4.2布点原则”要求及评价等级（二级评价）可知，本次委托监测和引用数据在点位布设上满足上述要求。

项目土壤现状监测点位布设情况见下表。

表4.3-13 土壤现状监测点布设一览表

点位编号	监测点位	样品数量	类型	备注
1#	E109°54'41.22", N40°39'56.25"	0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m 分别取1个样	柱状	委托检测 JT2208907
2#	E109°54'42.62", N40°39'55.49"	0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m 分别取1个样	柱状	
3#	E109°54'43.85", N40°39'54.71"	0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m 分别取1个样	柱状	
4#	E109°54'40.66", N40°39'54.69"	0~0.2m取一个样	表层	
5#	E109°54'47.55", N40°39'1.62"	0~0.2m取一个样	表层	引用数据 HD2021HDEH-1
6#	E109°54'21.19", N40°40'18.16"	0~0.2m取一个样	表层	
7#	E109°54'42.19" N40°39'56.66"	0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m 分别取1个样	柱状	委托检测 JT2404406
8#	E109°54'43.07" N40°39'56.32"	0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m 分别取1个样	柱状	
9#	E109°54'42.54" N40°39'53.25"	0~0.3m取一个样	表层	
10#	E109°54'36.91" N40°39'27.44"	0~0.3m取一个样	表层	
11#	E109°54'46.62" N40°40'21.71"	0~0.3m取一个样	表层	

(2) 监测项目

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“7.4.5现状监测因子”可知，土壤环境现状监测因子分为基本因子和特征因子。具体各点位监测因子见下表。

表4.3-14 土壤现状监测项目一览表

监测点位置	点位编号	土层	类型	监测因子
占地范围内	1#	0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m	柱状	二甲苯、石油烃
	2#	0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m	柱状	

	3#	0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m	柱状	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险 管控标准》（GB36600-2018）表1中45 项因子、石油烃
	7#	0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m	柱状	
	8#	0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m	柱状	
	9#	0~0.3m	表层	
	4#	0~0.2m	表层	
占地范围外	5#	0~0.2m	表层	二甲苯
	6#	0~0.2m	表层	
	10#	0~0.3m	表层	二甲苯、石油烃
	11#	0~0.3m	表层	

（3）监测分析方法

土壤监测和分析方法根据国家环保总局发布的《土壤元素的近代分析方法》、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）及《土壤环境质量 建设用
地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表3的有关规定执行。

表4.3-15 土壤分析方法一览表

监测项目	监测方法	检出限	单位
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第2部分:土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	0.01	mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	0.01	mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	0.5	mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	1	mg/kg
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	10	mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第1部分: 土壤中总汞的测定》 GB/T22105.1-2008	0.002	mg/kg

镍	《土壤和沉积物镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	3	mg/kg
氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	0.0015	mg/kg
四氯化碳		0.0021	mg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ736-2015	0.003	mg/kg
1, 1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.0016	mg/kg
1, 2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.0013	mg/kg
1, 1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.0008	mg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.0009	mg/kg
反-1, 2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.0009	mg/kg
二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.0026	mg/kg
1, 2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.0019	mg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.001	mg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.001	mg/kg
四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.0008	mg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.0011	mg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.0014	mg/kg
三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.0009	mg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.001	mg/kg
氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.0015	mg/kg
苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.0016	mg/kg
氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.0011	mg/kg
1, 2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.001	mg/kg
1, 4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.0012	mg/kg
乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	0.0012	mg/kg

苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	0.0016	mg/kg
甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	0.002	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	0.0036	mg/kg
邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ642-2013	0.0013	mg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	0.09	mg/kg
苯胺	《EPA Method 8270D Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)-Revision 4》	0.001	mg/kg
2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	0.06	mg/kg
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》 HJ 784-2016	0.004	mg/kg
苯并[a]芘		0.005	mg/kg
苯并[b]荧蒽		0.005	mg/kg
苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	0.005	mg/kg
蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	0.003	mg/kg
二苯并[a, h]蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	0.005	mg/kg
茚并[1, 2, 3-c, d]芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	0.004	mg/kg
萘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	0.003	mg/kg
石油烃(C10-C40)	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》HJ1021-2019	6	mg/kg

(4) 评价方法

评价方法采用单因子指数法，对照标准利用单项污染指数进行评价，评价公式如下：

$$P_i = C_i / C_0$$

式中：P_i——土壤中i中污染物污染指数；

C_i——土壤中i种污染物污染实测值（mg/kg）；

C₀——土壤中i种污染物评价标准（mg/kg）。

(5) 监测结果及评价

土壤现状监测结果及评价见下表。

从土壤监测与评价结果中可以看出，各因子监测结果满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关标准。区域土壤环境质量现状较好。

表4.3-16 (1) 土壤监测与评价结果表

监测点位 监测因子	4#表层 (占地内)	5#表层 (占地外)	6#表层 (占地外)	筛选值 (标准值)	单位	最大单因子指数	达标情况
砷	11.4	9.12	/	60	mg/kg	0.19	达标
镉	0.28	0.21	/	65	mg/kg	0.004	达标
六价铬	ND	2.1	/	5.7	mg/kg	0.37	达标
铜	15	24	/	18000	mg/kg	0.001	达标
铅	41	43	/	800	mg/kg	0.05	达标
汞	7.17×10^{-2}	0.118	/	38	mg/kg	0.003	达标
镍	17	32	/	900	mg/kg	0.02~0.04	达标
四氯化碳	ND	ND	/	2.8	mg/kg	0	达标
氯仿	ND	ND	/	0.9	mg/kg	0	达标
氯甲烷	ND	0.011	/	37	mg/kg	0.0003	达标
1, 1-二氯乙烷	ND	0.006	/	9	mg/kg	0.0007	达标
1, 2-二氯乙烷	ND	ND	/	5	mg/kg	0	达标

中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目

1, 1-二氯乙烯	ND	0.012	/	66	mg/kg	0.0002	达标
顺-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	/	596	mg/kg	0	达标
反-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	/	54	mg/kg	0	达标
二氯甲烷	ND	ND	/	616	mg/kg	0	达标
1, 2-二氯丙烷	ND	ND	/	5	mg/kg	0	达标
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	/	10	mg/kg	0	达标
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	/	6.8	mg/kg	0	达标
四氯乙烯	ND	ND	/	53	mg/kg	0	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	/	840	mg/kg	0	达标
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	/	2.8	mg/kg	0	达标
三氯乙烯	ND	ND	/	2.8	mg/kg	0	达标
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	/	0.5	mg/kg	0	达标
氯乙烯	ND	ND	/	0.43	mg/kg	0	达标
苯	ND	0.004	/	4	mg/kg	0.001	达标

中国兵器工业集团六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目

氯苯	ND	ND	/	270	mg/kg	0	达标
1, 2-二氯苯	ND	0.008	/	560	mg/kg	0.00001	达标
1, 4-二氯苯	ND	0.012	/	20	mg/kg	0.001	达标
乙苯	ND	ND	/	28	mg/kg	0	达标
苯乙烯	ND	ND	/	1290	mg/kg	0	达标
甲苯	ND	0.007	ND	1200	mg/kg	0.00001	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	0.018	0.018	570	mg/kg	0.00003	达标
邻二甲苯	ND	0.007	0.007	640	mg/kg	0.00001	达标
硝基苯	ND	ND	/	76	mg/kg	0	达标
苯胺	ND	ND	/	260	mg/kg	0	达标
2-氯酚	ND	ND	/	2256	mg/kg	0	达标
苯并[a]蒽	3.60×10^{-2}	ND	/	15	mg/kg	0.002	达标
苯并[a]芘	ND	ND	/	1.5	mg/kg	0	达标
苯并[b]荧蒽	1.34×10^{-2}	ND	/	15	mg/kg	0.001	达标

苯并[k]荧蒽	ND	ND	/	151	mg/kg	0	达标
蒽	1.78×10 ⁻²	ND	/	1293	mg/kg	0.00001	达标
二苯并[a, h]蒽	0.104	ND	/	1.5	mg/kg	0.07	达标
茚并(1, 2, 3-c, d)芘	ND	ND	/	15	mg/kg	0	达标
萘	1.25×10 ⁻²	ND	/	70	mg/kg	0.0002	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	107	/	/	4500	mg/kg	0.02	达标

表4.3-16 (2) 土壤监测与评价结果表

监测点位 监测因子	1#柱状(占地内)			2#柱状(占地内)			3#柱状(占地内)			筛选值 (标准值)	单位	单因子指 数范围	达标 情况
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m				
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	mg/kg	0	达标
间二甲苯+对 二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	mg/kg	0	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	mg/kg	0	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	70	71	58	130	89	109	149	90	82	4500	mg/kg	0.03	达标

表4.3-16 (3) 土壤监测与评价结果表

监测因子	7#柱状 (占地内)			8#柱状 (占地内)			筛选值 (标准值)	单位	单因子指数 范围	达标 情况
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m				
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	mg/kg	0	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	mg/kg	0	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	16	34	28	49	25	16	4500	mg/kg	0.01	达标

表4.3-16 (4) 土壤监测与评价结果表

监测因子	9#表层 (占地内)	10#表层 (占地外)	11#表层 (占地外)	筛选值 (标准值)	单位	单因子指数范 围	达标 情况
	0~0.3m	0~0.3m	0~0.3m				
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570	mg/kg	0	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	640	mg/kg	0	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	36	122	107	4500	mg/kg	0.03	达标

表4.3-16 (5) 土壤理化性质调查表

现场记录	点位	1#	1#	1#
	层次	表层	中层	深层
	日期/时间	2024.04.16	2024.04.16	2024.04.16
	经/纬度	109°54'42.19", 40°39'56.66"	109°54'42.19", 40°39'56.66"	109°54'42.19", 40°39'56.66"
	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	粒状	粒状	粒状
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	70%	75%	68%
其它异物	无	无	无	
实验室测定	pH (无量纲)	8.01	8.23	8.18
	阳离子交换量 (cmol/kg)	10.2	11.4	10.8
	氧化还原电位 (mv)	478	492	505
	饱和导水率 (cm/s)	1.215	1.204	1.184
	土壤容重 (g/cm ³)	1.24	1.17	1.06
	孔隙度 (%)	53	56	60

表4.3-16 (6) 土体构型 (土壤剖面)

点号	土壤剖面照片
1#	

注：给出带标尺的土壤剖面照片及景观照片。
层次一览根据土壤分层情况描述土壤的理化性质。



图4-5 大气环境质量现状监测点位图





图4-7 地下水环境质量现状监测点位图



图4-8 土壤环境质量现状监测点位图

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

本项目施工期建设内容包括土建工程、设备安装、调试及运行等，如果施工过程中不采取相应污染防治措施，可能会对周围环境造成一定的影响，因此建议企业对此应引起足够的重视，必须加强施工期的环境污染防治和环境管理工作。

施工人员产生的生活污水及施工废水的排放将对地表水环境产生影响；施工过程中的扬尘和废气将对大气环境产生影响；施工过程中使用种类众多的重型机械设备，对施工现场和周围将产生噪声和振动影响；施工期间产生的建筑和生活垃圾将对周围环境产生不利影响。

综上所述，建设单位与施工单位应在施工过程中的施工机械、施工方法、施工时间及进度安排、最少交通阻断安排、施工设备的废气、噪声排放强度控制，施工废水处理等方面加强管理，设置专人负责，以确保各项控制措施有效落实。

5.1.1 施工期废气环境影响分析

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气，包括扬尘、车辆尾气。

一、粉尘和扬尘

（1）施工扬尘影响分析

项目施工阶段地基平整、土方的挖掘、堆放、清运、回填、建筑材料的装卸、堆放、车辆运输等过程会产生扬尘。

①施工的建筑扬尘

施工场地土方的挖掘堆放、建筑材料的装卸、堆放是造成扬尘污染的主要原因。堆场扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V_{50} —距地面50m处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W —尘粒的含水量，%。

由上式可知，起尘量与风速和尘粒的含水量有关，因此，减少露天堆放、保证尘粒有一定的含水量和减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

本次环境影响采用类比法，类比《内蒙古金鄂博氟化工有限责任公司柔性化联合生产36万吨/年无水氟化铝和18万吨/年AHF项目（一期工程）环境影响报告书》中某施工场地实测资料，详见下表。

表5.1-1 某施工场地环境空气中TSP监测结果 单位：mg/m³

监测点位	上风向	下风向			
	1#	2#	3#	4#	5#
距尖源距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度值	0.244~0.269	2.176~3.435	0.416~0.513	0.856~1.491	0.250~0.258
标准值	1.0				

注：参考无组织排放监控浓度值

由上表可知，施工场地及其下风向距离50m范围内，环境空气中TSP超标0~2.17倍（为下风向监测值减去上风向监测值与标准值相比结果），其它地段不超标。

施工场地至下风向距离100m内，环境空气中TSP含量是其上风向监测结果的1.7~12.8倍；至下风距离200m处环境空气中TSP含量趋近于其上风向背景值。

综上所述，施工扬尘环境空气影响主要在下风向距离200m范围内，超标影响在下风向距离100m处。本项目主导风下风向200m范围内无敏感目标，不会对区域环境质量造成明显影响，待施工期结束后，环境影响也随之消失。

② 道路交通产生的扬尘

项目道路扬尘主要来自物料和土石方运输过程中车辆沿途洒落的土灰等，经来往车辆碾压后粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。据调查，一般施工场地道路往往为临时道路，如不及时采取路面硬化等措施，在施工物料、

废弃土方运输过程会造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。

根据资料调查，车辆行驶产生的扬尘在完全干燥情况下可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123\left(\frac{V}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.75}\left(\frac{P}{0.2}\right)^{0.75}$$

式中：

Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²

由上式可知，车辆行驶扬尘主要与车辆行驶速度、汽车载重量和道路表面洁净程度有关。

类比《内蒙古金鄂博氟化工有限责任公司柔性化联合生产36万吨/年无水氟化铝和18万吨/年AHF项目（一期工程）环境影响报告书》中车辆各参数，详见下表。

表5.1-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/(辆·km)

车速 (km/h) \ P (kg/m ²)	P (kg/m ²)					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.443	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

注：车辆为10t卡车，通过长度1km。

由上表可见，扬尘量的产生与施工队伍的文明程度和管理水平密切相关，扬尘量也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

在施工期间对车辆行驶的道路路面实施洒水抑尘，也可有效控制车辆行驶的扬尘产生。参考《内蒙古金鄂博氟化工有限责任公司柔性化联合生产36万吨/年无水氟化铝和18万吨/年AHF项目（一期工程）环境影响报告书》中施工场地洒水抑尘试验，见下表。

表5.1-3 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由实验结果可知，施工期运输车辆产生的扬尘会对运输路线两侧一定区域的环境空气造成一定的污染，造成局部环境空气TSP超标。为减少道路运输扬尘对周围环境的影响，采取对运输道路硬化、洒水抑尘、清扫运输马路等措施可减少扬尘的产生量。

（2）扬尘污染控制措施

本项目施工期扬尘的主要措施有：

- ①施工现场的出入口和厂区内道路需要做硬化处理。
- ②遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。
- ③施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。
- ④施工工地内及工地出口至市政道路间的车行道路，应保持清洁，可采取铺设钢板、铺设混凝土路面方式，辅以洒水、喷洒抑尘，防止机动车扬尘；
- ⑤使用商品混凝土和预拌砂浆，不得现场搅拌消化石灰及拌石灰土等，应尽量使用成品或半成品石材、木制品，实施装配式施工，减少因切割造成的扬尘。

根据关于开展建筑垃圾扬尘污染专项治理的通告，要求建设单位进一步加强施工期的污染防治措施，做到以下几点：

①施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷水压尘等措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

②设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。

③运输车辆尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、渣土、垃圾不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行运输。

④工地内若需从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面，可从电梯孔道、内部管道输送，或者打包搬运，不得凌空抛撒。

⑤工地裸地防尘要做到：覆盖防尘布或防尘网、植被绿化、天晴勤洒水、工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布。

二、施工机械废气

(1) 施工机械废气影响分析

施工期间废气主要来自施工机械排放的废气和车辆尾气。废气中主要污染物为CO、NO_x、非甲烷总烃等。废气排放属于间断排放，通过加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的影响。

(2) 施工机械废气污染控制措施

施工期间对燃柴油的大型运输车辆和机械设备安装尾气净化器，严格管理运输车辆，要求车辆禁止超载，燃料采用合格产品，同时对车辆尾气进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法和汽车排放监测制度。

5.1.2 施工期废水环境影响分析

(1) 施工废水

施工期的生产用水主要是混凝土搅拌机用水及路面、土方喷洒水等，工程施工工地产生的污水含有大量的淤泥，尤其在雨季，建筑施工的工地将有较大量的工地污水产生，建议施工工地设置沉淀池，使工地污水经沉淀后用于冲洗

车辆和喷洒路面；建议施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施。

(2) 生活污水

生活污水包括洗涤废水和冲厕水。污水中含有大量细菌和病原体，会对周边环境产生影响。本项目施工的生活污水依托厂区现有生活设施收集后，排入一机集团厂区内污水处理厂处理，处理后的废水回用于生产和景观用水，不外排，不会对水环境造成影响。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

施工期的噪声主要来源于施工机械设备，大多为不连续性噪声。施工过程中产生噪声的设备和活动主要有：各种大型挖土机、推土机、打桩机等；施工人员活动、施工车辆运输以及设备装卸碰撞等施工活动。

由于施工的种类和使用的设备不同，施工阶段的噪声级变幅较大。噪声影响较大的是土石方阶段，其次是结构阶段、装修阶段。

根据类比调查与监测，施工期各种施工机械及车辆所产生的噪声强度详见下表。

表5.1-4 各施工机械噪声值表

设备类型	额定功率 (kW)	噪声等级dB (A)
压土机	92	78-85
前端装载机	220	78-85
铺路机	/	80-85
卡车、自卸车	239	80-85
铲土机、分类机	/	80-85
起重机	/	75-90
泵	/	75-85
混凝土搅拌机和抽水机	/	75-85
发电机、压缩机	/	75-90
气动扳手	/	80-85
手提钻、岩石钻孔机	/	85-95
振动器、锯	/	70-85

施工期间各工场的施工机械噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值，预测结果见下表：

表5.1-5 施工机械噪声随距离衰减变化结果 单位: dB (A)

源强 与声源距离 m	70	75	80	85	90	95
50	55.5	60.5	65.5	70.5	75.5	80.5
100	49.5	54.5	59.5	64.5	69.5	74.5
150	46.0	51.0	56.0	61.0	66.0	71.0
200	43.5	48.5	53.5	58.5	63.5	68.5
250	41.6	46.6	51.6	56.6	61.6	66.6
300	40.0	45.0	50.0	55.0	60.0	65.0

上表可知, 声源在85dB (A) 以上的设备 (压土机、前端装载机、反铲机等土石方施工机械噪声多在85dB (A) 以上) 施工, 经50m距离衰减后, 噪声预测值约为70.5dB (A) 以上, 超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中土石方施工阶段昼间噪声限值0.5dB (A) 以上, 夜间超标15.5dB (A) 以上。声源在85dB (A) 以下的设备 (结构阶段的施工机械噪声均在85dB (A) 以下) 施工, 经50m距离衰减后, 噪声预测值约为70dB (A) 以下。

为了减少施工现场噪声污染的影响, 施工过程中可采取如下技术措施: ①严禁高噪声设备在作息时间 (中午或夜间) 作业; ②以焊接代替铆接; ③以液压工具代替气压冲击工具; ④混凝土混制应远离噪声敏感受体 (住宅区等); ⑤在高噪声设备周围设置屏蔽物; ⑥施工现场合理布局: 将施工现场的固定噪声源相对集中, 置于远离敏感受纳体的位置, 并充分利用地形, 特别是重型运载车辆的运行线, 应尽量避免噪声敏感区, 尽量减少交通堵塞和待车行驶; ⑦在有市政电供给的情况下禁止使用柴油发电机组。

通过采取以上措施, 施工厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准限值要求。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期间的固体废物主要包括施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。

建筑垃圾主要来源于开挖土方和建筑施工中产生的混凝土、砖瓦、石灰、沙石等, 建议施工时应有计划地堆放, 废料中除可回收再利用的废弃钢筋和木

材外，弃土及其他废料均应作妥善处理，能作为回填料或路基料利用的尽可能利用，不可利用的废料应及时清理并外运。

施工期产生的生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质，产生恶臭，传染疾病，对周围环境和作业人员的健康将带来不利影响。因此，对生活垃圾应收集并及时清运，使其得到妥善处置。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响分析

(1) 评价等级判定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据2.6.1大气评价等级及范围章节可知，本项目大气环境评价等级为二级，项目无需进行进一步预测，仅对污染物排放量进行核算。

(2) 大气污染物排放量核算

大气污染物无组织排放量核算见表5.2-1，大气污染物有组织排放量见表5.2-2，大气污染物年排放量见表5.2-3。

表5.2-1 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
喷涂生产线	颗粒物	负压收集，封闭厂房	GB16297-1996	1.0	0.107
	SO ₂			0.40	0.007
	NO _x			0.12	0.035
	二甲苯			1.2	0.047
	非甲烷总烃		GB16297-1996	4.0	0.150
	GB37822-2019 ^①	6.0			
无组织排放总计					
无组织排放合计		颗粒物			0.107
		SO ₂			0.007
		NO _x			0.035
		二甲苯			0.047
		非甲烷总烃			0.150

注：①由《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）附录A可知，厂区内VOCs

无组织排放特别排放限值为NMHC监控点处1h平均浓度值应不大于6mg/m³；监控点处任意一次浓度值不大于20mg/m³。

表5.2-2 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口名称及编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	RCO装置排气筒 (P1)	颗粒物	3.79	0.568	1.136
		二甲苯	0.98	0.147	0.295
		非甲烷总烃	3.11	0.466	0.933
		SO ₂	1.22	0.184	0.367
		NO _x	5.72	0.859	1.717
有组织排放总计					
有组织排放合计		颗粒物			1.136
		二甲苯			0.295
		非甲烷总烃			0.933
		SO ₂			0.367
		NO _x			1.717

表5.2-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	1.243
2	二甲苯	0.342
3	非甲烷总烃	1.083
4	SO ₂	0.374
5	NO _x	1.752

(3) 大气污染物达标分析

① 排气筒高度分析

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“7其他规定”中所述,“排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外,还应高出周围200m半径范围的建筑物5m以上,不能够达到该要求的排气筒,应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行”。本项目周边最高建筑为南侧509号轮式车辆总装车间厂房,厂房18米高,距本项目53.1米。本项目各排气筒高度均为25米,符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中高出“周围200米范围内建筑物5米以上”的要求。

②工艺废气污染物达标可行性分析

工艺废气经废气处理装置进行有效处理后，通过相应排气筒有组织外排到大气中。结合项目工程分析，采用单因子标准指数法对工艺废气有组织排放达标情况进行分析，RCO装置催化燃烧废气中颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值要求；天然气燃烧废气中SO₂执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值二级标准，颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2规定的二级排放标准限值要求，NO_x执行《包头市2021年污染防治攻坚战行动方案》中“重污染天气重点行业绩效分级指标A级企业标准”要求（100mg/m³）。上述污染物涉及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排放速率标准的，均根据本标准中附录B内插法计算获得，其公式如下：

$$Q=Q_a + (Q_{a+1}-Q_a) (h-h_a) / (h_{a+1}-h_a)$$

式中：Q——某排气筒最高允许排放速率；

Q_a——比某排气筒低的表列限值中的最小值；

Q_{a+1}——比某排气筒高的表列限值中的最小值；

h——某排气筒的几何高度；

h_a——比某排气筒低的表列高度中的最大值；

h_{a+1}——比某排气筒高的表列高度中的最小值。

经计算后，各污染物排放速率标准值分别为：颗粒物14.45kg/h，甲苯11.6kg/h，二甲苯3.8kg/h，非甲烷总烃35kg/h，SO₂9.65kg/h，本次有机废气达标情况判定见下表。

表5.2-4 本项目有组织废气排放达标情况表

污染源	污染物	排放情况		排放标准		是否达标	
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 ^① kg/h	浓度	速率
RCO催化燃烧装置排气筒	颗粒物 ^②	3.79	0.568	120	14.45	达标	达标
	二甲苯	0.98	0.147	70	3.8	达标	达标
	非甲烷总烃	3.11	0.466	120	35	达标	达标

	SO ₂	1.22	0.184	550	9.65	达标	达标
	NO _x	5.72	0.859	100	/	达标	/

注：①排气筒高度为25m，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的项目排放速率标准值为内插法计算出的对应标准；

②颗粒物为漆雾与天然气燃烧产生的颗粒物之和，由于通过同一根排气筒排放，因此颗粒物排放标准从严执行，即执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值。

由上表可知，正常情况下，采取相应措施后，本项目有组织废气污染物均可达标排放。

③无组织废气污染物达标可行性

本项目无组织排放的有机废气主要污染物为颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃。颗粒物、二甲苯均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值要求；非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A中表A.1特别排放限值标准。

根据本报告“大气影响预测与评价”章节可知，本项目无组织废气各污染物最大落地浓度分别为：颗粒物 $1.12 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$ 、二甲苯 $4.92 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 、非甲烷总烃 $1.57 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$ 、SO₂ $7.32 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 、NO_x $3.66 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 。无组织废气中非甲烷总烃在厂房外1m处的浓度为 $8.15 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 。

表5.2-5 本项目无组织废气排放达标情况表

污染源	污染物	最大落地浓度	排放标准	是否达标	执行标准	
无组织排放	颗粒物	$1.12 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$	1.0mg/m^3	达标	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2	
	二甲苯	$4.92 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$	1.2mg/m^3	达标		
	SO ₂	$7.32 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$	0.40mg/m^3	达标		
	NO _x	$3.66 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$	0.12mg/m^3	达标		
	非甲烷总烃*		$1.57 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$	4mg/m^3	达标	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 附录A
			$8.15 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$	6mg/m^3	达标	
		$8.15 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$	20mg/m^3	达标		

*注：非甲烷总烃排放标准 6mg/m^3 的限值含义为“厂区内监控点处1h平均浓度值”； 20mg/m^3 的限值含义为“厂区内监控点处任意一次浓度值”； 4mg/m^3 的限值含义为周界外浓度最高点限值。

由上表可知，本项目无组织废气各污染物排放符合相关标准要求，可确保达标排放。

大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>				三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>				<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 (颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、NO _x)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>				一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>				现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源普查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
大气影响预测与评价 (本项目无进一步预测)	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (非甲烷总烃、SO ₂ 、二甲苯、颗粒物、NO _x)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (<1) h		C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、二甲苯、颗粒物)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: (/)		监测点位数 (/)		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.374) t/a		NO _x : (1.752) t/a		颗粒物: (1.136) t/a		VOCs: (1.083) t/a	

5.2.2 地表水影响分析

1、影响预测与分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级B，可不进行水环境影响预测，同时根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）三级B项目可不考虑评价时期。本项目仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价及依托污水处理设施的环境可行性评价。

2、废水治理措施情况

本项目废水为车辆清洗及淋雨试验废水和水密封池更换水。车辆清洗及淋雨试验水来自水密封池内水，该废水产生量为 $3.75\text{m}^3/\text{h}$ ，废水排入车间内水净化装置处理后进入水密封池内循环使用。水密封池用水每4个月更换一次，该废水排入一机集团污水处理站处理，处理完毕后回用于生产用水，不外排。

①车间内水净化装置

车间内淋浴间地下带有采用多级复式水池，池与池之间设联通闸板，第一级为积水池，第二级为延时型沉淀溢流池，第三、四级为分级过滤池，最终与精密过滤系统串联将处理过的水排入水密封池。各级水池设有粗滤（提篮式、闸板式不锈钢网框，并设有集渣装置）工艺，油水分离器（比重差分+高精度迷宫分离），精密过滤器（反冲净化精密过滤器 $80\text{UM}*1$ +布袋式精密过滤系统 $30\text{um}*1-4$ ），可有效处理废水中的油污及悬浮物等污染物。该水净化装置水处理量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，满足本项目要求。

②一机集团污水处理站

一机集团污水处理站设计处理能力 $2000\text{m}^3/\text{d}$ （ $60\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ），采用“沉砂+隔油+厌氧水解+生物好氧+砂滤消毒”工艺对废水进行处理，处理后的废水回用于景观用水和生产用水，不外排。污水处理站于2015年进行了技术改造，于2019年完成竣工环境保护验收工作。污水处理站主要设施包括集水池、BAF池、均衡池、回用水池、污泥池、格栅渠、平流沉砂池、隔油调节池、水解酸化池、生物接触氧化池、接触沉淀池、事故池、切换井、进水井、溢流渠等。

2018年3月，企业在污水处理站末端安装了在线监测设备，分别监控COD、氨氮和pH值。

3、依托厂区污水处理站可行性分析

本项目不新增劳动定员，无生活污水新增。项目排入污水处理站的废水为496.8m³/a。一机集团污水处理站设计处理能力2000m³/d，目前进水量为1000m³/d，余量远远高于本次产生的污水量，因此本项目废水不会对厂区污水处理站废水处理量产生冲击。

项目产生的废水中主要污染物为石油类、悬浮物、COD等，各污染物产生量见本报告源强核算部分。经企业确认，本项目污水水质满足厂区污水处理站进水水质要求，且污水处理站处理工艺为“沉砂+隔油+厌氧水解+生物好氧+砂滤消毒”工艺，可对本项目废水产生的污染物进行有效处理。一机集团污水处理站处理后的废水回用于生产用水，不外排，因此不会对周围水环境产生影响。

地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()		监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	/		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		

	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域水环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>	

	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)
		/		/		/
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位		()	()	
	监测因子		()	()		
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>				
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2.3 声环境影响分析

1、主要噪声源及其源强

参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）附录A表A.1，项目主要产噪设备为各设施送排风风机等，其噪声值在85~90dB（A）之间，噪声源强情况详见本报告表3.7-5（1）和表3.7-5（2），噪声源分布情况详见图5.2-1。

2、预测模式

预测选用噪声叠加模式和点声源随距离衰减模式，首先采用噪声叠加模式计算多个噪声源在某一点的合成噪声值，然后利用点声源随距离衰减模式计算距离r米处的噪声值，再与背景进行叠加生成预测值。

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \cdot Lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} —i声源在预测点产生的A声级，dB（A）；

T-预测计算的时间段，s；

t_i —i声源在T时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \cdot Lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB（A）。

③声传播衰减计算

在只考虑几何发散衰减时，用 $LA(r) = LA(r_0) - A_{dir}$

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中：r、 r_0 —与声源的距离；

$L_p(r)$ —r处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ — r_0 处的倍频带声压级，dB。

具有指向性声源的 $L(r)$ 和 $L(r_0)$ 必须是在同一方向上的声级。

3、预测参数

本项目噪声来源主要为风机和设备，预测计算中只考虑主要噪声源所在建筑物围护效应和声源至受声点的距离衰减等主要衰减因子，设备噪声值详见下表。

表5.2-7 噪声源至各厂界距离一览表

地点	各车间距各厂界距离 (m)			
	东侧	南侧	西侧	北侧
车辆整机呈交涂装厂房	1039	454	1660	566
	北新街小区		青山路6号街坊	方兴观澜壹号
	1218	744	1418	

4、预测结果及分析

依据上面的预测模式和参数以及噪声现状监测数据，预测结果见下表。

表5.2-8 噪声预测结果统计表

名称	类别	预测点声压级dB (A)						
		东侧	南侧	西侧	北侧	北新街小区	青山路6号街坊	方兴观澜壹号
贡献值	昼间	15	22	11	20	13	18	12
	夜间	15	22	11	20	13	18	12
背景值	昼间	66	64	64	66	53	48	49
	夜间	53	52	52	53	48	44	42
预测值	昼间	66	64	64	66	53	49	49
	夜间	53	52	52	53	48	44	42
标准值	昼间	70	70	65	70	60	55	60
	夜间	55	55	55	55	50	45	50

