

惟思得交通设备有限公司唐山丰润
分公司动车组配件制造项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：惟思得交通设备有限公司唐山丰润分公司

编制时间：二零二零年九月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目建设的特点	1
1.3 环境影响评价过程	2
1.4 相关情况分析判定	2
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	9
1.6 环境影响评价主要结论	10
2 总则	11
2.1 编制依据	11
2.2 环境因素影响识别及评价因子筛选	14
2.3 评价等级与评价范围	16
2.4 环境保护目标	26
2.5 评价标准	31
2.6 本项目与规划符合性分析	37
2.7 基础设施建设情况及与本项目衔接情况	42
3 工程分析	45
3.1 现有工程概况	45
3.2 扩建项目概况	57
3.3 项目建设前后“三本帐”分析	91
3.4 总量控制	91
3.5 清洁生产分析	93
4 环境现状调查与评价	97
4.1 自然环境现状调查与评价	97
4.2 环境质量现状监测与评价	106
5 环境影响预测与评价	125

5.1 施工期环境影响分析	125
5.2 营运期大气环境影响分析	129
5.3 营运期地表水环境影响分析	147
5.4 营运期地下水环境影响预测与评价	150
5.5 营运期声环境影响分析	166
5.6 营运期固体废物环境影响分析	168
5.7 环境风险分析	172
5.8 土壤环境影响分析	178
6 环保措施可行性论证	188
6.1 废气污染防治措施可行性分析	188
6.2 废水污染防治措施可行性分析	193
6.3 噪声治理措施可行性分析	194
6.4 固体废物处置措施可行性分析	194
7 环境影响经济损益分析	196
7.1 社会效益分析	196
7.2 环境投资分析	196
7.3 环境经济效益分析	197
7.4 环境损益分析	198
8 环境管理与监测计划	199
8.1 环境管理	199
8.2 环境监测	207
8.3 环保措施“三同时”验收一览表	207
9 结论与建议	211
9.1 结论	211
9.2 建议	215

附图

附图 1：地理位置图

附图 2：周边关系图及厂区平面布置图

附图 3-1：2#厂房 1 层平面布置图

附图 3-2：2#厂房 2 层平面布置图

附图 4：评价范围图

附图 5：厂区防渗分区图

附图 6：项目与陡河水库饮用水源保护区划图位置关系图

附图 7：项目所在园区位置图

附件

附件 1：企业投资项目备案信息

附件 2：土地证

附件 3：现有项目环评审批意见

附件 4：现有项目验收意见

附件 5：排污许可登记回执

附件 6：规划环评批复

附件 7：现状监测报告

附件 8：环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

中国国内最大动车生产制造基地--唐山丰润·中国动车城建设于 2009 年 6 月 15 日启动。动车城总体规划面积 35.2 平方公里。唐山丰润·中国动车城将以唐山轨道客车有限公司 350 公里动车组为龙头，以坐落于丰润区的省级装备制造业产业聚集区为平台，打造高速动车、城轨客车、城际列车及相关产业配套、科技研发、人才培养、旅游休闲、生活服务为一体，功能完善、配套齐全、科技含量高、辐射带动力强，全国一流、世界知名的新型工业化城区。

唐山市丰润区惟思得交通设备有限公司于 2011 年 12 月，委托唐山德安科技有限公司编制完成了《新建动车组和碳钢车用配件项目环境影响报告表》，并于 2012 年 3 月 28 日取得唐山市丰润区环境保护局批复（丰环审 2012[043]号）。

由于市场发展需要，2015 年 6 月，唐山市丰润区惟思得交通设备有限公司将土地权属变更为惟思得交通设备有限公司。唐山市丰润区惟思得交通设备有限公司和惟思得交通设备有限公司投资主体均为惟思得集团有限公司。变更后惟思得交通设备有限公司承担唐山市丰润区惟思得交通设备有限公司全部政策及义务。因当地政策及公司内部经营原因，惟思得交通设备有限公司将责任主体变更为惟思得交通设备有限公司唐山丰润分公司。

为了适应市场发展需求，抓住市场机遇，惟思得交通设备有限公司在唐山市丰润区中国动车城内建设动车组配件制造项目。目前，该项目已经唐山市丰润区发展改革局备案，备案证号：丰发改备字[2016]148 号。

1.2 项目建设的特点

动车组配件制造项目为扩建项目，在惟思得交通设备有限公司唐山丰润分公司现有厂区内，不新增用地。

本项目主要建设胶板生产及喷漆生产线、风挡喷漆生产线。项目建成后，生产 96 列动车组外风挡及胶板。

本项目运行期产生废气、噪声、固废等污染物，采取相应治理措施后，经预测本项目废气、噪声均可达标排放，固废均进行合理处置。

1.3 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》及当地环保部门的有关规定，惟思得交通设备有限公司唐山丰润分公司动车组配件制造项目需要编制环境影响报告书。为此，惟思得交通设备有限公司唐山丰润分公司委托我公司承担本项目的环境影响评价工作。评价单位在现场调查、收集资料，分析了解该项目工程特点和周围环境特征的基础上，依据建设项目环境管理有关规定和《环境影响评价技术导则》的要求，编制了《惟思得交通设备有限公司唐山丰润分公司动车组配件制造项目环境影响报告书》。

1.4 相关情况分析判定

1.4.1 选址合理性

本项目厂址位于惟思得交通设备有限公司唐山丰润分公司院内，不新增占地面积，因此，本项目选址符合国土、规划部门要求。项目建设区域内不涉及重要生态功能区、生态敏感和脆弱区、禁止开发区三大类生态保护红线区域。

1.4.2 平面布置合理性

本项目建设根据流程和物料运转的要求，按照工艺过程、运转顺序和安全生产的需要布置生产装置，满足了工艺流程的合理顺畅，使生产设备集中布置，合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。厂区平面布置合理。

1.4.3 产业政策符合性

本项目属于铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，经查阅《产业结构调整指导目录（2019年）》与《河北省新增限制和淘汰类产业目录》（2015年版），该项目不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015年版)》中产业类别，且不属于《产业结构调整指导目录（2019年）》中限制类和淘汰类项目，为允许类，符合国家当前产业政策。项目已经唐山市丰润区发展改革局备案，备案编号为丰发改备字[2016]148号。

1.4.4 规划符合性

本项目位于丰润经济开发区动车园区内，原《唐山丰润装备制造业园区总体规划（2011-2020）》于2009年08月12日环评审批意见：冀环评函[2009]416号，现河北丰

润经济开发区由唐山（丰润） 中国动车城和唐山市丰润区北方现代物流城整合而成，《河北丰润经济开发区总体规划环境报告书》于 2019 年 12 月 27 日取得了河北省生态环境厅出具的环评审批意见：冀环环评函[2019]1591 号。唐山（丰润） 中国动车城前身为唐山丰润装备制造业园区，园区主要产业分为装备制造业（轨道交通设备制造，汽车及零部件制造，大型专用机械设备制造，通用机械、仪表制造，电气机械器材制造）、创意产业、原材料、仓储物流业。本项目主要产品为动车组胶板及风挡，为装备制造业（轨道交通设备制造业），产业定位及用地均符合《唐山丰润装备制造业园区总体规划（2011-2020）》及《河北丰润经济开发区总体规划》，故本项目选址于唐山丰润装备制造业园区符合规划要求。

1.4.5 与现行环保政策符合性

根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气【2020】33 号）、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》工作的通知（环大气【2019】53 号）、《河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》、关于印发《6 月份大气污染防治强化管控措施实施方案》的通知、《关于进一步做好涉 VOCs 行业环保监督管理的通知》（唐气领办【2019】16 号），分析本项目与其符合性，分析结果见下表。

表1.4-1 本项目与现行大气污染防治政策符合性分析

文件	政策要求	本项目情况	相符性
《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气【2020】33 号）	坚持达标监管和帮扶指导相统一，加强技术服务和政策解读，强化源头、过程、末端全流程控制，引导企业自觉守法、减污增效；坚持资源节约和风险控制相协同，大力推动低（无）VOCs 原辅材料生产和替代，全面加强无组织排放管控，强化精细化管理，提高企业综合效益。	项目选用水性漆等低挥发性的原辅材料，从源头加强了控制。项目运行后应按要求对涉 VOCs 的工序、原料、固废等进行精细化管理。	符合
	企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放	项目选用水性漆等低挥发性的原辅材料，从源头加强了控制。并要求建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信	符合

文件	政策要求	本项目情况	相符性
	浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10% 的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	息，并保存相关证明材料。	
	企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，7 月 15 日前集中清运一次，交有资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。	项目采用密闭原料储存桶，产污环节均设置收集措施，做到了“应收尽收”，减少无组织排放。	符合
	按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好	项目产污环节均设置收集措施，做到了“应收尽收”，减少无组织排放，收集风量按距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒设计；项目生产均位于密闭车间内，作好密闭，按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。 选用活性炭吸附应符合碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。	符合

文件	政策要求	本项目情况	相符性
	的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；各地要督促行政区域内采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，对于长期未进行更换的，于 7 月底前全部更换一次，并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。		
《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》	各地要全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。	本项目为运行后需按要求建立 VOCs 管理台账，实施分类处置	符合
	严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉	本项目为扩建涉 VOCs 项目，项目建设地址为：唐山市丰润动车城内；本项目所在区域内 VOCs、排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。有机废气经收集后，通过催化燃烧等高效治理措施处理后达标排放。	符合

文件	政策要求	本项目情况	相符性
	VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	项目选用水性漆等低挥发性的原辅材料，从源头加强了控制。	
	加大工业涂装 VOCs 治理力度。全面推进集装箱、汽车、木质家具、船舶、工程机械、钢结构、卷材等制造行业工业涂装 VOCs 排放控制，在重点地区还应加强其他交通设备、电子、家用电器制造等行业工业涂装 VOCs 排放控制。	本项目各工艺产生的有机废气经各自废气处理设备处理后均能达标排放，满足环保要求。	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）	全面加强无组织排放控制	在各产污设备上方设置集气罩，并加设软帘，可有效减少无组织排放	符合
	推进建设适宜高效的治污设施	密炼、开炼、压延、硫化工序采用旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处置；喷漆工序采用旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理；打磨清灰、切割废气采用布袋除尘器处理，均为适宜高效的治理措施。	符合
	深入实施精细化管控	本项目产污环节所用设备的启停机、检维修作业等，应制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年	符合
	化工行业 VOCs 综合治理，加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化	项目采用密闭原料储存桶，产污环节均设置收集措施，减少无组织排放。	符合

文件	政策要求	本项目情况	相符性
	水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。		
	积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。	本项目采用低VOCs含量的原辅料，使用石蜡油作为助剂，采用常压连续脱硫工艺。	符合
	严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	项目采用密闭包装桶存储有机原料。	符合
	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	项目采用吸附浓缩+燃烧的高效治理技术。	符合
	加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治	企业应制定开停车、检修等非正常工况VOCs治理操作规程	符合

文件	政策要求	本项目情况	相符性
	理操作规程。		
《河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》	开展挥发性有机物污染综合治理。强化重点企业日常监管，建立基础数据和过程管理动态档案，提高废气收集效率，采用可稳定达标的废气处理工艺。	本项目在各产污设备上方设集气罩，并加设软帘，从而提高废气收集效率，密炼、开炼、压延、硫化工序采用旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处置；喷漆工序采用旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理；打磨清灰、切割废气采用布袋除尘器处理，均为稳定达标的废气处理工艺	符合
	严格建设项目环境准入	本项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。	符合
关于印发《6月份大气污染防治强化管控措施实施方案》的通知	涉 VOCs 液态原料采用储罐、封闭储罐等方式存储，禁止敞开式存放；其他固态散装物料入棚进仓存储，禁止露天堆存。	项目不涉及储罐，挥发性物料均采用密闭方式储存	符合
	液态原料输送须采用管道输送，固态原料采用封闭通廊或管状带式输送机等封闭式输送	项目涉及的漆料等物料均采用密闭方式转运	符合
	取消单独采用活性炭、光催化氧化或等离子等方式治理 VOCs，采取复合工艺进行高效处理。	本项目 VOCs 治理均采用旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理	符合
《关于进一步做好涉 VOCs 行业环保监督管理的通知》（唐气领办【2019】16号）	实施排污许可制度。通过排污许可管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端污染治理措施要求，逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定，推进企业持证、按证排污，严厉处罚无证和不按证排污行为。	项目建设完成后，应按《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》完成排污许可证申领工作。	符合
	加强监测监控。其他企业逐步配备自动监测或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测设施建设。重点行业企业应严格执行行业自行监测技术指南，定期开展自行监测。	建议企业逐步配备自动监测或便携式 VOCs 检测仪。企业运行后应严格执行行业自行监测技术指南，定期开展自行监测。	符合
	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、	本项目调漆、喷漆和烘干均在密闭的室内进行，调漆和喷漆均在	符合

文件	政策要求	本项目情况	相符性
	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。	负压状态下进行，烘干室出口处设集气罩，均可有效收集废气	
	加强源头控制。大力推广使用水性、大豆基、能量固化等低（无）VOCs 含量的油墨和低（无）VOCs 含量的胶粘剂、清洗剂、润版液、洗车水、涂布液	项目选用水性漆等低挥发性的原辅材料，挥发性有机化合物含量应符合 GB/T38597-2020 要求，从源头加强了控制。	符合
	加强废气收集与处理。在密炼机进、出口安装集气罩局部抽风，硫化机上方安装大围罩引风装置，打浆、浸胶、涂布工序应安装密闭集气装置，加强废气收集，有机废气收集率达到 70% 以上。炼胶废气建设除尘、吸附浓缩与焚烧组合的治理设施，其他废气建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。	本项目在各产污设备上方设集气罩，并加设软帘，从而提高废气收集效率，密炼、开炼、压延、硫化工序采用旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处置；喷漆工序采用旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理，均为适宜高效的治理措施	符合

综上所述，该项目建设符合相关管理政策。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

针对项目的工程特点及周边的环境特点，项目关注的主要环境问题和环境影响有：

（1）废气

P1 排气筒：配料废气经设备自带除尘器处理后经 15m 排气筒 P1 排放。

P2 排气筒：密炼、开炼、压延、硫化产生的废气经集气罩收集后通过管道进入“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理，通过一根 25m 高排气筒 P2 排放。

P3 排气筒：胶板打磨清灰、木材切割产生的废气经集气罩收集后通过管道进入脉冲布袋除尘器处理，通过一根 15m 高排气筒 P3 排放。

P4 排气筒：风挡打磨清灰产生的废气经集气罩收集后通过管道进入脉冲布袋除尘器处理，通过一根 15m 高排气筒 P4 排放。

P5 排气筒：；调漆、喷漆和烘干产生的废气经收集后通过管道进入“旋流塔+干式

过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理；通过一根 15m 高排气筒 P5 排放。

未捕集的废气通过无组织排放。

（2）废水：主要为职工生活废水，排入园区污水管网，最终进唐山市丰润污水处理厂处理。

（3）噪声：主要为生产设备及风机运行产生的噪声，在采取厂房隔声、基础减震、风机加装隔音罩等措施后，经距离衰减，厂界噪声可达标排放。

（4）固废：固体废物分类收集，危险废物暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处理；一般固废妥善处置。

1.6 环境影响评价主要结论

本项目符合国家和地方产业政策；项目选址符合当地规划要求；项目污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，对周围环境影响不大；项目符合清洁生产要求；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

在报告书的编制过程中，得到了唐山市生态环境局丰润区分局和建设单位的热情指导与帮助，在此一并表示感谢！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 修订版)(2018 年 12 月 29 日);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日实施);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订;
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2018 年 10 月 26 日修订);
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日修订);
- (9) 《中华人民共和国可再生能源法》(2009 年 12 月 26 日修正);
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》(2016 年 7 月修订)。

2.1.2 环境保护法规、规章

- (1) 国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》2017.10.1;
- (2) 国务院国发〔2005〕39 号《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》2005.12.3;
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》部令第 1 号，2018.4.28;
- (4) 《突发环境事件应急预案管理方法》部令第 34 号，2015.6.5;
- (5) 《“十三五”环境影响评价改革实施方案》(环评[2016]95 号);
- (6) 《关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》(国发[2016]74 号);
- (7) 《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);
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日实施);
- (9) 《关于贯彻落实环境影响评价公众参与办法规范环评文件审批的通知》(冀环办发[2018]23 号);
- (10) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号);

-
- (11) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）；
- (12) 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气【2020】33号）；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日起施行）；
- (14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (15) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (16) 《国务院关于进一步强化淘汰落后产能工作的通知》国发〔2010〕7号；
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (18) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (19) 《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；
- (20) 《关于印发河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）的通知》（冀政办发[2015]7号）；
- (21) 《河北省水污染防治条例》，2018.9.1实施；
- (22) 《河北省大气污染防治条例》，2016.3.1；
- (23) 《河北省生态环境保护条例》，2020.7.1实施；
- (24) 《河北省生态环境保护“十三五”规划》冀政字[2017]10号，2017年3月7日；
- (25) 《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录（2005年修订版）》，（冀环管[2005]238号，2005.9）；
- (26) 《关于印发河北省2020年建筑施工扬尘污染防治工作方案的通知》（冀建质安函[2020]77号）
- (27) 《关于印发建设项目环境影响评价技术审核报告编制要点的通知》，（冀环办发〔2010〕250号）；
- (28) 《国家环境保护“十三五”科技发展规划纲要》(环科技[2016]160号)；
- (29) 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告2018年第9号）；
- (30) 《河北省水污染防治工作方案实施情况考核细则（试行）》（冀水领办[2015]5号）；
-

-
- (31) 《河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案》；
- (32) 《河北省固体废物污染环境防治条例》(2015.6.1)；
- (33) 《关于进一步深化环评审批制度改革的意见》（省环保厅，2015.10.13）；
- (34) 《关于印发京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（环大气〔2019〕88 号）；
- (35) 《河北省大气污染防治工作领导小组办公室关于开展燃气锅炉氮氧化物治理工作的通知》（冀气领办〔2018〕177 号、河北省大气污染防治工作领导小组办公室 2018.7.5）
- (36) 《河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》（冀政发〔2018〕18 号）（2018.8.23）；
- (37) 《河北省机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》（以下简称《条例》）已经河北省第十三届人民代表大会第三次会议于 2020 年 1 月 11 日通过，自 2020 年 5 月 1 日起施行；
- (38) 《唐山市环境保护局、唐山市行政审批局关于发布市级审批环境影响评价文件的建设项目目录的通知》(2018 年 8 月 31 日)；
- (39) 中共唐山市委办公室唐山市人民政府办公室关于印发《2019 年“十项重点工作”工作方案》的通知（唐办发[2019]3 号）。