由上表预测结果可以看出，本项目投产后通过减振隔声和距离衰减后，各厂界昼夜间预测噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区排放标准要求；敏感点处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类和2类标准要求。因此本项目建设对周围声环境影响较小。



图5.2-1 项目声源分布图

声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>		
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>	
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标百分比						
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。								

5.2.4 地下水影响分析

1、地下水环境影响评价信息

(1) 建设项目所属的地下水环境影响评价等级

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）及现场走访调查收集资料可知，本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为III类，建设项目的地下水环境敏感程度均为不敏感，因此本项目地下水环境评价工作等级为三级，详见本报告“1.6.3地下水环境”章节。

(2) 对地下水产生影响的途径

本项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：车辆整机呈交厂房中调漆室、喷漆室、烘干室地面防渗措施破损，导致未利用的漆料泄漏后渗入地下；检修地坑防渗层破损，导致矿物油渗入地下污染地下水。

1、地下水影响分析

(1) 正常工况

正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为喷漆、调漆、车辆检修时有机物的跑冒滴漏；检修地坑的矿物油渗漏。在正常工况下企业对厂房地面防渗基础采用“抗渗混凝土+2mm厚的聚氨酯涂膜防水材料+混凝土”的结构，地面刷防腐地坪漆进行防腐。防水层在墙、柱处翻起高度为500mm。渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。在严格进行防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施下，污染物不会渗漏和进入地下水，对地下水不会造成污染。以上分析表明，企业在正常运行工况下，对地下水影响较小。

(2) 非正常工况

非正常工况主要考虑车辆整机呈交厂房各区域地面防渗措施破损。当喷涂生产线和调漆间防渗层破损时，巡检人员可立即发现破损位置，并进行上报，可得到及时有效的处置，并且漆料大量泄漏属于小概率事件，泄漏时会在泄漏位置形成积液，容易发现，及时采取相应的风险防范措施后，对地下水的影响较小。由于检修地坑防渗层破损不易察觉，因此本次预测仅针对检修地坑防渗

层破损导致的地下水影响。

①预测时段及预测因子

预测时段选取可能产生地下水污染的时段，对污染可能发生后的10年间的地下水污染羽的扩散范围进行预测，其中包括污染发生后的100d、1000d及10a，其它每隔1a选取一个节点。

本次预测选取项目排放污染物及预测初始浓度见下表。

表5.2-9 各污染物预测初始浓度汇总表

序号	污染物	预测初始浓度*
1	石油类	880000mg/L

*注：矿物油密度取0.88g/cm³。

②预测模型概化

在防渗层破损情况下，化学品泄漏后经过包气带进入含水层中，导致地下水污染。形成点状污染源，污染途径为层流型。污染物通过包气带进入含水层，并通过地下径流向外扩散，污染该区地下水。这种情况可以将污染源概化为一个连续泄漏污染源，溶质运移模型概化为一维半无限长多孔介质模型。

③溶质运移模型

企业物料泄漏时，泄漏源为定浓度边界，预测模型采用一维半限长多孔介质柱体浓度边界水动力弥散方程，预测工程项目非正常排放下对周围地下水环境质量的最大的影响程度，为了反映项目泄漏对地下水的最大影响，假定不考虑土壤对污染因子的影响，即不考虑交换吸附，微生物等地下水污染运移过程的常见影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水溶质运移解析法一维稳定流动一维水动力弥散模型进行预测。

正常工况条件下，采用以下公式：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C —— t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0 ——注入的示踪剂浓度，mg/L；

u ——水流速度，m/d；水流速度根据达西定律取渗透系数和水力梯度的乘积，渗透系数平均取值为10m/d；根据场地范围的水文地质条件，水力梯度取0.003，水流速度取值为0.03m/d。

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；根据《水文地质学》对于弥散系数的经验值，同时考虑地层结构、含水层岩性，确定论证区纵向弥散系数为 $0.5m^2/d$ 。

erfc () ——余误差函数

④预测结果

分别对石油类污染物进行100d、1000d和10a的泄漏预测，石油类污染物的泄漏情况见表5.2-10（1）至5.2-10（3）。

I. 预测时间为100d时

表5.2-10（1） 固定时间100d不同距离浓度预测表

与源强距离/m	固定时间，不同距离浓度值/mg/L	预测结果图
0	880000	
20	70550.16	
40	177.7903	
60	0.0101007	
80	1.2335×10^{-8}	
100	0	

II. 预测时间为1000d时

表5.2-10 (2) 固定时间1000d不同距离浓度预测表

与源强距离/m	固定时间, 不同距离浓度值 /mg/L	预测结果图
0	880000	
50	332775	
100	18814.88	
150	109.9234	
200	0.060815	
250	1.539×10^{-6}	
300	0	

III. 预测时间为10a时

表5.2-10 (3) 固定时间10a不同距离浓度预测表

与源强距离 /m	固定时间, 不同距离浓度值 /mg/L	预测结果图
0	880000	
100	588184.8	
200	80609.09	
300	1064.511	
400	0.6703346	
500	4.52023×10^{-5}	
600	2442491×10^{-10}	
700	0	

非正常工况下, 获得泄漏点下游方向上污染物在不同时间不同距离位置预测结果。预测结果表明, 地下水污染物的浓度逐年上升, 污染羽逐步向外围扩散, 当项目运行10年后, 石油类污染羽已扩散到下游约500m处就可以满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)附录A中限值达标(0.3mg/L), 同时地下水污染是一个漫长的过程, 并且在污染过程中土壤会截留大部分, 并且有部分会在土壤中降解、稀释, 而最终进入到地下水含水层中的量较少。因此, 矿物油泄漏对地下水影响较小, 污染质迁移后扩散范围之内没有保护目标, 基本不会对下游分散式饮用水水源造成影响。但企业必须加强对厂区防渗设施的监管, 确保防渗措施安全正常运行, 并每年例行检查, 从源头上杜绝污废水渗

漏。

2、地下水污染防治措施

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，重点突出饮用水水质安全。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，阻断污染源；尽量减少污染物进入地下含水层的机会。主要采取以下措施：

A、源头控制措施

本项目在喷漆室和车间内仅按1月用量进行储存油漆、稀释剂和矿物油，放入前严格检查油漆、稀释剂、矿物油外包装，确保包装无破损，降低油漆、稀释剂和矿物油泄漏的可能性。

B、污染防治分区

本项目生产区涉及液体物料的区域包括喷漆生产线（包含调漆间）、机电呈交区、清洗及淋雨试验区、水密封池，其中喷涂生产线各间室、调漆间、机电呈交工位（检修地坑）均划为重点防渗区，采用“抗渗混凝土+2mm厚的聚氨酯涂膜防水材料+混凝土”的结构，地面刷防腐地坪漆进行防腐，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。淋雨试验间、水密封池，均划为一般防渗区，采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。厂房内其他区域进行地面硬化。

本项目拟采取的防渗措施及防渗要求详见下表，分区防渗图详见图。

表5.2-12 地下水分区防渗效果表

序号	装置、单元	采取的防渗措施	防渗技术要求	是否满足防渗技术要求
1	重点防渗区 喷漆生产线（包含调漆间）、机电呈交区	厂房地面防渗基础采用“抗渗混凝土+2mm厚的聚氨酯涂膜防水材料+混凝土”的结构，并刷防腐地坪漆进行防腐。防水层在墙、柱处翻起高度为500mm。渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}$ cm/s；或参照GB18598执行	满足

2	一般防渗区	清洗及淋雨试验区、水密封池	厂房地面防渗基础采用“抗渗混凝土+2mm厚的聚氨酯涂膜防水材料+混凝土”的结构，并刷防腐地坪漆进行防腐。防水层在墙、柱处翻起高度为500mm。渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。	等效黏土防渗层Mb ≥ 1.5 m, K $\leq 10^{-7}$ cm/s;或参照GB18598执行	满足
3	简单防渗区	车间内其他区域	地面硬化+涂防渗漆。	/	满足

C、地下水跟踪监测

生产运行过程中，必须强化监控手段，定期各防渗区域完好情况。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，三级评价的建设项目，跟踪监测点不应少于1个，本项目拟将厂区监测井（北纬40°40'35"东经109°54'19"）作为污染扩散跟踪监测井，监测频次：1次/年，监测项目：pH、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类。

综上所述，项目采取以上措施后，本项目投产后对区域内的地下水环境影响很小。

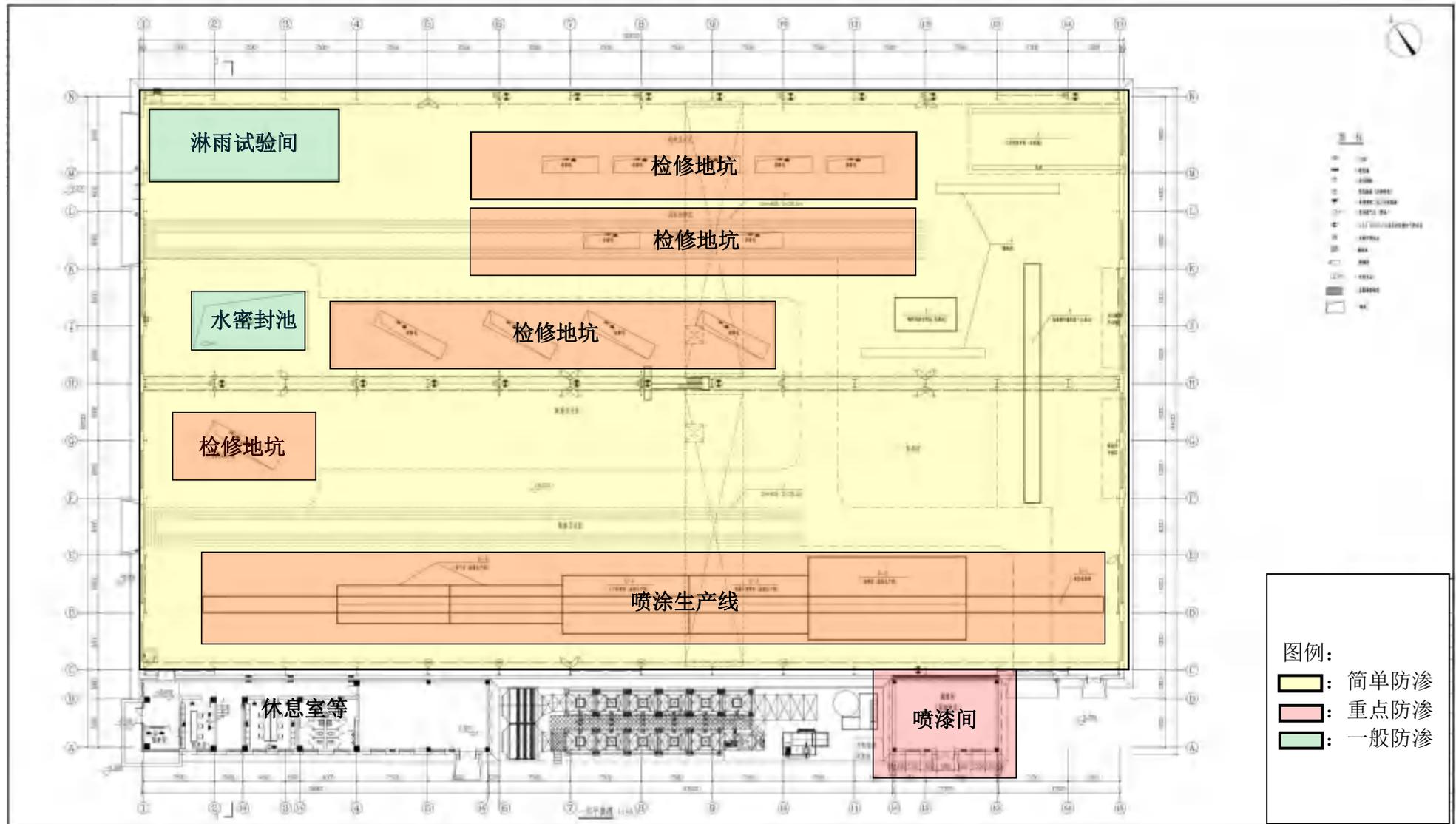


图5-1 项目分区防渗图

5.2.5 固体废物影响分析

本项目无新增劳动定员，因此无生活垃圾。本项目生产过程中产生的固体废物主要包括废漆桶、废矿物油、废漆雾过滤纤维（含漆渣）、废吸附剂、废油污染物和废催化剂。废吸附剂每2年产生一次，一次产生量40.2t；废催化剂每4年产生一次，一次产生量0.5m³。废吸附剂和废催化剂定期更换，不在厂内暂存。其他危险废物产生量共约11.221t/a，依托一机集团危废库暂存，定期委托有资质的单位处置。

(1) 固体废物暂存

本项目危险废物依托一机集团危险废物暂存库进行危险废物的暂存，根据调查，一机厂危险废物暂存库按照不同危废暂存类别分为6个暂存子库。其中本项目依托一机厂危险废物暂存库3号库和6号库，其中6号库占地面积330m²，最大暂存量约为40t，转运周期3月，年存储量160t，主要用于存放、废活性炭、废漆桶、废漆渣等；3号库占地面积165m²，最大暂存量约为100t，转运周期3月，主要用于存放废矿物油、废油桶。

根据现场调查，3号库目前暂存废矿物油约30t，尚有70t余量，且余量充足，可满足本项目暂存要求。6号库目前危险废物暂存量约为28t，尚有12t余量，且该危废库每3个月转运一次，本项目除废矿物油、废油桶及其他不在厂内暂存的危险废物外，剩余危险废物每3个月产生约2.31吨，该库余量可满足本项目危废暂存要求。

(2) 危险废物收集、暂存要求

危险废物的收集和暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求，根据现场调查，本项目依托的危险废物暂存库情况与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对照情况见下表。

表5.2-13 依托的危险废物暂存库与GB18597-2023对比一览表

序号	标准要求	依托的危废库情况	是否满足要求
1	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及	一机集团危险废物暂存库采取了必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，厂内危险废物均存放于危废库内，无露天	是

	其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	堆放情况发生。	
2	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	一机集团危险废物暂存库分为6个子库，其中1号库存放废酸、废碱（1号子库分有6个小库，其中2个小库分别存放废酸、废碱），2号子库备用，3号子库存放废矿物油，4号子库存放表面处理污泥，5号子库存放废切削液，6号子库存放废活性炭、漆桶、漆渣，各子库中各危险废物分区分质存放，可有效避免不相容的危险废物接触、混合。	是
3	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	一机集团危废库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等均采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	是
4	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	一机集团危废库地面防渗基础采用“抗渗混凝土+2mm厚的聚氨酯涂膜防水材料+混凝土”的结构，并刷防腐地坪漆进行防腐。防水层在墙、柱处翻起高度为500mm。渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。符合防渗要求。	是
5	同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	一机集团危废库内地面和墙裙均采用重点防渗处理。满足防渗、防腐要求。	是
6	贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	一机集团危废库由专人进行管理。	是

综上所述，一机集团危险废物暂存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求。

（3）危险废物转移处置要求

危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流

散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。一旦发生废物泄漏事故，公司和废物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

(3) 固体废物综合利用及处置情况

本项目工业固体废物主要为危险废物。对固体废物处置，按“资源化、减量化和无害化”考虑。首先研究综合利用的可能性，实现循环经济，对于不能再综合利用的，考虑减量化，委托焚烧或处置，最后进行无害化处置，按国家规定安全填埋或卫生填埋。本项目各类危废均委托有资质的单位定期收集处置，见附件。

5.2.6 土壤影响分析

(1) 土壤污染途径识别

依照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知，造成土壤污染的途径包括大气沉降、地表漫流、垂直入渗三种。

①大气沉降

根据工程分析可知，本项目废气污染源主要为整车喷涂有机废气。主要污染物包括颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃。项目无重金属等沉降型污染物，所以基本不会通过大气沉降方式对区域土壤造成影响。

②地表漫流

本项目新建厂房实行雨污水分流制，生产废水经一机集团污水处理站处理后全部回用于生产用水，不外排。本项目涉及生产区域设置了应急措施，泄漏的各类物质能及时有效收集，因此本项目土壤环境污染类型不涉及地面漫流影响。

③垂直入渗

I.在正常状况下，本项目在污染源场所采取了严格的防渗措施，并且制定

严格的管理机制，污染物很难发生泄漏，污染源从源头和末端均得到控制，污染物泄漏污染土壤的情况很难发生。因此可不考虑在正常状况下对土壤环境的影响。

II.非正常状况下本项目对土壤污染的可能来源为检修地坑中矿物油的下渗。污染物可能污染途径主要为防渗措施不到位导致渗漏，即垂直入渗，进入区域附近的土壤中，进而污染地下水。因此本项目土壤污染途径主要以点源形式垂直下渗至土壤从而污染土壤环境，对土壤环境造成影响。

(2) 预测方法

根据土壤污染途径分析，本项目可能对土壤造成污染的位置为检修地坑，检修地坑防渗层破损会导致污染物渗入土壤，本次以垂向入渗方式进行预测。

本次模拟采用美国国家盐改中心（US Salinity laboratory）开发的HYDRUS，HYDRUS一套用于模拟变量饱和和多孔介质下的水、热和多溶质运移的二维和三维有限元计算，包括一个参数优化算法，用于各种土壤的水压和溶质运移参数的逆向估计。该模型互动的图形界面，可进行数据前处理、结构化和非结构化的有限元网格生成以及结果的图形展示，经众多学者开发研究，其功能更完善，已在世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究所应用。

基于HYDRUS软件中的Water Flow模块和Solute Transport模块开展评价区典型污染组分的在包气带垂向迁移扩散趋势，需要首先根据评价区的地质及水文地质条件，对包气带进行概化，然后在建立水文地质概念模型的基础上，建立水流模拟模型，并在此基础上溶质运移模型，将所建的溶质运移模型用于预测服务期内典型污染组分的溶质迁移预测。

(3) 预测因子

选取车辆清洗和淋雨试验工位泄漏情景中的特征因子石油烃（C₁₀-C₄₀）作为预测因子，最长持续泄漏时间为365天。

(4) 预测源强

垂直入渗预测源强详见表5.2-14。

表5.2-14 土壤环境影响预测因子与预测源强一览表

情景设定	影响途径	影响源	特征因子	预测源强	污染源特征
非正常情况	垂直入渗	检修地坑	石油烃	88000mg/L	连续点源

(5) 土壤预测

①土壤环境评价标准

对于垂直入渗型污染，石油烃（C₁₀-C₄₀）标准限值执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），二类用地石油烃的筛选值为4500mg/kg。

②垂直入渗对土壤影响分析

污染物在土壤包气带层中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。一般认为，水在包气带中的运移符合活塞流模式，根据《固阳德顺特钢80万吨棒材项目详细勘察阶段岩土工程地质报告》（2018年7月29日）以下简称详勘报告，场地勘察最大15m钻探深度内未见地下水。根据详勘报告，15m内分为3个地层结构单元，具体岩性为粉土、砾砂、粉质黏土，本次概化为三层，污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此本次将污染物在土壤包气带中的迁移概化为一维垂向数值模型。

I. 数学模型

$$\begin{cases} \frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[K(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] \\ \theta(z, 0) = \theta_0(z) \quad -Z \leq z \leq 0 \\ -K(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) = q, \quad z = 0 \\ h(Z, t) = h_b(t) \end{cases}$$

式中： θ —体积含水率；

h —压力水头（L），饱和带大于零，包气带小于零；

z 、 t —分别为垂直方向坐标变量（L）、时间变量（T）；

K —垂直方向的水力传导度（LT⁻¹）；

$\theta_0(z)$ —初始剖面含水率分布函数；

II. 水流模型：

初始条件：采用场地现场实测的含水率、压力水头值作为初始条件。

边界条件：上边界为流量边界；下边界为自由排水边界。

III.溶质运移模型：

初始条件：采用原始土层污染物浓度表示，本模型中为零。

边界条件：上边界为定溶质通量边界；下边界为变浓度边界。

③模型概化

I.建立模型：根据《固阳德顺特钢80万吨棒材项目详细勘察阶段岩土工程地质报告》（2018年7月29日）以下简称详勘报告，场地勘察最大15m钻探深度内未见地下水。模拟厚度设置为15m，模型剖分按1m间隔，151个节点，上部为粉土，厚度为3m，中部为砾砂，厚度为5m，下部为粉质黏土，厚度为7m，岩性分层见图1.1-1。在模型中设置7个观测点位，分别位于地面以下1m、1.5m、3m、6m、9m、12m、15m深处，模型运行365d。观测点布置图见图5-3。根据详勘报告岩层含水率最高为19.2%，本次预测按照19.2%考虑。

II.参数选取：粉土、砂土的土壤水力参数值见下表，溶质运移模型方程中相关参数取值见下表。

表5.2-15 土壤水分特征参数

土壤类型	残余含水率 $\theta_r/\text{cm}^3 \text{ cm}^{-3}$	饱和含水率 $\theta_s/\text{cm}^3 \text{ cm}^{-3}$	经验参数 α/cm^{-1}	曲线形状参数 n	渗透系数 $K_s/\text{cm d}^{-1}$
粉土	0.034	0.46	0.016	1.37	6
砾砂	0.045	0.43	0.145	2.68	712.8
粉质黏土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48

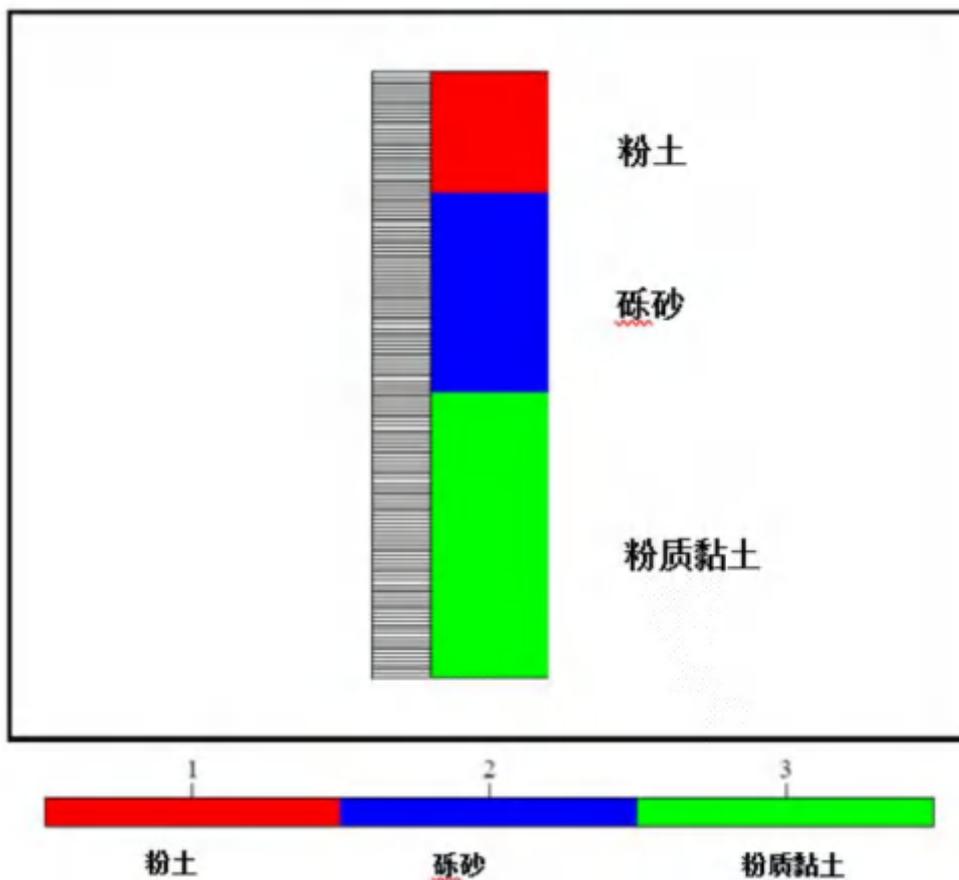


图5-2 岩性分层图

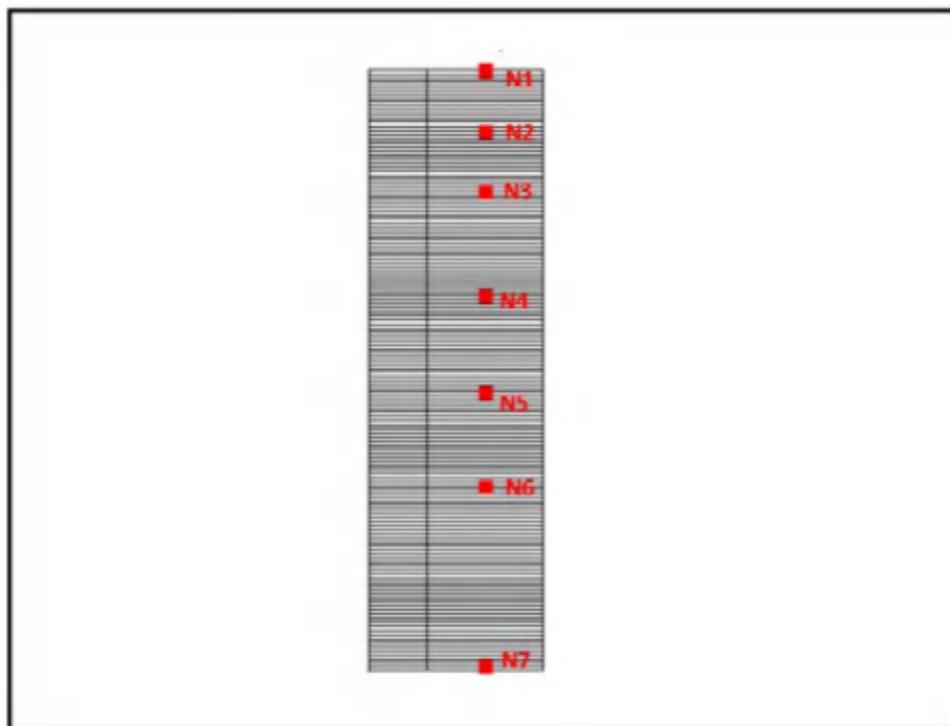


图5-3 观测点布置图

(6) 预测结果分析

非正常工况下，连续泄漏污染物在土壤中的运移情况预测结果见下图。

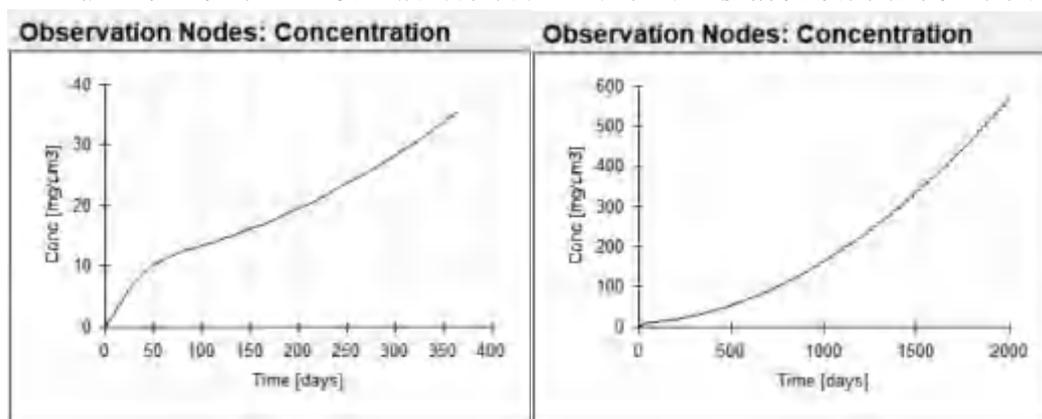


图5-4 连续泄漏污染物（石油烃）在土壤中的运移情况预测图

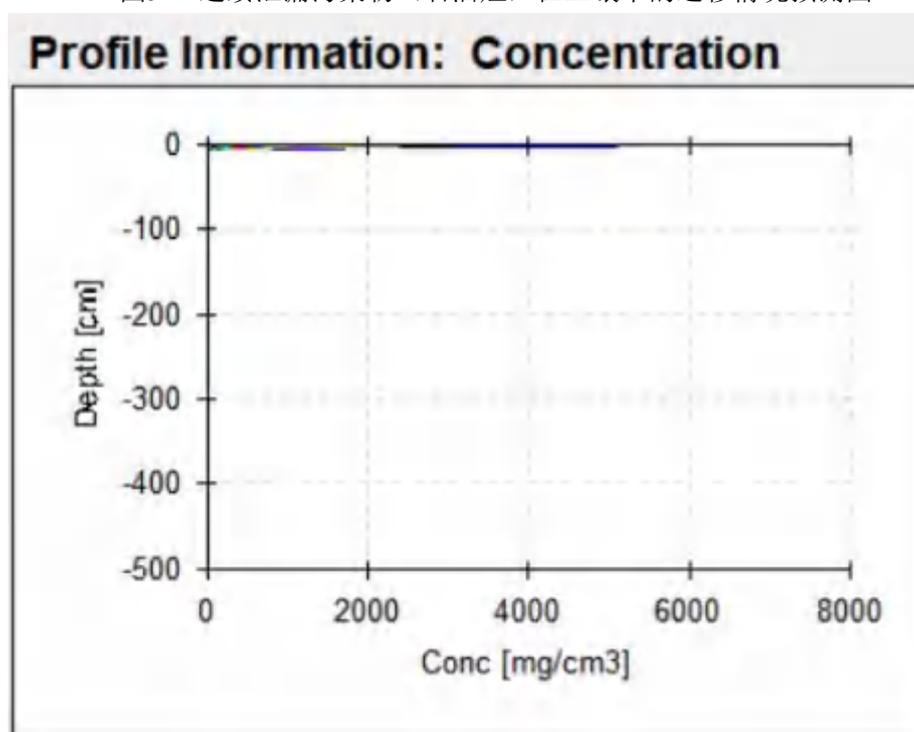


图5-5 垂向剖面不同时段石油烃浓度

由图5-4可知，石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）进入土壤，将会造成部分土壤污染，100天时观测点最大浓度为 $13\text{mg}/\text{cm}^3$ ；365天时观测点最大浓度为 $36\text{mg}/\text{cm}^3$ ；1000天时观测点最大浓度为 $150\text{mg}/\text{cm}^3$ ；2000天时观测点最大浓度为 $500\text{mg}/\text{cm}^3$ 。根据图中曲线趋势可知，石油烃持续泄漏会逐渐加剧土壤污染。本项目检修地坑定期检查，本次评价将石油烃泄漏极限时间定位365天，因此项目石油烃泄漏365天时最大浓度为 $36\text{mg}/\text{cm}^3$ 。

附着到沉积物颗粒的石油类含量由以下公式算得：

沉积物颗粒污染物含量 (mg/kg) = 含水率 × 溶液中污染物浓度 (mg/cm³) / 土壤密度 (g/cm³) × 10

根据预测最大浓度为 0.05mg/cm³，代入公式中得：
0.192×36/1.13×10=61mg/kg，未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类用地石油烃的筛选值4500mg/kg，对土壤环境影响较小。

根据图5-5可知，石油烃持续泄漏对表层土壤影响最大，对其他深度的土壤基本无影响。

（7）预测结论

本项目土壤预测范围内的地面均为硬化地面，实行了防渗防漏措施，运营期正常情况下不会导致矿物油向地下渗漏，因此项目运营期在正常情况下对土壤环境基本无影响。

通过严格生产管理，定期观察防渗地面变化，定期维护等，可以防止土壤受到污染影响。

综上所述，拟建项目对土壤环境的影响较小，可接受。

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(0.6805) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 (m)				
		敏感目标 ()、方位 ()、距离 (m)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)				
	特征因子	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	详见表4.3-16 (5) 土壤理化性质调查表				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	2	4	0~0.3	
		柱状样点数	5	0	0.5~3	
现状监测因子	GB36600中基本污染物45项+石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) +二甲苯					
现状评价	评价因子	GB36600中基本污染物45项+石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) +二甲苯				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	本项目各项指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。				
影响预测	预测因子	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (地面下200m) 影响程度 (影响较小)				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) +二甲苯	1次/5a		
信息公开指标						
评价结论	在采取防渗措施的前提下, 本项目对土壤环境的影响可接受					
注1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

5.2.7 碳排放环境影响分析

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》可知，工业其他行业企业温室气体通用核算步骤如下：

- (1) 确定报告主体的核算边界；
- (2) 识别企业所涵盖的温室气体排放源类别及气体种类；
- (3) 选择相应的温室气体排放量计算公式；
- (4) 制定监测计划，收集活动水平和排放因子数据；
- (5) 将收集的数据代入计算公式得到各个排放源的温室气体排放量；
- (6) 汇总计算企业温室气体排放总量，按照规定内容和格式撰写企业温室气体排放报告。

A：核算边界确定

根据指南“报告主体应以法人企业或视同法人的独立核算单位为企业边界，核算和报告处于其运营控制权²之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体排放，设施范围包括直接生产工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统，其中辅助生产系统包括厂区内的动力、供电、供水、采暖、制冷、机修、化验、仪表、仓库（原料场）、运输等，附属生产系统包括生产指挥管理系统（厂部）以及厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。”

根据指南定义，本次碳排放核算以车辆整机呈交涂装厂房为核算边界进行核算。

B：排放源和气体种类识别

根据指南，报告主体应核算的排放源类别和气体种类包括：

①燃料燃烧排放。指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中（如锅炉、燃烧器、涡轮机、加热器、焚烧炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、烤炉、内燃机等）与氧气充分燃烧生成的CO₂排放；

②工业生产过程排放。主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的CO₂排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的CO₂排放；以及碳酸盐使用过

程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂）产生的CO₂排放；

③CO₂回收利用量。主要指报告主体回收燃料燃烧或工业生产过程产生的CO₂并作为产品外供给其它单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分；

④净购入的电力和热力消费引起的CO₂排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中；

⑤其他温室气体排放。报告主体如果存在氯化物的生产、或者本指南未涉及的其他温室气体排放行为或生产活动，且依照主管部门发布的其他相关企业的温室气体排放核算和报告指南的要求，应予核算和报告的温室气体排放量。

流入流出项目的碳源流见下图。

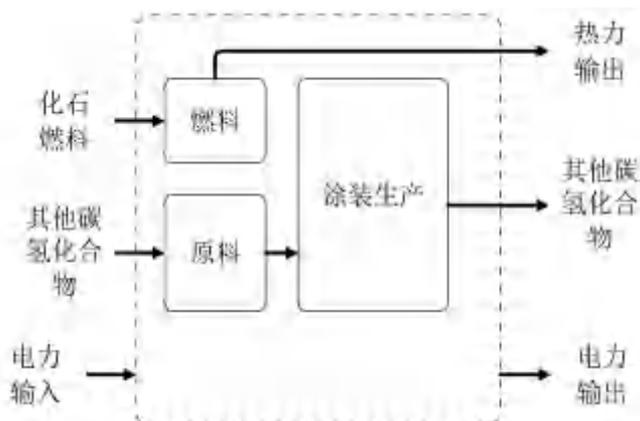


图5-6 流入流出企业边界的碳源流

本项目要排放源为：化石燃料燃烧排放、工业生产过程排放。

1、核算方法

企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧CO₂排放加上工业生产过程CO₂当量排放，减去企业回收且外供的CO₂量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的CO₂排放量：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + E_{GHG\text{-过程}} - R_{CO_2\text{-回收}} + E_{CO_2\text{-净电}} + E_{CO_2\text{-净热}}$$

式中：

E_{GHG} 为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨CO₂当量；

$E_{CO_2-燃烧}$ 为企业边界内化石燃料燃烧 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{GHG-过程}$ 为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放；

$R_{CO_2-回收}$ 为企业回收且外供的 CO_2 量；本项目无回收且不外供 CO_2 ，为0。

$E_{CO_2-净电}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$E_{CO_2-净热}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

燃料燃烧排放：

(1) 计算公式：

燃料燃烧 CO_2 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{CO_2-燃烧} = \sum (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：

$E_{CO_2-燃烧}$ 为分企业边界的化石燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为吨；

i 为化石燃料的种类。

AD_i 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位；

CC_i 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

经计算可知， $E_{CO_2-燃烧} = 18.72 \times 389.31 \times 15.30 \times 99\% \times 44/12 = 404761.75$ 吨

工业生产过程排放：

本项目工业生产过程中排放的 CO_2 为RCO系统催化燃烧产生的碳排放。其计算公式参考“燃料燃烧排放”内容，燃料品种参考附录二中表2.1“液体燃料 其他石油制品”。根据本报告物料平衡可知，RCO催化燃烧系统处理有机废气中污染物的量为7.7吨。

经计算可知， $E_{GHG-过程} = E_{CO_2-燃烧} = 7.7 \times 40.19 \times 20.0 \times 98\% \times 44/12 = 1112.0$ 吨

CO_2 回收利用量：

根据排查，本项目不涉及 CO_2 回收利用， $R_{CO_2-回收}$ 为0。

净购入的电力和热力消费引起的CO₂排放

企业净购入的电力消费引起的 CO₂排放以及净购入的热力消费引起的 CO₂排放分别按下式进行计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{-电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}}$$

$$E_{\text{CO}_2\text{-热}} = AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}}$$

$E_{\text{CO}_2\text{-电}}$ 为企业净购入的电力消费引起的CO₂排放，单位为吨CO₂；

$E_{\text{CO}_2\text{-热}}$ 为企业净购入的热力消费引起的CO₂排放，单位为吨CO₂；

$AD_{\text{电}}$ 为企业净购入的电力消费，单位为MWh；

$AD_{\text{热}}$ 为企业净购入的热力消费，单位为GJ（百万千焦）；

$EF_{\text{电}}$ 为电力供应的CO₂排放因子，单位为吨CO₂/MWh；

$EF_{\text{热}}$ 为热力供应的CO₂排放因子，单位为吨CO₂/GJ。

本项目无外购蒸汽， $E_{\text{CO}_2\text{-净热}}=0$ 。

本项目用电量为1600kwh/a（1.6MWh/a），根据《生态环境部、国家统计局关于发布2021年电力二氧化碳排放因子的公告》，内蒙古电力平均二氧化碳排放因子为0.7025吨CO₂/MWh，因此 $E_{\text{CO}_2\text{-净电}}=1.6\text{MWh} \times 0.7025\text{吨CO}_2/\text{MWh}=1.124\text{吨CO}_2$ 。

温室气体排放总量

综上所述，本项目建成后， $E_{\text{GHG}}=404761.75+1112.0+1.124=405874.874\text{吨}$ 。

2、减排措施及建议

（1）通过淘汰旧设备、购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，使全厂单位生产总值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量降低。

（2）按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落实到实处。

（3）建议企业杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对电网的影响。

（4）建议企业根据能源法和统计法，建立健全的能源利用和消费统计制度

和管理制度。

6 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮存等新建、改建和技术改造项目进行风险评价。本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可防控水平。

6.1 环境风险评价依据

6.1.1 风险调查

根据工程分析可知，本项目沿用一机集团原有漆库及原料库，且各库内物料储存量不变。本项目仅储存1个月的矿物油和油性漆用量。本项目涉及到的物料存储及使用情况等信息见下表6.1-1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，对本项目涉及物质进行危险性识别。根据判别结果，及表6.1-1内相关信息，确定本项目危险物质为二甲苯、甲烷、矿物油。

表6.1-1 项目涉及危险物质情况一览表

名称	储存位置	危险物质名称	性状	最大存储量 ^①	CAS	临界量/t
油性漆	调漆间、喷涂线	二甲苯	液态	0.1975t	1330-20-7	10
天然气	输送管道	甲烷	气态	0.1t	74-82-8	10
矿物油	车间内	矿物油	液态	10t	/	2000
废矿物油	危险废物暂存库	矿物油	液态	2t	/	2000

注：①本项目原料仅储存总用量的1/10。

6.1.2 风险物质主要理化性质

本项目涉及的风险物质的理化性质及危险特性见下表。

表6.1-2 本项目涉及风险物质危险特性一览表

物质名称	二甲苯	分子量	106	分子式	C ₈ H ₁₀
外观性状	无色透明液体，有刺激性气味	熔点℃	-25.5	沸点℃	144.4
相对空气密度	3.66	饱和蒸汽压 kPa	1.33 (32℃)	闪点℃	30
引燃温度℃	463	爆炸上限%	7.0	爆炸下限%	1.0
溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂				
毒理学	LD50: 4000mg/kg (小鼠经口); LC50: 无资料				
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。				
健康危害	二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。				
物质名称	甲苯	分子量	92	分子式	C ₇ H ₈
外观性状	无色透明液体，有苯样气味	熔点℃	-94.9	沸点℃	110.6
相对空气密度	3.14	饱和蒸汽压 kPa	4.89 (30℃)	闪点℃	4
引燃温度℃	535	爆炸上限%	7.0	爆炸下限%	1.2
溶解性	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂				
毒理学	LD50: 5000mg/kg (大鼠经口); LC50: 2124mg/kg (兔经皮); 人吸入 71.4g/m ³ ，短时致死；人吸入 3g/m ³ ×1~8小时，急性中毒；人吸入 0.2~0.3g/m ³ ×8小时，中毒症状出现。				
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。				
健康危害	健康危害：对皮肤、黏膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒：短时间内吸入较高浓度该品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。 慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。				
物质名称	甲烷	分子量	16.04	分子式	CH ₄
外观性状	无色无臭，可燃气体	熔点℃	-183	沸点℃	-161
相对空气密度	0.55	饱和蒸汽压 kPa	53.32 (-168.8℃)	闪点℃	-188

引燃温度℃	538	爆炸上限%	15.0	爆炸下限%	5.3
溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚。				
毒理学	中毒，吸入-小鼠LC50:50000ppm/2小时				
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。				
健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。				
物质名称	矿物油	分子量	230-500	分子式	/
外观性状	油状液体，淡黄色至褐色	熔点℃	/	沸点℃	/
相对空气密度	0.55	饱和蒸汽压kPa	53.32 (-168.8℃)	闪点℃	76
引燃温度℃	248	爆炸上限%	/	爆炸下限%	/
溶解性	不溶于水，溶于有机溶剂。				
毒理学	/				
危险特性	遇明火，高热可燃。有害燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳。				
健康危害	急性吸入可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重这可引起油脂性肺炎。				

6.1.3 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定（以下简称导则），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评级工作等级。

表6.1-3 评价工作等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B“重点关注的危险物质及临界量”，将本项目涉及的危险化学品的临界量和实际最大存储量进行比较，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C的规定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中

对应临界量的比值Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

本项目Q值确定见下表。

表6.1-4 本项目Q值确定表

危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	危险物质 Q 值
二甲苯	1330-20-7	0.1975	10	0.01975
甲烷	74-82-8	0.1	10	0.01
矿物油	/	10	2000	0.005
废矿物油	/	2	2000	0.001
项目 Q 值总和				0.03575

从上表可知，本项目厂区风险源计算值小于1，因此根据表6.1-3，本项目环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“评价工作等级划分”的要求，风险潜势为I，可开展简单分析。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A“简单分析的基本内容”根据附录A在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。项目大气环境风险评价范围参考三级评价，环境风险评价范围为以项目边界，半径为3000m的区域，地表水环境风险评价范围与地下水环境评价范围相同。

6.1.4 环境敏感目标概况

大气环境风险保护目标：位于本项目边界外扩3km区域，详见表2.7-2。

地下水风险保护目标：与地下水评价保护目标相一致。即评价范围内浅层

地下水的上部潜水含水层。

6.2 环境风险识别

本项目的危险物质为含有二甲苯、甲烷的危险源，其潜在的风险为泄漏、火灾和爆炸引发的伴生/次生污染物排放，本次评价根据工艺流程和平面布局情况，结合物质危险性识别情况，对本项目危险单元进行划分，并识别其风险类型和触发因素，具体如下表所示。

表6.2-1 危险物质的分布情况和可能影响环境的途径

生产工序	风险单元	涉及危险物质	环境风险类型	可能影响环境的途径
喷涂	喷漆线、调漆间、天然气管网	二甲苯、甲烷	泄漏、火灾、爆炸	环境危险物质在使用过程中发生泄漏物质挥发对大气环境造成影响；火灾、爆炸发生造成化学物质反应，产生有毒气体扩散到厂外，对环境空气造成影响、产生消防废水如进入雨水管网，对地表水环境造成影响。
整机呈交	车间内	矿物油	火灾、泄漏	火灾发生造成化学物质反应，产生有毒气体扩散到厂外，对环境空气造成影响、产生消防废水如进入雨水管网，对地表水环境造成影响。环境危险物质在使用或贮存过程中发生泄漏，渗入地下会对土壤及地下水产生影响。
危险废物	危险废物暂存库	废矿物油	火灾、泄漏	

6.3 环境风险分析

6.3.1 风险类型

本项目的风险类型主要有危险物质的泄漏引发的火灾、爆炸和环境污染事故等。

6.3.2 风险事故情形分析

风险事故情形设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型。结合本项目存在的环境风险物质，分析可能引发或次生突发环境事件最坏情形。本项目环境事故情形分析见下表。

表6.3-1 环境风险源事故情景一览表

事故情形类型	风险源	风险物质	环境事件情形	可能的后果及次生环境事件
泄漏	喷漆线	二甲苯	使用过程中发生泄漏	污染环境，危害人体健康
	调漆间	二甲苯	原料包装泄漏，原料泄漏	
	危险废物暂存库	废矿物油	使用过程发生泄漏或包装泄漏	
	车间内	矿物油	使用过程发生泄漏或包装泄漏	
火灾、爆炸事故次生/伴生污染物排放	喷漆线	二甲苯	火灾事故条件下，污染物扩散，并产生伴生/次生污染物	污染物扩散，如进入外环境会导致污染，危害人体健康
	调漆间	二甲苯		
	天然气管路	甲烷		
	危险废物暂存库	废矿物油		
	车间内	矿物油		

6.3.3 环境风险分析

(1) 大气环境

①物料包装发生破损泄漏

本项目所用油性漆、稀释剂等皆为成品包装桶，大面积破损的可能性很小，由于员工搬运转移过程中疏忽可能会导致包装桶破损，液体泄漏于地面形成液池，导致有毒有害气体蒸发进入大气环境。物料最大包装规格为45kg/桶，单桶破损后现场工作人员或值班人员立即对其进行事故处理，设定物料泄漏可在10分钟内得到控制并处理完毕。由于泄漏量较小，且从厂房扩散到外环境的量较小，因此不会对大气环境和周边人员产生显著影响。

②火灾导致物料燃烧

本项目所用油性漆、稀释剂、天然气、矿物油、废矿物油等均属于高闪点易燃液体，当包装破损、天然气管道腐蚀，致使上述物质泄漏时遇到点火源引起燃烧，或发生火灾爆炸导致物料燃烧，会对环境造成次生伴生影响。燃烧后主要生成SO₂、CO₂、NO_x等物质。本项目厂区设有消防给水系统和灭火系统。在发生火灾爆炸时，消防应急人员迅速采用灭火措施能有效抑制有害物质的排

放，并及时疏导下风向人员后，不会对环境和周边人员产生显著影响。

（2）地表水环境

①车间内泄漏

生产车间、调漆间、危险废物暂存库等均按照设计要求做好地面防渗。物料在生产车间、调漆间、危险废物暂存库内泄漏，应立即处理，封堵门口，采用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，杜绝泄漏液体流出生产车间。

②车间外泄漏

物料容器桶及危险废物厂房外搬运，由于操作不当可能会撒漏，遇雨季可能进入雨水管网。厂房发生撒漏应及时清理，遇雨天或大量泄漏时要及时关闭雨水阀门，启动应急预案，避免泄漏物料对地表水体产生影响。

（3）地下水及土壤环境

①车间内泄漏

本项目整车呈交涂装厂房按照设计要求做好地面防渗，调漆间设置防渗墙裙，并设有物料泄漏的收集导流设施。依托的一机集团危险废物暂存库已做好重点防渗，并设置了积液池和导流槽。故即使存放物料的容器发生破损，有害液体亦不能渗入土壤及地下水。

②车间外泄漏

物料容器桶及危险废物厂房外搬运，由于操作不当可能会产生撒漏，有渗入地下，有污染土壤及地下水的风险。根据现场调查，企业厂内道路均已进行了硬化防渗，风险物质均放置于防渗漏托盘中运输。当风险物质泄漏时，应及时收集处理，更换密闭容器，运送至危险废物暂存库。

6.4 环境风险防范措施

6.4.1 泄漏事故防范

（1）生产车间内泄漏应立即采取措施封堵车间门口及出入口，杜绝泄漏液体流出生产车间。实时监控车间内情况，提高泄漏事故响应时间，发现泄漏，及时处理。

（2）发生小量泄漏时，采用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，收集后密闭

承装，转送到危险废物暂存库内暂存，定期交由有资质单位处理；发生大量泄漏时，集中收集，通过导排设施导入专用收集容器内密封后转送到危险废物暂存库内暂存，定期交由有资质单位处理。

(3) 建立完善的安全管理制度，制定详细、可操作的管理标准，落实事故风险负责人，配备车间安全员，落实到人，检查排除事故风险隐患。

(4) 整车呈交涂装厂房做好防渗、防火、防爆设计，各容器保持密封，周边设置导流槽和集液池，防止泄漏污染土壤，进而污染地下水环境。

(5) 加强漆料、矿物油外包装检查，定期对包装进行检查，发现问题及时处理。

6.4.2 火灾爆炸事故防范

(1) 项目应严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93）的要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，并且按功能划分，包括原料区、生产区、污染控制区等。贮存场所必须防爆降温，保持阴凉、干燥、通风良好，贮存场所内严禁烟火，与明火或普通电气设备的间距不应小于10m。

(2) 按照《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2000）（2000年版）和《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）的规定，贮存场所要有防直接雷的措施，定期对全厂避雷设施进行全面检查、检测，在贮存场所等可能产生静电危险的设备和管道处设置可靠的静电接地，并定期监测静电接地设施。

(3) 各种防护用具、消防器材、应急堵漏工具以及通讯工具必须放于固定位置并做好定期检查和药品更换。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求。

(4) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，本项目建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。消防水采用独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿本项目周围布置，在管道上按

照规范要求配置消火栓。

6.5 应急预案

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》的通知（环办应急[2018]8号）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的规定和要求，建设单位应编制突发环境事件应急预案，并向企业所在地环境保护主管部门备案，同时注意编制的应急预案与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。

同时，环境应急预案每三年或发生生产工艺和技术变化、周围环境敏感点发生变化、相关法律法规等发生变化及其他情形的，建设单位应重新修订，并向环境保护主管部门重新备案。

6.5.1 建立风险防范体系

拟建项目环境风险防范应建立内部与包头市消防站的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

（1）风险报警系统，厂内消防系统与包头市消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内值班室，上报至包头市消防站。

（2）当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大。

（3）当发生风险事故时，项目对外联络组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向项目应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

6.5.2 编制突发环境事件应急预案

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常生产、工作秩序，建

设单位企业应按照《建设项目环境风险评价技术导则》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的要求修订突发环境事件应急预案。

应急预案应适用于企业范围内危险化学品使用、贮存过程中由于各种原因造成的泄漏、火灾、爆炸等突发环境事故的应急救援和处理，以及污水管网泄漏导致的地下水污染。应急预案具体内容见表6.5-1。

表6.5-1 突发环境事件应急预案

项目	内容及要求
总则	/
危险源概况	主要危险源为生产车间、调漆间、天然气管路
应急组织	设立厂指挥部，负责发生事故时进行现场的全面指挥；组织救援队伍：负责事故的控制、救援、善后处理；设立地区指挥部：负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；厂区应设置环保部门，发生事故排放时能及时查明原因，进行维修。
应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
应急设施、设备与材料	建立防火围墙；应有完整的消防器材
应急通讯、通知和交通	设置应急电话，便于发生事故时和外界联系；生产车间设置公告栏，明确事故易发工段；设立紧急出口，便于人员疏散。
应急环境监测及事故后评估	环保科应具备常规监测的设备和掌握监测方法；请专业技术人员能对事故发生后造成的影响进行合理的评估，为指挥部门提供决策依据
应急控制、撤离组织计划、医疗救护和公众健康	根据事故后评估如果影响到厂区附近的区域人群时，事故处理人员应组织附近人员进行撤退（本项目主要是职工人员和厂区附近人员的撤离）发现因本项目事故造成人员健康危害时，应由组织救援队伍组织对受害人员的救护。
应急状态终止与恢复措施	规定应急状态中止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
人员培训及演练	应急计划制定后，平时安排人员培训和演练
公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度；本项目设置环保科，负责环保和事故管理

6.6 小结

根据工程分析，项目涉及的危险物质为所用原辅材料中的二甲苯、甲烷、

矿物油及产生的废矿物油。风险潜势初判结果为危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，可直接判断该项目的环境风险潜势为I。

建设单位在建设过程中应落实本项目提出的风险防范措施，通过加强员工的技术水平培训，同时做好日常检查工作，可从源头上减小事故发生的概率。若事故发生，可按照应急预案紧急处理所发生事故，各应急小组紧密配合，可将风险及损失控制在最低，同时，通过以上分析可知，事故发生后各应对措施可使环境风险事故对环境空气、地表水、地下水的的影响较小。

本工程在切实落实评价中提出的事故防范与减缓、应急措施与提高风险管理水平的前提下，环境污染影响均可降至最低限度，降至可接受水平的范围之内，使拟建项目的风险处于可防控水平。

综上所述，通过采取以上措施项目的环境风险可以接受。

表6.6-1 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目			
建设地点	内蒙古自治区包头市青山区一机集团厂区内			
地理坐标	经度	109.9114233	纬度	40.6652323
主要危险物质及分布	主要危险物质：二甲苯、甲烷、废矿物油、矿物油。 危险物质分布：油性漆、稀释剂分布于喷涂线、调漆间；甲烷分布在天然气管路；矿物油分布于车间内；废矿物油分布在危险废物暂存库内。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	<p>(1) 大气环境</p> <p>①物料包装发生破损泄漏 本项目所用油性漆、稀释剂等皆为成品包装桶，大面积破损的可能性很小，由于员工搬运转移过程中疏忽可能会导致包装桶破损，液体泄漏于地面形成液池，导致有毒有害气体蒸发进入大气环境。物料最大包装规格为 45kg/桶，单桶破损后现场工作人员或值班人员立即对其进行事故处理，设定物料泄漏可在 10 分钟内得到控制并处理完毕。由于泄漏量较小，且从厂房扩散到外环境的量较小，因此不会对大气环境和周边人员产生显著影响。</p> <p>②火灾导致物料燃烧 本项目所用油性漆、稀释剂、天然气、矿物油、废矿物油等均属于高闪点易燃液体，当包装破损、天然气管道腐蚀，致使上述物质泄漏时遇到点火源引起燃烧，或发生火灾爆炸导致物料燃烧，会对环境造成次生伴生影响。燃烧后主要生成 SO₂、CO₂、NO_x 等物质。本项目厂区设有消防给水系统和灭火系统。在发生火灾爆炸时，消防应急人员迅速采用灭火措施能有效抑制有害物质的排放，并及时疏导下风向人员后，不会对环境和周边人员产生显著影响。</p> <p>(2) 地表水环境</p> <p>①车间内泄漏 生产车间、调漆间、危废库等均按照设计要求做好地面防渗。物料在生产车</p>			

	<p>间、调漆间、危废库内泄漏，应立即处理，封堵门口，采用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，杜绝泄漏液体流出生产车间。</p> <p>②车间外泄漏 物料容器桶及危险废物厂房外搬运，由于操作不当可能会撒漏，遇雨季可能进入雨水管网。厂房发生撒漏应及时清理，遇雨天或大量泄漏时要及时关闭雨水阀门，启动应急预案，避免泄漏物料对地表水体产生影响。</p> <p>(3) 地下水及土壤环境</p> <p>①车间内泄漏 本项目整车呈交涂装厂房按照设计要求做好地面防渗，调漆间设置防渗墙裙，并设有物料泄漏的收集导流设施。依托的一机集团危险废物暂存库已做好重点防渗，并设置了积液池和导流槽。故即使存放物料的容器发生破损，有害液体亦不能渗入土壤及地下水。</p> <p>②车间外泄漏 物料容器桶及危险废物厂房外搬运，由于操作不当可能会产生撒漏，有渗入地下，有污染土壤及地下水的风险。根据现场调查，企业厂内道路均已进行了硬化防渗，风险物质均放置于防渗漏托盘中运输。当风险物质泄漏时，应及时收集处理，更换密闭容器，运送至危险废物暂存库。</p>
<p>风险防范措施要求</p>	<p>做好风险防范措施，落实泄漏事故应急处置措施；编制环境风险应急预案并报环保主管部门备案。</p>

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险 调查	危险物质	名称	二甲苯	矿物油	甲烷	废矿物油				
		存在总量/t	0.495	10	0.1	2				
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数__人				5km范围内人口数__人			
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）						__人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>	
			包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统 危险性	Q值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
P值		P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>				二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险 识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险 预测 与 评价	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m							
	地表水	最近环境敏感目标__，到达时间__h								
	地下水	下游厂区边界到达时间__d								
最近环境敏感目标__，到达时间__h										
重点风险防范措施	<p>①包装容器破损导致液体泄漏。危险物质挥发进入空气，由于泄漏量较少，且从厂房扩散到外环境的量较小，因此不会对大气环境和周边人员产生显著影响。车间内泄漏，应立即处理，采用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，杜绝泄漏液体流出厂房。物料容器桶厂房外搬运，由于操作不当可能会撒漏，遇雨季可能进入雨水管网，随雨水进入地表水体。厂房若发生撒漏应及时清理，避免泄漏物料对地表水体产生影响。</p> <p>②火灾导致危险物质燃烧，燃烧后主要生成CO₂、CO等物质。在发生火灾爆炸时，消防应急人员迅速采用灭火措施能有效抑制有害物质的排放，并及时疏导下风向人员后，不会对环境和周边人员产生显著影响。</p> <p>③本项目整车呈交涂装厂房按照设计要求做好地面防渗，厂内道路硬化防渗，调漆间设置防渗墙裙，并设有物料泄漏的收集导流设施。故即使存放物料的容器发生破损，有害液体亦不能漏进入土壤或地下水。</p>									

评价结论与建议	<p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目所涉及的风险物质为：油性漆、稀释剂、天然气、矿物油等，存储量较小，危险物质数量与临界值比值（Q）小于1，则本项目环境风险潜势为I，环境风险评级等级为简单分析。本项目生产车间、调漆间等地面均进行了防渗处理，基本不会对地下水、土壤产生影响。在存储过程中远离火种、热源，避免引起火灾及爆炸。所以，本项目对大气环境风险及地下水环境风险产生的影响很小。</p> <p>建设单位在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，环境风险可防控。</p>
注：“□”为勾选项，“___”为填写项	

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施及可行性分析

7.1.1 废气污染防治措施

施工期间产生的扬尘，将对附近的环境空气带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

(1) 施工工地应按本市对施工企业的现场要求进行管理，应建设围挡、设材料仓库，对施工现场实现合同管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，禁止水泥、砂石等物料露天堆放；并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。

(2) 运输车辆严禁超载并采取密封或覆盖措施，保证运输过程中不洒落；建筑垃圾、残土及时外运。并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘。

(3) 土石方开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定的湿度以减少扬尘量，开挖的泥土及建筑垃圾及时运走，以防长期堆放表面干燥起尘或被雨水冲刷。

(4) 应首选使用商品混凝土，商品砂浆。

(5) 当风速过大时，避免进行土石方施工等产尘作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

(6) 采用尾气合格的运输车辆与设备，并加强日常保养，使车辆与设备处于良好的运转状态。

7.1.2 废水污染防治措施

本项目施工期废水产生量不大，但如果不经过处理或处理不当，同样会危害环境。其防治措施主要有：

(1) 由于本项目施工现场位于现有厂区内，生活污水排放可利用厂区现有的生活污水管线，排入一机集团污水处理站处理。处理后的废水回用于生产用水，不外排，对地表水环境影响较小。

(2) 加强施工管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。施工现场因地制宜，建造沉淀池等污水处理临时设施，施工废水经沉淀池澄清后全部回用于洒水抑尘。

(3) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水的冲刷污染附近水体。

(4) 施工尽量安排在晴天进行，尽可能的避开雨季施工，将因降雨将污染物随地表径流进入附近地表水体的可能性降至最低。

7.1.3 噪声防治措施

为了减轻施工期噪声的环境影响，可采取以下措施：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，按包头市环境保护管理条例的要求禁止夜间进行高噪声施工作业。

(2) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(3) 尽量压缩厂区汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛。

(4) 尽量避免多种机械设备过于集中同时施工，并对各种机械采取多种降噪措施。

(5) 加强对施工机械的维护保养，以避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

在采取上述措施后，可将施工期对环境的影响降至最低。

7.1.4 固体废物污染防治措施

本项目施工期垃圾主要为生活垃圾、建筑垃圾。

生活垃圾由施工单位统一进行收集，收集至一定数量后，由环卫部门定期送往垃圾填埋场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

另外，工程承包单位应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工人工作生活环境和周围环境的卫生质量。

建筑垃圾应及时清运至指定的建筑垃圾填埋场。

7.1.5 生态环境保护措施

本项目施工时需要开挖局部地面，同时开挖产生的渣土需要堆存，因此应做好土方调运工作，减少土方堆存时间并采取防止水土流失措施。通过布设有针对性的各项水土保持措施，使工程建设过程中新增水土流失得到有效防治，减少因新增水土流失造成的危害，采取以下水土流失防治措施：

(1) 应分段施工，尽量减少地面裸露时间。

(2) 避免雨季施工，施工单位应通过与气象部门联系等方式，事先了解降雨时间和特点，以便采取适当的防护措施。做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，现场排水设施要通畅。

(3) 合理安排施工计划、施工工序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖，并争取土料随挖随运，减少堆土、裸土的暴露时间。

(4) 土石方施工，尽量随挖、随运、随填、随压，雨前和收工前将铺填的松土碾压密实，防止冲刷。土方堆场边坡设置围挡措施和遮雨装置，以免受降水的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新挖的陡坡，防止冲刷和坍塌。

7.1.6 结论

通过以上分析，施工管理措施的落实，可极大的控制施工期的“三废”、噪声及水土流失量；同时实施的工程防范措施可将扬尘、噪声、废水、施工垃圾的影响控制到很低的程度和很小的范围。

7.2 运营期污染防治措施及可行性分析

7.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

7.2.1.1 有组织废气治理措施及可行性分析

本项目有组织废气主要为喷漆废气（G1）、补漆废气（G2）、烘干废气（G3）、调漆废气（G4）。其主要污染物为二甲苯、VOCs、漆雾。

(1) 工艺废气治理方案比选

针对有机废气VOCs常见方法为吸收法、吸附法、冷凝法和燃烧法，其具体方案如下表。

表7.2-1 挥发性有机物主要净化方法一览表

处理工艺	原理	优点	缺点	适用范围
吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气；处理程度可以控制	活性炭的再生和补充费用大	适用常温、低浓度、废气量较小时的废气治理
直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害物燃烧生成CO ₂ 和H ₂ O，使废气净化	燃烧效率高，管理容易；仅烧嘴需经常维护，维护简单；装置占地面积小；不稳定因素少，可靠性高	处理温度高，需燃料费高；燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高；处理浓度低、风量大的废气不经济	适用于小风量、有机废气含量高废气治理，废气需要预热
催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成CO ₂ 和H ₂ O而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省1/2；装置占地面积小；NO _x 生成少	催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；催化剂和设备价格高	适用于废气温度高、流量小、有机废气浓度高、含杂质少的废气
吸收法	液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	设备费用低，运转费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高；适宜处理喷漆室和挥发室排出废气	需要对产生废水进行二次处理，对涂料品种有限制	适用于高、低浓度有机废气
冷凝法	降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理	设备、操作条件简单，回收物质纯度高	净化效率低，不能达到标准要求	适用于组分单一的高浓度有机废气
光催化氧化法	光催化降解依靠高频光的能量或自由基的氧化还原电位对有机物分子结构进行破坏，将污染物降解为简单物质	设备投资低、处理量大、运行成本低、净化效率高，并且不存在二次污染	净化效率低，并且需要对废气进行预处理	适用于低浓度有机废气