2.1.3 环境保护技术规范

- (1) 《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》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)；
- (9) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
-

- (11) 《国家危险废物名录》(2016.8.1)；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (13) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942—2018)；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122—2020)；
- (17) 《恶臭污染环境监测技术规范》(HJ905-2017)；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)。

2.1.4 相关技术资料

- (1) 企业投资项目备案信息(丰发改备字[2016]148号)；
- (2) 土地使用证明；
- (3) 现有项目环评审批意见(丰环审 2012[043]号)；
- (4) 环境现状质量检测报告。
- (5) 企业提供的其他技术资料。

2.2 环境因素影响识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响要素识别

根据本项目主要污染源污染因子及区域环境特征，对本项目实施后的主要环境影响要素进行识别，结果见表2.2-1。

表 2.2-1 环境影响要素识别结果一览表

阶段	环境要素 影响程度	自然环境					生态环境			环境风险
		大气环境	土壤环境	地表水体	地下水	声环境	陆生生物	水生生物	水土保持	
施工期	挖掘土方	-1	-1	0	0	-1	-1	0	-1	0
	材料堆存	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0
	建筑施工	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0
	材料废物运输	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0
运营期	废气排放	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0
	固体废物	0	-1	0	-1	0	0	0	0	-1
	设备噪声	0	0	0	0	-1	0	0	0	0

注：表中数字表示影响程度，0 表示基本无影响；“-”表示不利影响；1 表示影响较小；2 表

示影响中等；3 表示影响较大。

由表2.2-1可以看出，改建项目对环境的影响是多方面的，既存在短期局部、可恢复的影响，也存在长期、较大范围的影响。施工期的影响主要表现在对环境空气、声环境、生态环境的影响，但施工期的影响是局部的、短期的，并随着施工期的结束而消失。

项目投入运营后对环境的影响是长期的，主要影响因素是生产过程中废气、噪声、废水以及固体废物等污染物排放。对周围环境空气、地下水环境和声环境存在一定不利影响。

2.2.2 评价因子

根据项目工程特征、周围环境状况，确定本次评价的评价因子，结果见表2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

时段	环境要素	评价类别	评 价 因 子
施工期	大气环境	污染源分析	PM ₁₀
		影响分析	
	声环境	污染源分析	声压级
		影响分析	等效连续 A 声级
	固体废物	污染源分析	一般固废（建筑垃圾）
		影响分析	
运营期	大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、硫化氢
		污染源评价	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、硫化氢
		影响分析	PM ₁₀ 、非甲烷总烃、二甲苯、硫化氢
	地表水	污染源评价	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH、TP、TN
		影响分析	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH、TP、TN
	地下水	现状评价	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、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、铁、锰、砷、汞、六价铬、铅、镉、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯、二甲苯、石油类、苯乙烯
		污染源评价	COD、氨氮、SS
		影响分析	耗氧量、氨氮、石油类

	土壤	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、汞、铅、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-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、石油烃（C10-C40）、PH 值、阳离子交换量
		污染源评价	石油烃
		影响分析	石油烃
	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		污染源评价	声压级
		影响预测	等效连续 A 声级
	固体废物	污染源评价	一般固体废物：橡胶边角料、不合格产品、铝屑、除尘灰、废催化剂、职工生活垃圾
		影响分析	危险废物：废包装桶、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废矿物油、喷淋废水
	环境风险	污染源评价	底漆、面漆、弹性漆、固化剂、稀释剂、废润滑油

2.3 评价等级与评价范围

2.3.1 评价等级

（1）大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式对项目产生的污染物进行估算预测，计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物环境空气质量标准，mg/m³；

评价因子和评价标准选取见表2.3-1。

表 2.3-1 估算模式环境质量标准选取

评价因子	平均时段	标准值/(ug/m ³)	标准来源
非甲烷总烃	1h 平均	2000	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577—2012) 二级标准
二甲苯	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1h 平均	10	
PM ₁₀	1h 平均	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准

注：PM₁₀小时值取PM₁₀日评价浓度限值的3倍。

本环评采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐的AERSCREEN模式进行计算，估算模型参数见表2.3-2，计算参数见表2.3-3、表2.3-4。

表 2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	809000
最高环境温度		39.6℃
最低环境温度		-24.6 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 2.3-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	二甲苯	H ₂ S	非甲烷总烃	PM ₁₀
P1	118.156703	39.809425	44.00	15.00	0.30	20.00	11.80	-	-	-	0.0070
P2	118.156692	39.809334	44.00	15.00	0.50	80.00	14.10	-	0.0004	0.0190	0.0040
P3	118.156663	39.808954	43.00	15.00	0.80	20.00	19.30	-	-	-	0.0460
P4	118.156682	39.80847	43.00	15.00	0.80	20.00	17.10	-	-	-	0.0250
P5	118.156658	39.808821	43.00	15.00	0.90	80.00	19.20	0.1330	-	0.6540	0.2330

表 2.3-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	二甲苯	H ₂ S	非甲烷总烃	PM ₁₀
2#厂房	118.156764	39.809448	43.00	28.00	130.00	20.00	0.1000	0.0004	0.5050	0.2060

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）大气环境影响评价等级的分级判据见表2.3-5。

表2.3-5 大气环境影响评价工作等级的确定

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

采用估算模式分别计算本项目大气污染物的最大地面浓度及其占标率，估算结果见表2.3-6。

表 2.3-6 估算模式计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
P1	PM ₁₀	450.0	0.6149	0.1367	/
P2	PM ₁₀	450.0	0.0963	0.0214	/
	非甲烷总烃	2000.0	0.4573	0.0229	/
	H ₂ S	10.0	0.0096	0.0963	/
P3	PM ₁₀	450.0	2.6954	0.5990	/
P4	PM ₁₀	450.0	1.4645	0.3254	/
P5	PM ₁₀	450.0	2.4548	0.5455	/
	非甲烷总烃	2000.0	6.8903	0.3445	/
	二甲苯	200.0	1.4012	0.7006	/
2#厂房	PM ₁₀	450.0	33.8960	7.5324	/
	非甲烷总烃	2000.0	83.0946	4.1547	/
	二甲苯	200.0	16.4544	8.2272	/
	H ₂ S	10.0	0.0592	0.5924	/

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为 2 厂房排放的二甲苯 $P_{\max}$ 值为 8.2272%, $C_{\max}$ 为 $16.4544\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(2) 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009) 中声环境影响评价工作等级划分基本原则的规定, 该项目所在功能区属于 GB3096-2008 规定的 3 类标准适用区, 周围 200m 范围内无学校、医院、疗养地及风景游览区等特殊环境敏感目标。项目实施前后敏感点声环境变化量 $<3\text{dB}(\text{A})$, 且受影响人口变化很小, 根据导则确定声环境影响评价工作等级为三级。

(3) 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3—2018), 地表水环境评价工作等级划分情况见表 2.3-7。

表 2.3-7 评价等级判别表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m^3/d); 水污染物当量数 W (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 小于 6000
三级 B	间接排放	-

本项目无生产废水排放, 厂区外排废水主要为生活污水, 经厂区污水总排口排入园区污水管网, 最终进入唐山市丰润污水处理厂处理, 为间接排放, 地表水环境影响评价等级为三级 B。

(4) 地下水环境评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), 根据项目地下水环境影响评价行业分类和项目区域地下水敏感程度, 确定该项目地下水环境影响评价的工作等级。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 附录 A, 本项目属于“K 机械、电子”“72、铁路运输设备制造及修理”, 属于 III 类建设项目, 但因本项目涉及橡胶密炼、硫化工艺, 属于“N 轻工、115 轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新”,

属于 II 类建设项目，故按照较高类别进行评价，即为 II 类建设项目。故按照较高类别进行评价，即为 II 类建设项目。根据项目地下水环境影响评价行业分类和项目区域地下水敏感程度，确定该项目地下水环境影响评价的工作等级。

表 2.3-8 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告 表	地下水环境影响评价项 目类别		本项目
			报告书	报告表	报告书
K 机械、电子					
72、铁路运输设备 制造及修理	机车、车辆、动车组制造； 发动机生产；有电镀或喷 漆工艺且年用油性漆量 （含稀释剂）10 吨及以上 的零部件生产	其它	Ⅲ类	Ⅳ类	本项目油性漆 年用量大于 10 吨
N 轻工					
115、轮胎制造、 再生橡胶制造、橡 胶加工、橡胶制品 翻新	全部	/	Ⅱ类	/	橡胶加工

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 2.3-9。

表 2.3-9 地下水环境敏感程度分级表

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它保护区，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水式饮用水水源，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	上述地区之外的其它地区。

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。

本项目位于河北省唐山市丰润区中国动车城，项目场地内无集中式饮用水水源（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，也没有除集中式饮用

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它保护区；但项目周边村庄存在分散式饮用水水源井，项目敏感程度属于“较敏感”。

表 2.3-10 评价工作等级分级表

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

本项目属II类项目，地下水环境敏感程度为较敏感，根据表 2.3-9，评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中 8.2.2 的要求，利用公式计算法，确定调查评价范围。计算公式如下：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数，取 2；

K—渗透系数，m/d，取 18.68m/d；

I—水力坡度，无量纲，取 0.95‰；

T—质点迁移天数，取 5000 天；

ne—有效孔隙度，无量纲，取 0.18。

根据计算 5000 天时，质点向下游迁移的距离为 985.89m。结合区域水文地质条件、地下水流场和项目区位置判断，调查评价区还应包含重要的地下水环境敏感目标，因此确定地下水调查评价范围为：西至刘庄子村一线，南至甸子村一线，东至南陈庄子村一线，北至丰润区县城一线，调查评价面积约为 11.36km²。地下水调查与评价范围见图 2.3-1

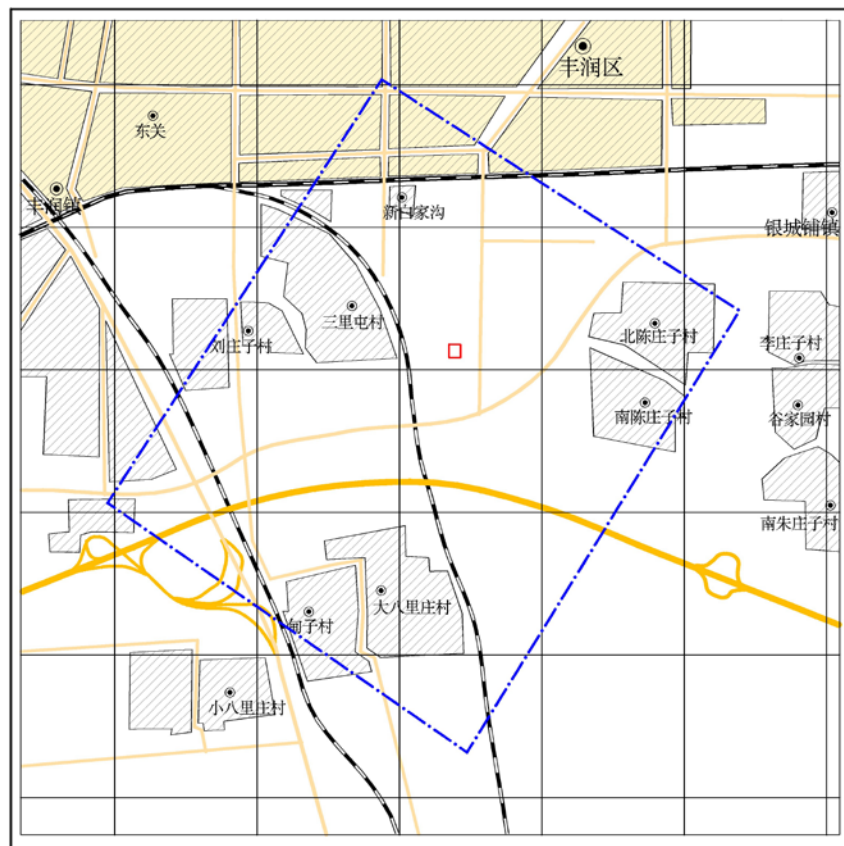


图 例
□ 项目厂区位置
- - - 调查评价区范围

图 2.3-1 地下水调查与评价范围

(5) 土壤环境影响评价工作等级

①评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目生产过程中涉及到的场地，根据表 2.4-9，其土壤影响为污染影响型；根据附录 A 土壤环境影响评价项目类别为“制造业 设备制造 使用有机涂层——I类”，本项目区占地面积为 2hm²，项目周围现状用地为农用地，土壤环境敏感程度为“敏感”，根据表 2.3-10，因此本次评价土壤环境影响评价等级为一级。

表 2.3-11 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/	/	/	/	/

服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/
注：可能产生土壤环境影响类型处打“√”								

本项目土壤评价级别判据见表 2.3-12。

表 2.3-12 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评级工作等级 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。									

②评价范围

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），根据项目规划范围，本项目土壤环境影响评价范围定为厂区外扩 1000m，形成调查评价面积为 4.58km²。

（6）环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 B、附录 C、附录 D 对本项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价。本项目涉及的危险物料底漆、面漆、弹性漆、固化剂和稀释剂均储存在危险品库房内，废润滑油储存在危废间内。贮存过程中的主要风险为泄漏、火灾、爆炸，以及由此间接造成的人员中毒。主要危害成分为二甲苯、环己酮、丁基卡必醇、醋酸丁酯、矿物油，经对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录和《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013），只有二甲苯、环己酮、矿物油有临界量，按折纯量计算。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中的规定确定危险物质及工艺系统危险性（P）分级：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。在不同厂区的同一种物质，按其再厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线 项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算：

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）：

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

式中：q₁, q₂...q_n——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q₁, Q₂...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。

表 2.3-13 项目危险物质一览表

危险物质	危险物料	项目最大储存量 t	成分含量%	折纯量 t	临界量 t	q/Q 值
二甲苯	弹性漆	0.4	8	0.032	10	0.0032
	稀释剂	0.14	20	0.028	10	0.0028
环己酮	稀释剂	0.14	20	0.028	10	0.0028
矿物油	废润滑油	0.02	100	0.02	2500	0.000008
合计	/	/	/	/	/	0.008808

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 C，本项目 Q 值为 0.008808，Q < 1，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），按下表确定评价工作等级。

表 2.3-14 评价工作等级划分

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

本项目环境风险潜势为 I，因此，环境风险评价等级为简单分析，评价范围为距项目边界 3km 范围。

2.3.2 评价范围

根据项目各环境要素确定的评价等级，以及工程特点、污染物排放特征，并考虑厂址所在区域的环境质量现状和气候气象特征，按环境要素相关导则确定本项目各环境要素评价范围。确定项目评价等级及评价范围见表 2.3-15。

表 2.3-15 各环境要素评价等级及评价范围一览表

序号	环境要素	评价工作等级	评价范围
1	环境空气	二级	边长为 5km 的矩形区域
2	地下水	二级	西至刘庄子村一线，南至甸子村一线，东至南陈庄子村一线，北至丰润区县城一线，调查评价面积约为 11.36km ²
3	声环境	三级	项目四周厂界外 200 米范围
4	土壤环境	一级	本项目土壤环境影响评价范围定为厂区外扩 1000m，形成调查评价面积为 4.58km ²
5	风险	简单分析	距项目边界 3km 范围

2.4 环境保护目标

评价区域内没有重点保护文物和珍稀动植物资源。根据工程性质和周围环境特征，确定地下水保护目标为厂址周围地下水，保护级别为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准；声环境保护目标为周边敏感点，保护级别为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，200 米范围内无声环境保护目标；环境空气保护目标为周围敏感点，保护级别为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。具体环境保护目标见表 2.4-1、表 2.4-2、表 2.4-3。

表 2.4-1 环境保护目标及保护对象

序号	名称	坐标		保护对象	保护人口	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		东经	北纬					
1	三里屯村	118.155320	39.811585	居住	3000 人	环境空气	NW	420
2	新白家沟	118.158791	39.820549	居住	1200 人		N	1050
3	小白家沟	118.164512	39.820982	居住	800 人		EN	1125
4	刘庄子村	118.150268	39.809947	居住	1800 人		W	925
5	南陈庄子村	118.174062	39.810075	居住	1000 人		E	835
6	北陈庄子村	118.179205	39.812474	居住	1500 人		E	873
7	大八里村	118.157625	39.792820	居住	850 人		SW	1425
8	甸子村	118.151022	39.793957	居住	850 人		SW	1770
9	小八里庄村	118.143798	39.790695	居住	1200 人		SW	2315
10	万福家园	118.148535	39.819715	居住	1000 人		NW	1150
11	石榴家园	118.145737	39.823187	居住	1400 人		NW	2458
12	安联水晶城	118.139905	39.813625	居住	3000 人		W	1550
13	德盛家园	118.155001	39.823105	居住	1000 人		N	1210
14	光华小区	118.153871	39.826942	居住	6000 人		N	1390