根据污染物源强核算可知，本项目产生的有机废气浓度相对较低，排风量较大，废气温度略高，废气污染物种类较为复杂。由上表可知，本项目有机废气处理工艺宜选用催化燃烧法。

(2) 本项目拟采取的治理措施

本项目喷涂、烘干产生的有机废气利用一套“三级干式过滤+吸附剂吸附浓缩+催化燃烧”装置进行治理；天然气燃烧采用低氮燃烧技术。

(3) 技术可行性分析

喷漆和烘干废气首先通过干式过滤器（漆雾过滤纤维）去除漆雾（颗粒

物），延长活性炭吸附周期和使用寿命，净化后的气体再通入放置有蜂窝状活性炭的活性炭吸附塔（活性炭吸附床一备一用），与蜂窝状活性炭充分接触，利用活性炭对有机物质的强吸附性将气体净化，吸附处理后的气体直接进入催化燃烧装置燃烧。吸附床经过一段时间的运行后会达到吸附饱和，脱附~催化燃烧自平衡过程启动1小时后自动循环工作，此时开启脱附再生系统，对活性炭进行脱附再生（无需更换活性炭），脱附出来的气体通过催化燃烧装置燃烧生成二氧化碳、水和部分的热量等无害气体，整套吸附和催化燃烧过程由PLC实现自动控制。

①吸附剂吸附

吸附剂吸附装置处理有机废气的原理是在一定的温度和压力下，当吸附剂与有机废气接触时，有机废气吸附于吸附剂的细孔中。气、固相开始接触时，对有机废气中有机物的吸附是主要过程，在吸附剂的众多微孔中分为大中小三种孔，只有微小孔是吸附的主力军，吸附剂具有微晶结构，微晶排列完全不规则，晶体中有微孔、过滤孔、大孔，使它具有很大的比表面，这决定了吸附剂具有良好的吸附性，当废气通过吸附剂时，其中的VOCs即被阻留下来，从而使有机废气得到净化处理。

项目产生的有机废气处理装置采用蜂窝状吸附剂对其进行吸附，吸附后的废气通过25米高排气筒排放。项目采用蜂窝状吸附剂，吸附剂的BET比表面积为750m²/g，吸附层内气体流速为0.5m/s，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）相关要求。

由工程分析可知，项目有机废气经上述废气处理工艺处理后，污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准要求，可实现达标排放。

②脱附浓缩+催化燃烧

吸附剂吸附饱和后可用热空气脱附再生，再生后吸附剂重新投入使用。通过控制脱附过程流量可将有机废气浓度浓缩10-20倍，脱附时间约为2~3小时，脱附气流经催化床的燃烧机装置加热至250~300℃左右，在催化剂作用下起燃

（催化剂使用寿命约为8000小时），当有机废气浓度达到 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ 以上时，有机废气在催化床可维持自燃，无需另外加热，催化燃烧过程净化效率可达90%，燃烧后生成 CO_2 和 H_2O 并释放出大量热量，该热量通过催化燃烧床内的热交换器一部分再用来加热脱附出的高浓度废气，另外一部分加热室外来的空气做活性炭脱附气体使用。

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31），第十五条“对于含低浓度VOCs的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放”。本项目所用漆料挥发性有机物限量 $290\text{g}/\text{L}$ ，符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）表2标准值，因此项目采取三级干式过滤+吸附剂吸附浓缩+催化燃烧处理工艺可行。该治理设施工艺成熟，具有应用实例，处理后废气可稳定达标排放，且参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）表25可知，吸附浓缩+催化燃烧为可行性技术。

综上所述，挥发性有机废气污染防治措施可行。

具体工艺流程见图7-1。

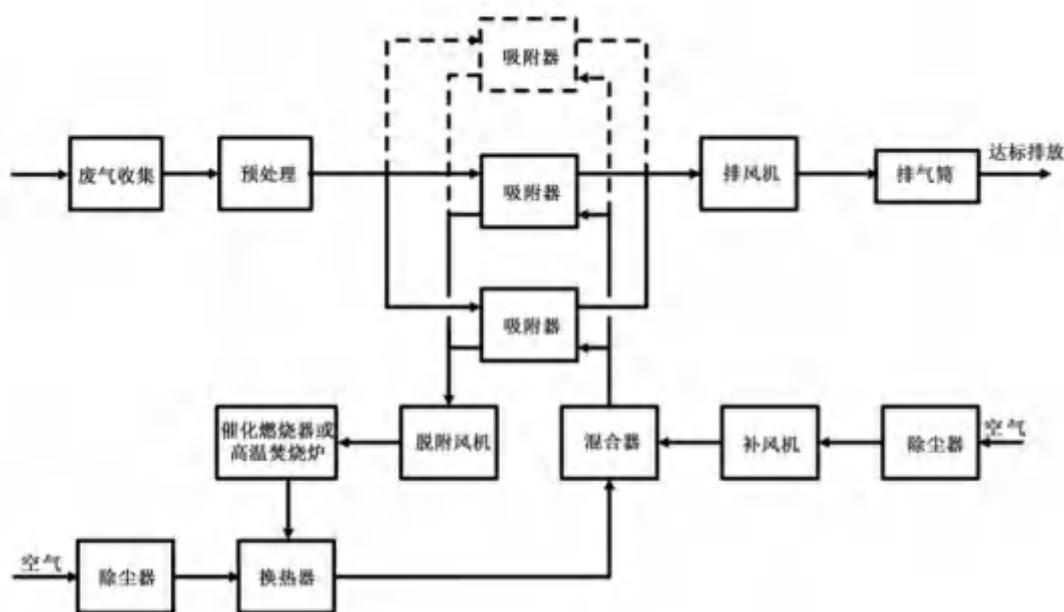


图7-1 项目有机废气处理设施工艺流程图

7.2.1.2 无组织废气治理措施及可行性分析

(1) 无组织废气治理措施

本项目整车涂装生产线共设置1间机器人喷涂室、2间人工补漆室和2间烘干室，各室相互独立，采用密闭负压收集方式。喷漆室、烘干室及调漆间均采用防爆机械送、排风系统，上进风，下排风设计，整体呈微负压，室体断面风速0.20m/s以上，可有效避免废气无组织排放，参考《某大型钢结构项目喷涂废气污染防治措施可行性分析研究》（《环境科学与管理》第39卷第4期2014年4月）中表2可知，废气捕集率可达98%。

(2) 治理措施可行性分析

参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中提出的大气污染物治理措施，对项目无组织废气治理措施标准符合性进行对比分析，见下表。

表7.2-1 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）对比分析

控制节点	具体要求	项目采取措施	符合性
VOCs 物料 存储	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目VOCs物料储存于密闭的容器、包装袋中。	符合
	盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目整车呈交涂装厂房内原料间仅储存少量物料，盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	符合
VOCs 物料 转移和输 送	液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。	项目液态VOCs物料采用密闭容器转移。	符合
工艺过程 VOCs无组 织排放控 制要求	VOCs物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含VOCs产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	项目设有调漆间，含VOCs的漆料在调漆间进行调和，调漆间为密闭空间，设有通风换气系统，废气收集后与喷涂、烘干废气一同进入废气处理装置处理后，通过25米高排气筒排放。	符合
	VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	项目整车呈交涂装厂房为密闭车间，通风设计为上进风，下排风，整体呈微负压，室体断面风速0.20m/s以上。	符合
	工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照5.2条、5.3条要求进行储	项目工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）按照	符合

	存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	5.2条、5.3条要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器加盖密闭。	
VOCs排放控制要求	收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%。	本项目所在地区为环境空气达标区，参考重点地区要求，收集的有机废气配有VOCs处理设施，处理效率不低于80%。	符合
企业厂区内VOCs无组织排放监控要求	附录A在厂房外设置监控点，特别排放限值：监控点处1h平均浓度值-NMHC 6mg/m^3 ；监控点处任意一次浓度值-NMHC 20mg/m^3 。	在厂房外设置监控点。	符合

根据上表，本项目各环节采取的废气治理措施符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），其技术合理可行。

7.2.2 地表水污染防治措施及可行性分析

项目投产后，新建区域可实现“雨污分流”。雨水经雨水管网排放。项目废水主要为清洗及淋雨试验废水。

项目不新增劳动定员，职工由公司内部调配，不新增生活污水。

生产废水主要为清洗及淋雨试验废水，上述废水经厂内污水管网收集后，排入一机集团污水处理站处理。处理后的废水回用于生产用水和景观用水，不外排。不会对周边地表水环境产生影响。

本项目依托厂区内污水处理站可行性详见5.2.2章节内容。

7.2.3 噪声污染防治措施及可行性分析

根据《包头市中心城区声环境功能区划调整方案》，本项目所在区域属于3类声功能区，项目的厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

对于本项目的噪声控制可以从噪声源控制、噪声传播途径控制和个体防护三方面进行考虑。

(1) 企业在选购设备时应购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，以保证今后设备投入运行时能符合工业企业车间噪声卫生标准，同时能保证达到厂界噪声控制值。

(2) 对噪声污染大的设备，如风机、水泵等须配置减振装置，安装隔声罩

或消声器。在主要噪声源，如废气治理设备、生产车间等，应采取有效的隔声建筑，如使用隔声或加贴吸声材料，以阻挡噪声的向外传播。

(3) 本项目噪声污染防治工作应执行“三同时”制度。对防振垫、隔声、吸声、消声器等降噪设备应进行定期检查、维修，对不符合要求的应及时更换，防止机械噪声的升高。

(4) 车间内噪声设备布局要合理，高噪声的机械设备尽量远离厂界。

(5) 在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测厂区内及厂界噪声情况，发现噪声超标时要及时治理，并增加相关操作岗位人员的防护。

经预测分析，本项目生产运营过程中对厂界噪声的影响值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，可实现厂界达标。

综上，本项目噪声防治措施可行。

7.2.4 固体废物处置措施及可行性分析

(1) 处置措施

本项目产生的危险废物主要为废矿物油、废油沾染物、废漆桶、废漆雾过滤纤维、废吸附剂、废催化剂。

废矿物油、废油沾染物、废漆桶、废漆雾过滤纤维暂存于现有危险废物暂存间内，定期委托有资质单位收运处置。废吸附剂、废催化剂定期更换，更换后委托有资质单位收运处置，不在厂内暂存。

(2) 危险废物污染防治措施可行性分析

本项目危险废物依托一机集团危险废物暂存库进行危险废物的暂存，根据调查，一机厂危险废物暂存库按照不同危废暂存类别分为6个暂存子库。其中本项目依托一机厂危险废物暂存库3号库和6号库，其中6号库占地面积330m²，最大暂存量约为40t，转运周期3月，年存储量160t，主要用于存放、废活性炭、废漆桶、废漆渣等；3号库占地面积165m²，最大暂存量约为100t，转运周期3月，主要用于存放废矿物油、废油桶。

根据现场调查，3号库目前暂存废矿物油约30t，尚有70t余量，且余量充

足，可满足本项目暂存要求。6号库目前危险废物暂存量约为28t，尚有12t余量，且该危废库每3个月转运一次，本项目除废矿物油、废油桶及其他不在厂内暂存危险废物外，剩余危险废物每3个月产生约2.31吨，该库余量可满足本项目危废暂存要求。

综上所述，本项目危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求收集、暂存，并交由有资质单位处置，实现了固体废物的资源化、减量化、无害化。

7.2.5 土壤、地下水污染防治措施可行性分析

在项目运营期间，应根据项目各项设施布置方案以及各工作系统中可能产生的主要污染源，制定地下水及土壤环境保护措施，进行环境管理。采取合理的防治措施，防范废水、废渣、原料中的污染物渗入地下，污染土壤和地下水。

本项目地下水、土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急等方面进行控制。

（1）源头控制措施

1.工艺装置设计

本项目地下水及土壤潜在污染源主要为生产车间，生产过程中使用的液体物料为油性漆、稀释剂、矿物油等，为防止液体物料、生产废水渗入地下，应加强场地的防腐防渗处理，物料杜绝露天堆放。

建设项目从源头进行控制。采取以下措施后，可以很好的从源头防止地下水及土壤环境污染问题发生。

①切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，和对控制新污染源的产生有重要的作用。

②项目喷涂、清洗、试验过程中，严禁废水、原料等发生跑、冒、滴、漏

现象。

③项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩及设置安全台或设置单独保护房，以防止污水漫灌进入环境监测井中。

④进行质量体系认证并设立地下水动态监测制度。通过对地下水环境监测和管理实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。同时建立相关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，建立有关规章制度和岗位责任制，从源头上减少污染风险。

2.防扩散措施

①根据地下水及土壤预测结果，项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，项目污染源对浅层土壤及地下水环境有一定的影响，因此应对潜在污染区域设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

②需要在下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井。

③项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩及设置安全台或设置单独保护房，以防止污水漫灌进入环境监测井中。

(2) 分区防控措施

结合场地内的建筑物、构筑物情况、处理设备、管道、污染物储存等布局，实行重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区有区别的防渗原则。主要包括场地内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并将滞留在地面的污染物收集起来。

1.地面防渗工程设计原则

①地面防渗应采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变；

②坚持分区管理和控制原则，根据厂址所在地的工程性质，水文地质条件

和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构；

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层；

④实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的一般污染防治区防渗应及时巡查。

2.防渗分区情况

结合地下水环境影响评价结果，根据本项目天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，根据《环境影响技术评价导则地下水环境》（HJ610-2016）中提出防渗技术要求进行划分及确定。

①污染物控制难易程度

根据《环境影响技术评价导则地下水环境》HJ610-2016要求，项目各设施及构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，见表7.2-4，本项目各生产区域可视性均较好，对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理，故污染控制难易程度均为易。

表7.2-4 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理

②天然包气带防污性能分级

按照本次工作调查结果，项目场地内包气带厚度大于7m，包气带岩性以粉质粘土、粉土、砾砂为主，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照表，项目厂区的包气带防污性能分级为“中”。

表7.2-5 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ，且分布连续稳定
中	岩土层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ ，且分布连续稳定。

弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件
---	---------------------

③场地防渗分区确定

据HJ610-2016要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表7.2-4和表7.2-5进行相关等级的确定。

表7.2-6 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s，或参考GB18598执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考GB16889执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据项目厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为一般污染防渗区和简单污染防渗区，结合场地内的建筑物、构筑物布置情况和废水产生情况进行防渗分区。防渗分区详见下表。

表7.2-7 项目防渗分区情况一览表

单元名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防治类别	污染防治区域及部位
整车涂装生产线	中	易	持久性有机污染物	重点防渗	地面
调漆间	中	易	持久性有机污染物	重点防渗	地面及墙裙
清洗及淋水试验工位	中	易	其他类型	一般防渗	地面
水密封池	中	难	其他类型	一般防渗	地面及池壁

机电呈交工位 (检修地坑)	中	难	持久性有机污 染物	重点防渗	地面及坑壁
车间其他位置	中	易	其他类型	简单防渗	地面
危险废物暂存 库	依托厂区现有危险废物暂存库				

④所有设备、构筑物防渗的设计使用年限不低于其主体的设计使用年限。各类防渗要分开防护，保证在非正常状况重点防渗区、一般防渗区不会漫流到简单防渗区。将厂区内各生产功能单元分类进行防渗处理后，应制定相应的监督和维护办法，并指派专人定期对防渗层的防渗性能进行检查，一旦发现异常及时维护，编写检查及维护日志。

3.项目防渗措施评述

在项目采取防渗措施后，其各种状况下的污染物对地下水及土壤的影响能达到地下水及土壤环境的要求。为更好的保护地下水及土壤环境，本项目环评提出了防渗措施的标准及要求，其中对场地内重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区提出的防渗要求达到了《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的防渗标准，防渗目标及防渗分区明确，防渗要求严格，在充分落实以上防渗措施的前提下，本项目建设能够达到保护地下水及土壤环境。

（3）地下水及土壤环境监测

1.地下水监测井布置原则

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，建议企业在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。

监测井的布置应遵循以下原则：

①重点污染防治区加密监测原则，重点污染防治区设地下水污染监控井。

地下水污染监控井应靠近重点污染防治区的主要潜在泄漏源，并布设在其地下水水流的下游；

②以浅层地下水监测为主的原则；

③上、下游同步对比监测原则；

④监测点不要轻易变动，尽量保持单井地下水监测工作的连续性。

2.监测点的布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），对厂区地下水跟踪监测点进行布设。根据HJ610-2016中关于跟踪点监测数量的要求可知：

①三级评价的建设项目，一般不少于1个，应至少在建设项目场地，下游布置各布设1个。

②明确跟踪监测点的基本功能，如背景值监测点、地下水环境影响跟踪监测点、污染扩散监测点等，必要时，明确跟踪监测点兼具的污染控制功能。

本项目拟将厂区监测井作为污染扩散跟踪监测井（北纬40°40'35"东经109°54'19"），用于地下水污染监视及跟踪监测，监测层位为第四系潜水地下水。

表7.2-8 项目地下水跟踪监控点布设及监测计划表

监测点位	监测因子	监测频率	用途
厂区南侧地下水监测井	地下水环境因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； 基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、六价铬、总硬度、砷、汞、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量； 特征污染因子：石油类、二甲苯	1次/年	污染监测点

参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合项目所在地含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果建议企业，对地下水监控点的潜水层实行至少每季度一次的监测，根据企业废水排放情况，设置地下水监测因子，通过地下水污染监控的水质监测井监测数据及反馈启动应急处置方案，及时发现地下水污染事

故及其影响范围和程度，为启动地下水应急措施提供信息保障。

3.土壤跟踪监控措施

本项目土壤评价工作等级为二级，企业应根据导则要求，在重点影响区和土壤环境敏感目标附近布设监测点位，并每5年内开展一次跟踪监测。监测因子根据项目产生的污染物类别以及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）进行设定，本项目的特征因子为石油烃、甲苯、二甲苯。通过监测确定土壤是否受到污染及其污染影响范围和程度，针对污染土壤区域，应根据土壤污染防治相关管理办法、规定和标准，启动应急措施。

（4）监测数据管理

企业应设置地下水及土壤动态监测计划并由专人负责监测。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向企业主管部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。

如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取相应应急措施。

（5）应急响应措施

企业应制定突发环境事件应急预案，一旦发现地下水或土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的影响。若发生污染事故，应第一时间阻断污染源，防止污染物进一步扩散到地下水中。并及时组织人员进行污染影响程度评估，开展污染修复工作，使其对水土环境影响降到最小。发现地下水发生异常情况，必须采取应急措施：

- 1.当确定发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，并通知环保局，密切关注地下水水质变化情况。

- 2.组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分

析事故原因，修补漏洞，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量减小地下水污染事故对人和财产的影响。

3.对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。具体应急措施建议如下：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源，估算泄漏量。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况，在紧邻泄漏点的位置布置截渗措施，局部抽排地下水。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据井孔出水情况进行调整，使地下水形成局部降落漏斗，以免对周围地下水产生影响。并采取地下水样品送实验室进行化验分析。

⑥当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作，可将抽水井作为地下水长期观测井保留，纳入地下水监测计划。

(6) 其他措施

加强宣传教育和管理，防止人为因素造成对排污管线的损害；加强排污管线的巡视及维修，减少污水管网发生事故的的概率。企业在落实以上地下水和土壤污染防治措施基础上，可有效防止对地下水和土壤的污染。

综上，通过对地下水、土壤环境影响预测结果分析可知，本项目对地下水、土壤环境的影响主要来自事故状态下。针对可能发生的事故，本次评价提出了防渗、监测的应急措施，上述措施技术可行。

8 环境经济损益分析

8.1 社会经济效益分析

本项目为车辆整机呈交涂装厂房建设项目，主要依据六一七厂军品市场发展需求，以履带车辆生产布局优化调整、工艺技术水平提升为契机，通过新增整机呈交涂装设备设施，新建车辆整机呈交涂装厂房。通过本项目的建设，可形成生产条件完备、技术先进、环境友好的履带、轮式车辆通用型机电呈交和涂装作业平台，满足六一七厂车辆生产布局优化调整、工艺技术水平提升的要求，提高企业的核心技术能力和自主创新能力。本项目的实施，进一步优化了六一七厂车辆生产布局优化调整，提升工厂涂装、机电呈交等专业技术水平，对增强我国国防实力，促进工业发展，提高军事装备的战斗力具有重要的现实意义，为保卫我国的社会主义现代化建设成果和人民生产、财产安全发挥重大作用。同时，本项目采取先进的节能降耗技术和安全环保技术，达到节能环保、安全运行的目标，对地区经济的发展也会起到一定的带动作用，具有明显的社会效益。

8.2 建设项目环境保护投资分析

拟建项目总投资4970万元人民币，其中环保投资为420万元人民币，即环保投资所占比例为8.45%，能够确保其所排放的各类污染物达到相应的国家标准要求。拟建项目主要的环保设施及其投资列表如下：

表8.2-1 环保设施及投资估算表

项目	投资（万元）	备注
施工期	5	施工期扬尘、噪声及固体废物治理
废气	318	购置1套“三级干式过滤+吸附剂吸附浓缩+脱附催化燃烧”装置并配备1根25米高排气筒
	40	天然气燃烧器配备低氮燃烧器，并配备1根25米高排气筒
噪声	30	低噪声设备、减振基础、隔声罩等
地下水污染防治措施	20	地下水防渗措施
风险防控措施	5	消防砂、灭火器等
其他	2	排污口规范化等（详见本报告9.5章节）
合计		420

9 环境管理与环境监测

9.1 环境管理

加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，以及企业可持续发展的重要保证。为加强环境管理，有效控制环境污染，根据本项目具体情况，建设单位应设置专职环保机构并建立相应环境管理体系。

9.1.1 环境保护机构设置情况

环保机构分为环境管理机构和环境监测机构两部分。环境管理机构由总经理和分管安全环保的副总经理负责；下设安全管理部，具体负责公司安全环保事务，设置1名以上安全环境管理专员，具体负责公司的安全环保事务和环保设施日常运行维护；部门经理负责配合安全环境管理专员完成企业的环保事务。

9.1.2 环保机构定员

为加强环境管理和环境监测工作，项目至少应设1名专职环保人员，负责建立环保档案、废水、废气等环保治理设施的日常运行和生产系统环保领域的监督管理。为保证工作质量，上述人员需经培训合格后方能上岗。

9.1.3 环保机构职责

企业环保机构应履行以下职责：

- (1) 贯彻执行中华人民共和国及包头市地方环境保护法规和标准。
- (2) 制定并组织实施各项环境保护的规则和计划。
- (3) 组织制定和修改本单位的环境保护管理制度并监督执行。
- (4) 领导和组织环境监测工作。
- (5) 检查本单位环境保护设施运行状况。
- (6) 推广、应用环境保护先进技术和经验。
- (7) 组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高各级环保人员的素质。
- (8) 加强与环境管理部门的联系，积极配合环保管理部门的工作。

9.1.4 环境管理措施

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关的法律法规，制定具体的方针、目标、指标和实现的方案；结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

为保证环境保护设施的安全稳定运行，建设单位应建立健全环境保护管理规章制度，完善各项操作规程，其中主要应建立以下制度：

岗位责任制度：按照“谁主管，谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签订环保管理责任书。

检查制度：按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期检查制度，保证环境保护设施的正常运行。

培训教育制度：对环境保护重点岗位的操作人员，实行岗前、岗中等培训制度，使操作人员熟悉岗位操作规程及环境保护设施的基本工作原理，了解本岗位的环境重要性，掌握事故预防和处理措施。

结合本单位管理模式和本项目的特点，提出以下环境管理措施：

(1) 制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态；

(2) 对技术工人进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转；

(3) 加强对环保设施的运行管理，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁事故排放；

(4) 专人负责固体废物收集和暂存场所的维护工作，防止固体废物在厂内产生二次污染。

(5) 加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放；

(6) 定期向环保主管部门汇报环保工作情况，污染治理设施运行情况。

(7) 建立本企业的环境保护工作档案，包括污染物排放情况；污染治理设

施的运行、操作和管理情况；监测记录；污染事故情况及有关记录；其他与污染防治有关的情况和资料等，相关台账记录至少保存3年以上。

(8) 企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于5年。环境管理台账见下表。

表9.1-1 拟建项目环境管理台账一览表

序号	名称		内容
1	项目文件资料台账		建立项目文件资料档案，包括项目立项、审批、施工、监理、验收、公众参与等文件资料，统一归档备查
2	环境管理制度台账		包括环境管理体系、环境管理制度名录、环境管理负责人员及联系方式等内容
3	“三废”污染物管理台账	废气管理台账	记录装置各工艺过程废气产生、处理等内容
		废水管理台账	记录装置各工艺过程废水产生、处理等内容
		固体废物管理台账	记录装置各工艺过程固废产生、处理等内容
4	环保设施(措施)台账	施工期环保设施(措施)台账	建立施工期施工场地等临时工程环保设施(措施)台账，记录施工期废气、废水、固体废物污染防治设施
5	环保设施(措施)台账	废气、废水处理设施台账，固废收集设施台账	记录废气、废水处理设施数量、规模及固废收集设施规模
6	环保设施维护清单	废气、废水处理设施运行维护台账	废气、废水处理设施运行情况、维护维修情况记录
7	监测资料台账	环境质量监测资料台账	记录监测时间、监测点位、监测因子、监测频次、监测结果、监测单位等
		污染源监测资料台账	记录监测时间、监测点位、监测因子、监测频次、监测结果、监测单位等
		事故监测资料台账	记录监测时间、监测点位、监测因子、监测频次、监测结果、监测单位等
8	事故风险管理台账	风险防范设施台账	项目消防栓、灭火器等风险防范设施名称、数量和规格
		风险防范设施运行维护台账	记录风险防范设施名称、位置、运行情况、维护维修情况、执行人员及联系方式
		突发环境事件台账	建立项目突发环境事件台账，记录突发环境事件发生时间、地点、污染物事故排放强度、应急处置过程和处置结果等内容

9.1.5 污染物排放清单

污染物排放清单主要包括排放的污染物种类、排放浓度、总排放量及执行的环境标准，详见下表。

表9.1-1 本项目污染物排放清单一览表

类别	污染源	主要污染物	排放方式	采取的环保措施	排气量 (m ³ /h)	最大排放浓度 (mg/m ³)	最大排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排污口参数			执行标准
									高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
废气	RCO催化燃烧装置排气筒(P1)	颗粒物	连续排放	三级干式过滤+吸附剂吸附脱附+催化燃烧+25m高排气筒	150000	3.79	0.568	1.136	25	2	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准
		二甲苯				0.98	0.147	0.295				
		非甲烷总烃				3.11	0.466	0.933				
		SO ₂				1.22	0.184	0.367				
		NO _x				5.72	0.859	1.717				
	整车呈交涂装厂房无组织废气	颗粒物	连续排放	密闭厂房，采用防爆机械送、排风系统，上进风，下排风设计，整体厂房呈微负压，室体断面风速0.20m/s以上	/	/	0.0535	0.107	103m(长)×60m(宽)×17m(高)			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准
		SO ₂				/	0.0035	0.007				
		NO _x				/	0.0175	0.035				
		二甲苯				/	0.0235	0.047				
		非甲烷总烃				/	0.075	0.15				
												《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准， 《挥发性有机物无组织排放控

											制标准》(GB37822-2019)附录A中表A.1特别排放限值标准	
废水 ^①	清洗及淋雨试验	pH	不排放	生产废水经一机集团污水处理站处理后回用于生产用水,不外排。	496.8m ³ /a	6~9无量纲	/	/	/	/	/	/
		COD				60mg/L	/	0.0298	/	/	/	
		BOD ₅				5mg/L	/	0.0025	/	/	/	
		SS				5mg/L	/	0.0025	/	/	/	
		阴离子合成洗涤剂				0.3mg/L	/	0.00015	/	/	/	
		石油类				0.5mg/L	/	0.00025	/	/	/	
噪声		连续排放	选择低噪声设备,控制声源;厂房封闭隔声、加装消声器、减振、合理布局等								《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4类标准	
固体废物	名称		产生量		处置途径						控制标准	
	废矿物油		2t/a		暂存于现有危险废物暂存库内,定期交由有资质单位转运处置(依托原一机集团危险废物暂存库)						《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单	
	废油沾染物		0.5t/a									
	废漆雾过滤纤维(含废漆渣)		8.116t/a									
	废漆桶		0.605t/a									
	废吸附剂		40.2t/2a		定期更换,并交由有资质单位转运处置,不在厂内暂存							
	废催化剂		0.5m ³ /4a									

注:①废水中各污染物的浓度为回用水水质;各污染物的排放量为回用水中各污染物含量,废水全部回用于生产用水,不外排到外环境。

9.2 环境监测

环境监测有两方面含义：一方面是要监测环境管理制度的实施情况，对环境目标、指标的实现情况，对法律法规的遵循情况，以及所取得的环境结果如何进行监督；另一方面对重要污染源进行例行监测，并应提出对监测仪器定期校准的要求。环境监测的结果将成为环境管理的依据。

9.2.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017），参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）制订并落实自行环境监测计划。

（1）污染源监测

污染源监测采样、样品保存分析方法应严格按照国家环保总局编制的《空气和废气监测分析方法》、《水和废水监测分析方法》、《工业企业厂界噪声测量方法》等有关规范要求执行。本项目污染源监测计划，详见下表。

表9.2-1 污染源自行监测计划一览表

时期	环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	实施单位
运营期	废气	RCO催化燃烧装置 排气筒（P1）	二甲苯、非甲烷总烃	自动监测	委托第三方监测单位
			颗粒物	每季度监测一次	
			SO ₂ 、NO _x	每年监测一次	
		颗粒物	每年监测一次		
	厂界无组织排放	二甲苯、非甲烷总烃	每半年监测一次		
噪声	厂界外1m	Leq	每季度监测一次		

（2）环境质量监测

①土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“9.3.2 监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感点目标附近，评价工作等级为一级的建设项目一般每3年内开展1次监测工作，二级的每5年内开展1次。”项目土壤评价等级为二级，因此应每5年内开展1次。

②地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（施行）（HJ1209-2021）制定出地下水环境质量监测计划。

环境质量监测计划详见下表。

表9.2-2环境质量监测计划一览表

时期	环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	实施单位
运营期	地下水	厂区南侧监测井	地下水环境因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； 基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、六价铬、总硬度、砷、汞、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量； 特征污染因子：石油类、二甲苯	每年监测一次	委托第三方监测单位
	土壤	整车呈交涂装厂房周边	特征因子：石油烃、二甲苯	每5年开展一次	

(3) 事故监测

本项目除了进行常规监测外，还要对事故状态进行监测。对企业环保处理设施运行情况要严格监视，及时监测，当发现环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须及时进行取样监测，分析污染物排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行调查统计，并建档上报。必要时应提出暂时停产措施，直至环保设施恢复正常运转，坚决杜绝事故性排放。

①监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。本项目的大气事故因子主要为：烟尘、NO_x、SO₂、二甲苯、非甲烷总烃等。

事故现场监测因子应根据现场事故类型和排放物质确定。

②监测区域

大气环境：拟建项目周边区域内的敏感点；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：应急事故池进出口等。

③监测频率

环境空气：事故初期，采样1次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按1h、2h等时间间隔采样。

④监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向包头市生态环境局青山分局等提供分析报告。值得注意的是，事故后期应对受污染的土壤进行环境影响评估。

9.3 “三同时”验收要求

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）、《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682号），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收。

建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

表9.3-1 竣工环境保护“三同时”验收一览表

项目	类别	环保工程	污染物	效果	数量	要求
废气*	生产工艺废气	三级干式过滤+吸附剂吸附+脱附催化燃烧+25m排气筒	颗粒物 二甲苯、非甲烷总烃	去除效率80% 去除效率87.3%	1套	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2限值
	天然气燃烧废气	低氮燃烧技术+25m排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	/	1套	颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表2规定的二级排放标准；SO ₂ 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准；NO _x 均执行《包头市2023年污染防治攻坚战行动方案》中“重污染天气重点行业绩效分级指标A级企业标准”要求(100mg/m ³)
	无组织废气	密闭厂房，采用防爆机械送、排风系统，上进风，下排风设计，整体厂房呈微负压，室体断面风速0.20m/s以上	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、二甲苯 非甲烷总烃	收集效率90%	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2限值
	车间外无组织废气	整体厂房呈微负压，室体断面风速0.20m/s以上	非甲烷总烃		/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中特别排放标准
废水	清洗及淋雨试验废水	依托原一机集团污水处理站	COD、SS、pH、石油类、悬浮物、氨氮	/	1套	处理后废水回用于生产用水，不外排
噪声	设备噪声	基础减振、消声	噪声	降噪15~30dB(A)	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固废	生产车间	依托原有一机集团危险废物暂存库，定期交由有资质单位处理			1间	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，处置率100%
地下水	生产区采取防渗措施；设置地下水监控井				1口	进行硬化、防渗
环境风险	设环境风险事故应急预案及应急器材和监控设施；项目实施后风险管理方面纳入全厂应急预案体系；进行分区防渗					
环境管理	设置专职环保管理人员					
	施工期间环保工程及隐蔽工程需留存重要节点的影像等相关资料					
	环保设施、环境管理规章制度等					
环境监测	申领排污许可证					
	排污口规范化建设、采样平台和采样口的设置					

*注：生产工艺废气与天然气燃烧废气由同一根25m排气筒排放。

9.4 排污许可

根据环境保护部《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号）2019年修订版要求，“建设行业纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证；未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证”。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于“二十八、金属制品业33—81 金属表面处理及热处理加工336—纳入重点排污单位名录的”，实施重点管理。故本项目在取得环评批复后，排污行为发生变更之日前三十个工作日内应向当地主管部门提出重新申请排污许可证。

日常管理中，本项目应按照排污许可相关技术规范 and 法律法规要求完善企业管理，建议如下：

（1）完善环境管理机构

- ①废气处理装置应设置专人进行管理；
- ②车间设兼职或专职环保员，负责车间环境管理。

（2）完善环境管理制度，应针对以下环境管理重点制定相应的环境管理制度：

- ①有机废气治理
- ②危险废物管理
- ③环境风险管理
- ④环境管理制度落实情况的监督、检查机制
- ⑤应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

（3）开展人员培训，制定培训计划针对不同层次人员开展不同培训，让各层次人员都了解自己在污染控制和环境管理方面的职责。

（4）建立环境管理台账，建设单位需按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》要求建立环境管理台账记录，要求记

录的相关内容，记录频次、形式等需满足排污许可证要求；具体内容如下：

①废气处理设施台账内容废气处理设施台账应包括设备运行时间、处理气量、进口浓度、出口浓度、废气处理装置设备检修记录（包括吸附剂、过滤棉更换情况等）。

②危险废物管理台账包括危废种类、数量、转入转出时间及负责人员姓名等。

（5）定期上报排污许可执行报告、定期开展自行监测

建设单位需严格按照排污许可证中执行报告要求定期上报，上报内容需符合要求；建设单位需严格按照自行监测方案开展自行监测；建设单位需按照排污许可证要求定期开展信息公示。

将排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等作为开展可能产生的建设项目环境影响后评价的重要依据。

9.5 排污口规范化设置

根据原国家环保部制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。根据拟建项目特点，建设单位做到以下几个方面：

（1）废水排放口规范化设置

建设项目厂区的排水体制必须实施“清污分流”制，拟建项目依托企业厂区现有1个污水排放口。污水排放口已设置了便于采样、监测的采样口，并设置了醒目环境保护图形标志牌，符合规范化设置要求。

（2）废气排气筒规范化设置

项目排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，并且在废气净化装置的进出口分别设置采样口。废气排污口处应设置醒目环境保护图形标志牌。

（3）固定噪声源

在固定噪声污染源附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（4）排污口环境保护图形标志

根据国家环保部对排污口规范化整治的要求，在厂区的污水排放口、噪声排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及2023年修改单中有关规定执行。具体环境保护图形标志见下表。

表9.5-1 排放口标志及说明一览表

				
污水排放口	废气排放口	噪声排放源	危险废物（室外）	一般固体废物
				
污水排放口	废气排放口	噪声排放源	危险废物（室内）	一般固体废物
标志的形状及颜色说明				
	形状	背景颜色	图形颜色	-
警告标志	三角形边框	黄色	黑色	-
提示标志	正方形边框	绿色	白色	-

注：①根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7）第五十二条，危险废物暂存间需设置“危险废物暂存场所”指示牌；
 ②危险废物暂存场所内需张贴相关安全技术规范、管理制度；
 ③盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签，具体标签要求详见《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

10 评价结论

10.1 建设项目概况

本项目属于技术改造项目，项目建设地点位于内蒙古自治区包头市青山区一机集团院内。内蒙古第一机械集团有限公司在现有厂区中部新建车辆整机呈交涂装厂房一座，占地面积6805.01m²，建筑面积7176.67m²；新增涂装生产线、VOC废气处理设备、倾斜试验台、过跨传输装置、淋浴间及水密封池、起重设备等工艺设备共15台（套）。项目主要承担轮式车和履带车淋雨试验，水密封试验（仅轮式车），车辆机电呈交，整车喷涂等工作。项目年工作若干辆轮式车和履带车。项目拟投资4970万元，其中环保投资420万元，占总投资额的8.45%。

10.2 区域环境质量现状

1、地下水

由水质监测结果可知，各监测点的pH、色度、浑浊度、溶解性总固体、亚硝酸盐、硝酸盐、氨氮、挥发酚、氯化物、Cl⁻、氟化物、氰化物、SO₄²⁻、硫酸盐、铬（六价）、锰、砷、铜、铅、铁、镉、锌、铝、钠、Na⁺、汞、K⁺、Mg⁺、Ca⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、菌落总数、总大肠菌群、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍、*总α放射性、*总β放射性均可满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的“表1地下水质量常规指标及限值”中Ⅲ类标准及“表2地下水质量非常规指标及限值”的要求。区域地下水环境质量较好。

2、环境空气

根据《包头市2022年1-12月国控点环境空气质量情况统计表》青山宾馆监测点环境质量现状数据，SO₂、NO₂、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求；监测点CO日均值第95百分位数浓度、O₃最大8小时平均值第90百分位数浓度满足国家二级标准的要求。综上所述，2022年区域环境空气质量达标。

根据TSP、二甲苯、非甲烷总烃补测现状监测数据，本工程所在区域的

TSP、二甲苯监测值满足《环境空气质量标准》（HJ3095-2012）及修改单中的二级标准限值要求；非甲烷总烃监测值满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/ 1577-2012）表1环境空气质量中非甲烷总烃浓度限值。

3、声环境

由监测结果可知：项目厂界南侧、北侧、东侧及临街的北新街小区昼间噪声值在62dB（A）~66dB（A）之间，夜间噪声值在50dB（A）~53dB（A）之间，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准要求；项目厂界西侧昼间噪声值在63dB（A）~64dB（A）之间，夜间噪声值在51dB（A）~52dB（A）之间，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求；噪声敏感目标青山路6号街坊一层和三层昼间噪声值在47dB（A）~48dB（A）之间，夜间噪声值在44dB（A），均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求；噪声敏感目标新北街小区二排一层和三层昼间噪声值在51dB（A）~53dB（A）之间，夜间噪声值在46dB（A）~48dB（A）之间，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求；噪声敏感目标方兴观澜壹号一层和三层昼间噪声值在48dB（A）~49dB（A）之间，夜间噪声值在40dB（A）~42dB（A）之间，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

4、土壤环境

监测及评价结果表明，评价范围内各监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关标准，区域土壤环境质量较好。

10.3 拟建项目污染防治措施及污染物排放情况

1、废气

（1）施工期

本项目施工期废气主要为施工扬尘、施工车辆及机械烟气。施工过程中采取以下环保措施：

①运输车辆应完好，不应装载过满和超载，并尽量采取遮盖、密闭措施，避免沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

②施工现场要设围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围；

③对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

④施工时应选用符合环保要求的运输车辆和燃油施工机械设备，注意车辆及时维护。

(2) 运营期

本项目废气包括整车喷涂产生的有机废气（包括烘干、调漆等工序）、天然气燃烧废气。主要污染物为颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃、SO₂和NO_x。

整车喷涂工序产生的有机废气中漆雾、二甲苯、非甲烷总烃采用“三级干式过滤+吸附剂吸附浓缩+催化燃烧装置”（RCO废气催化燃烧处理装置）处理后由1根25m高排气筒排放；天然气燃烧采用低氮燃烧技术，燃烧器均采用低氮燃烧器，天然气燃烧时产生的热烟气用于烘干室车辆烘干使用，其主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。待车辆烘干结束后，废气经与喷涂废气共用的一套“三级干式过滤+吸附剂吸附浓缩+催化燃烧装置（RCO）”处理后通过1根25m高排气筒排放。

本项目运营期涂装废气中非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值二级标准；天然气燃烧器产生的颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2规定的二级排放标准限值要求，NO_x满足《包头市2023年污染防治攻坚战行动方案》中“重污染天气重点行业绩效分级指标A级企业标准”要求（100mg/m³），SO₂满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值二级标准。

厂界无组织颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃、SO₂、NO_x满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值；企业厂区内厂房外1m处非甲烷总烃无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》

(GB37822-2019) 相关要求。

2、废水

(1) 施工期

施工期废水包括施工人员生活污水和施工生产排水。

生活污水利用厂区现有卫生设施，施工生产废水经简单沉淀处理后用于施工搅拌、场地洒水抑尘、清洗运输车辆轮胎用水等，提倡节约用水。

(2) 运营期

本项目生产废水主要为车辆清洗及淋雨试验废水和水密封池更换水。

本项目不新增劳动定员，不新增生活污水。

项目淋雨试验、车辆清洗用水水源为水密封池存水，淋雨试验、车辆清洗后的水经水净化装置处理后返回水密封池内循环使用。水密封池中的水每4个月更换一次，更换的水密封池废水排入一机集团厂内现有污水处理站处理，处理后回用于生产用水，不外排。综上所述，本项目废水不会对环境产生影响。

3、噪声

(1) 施工期

本项目施工噪声源主要有装载机以及各种运输车辆等，通过加强施工管理、禁止夜间施工、尽量采用低噪声的施工工具以及采用施工噪声低的施工方法、在高噪声设备周围设置掩蔽物等，可降低施工噪声对周边的影响。

(2) 运营期

项目主要噪声设备包括风机、水泵等，其噪声值在75-85dB(A)之间。本项目所选设备为高效、低噪、节能的设备，并采取了隔声、减振等措施。从源头、传播、受体等环节进行了噪声的防治，采取这些措施后，设备噪声得到有效的控制，可以把生产过程产生的噪声环境影响控制在较小范围。可确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

4、固体废物

本项目施工期的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

生活垃圾由施工单位统一进行收集，收集至一定数量后定期送到垃圾填埋场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染；建筑垃圾应及时清运至指定的建筑垃圾填埋场；加强施工人员保护环境教育。

(2) 运营期

项目生产过程中产生的固体废物主要包括废漆桶、废漆雾过滤纤维、废吸附剂、废催化剂、废矿物油、废油沾染物。以上废物均属于危险废物，废漆桶、废漆雾过滤纤维（含废漆渣）、废矿物油、废油沾染物依托一机集团现有危废库暂存，定期委托有资质的单位处置；废吸附剂、废催化剂定期更换并委托有资质的单位处置，不在厂内暂存。

5、土壤、地下水

项目采取分区防控措施，针对涂装生产线（包括调漆间）、清洗及淋雨试验区、机电呈交区、水密封池进行一般防渗，厂房其他区域进行简单防渗（地面硬化）。通过上述措施，项目建设对地下水和土壤环境影响较小。

6、环境风险分析

拟建项目环境风险评价认为，项目存在一定风险，但项目的风险处于环境可防控水平，项目的风险防范措施和应急预案有效可行，建设单位在建设过程中应落实本项目提出的风险防范措施，并根据今后实际生产情况结合本报告中提出的事故应急预案，制定更详实的项目应急预案，确保防范措施的运行。在落实风险防范措施、做好应急预案的前提下，拟建项目的风险处于可防控水平。

10.4 总量控制指标

由于本项目新增废水经一机集团现有污水处理站处理后用于生产和景观用水，不外排到外环境，因此废水污染物无总量控制指标。

根据《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》中规定，结合建设项目的污染源及污染物排放特征及工程分析，本项目无需申请总量控制指标。

项目建成后，污染物总量分别为：SO₂：0.374t/a、NO_x：1.752t/a、VOCs：1.083t/a。

10.5 环境经济损益分析

本项目总投资4970万元人民币，其中环保投资为420万元人民币，占项目投资总额的8.45%。主要环保措施包括施工期污染防治、废气净化处理措施维护运行、排污口规范化措施、噪声控制措施、工业固体废物处置及地下水防控措施等。

10.6 公众参与

本项目按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目管理条例》等规定需要开展环境影响评价工作，分别进行了2次网络公示，2次报纸公示。在此期间，未收到公众的反对意见。

10.7 环境影响评价综合结论

本项目符合国家产业政策、各项规划及环境功能区划；项目的选址合理可行；环境保护措施技术经济可行；满足达标排放和总量控制的要求；评价区域内环境影响可接受；环境风险防范措施及应急预案满足项目要求，环境风险水平可以接受。

综上所述，只要拟建项目建设和运营严格执行国家、地方各项环境保护政策、法律法规和标准，严格执行“三同时”制度，落实本环境影响评价中提出的各项环境保护措施和建议，各项污染物达标排放，则在评价区域范围内，从环境保护的角度论证，“中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目”建设具有可行性。

附件1 委托书

环境影响评价工作委托书

沈阳万益安全科技有限公司：

根据国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托贵公司承担我公司“中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目”环境影响评价工作。

望贵公司遵照国家和地方有关环境保护法律法规的要求，结合项目的实际情况，尽快开展环境影响评价工作。

特此委托。

内蒙古第七机械集团股份有限公司





二〇二二年四月董事长专题会纪要

2022年4月21日，股份公司在办公楼二楼视频会议室召开董事长专题会。李全文董事长，党委书记主持会议，股份公司总经理助理以上领导，公司办公室，战略发展部，科技部，人力资源部，证券与权益部，财务金融部等有关单位领导参加了会议。会议听取并审议了有关议案，经过充分讨论，形成如下意见：

一、会议原则通过股份公司 2022 年度固定资产投资方案

略。

二、会议原则通过五分公司“炮塔装配生产线调整建设项目”调整优化和新建轮履车辆整机呈交、涂装厂房及生产线建设项目的议案

关于“炮塔装配生产线调整建设项目”。该项目 2019 年 11 月 11 日获得兵器工业集团可行性研究报告批复（兵器发展字〔2019〕476 号），批复项目总投资 6215 万元，其中包括新增仪器设备及软件 62 台（套），项目建设周期为 36 个月。由于客观条件变化，特别是经过后期对项目实施的深入调研，拟原方案进行调整优化：①将炮塔装配生产线由 501 车间南侧调整至 503 车间，炮塔装配工位可增加 20 个，并将 502 车间自动装弹机联调工序按工艺流程布置在该生产线中，缩短物流路径，优化工艺流程。②动力舱装调试验间仍保留在现 501 车间南侧位置。③调减原批复的 501 车间底盘

装调线建设内容。④调增总装三维工艺设计管控，生产过程数据采集、分析、管理等数字化建设内容。⑤调增拆除 503 车间喷漆间、淋雨间、隔墙、排烟管道等，对车间地面进行恢复平整等。按照上述调整，项目投资预算由 6215 万元调减为 5708 万元。其中炮塔装配生产线预算 2862 万元，其它适应性改建设备预算 1743 万元，土建及设备基础（不含内部设施水电气暖费用）预算 897 万元，工程建设其它费用预算 178.53 万元，预备费预算 28 万元。

关于新建轮履车辆整机呈交、涂装厂房及生产线建设项目。为解决上述方案中炮塔装配生产线调整至 503 车间后，履带整机呈交和涂装需要，同时满足轮式车辆喷漆工序需要，拟新建轮履车辆整机呈交、涂装厂房及生产线。投资预算为 4515 万元，其中：新建厂房及配套能源投资预算 2808.5 万元，新建喷漆间等设备投资预算 1387.5 万元，工程建设其它费用预算 169 万元，预备费预算 150 万元。资金来源为股份公司募集资金。

会议原则同意上述方案。要求战略发展部会同五分公司，按照会议意见对方案进一步细化完善，加紧组织实施，确保项目按计划高质量完成。同时强调在项目建设过程中，一是建设中需要的各类设备设施，公司内部企业可以生产（制造、加工）的，要优先选择公司内部企业生产（制造、加工），确保公司整体利益；二是建设要高度关注信息化数字化因素，具备信息化数字化条件的，要确保做到信息化数字化，切实提升炮塔装配自动化水平。要关注软件适配性，



为后续“一张网”建设创造条件。三是要严格履行招投标程序，深入做好比质比价，杜绝各类不良现象发生。要强化精细化管理，进一步优化项目费用预算及支出，杜绝因管理粗放带来的各种浪费。

三、会议通过股份公司 2022 年度首批科技项目立项方案

略。

四、会议通过 2022 年股份公司绿化投资建设方案

略。

附件 4 检测报告

HD-GL-04-46



17050051

检测报告

报告编号: HD2023HAUM-1



项目名称: 中国兵器工业集团六一七厂车辆
呈交涂装厂房建设项目

委托单位: 沈阳万益安全科技有限公司

报告日期: 2023年10月26日

内蒙古华智鼎环保科技有限公司

(检验检测专用章)



声 明

- 1.报告原件及复印件无加盖本公司的检验检测专用章,资质认定(CMA)章和骑缝章无效。
- 2.报告无编写人、审核人、签发人签字无效。
- 3.报告中有涂改、增删,报告无效。
- 4.报告未经本公司书面批准不得复制(全文复制除外)。
- 5.委托方自行采集的样品,仅对送检样品的检测数据负责,不对样品来源负责。
- 6.委托方提供虚假资料和信息导致检测项目不符合管理要求的,本公司不承担责任。
- 7.本报告及数据不得用于产品标签,包装、广告等宣传活动。
- 8.本报告只对本次采样、检测或送检样品的检测结果负责。
- 9.标注*符号的检验项目为分包项,不在我公司资质认定范围内。
- 10.不可重复性实验不进行复检。
- 11.我公司承诺对本报告的数据保密。
- 12.任何未经授权对本报告的部分或全部转载、篡改、伪造行为都是违法的,将被追究法律责任。
- 13.若委托方对本报告有异议,应在收到报告 10 个工作日内向本公司提出,逾期不予受理。

检测单位: 内蒙古华智鼎环保科技有限公司

地 址: 内蒙古自治区包头市稀土开发区滨河新区中央景观大道与包哈公路交汇处胜源滨河新城二号写字楼七楼 701 室

邮 编: 014030

电 话: 13614828886 0472-6141500

中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目 基本情况一览表

项目名称	中国兵器工业集团第六一七厂车辆整机呈交涂装厂房建设项目		
项目地址	内蒙古自治区包头市青山区		
联系人	耿鑫	联系方式	15242777183
现场检测 采样日期	2023年10月18日-2023年10月24日		
现场检测 采样人员	高宇禹、杨永鑫		
检测日期	2023年10月19日-2023年10月25日		
实验室 检测人员	乔博、杨悦妮、姜智新		
样品/数据 来源	现场采样		
样品描述	气袋、滤膜，吸附管保存完好、无破损，符合检测要求。		
检测项目 检测点位 及频次	<p>环境空气检测</p> <p>(1)检测点位：车辆整机呈交涂装厂房○1、青山路6号街坊○2；</p> <p>(2)检测因子：总悬浮颗粒物，非甲烷总烃、甲苯、二甲苯（邻、间、对）；</p> <p>(3)检测频次：4次/天，测7天。</p>		
备注	本项目检测方案由委托方提供；		

气象参数一览表

采样日期	采样时间	平均气温(°C)	大气压(kPa)	风向(度)	风速(m/s)	天气状况
2023-10-18	02:00-03:00	16.4	88.78	西风 270°	2.4	晴
	08:00-09:00	17.3	88.75	西风 275°	2.6	晴
	14:00-15:00	18.2	88.70	西风 275°	2.3	晴
	20:00-21:00	12.6	88.73	西风 270°	2.4	晴
2023-10-19	02:00-03:00	10.5	88.40	南风 180°	3.3	多云转晴
	08:00-09:00	12.5	88.34	南风 185°	3.6	多云转晴
	14:00-15:00	18.6	88.29	南风 185°	3.4	多云转晴
	20:00-21:00	14.4	88.41	南风 185°	3.2	多云转晴
2023-10-20	02:00-03:00	10.6	88.78	西风 270°	3.2	多云转晴
	08:00-09:00	13.1	88.75	西风 270°	3.4	多云转晴
	14:00-15:00	20.5	88.71	西风 270°	3.6	多云转晴
	20:00-21:00	14.8	88.76	西风 275°	3.2	多云转晴
2023-10-21	02:00-03:00	14.3	88.88	南风 180°	3.5	多云转晴
	08:00-09:00	15.5	88.88	南风 180°	3.3	多云转晴
	14:00-15:00	17.1	88.90	南风 180°	3.4	多云转晴
	20:00-21:00	16.8	88.88	南风 185°	3.2	多云转晴
2023-10-22	02:00-03:00	14.2	88.35	北风 0°	3.4	晴
	08:00-09:00	16.9	88.34	北风 0°	3.4	晴
	14:00-15:00	17.4	88.23	北风 355°	3.3	晴
	20:00-21:00	14.8	88.35	北风 355°	3.2	晴
2023-10-23	02:00-03:00	13.7	88.35	东北风 50°	3.4	多云
	08:00-09:00	15.6	88.33	东北风 50°	3.3	多云
	14:00-15:00	19.8	88.32	东北风 50°	3.4	多云
	20:00-21:00	13.9	88.34	东北风 50°	3.1	多云
2023-10-24	02:00-03:00	9.40	88.34	东北风 45°	3.0	阴
	08:00-09:00	12.8	88.32	东北风 50°	3.2	阴
	14:00-15:00	18.1	88.31	东北风 50°	3.4	阴
	20:00-21:00	11.7	88.33	东北风 50°	3.6	阴

环境空气分析方法

序号	检测项目	分析方法及来源	检出限	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
1	甲苯	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》(HJ 644-2013)	0.4 μg/m ³	气相色谱-质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
				综合大气采样器/CA-100	HZD-056-1J
2	邻二甲苯	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》(HJ 644-2013)	0.6 μg/m ³	气相色谱-质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
				综合大气采样器/CA-100	HZD-056-1J
3	间/对-二甲苯	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》(HJ 644-2013)	0.6 μg/m ³	气相色谱-质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
				综合大气采样器/CA-100	HZD-056-1J
4	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》(HJ 1203-2022)	7 μg/m ³	电子天平/十万分之一/0.001g	HZD-013-M
				综合大气采样器/CA-100	HZD-056-1J

3	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》(HJ 604-2017)	0.07 mg/m ³	气相色谱仪 GC9790II	HZD-002-A
---	-------	---	------------------------	----------------	-----------

环境空气检测结果

检测类别			环境空气		检测频次				检测日期			
检测点位	检测项目	单位	检测时间	检测日期: 2023年10月19日-2023年10月25日 采样日期及检测结果 (2023年)								
				10月18日	10月19日	10月20日	10月21日	10月22日	10月23日	10月24日	10月25日	
车辆喇叭 见检测报告 /表C1	甲苯	μg/m ³	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
			14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
			20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	二甲苯 (邻、间、对)	μg/m ³	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
			14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
			20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	总悬浮颗粒物	μg/m ³	02:00-03:00	150	156	148	160	150	148	152		
			08:00-09:00	153	161	152	154	152	147	154		
			14:00-15:00	156	147	154	152	156	150	156		
			20:00-21:00	154	152	158	164	149	148	150		
非甲烷总烃	μg/m ³	02:00-03:00	0.34	0.48	0.59	0.66	0.58	0.62	0.56			
		08:00-09:00	0.41	0.56	0.64	0.80	0.64	0.80	0.79			
		14:00-15:00	0.39	0.67	0.76	0.79	0.68	0.72	0.81			
		20:00-21:00	0.47	0.58	0.79	0.74	0.69	0.80	0.74			
青山路4 号街站2	甲苯	μg/m ³	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
			08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
			14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
			20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	二甲苯 (邻、间、对)	μg/m ³	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
			08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
			14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
			20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	总悬浮颗粒物	μg/m ³	02:00-03:00	149	162	150	159	162	160	161		
			08:00-09:00	145	154	163	158	161	157	163		
			14:00-15:00	152	165	162	161	164	154	162		
			20:00-21:00	150	160	165	162	154	152	161		
非甲烷总烃	μg/m ³	02:00-03:00	0.36	0.42	0.49	0.70	0.64	0.71	0.66			
		08:00-09:00	0.34	0.54	0.43	0.69	0.50	0.76	0.54			
		14:00-15:00	0.38	0.65	0.75	0.88	0.68	0.90	0.63			
		20:00-21:00	0.34	0.78	0.70	0.81	0.74	0.73	0.78			

备注: 检测点位和执行标准由委托方提供。



检测点位示意图

——报告结束——

编写人：周婧宜
签发人：乔君盼

周婧宜
乔君盼

审核人：郝金丽
签发日期：2023年10月16日



M180612057204
有效期2024年05月20日

检测报告

NO: JT2208907

检测类别 委托检测

项目名称 中国兵器工业集团六一七厂车辆
整机呈交涂装厂房建设项目现状监测

委托单位 沈阳万益安全科技有限公司

内蒙古加通环境检测治理有限公司



检测报告说明

- 一、本报告无内蒙古加通环境检测治理有限公司“检验检测专用章”、“CMA章”、骑缝章无效。
- 二、报告无编制人、审核人、签发人签字及签发日期无效。
- 三、对本报告检测结果如有异议，请于收到本报告之日起十五天内向本机构提出复检，逾期则视为认可。
- 四、对客户送检样品，样品及样品信息由客户提供，本机构不负责证实样品的真伪性，不对客户提供信息的准确性、适当性和完整性负责。检验检测数据和结果仅适用于客户提供的样品。本机构不对样品来源及可控范围之外发生的样品质量或其他特征的变化承担责任。
- 五、未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）报告，经同意复制的复印件，由本机构加盖公章予以确认。
- 六、委托检测结果及其对结果的判定结论只代表检测时污染物排放状况，排放标准可由客户提供。
- 七、不使用 CMA 资质认定标志的报告，检测数据和结果仅供参考使用，不作为社会公正性数据。
- 八、任何对本报告的涂改、伪造、变更及不当使用均属违法行为，其责任人将承担法律及经济责任，本机构保留对上述行为追究法律责任的权利。

机构名称：内蒙古加通环境检测治理有限公司

地 址：包头市青山区包头装备制造产业园区新建区青山路 16 号

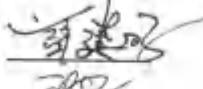
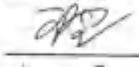
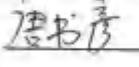
联系人：郭普军 电话：0472-3627586 手机：13304728201

电子邮箱：jiatongtest@163.com 网址：www.jiatongtest.com

检测报告

一、基本信息

表 1-1

委托单位	名称	沈阳万益安全科技有限公司	联系人	耿鑫
	地址	沈阳市沈河区泉园街 22 号	联系电话	15242777183
受检单位	名称	中国兵器工业集团六一七厂	联系人	孟良
	地址	内蒙古包头市青山区民主路 (一机集团院内)	联系电话	13514721384
样品类别	土壤, 噪声			
采样日期	2022-08-10~2022-08-11	采样人员	杨佳鑫、刘敏	
分析日期	2022-08-10~2022-08-19	分析人员	白阳、孙旭红、薛璐	
检测项目	土壤: 重金属: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 挥发性有机物: 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷等; 半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽等; 其他检测项目: 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), 共 46 项。 噪声: 环境噪声, 共 1 项。			
检测依据	见第 4 页-第 5 页			
检测结果	见第 6 页-第 13 页			
备注	本单位无苯胺*检测资质, 经客户同意委托内蒙古路易精普检测科技有限公司进行检测, 并将检测结果纳入到本报告中, 该分包为无能力分包。内蒙古路易精普检测科技有限公司资质认定证书编号: 160500140444。			
编制:	许建明		 检测机构(检验检测专用章) 2022年08月25日	
审核:	王雪			
签发:	唐书彦			

二、检测信息

表 2-1 土壤检测信息一览表

点位编号	点位名称	位置坐标	采样深度 (cm)	用地类型	检测频次		
1	一机集团院内 1#	109°54'41.22" 40°39'56.25"	0-50	建设用地	1次/天×1天		
			50-150				
			150-300				
2	一机集团院内 2#	109°54'42.62" 40°39'55.49"	0-50				
			50-150				
			150-300				
3	一机集团院内 3#	109°54'43.85" 40°39'54.71"	0-50				
			50-150				
			150-300				
4	一机集团院内 4#	109°54'40.66" 40°39'54.69"	0-50				
备注							

表 2-2 噪声检测信息一览表

点位编号	点位名称	点位坐标	声环境功能区类别	检测频次
1	一机集团厂界东侧	109°55'26.12", 40°39'42.69"	4类	2次/天 (昼、夜各一次) ×1天
2	一机集团厂界东侧	109°55'13.99", 40°39'30.15"		
3	一机集团厂界西侧	109°53'51.26", 40°40'37.10"	3类	
4	一机集团厂界西侧	109°53'38.01", 40°40'22.88"		
5	一机集团厂界南侧	109°54'47.31", 40°39'32.60"	4类	
6	一机集团厂界南侧	109°54'18.88", 40°39'48.07"		
7	一机集团厂界南侧	109°53'58.58", 40°39'59.45"		
8	一机集团厂界南侧	109°53'42.86", 40°40'08.11"		
9	一机集团厂界北侧	109°55'11.90", 40°40'01.24"	4类	
10	一机集团厂界北侧	109°54'45.18", 40°40'17.75"		
11	一机集团厂界北侧	109°54'25.56", 40°40'29.04"		
12	一机集团厂界北侧	109°54'10.92", 40°40'37.11"		

续表 2-2

噪声检测信息一览表

点位编号	点位名称	点位坐标	声环境功能区类别	检测频次
13	北新街小区一排一层	109°54'16.88", 40°40'35.58"	4a类	
14	北新街小区一排三层	109°54'16.47", 40°40'35.77"		
15	青山路6号街坊一层	109°54'06.60", 40°39'49.10"	1类	
16	青山路6号街坊三层	109°54'05.81", 40°39'49.48"		
17	北新街小区二排一层	109°54'18.06", 40°40'36.63"	2类	
18	北新街小区二排三层	109°54'17.54", 40°40'36.94"		
备注	--			

--以下空白--

三、检测依据

表 3-1

序号	样品类别	分析项目	检测依据	检测仪器	检出限/ 最低检出 浓度	单位
1	土	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第2部分:土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	RGF-6200 原子荧光光度计-JT-02	0.01	mg/kg
2		镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	Z-2700 日立原子吸收(石墨炉)JT-11	0.01	mg/kg
3		铬(六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	AA-6300C 高纯光学双光束原子吸收分光光度计 JT-01	0.5	mg/kg
4		铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	AA-6300C 高纯光学双光束原子吸收分光光度计 JT-01	1	mg/kg
5		铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	AA-6300C 高纯光学双光束原子吸收分光光度计 JT-01	10	mg/kg
6		汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第1部分:土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	RGF-6200 原子荧光光度计 JT-02	2×10^{-3}	mg/kg
7		镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	AA-6300C 高纯光学双光束原子吸收分光光度计 JT-01	3	mg/kg
8		四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	安捷伦 6890N-5973 气质联用仪 JT-04	2.1×10^{-3}	mg/kg
9		氯仿			1.5×10^{-3}	mg/kg
10		氯甲烷			3×10^{-3}	mg/kg