15	开尔尚城	118.131705	39.814548	居住	1450 人		NW	2330
16	融侨半岛	118.131580	39.815808	居住	2540 人		NW	2400
17	恒益馨苑	118.136063	39.807175	居住	2850 人		W	2300
18	美景花园	118.142760	39.822846	居住	4500 人		NW	1478
19	富祥花苑	118.160011	39.823378	居住	1000 人		N	1586
20	纺织小区	118.162513	39.824978	居住	3800 人		N	1130
21	福泰园	118.162487	39.823355	居住	1000 人		N	1335
22	新开公寓	118.156289	39.831944	居住	800 人		N	2355
23	万隆小区	118.160097	39.829401	居住	4800 人		N	2093
24	盛世华庭	118.166083	39.823745	居住	3000 人		EN	1530
25	唐车小区	118.166819	39.830102	居住	3500 人		EN	1910
26	仁宝新居小区	118.136817	39.813052	居住	1200 人		NW	2225
27	恒益·翠芳庭	118.145951	39.818424	居住	1500 人		NW	1600
28	丰泽园	118.136484	39.815655	居住	1500 人		NW	2220
29	亨润世家	118.142458	39.813511	居住	2500 人		W	1740
30	永昌家园	118.133685	39.818448	居住	1800 人		NW	2375
31	新铁小区	118.143192	39.820836	居住	2600 人		NW	1890
32	十八号小区	118.142568	39.827368	居住	4300 人		NW	2355
33	八号小区	118.153662	39.828842	居住	2200 人		NW	1965
34	建华小区	118.148258	39.828966	居住	2500 人		NW	2280
35	金泰花园	118.141618	39.828876	居住	1200 人		NW	2450
36	华北理工大学轻工学院	118.169829	39.806595	学校	7500 人		SE	625
37	三里屯小学	118.148549	39.816990	学校	1500 人		NW	1034
38	燕山路小学	118.147257	39.824535	学校	1200 人		NW	1650
39	南关小学	118.136966	39.822333	学校	1500 人		NW	2130
40	金桥双语实验小学	118.146356	39.826514	学校	1000 人		NW	1902
41	光华道小学	118.159053	39.825267	学校	1500 人		N	1450
42	新城道小学	118.154076	39.829979	学校	1000 人		N	2025
43	平安路小学	118.166801	39.829818	学校	800 人		EN	1829
44	德利金秋小学	118.169140	39.826833	学校	600 人		EN	1670
45	唐山市丰润区东实验小学	118.160818	39.831584	学校	600 人		N	2165
46	李庄子中心小学	118.188560	39.810194	学校	800 人		E	2327
47	唐山市第三十八中学	118.170560	39.832082	学校	1200 人		EN	2100
48	唐山市第七十四中学	118.160412	39.824992	学校	800 人		N	1390
49	唐山华新纺织集	118.168512	39.827114	医院	2500 人		EN	1570

	团医院							
50	丰润区第二人民医院 医院妇幼保健院	118.164432	39.825973	医院	5000 人		EN	1320

本次地下水环境影响评价敏感目标主要为建设项目下游周边村庄分散式水井。根据评价区的水文地质条件、建设项目的环境影响特征及地下水的开发利用状况，各村庄饮用水源主要为深层和浅层地下水，保护级别按照《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）Ⅲ类标准。根据建设项目区水文地质条件和项目实施对地下水环境可能影响的范围，确定地下水环境保护目标为 2 个自然村的浅层地下水，敏感目标分布情况见图 2.4-1，保护目标的方位及保护级别见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水环境敏感目标

序号	敏感目标	相对项目区位置		供水井数量	供水人口数/人	水井深度（m）	开采层位	保护要求
		方位	距离（m）					
1	三里屯村	W	380	1	1745	150	第Ⅲ含水组	满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）Ⅲ类水标准
2	大八里庄村	S	1260	1	1300	140		

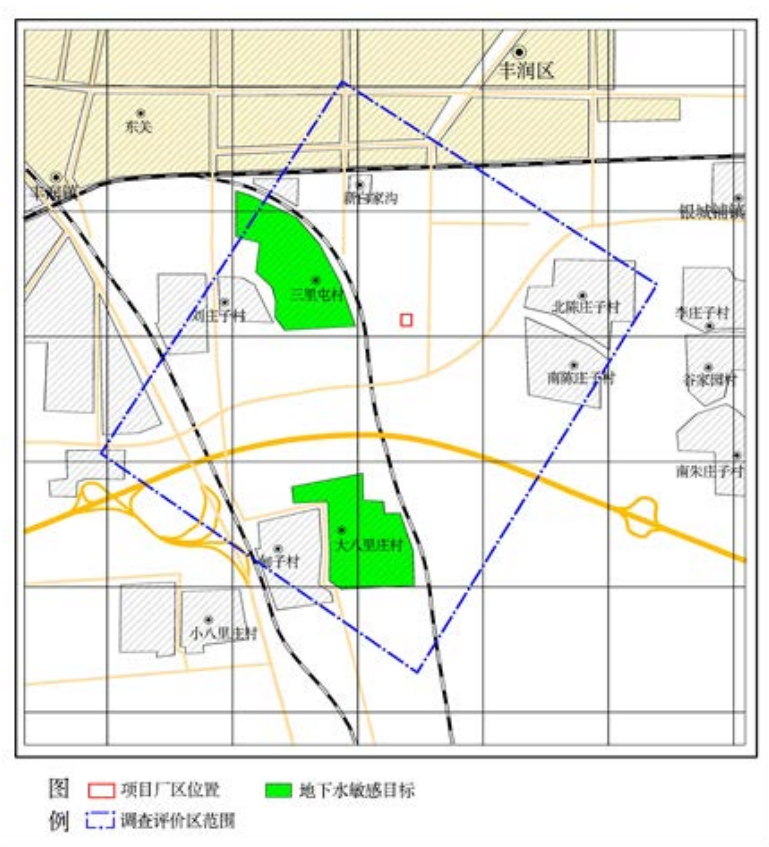


图 2.4-1 地下水环境敏感目标分布图

本项目环境风险评价范围为项目边界 3km 范围。通过对项目厂址附近 3km 范围内主要居民、学校、医院等环境敏感点的现场调查，风险保护目标及人口分布见表 2.4-3。

表 2.4-3 风险环境保护目标及保护对象

序号	名称	坐标		保护对象	保护人口	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		东经	北纬					
1	三里屯村	118.155320	39.811585	居住	3000 人	环境风险	NW	420
2	新白家沟	118.158791	39.820549	居住	1200 人		N	1050
3	小白家沟	118.164512	39.820982	居住	800 人		EN	1125
4	刘庄子村	118.150268	39.809947	居住	1800 人		W	925
5	南陈庄子村	118.174062	39.810075	居住	1000 人		E	835
6	北陈庄子村	118.179205	39.812474	居住	1500 人		E	873
7	大八里村	118.157625	39.792820	居住	850 人		SW	1425
8	甸子村	118.151022	39.793957	居住	850 人		SW	1770
9	小八里庄村	118.143798	39.790695	居住	1200 人		SW	2315
10	万福家园	118.148535	39.819715	居住	1000 人		NW	1150
11	石榴家园	118.145737	39.823187	居住	1400 人		NW	2458
12	安联水晶城	118.139905	39.813625	居住	3000 人		W	1550
13	德盛家园	118.155001	39.823105	居住	1000 人		N	1210
14	光华小区	118.153871	39.826942	居住	6000 人		N	1390
15	开尔尚城	118.131705	39.814548	居住	1450 人		NW	2330
16	融侨半岛	118.131580	39.815808	居住	2540 人		NW	2400
17	恒益馨苑	118.136063	39.807175	居住	2850 人		W	2300
18	美景花园	118.142760	39.822846	居住	4500 人		NW	1478
19	富祥花苑	118.160011	39.823378	居住	1000 人		N	1586
20	纺织小区	118.162513	39.824978	居住	3800 人		N	1130
21	福泰园	118.162487	39.823355	居住	1000 人		N	1335
22	新开公寓	118.156289	39.831944	居住	800 人		N	2355
23	万隆小区	118.160097	39.829401	居住	4800 人		N	2093
24	盛世华庭	118.166083	39.823745	居住	3000 人		EN	1530
25	唐车小区	118.166819	39.830102	居住	3500 人		EN	1910
26	仁宝新居小区	118.136817	39.813052	居住	1200 人		NW	2225
27	恒益·翠芳庭	118.145951	39.818424	居住	1500 人		NW	1600
28	丰泽园	118.136484	39.815655	居住	1500 人		NW	2220
29	亨润世家	118.142458	39.813511	居住	2500 人		W	1740
30	永昌家园	118.133685	39.818448	居住	1800 人		NW	2375
31	新铁小区	118.143192	39.820836	居住	2600 人		NW	1890
32	十八号小区	118.142568	39.827368	居住	4300 人		NW	2355
33	八号小区	118.153662	39.828842	居住	2200 人		NW	1965

34	十三号小区	118.149017	39.831936	居住	1800 人		NW	2550
35	建华小区	118.148258	39.828966	居住	2500 人		NW	2280
36	金泰花园	118.141618	39.828876	居住	1200 人		NW	2450
37	电力楼	118.132499	39.823087	居住	800 人		NW	2760
38	丽景荣城	118.143220	39.832684	居住	2400 人		NW	2710
39	富丽小区	118.132794	39.824481	居住	1500 人		NW	2850
40	富康公寓	118.135997	39.828659	居住	600 人		NW	2930
42	华北理工大学轻工学院	118.169829	39.806595	学校	7500 人		SE	625
43	三里屯小学	118.148549	39.816990	学校	1500 人		NW	1034
44	燕山路小学	118.147257	39.824535	学校	1200 人		NW	1650
45	南关小学	118.136966	39.822333	学校	1500 人		NW	2130
46	金桥双语实验小学	118.146356	39.826514	学校	1000 人		NW	1902
47	光华道小学	118.159053	39.825267	学校	1500 人		N	1450
48	新城道小学	118.154076	39.829979	学校	1000 人		N	2025
49	平安路小学	118.166801	39.829818	学校	800 人		EN	1829
50	德利金秋小学	118.169140	39.826833	学校	600 人		EN	1670
51	唐山市丰润区东实验小学	118.160818	39.831584	学校	600 人		N	2165
52	李庄子中心小学	118.188560	39.810194	学校	800 人		E	2327
53	唐山市第三十八中学	118.170560	39.832082	学校	1200 人		EN	2100
54	唐山市第七十四中学	118.160412	39.824992	学校	800 人		N	1390
55	唐山华新纺织集团医院	118.168512	39.827114	医院	2500 人		EN	1570
56	丰润区第二人民医院 医院妇幼医院	118.164432	39.825973	医院	5000 人		EN	1320
61	南宋庄子村	118.189640	39.801786	居住	600 人		E	2320
62	殷官屯村	118.193748	39.805800	居住	450 人		E	2650
63	谷家园村	118.189993	39.807990	居住	800 人		E	2240
64	园东小区	118.165565	39.837684	居住	4200 人		N	2600
65	中建城	118.173880	39.837643	居住	3500 人		N	2885

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的环境空气质量二级标准及修改单。H₂S、二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 浓度限值。非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)中非甲烷总烃二级标准限值。

表 2.5-1 环境空气质量标准

污染物	浓度限值			执行标准
	1 小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	500μg/m ³	150μg/m ³	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及修改单
NO ₂	200μg/m ³	80μg/m ³	40μg/m ³	
CO	10mg/m ³	4mg/m ³	-	
O ₃	200μg/m ³	600*μg/m ³	-	
PM ₁₀	—	150μg/m ³	70μg/m ³	
PM _{2.5}	—	75μg/m ³	35μg/m ³	
NO _x	250μg/m ³	100μg/m ³	50μg/m ³	
H ₂ S	10μg/m ³	-	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 浓度限值
二甲苯	200μg/m ³	-	-	
非甲烷总烃	2.0mg/m ³	-	-	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)二级标准

*O₃ 日均浓度为日最大 8 小时平均浓度。

(2) 地下水质量标准

石油类执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，其他因子执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准；环境质量标准值见表 2.7-2。

表 2.7-2 地下水环境质量标准

类别	项目	标准值	单位	标准来源
地下水	pH	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）Ⅲ类标准
	总硬度	≤450	mg/L	
	耗氧量	≤3.0		
	溶解性总固体	≤1000		

类别	项目	标准值	单位	标准来源
	氨氮	≤0.5		
	硝酸盐氮	≤20		
	亚硝酸盐氮	≤1.00		
	氯化物	≤250		
	氰化物	≤0.05		
	硫酸盐	≤250		
	挥发酚	≤0.002		
	铁	≤0.3		
	锰	≤0.10		
	汞	≤0.001		
	砷	≤0.01		
	铅	≤0.01		
	氟化物	≤1.0		
	镉	≤0.005		
	铬（六价）	≤0.05		
	钠	≤200		
	苯	≤10.0	ug/L	
	甲苯	≤700		
	二甲苯	≤500		
	乙苯	≤300		
	总大肠菌群	≤3.0	MPN/100mL	
	菌落总数	≤100	CFU/mL	
	硫化物	≤0.02	mg/L	
	石油类	≤0.05	mg/L	

(3) 土壤环境质量标准

执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准。详见表表 2.7-3。

表 2.7-3 土壤环境质量标准

类别	标准名称及级(类)别	项目	筛选值
土壤	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险 管控标准（试行）》 （GB36600-2018） 第二类用地	砷	60mg/kg
		镉	65 mg/kg
		铬（六价）	5.7 mg/kg
		铜	18000 mg/kg
		铅	800 mg/kg
		汞	38 mg/kg
		镍	900 mg/kg

		四氯化碳	2.8 mg/kg
		氯仿	0.9 mg/kg
		氯甲烷	37 mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9 mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5 mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66 mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	596 mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	54 mg/kg
		二氯甲烷	616 mg/kg
		1,2-二氯丙烷	5 mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	10 mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8 mg/kg
		四氯乙烯	53 mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg
		三氯乙烯	2.8 mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg
		氯乙烯	0.43 mg/kg
		苯	4 mg/kg
		氯苯	270 mg/kg
		1,2-二氯苯	560 mg/kg
		1,4-二氯苯	20 mg/kg
		乙苯	28 mg/kg
		苯乙烯	1290 mg/kg
		甲苯	1200 mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570 mg/kg
		邻二甲苯	640 mg/kg
		硝基苯	76 mg/kg
		苯胺	260 mg/kg
		2-氯酚	2256 mg/kg
		苯并[a] 蒽	15 mg/kg
		苯并[a] 芘	1.5 mg/kg
		苯并[b] 荧蒽	15 mg/kg
		苯并[k] 荧蒽	151 mg/kg
		蒽	1293 mg/kg

		二苯并[a, h] 蒽	1.5 mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15 mg/kg
		萘	70 mg/kg
		石油烃 (C10-C40)	826 mg/kg

(4) 声环境质量标准

项目北厂界、西厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准；东厂界、南厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准。

表 2.7-4 声环境质量标准 dB (A)

标准类别 \ 时间	昼间	夜间
3 类	65	55
4a 类	70	55

2.5.2 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

1) 有组织排放标准

配料、打磨清灰、切割过程产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)中颗粒物二级排放限值要求，同时满足当地环保管理要求；

调漆、喷漆及烘干过程产生的废气中苯、甲苯与二甲苯合计、非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1中表面涂装业标准限值要求，漆雾颗粒物参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)中染料尘排放限值要求；

密炼、开炼、压延、硫化过程产生的颗粒物执行《橡胶制品工业污染物排放标准》中表5轮胎企业及其他制品企业炼胶装置排放限值要求；非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》中表5轮胎企业及其他制品企业炼胶装置排放限值要求；H₂S执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表2排放标限值要求；

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001)小型饮食业单位标准，同时满足中共唐山市委办公室、唐山市人民政府办公室关于印发《2019年“十项重点工作”工作方案》的通知：路南区、路北区、高新技术开发区和各县（市、区）建成区，油烟排放浓度不超过1mg/m³。

2) 无组织排放标准

生产车间无组织非甲烷总烃、厂界无组织非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2和表3中浓度限值,同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019);

厂界无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)中限值要求;

厂界 H₂S、臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》中表1 二级新扩改建限值要求。

标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 废气污染物排放标准

类别	排放形式	污染源	污染物	标准值	单位	标准名称
废气	有组织排放	配料	颗粒物**	0.255kg/h, 10mg/m ³		《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996），同时满足当地环保管理要求
		密炼	颗粒物	12	mg/m ³	《橡胶制品工业污染物排放标准》中表5轮胎企业及其他制品企业炼胶装置
			非甲烷总烃	10	mg/m ³	《橡胶制品工业污染物排放标准》中表5轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置
		开炼、压延	非甲烷总烃	10	mg/m ³	
		硫化	非甲烷总烃	10	mg/m ³	
			H ₂ S	0.9	kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2
		喷漆	漆雾颗粒物**	0.255kg/h, 18mg/m ³		《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中染料尘
			非甲烷总烃*	30mg/m ³ ，最低去除效率70%		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1中表面涂装业
			甲苯与二甲苯合计*	10	mg/m ³	
			苯*	0.5	mg/m ³	
		调漆、烘干	非甲烷总烃*	30mg/m ³ ，最低去除效率70%		
			甲苯与二甲苯合计*	10	mg/m ³	
			苯*	0.5	mg/m ³	

		打磨清灰	颗粒物**	0.255kg/h, 10mg/m ³		大气污染物综合排放标准》 (GB16297—1996)，同时满足当地 环保管理要求
		切割	颗粒物**	0.255kg/h, 10mg/m ³		
		食堂	食堂油烟	1.0mg/m ³ , 去除率不 低于60%		《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001), 《2019年“十项重 点工作”工作方案》
	无组织排 放	厂界	非甲烷总烃	2.0	mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制 标准》(DB13/2322-2016)表2中其 他企业
			苯	0.1	mg/m ³	
			甲苯	0.6	mg/m ³	
			二甲苯	0.2	mg/m ³	
			H ₂ S	0.06	mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》中表1二级 新扩改建
			臭气浓度	20	无量纲	
			颗粒物	1.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297—1996)
		生产车间	非甲烷总烃	4.0	mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制 标准》(DB13/2322-2016)表2
			苯	0.4	mg/m ³	
			甲苯	1.0	mg/m ³	
			二甲苯	1.2	mg/m ³	
		厂房外监 控点	非甲烷总烃	监控点处1h平均浓 度值6 mg/m ³		《挥发性有机物无组织排放控制标 准》(GB37822-2019)
				监控点处任意一次 浓度值20mg/m ³		

*注：所设排气筒高度为 15m，周边 200m 范围最高建筑物为 20m，不满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑物 5m 以上的要求，故按排放限值的 50%严格执行。

**注：所设排气筒高度为 15m，周边 200m 范围最高建筑物为 23m，不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑物 5m 以上的要求，故排放速率标准值严格 50%执行。

(2) 废水排放标准

厂区污水总排放口废水排放满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准,同时满足唐山市丰润污水处理厂进水水质要求。氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)一级A标准。详见表2.5-3。

表 2.5-3 废水污染物执行排放标准

污染物	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总磷	总氮	动植物油
标准值	6-9	500mg/L	300mg/L	45mg/L	400mg/L	8 mg/L	70mg/L	100mg/L

(3) 噪声排放标准

北厂界及西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中3类标准;南厂界及东厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中4类标准。详见表2.5-4。

表 2.5-4 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界	类别	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)
北厂界及西厂界	3类	65	55
南厂界及东厂界	4类	70	55