续表 3-1

序号	样品类别	分析项目	检测依据	检测仪器	检出限/ 最低检出 浓度	单位		
11	土	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	安捷伦 6890N-5973 气质联用仪 JT-04	1.6×10^{-3}	mg/kg		
12		1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3}	mg/kg		
13		1,1-二氯乙烯			8×10^{-4}	mg/kg		
14		顺-1,2-二氯乙烯			9×10^{-4}	mg/kg		
15		反-1,2-二氯乙烯			9×10^{-4}	mg/kg		
16		二氯甲烷			2.6×10^{-3}	mg/kg		
17		1,2-二氯丙烷			1.9×10^{-3}	mg/kg		
18		1,1,1,2-四氯乙 烷			1.0×10^{-3}	mg/kg		
19		1,1,2,2-四氯乙 烷			1.0×10^{-3}	mg/kg		
20		四氯乙烯			8×10^{-4}	mg/kg		
21		1,1,1-三氯乙烷			1.1×10^{-3}	mg/kg		
22		1,1,2-三氯乙烷			1.4×10^{-3}	mg/kg		
23		三氯乙烯			9×10^{-4}	mg/kg		
24		1,2,3-三氯丙烷			1.0×10^{-3}	mg/kg		
25		氯乙烯			1.5×10^{-3}	mg/kg		
26		苯			1.6×10^{-3}	mg/kg		
27		氯苯			1.1×10^{-3}	mg/kg		
28		1,2-二氯苯			1.0×10^{-3}	mg/kg		
29		1,4-二氯苯			1.2×10^{-3}	mg/kg		
30		乙苯			1.2×10^{-3}	mg/kg		
31		苯乙烯			1.6×10^{-3}	mg/kg		
32		甲苯			2.0×10^{-3}	mg/kg		
33		间二甲苯+ 对二甲苯			3.6×10^{-3}	mg/kg		
34		邻二甲苯			1.3×10^{-3}	mg/kg		
35		2-氯苯酚			《土壤和沉积物 半挥发性有机物 的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	安捷伦 6890N 气相色 谱仪 JT-04	0.06	mg/kg

续表 3-1

序号	样品类别	分析项目	检测依据	检测仪器	检出限/ 最低检出 浓度	单位	
36	土 壤	苯胺*	《EPA Method 8270D Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Revision 4》	--	0.001	mg/kg	
37		硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	安捷伦 6890N 气相色谱仪 JT-04	0.09	mg/kg	
38		苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》 HJ 784-2016	1100 series 液相色谱仪 JT-13	4×10 ⁻³	mg/kg	
39		苯并[a]芘			5×10 ⁻³	mg/kg	
40		苯并[b]荧蒽			5×10 ⁻³	mg/kg	
41		苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》 HJ 784-2016	1100 series 液相色谱仪 JT-13	5×10 ⁻³	mg/kg	
42		萘			3×10 ⁻³	mg/kg	
43		二苯并[a,h]蒽			5×10 ⁻³	mg/kg	
44		茚并[1,2,3-cd]芘			4×10 ⁻³	mg/kg	
45		苯			3×10 ⁻³	mg/kg	
46		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	A91plus 型 A91plus 气相色谱仪 JT-249	6	mg/kg	
1		噪声	噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	AWA5688 多功能声级计 JT-57	--	dB (A)

注 *为外委检测项目

--以下空白--

四、检测结果

表 4-1 土壤检测结果

采样依据		《土壤环境监测技术规范》 HJ/T 166-2004				
采样日期		2022-08-10	分析日期		2022-08-10~2022-08-12	
序号	点位名称	一机集团院内			标准限值 GB 36600-2018	单位
	点位坐标	109°54'41.22", 40°39'56.25"				
	采样深度 (cm)	0~50	50~150	150~300		
	样品状态	黄棕色粒状	黄棕色粒状	黄棕色粒状		
	样品编号	TH-JT220890	TH-JT220890	TH-JT220890		
分析项目	7-01-001	7-01-002	7-01-003			
1	甲苯	未检出	未检出	未检出	≤1200	mg/kg
2	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	≤570	mg/kg
3	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	≤640	mg/kg
4	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	70	71	58	≤4500	mg/kg
评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 GB 36600-2018, 表 1 建设用地上壤污染风险筛选值第二类用地, 表 2 建设用地上壤污染风险筛选值第二类用地。					
备注	-					

表 4-2 土壤检测结果

采样依据		《土壤环境监测技术规范》 HJ/T 166-2004				
采样日期		2022-08-10	分析日期		2022-08-10~2022-08-12	
序号	点位名称	一机集团院内			标准限值 GB 36600-2018	单位
	点位坐标	109°54'42.62", 40°39'55.49"				
	采样深度 (cm)	0~50	50~150	150~300		
	样品状态	黄棕色粒状	黄棕色粒状	黄棕色粒状		
	样品编号	TH-JT220890	TH-JT220890	TH-JT220890		
分析项目	7-02-001	7-02-002	7-02-003			
1	甲苯	未检出	未检出	未检出	≤1200	mg/kg
2	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	≤570	mg/kg
3	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	≤640	mg/kg
4	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	130	89	109	≤4500	mg/kg
评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 GB 36600-2018, 表 1 建设用地上壤污染风险筛选值第二类用地, 表 2 建设用地上壤污染风险筛选值第二类用地。					
备注	-					

表 4-3

土壤检测结果

采样依据		《土壤环境监测技术规范》 HJ/T 166-2004					
采样日期		2022-08-10		分析日期		2022-08-10~2022-08-12	
序号	点位名称	一机集团院内			标准限值 GB 36600-2018	单位	
	点位坐标	109°54'43.85", 40°39'54.71"					
	采样深度 (cm)	0~50	50~150	150~300			
	样品状态	黄棕色粒状	黄棕色粒状	黄棕色粒状			
	样品编号 分析项目	TH-JT220890 7-03-001	TH-JT220890 7-03-002	TH-JT220890 7-03-003			
1	甲苯	未检出	未检出	未检出	≤1200	mg/kg	
2	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	≤570	mg/kg	
3	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	≤640	mg/kg	
4	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	149	90	82	≤4500	mg/kg	
评价标准	《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准 (试行)》 GB 36600-2018, 表 1 建设用地上壤污染风险筛选值第二类用地, 表 2 建设用地上壤污染风险筛选值第二类用地。						
备注	--						

--以下空白--

表 4-4 土壤检测结果

采样依据		《土壤环境监测技术规范》 HJ/T 166-2004		
采样日期		2022-08-10	分析日期	2022-08-10~2022-08-13
序号	点位名称	一机集团院内		
	点位坐标	109°54'40.66", 40°39'54.69"		
	采样深度 (cm)	0~50		
	样品状态	黄棕色粒状		
	样品编号	TH-JT2208907-04-001		
分析项目	标准限值		GB	单位
		36600-2018		
1	砷	11.4	≤80	mg/kg
2	镉	0.28	≤65	mg/kg
3	铬 (六价)	未检出	≤5.7	mg/kg
4	铜	15	≤18000	mg/kg
5	铅	41	≤800	mg/kg
6	汞	7.17×10 ⁻²	≤38	mg/kg
7	锰	17	≤900	mg/kg
8	四氯化碳	未检出	≤2.8	mg/kg
9	氯仿	未检出	≤0.9	mg/kg
10	氯甲烷	未检出	≤37	mg/kg
11	1,1-二氯乙烷	未检出	≤9	mg/kg
12	1,2-二氯乙烷	未检出	≤5	mg/kg
13	1,1-二氯乙烯	未检出	≤66	mg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	≤596	mg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	≤54	mg/kg
16	三氯甲烷	未检出	≤816	mg/kg
17	1,2-二氯丙烷	未检出	≤5	mg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	≤10	mg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	≤6.8	mg/kg
20	四氯乙烯	未检出	≤53	mg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	≤840	mg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	≤2.8	mg/kg
23	三氯乙烯	未检出	≤2.8	mg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	≤0.5	mg/kg
25	氯乙烯	未检出	≤0.43	mg/kg
26	苯	未检出	≤4	mg/kg
27	氯苯	未检出	≤270	mg/kg
28	1,2-二氯苯	未检出	≤560	mg/kg
29	1,4-二氯苯	未检出	≤20	mg/kg
评价标准	《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准 (试行)》 GB 36600-2018, 表 1 建设用地上壤污染风险筛选值第二类用地。			
备注	-			

续表 4-4

土壤检测结果

采样依据		《土壤环境监测技术规范》 HJ/T 166-2004			
采样日期		2022-08-10	分析日期	2022-08-11~2022-08-19	
序号	点位名称	一机集团院内		标准限值 GB 36600-2018	单位
	点位坐标	109°54'40.66", 40°39'54.69"			
	采样深度	0~50			
	样品状态	黄棕色粒状			
	样品编号	TH-JT2208907-04-001			
	分析项目				
30	乙苯	未检出		≤28	mg/kg
31	苯乙烯	未检出		≤1290	mg/kg
32	甲苯	未检出		≤1200	mg/kg
33	间二甲苯+ 对二甲苯	未检出		≤570	mg/kg
34	邻二甲苯	未检出		≤640	mg/kg
35	2-氯酚	未检出		≤2256	mg/kg
36	苯胺*	未检出		≤260	mg/kg
37	硝基苯	未检出		≤76	mg/kg
38	苯并[a]蒽	3.60×10 ⁻²		≤15	mg/kg
39	苯并[a]芘	未检出		≤1.5	mg/kg
40	苯并[b]荧蒽	1.34×10 ⁻²		≤15	mg/kg
41	苯并[k]荧蒽	未检出		≤151	mg/kg
42	蒽	1.78×10 ⁻²		≤1293	mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽	0.104		≤1.5	mg/kg
44	茚并[1,2,3-Cd] 芘	未检出		≤15	mg/kg
45	萘	1.25×10 ⁻²		≤70	mg/kg
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	107		≤4500	mg/kg
评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 GB 36600-2018, 表 1 建设用地土壤污染风险筛选值, 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地。				
备注	*** 为外委检测项目。				

--以下空白--

表 4-5 噪 声 检 测 结 果

样品类别	噪声	检测时间	2022-08-10~2022-08-11
测量工况	正常生产	检测人员	杨佳鑫、刘敏
采样地点及描述	厂界四周	主要声源	生产噪声、交通噪声
气象条件	无雨雪、无雷电天气，风速 <1.94m/s		
检测依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008		
编号	检测点位	检测结果 (Leq) 单位: dB (A)	
		昼间 (14:00-16:10)	夜间 (次日 02:00-次日 03:52)
1#	厂界东侧	66.1	52.3
2#	厂界东侧	67.3	53.8
5#	厂界南侧	64.2	51.7
6#	厂界南侧	63.6	50.8
7#	厂界南侧	63.4	51.3
8#	厂界南侧	62.7	52.4
9#	厂界北侧	65.6	53.5
10#	厂界北侧	64.9	52.5
11#	厂界北侧	64.5	53.9
12#	厂界北侧	66.1	53.5
标准限值		≤70	≤55
评价标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008, 4类。		

--以下空白--

表 4-6 噪声检测结果

样品类别	噪声	检测时间	2022-08-11
测量工况	正常生产	检测人员	杨佳鑫, 刘敏
采样地点及描述	一机集团厂界四周	主要声源	生产噪声、交通噪声
气象条件	无雨雪、无雷电天气, 风速 <1.90m/s		
检测依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008		
编号	检测点位	检测结果 (Leq) 单位: dB (A)	
		昼间 (08:05-08:25)	夜间 (23:32-24:00)
3#	厂界西侧	64.2	52.4
4#	厂界西侧	63.6	51.5
标准限值	≤65	≤55	
评价标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008, 3类。		

表 4-7 噪声检测结果

检测依据	《声环境质量标准》 GB 3096-2008		
采样地点及描述	北新街小区一排一层、北新街小区 一排三层	检测人员	杨佳鑫, 刘敏
气象条件	无雨雪、无雷电天气, 风速<1.94m/s。		
点位 编号	点位名称	检测结果 (Leq) 单位: dB (A)	
		检测日期: 2022-08-10~2022-08-11	
		昼间 (16:00-18:00)	夜间 (次日 03:50-次日 06:00)
13#	北新街小区一排 一层	63.8	51.8
14#	北新街小区一排 三层	62.0	51.8
标准限值	≤70	≤55	
评价标准	《声环境质量标准》 GB 3096-2008, 4a类标准		
备注	-		

表 4-8 噪 声 检 测 结 果

检测依据		《声环境质量标准》 GB 3096-2008	
采样地点及描述		青山路 6 号街坊一层, 青山路 6 号街坊三层	检测人员 杨佳鑫、刘敏
气象条件		无雨雪、无雷电天气, 风速<1.94m/s.	
点位 编号	点位名称	检测结果 (Leq) 单位: dB (A)	
		检测日期: 2022-08-10~2022-08-11	
		昼间 (16:00-18:00)	夜间 (次日 03:50-次日 06:00)
15#	青山路 6 号街坊一层	48.8	44.7
16#	青山路 6 号街坊三层	49.7	44.3
标准限值		≤55	≤45
评价标准		《声环境质量标准》 GB 3096-2008, 1 类标准	
备注		-	

表 4-9 噪 声 检 测 结 果

检测依据		《声环境质量标准》 GB 3096-2008	
采样地点及描述		北新街小区二排一层, 北新街小区二排三层	检测人员 杨佳鑫、刘敏
气象条件		无雨雪、无雷电天气, 风速<1.94m/s.	
点位 编号	点位名称	检测结果 (Leq) 单位: dB (A)	
		检测日期: 2022-08-10~2022-08-11	
		昼间 (16:00-18:00)	夜间 (次日 03:50-次日 06:00)
17#	北新街小区二排一层	52.3	48.4
18#	北新街小区二排三层	50.8	46.1
标准限值		≤60	≤50
评价标准		《声环境质量标准》 GB 3096-2008, 2 类标准	
备注		-	

--以下空白--

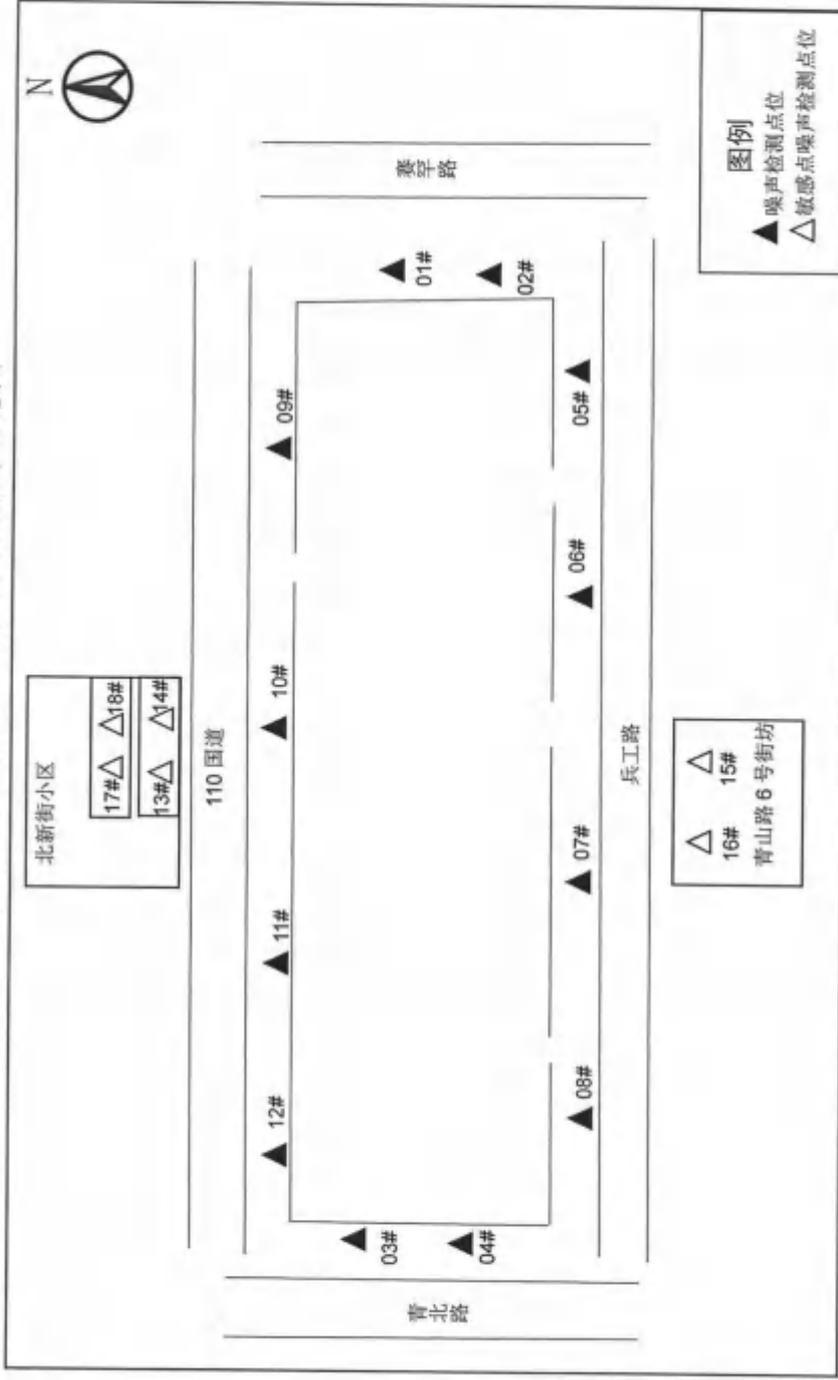
中国兵器工业集团第六一七厂土壤采样点位示意图

附图一



中国兵器工业集团第六一七厂噪声采样点位示意图

附图二



--报告结束--





检测报告

报告编号: HD2021HDEH-1

项目名称: 内蒙古第一机械集团股份有限公司中小型
零部件涂漆生产线建设项目

委托单位: 内蒙古第一机械集团股份有限公司

报告日期: 2021年11月11日

内蒙古华智鼎环保科技有限公司

(检验检测专用章)



声 明

(第 1 页 共 1 页)

1.报告原件及复印件无加盖本公司的检验检测专用章、资质认定  章和骑缝章无效。

2.报告无编写人、审核人、签发人签字无效。

3.报告中有涂改、增删，报告无效。

4.报告未经本公司书面批准不得复制(全文复制除外)。

5.委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。

6.委托方提供虚假资料和信息导致检测项目不符合管理要求的，本公司不承担责任。

7.本报告及数据不得用于产品标签、包装、广告等宣传活动。

8.本报告只对本次采样、检测或送检样品的检测结果负责。

9.标注*符号的检验项目为分包项，不在我公司资质认定范围内。

10.不可重复性实验不进行复检。

11.我公司承诺对本报告的数据保密。

12.任何未经授权对本报告的部分或全部转载、篡改、伪造行为都是违法的，将被追究法律责任。

13.若委托方对本报告有异议，应在收到报告 10 个工作日内向本公司提出，逾期不予受理。

检测单位：内蒙古华智鼎环保科技有限公司

地 址：内蒙古自治区包头市稀土开发区滨河新区中央景观大道与包哈公路交汇处胜源滨河新城二号写字楼七楼 701 室

邮 编：014030

电 话：13614828766 0472-6141500

内蒙古第一机械集团股份有限公司中小型零部件涂漆生产线建设项目
基本情况一览表

项目名称	内蒙古第一机械集团股份有限公司中小型零部件涂漆生产线建设项目		
项目地址	包头		
联系人	周丽芳	联系方式	136 0401 5888
现场检测采样日期	2021年11月02日		
现场检测采样人员	弓海兵、普磊		
实验室检测日期	2021年11月02日-2021年11月10日		
实验室检测人员	张春彩、乔博、张广乐、闫继星、范青竹、魏令香		
样品/数据来源	现场采样		
样品描述	地下水无色、清澈、无异味保存完好，符合检测要求； 土壤呈黄褐色、沙粒状，符合检测要求。		
检测项目、检测点位及频次	<p>1.地下水检测</p> <p>(1)检测点位：当铺村委会旁幼几圈内各1，永和窑村民房内存2，南侧高福村各1；</p> <p>(2)检测因子：pH、色度、浑浊度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、氯、可溶性阴离子K^{+}、可溶性阳离子Na^{+}、可溶性阳离子Ca^{2+}、可溶性阳离子Mg^{2+}、碳酸盐、重碳酸盐、无机阴离子Cl^{-}、无机阴离子SO_4^{2-}、总大肠菌群、细菌总数、*总α放射性、*总β放射性。</p> <p>(3)检测频次：1次/天，测1天；</p> <p>2.土壤检测</p> <p>(1)检测点位：一机厂界外□1（表层样）、一机厂界外□2（表层样）；</p> <p>(2)检测因子：□2：pH、总砷、铜、六价铬、镉、铅、总汞、镍、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/对二甲苯、邻二甲苯、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、萘。□1：pH、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲苯。</p> <p>(3)检测频次：1次/天，测1天。</p>		
检测依据	<p>1.《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；</p> <p>2.《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）。</p>		
备注	<p>1.本项目检测方案由委托方提供；</p> <p>2.“—”表示无此项内容。</p>		

地下水检测项目及分析方法一览表

序号	检测项目	方法名称及来源	检出限	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
1	pH	《水质 pH值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	—	便携式酸度计 /AL5534	HZD-023-F
2	氨氮	《水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
3	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2006) (8.1 溶解性总固体 称量法)	—	电子天平 (万分之一) /FA2004B	HZD-011-A
4	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》(HJ/T 342-2007)	8mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
5	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》(GB 11896-89)	10mg/L	滴定管	—
6	铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB 11911-89)	0.05 mg/L	原子吸收光谱仪 /ICE-3500	HZD-020-A
7	锰	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB 11911-89)	0.01 mg/L	原子吸收光谱仪 /ICE-3500	HZD-020-A
8	总氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》(GB/T 5750.7-2006) (1.1) 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L	滴定管	—
9	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009) (方法2 萃取分光光度法)	0.0003 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
10	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB 7493-87)	0.003 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
11	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ/T 346-2007)	0.08 mg/L	紫外分光光度 /UV-5100	HZD-021-A
12	氰化物	《水质 氯化物的测定 容量法和分光光度法(异烟酸-吡啶副分光光度法)》(HJ 484-2009)	0.004 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
13	氟化物	《水质氯化物的测定 离子选择电极法》(GB 7484-87)	0.05 ug/L	pH计/PHSJ-4F	HZD-009-A
14	汞	《水质 汞、砷、硒、铍和铊的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	0.00004 mg/L	原子荧光分光光度计/AFS-8220	HZD-003-A
15	砷	《水质 汞、砷、硒、铍和铊的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	0.0003 mg/L	原子荧光分光光度计/AFS-8220	HZD-003-A
16	镉	《水和废水监测分析方法(第四版)》国家环境保护总局(2002年)第二册 第四章七、隔氧催热原子吸收法测定镉、铜、铅(B)	0.0001 mg/L	原子吸收光谱仪 /ICE-3500	HZD-020-A
17	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯砷酸二肼分光光度法》(GB 7467-87)	0.004 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
18	铜	《水和废水监测分析方法(第四版)》国家环境保护总局(2002年)第二册 第四章十六、铜(B) (五) 砷钼钒原子吸收法(B)	0.001 mg/L	原子吸收光谱仪 /ICE-3500	HZD-020-A
19	硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》(GB/T 16489-1996)	0.005 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A

20	阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》(GB 7494-87)	0.05 mg/L	可见分光光度计 /7230G	HZD-022-A
21	色度	《水质 色度的测定(铂钴比色法)》(GB/T 11903-89)	—	比色管	—
22	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB 7475-87)	0.05 mg/L	原子吸收光谱仪 /ICE-3500	HZD-020-A
23	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB 7475-87)	0.05 mg/L	原子吸收光谱仪 /ICE-3500	HZD-020-A
24	铅	《水和废水监测分析方法(第四版)》国家环境保护总局(2002年) 第二册 第四单元、铅(二) 间接火焰原子吸收法(B)	0.1 mg/L	原子吸收光谱仪 /ICE-3500	HZD-020-A
25	硒	《水质汞、砷、硒、铊和铋的测定原子荧光法》(HJ 694-2014)	0.0004 mg/L	原子荧光光度计 /AFS-8220	HZD-003-A
26	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱质谱法》(HJ 810-2016)	3ug/L	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
27	四氯化碳	《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱质谱法》(HJ 810-2016)	3ug/L	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
28	苯	《水质挥发性有机物的测定顶空/气相色谱质谱法》(HJ810-2016)	3ug/L	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
29	甲苯	水质挥发性有机物的测定顶空/气相色谱质谱法》(HJ810-2016)	3ug/L	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
30	钠	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 11904-1989)	0.01 mg/L	原子吸收光谱仪 /ICE-3500	HZD-020-A
31	可溶性阳离子 K ⁺	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺)的测定离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.02 mg/L	离子色谱仪 /ISC-600	HZD-001-A
32	可溶性阳离子 Na ⁺	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺)的测定离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.02 mg/L	离子色谱仪 /ISC-600	HZD-001-A
33	可溶性阳离子 Ca ²⁺	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺)的测定离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.03 mg/L	离子色谱仪 /ISC-600	HZD-001-A
34	可溶性阳离子 Mg ²⁺	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺)的测定离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.02 mg/L	离子色谱仪 /ISC-600	HZD-001-A
35	无机阴离子 Cl ⁻	《水质无机阴离子(F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₄ ²⁻ , SO ₃ ²⁻)的测定离子色谱法》(HJ 84-2016)	0.009 mg/L	离子色谱仪 /ISC-600	HZD-001-A
36	无机阴离子 SO ₄ ²⁻	《水质无机阴离子(F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₄ ²⁻ , SO ₃ ²⁻)的测定离子色谱法》(HJ 84-2016)	0.018 mg/L	离子色谱仪 /ISC-600	HZD-001-A
37	重碳酸盐	《水和废水监测分析方法(第四版)》国家环境保护总局(2002年) 第二册 第一至第十二、碱度(一) 酸碱指示剂滴定法(B)	—	滴定管	—

38	硫酸盐	《水和废水监测分析方法(第四版)》国家环境保护总局(2002年) 第二册 第一章 十二、碱度 (一) 硫酸盐指示剂测定法(B)	—	滴定管	—
39	总大肠菌群	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》(HJ 1001-2018)	10 MPN/L	干燥/培养两用瓶 /PH-070A 型	HZD-006-B
40	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平板计数法》(HJ 1000-2018)	—	干燥/培养两用瓶 /PH-070A 型	HZD-006-A
41	镭	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) 15.1 无火焰 原子吸收分光光度法	5 μ g/L	原子吸收光谱仪 /ICE-3500	HZD-020-A
42	浑浊度	《水质 浊度的测定(目视比浊法)》(GB 13200-91)	1 度	—	—
43	*总 α 放射性	《水质 总 α 放射性的测定 厚源法》	0.043 Bq/L	—	—
44	*总 β 放射性	《水质 总 β 放射性的测定 厚源法》	0.015 Bq/L	—	—

地下水检测 results 表

序号	检测项目	单位	采样日期: 2021年11月02日			
			采样点位与检测日期 (2021年11月02日-2021年11月09日)			
			当铺村委会旁幼儿园内点1	永和窑村民居内点2	南侧昌盛村点3	标准限值
1	pH	无量纲	7.23	7.26	7.31	6.5-8.5
2	氨氮	mg/L	0.333	0.404	0.412	≤ 0.5
3	总大肠菌群	MPN/100ml	1	2	2	≤ 3.0
4	溶解性总固体	mg/L	469	410	439	≤ 1000
5	硫酸盐	mg/L	106	95.3	102	≤ 250
6	氯化物	mg/L	134	121	138	≤ 250
7	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	≤ 0.3
8	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤ 0.1
9	耗氧量	mg/L	1.20	1.21	1.27	≤ 3.0
10	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.002
11	亚硝酸盐氮	mg/L	0.005	0.008	0.007	≤ 1.0
12	硝酸盐氮	mg/L	4.52	3.09	3.22	≤ 20.0
13	氟化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤ 0.05
14	氯化物	mg/L	0.54	0.59	0.61	≤ 1.0
15	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤ 0.001
16	镉	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.01
17	铜	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤ 0.005
18	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤ 0.05
19	铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤ 0.01
20	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤ 0.02
21	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤ 0.3
22	色度	度	5	5	5	≤ 15
23	细菌总数	CFU/ml	33	32	36	≤ 100

24	浑浊度	NTU	1	1	1	≤3
25	*总α放射性	Bq/L	0.096	0.089	0.087	≤0.5
26	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
27	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
28	铝	mg/L	0.1L	0.1L	0.1L	≤0.2
29	*总β放射性	Bq/L	0.254	0.269	0.189	≤1.0
30	硝	mg/L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01
31	三氯甲烷	ug/L	3L	3L	3L	≤60
32	四氯化碳	ug/L	3L	3L	3L	≤2.0
33	苯	ug/L	3L	3L	3L	≤10.0
34	甲苯	ug/L	3L	3L	3L	≤700
35	可溶性阳离子 K ⁺	mg/L	5.43	4.12	.47	—
36	可溶性阳离子 Na ⁺	mg/L	52.1	48.4	50.8	—
37	可溶性阳离子 Ca ²⁺	mg/L	66.4	57.9	60.3	—
38	可溶性阳离子 Mg ²⁺	mg/L	32.3	29.6	30.5	—
39	无机阴离子 Cl ⁻	mg/L	89.5	74.6	90.2	—
40	无机阴离子 SO ₄ ²⁻	mg/L	74.2	66.9	71.5	—
41	重碳酸盐	mg/L	220	208	218	—
42	碳酸盐	mg/L	0	0	0	—
	氟	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02
43	钠	mg/L	74.1	85.2	80.6	≤200

备注 ①执行标准由委托方提供，标准限值执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准。
②“L”表示未检出或低于检出限，检出限详见分析方法一览表。

地下水点位坐标及水位

序号	点位	水深 (m)	井深 (m)	海拔 (m)	水位 (m)	埋深 (m)
☆1	E109°54'26.79",N40°40'59.88"	130	220	1083	993	90
☆2	E109°55'15.03",N40°40'48.59"	130	210	1073	993	80
☆3	E109°54'17.91",N40°39'9.50"	138	240	1055	953	102
☆4	E109°55'18.35",N40°39'59.56"	65	110	1058	1023	45
☆5	E109°54'35.79",N40°40'57.94"	113	208	1078	983	95
☆6	E109°56'2.05",N40°40'3.97"	115	200	1081	996	85

土壤检测项目分析方法

序号	检测项目	分析方法及来源	检出限 (mg/kg)	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
1	总砷	《土壤质量 总砷、总铜、总铅的测定原子荧光法》第2部分:土壤中总砷的测定 (GB/T 22105.2-2008)	0.01	原子荧光光度计/AFS-8220	HZD-003-A
2	镉	《土壤质量 镉、铜的测定石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	0.01	原子吸收光谱仪/ICE-3500	HZD-020-A
3	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱性过硫酸盐-火焰原子吸收分光光度法》(HJ 1082-2019)	0.5	可见分光光度计/7230G	HZD-022-A
4	铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	1	原子吸收光谱仪/ICE-3500	HZD-020-A
5	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	10	原子吸收光谱仪/ICE-3500	HZD-020-A
6	总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铜的测定原子荧光法》第1部分:土壤中总汞的测定 (GB/T 22105.1-2008)	0.002	原子荧光光度计/AFS-8220	HZD-003-A
7	镍	《土壤和沉积物铜、锌、铝、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	3	原子吸收光谱仪/ICE-3500	HZD-020-A
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0021	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
9	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0015	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
10	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 736-2015)	0.003	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
11	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0016	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
12	1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0013	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
13	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0008	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
14	顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0009	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
15	反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0009	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
16	二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0026	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A