(4) 固废排放标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单规定;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单(公告2013年第36号)中标准要求。危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中的标准要求。

2.6 本项目与规划符合性分析

2.6.1 本项目与河北丰润经济开发区总体规划的符合性分析

2014年3月河北省人民政府办公厅发布了《河北省人民政府办公厅关于印发全省部分省级经济开发区和省级工业聚集区规范整合方案的通知》(冀政办函[2014]14号),丰润经济开发区和丰润装备制造业产业聚集区合并整合为河北丰润经济开发区。唐山丰润装备制造业园区和唐山市丰润区北方物流城均已开展规划环评的编制,并分别于2009年08月12日和2013年8月13日取得了环评审批意见:冀环评函[2009]416号和冀环评函[2013]975

号。现河北丰润经济开发区由唐山 中国动车城和唐山市丰润区北方物流城整合而成，唐山中国动车城前身为唐山丰润装备制造业园区，并于 2019 年 12 月 27 日取得了环评审查意见：冀环环评函[2019]1591 号。

根据《河北丰润经济开发区总体规划》，规划期限为 2018-2030 年，其中规划近期为 2018-2025 年，规划远期为 2026-2030 年。调整后规划总面积为 66.36 平方公里，规划产业以装备制造产业和商贸物流产业为主，兼顾发展战略新兴产业。

根据《唐山丰润装备制造业园区总体规划》，规划期限为近期（——2010 年）、远期（2011 年——2020 年）、远景（2021 年——2050 年）。规划范围为：西至邱柳线、林荫道和燕山路，北至规划纬一道，南至 102 国道，东至规划边界和规划经一路。规划范围总面积约 35.03 平方公里，其中建设用地 34.12 平方公里。

本项目位于丰润经济开发区动车园区内，故项目建设符合丰润经济开发区总体规划。

2.6.2 与园区总体规划符合性分析

根据《唐山丰润装备制造业园区总体规划（2011-2020）》、《河北丰润经济开发区总体规划》发展规划：

一、产业规划方向

以装备制造业为特色的综合性产业聚集区，配套完善的现代工业科学发展示范区。

（1）装备制造业

突出设备制造业在园区产业中的主导地位，重点发展轨道交通设备制造、汽车及零部件制造、大型专用机械设备制造、通用机械和仪表制造、电气机械器材制造等领域。

轨道交通设备制造：满足唐山机车车辆厂进一步发展的需求，以发展动车组、高档铁路客车、城际交通列车为核心，积极延伸产业链，发展铁路机车检修、铁路机车电缆、铁路客车装饰和专用零部件生产。

汽车及零部件制造：积极发展专用汽车、汽车变速器和其他零部件制造，形成具有系统配套能力的汽车零部件集聚区，积极引进知名整车制造企业，形成以汽车和零部件为核心的产业链。

大型专用机械设备制造：大力发展大型专用机械设备制造业，以冶金设备、煤炭设备、

水泥设备、环保设备等专用设备为主，加强中小企业配套的发展。

通用机械、仪表制造：大力发展数控机床、工业阀门、工业泵、专业模具和智能仪表等通用机械、仪表的制造，为园区大型装备制造业和区域制造业发展提供支持。

电气机械器材制造：重点发展绝缘设备、配电箱、智能控制箱、电器机械和器材制造，为园区大型装备制造业和区域制造业的发展提供支持。

创意产业：寻求与科研院所、高校和大型企业合作，大力发展科技创新型企业，提升园区自主创新能力，努力打造科技研发与应用于一体的工业发展格局。

原材料：巩固钢铁原材料优势，积极发展特殊钢材原材料和新型材料生产。

仓储物流业：大力发展仓储物流，为园区工业发展配套。

本项目为轨道交通设备制造业，符合产业规划要求。

二、用地布局规划

（1）居住用地

规划居住用地 214.11 公顷，占规划城市建设用地的 6.27%，其中二类居住用地 211.36 公顷，可容纳居住人口 5 万人，另规划居住配套教育设施用地 2.75 公顷。

（2）公共设施用地

规划公共设施用地 126.37 公顷，占规划城市建设用地 3.70%，按照“产业配套服务中心—工业社区服务中心”两级中心体系为园区发展提供完善的配套服务，公共设施在用地布局上主要集中在产业配套服务中心和工业社区服务中心内。

（3）工业用地

规划工业用地 2041.22 公顷，占规划城市建设用地的 59.82%。其中，一类工业用地 362.56 公顷，占规划总工业用地的 10.62%；二类工业用地 997.26 公顷，占规划总工业用地的 29.22%；三类工业用地 681.40 公顷，占规划总工业用地的 19.98%。

（4）工业用地投资和开发强度

规划对现状生产状况差、环境污染严重的工业企业进行调整，重点调整小型水泥、钢铁企业。规划一类工业用地主要集中在还乡河两侧和建设路以西，规划主要作为创意产业、高新产业和部分现代制造业发展用地，发展科技含量高、建筑景观好的科技研发型企业。规划新增工业用地以二类工业用地为主，主要为发展通用机械设备制造、电器器械

制造、大型机械和轨道交通设备制造的配套工业。规划保留唐山机车车辆厂、森普机械等三类工业，新增三类工业集中在园区北部和东部等远离城区的位置。

按照《关于发布和实施<工业项目建设用地控制指标>的通知》（国土资发〔2008〕24号文）要求，唐山市丰润区属于第八类城市，工业用地投资强度和开发强度应执行第八等标准，黑色金属冶炼及压延加工、通用设备制造业、专用设备制造业、电器机械及器材制造土地投入强度不得低于 1815 万元/公顷；交通设备制造业土地投入强度不得低于 2260 万元/公顷。黑色金属冶炼及压延加工工业用地容积率不得小于 0.6。通用设备制造业、专用设备制造业、交通运输设备制造业、电气机械及器材制造业等工业用地容积率不得小于 0.7。

本项目用地范围属于唐山（丰润）·中国动车城总体规划（2010-2020）中二类工业用地，符合用地规划要求。

综上所述：本项目产业定位、用地性质均符合《唐山丰润装备制造业园区总体规划（2011-2020）》、《河北丰润经济开发区总体规划》，故本项目布置于丰润经济开发区是合理的。

2.6.3“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

根据《河北省生态保护红线》，唐山市生态保护红线总面积为 1383.02km²（剔除重叠面积）。红线区分布在开平区、古冶区、丰南区、丰润区、滦州市、滦南县、乐亭县、玉田县、遵化市、玉田县、迁安市、曹妃甸区，包括重点生态功能区（主要为水源涵养、土壤保持、洪水调蓄和生物多样性保护区）、生态环境敏感脆弱区（主要为河湖滨岸带）、禁止开发区（自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、水产种质资源保护区、风景名胜区）。

本项目不涉及生态保护红线。本项目位于陡河水源地下游西侧，位于水源地下游位置，距陡河水源地下游保护区约 2500m。本项目所在地与水源地下游保护区的位置关系图见下图：

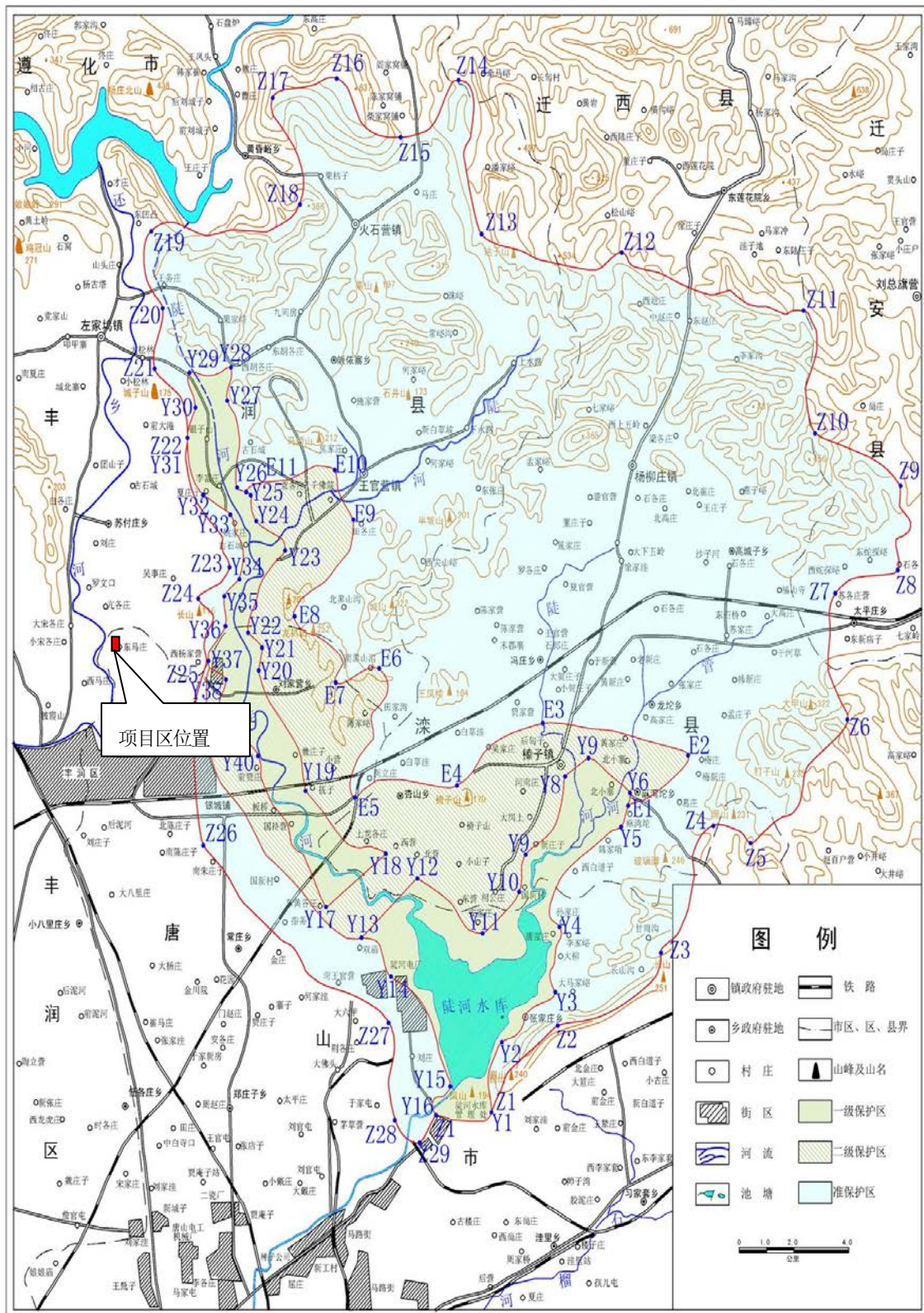


图 2-2 项目区与水源地位置关系图

(2)环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

评价区大气环境质量一般，正常情况下，项目对周边环境敏感目标影响较小；废气经净化处理后达标排放；区域地下水主要适用于分散式生活饮用水水源及工、农业用水，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），区域地下水质量执行Ⅲ类标准；无生产废水排放，生活废水排入市政污水管网；项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类功能区标准；固体废物合理处置。因此，本工程的建设不会触及环境质量底线

（3）资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。

项目用水量小，冷却水循环使用，节约新水用量，因此项目对区域水资源不构成负担；项目消耗的能源主要是水、电，不使用煤炭等燃料，水耗和电耗低；项目在工业园区内建设，占地为工业用地，符合国家及地方政策。本项目建设符合资源利用上线的要求。

（4）环境准入负面清单

环境准入负面清单指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、资源开发利用等禁止和限制的环境准入情形。

本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年版)》(国家发展和改革委员会令第 29 号)中禁止或限制类工程；不属于《河北省人民政府办公厅关于印发河北省新增限制和淘汰类产业目录的通知》（冀政办发[2015]7 号）中所规定的禁止和限制建设的工程。本项不属于《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改体改[2019]1685 号）中的项目，未被列入负面清单中。

综上，项目建设符合目前“三线一单”要求。

2.7 基础设施建设情况及与本项目衔接情况

2.7.1 给水情况

规划扩建东区二水厂，规模达到 3 万立方米/日，并在园区西侧新建水厂 1 座，水源采

用地下水，供水规模 10.5 万立方米/日，占地面积 5 公顷。

园区内新建污水处理厂作为再生水厂，远期可提供 6.4 万立方米/日再生水，服务纬十道以北地区，丰润区现状污水处理厂作为纬十道以南地区再生水厂，远期可提供 3.2 万立方米/日再生水。

远期总供水规模为 23.1 万立方米/日。其中市政水源水量为 13.5 万立方米/日，利用中水量 9.6 万立方米/日。

本项目用水引自园区市政供水管网，用量为 884m³/a，能满足项目用水需求。

2.7.2 供电情况

规划区主电源来自规划区北部的 220 千伏规划泉河头变、规划区南部的 220 千伏规划丰润 1 变和现状银城铺变。扩容现状 3 座 110 千伏变一鼎鑫变、东马庄变、丰东变，最终主变容量均为 3×6.3 万千伏安。

新建 4 座 110 千伏变一北沟边、柳乡河变、北陈庄变、丰东 2 变。每座变电站最终主变容量为 3×8 万千伏安。北沟变规划站位于纬三道与建设路交叉口的东北侧。柳乡河变规划站址位于纬五道与滨河西路交叉口的西南侧。北陈庄变站址位于站南东道和南环东路交叉口的西北侧。丰东 2 变位于人民路和京秦铁路交叉口的东南侧。

项目供电情况：本项目厂区用电由市政供电公司提供。项目年用电量约 40 万 kwh，能够满足项目需要。

2.7.3 供气情况

规划燃气气源以唐钢炼焦制气厂焦炉煤气为主，以陕甘天然气为辅。

本项目不涉及使用燃气。

2.7.4 污水处理情况

园区内排水体制采用雨污分流制。规划在园区纬十道北侧新建污水处理厂 1 座，近期规模 5 万立方米/日，远期达到 12 万立方米/日，占地面积 13 公顷，服务纬十道以北地区。纬十道以南地区纳入现有 11.3 万立方米/日唐山市丰润污水处理厂。充分利用地形，沿城市道路埋设污水管，自流排入污水处理厂。根据工业区规划，工业区污水全部排入园区新建污水处理厂或现状污水处理厂处理。唐山市丰润污水处理厂，位于新区西部丰润城关老魏庄子西侧，处理规模为 11.3 万 m³/d，目前采用“厌氧+好氧活性

污泥”工艺，反应池设计采用达到硝化的活性污泥法工艺，稳定脱氮效果，前面加厌氧断强化除磷效果。污水处理厂出水水质 COD 为 100mg/L，BOD₅ 为 30mg/L，SS 为 30mg/L，污水处理厂中水被用于丰润区热电厂的冷却水，实现水的综合利用。

工业区现已敷设污水管网，本项目生产用冷却水循环使用，不外排；生活污水通过市政污水管网排入唐山市丰润污水处理厂。

2.7.5 环卫工程设施情况

规划区新建 1 座生活垃圾转运站。站址位于纬七道以北，占地面积为 800 平方米，设计转运容量为 50 吨/日。

本项目生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理。

3 工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程环评执行情况

现有项目年产 96 列动车组外风挡、60 列动车组 BC 类件及 600 辆碳钢车用电控柜、电热器等电器产品。唐山市丰润区惟思得交通设备有限公司于 2011 年 12 月，委托唐山德安科技有限公司编制完成了《新建动车组和碳钢车用配件项目环境影响报告表》，并于 2012 年 3 月 28 日取得唐山市丰润区环境保护局批复（丰环审 2012[043]号），于 2020 年 4 月 21 日通过自主验收，并办理了《固定污染源排污登记表》。

3.1.2 现有项目基本情况

惟思得交通设备有限公司唐山丰润分公司位于唐山（丰润）中国动车城内，厂址中心坐标为北纬 39°48'36"、东经 118°9'50"。项目东侧为林荫路，南侧隔园区路为连瑞家兴实业，西侧为规划用地，北侧为唐山威奥轨道交通设备有限公司。距项目最近敏感点为西侧 300m 处丰润三里屯村。

现有项目年产 96 列动车组外风挡、60 列动车组 BC 类件及 600 辆碳钢车用电控柜、电热器等电器产品。

职工定员 130 人，全年工作日 260 天，1 班制，每班 8 小时。

项目占地 30.1 亩，约合 20067m²，建筑物总占地面积 9682 m²，总建筑面积 14334 m²。主要建设 1#厂房和 3#厂房，现有工程组成一览表见表 3.1-1。

表3.1-1 现有工程组成一览表

工程名称		工程内容
主体工程		1#厂房（内设机加工车间、风挡生产车间、电热器生产车间组装车间等），建筑面积 7442 m ² ；3#厂房，建筑面积6892m ² 。
辅助工程		办公室位于3#综合厂房三层西部，门卫室位于厂区南侧大门西侧。
公用工程	供水	现有工程供水由市政供水管网供给。
	排水	现有工程生活污水主要为厕所冲洗污水、洗漱污水、食堂污水，食堂污水隔油处理后与其他生活污水经动车城污水管网排入唐山市丰润污水处理厂；生产污水主要为电茶炉检测用水产生的污水，水质简单，与生活污水一起经动车城污水管网排入唐山市丰润污水处理厂。
	供电	现有工程供电由当地电网引入，满足其用电，年耗电量为38万kWh。

	供暖、制冷	现有工程办公用房及车间供暖、制冷均采用地源热泵。
环保工程	废气	现有工程产生的废气为焊接工序产生的焊接烟尘，经焊烟净化器处理后无组织排放；食堂油烟经油烟净化器处理后外排。
	废水	食堂污水经隔油池处理后与其他生活污水经动车城污水管网排入唐山市丰润污水处理厂，电茶炉检测用水产生的污水，水质简单，与生活污水一起经动车城污水管网排入唐山市丰润污水处理厂。
	噪声	将各生产设备置于封闭的厂房内，设备加装减振基础
	固废	一般固体废物：边角料、金属屑、铝屑、废焊条、废焊丝、废电阻丝、除尘灰，集中收集外售。生活垃圾集中收集，由环卫部门进行统一处理； 危险废物：废润滑油及废液压油暂存危废间，定期交有资质单位处理。

3.1.3 现有工程主要生产设备

现有工程主要生产设备见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程主要设备一览表

序号	名 称	型号	数量（台）
1	数控水切机	IFB3020	1
2	数控激光切割机	TFC3015S(PAL)	1
3	液压剪板机	QC12Y-6×2500	2
4	剪板机	Q11-3×1200、Q11	2
5	折弯机	WE67Y	1
6	液压折弯机	WEM-63/2500	1
7	数控折弯机	PBB-802550	2
8	开式固定台压力机	J21S-40、J2IS-25	3
9	开式可倾压力机	JC23-35、JC23-63、J23-25、J23-100B	4
10	开式双柱压力机	J23-16B	1
11	圆锯床	CS-100	1
12	普通车床	CN6136D	1
13	立式升降台铣床	X5032	1
14	焊机	/	15
15	数控冲床	J21S-40	2
16	磨边机	TL-122	1
17	筛粉机	TL-195	1
18	台钻	KRT-420	1
19	绕丝机	WSD-20	12
20	滑道式圆锯机	MC350	1
21	3M 全自动挖粉机	LFS25-G-B	2
22	多角度弯管机	LFS26-MU05	1
23	空压机	BJ-204	1

3.1.4 现有工程主要原辅材料及能源消耗

现有原辅材料来源及消耗情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程主要原辅材料一览表

序号	名称	规格	消耗量	备注
1	铝型材	/	20t/a	汽运, 外购
2	铝板	1.2m*2.4m*0.8mm	3t/a	汽运, 外购
3	不锈钢板	1.2m*2.4m*1.2mm 1.2m*2.4m*1.5mm	50t/a	汽运, 外购
4	不锈钢管	直径 14mm, 厚 0.7mm	4500m/a	汽运, 外购
5	云母板	1.0m*0.6m*0.3mm; 1.0m*0.6m*0.5mm	2000 张/a	汽运, 外购
6	电气元器件		1000 套/a	汽运, 外购
7	电阻丝	直径 0.18-0.25mm	40kg/a	汽运, 外购
8	套式散热条	长 4m-6m	900 根/a	汽运, 外购
9	铝焊条	直径 2.5mm	0.9t/a	汽运, 外购
10	不锈钢焊条	直径 2.5mm-3.2mm	0.2t/a	汽运, 外购
11	铜焊丝	直径 1.5mm	0.21t/a	汽运, 外购
12	液压油	20kg/桶	40kg/a	汽运, 外购
13	润滑油	20kg/桶	10kg/a	汽运, 外购
14	水	/	2578m³/a	市政供应
15	电	/	38 万 kwh/a	市政供应

3.1.5 现有工程生产工艺流程

现有工程具体工艺流程如下:

(1) BC 类件 (电茶炉、电热板、预热器、灯具、电热管) 生产工艺

1) 电茶炉生产工艺

①机加工

不锈钢板经数控激光切割机切割出所需尺寸后, 由手动液压搬运车或工装车转运至折弯机进行折弯。

该工序噪声污染源为激光切割机、折弯机运行产生的噪声 (N_{1-1}); 固体废物主要为切割产生的不锈钢边角料 (S_{1-1})。

②焊接

经折弯后的工件由手动液压搬运车或工装车转运到焊接区进行焊接, 焊接采用氩弧焊接。焊接完成后, 部分工件需进行整形及打磨处理。送至整形检验房整形, 需打磨处理的工件由手动液压搬运车或工装车送至打磨房进行打磨。

该工序废气污染源主要为焊接产生的焊接烟尘 (G_{1-1})、打磨废气 (G_{1-2}); 噪声污染源为打磨机运行产生的噪声 (N_{1-2}); 固体废物主要为废不锈钢焊条 (S_{1-2})、打磨产生的金属屑 (S_{1-3})。

③组装

打磨好的工件以及外购的标准件、外协件经货梯转移到 3#厂房的二楼进行组装，包括烧水箱组装（加热管安装，上盖安装），储水箱组装（保温棉的裁剪安装，储盖的安装），管路件的安装（各种进水管，排水管、溢水管的连接），大壳组件（框架的安装，门板、壁板的安装），电气组装（电控箱的安装）及面板组装（制线布线、盘面制作）。各零部件组装完后，进行整机组装，各种电气连接，标识黏贴，螺母紧固等。整机组装完成后，进行储水、加热试验，检验合格的产品入库。

该工序废水污染源主要为电茶炉试水产生的废水（W₁）。

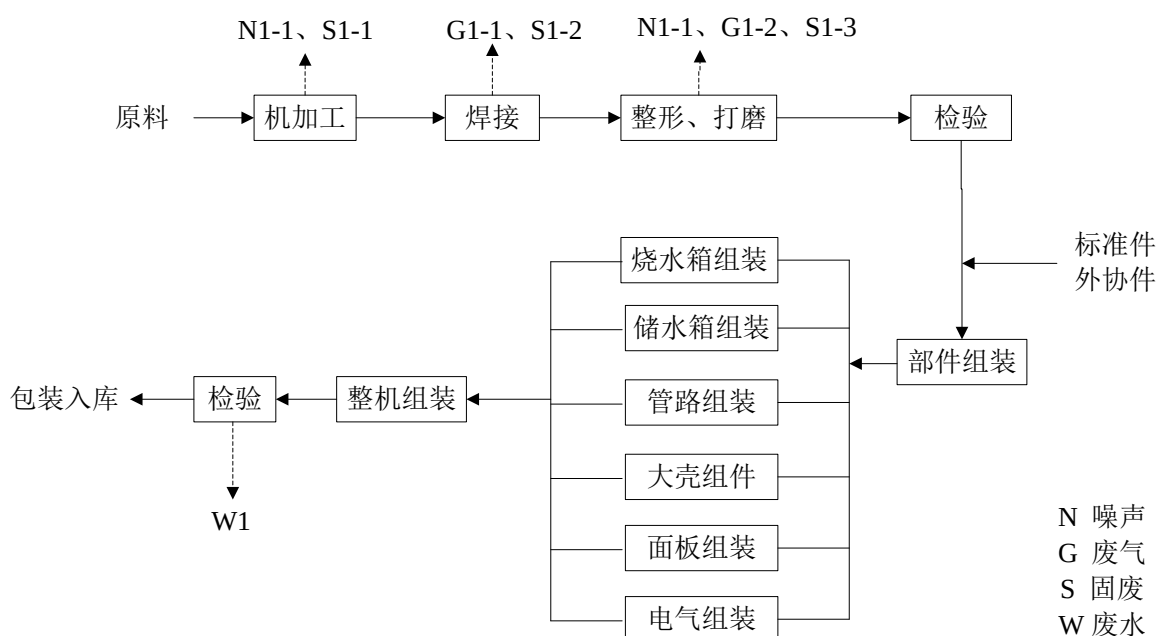


图3.1-1 电茶炉生产工艺流程及产排污节点图

2) 电热板

①机加工

云母板经剪板机剪出所需尺寸后，由人工转移到 3#厂房的二楼由台钻进行钻孔；散热条经锯床加工出所需尺寸后，送入冲床进行冲孔，然后由人工转移到 3#厂房的二楼进行加工；温控器支架所需的不锈钢板经数控激光切割机切割出所需尺寸后，由手动液压搬运车或工装车转运至折弯机进行折弯，然后由人工转移到 3#厂房的二楼进行加工。

该工序噪声污染源为剪板机、冲床、圆锯床、台钻运行产生的噪声（N₂₋₁）；固体废物

主要为不锈钢板边角料（S₂₋₁）、云母板边角料（S₂₋₂）、散热条边角料（S₂₋₃）。

②组装

经机加工的云母板即芯片送入绕丝机进行绕丝，绕丝完成后人工手持专用焊台将焊接引出线焊接到芯片上，端头内腔涂抹硅胶（根据企业提供硅胶检测报告，测试项目测试结果均为未检出）进行胶合后，送入电烤箱烘干，2 小时后拿出，自然冷却，与散热条进行组装，安装温控器到温控器支架。组装完成后进行加热测试，绝缘测试等，合格品进行包装入库。

该工序噪声污染源为绕丝机运行产生的噪声（N₂₋₂）。

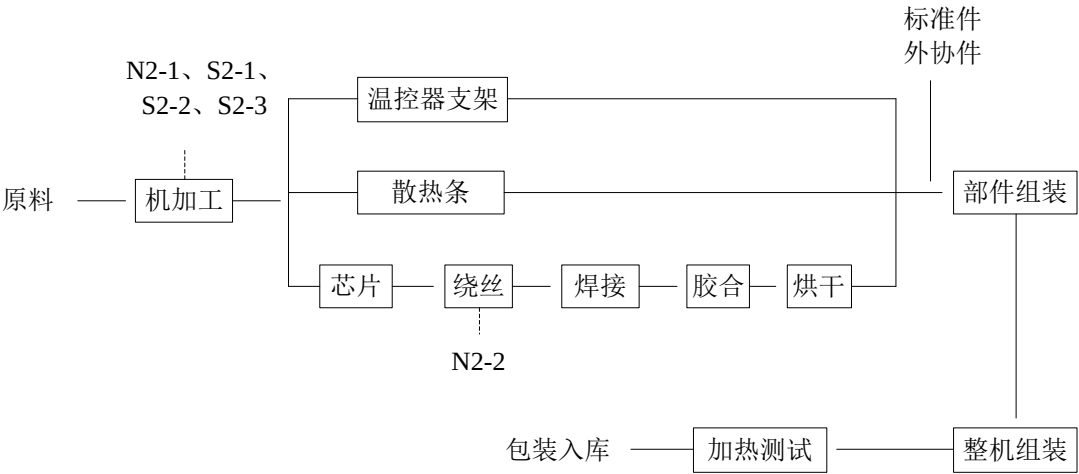


图 3.1-2 电热板生产工艺流程及产排污节点图

3) 预热器

①机加工

不锈钢板经数控激光切割机切割出所需尺寸后，由手动液压搬运车或工装车转运至折弯机进行折弯。

该工序噪声污染源为激光切割机、折弯机运行产生的噪声（N₃₋₁）；固体废物主要为切割产生的不锈钢边角料（S₃₋₁）。

②焊接

经折弯后的工件由手动液压搬运车或工装车转运到焊接区进行焊接，焊接采用氩弧焊接。

该工序废气污染源主要为焊接产生的焊接烟尘（G₃₋₁）；固体废物主要为废不锈钢焊条

(S₃₋₂)。

③ 组装

焊接好的工件经货梯转移到 3# 厂房的二楼进行组装，包括：加热条儿的装配，中央接线盒的装配（制线，接线），温度传感器的装配（制线，接线），保险板的装配（保险管经人工引脚煨弯，安装）；然后进行整机的总装，包括各种接线，螺丝紧固。

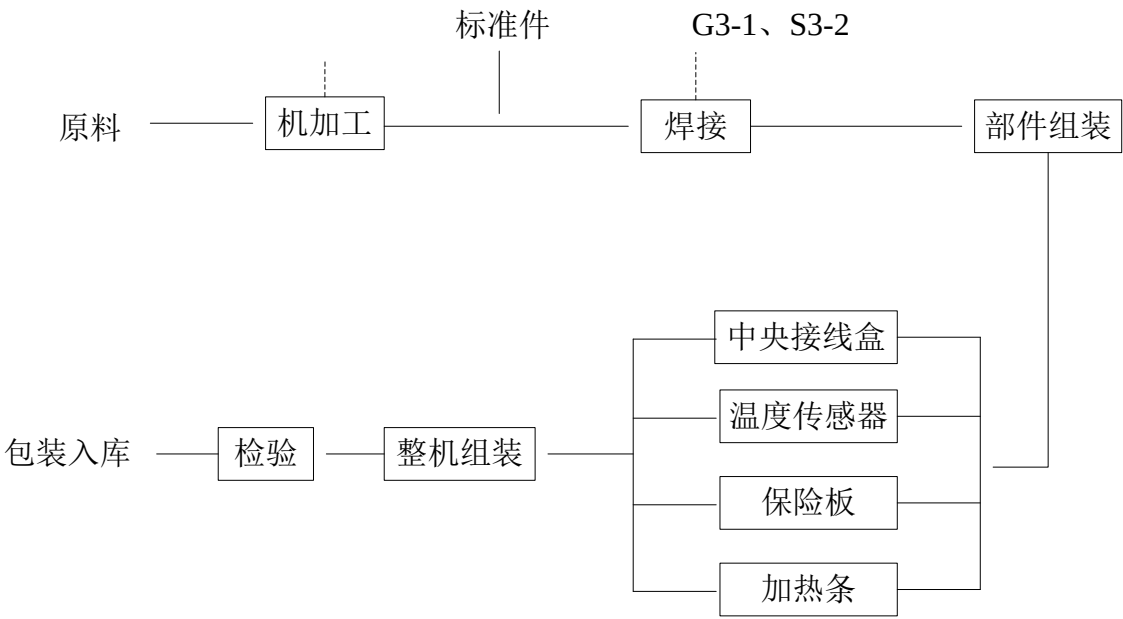


图 3.1-3 预热器生产工艺流程及产排污节点图

4) 灯具

线缆的制作包括下线，剥皮，压接；线缆制作完成后安装外购的元气件，然后与灯体（外购）进行组装，最后通电调试，合格品包装入库。

该工序固体废物主要为制作线缆产生的边角料（S₄₋₁）。

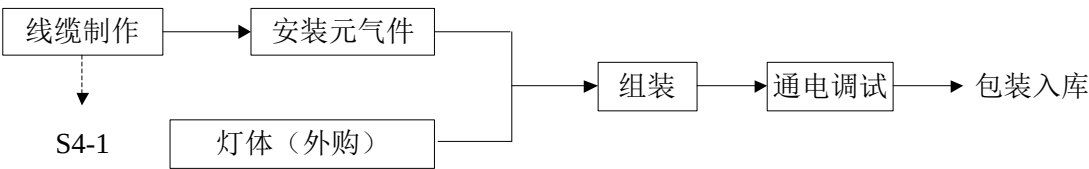


图 3.1-4 灯具加工工艺流程及排污节点图

5) 电热管

① 下料：使用切管机将钢管切成规定尺寸的管材。

该工序噪声污染源为切管机运行产生的噪声（N₅₋₁）；固体废物主要为不锈钢边角料

(S₅₋₁)。

②绕丝:使用绕丝机绕制不同规格的螺旋形电阻丝。

该工序噪声污染源为打丝机运行产生的噪声 (N₅₋₂)。

③焊引棒:在电阻丝两端焊接引棒。

④加粉:将电阻丝放入金属管内,用筛粉机筛粉,氧化镁为颗粒状,产生少量粉尘(G₅₋₁),并在电阻丝周围填充绝缘的氧化镁粉。

⑤检测:项目使用耐压机检测电热导管的通电性和安全性。

⑥缩管:使用缩管机对加粉后的金属管进行压缩,缩小金属管直径,使内部氧化镁粉末紧实。

⑦挖粉:挖去金属管两头的少量氧化镁粉末,留出空间以便后续电子元器件的安装。

⑧切割:将挖粉后的金属管切割成所需要的尺寸。

该工序噪声污染源为切管机运行产生的噪声 (N₅₋₃)。

⑨弯管:使用弯管机进行弯管。

该工序噪声污染源为弯管机运行产生的噪声 (N₅₋₄)。

⑩焊接:将法兰件与金属管进行焊接,焊接采用气焊。

该工序废气污染源为焊接烟尘 (G₅₋₂); 固体废物主要为废铜焊丝 ((S₅₋₂))。

(11)封口:使用半固状的环氧树脂材料对金属管两端进行封口。

(12)组装、检测:人工对各组件进行组装,组装完成后进行整个电热管的检测,合格品包装入库。

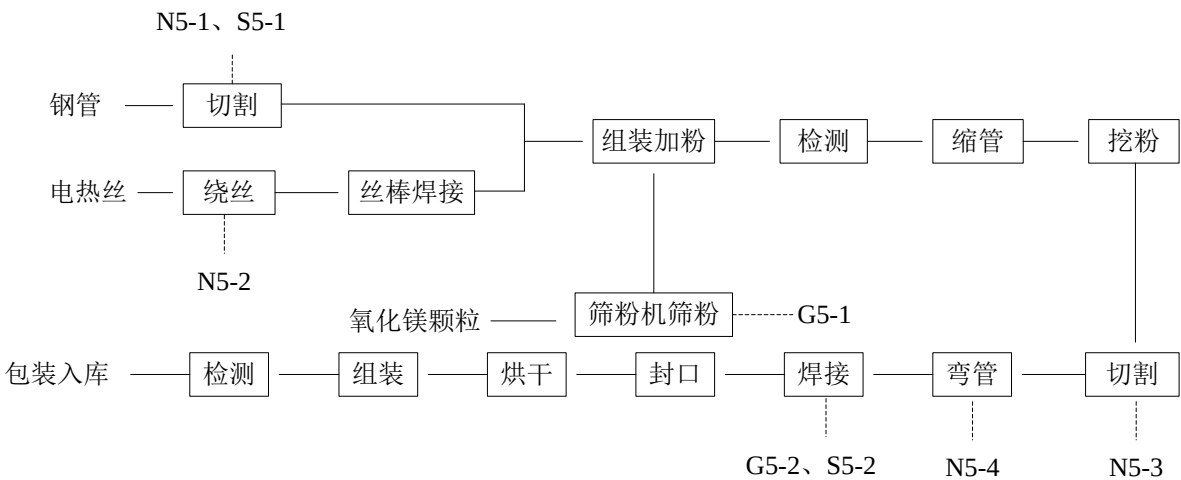


图 3.1-5 电热管加工工艺流程及排污节点图

(2) 风挡生产工艺

原料为铝型材，先使用数控水切机进行下料，得到符合加工尺寸要求的铝材；定尺的原料经折弯机弯曲成所需的形状，然后用焊机进行组焊；组焊完成的半成品件外委进行喷涂处理，喷涂后进行组装、检验，检验合格后包装入库待售。

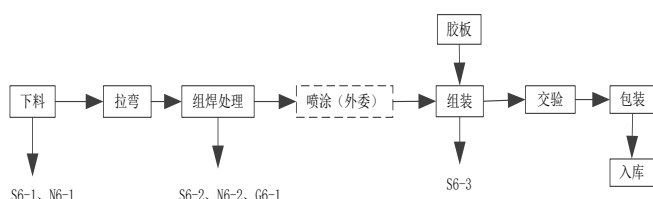


图 3.1-6 风挡加工工艺流程及排污节点图

(3) 电控柜生产工艺

原料为钢板，先使用剪板机进行下料，得到符合加工尺寸要求的板材；使用冲床在裁剪好的钢板上打眼，使用折弯机将带孔的钢板折弯成一定形状，将多个折弯过的钢板焊接在一起，生产出的电控柜箱体外委喷涂处理，将电子原器件组装进电控柜，然后进行试验、交验，合格后包装入库。