17	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空 / 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0019	气相色谱质谱联用仪 / ISQ7000	HZD-018-A
18	1,1,1,2-四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空 / 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.001	气相色谱质谱联用仪 / ISQ7000	HZD-018-A
19	1,1,2,2-四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空 / 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.001	气相色谱质谱联用仪 / ISQ7000	HZD-018-A
20	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空 / 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0008	气相色谱质谱联用仪 / ISQ7000	HZD-018-A
21	1,1,1-三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空 / 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0011	气相色谱质谱联用仪 / ISQ7000	HZD-018-A
22	1,1,2-三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空 / 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0014	气相色谱质谱联用仪 / ISQ7000	HZD-018-A
23	二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空 / 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0009	气相色谱质谱联用仪 / ISQ7000	HZD-018-A
24	1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空 / 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.001	气相色谱质谱联用仪 / ISQ7000	HZD-018-A
25	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空 / 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0015	气相色谱质谱联用仪 / ISQ7000	HZD-018-A
26	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空 / 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0016	气相色谱质谱联用仪 / ISQ7000	HZD-018-A
27	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空 / 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0011	气相色谱质谱联用仪 / ISQ7000	HZD-018-A
28	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空 / 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.001	气相色谱质谱联用仪 / ISQ7000	HZD-018-A
29	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空 / 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0012	气相色谱质谱联用仪 / ISQ7000	HZD-018-A
30	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空 / 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0012	气相色谱质谱联用仪 / ISQ7000	HZD-018-A
31	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空 / 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0016	气相色谱质谱联用仪 / ISQ7000	HZD-018-A
32	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空 / 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.002	气相色谱质谱联用仪 / ISQ7000	HZD-018-A
33	间/对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空 / 气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0036	气相色谱质谱联用仪 / ISQ7000	HZD-018-A

34	邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》(HJ 642-2013)	0.0013	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
35	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	0.09	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
36	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	0.08	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
37	2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	0.07	气相色谱质谱联用仪/ISQ7000	HZD-018-A
38	苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.004	液相色谱仪/1220/1260LC	HZD-019-A
39	苯并[a]芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.005	液相色谱仪/1220/1260LC	HZD-019-A
40	苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.005	液相色谱仪/1220/1260LC	HZD-019-A
41	苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.005	液相色谱仪/1220/1260LC	HZD-019-A
42	蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.005	液相色谱仪/1220/1260LC	HZD-019-A
43	二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.0005	液相色谱仪/1220/1260LC	HZD-019-A
44	茚并[1,2,3-c,d]芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ 784-2016)	0.004	液相色谱仪/1220/1260LC	HZD-019-A
45	苯	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》(HJ784-2016)	0.0003	液相色谱仪/1220/1260LC	HZD-019-A
46	pH	《土壤 pH 测定 电位法》(HJ 962-2018)	—	pH 计/PHSJ-4F	HZD-009-A

土壤检测项目检测结果(1)

检测类别	土壤		检测性质	现状检测
采样日期	2021年11月02日		检测日期	2021年11月03日-2021年11月10日
序号及检测因子			采样点位及检测结果	
序号	检测因子	单位	机厂界外 □2E109°54'47.55", N40°39'1.62"	
			表层样	
1	总砷	mg/kg	9.12	60
2	镉	mg/kg	0.21	65
3	六价铬	mg/kg	2.1	5.7
4	铜	mg/kg	24	18000
5	铅	mg/kg	43	800
6	总汞	mg/kg	0.118	38
7	镉	mg/kg	32	900
8	四氯化碳	mg/kg	ND	2.8
9	氯仿	mg/kg	ND	0.9
10	氯甲烷	mg/kg	0.011	37
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.006	9
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	5
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.012	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	596
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	54
16	二氯甲烷	mg/kg	ND	616
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	6.8
20	四氯乙烯	mg/kg	ND	53
21	1,1,1-三氯乙烯	mg/kg	ND	840
22	1,1,2-三氯乙烯	mg/kg	ND	2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	ND	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.5
25	氯乙烯	mg/kg	ND	0.43
26	苯	mg/kg	0.004	4
27	氯苯	mg/kg	ND	270
28	1,2-二氯苯	mg/kg	0.008	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	0.012	20
30	乙苯	mg/kg	ND	28
31	苯乙烯	mg/kg	ND	1290

32	甲苯	mg/kg	0.007	1200
33	间/对二甲苯	mg/kg	0.018	570
34	邻二甲苯	mg/kg	0.007	640
35	硝基苯	mg/kg	ND	76
36	苯胺	mg/kg	ND	260
37	2-氯酚	mg/kg	ND	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	ND	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	151
42	蒽	mg/kg	ND	1293
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	1.5
44	菲并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	15
45	萘	mg/kg	ND	70
46	pH	无量纲	8.16	—
备注	①执行标准由委托方提供，标准限值执行《土壤质量标准 建设用土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表1中第二类用地筛选值； ②“ND”表示未检出或低于检出限，检出限详见分析方法一览表；			

土壤检测项目检测结果(2)

检测类别	土壤		检测性质	现状检测	
采样日期	2021年11月02日		检测日期	2021年11月03日-2021年11月04日	
序号及检测因子			采样点位及检测结果		
序号	检测因子	单位	一机厂界外口1		标准 限值
			E109°54'21.19", N40°40'18.16"		
			表层样		
1	pH	mg/kg	8.21		—
2	甲苯	mg/kg	ND		1200
3	间/对二甲苯	mg/kg	0.018		570
4	邻二甲苯	mg/kg	0.007		640
备注	①执行标准由委托方提供，标准限值执行《土壤质量标准 建设用土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表1中第二类用地筛选值； ②“ND”表示未检出或低于检出限，检出限详见分析方法一览表；				



报告结束

编写人：闫久焕 闫久焕
签发人：陈带军 陈带军
签发人：管盼盼 管盼盼

审核人：冉绍琨 冉绍琨
签发日期：2021年11月11日
签发日期：2021年11月11日



MJT/ZL-05-064-2024B

240512110089

检测报告

NO: JT2405504

检测类别 委托检测

项目名称 中国兵器工业集团六一七厂车辆整机
呈交涂装厂房建设项目现状进行补充监测

委托单位 沈阳万益安全科技有限公司

内蒙古加通环境检测治理有限公司



检测报告说明

- 一、本报告无内蒙古加通环境检测治理有限公司“检验检测专用章”、“CMA章”、骑缝章无效。
- 二、报告无编制人、审核人、签发人签字及签发日期无效。
- 三、对客户送检样品，样品及样品信息由客户提供，本机构不负责证实样品的真伪性，不对客户提供信息的准确性、适当性和完整性负责。检验检测数据和结果仅适用于客户提供的样品。本机构不对样品来源及可控范围之外发生的样品质量或其他特征的变化承担责任。
- 四、委托检测结果及其对结果的判定结论只代表检测时污染物排放状况，排放标准可由客户提供。
- 五、不使用 CMA 资质认定标志的报告，检测数据和结果仅供参考使用，不作为社会公正性数据。
- 六、任何对本报告的涂改、伪造、变更及不当使用均属违法行为，其责任人将承担法律及经济责任，本机构保留对上述行为追究法律责任的权利。

机构名称：内蒙古加通环境检测治理有限公司

地 址：包头市青山区包头装备制造产业园区新建区青山路 16 号

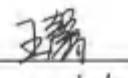
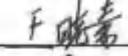
联系人：郭普军 电话：0472-3627586 手机：13304728201

电子邮箱：jiatongtest@163.com 网址：www.jiatongtest.com

检测报告

一、基本信息

表 1-1

委托单位	名称	沈阳万益安全科技有限公司	联系人	耿鑫
	地址	沈阳市沈河区泉园街 22 号	联系电话	15242777183
受检单位	名称	中国兵器工业集团第六一七厂	联系人	赵三万
	地址	内蒙古包头市青山区兵工路	联系电话	13354869669
样品类别	噪声		样品来源	现场采样
采样日期	2024-05-14		采样人员	张学磊、张帅
分析日期	2024-05-14		分析人员	张学磊、张帅
检测项目	噪声；噪声，共 1 项。			
检测依据	见第 2 页			
检测结果	见第 2 页			
备注	-			
编制：	王 馨		 检测机构（检验检测专用章） 2024 年 5 月 14 日	
审核：	王晓素			
签发：	王 雪			

二、检测信息

表 2-1 噪声检测信息一览表

点位名称	样品编号	气象条件	声功能区
方兴观澜壹号 一层	ZW-JT2405504-01	晴、无雨雪、无雷电天气，风速 <2.3m/s 以下时进行	2 类
方兴观澜壹号 三层	ZW-JT2405504-02	晴、无雨雪、无雷电天气，风速 <2.3m/s 以下时进行	2 类
备注	-		

三、检测依据

表 3-1

序号	样品类别	分析项目	检测依据	检测仪器	检出限/最低检测浓度	单位
1	噪声	噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	AWA5688 多功能声级计 JT-57	---	dB(A)

四、检测结果

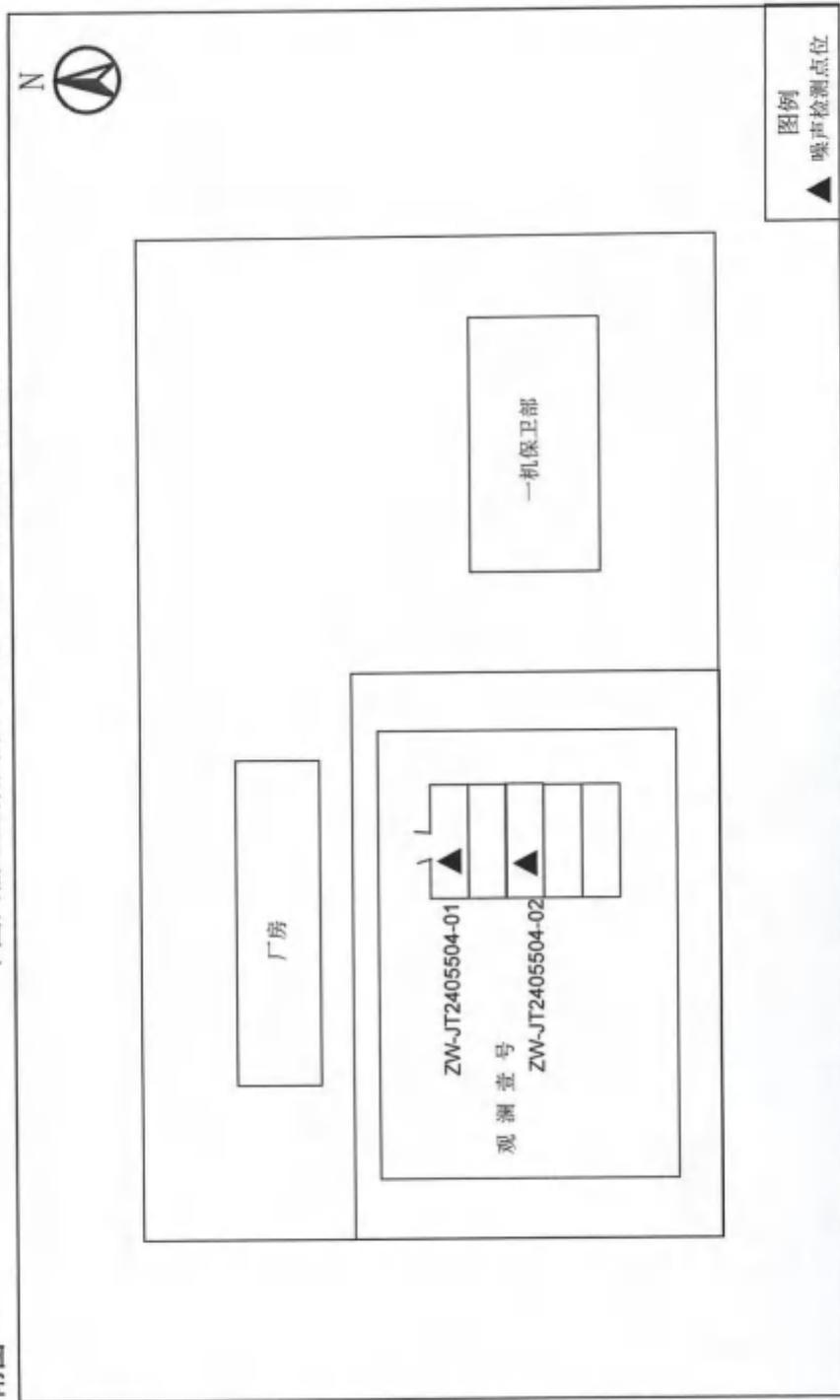
表 4-1 噪声检测结果

样品类别		噪声	检测日期	2024-05-14
主要声源		环境噪声	检测人员	张学磊, 张帅
采样地点及描述		方兴观澜壹号一层, 三层		
检测依据		《声环境质量标准》 GB 3096-2008		
样品编号	点位名称	检测结果		单位: dB(A)
		昼间 (19:50-20:30)	夜间 (22:20-23:06)	
		等效连续 A 声级 (Leq)	等效连续 A 声级 (Leq)	
ZW-JT2405504-01	方兴观澜壹号 一层	48	42	
ZW-JT2405504-02	方兴观澜壹号 三层	49	40	
标准限值		≤60	≤50	
评价标准		《声环境质量标准》 GB 3096-2008, 表 1 环境噪声限值 2 类。		
备注		-		

--以下空白--

中国兵器工业集团第六一七厂噪声采样点位示意图

附图一



--报告结束--



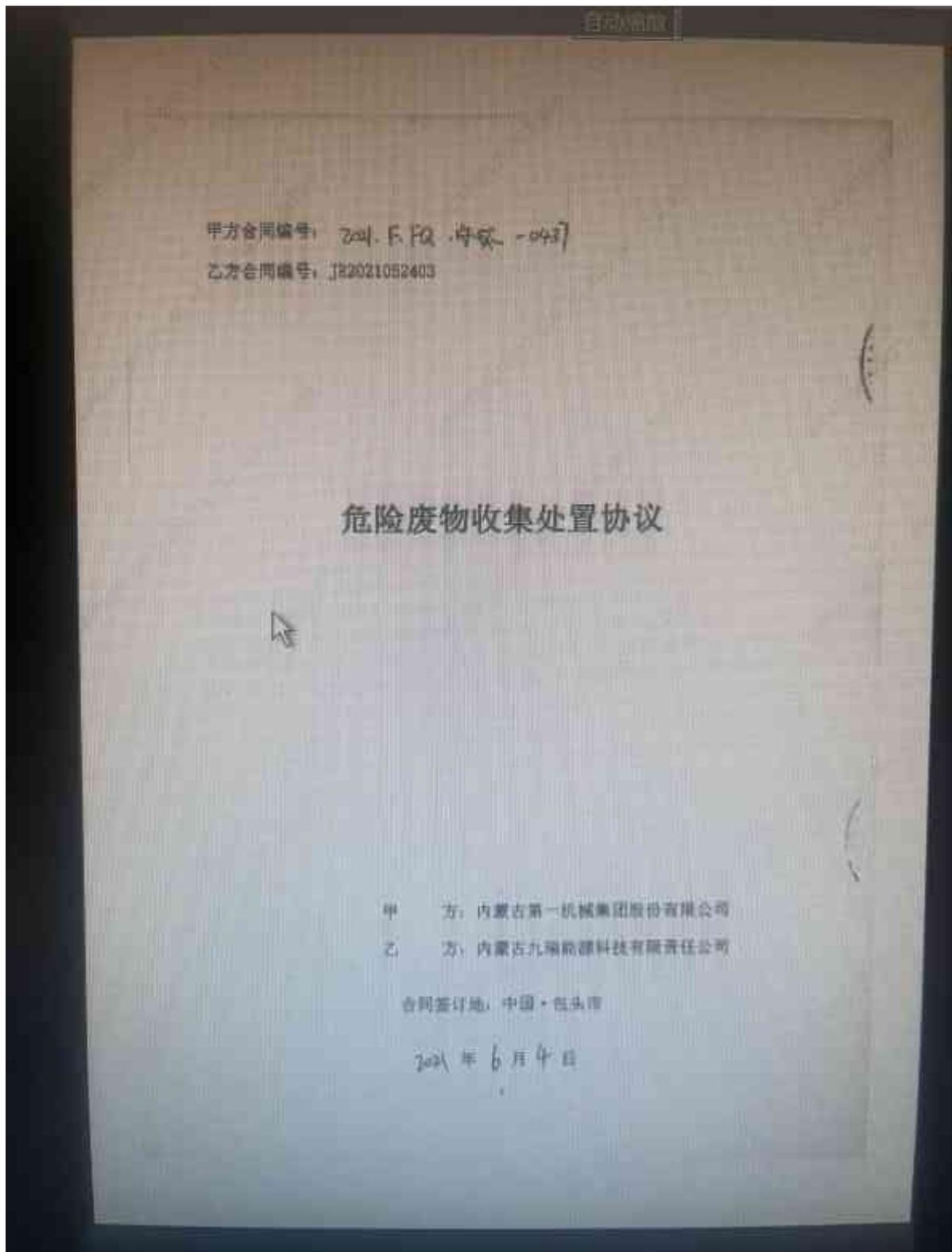
表 2 土壤理化特性调查

现场记录	点位	1#	1#	1#
	层次	表层	中层	深层
	日期/时间	2024.04.16	2024.04.16	2024.04.16
	经/纬度	109° 54' 42.19" , 40° 39' 56.66"	109° 54' 42.19" , 40° 39' 56.66"	109° 54' 42.19" , 40° 39' 56.66"
	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	粒状	粒状	粒状
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	70%	75%	68%
	其它异物	无	无	无
	实验室测定	pH (无量纲)	8.01	8.23
阳离子交换量 (cmol/kg)		10.2	11.4	10.8
氧化还原电位 (mv)		478	492	505
饱和导水率 (cm/s)		1.215	1.204	1.184
土壤容重 (g/cm ³)		1.24	1.17	1.06
孔隙度 (%)		53	56	60

表3 土体构型(土壤剖面)

点号	土壤剖面照片
1#	
<p>注：给出带标尺的土壤剖面照片及景观照片。 层次一覽根据土壤分层情况描述土壤的理化性质。</p>	

附件 5 危废处置协议



危险废物收集处置合同

甲方：内蒙古第一机械集团股份有限公司

地址：

联系人： 电话：

乙方：内蒙古九瑞能源科技有限责任公司

地址：包头市九原区

联系人：徐雅彬 电话：15947125886

开户行：蒙商银行股份有限公司神华支行

账号：002576923500010

开户行行号：313192000101

为保护环境，建设生态家园，有效地防止和减少危险废物对环境的污染，为企业的生存和发展创造良好的环境，依据《中华人民共和国固体废物污染防治法》及其它相关法律之规定，甲、乙双方经友好协商，现就危险废物转移处置达成如下协议：

第一条、废物名称、编号、处置方式、价格及包装方式：

序号	废物名称	废物类别	废物代码	报价 (元/吨)	备注
1	含油废物	HW08	900-210-08 (含油废水处理浮油、 浮渣和污泥)	2500 (处置)	
2	废乳化液/ 油水混合物	HW09	900-006-09 (废切削液) 900-007-09 (废水、油水混合物)	3500 (处置)	
3	含漆废物	HW12	900-262-12 (废漆渣、过滤棉等) 900-299-12 (失效、变质、淘汰油漆)	3750 (处置)	

4	表面处理废物	HW17	336-052-17 (镀锌废槽渣、 槽液、污泥)	3800 (处置)
			336-055-17 (镀锌废槽渣、 槽液、污泥)	
			336-058-17 (镀铜废槽渣、 槽液、污泥)	
			336-064-17 (磷氧化废腐蚀液)	
			336-069-17 (镀铬废槽渣、 槽液、污泥)	
5	废油棉纱	HW49	900-041-49	3500 (处置)
6	除尘灰	HW23	312-001-23 (废钢炼钢除尘灰)	5500 (处置)
7	石棉废物	HW36	900-030-36	5500 (处置)

附件4

第二条、甲方权利和义务

(一) 自乙方签收起，危险废物所有权归乙方所有，危险废物的转移、处置等行为均与甲方无关，产生的相应利益均由乙方所有。

(二) 危险废物的包装、贮存及标识必须符合国家 and 地方有关技术规范制定的要求，甲方应安排专人负责危险废物的管理，并将其收集储存在符合环保要求的专门暂存地点，集中并分类存放，标明主要成分。

(三) 甲方交由乙方处置的危险废物不得出现下列情形：

1. 未列入本合同约定的品种（尤其不得含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯等剧毒物质）或超出乙方收集、处置能力的危险废物；

3. 标识不规范或者错误，桶盖破损或者密封不严；

(五) 危险废物需要转运时，甲方须提前三日通知乙方，并为乙方提供收集工作的便利。

(六) 甲方应严格按照法律法规及内蒙古自治区环境保护厅的相关文件、通知等要求进行申报登记、备案等工作。

第三条、乙方权利和义务

(一) 乙方保证其接收人员具备法律法规规定的资质和能力，并持有相关的许可证书（营业执照、资质证书，详见合同附件），且该许可证书在有效期内。

(二) 乙方处理处置条件和设施应符合国家法律、法规对处理处置危险废物的技术要求，并在运输和处理处置过程中，不产生对环境的二次污染，否则承担因此产生的任何后果。

(三) 乙方负责运输，并保证按时接收。

(四) 乙方收运车辆以及工作人员，在甲方厂区内应文明作业，作业完毕后将其作业范围清扫干净，并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

(五) 乙方工作人员在甲方厂区内作业过程中因自身原因产生的安全事故由乙方负责。

第四条、危险废物的转移、运输

(一) 危险废物的转移应按照《危险废物转移联单管理办法》的相关规定，如实规范填写《危险废物转移联单》。

(二) 因危险废物发生的危险事故及环境污染等，乙方签收前，责任由甲方承担，危险废物移交签收之后，责任由乙方承担。

(三) 委托处置的危险废物由乙方负责运输。

第五条、危险废物的包装

(一) 包装方式、标准及要求，参照合同第一条款给定的包装要求

(二) 危险废物包装采取：

甲方须符合合同第一条款给定的包装方式、标准及要求对委托处置的危险废物进行包装，委托处置的危险废物包装达不到上述要求，乙方有权要求甲方完善或采取补救措施，甲方应按要求进行完善或采取补救措施。否则，乙方有权拒收，甲方应承担因包装不符合要求产生的全部责任，如因此导致乙方损失的，应全额赔偿乙方损失（损失范围包括交通费、人工费、接收处置危险废物时产生的利息、管理费过费、律师费等费用）。

第六条、危险废物计量

委托处置危险废物计量由甲乙双方共同进行，计量方式：

(一) 按实际计量数据填写《危险废物转移联单》，作为计量依据，双方签字确认。

第七条、违约责任

(一) 乙方在收运危险废物过程中，应当按照规范要求实施操作，不得将所收运的危险废物非法处置，否则，由乙方承担相应的法律责任。

(二) 乙方收运人员在收运过程中，不得妨碍甲方的生产经营，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，但乙方回收危险废物的合理行为（包括运输车辆、人员出入、停放、搬运工作等）不在此限，甲方应理解并协助、配合。

第八条、不可抗力

合同期内，甲、乙任何一方因不可抗力不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生之后三日内向对方书面通知不能履行、延期履行、部分履行的理由，在取得相关证明后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免于追究违约责任。

第九条、合同争议的解决

因本合同发生的争议，由双方友好协商解决；协商不成，均可向甲方住所地法院提起诉讼。

第十条、其它事宜

- (一) 本合同有效期 叁 年，经双方签字盖章后生效。
- (二) 未尽及修正事宜，经双方协商或另行签约，补充合同与本合同具有同等法律效力。
- (三) 本合同一式 叁 份，甲方 陆 份，乙方 壹 份。
- (四) 本合同经双方法人代表或者授权代表签名并加盖公章方可正式生效。

<p>甲方：内蒙古第一机械集团有限公司</p>  <p>法人代表或授权委托人： <u>张嘉明</u></p> <p>日期： <u>2024.6.4</u></p>	<p>乙方：内蒙古九通检测科技有限责任公司</p>  <p>法人代表或授权委托人： <u>杨瑞如</u></p> <p>日期： <u>2024.6.4</u></p>
--	---



统一社会信用代码

91150207573270753R

营业执照

(副本) (1-1)



扫描二维码
即可验证企业
信用信息
国家企业信用信息公示系统
网址：
http://www.gsxt.gov.cn

名称	内蒙古九翔能源科技有限责任公司	注册资本	壹仟玖佰捌拾贰万伍仟（人民币元）
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2011年04月26日
法定代表人	杨瑞龙	营业期限	自2011年04月26日至2031年04月25日
经营范围	许可经营项目：废矿物油收集、贮存、利用、处置；一般经营项目：节能环保设备、机械设备、仪器仪表的销售；再生润滑油技术服务；HW03、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW32、HW34、HW35、HW36、HW37、HW39、HW40、HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50共36类所有种类的产生、贮存（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	住所	内蒙古自治区包头市九原工业园区君诚路中段
		登记机关	

2021 年 04 月 12 日

国家企业信用信息公示系统网址：
<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



危险废物 经营许可证

编号：1502070167

发证机关：内蒙古自治区生态环境厅

发证日期：2021年04月01日

法人名称：内蒙古九瑞能源科技有限责任公司

法定代表人：杨瑞龙

住所：包头市九原工业园区君诚路东段

经营设施地址：包头市九原工业园区君诚路东段

核准经营方式：收集，贮存

核准经营危险废物类别：

HW03、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、
HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW19、
HW20、HW21、HW22、HW23、HW25、HW26、
HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW32、
HW34、HW35、HW36、HW37、HW39、HW40、
HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50
共36类所有种类

核准经营规模：16万吨/年

有效期限：1年

初次发证日期：2021年04月01日

危险废物经营许可证

(副本X)

编号: 1502070167

法人名称: 内蒙古九瑞能源科技有限责任公司

法定代表人: 杨瑞龙

住所: 包头市九原工业园区君诚路东段

经营设施地址: 包头市九原工业园区君诚路东段

核准经营方式: 收集、贮存

核准经营危险废物类别:

HW03, HW04, HW06, HW08, HW09, HW11, HW12, HW13, HW16, HW17, HW18, HW19, HW20, HW21, HW22, HW23, HW25, HW26, HW27, HW28, HW29, HW30, HW31, HW32, HW34, HW35, HW36, HW37, HW39, HW40, HW45, HW46, HW47, HW48, HW49, HW50 共 36 类所有种类

核准经营规模: 15 万吨/年

有效期限自 2021 年 4 月 1 日 至 2022 年 4 月 1 日

说明

1. 危险废物经营许可证是经营单位取得危险废物经营资格的法律文件
2. 危险废物经营许可证的正本和副本具有同等法律效力, 许可证正本应放在经营设施的醒目位置
3. 禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。除发证机关外, 任何其他单位和个人不得扣押、改做或者吊销
4. 危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的, 应当在工商变更登记之日起 15 个工作日内, 向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续
5. 改变危险废物经营方式、增加危险废物类别, 或者新建原有危险废物经营设施的, 经营危险废物超过批准经营范围 10% 以上的, 危险废物经营单位应当重新申请取得危险废物经营许可证
6. 危险废物经营许可证在有效期届满、危险废物经营单位申请从事危险废物经营活动的, 应当于危险废物经营许可证有效期届满前 30 个工作日内向原发证机关申请延续
7. 危险废物经营单位停止从事危险废物经营活动的, 应当对经营设施、场所采取污染防治措施, 并对未处置的危险废物作出妥善处置, 并在 20 个工作日内向发证机关申请注销
8. 转移危险废物, 必须按照国家有关规定填报《危险废物转移联单》

发证机关: 内蒙古自治区生态环境厅

发证日期: 2021 年 04 月 01 日

初次发证: 2021 年 04 月 01 日

附件 6 排污许可证



排污许可证

证书编号: 91150000720180740Y0035

单位名称: 内蒙古第一机械集团股份有限公司
注册地址: 内蒙古自治区包头市青山区民主路
法定代表人: 李全文
生产经营场所地址: 内蒙古自治区包头市青山区民主路
行业类别: 黑色金属铸造、未列明金属制品制造、金属表面处理及热处理
统一社会信用代码: 91150000720180740Y
有效期限: 自2023年03月22日至2028年03月21日止

发证机关: (盖章) 包头市生态环境局
发证日期: 2023年03月22日

中华人民共和国生态环境部监制
包头市生态环境局印制

附件 7 漆料检测报告及 MSDS



160200340127



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L2774

检测报告

编号: TSNRS2200100901

日期: 2022年02月23日 第1页,共4页

客户名称: 内蒙古山水新材料有限公司
客户地址: 内蒙古自治区包头市青山区科学路3号

样品名称: 军用车辆工程面漆(ZB-01-308)
生产厂家: 大连振邦氟涂料股份有限公司
产品类别: 溶剂型涂料, 载重汽车原厂涂料及零部件涂料, 本色面漆
样品配置/预处理: 主剂: 固化剂= 9 : 1 (W/W)
以上样品及信息由客户提供。

SGS 工作编号: QDRT202200026 - TJ
样品接收日期: 2022年01月20日
检测周期: 2022年01月20日 - 2022年01月26日
检测要求: 根据客户要求检测
检测方法: 请参见下一页
检测结果: 请参见下一页
检测结果概要:

检测要求	结论
GB 24409-2020—挥发性有机化合物 (VOC)	符合
GB 24409-2020—苯含量、甲苯和二甲苯 (含乙苯) 总含量	符合
GB 24409-2020—卤代烃总含量	符合
GB 24409-2020—乙二醇醚及酯总含量	符合
GB 24409-2020—重金属	符合

通标标准技术服务(天津)有限公司
授权签名

周艳

Reabeca Zhou周艳
批准签署人



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/China/Service/Conditions_of_Service.html, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/China/Service/Conditions_of_Service/2019-02-01/ETD.html. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute an offer of insurance or any other financial product. The document cannot be reproduced, except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated, the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

SGS MANSION, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 | (86-22) 65280000 | www.sgs.com.cn
中国·天津市经济技术开发区第五大道41号SGS大厦 | 邮编: 300457 | (86-22) 65280000 | sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L2774

检测报告

编号: TSNRS2200100901

日期: 2022年02月23日 第2页,共4页

检测结果:

检测样品描述:

样品编号	SGS样品ID	描述
SN1	TSN22-001009.001	浅黄色漆

备注:

- (1) 1 mg/kg = 0.0001%
- (2) MDL = 方法检测限
- (3) ND = 未检出 (< MDL)
- (4) "-" = 未规定

GB 24409-2020—挥发性有机化合物 (VOC)

检测方法: GB 24409-2020 6.2.1.4 & GB/T 23985-2009

检测项目	限值	单位	MDL	Q01
挥发性有机化合物(VOC)	550	g/L	2	290
结论				符合

备注:

- (1) 测试结果是根据GB/T 23985-2009 章节8.3计算所得。

GB 24409-2020—苯含量、甲苯和二甲苯(含乙苯)总和含量

检测方法: GB/T 23990-2009 A法。

检测项目	限值	单位	MDL	Q01
苯	0.3	%(w/w)	0.005	ND
甲苯	-	%(w/w)	0.005	ND
乙苯	-	%(w/w)	0.005	0.317
间&对-二甲苯	-	%(w/w)	0.005	1.052
邻-二甲苯	-	%(w/w)	0.005	0.441
二甲苯	-	%(w/w)	-	1.493
甲苯与二甲苯(含乙苯)总和	30	%(w/w)	-	1.810
结论				符合

备注:

- (1) 二甲苯包含邻-二甲苯、间&对-二甲苯。



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed on the reverse side or available at <http://www.sgs.com/sgs/terms-conditions> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/sgs/terms-conditions/sgs-electronic-documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction clauses defined therein. Any holder of this document is advised that information compiled herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced, except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the samples tested.