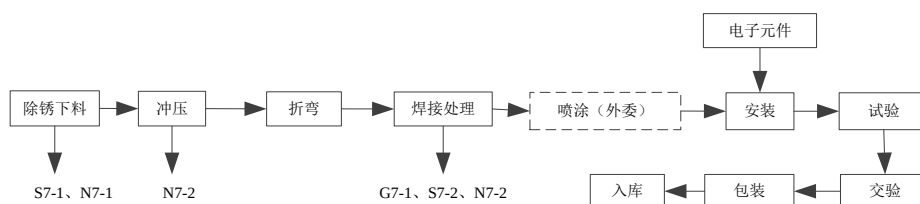


图 3.1-7 电控柜加工工艺流程及排污节点图

(4) 电热器生产工艺

原料为不锈钢板，先使用数控水切机进行下料，得到合乎加工尺寸的板材，使用冲床在裁剪好的钢板上打眼，使用折弯机将带眼的钢板折弯成一定形状，将多个折弯后的钢板焊接在一起，生产出电热器壳体，将电热板组装进电热器，然后进行试验、校验，合格后包装入库。

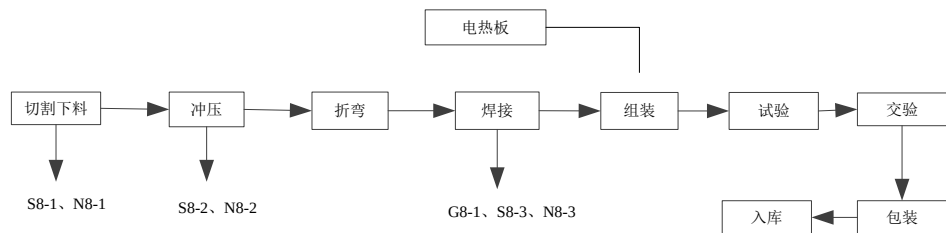


图 3.1-8 电热器加工工艺流程及排污节点图

表 3.1-4 现有工程厂区主要污染源及排污点一览表

污染类型	序号	污染源	污染物	产生特征	环保措施
废水	W1	电茶炉试水	COD、SS	间断	直接外排唐山市丰润污水处理厂
	W2	职工生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮	间断	
废气	G1-1、G3-1、G5-1、G6-1、G7-1、G8-1	焊接	颗粒物	间断	移动式焊接烟尘净化器
噪声	N ₁₋₁ -N ₈₋₃	生产设备	噪声	间断	厂房隔声、基础减振
固废	S1-1、S2-1、S3-1、S5-1、S7-1、S8-1、S8-2	机加工	不锈钢边角料	间断	集中收集，外售
	S1-3		金属屑		
	S2-2		云母板	间断	
	S2-3		散热条	间断	
	S6-1		铝边角料	间断	
	S4-1	电线制作	电线	间断	
	S1-2、S3-2、S7-2、S8-3	焊接	废不锈钢焊条	间断	
	S6-2		废铝焊条	间断	
	S5-2		废铜焊丝	间断	
	S9	职工生活	生活垃圾	间断	环卫部门集中处置
	S10	设备检修	废润滑油		暂存危废间，定期交有资质的单位处理
	S11	设备运行	废液压油		

3.1.6 现有项目公用工程

(1) 供电

现有项目用电由厂区现有供电管网供应，年耗电量 38 万 kwh，可满足项目用电需

求。

(2) 给排水

现有项目用水主要是办公生活及生产用水，年用水量约 2578m³。生活用水量 2500 m³/a、10 m³/d，生产用水量 78 m³/a、0.3 m³/d，其中电茶炉检测用水量为 15.6 m³/a、水切用新水量为 62.4 m³/a。水切用水循环使用，总用水量为 12 m³/d，循环率按 98%计，则循环水量为 11.76 m³/d，新鲜水量为 0.24 m³/d。用水由厂区现有供水设施供给，水质、水量可满足项目用水需要。

现有项目污水排放量约为 2015.6 m³/a，其中生活污水排放量 2000 m³/a、生产污水排放量 15.6 m³/a。生活污水主要为厕所冲洗污水、洗漱污水和食堂污水，食堂污水隔油处理后与其他生活污水经动车城污水管网排入唐山市丰润污水处理厂。生产污水主要为电茶炉检测用水产生的污水，水质简单，与生活污水一起经动车城污水管网排入唐山市丰润污水处理厂。

现有项目用水量详见表 3.1-5，水量平衡情况详见图 3.1-9。

表3.1-5 现有项目用水量一览表 单位: m³/d

序号	项目	新鲜水	损耗	循环用水	排水	备注
1	生活用水	10	2.0	0	8.0	排入丰润污水处理厂
2	检测用水	0.06	0	0	0.06	
3	水切用水	0.24	0.24	11.76	0	循环使用
4	合计	10.3	2.24	11.76	8.06	/

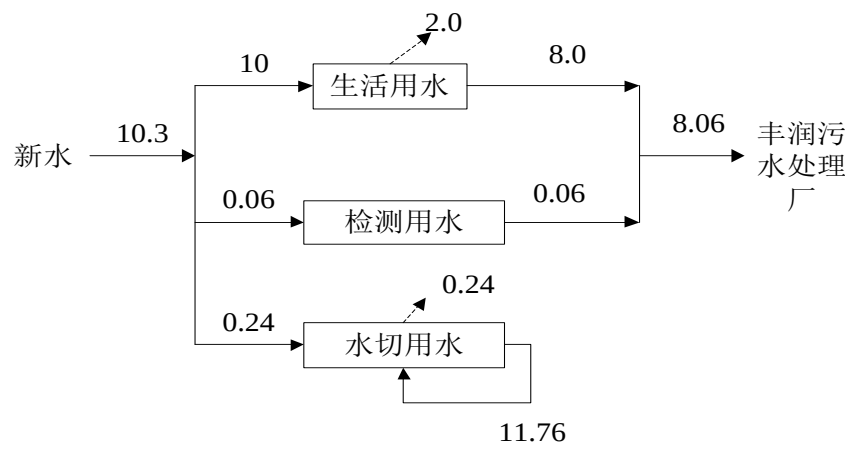


图3.1-9 现有项目水量平衡图 单位: m³/d

3.1.7 现有项目防渗措施

根据现场调查，现有项目已进行如下防渗措施：

危废间为重点防渗，位于厂区东南侧，建筑面积为 9m^2 ，危废间地面涂刷防渗涂料，然后铺设 2mm 的高密度聚乙烯（HDPER）膜，防渗层渗透系数为 $1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ；危险废物分区储存，并张贴标签。

生产车间地面为一般防渗，地面为 15cm 抗渗混凝土进行防渗，渗透系数为 $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

厂区路面采取三合土铺底，再在上层铺水泥进行了硬化。

3.1.8 现有项目污染物排放情况

（1）废气

①无组织废气

根据检测报告（报告编号：A15241912120Z）可知，各厂界污染物无组织排放浓度及排放量见下表 3.1-6。

表 3.1-6 大气污染物排放浓度及排放量一览表 单位： mg/m^3

监测项目	12 月 14 日监测最大值	12 月 15 日监测最大值	标准值
颗粒物	0.139	0.155	1.0

现有项目无组织排放的颗粒物排放浓度两日的最大值分别为 $0.139\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.155\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）中所规定的相应标准限值要求

②食堂油烟

根据检测报告（报告编号：202001074FQ）可知，饮食业油烟排放浓度及排放量见下表 3.1-7。

表 3.1-7 大气污染物排放浓度及排放量一览表 单位： mg/m^3

监测项目	1 月 17 日处理前后监测均值	1 月 18 日处理前后监测均值	标准值
饮食业油烟	0.6（处理前）	1.5（处理前）	/
	0.1（处理后）	0.3（处理后）	1.0
去除效率	83.3%	80%	60%

现有项目有组织排放的饮食业油烟排放浓度两日的平均值分别为 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)中所规定的相应标准限值要求。

(2) 废水

由检测报告(报告编号: YS190518)可知: 污水总排口排放的污水 pH 值最大值 7.45 无量纲、化学需氧量最大浓度为 $271\text{mg}/\text{L}$ 、五日生化需氧量最大浓度为 $96\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮物最大浓度为 $145\text{mg}/\text{L}$ 、石油类最大浓度为 $2.27\text{mg}/\text{L}$ 、动植物油类最大浓度为 $1.19\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮最大浓度为 $24.4\text{mg}/\text{L}$ 、总磷最大浓度为 $0.81\text{mg}/\text{L}$ 、总氮最大浓度为 $44.3\text{mg}/\text{L}$ 。排放浓度均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中所规定的三级标准限值要求以及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中标准限值要求。

(3) 噪声

根据检测报告(报告编号: A15241912120Z)可知, 厂区东、南厂界昼间噪声值为 64-67dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准: 昼间 70 B (A), 西、北厂界昼间噪声值为 62-64dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准: 昼间 65B (A)。

(4) 固废

项目产生的固体废物主要为一般固体废物及危险废物。

①一般固体废物

一般固体废物主要为生产过程产生的不锈钢边角料、铝边角料、废不锈钢焊条、废铝焊条、金属屑、铝屑、云母板边角料、散热条边角料、废电阻丝、除尘器除尘灰和职工生活垃圾。

不锈钢板材及管材在机加工过程中会产生边角料、金属屑, 根据建设单位提供, 项目年消耗不锈钢板材及管材共计 $60\text{t}/\text{a}$, 产生的边角料、金属屑约为 $1.2\text{t}/\text{a}$, 集中收集, 外售废旧物资回收站。

铝型材及铝板在机加工过程中会产生边角料, 根据建设单位提供, 项目年消耗铝型材 20t , 铝板 3t , 产生的边角料、铝屑约为 0.46t , 集中收集, 外售废旧物资回收站。

焊接过程产生的废不锈钢焊条、废铝焊条及废铜焊丝约为 $0.028\text{t}/\text{a}$, 集中收集外售。

云母板在机加工过程中会产生边角料,根据建设单位提供,项目年消耗云母板 2000 张,约合 3t,产生的边角料约为 0.06t/a,集中收集,外售废旧物资回收站。

散热条在切割过程中会产生边角料,根据建设单位提供,项目年消耗散热条 900 根,约合 1t,产生的边角料约为 0.02t/a,集中收集,外售废旧物资回收站。

在加工制作电线的过程中,会产生废电阻丝,根据建设单位提供,项目年消耗电阻丝 40kg,产生的废电阻丝约为 0.8kg/a,集中收集,外售废旧物资回收站。

除尘器收集的除尘灰 6.53kg/a,集中收集,外售废旧物资回收站。

职工日常生活产生的生活垃圾主要为废纸、废塑料袋等,每人每天按 0.25kg/d 计,则年产生量 8.45t/a,实行袋装化,集中收集,由环卫部门进行统一处理。

②危险废物

项目产生的危险废物主要为废润滑油及废液压油。

设备维护保养需要润滑油,废油产生量为用量的 1%~10%,环评取最大值 10%,则废润滑油产生量为 1kg/a;液压设备产生废液压油 4kg/a,下方设接油盘,防止液压油落地。根据《国家危险废物名录》(环境保护部 2016 年第 39 号令),项目产生的废润滑油(HW08)、废液压油(HW08)属于危险废物,均用专用容器盛放暂存于危废间,定期交由有资质单位进行妥善处置。

3.1.9 现有项目存在的环境问题

根据现场调查,现有项目不存在环境问题。

3.2 扩建项目概况

3.2.1 扩建项目基本情况

(1) 项目名称:动车组配件制造项目;

(2) 建设单位:惟思得交通设备有限公司唐山丰润分公司;

(3) 建设地点:本项目位于唐山(丰润)中国动车城,惟思得交通设备有限公司唐山丰润分公司厂区内,不新增用地。厂址中心坐标为北纬 39°48'36"、东经 118°9'50",厂区西侧为空地,北侧为唐山威奥轨道交通设备有限公司,东侧为林荫路,南侧为园区规划路,地理位置图见附图 1。

(4) 建设性质:扩建。

(5) 工程占地及总投资：项目在原有厂区内进行建设，不新增用地。总投资 10000 万元，其中环保投资 220 万元，占总投资的 2.2%。

(6) 劳动定员及工作制度：项目新增定员 30 人。项目年工作 260 天，每天 1 班，每班 8 小时。

(7) 平面布置：厂区自东向西依次为 1#综合厂房、2#综合厂房，3#综合厂房位于 1#综合厂房南侧，警卫室及经营部位位于 3#综合厂房南侧，厂区大门位于南侧。项目平面布置及周边关系图见附图 2。

(8) 建设规模及产品方案：年生产 96 列动车组外风挡及胶板。

(9) 项目建设内容：本次扩建项目主要建设 2#厂房，总占地面积 3640 m²，总建筑面积 7280 m²，共 2 层，局部 3 层。1 层自南向北依次为待建区域、胶板生产区、包装箱生产区，密炼设备位于包装箱生产区西侧；2 层自南向北依次为打磨间、风挡喷漆室、烘干室、胶板喷漆室、胶板打磨室、库房。详见建构筑物一览表。

表 3.2-1 建构筑物一览表

序号	名称	结构形式	建筑面积(m ²)	尺寸	备注
1	2#厂房	钢结构	7280	130m×28m×20m	整体 2F，局部 3F
1.1	胶板喷漆室	镀锌钢板	77.7	10.5m×7.4m×3.5m	位于 2#厂房的 2 层
1.2	铝风挡喷漆室	镀锌钢板	28.56	4.2m×6.8m×3.5m	
1.3	备用喷漆室	镀锌钢板	30.8	4.4m×7m×3.5m	
1.4	调漆间	彩钢	16.5	3.3m×5m×3m	
1.5	烘干室	彩钢	73.5	3.5m×7m×3.5m×3	
1.6	胶板打磨室	彩钢	144	12m×12m×4m	
1.7	胶板清灰室	彩钢	36	4.8m×7.5m×4m	
1.8	铝风挡清灰室	彩钢	22	4.4m×5m×4m	
1.9	铝风挡打磨室	彩钢	104	8m×13m×4m	
1.10	密炼间	彩钢	510	40m×12.75m×20m	位于 2#厂房

(10) 项目组成

表 3.2-2 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	2#厂房	总占地面积3640m ² ，总建筑面积7280m ² ，钢框架结构，整体2层，局部3层。密炼间位于厂房北侧，为3层，内置密炼机、开炼机、压延机；平板硫化机置于厂房1层；风挡及胶板打磨、喷漆、烘干设备置于厂房2层。

储运工程	库房、危废间	库房位于2层东侧；危废间依托厂区原有危废间（位于1#厂房）；危险品库房依托厂区原有危险品库房（位于1#厂房）
辅助工程	办公室	依托原有办公室
公用工程	供水	依托厂区原有供水管网，可满足本项目用水需求
	供电	依托厂区原有供电管网，可满足本项目用电需求
	供暖	本项目生产车间不需要供暖
环保工程	废气	配料废气经设备自带除尘器处理后经15m排气筒P1排放。 密炼、开炼、压延、硫化废气经收集后，进入“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理，经15m高排气筒P2排放。 胶板打磨清灰、木材切割产生的废气经集气罩收集后进入布袋除尘器处理，经15m高排气筒P3排放。 风挡打磨清灰产生的废气经集气罩收集后进入布袋除尘器处理，经15m高排气筒P4排放。 调漆、喷漆、烘干废气经收集后，进入“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理，经15m高排气筒P5排放。 食堂油烟依托现有项目油烟净化器处理后经高于屋顶的排气筒排放。 危废间废气及未捕集的废气无组织排放。
	废水	主要为生活污水，排入市政污水管网，最终进污水处理厂处理
	噪声	将各生产设备置于封闭的厂房内，设备加装减震基础；风机置于室外，加装减震基础，并加装隔音罩
	固废	危险固废：漆渣、废漆桶、废过滤棉、废活性炭、废润滑油、喷淋废水等危险废物暂存于危废间内，定期交由有资质的单位进行处理。 一般固废：橡胶边角料集中收集，回用于生产；除尘灰、胶板废屑、铝屑集中收集，外售综合利用；废催化剂由厂家定期更换并回收；生活垃圾集中收集，交环卫部门处理。

（11）建设周期：建设期为6个月。

3.2.2 扩建项目主要生产设备

扩建项目主要生产设备见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台套）	位置	工序	备注
1	密炼机		1	密炼间	密炼	新增
2	开炼机		2		开炼	新增
3	压延机		1		压延	新增
4	裁胶机		1		裁切	新增

5	平板硫化机		7		硫化	新增
6	打磨工具		6	2#厂房的2层	打磨	新增
7	电加热烘干炉系统		1		烘干	新增
8	自动喷漆生产线		1		喷漆	新增
9	切割锯		2		包装箱生产	新增（1用1备）
10	空压机		1	2#厂房	清灰	新增
11	活性炭吸附脱附+催化燃烧		2	2#厂房西侧	环保设备	新增
12	布袋除尘设备		4	2#厂房西侧		新增