SGS Menacore, N° 41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457

Tel: +86-22-55280000

www.sgs.com

中国·天津南开区技术开发区第五大道41号SGS大厦

邮编: 300457

Tel: +86-22-55280000

sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L2774

检测报告

编号: TSNRS2200100901

日期: 2022年02月23日 第3页,共4页

GB 24409-2020—卤代烃总和含量

检测方法: GB/T 23992-2009。

检测项目	限值	单位	MDL	Q01
二氯甲烷	-	%(w/w)	0.01	ND
三氯甲烷	-	%(w/w)	0.01	ND
四氯化碳	-	%(w/w)	0.01	ND
1,1-二氯乙烷	-	%(w/w)	0.01	ND
1,2-二氯乙烷	-	%(w/w)	0.01	ND
1,1,1-三氯乙烷	-	%(w/w)	0.01	ND
1,1,2-三氯乙烷	-	%(w/w)	0.01	ND
1,2-二氯丙烷	-	%(w/w)	0.01	ND
1,2,3-三氯丙烷	-	%(w/w)	0.01	ND
三氯乙烯	-	%(w/w)	0.01	ND
四氯乙烯	-	%(w/w)	0.01	ND
卤代烃总和	0.1	%(w/w)	-	ND
结论				符合

GB 24409-2020—乙二醇醚及醚酯总和含量

检测方法: GB 24409-2020 6.2.5。

检测项目	限值	单位	MDL	Q01
乙二醇甲醚	-	mg/kg	20	ND
乙二醇甲醚醋酸酯	-	mg/kg	20	ND
乙二醇乙醚	-	mg/kg	20	ND
乙二醇乙醚醋酸酯	-	mg/kg	20	ND
乙二醇二甲醚	-	mg/kg	20	ND
二乙二醇二甲醚	-	mg/kg	20	ND
三乙二醇二甲醚	-	mg/kg	20	ND
乙二醇醚及醚酯总和	300	mg/kg	-	ND
结论				符合

GB 24409-2020—重金属



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/sgs/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/sgs/sgs-ETD-Conditions/Terms-and-Conditions.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information compiled herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced, except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the samples tested.

SGS Menaco, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457

Tel: (86-22) 65280000

www.sgs.com

中国·天津南开区技术开发区第五大道41号SGS大厦

邮编: 300457

Tel: (86-22) 65280000

sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L2774

检测报告

编号: TSNRS2200100901

日期: 2022年02月23日 第4页,共4页

检测方法: GB 24409-2020 6.2.6 & GB/T 30647-2014。

检测项目	限值	单位	MDL	001
铅(Pb)	1000	mg/kg	2	ND
镉(Cd)	100	mg/kg	2	ND
六价铬 (Cr(VI))	1000	mg/kg	8	ND
汞(Hg)	1000	mg/kg	2	ND
结论				符合

备注:

所示结果为烘干样品总重量中的含量。

除非另有说明,此报告结果仅对检测的样品负责,本报告未经本公司书面许可,不可部分复制。

样品照片:



此照片仅限于随SGS正本报告使用

*** 报告完 ***



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced, except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorised alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

Addressing: To ensure the reliability of your test results, please contact us at sgs@sgs.com or sgs@sgs.com or email: CM.Doccheck@sgs.com
 SGS Maison, No.41, The 5th Avenue TEDA, Tianjin, China 300457 | (86-22) 65280000 | www.sgs.com
 中国·天津市经济技术开发区第五大街41号SGS大厦 | 邮编: 300457 | (86-22) 65280000 | sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

化学品安全技术说明书 (MSDS)

发行日期: 2008年1月30日

文件编号: ZB-J-44001/X

第一部分 化学品及企业标识

化学品中文名称: 面漆稀释剂

化学品英文名称:

企业名称: 大连振邦氟涂料股份有限公司

地址: 中国大连市高新园区甘井子分园营城子苍泰街8号

邮编: 116036

电子邮件地址: <http://www.zebon.com>

传真: +86 411 86695800

企业应急电话: +86 411 85807357

第二部分 成分/组成信息

纯品 混合物

化学品名称: 面漆稀释剂

有害成分	浓度	CAS No.
二甲苯	(60~80) %	1330-20-07
醋酸丁酯	(20~35) %	123-86-04

第三部分 危险性概述

危险性类别: 第3.3类高闪点易燃液体。

侵入途径: 吸入、食入、皮肤接触

健康危害: 对呼吸道有刺激作用, 高浓度接触可能会引起皮肤接触过敏。

环境危害: 挥发物对大气有影响。

燃爆危险: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热有燃烧爆炸危险。

第四部分 急救措施

皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水及清水彻底冲洗皮肤, 不能使用溶剂或稀释剂。

眼睛接触: 立即用大量清水冲洗眼睛, 就医。

吸入: 立即脱离现场至空气新鲜处, 放松领襟, 保持呼吸道通畅, 如呼吸困难, 给氧, 就医。

食入: 饮足量温水, 就医。

第五部分 消防措施

危险特性: 其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸, 与氧化剂能发生强烈反应。

有害燃烧产物: CO

火灾事故及火灾物：如发生火灾时，可用水浇，二氧化碳，干粉灭火器和沙土扑灭。

火灾注意事项：灭火人员要穿戴必要的防护罩，佩戴必要的呼吸器；禁止用水灭火。

第六部分 泄漏应急处理

应急处理：如果发生泄漏，先切断泄漏区域内的火源，迅速撤离泄漏污染区人员至安全地带，并进行隔离，严格限制出入。在安全状态下切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿防护服。

消除方法：小量泄漏时，尽可能将溢漏液收集在密闭容器内，用砂土、活性炭或其他惰性材料吸收处理；大量泄漏时，要构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气，保护好现场人员，用防爆的器具（泵等）转移至专用收集容器，回收或送至废物处理厂处理。如果溢漏物污染湖泊、江河或下水道，应立即通知当地环保部门进行处理。

第七部分 操作处置与储存

操作注意事项：密闭操作时应加强通风，使用防爆型的通风系统和设备。施工现场要远离明火，禁止吸烟；避免与氧化剂接触；搬运时要轻装轻卸，防止包装损坏；配备相应品种和数量的消防器材；操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程；建议操作人员佩戴必要的防护用品。

储存主要事项：储存于阴凉、通风库房，远离火种和热源；保持包装容器密封；应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储；采用防爆型照明，通风设施；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；桶区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

第八部分 接触控制/个体防护

最高容许浓度：无资料

监测方法：

工程控制：加强通风

呼吸系统防护：建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。

眼睛防护：戴合适的防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴合适的耐溶剂手套。

其他防护：工作的地方禁止吸烟，饮食，工作间歇或结束后要洗手，具有如气喘、慢性支气管炎等呼吸器官过敏症状者，不宜操作此项产品。就业前进行体检和定期身体健康检查。

第九部分 理化特性

外观与性状：	透明无机盐杂质液体	PH值：	无资料
熔点（℃）：	无资料	相对密度（水=1）：	<1克/毫升
沸点（℃）：	无资料	相对蒸气密度（空气=1）：	无资料
饱和蒸气压（kPa）：		燃烧热（kJ/mol）：	
临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	
辛醇/水分分配系数的对数值：		爆炸上限%（V/V）：	无资料
闪点（℃）：	（闭口）23℃	爆炸下限%（V/V）：	无资料

引燃温度 (°C): 无资料	溶解性: 不溶于水
主要用途: 适用于环氧类底漆的稀释。	

第十部分 稳定性和反应活性

稳定性: 按产品说明书条件操作与储存, 稳定, 不会分解有害物质。

禁配物: 强氧化剂

避免接触的条件: 高温、明火。

聚合危害: 该品本身无自聚倾向。

分解产物: 暴露于高温处可能会产生危险的分解产物如一氧化碳和二氧化碳。

第十一部分 毒理学资料

急性毒性: 无资料

亚急性和慢性毒性:

刺激性:

致敏性:

致突变性:

致畸性:

致癌性:

第十二部分 生态学资料

生态毒性: 无资料

生物降解性: 无资料

非生物降解性: 无资料

生物富集或生物积累性:

其他有害作用:

第十三部分 废弃处置

废弃物性质: 危险废物■ 工业固体废物□

废弃物处置方法: 焚烧或在政府允许的地方掩埋。

废弃注意事项: 废弃物及其包装物须按照国家有关废弃物处理要求进行处置, 不能对环境造成影响。

第十四部分 运输信息

危险货物编号: 32198

UN编号:

包装标志: 易燃

包装类别: III类

包装方法：铁桶

运输注意事项：防止泄漏。运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备器材。严禁与氧化剂等混运。防止雨淋日晒。隔绝热源、火源。运输按规定路线行驶。

第十五部分 法规信息

《危险化学品安全管理条例》（国务院令344号）

《常用危险化学品的分类与标志》（GB13690-92）

第十六部分 其他信息

参考文献：

填表时间：2008年1月30日

填表部门：大连振邦氟涂料股份有限公司

数据审核单位：大连振邦氟涂料股份有限公司

修改说明：无

其他信息：上述资料所提供的信息是基于现有的知识及经验，用以描述产品的安全准则。此资料并非产品指标，它对特定性质不作担保。



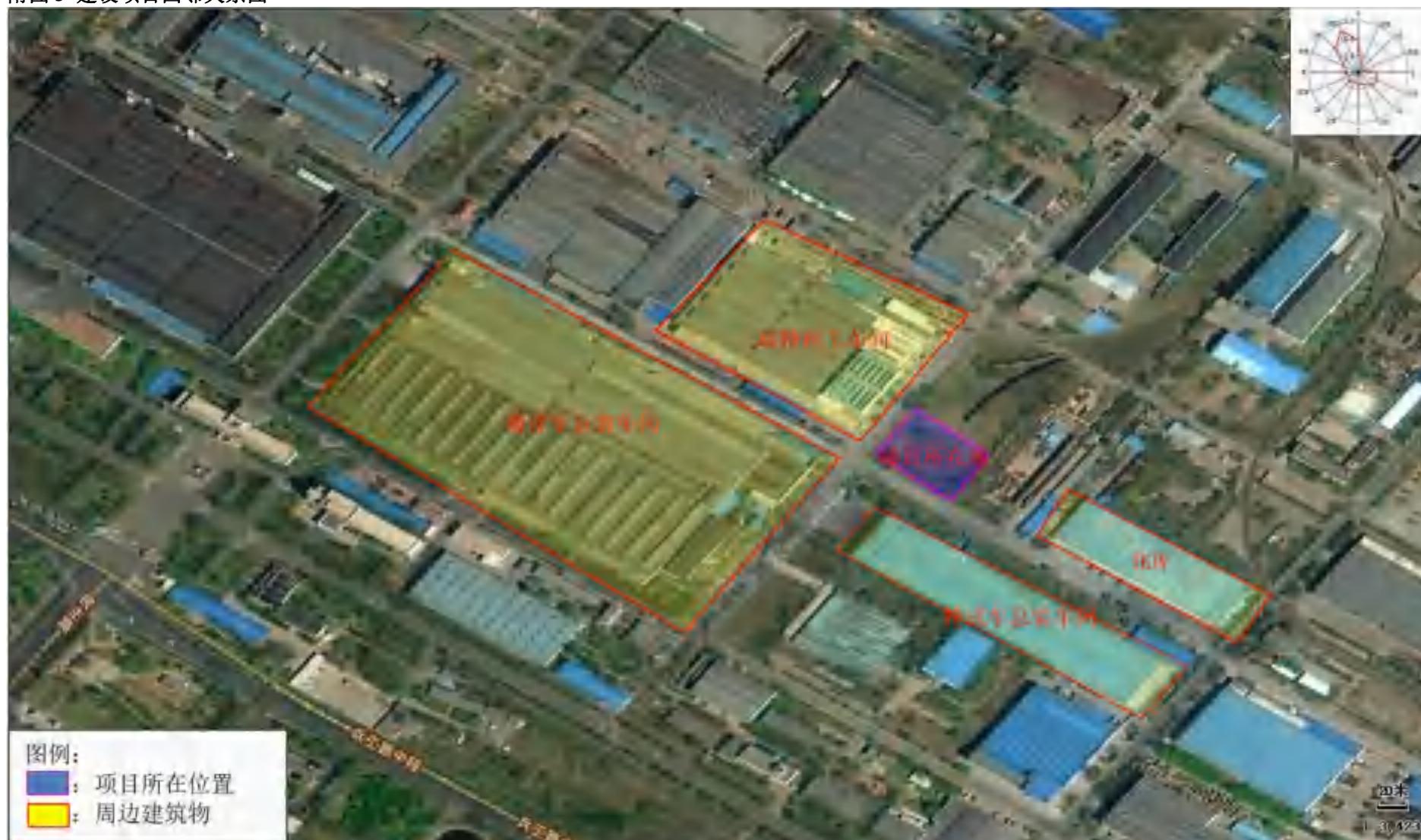
附图1 地理位置图



附图 2 项目建设位置与一机集团位置关系



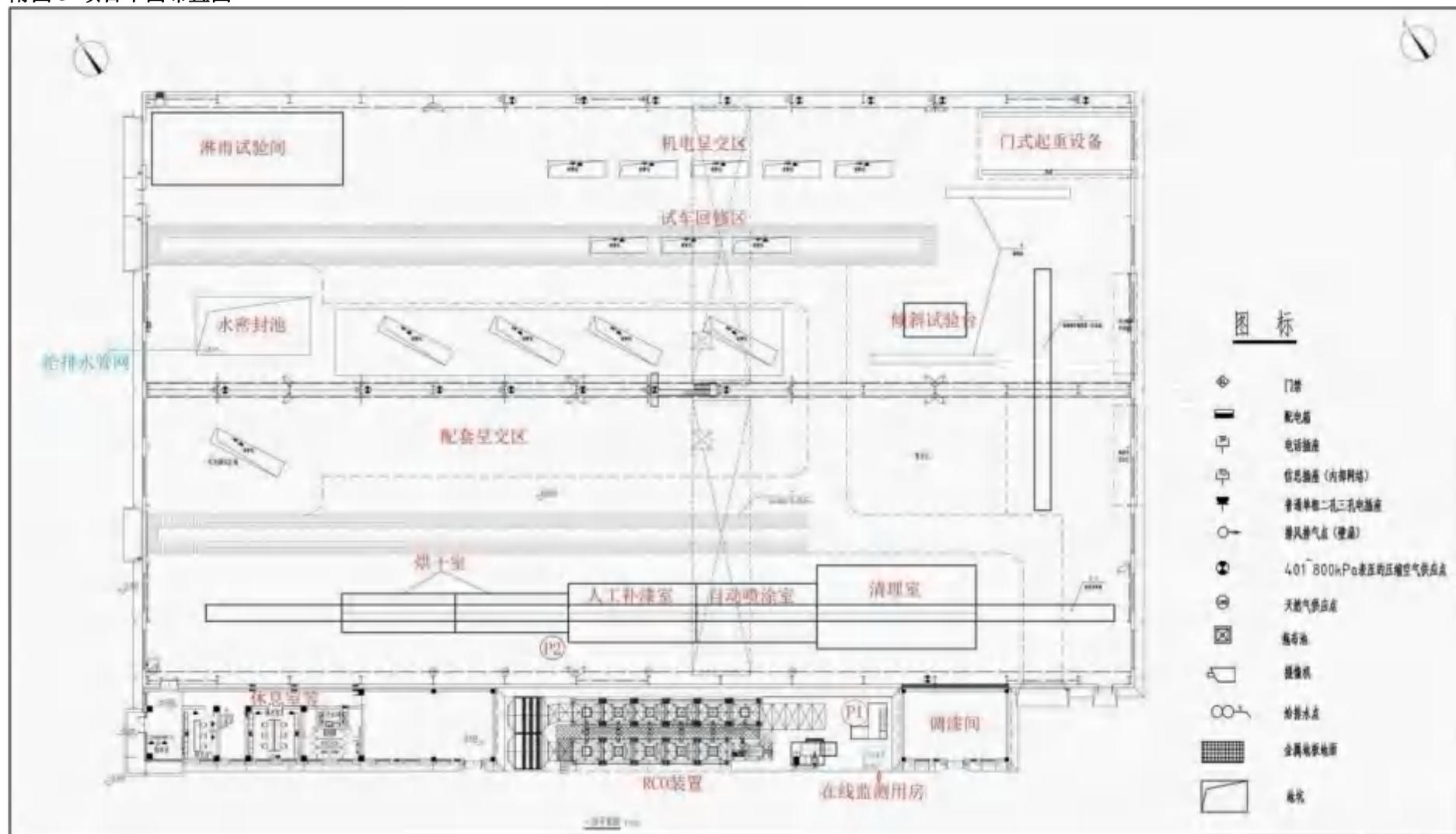
附图3 建设项目四邻关系图



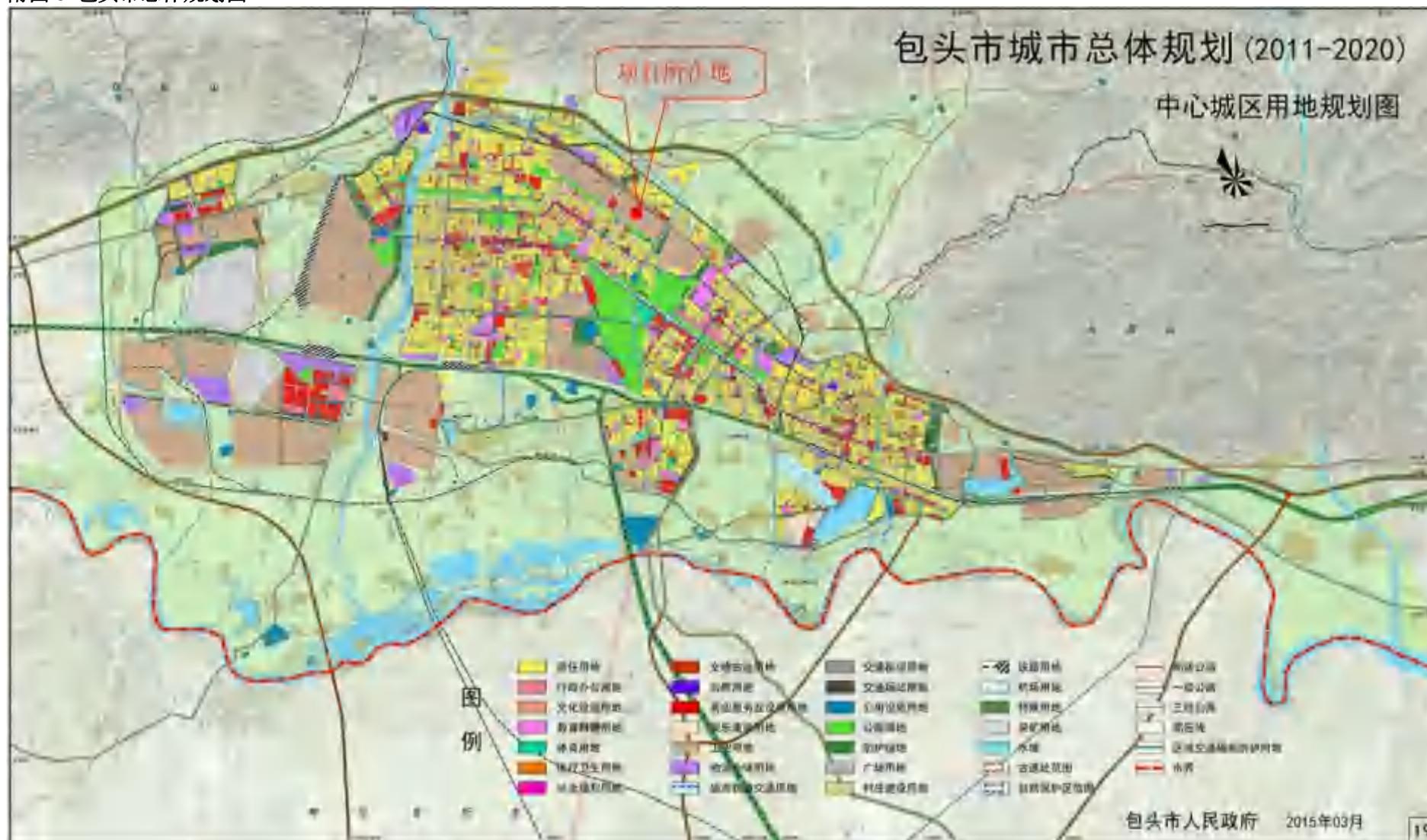
附图 4 项目周边敏感目标分布及各要素评价范围



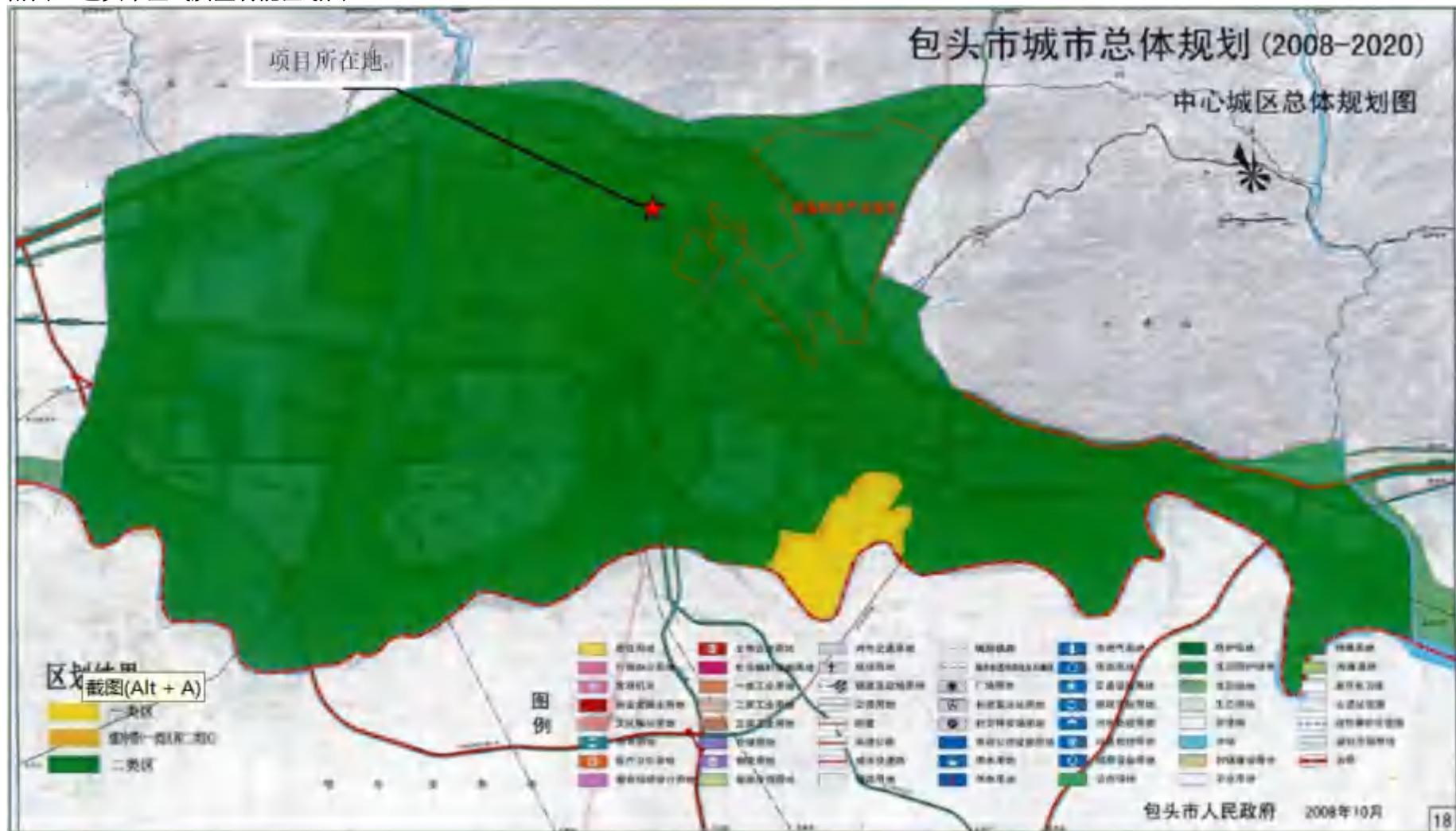
附图 5 项目平面布置图



附图 6 包头市总体规划图



附图 7 包头市空气质量功能区划图



附图 9 包头市水文地质图



附图 11 项目各要素现状监测点位图



环境空气监测点位图



地下水监测点位图

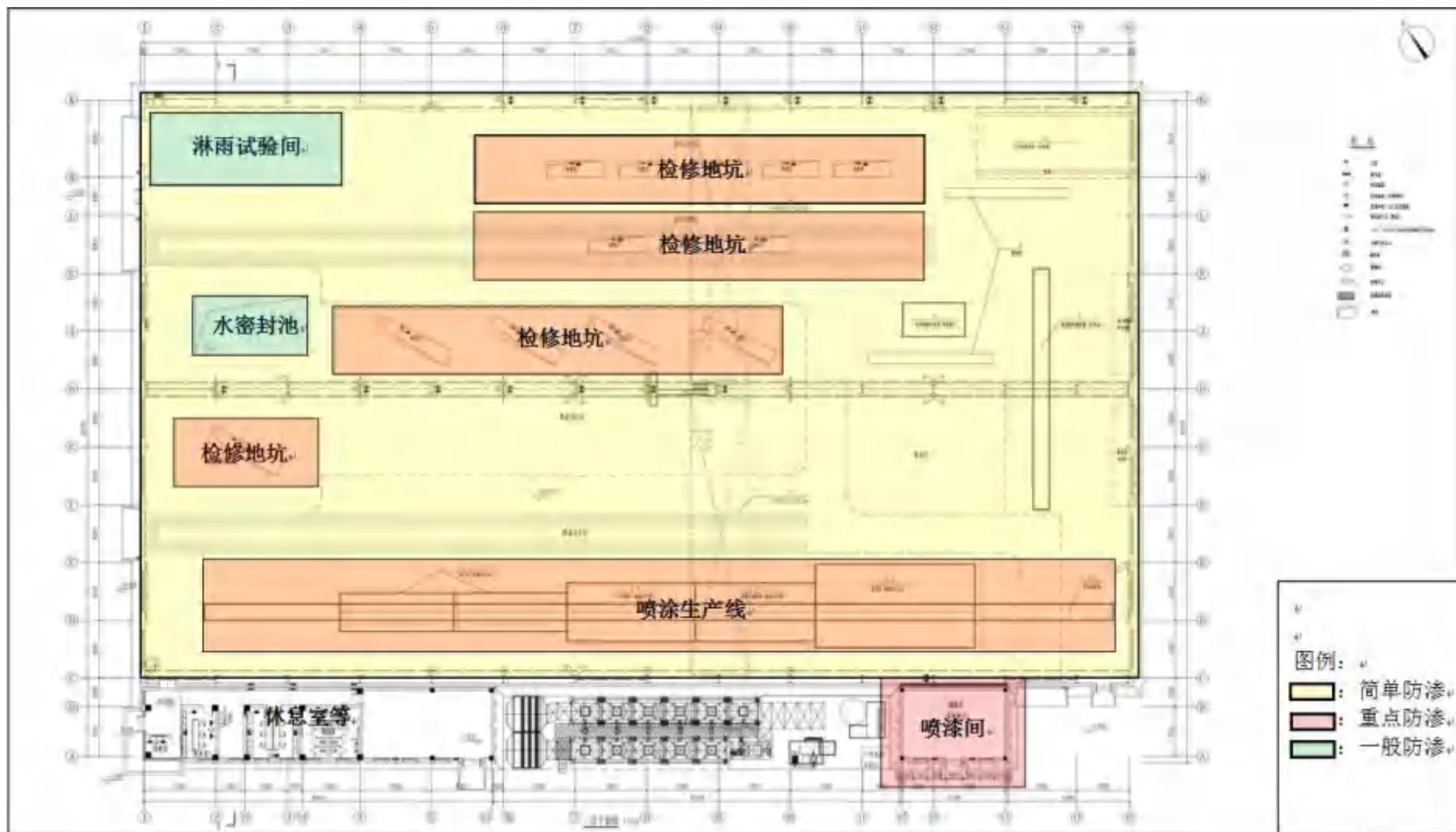


声环境监测点位图



土壤环境监测点位图

附图 12 项目分区防渗图



附图 13 项目声源分布图





建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

内蒙古第一机械集团有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设 项目	项目名称	中国兵器工业集团第六一七厂 车辆整机呈文涂装厂房建设项目				建设内容	新增车辆整机呈文涂装厂房一座，占地面积6805.01m ² ，建筑面积7176.67m ² ，新增工艺设备15台（套）（包括水密封池和淋雨间），包括涂装生产线、VOC废气处理设备、倾斜试验台、过跨传输装置、淋浴间及水密封池、起重设备等					
	项目代码											
	环评信用平台项目编号	p6456r				建设规模	轮式车和履带车试验、试车、涂装若干辆/a					
	建设地点	内蒙古自治区包头市青山区民主路										
	项目建设周期（月）	1.0				计划开工时间	2024年5月					
	环境影响评价行业类别	三十四 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37				预计投产时间	2024年5月					
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型及代码	3799其他未列明运输设备制造					
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）			现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	新申报项目					
	规划环评开展情况					规划环评文件名						
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号						
建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	109.911638	纬度	40.665300	占地面积（平方米）	6805.01	环评文件类别	环境影响报告书				
建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）			
总投资（万元）	4970.00				环保投资（万元）	420.00		所占比例（%）	8.45			
建设 单位	单位名称	内蒙古第一机械集团有限公司		法定代表人	李全文		环评 编制 单位	单位名称	沈阳万益安全科技有限公司			
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91150000720180740Y		主要负责人	孟良			编制主持人	姓名	刘威		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91150000720180740Y		联系电话	13514721384			信用编号	BH004169			
	通讯地址	内蒙古自治区包头市青山区民主路二号				职业资格证书管理号		201805035210000007		联系电话	13804004660	
	通讯地址	内蒙古自治区包头市青山区民主路二号				通讯地址						
污 染 物 排 放 量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减来源（国家、省级审批项目）			
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）				
	废水	废水量（万吨/年）										
		COD						0.000	0.000			
		氨氮						0.000	0.000			
		总磷						0.000	0.000			
		总氮						0.000	0.000			
		铅						0.000	0.000			
		汞						0.000	0.000			
		镉						0.000	0.000			
		铬						0.000	0.000			
		贵金属						0.000	0.000			
其他特征污染物						0.000	0.000					
废气量（万立方米/年）						0.000	0.000					
二氧化碳	0.374		0.374	0.374		0.000	0.000					
氮氧化物	1.752		1.752	1.752		0.374	0.000					
						1.752	0.000					

水污染治理与排放信息 (主要排放口)	总排放口												
	总排放口 (间接排放)	序号 (编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放				
						名称	编号		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称	
固体废物信息	总排放口 (直接排放)	序号 (编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)	受纳水体		污染物排放					
						名称	功能类别	污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称		
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量 (吨/年)	贮存设施名称	贮存能力 (吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置	
	一般工业固体废物												
	危险废物	1	废漆桶	喷漆		有毒有害	HW49 900-041-49		危险废物暂存间	0.605			是
		2	废润滑油	机电呈交		有毒有害	HW08 900-214-08		危险废物暂存间	2			是
		3	废油沾染物	机电呈交		有毒有害	HW08 900-249-08		危险废物暂存间	0.5			是
		4	废漆雾过滤纤维	RCO装置		有毒有害	HW49 900-041-49		危险废物暂存间	8.116			是
		5	废吸附剂	RCO装置		有毒有害	HW49 900-041-49		不贮存	40.2t/2a			是
		6	废催化剂	RCO装置		有毒有害	HW49 900-041-49		不贮存	0.5m ³ /4a			是