3.2.3 扩建项目主要原材料消耗及物料平衡

1、主要原材料及能源消耗见表 3.2-4。

表 3.2-4 主要原材料及能源消耗一览表

序号	名称	数量	单位	规格	储存位置	最大储存量	运输方式	备注
1	底漆	3.1	t/a	液状，桶装，20kg/桶	1#厂房危险品库房	0.1t	外购，汽运	风挡底漆
2	面漆	4.9	t/a	液状，桶装，20kg/桶		0.14t	外购，汽运	风挡中漆及面漆
3	弹性漆	12.5	t/a	液状，桶装，20kg/桶		0.4t	外购，汽运	胶板底漆及面漆
4	稀释剂	5	t/a	液状，桶装，20kg/桶		0.14t	外购，汽运	胶板稀释剂
5	固化剂	2.5	t/a	液状，桶装，20kg/桶		0.1t	外购，汽运	胶板固化剂
6	木板	800	张/a	1.2m*2.4m*6mm	原料库	50 张	外购，汽运	包装箱
7	木楞	20	m ³ /a	/	原料库	1 m ³	外购，汽运	包装箱
8	三元乙丙橡胶	100	t/a	固体，袋装，25kg/袋	2#厂房密炼间	3t	外购，汽运	胶板
9	钛白粉	50	t/a	粉状，袋装，25kg/袋		1.5t	外购，汽运	
10	硫磺	3	t/a	粉状，袋装，25kg/袋		0.1t	外购，汽运	
11	促进剂	3	t/a	粉状，袋装，25kg/袋		0.1t	外购，汽运	
12	白炭黑	25	t/a	粉状，袋装，25kg/袋		0.8t	外购，汽运	
13	轻质碳酸钙	2	t/a	粉状，袋装，25kg/袋		0.1t	外购，汽运	
14	氧化锌	2	t/a	粉状，袋装，25kg/袋		0.1t	外购，汽运	
15	石蜡油	6	t/a	液状	储罐	0.5t	罐车运输至厂	设备维护
16	润滑油	0.04	t/a	液状，桶装，20kg/桶	不在厂区储存		外购，汽运	

17	NaOH	5	kg/a	粉状, 1kg/袋	不在厂区储存		外购, 汽运	环保设备
18	水	884	t/a	/	/	/	依托厂区原有供水管网	/
19	电	40	万kwh	/	/	/	依托厂区原有供电管网	/

2、主要原辅材料成分

表 3.2-5 油漆及稀释剂成分一览表

序号	名称	主要成分
1	底漆	丙烯酸共聚树脂 25-30%；水 40-50%；滑石粉 20-25%；三聚磷酸铝 4-10%；亚硝酸钠<0.5%；丁基卡必醇<3%；炭黑<2%
2	面漆	丙烯酸树脂 10-20%、二氧化钛 10-20%、炭黑 0.5-1.5%、二甘醇一丁醚 2-5%、聚氧乙烯脱水山梨醇单月桂酸酯 1-5%、聚丙二醇 1-5%、水 40-50%
3	弹性漆	改性丙烯酸树脂 30-50%、二甲苯 4-8%、醋酸丁酯 10-20%、钛白粉 25-40%
4	稀释剂	二甲苯 15-20%，醋酸丁酯 60-70%，环己酮 5-20%
5	固化剂	脂肪族聚异氰酸酯 80%，醋酸丁酯 20%

3、主要原辅料理化性质

表 3.2-6 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	二甲苯	无色透明易挥发液体。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。分子量：106.17，相对密度：0.86，饱和蒸气压(kPa):1.33(30℃)，沸点：137~140℃，闪点：17.4℃，爆炸下限(V%)：1.0，爆炸上限(V%)：7.0。
2	丁基卡必醇	无色液体，易溶于醇和醚，溶于水及油类。化学式：C ₈ H ₁₈ O ₃ ，相对分子质量：162.23，相对密度：0.9536，闪点：100℃，熔点：-68℃，沸点：230℃。毒性：LD50：6560 mg/kg(大鼠经口)。
3	环己酮	无色或浅黄色黄色透明液体，有强烈的刺激性，易燃，遇高热，明火有引起燃烧的危险。化学式：C ₆ H ₁₀ O，相对分子质量：98.14，相对密度：0.95，闪点：43℃，沸点：155.6℃，爆炸下限(V%)：1.1，爆炸上限(V%)：9.4。
4	醋酸丁酯	无色透明有愉快果香气味的液体，闪点：22℃沸点：126.5℃，与醇、醚、酮等有机溶剂混溶。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。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。
5	三元乙丙橡胶	主要由乙烯、丙烯和少量的非共轭二烯烃的共聚物组成，是乙丙橡胶的一种，以EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer)表示，因其主链是由化学稳定的饱和烃组成，只在侧链中含有不饱和双键，故其耐臭氧、耐热、耐候等耐老化性能优异，可广泛用于汽车部件、建筑用防水材料、电线电缆护套、耐热胶管、胶带、汽车密封件等领域。
6	钛白粉	本物质为白色粉末，质地柔软的无嗅无味，遮盖力和着色力强，熔点 1560~1580℃。不溶于水、稀无机酸、有机溶剂、油，微溶于碱，溶于浓硫酸。

		遇热变黄色，冷却后又变白色。
7	硫磺	单质硫俗称硫磺，块状硫磺为淡黄色块状结晶体，粉末为淡黄色粉末，有特殊臭味，能溶于二硫化碳，不溶于水。工业硫磺呈黄色或淡黄色，有块状、粉状、粒状或片状等。有多种同素异形体，斜方硫又叫菱形硫或 α-硫，在 95.5°C 以下最稳定，密度 2.1g/cm^3，熔点 112.8°C，沸点 445°C，质脆，不易传热导电；单斜硫又称 β-硫，在 95.5° 以上时稳定，密度 1.96g/cm^3；弹性硫又称 γ-硫是无定形的，不稳定，易转变为 α-硫。斜方硫和单斜硫都是由 S_8 环状分子组成，液态时为链状分子组成，蒸气中有 S_8、S_4、S_2 等分子，1000°C 以上时蒸气由 S_2 组成。 化学性质比较活泼，能跟氧、氢、卤素(除碘外)、金属等大多数元素化合，生成离子型化合物或共价型化合物。硫单质既有氧化性又有还原性。硫磺在空气中燃烧，燃烧时发生蓝色火焰，生成二氧化硫，粉末于空气或氧化剂混合易发生燃烧，甚至爆炸。
8	白炭黑	硅质岩石，熔点：$1400\sim 1650^{\circ}\text{C}$。化学成分主要是 SiO_2，含有少量的 Al_2O_3、Fe_2O_3、CaO、MgO 等。密度 $1.9\sim 2.3\text{g/cm}^3$，堆密度 $0.34\sim 0.65\text{g/cm}^3$，比表面积 $40\sim 65\text{m}^2/\text{g}$，孔体积 $0.45\sim 0.98\text{m}$，吸水率是自身体积的 2-4 倍，在电子显微镜下可以观察到特殊多孔的构造。主要用于改变橡胶制品的外观颜色，加入硅藻土的橡胶制品呈白色或灰白色。
9	轻质碳酸钙	无臭、无味的白色粉末或无色结晶，熔点为 825°C，相对密度：$2.70\sim 2.95$；不溶于水，溶于酸。难溶于水和醇。溶于酸，同时放出二氧化碳，呈放热反应。也溶于氯化铵溶液。在空气中稳定，有轻微的吸潮能力。有较好的遮盖力。
10	促进剂	化学名称：二硫化二苯并噻唑，分子式：$\text{C}_{14}\text{H}_8\text{N}_2\text{S}_4$。外观为浅黄色粉末，熔点 $162\sim 180^{\circ}\text{C}$。溶于二硫化碳、苯、甲苯及三氧甲烷等，不溶于水、乙酸乙酯。易燃烧，其粉尘与空气混合有爆炸危险。主要用于制造轮胎、胶管、胶带、胶鞋、胶布和一般工业制品，也用于白色和浅色制品。
11	氧化锌	白色或微带黄色的细微粉末，熔点为 1975°C，相对密度为 5.61；不溶于水，不溶于乙醇，溶于酸、氢氧化钠水溶液、氰化钾等。未有特殊的燃烧爆炸特性。与镁能发生剧烈的反应，引起爆炸。
12	石蜡油	石蜡油是一种不同聚合度链状结构的聚有机硅氧烷。一般是无色(或淡黄色)，无味、无毒、不易挥发、不易燃的液体。石蜡油不溶于水、甲醇、二醇和-乙氧基乙醇，可与苯、二甲醚、甲基乙基酮、四氯化碳或煤油互溶，稍溶于丙酮、二恶烷、乙醇和丁醇。它具有很小的蒸汽压、较高的闪点和燃点、较低的凝固点。石蜡油具有卓越的耐热性、电绝缘性、耐候性、疏水性、生理惰性和较小的表面张力，此外还具有低的粘温系数、较高的抗压缩性。

4、物料平衡分析

本项目漆料物料平衡见下表。

表 3.2-7 水性漆物料平衡一览表 单位: t/a

投入			产出					
物料	成分及消耗量	数量	进入产品	环保设备吸 附和分解	有组织排 放	无组织 排放	漆渣	小计
面漆	非甲烷总烃	0.735	0	0.614	0.045	0.076	0.000	0.735
	固体份	4.165	3.332	0.125	0.042	0.000	0.666	4.165
	消耗量(小计)	4.9	3.332	0.739	0.087	0.076	0.666	4.900
底漆	非甲烷总烃	0.093	0	0.081	0.003	0.010	0.000	0.093
	固体份	3.007	2.405	0.186	0.030	0.000	0.385	3.007
	消耗量(小计)	3.1	2.405	0.267	0.033	0.010	0.385	3.100
合计		8	5.737	1.006	0.12	0.086	1.051	8.000

表 3.2-8 油性漆物料平衡一览表 单位: t/a

投入			产出					
物料	成分及消耗 量	数量	进入产品	环保设备吸 附和分解	有组织排 放	无组织 排放	漆渣	小计
弹性漆	二甲苯	1.000	0	0.834	0.062	0.104	0	1
	非甲烷总烃	3.5	0	3.103	0.035	0.362	0	3.5
	固体份	9	7.2	0.603	0.045	0	1.152	9
	消耗量	12.5	7.2	3.706	0.08	0.362	1.152	12.5
稀释剂	二甲苯	1.000	0	0.887	0.01	0.104	0	1
	非甲烷总烃	5.000	0	4.433	0.05	0.518	0	5
	消耗量	5	0	4.432	0.05	0.518	0	5
固化剂	非甲烷总烃	0.500	0	0.443	0.005	0.052	0	0.5
	固体份	2	1.6	0.134	0.01		0.256	2
	消耗量	2.5	1.6	0.577	0.015	0.052	0.256	2.5
合计		20	8.8	8.715	0.145	0.932	1.408	20

3.2.4 公用工程

3.2.4.1 供电

项目用电依托厂区现有供电管网,年用电量为 40 万 kWh,可满足用电需求。

3.2.4.2 供暖

本项目生产车间无需采暖,办公室依托现有项目,采用地源热泵。

3.2.4.3 给排水

1、给水

本项目用水主要包括生产用水和生活用水，年用新水量为 $3.4\text{m}^3/\text{d}$ ($884\text{m}^3/\text{a}$)。新鲜水由厂区原有供水管网供给，满足本项目供水要求。

(1) 生产用水主要为密炼工序冷却用水、喷淋用水，冷却用水循环使用不外排，定期补充新水；喷淋用水循环使用，定期补充新水，并定期更换高浓度废水，作危险废物处理，不外排。冷却循环水量为 40m^3 ，补充新鲜水量约为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ($104\text{m}^3/\text{a}$)；喷淋循环水量约为 60m^3 ，则补充新鲜水量约为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($156\text{m}^3/\text{a}$)；则补充新鲜水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($260\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 生活用水：本项目厂区内不设宿舍及洗浴设施，生活用水参照《河北省用水定额-生活用水》(DB13/T1161.3-2016)，人均用水量按 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，生活用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($624\text{m}^3/\text{a}$)。

2、排水

本项目冷却用水循环使用，不外排；喷淋用水循环使用，由于旋流塔中的循环废水吸收烟气中的污染物后，水质污染物的浓度会增加，降低处理效率，为了保证旋流塔处理效果，需要定期将旋流塔内过滤沉淀槽的水进行更换，项目每半年处置一次各旋流塔沉淀水，每次处理量约为 2m^3 ，则年处理量为 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，作危险废物处理。

本项目外排污水主要为生活污水，污水产生系数按 0.8 计，生活污水产生量为 $499.2\text{m}^3/\text{a}$ 。项目各项用水一览表见表 3.2-9。项目水平衡图见图 3.2-1。

表 3.2-9 项目用水量统计一览表 m^3/d

序号	用水类型	新鲜水 用水量	循环水水 量	产生废水 量	排放量	损失量	备注
1	生活用水	2.4	/	1.92	1.92	0.48	外排园区污水管网，最终 进污水处理厂
2	冷却水	0.4	40	/	/	0.4	循环利用不外排，定期补 充新水
3	喷淋用水	0.6	60	0.015	/	0.595	循环使用不外排，定期补 充新水，定期更换沉淀水， 作危废处理
4	合计	3.4	100	1.935	1.92	1.475	/

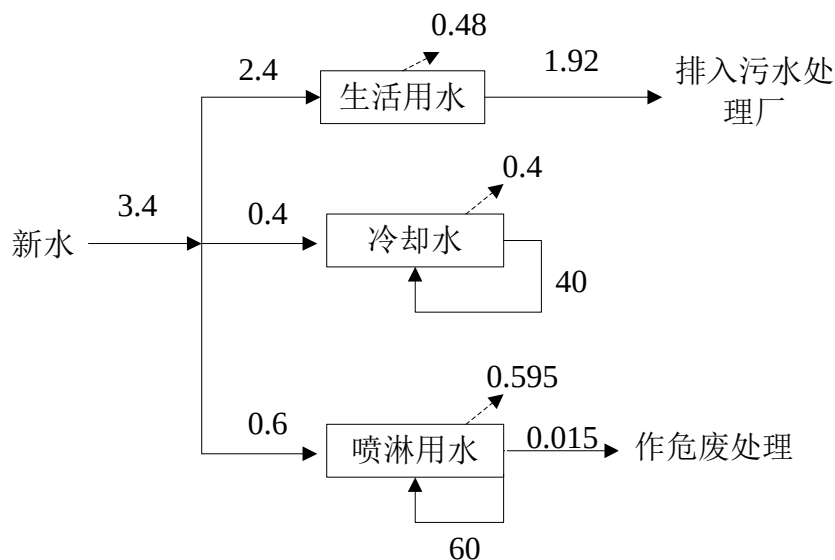


图 3.2-1 项目水平衡图 单位: m^3/d

3.2.5 扩建项目主要工艺流程及排污节点

本项目主要生产胶板及铝风挡。具体生产工艺如下:

1、胶板生产工艺:

胶板生产工艺主要包括计量配料、密炼、开炼、压延、硫化、打磨、调漆、喷漆、烘干等工序。

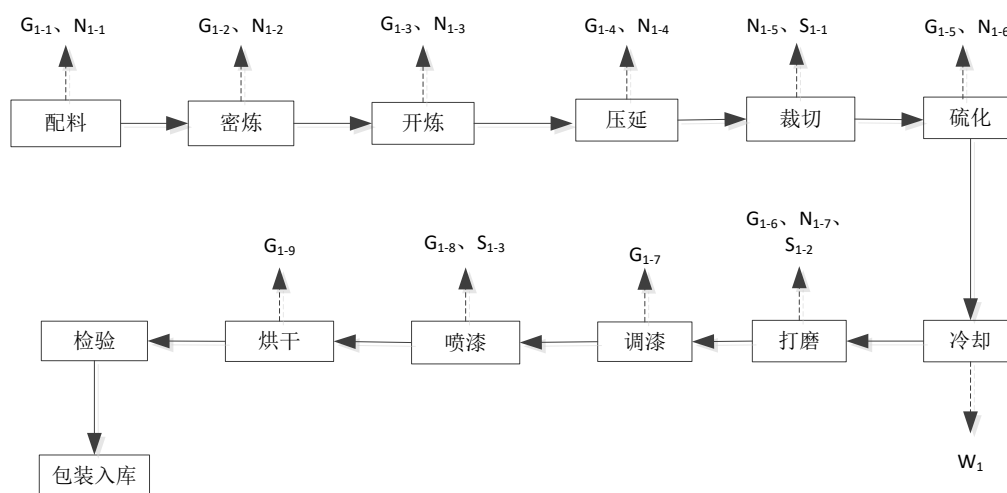


图 3.2-2 胶板工艺流程及排污节点图

(1) 计量配料

三元乙丙橡胶、白炭黑、钛白粉、促进剂、硫磺等原料由汽车运输入厂，由推车转运

至密炼车间，密炼车间设置原料储存及配料间。将橡胶、助剂、硫化剂密闭输送至自动配料系统进行配置。其中橡胶采用输送线输送；助剂、硫化剂等辅料选取合适的袋装，从投料口整包投送。由于项目所外购橡胶原料的单块质量较大，在整块橡胶质量满足不了批次总质量要求时，对单块橡胶原料进行切胶，以满足批次总质量的要求。整个进料系统密闭，粉状物料整包投送至系统的密闭解包装置内，打开进料阀门关闭出料阀门，通过解包装置解包，物料在重力作用下从解包装置内落入储料斗。一个储满后，通过岔道阀切换到下一个储料斗，直至每个储料斗全部储满。储料斗装满后，关闭进料阀门、打开出料阀门、通入压缩空气，粉料在压缩空气的带动下通过卸料管道进入自动称量配料系统，然后由上辅机将自动称好的配方料自动送入密炼机。在此过程中，解包装置内和储料斗内会产生粉尘，通过解包装置的全封闭集气罩与储料斗呼吸导管收集后，由设备自带的布袋过滤器处理，布袋过滤器截留的粉尘落入解包装置。

产污节点：此工序产生的污染主要为粉状配合剂称量及投料时产生的颗粒物（ G_{1-1} ）；噪声污染物为上辅机运行产生的噪声（ N_{1-1} ）。

（2）密炼

密炼机根据程序自动密闭混炼，密炼机加料口配有除尘除气接口，与车间除尘系统相连，进行溢尘排除，并且加料门有密封装置，在密炼机中密封搅拌，约 10 分钟/批次，通过机械揉合作用，增加橡胶的可塑性。等密炼好后，卸料门打开开始卸料；密炼机一段料排料温度一般在 130-135 摄氏度，二段 90 摄氏度以下，以团状排出。通过间接冷却水进行冷却。

产污节点：此工序产生的废气污染物主要为密炼废气（ G_{1-2} ），主要包括颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度；噪声污染物为密炼机运行产生的噪声（ N_{1-2} ）。

（3）开炼

经密炼后的胶料由提升机提升输送到开炼机，开炼的温度在 60℃左右，开炼机对混炼好的胶料进行进一步混炼和冷却，最后以片状出料，开炼机出料经胶片冷却机组冷却达到不高于自然温度 5-10 度，堆叠存放。

产污节点：此工序产生的废气污染物主要为开炼废气（ G_{1-3} ），主要包括非甲烷总烃、臭气浓度；噪声污染物为开炼机运行产生的噪声（ N_{1-3} ）。

(4) 压延

停放胶料送入开炼机进行冷胶热炼，达到压延机需要温度送入压延机压片，压延机的温度在 60℃左右，压延后胶片经过胶片冷却机组冷却达到不高于自然温度 5-10 度，卷取成卷，用垫布隔离，防止粘连。

产污节点：此工序产生的废气污染物主要为压延废气（ $G_{1.4}$ ），主要包括非甲烷总烃、臭气浓度；噪声污染物为压延机运行产生的噪声（ $N_{1.4}$ ）。

(5) 裁切

压延后的胶片通过输送带输送至裁胶机，按照产品尺寸进行裁断。

产污节点：此工序噪声污染物为裁胶机运行产生的噪声（ $N_{1.5}$ ）；固体废物为裁切产生的橡胶边角料（ $S_{1.1}$ ），回用于生产。

(6) 硫化

将压延成型后的毛坯送入平板硫化机磨具进行定型硫化，完成硫化交联反应，加热方式为电加热，温度控制在 180℃左右，硫化时间在 5-8min 左右。

产污节点：此工序产生的废气污染物主要为硫化废气（ $G_{1.5}$ ），主要包括非甲烷总烃、 H_2S 、臭气浓度；噪声污染物为硫化机运行产生的噪声（ $N_{1.6}$ ）。

(7) 冷却

经硫化后的产品直接进入水槽中进行冷却降温，水槽材质为不锈钢，尺寸为 3m*4m*0.5m。

产污节点：此工序产生冷却废水（ W_1 ），冷却水循环利用，每半年更换一次，作危废处理。

(8) 打磨、清灰：

半成品胶板通过推车送入胶板打磨室，由人工手持打磨设备在打磨平台上进行打磨，打磨完成后送入清灰室，人工清除工件表面的灰尘。

产污节点：此工序产生的废气污染物主要为胶板打磨、清灰产生的颗粒物（ $G_{1.6}$ ）；噪声污染物为打磨产生的噪声（ $N_{1.7}$ ）；固体污染物为胶板废屑（ $S_{1.2}$ ）。

(9) 调漆

喷漆前将油漆、稀释剂及固化剂按一定比例进行调配，比例约为 5:2:1。调漆在密封的

调漆间内进行，项目共设置 1 个调漆间，尺寸为 3.3m*5m*3m。人工将油漆、稀释剂及固化剂按配比倒入配料桶内进行搅拌，持续时间约 10 分钟。完成后盖上顶盖，调好的漆料人工送至胶板喷漆室。

产污节点：此工序产生的废气污染物主要为调漆废气（G_{1.7}），主要包括非甲烷总烃、二甲苯；

（10）喷漆

产品经打磨之后，经转运推车送入密闭喷漆房进行喷漆。胶板喷漆共分底漆和面漆，均在同一个喷漆室内操作。胶板喷漆整体采用自动喷漆方式，局部的特殊部位需先经人工喷漆，然后自动喷漆。

调匀的漆料倒入喷壶，调节喷枪压力，喷涂操作分 2 到 3 次进行。先对产品进行一遍喷涂，确定被喷涂产品表面无缺陷，闪干 5 至 10 分钟左右，使溶剂挥发，以涂膜无光为准，然后再喷涂一遍，底漆厚度约为 60um。面漆与底漆工艺一致，厚度约 50um。

产污节点：此工序产生的废气污染物主要为喷漆废气（G_{1.8}），主要包括颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯；固体废物污染源主要为漆渣（S_{1.3}）。

（11）烘干

喷漆后的工件通过转运车人工送入烘干室，烘干室封闭处理，加热方式采用电加热方式，通过热风循环风机及循环管道，将烘道内的空气通过电加热室循环加热，快速升温。烘干温度 100℃左右，烘干时间 60min 左右。面漆烘干后检验，合格品包装入库，不合格品进行返修，直至达到合格要求。

产污节点：此工序产生的废气污染物主要为烘干废气（G_{1.9}），主要包括非甲烷总烃、二甲苯。

2、风挡喷漆生产工艺：

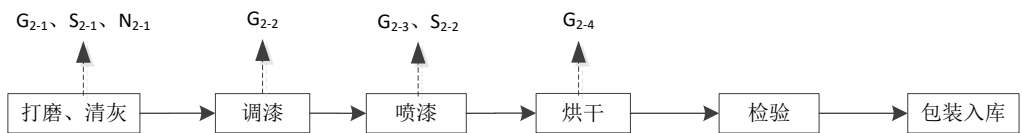


图 3.2-3 风挡工艺流程及排污节点图

（1）打磨、清灰：

半成品风挡通过推车送入风挡打磨室，由人工手持打磨设备在打磨平台上进行打磨，打磨完成后送入清灰室，人工清除工件表面的灰尘。

产污节点：此工序产生的废气污染物主要为风挡打磨、清灰产生的颗粒物（ G_{2-1} ）；噪声污染物为打磨产生的噪声（ N_{2-1} ）；固体污染物为铝屑（ S_{2-1} ）。

（2）调漆

喷漆前将漆料及水按一定比例进行调配，底漆与水比例约为 2:1，面漆及中漆与水比例均为 3:1。与胶板调漆在同一个调漆间内。人工将漆料与水按配比倒入配料桶内进行搅拌，持续时间约 10 分钟。完成后盖上顶盖，调好的漆料人工送至铝风挡喷漆室。

产污节点：此工序产生的废气污染物主要为调漆废气（ G_{2-2} ），主要包括非甲烷总烃。

（3）喷漆：

打磨清灰后的铝风挡经链杆轨道送入密闭的铝风挡喷漆室进行喷漆，共分为底漆、中漆和面漆，均在同一个喷漆室内操作，采用人工喷漆方式。

调匀的漆料倒入喷壶，调节喷枪压力，喷涂操作分 2 到 3 次进行。先对产品进行一遍喷涂，确定被喷涂产品表面无缺陷，闪干 5 至 10 分钟左右，使溶剂挥发，以涂膜无光为准，然后再喷涂一遍，底漆厚度约为 60um。底漆、中漆及面漆的工艺基本一致，中漆厚度约 60um，面漆厚度约 40um。

产污节点：此工序产生的废气污染物主要为喷漆废气（ G_{2-3} ），主要包括颗粒物、非甲烷总烃；固体废物污染源主要为漆渣（ S_{2-2} ）。

（4）烘干

喷漆后的工件经链杆轨道进入烘干室，烘干室封闭处理，加热方式采用电加热方式，通过热风循环风机及循环管道，将烘道内的空气通过电加热室循环加热，快速升温。烘干温度 100℃左右，烘干时间 60min 左右。面漆烘干后检验，合格品包装入库，不合格品进行返修，直至达到合格要求。

产污节点：此工序产生的废气污染物主要为烘干废气（ G_{2-4} ），主要包括非甲烷总烃。

3、包装箱生产工艺

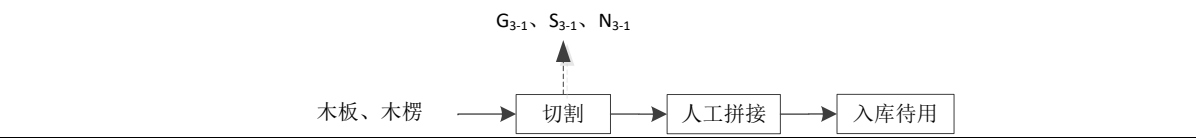


图 3.2-4 包装箱工艺流程及排污节点图

包装箱主要用于胶板及风挡的包装。木板和木楞通过切割机加工成所需尺寸，然后人工进行拼接，拼接完成后入库待用。

产污节点：此工序产生的废气污染物主要为切割产生的颗粒物（ G_{3-1} ）；噪声污染物为切割产生的噪声（ N_{3-1} ）；固体污染物为木屑（ S_{3-1} ）。

表 3.2-10 扩建项目主要排污节点一览表

污染类型	序号	污染源	污染物	处理措施
废气	G_{1-1}	配料	颗粒物	经设备自带除尘器处理后经 15m 排气筒 P1 排放
	G_{1-2}	密炼	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	废气经收集后，进入“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理，经 15m 高排气筒 P2 排放
	G_{1-3}	开炼	非甲烷总烃、臭气浓度	
	G_{1-4}	压延	非甲烷总烃、臭气浓度	
	G_{1-5}	硫化	非甲烷总烃、臭气浓度、 H_2S	
	G_{1-6}	胶板打磨清灰	颗粒物	废气经集气罩收集后进入布袋除尘器处理，经 15m 高排气筒 P3 排放
	G_{2-1}	风挡打磨清灰	颗粒物	废气经集气罩收集后进入布袋除尘器处理，经 15m 高排气筒 P4 排放
	G_{1-7}	胶板调漆	非甲烷总烃、二甲苯	废气经收集后，进入“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理，经 15m 高排气筒 P5 排放
	G_{1-8}	胶板喷漆	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯	
	G_{1-9}	胶板烘干	非甲烷总烃、二甲苯	
	G_{2-2}	风挡调漆	非甲烷总烃	
	G_{2-3}	风挡喷漆	颗粒物、非甲烷总烃	
	G_{2-4}	风挡烘干	非甲烷总烃	
	G_{3-1}	切割	颗粒物	集气罩收集后与胶板打磨清灰废气一起经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒 P3 排放
废水	W_1	胶板冷却用水	SS	循环使用，不外排，定期更换，作危废处理
	W_2	生活污水	COD、 BOD_5 、氨氮、SS	经市政污水管网排入唐山市丰润污水处理厂
噪声	N_{1-1} - N_{3-1}	密炼机、开炼机、	噪声	基础减振+厂房隔声

		压延机等设备运行		
	N ₄	空压机		
	N ₅	风机		基础减振+隔音罩+消声器
固废	S ₁₋₁	裁切	橡胶边角料	回用于生产
	S ₁₋₂	胶板打磨	胶板废屑	集中收集，外售
	S ₂₋₁	风挡打磨	铝屑	
	S ₃	除尘器	除尘灰	
	S ₁₋₃ 、S ₂₋₂	喷漆	漆渣	暂存危废间，定期交有资质单位处理
	S ₄	油漆桶	废漆桶	
	S ₅	设备运行及维修	废润滑油	
	S ₆	废气净化设备	废过滤棉	
	S ₇		废活性炭	
	S ₈		喷淋废水	
	S ₉		废催化剂	更换时厂家回收
	S ₁₀	职工生活	生活垃圾	交由环卫部门进行处理

3.2.6 污染物排放情况及防治措施

3.2.6.1 废气污染物排放及防治措施

项目在配料、密炼、开炼、压延、硫化、打磨清灰、喷漆、烘干、切割工序均有废气产生，主要污染物包括颗粒物、非甲烷总烃、H₂S、二甲苯。

1、配料废气

项目在配料工序会产生颗粒物，投料时将各种橡胶、助剂、硫化剂密闭输送至自动配料系统进行配置，由于各类助剂、硫化剂较细，为粉末状，易产生粉尘。

在此过程中，解包装置内和储料斗内会产生粉尘，通过解包装置的全封闭集气罩与储料斗呼吸导管收集后，由设备自带的布袋过滤器处理，经处理后的废气通过 15m 高排气筒 P1 排放。

本项目配料过程产生的颗粒物污染源参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册(第六分册)》中“橡胶板、管、带的制造可类比 2911 车辆、飞机及工程机械轮胎制造业”产排污系数，采用炼胶工艺每吨原料产生粉尘系数按 0.931kg 吨/原料橡胶类计算，项目年消耗橡胶原材料为 100 吨，则配料过程中颗粒物产生量为 0.093t/a。配料工序年工作

时数 260h，则配料颗粒物的产生速率为 0.36kg/h。收集效率以 95%计，收集的废气经设备自带的布袋过滤器处理后通过 15m 高的排气筒 P1 排放，布袋过滤器去除效率为 98%，风量为 3000m³/h，有组织排放量为 0.002t/a，排放速率为 0.007kg/h，排放浓度为 2.3mg/m³。未被收集的颗粒物以无组织废气的形式排放，排放量为 0.005t/a，排放速率为 0.018kg/h。

2、密炼废气

密炼过程中原料橡胶在高温作用下会产生少量的烟尘，主要污染物为颗粒物。由于胶料在密炼机中受机械剪切作用，磨擦生热使胶料的温度升高而产生少量的含有机成分（以非甲烷总烃计）的气体。密炼废气经收集后进入“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置处理，通过 15m 高排气筒 P2 排放。治理设施对颗粒物的去除效率按 95%计，对有机废气的去除效率按 85%计。本项目密炼过程处于密闭状态，废气直接经管道汇入净化处理设备，在出口管道处设置阀门，当不工作时，关闭阀门。密炼结束后待物料冷却至室温后再打开仓门，有利于减少废气的无组织排放，因此，本报告不再考虑密炼过程废气的无组织排放。

参照美国国家环保局 EPA 编制的 AP-42 中橡胶制品业排放因子列表列举的污染物产生系数，密炼时颗粒物排放系数为 925mg/kg 胶料，非甲烷总烃产生系数为 136mg/kg 胶料。密炼工序年工作小时数 1040h，则本项目密炼工序颗粒物产生量为 0.093t/a，产生速率为 0.089kg/h；排放量为 0.005t/a，排放速率为 0.004kg/h。非甲烷总烃的产生量约为 0.014t/a，产生速率为 0.013kg/h；排放量为 0.002t/a，排放速率为 0.002 kg/h。

3、开炼、压延废气

本项目开炼、压延目的是使经过停放、冷却后的胶料重新获得（恢复）后续操作中不可或缺的可塑性、流动性和粘着性，从而为后续工艺奠定良好的基础，胶料在开炼及压延时温度为 60℃，温度低，产生的废气较小，主要是非甲烷总烃。参照美国国家环保局 EPA 编制的 AP-42 中橡胶制品业排放因子列表列举的污染物产生系数，开炼及压延阶段非甲烷总烃产生系数均为 113mg/kg 胶料，开炼及压延工序年工作小时数均为 1040h，则本项目开炼、压延阶段非甲烷总烃的产生量均为 0.011t/a，产生速率为 0.011kg/h。本项目拟在各开炼机和压延机上方设置集气罩，四周加设软帘，集气罩尺寸约为 0.7m×1m×0.5m，捕集率约 95%，在吸风口出口管道处设置阀门，当不工作时，关闭阀门。收集的废气与密炼废气共同进入

一套“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置处理，通过 15m 高排气筒 P2 排放。本项目开炼、压延废气中有组织非甲烷总烃的排放量均为 0.002t/a，排放速率 0.002kg/h；无组织排放量均为 5.7×10^{-4} t/a，排放速率 5.4×10^{-4} kg/h。

4、硫化废气

本项目硫化工序会有废气产生，主要为非甲烷总烃及 H_2S 。参照美国国家环保局 EPA 编制的 AP-42 中橡胶制品业排放因子列表列举的污染物产生系数，硫化阶段非甲烷总烃产生系数为 1040mg/kg 胶料， H_2S 产生系数为 25mg/kg 胶料。硫化工序年工作时间为 1040h，则本项目硫化废气中非甲烷总烃的产生量约为 0.104t/a，产生速率为 0.1kg/h； H_2S 的产生量约为 0.003t/a，产生速率为 2.4×10^{-3} kg/h。

本项目拟在各硫化机两侧设置侧吸集气罩，共设置 42 个吸气孔，各吸气孔尺寸为 0.2m×0.2m，捕集率约 85%，在吸风口出口管道处设置阀门，当不工作时，关闭阀门，收集后的废气通过管道汇入“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置，处理后通过一根 15m 高的排气筒 P2 排放。有机废气处理率约 85%， H_2S 处理率约 80%。本项目硫化废气中有组织非甲烷总烃的排放量约为 0.013t/a，排放速率 0.013kg/h；无组织排放量约为 0.016t/a，排放速率 0.015kg/h。有组织 H_2S 的排放量约为 4×10^{-4} t/a，排放速率 4×10^{-4} kg/h；无组织排放量约为 3.8×10^{-4} t/a，排放速率 3.6×10^{-4} kg/h。

密炼、开炼、压延及硫化废气经收集后通过管道汇入“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置处理，经 15m 高的排气筒 P2 排放。综上分析，密炼、开炼、压延及硫化工序污染物产生及排放情况见表 3.2-11。

表 3.2-11 密炼、开炼、压延及硫化工序污染物产生及排放情况一览表

工序	污染物	工作时间 h	产生情况		治理措施	处理 效率	有组织排放情况		无组织排放情况	
			产生 量 t/a	产生速 率 kg/h			排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放量 t/a	排放速 率 kg/h
密 炼	颗粒物	1040	0.093	0.089	旋流塔+干 式过滤器+ 活性炭吸附 脱附+催化 燃烧+15m 高排气筒P2	85%	0.005	0.004	/	/
	非甲烷总 烃		0.014	0.013			0.002	0.002	/	/
开 炼	非甲烷总 烃	1040	0.011	0.011			0.002	0.002	5.7×10^{-3}	5.4×10^{-3}
压 延	非甲烷总 烃	1040	0.011	0.011			0.002	0.002	5.7×10^{-3}	5.4×10^{-3}

硫化	非甲烷总 烃	1040	0.104	0.1			0.013	0.013	0.016	0.015
	H ₂ S		0.003	2.4×10 ⁻³		80%	4×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴	3.8×10 ⁻⁴	3.6×10 ⁻⁴

5、胶板打磨清灰废气

胶板打磨清灰过程会产生颗粒物，打磨清灰过程颗粒物产生量约为胶板重量的 0.5%，项目胶板量约为 190 t/a，打磨清灰工序年工作时间约 400h/a，则打磨清灰颗粒物产生量为 0.95t/a，产生速率为 2.375kg/h。项目共设置 5 个打磨工位及 1 个清灰工位，在各打磨工位上方设置集气罩，四周加设软帘，各集气罩尺寸为 4m×1.2m×0.5m；清灰工位集气罩尺寸为 4.5m×1.5m×0.5m，废气经集气罩收集后通过管道送入布袋除尘器处理，处理后的废气通过 15m 高排气筒 P3 排放。集气罩收集效率按 95%计，布袋除尘效率按 98%计，风机风量为 35000m³/h，则颗粒物有组织排放量为 0.018t/a，则排放速率约为 0.045kg/h。颗粒物无组织排放量为 0.048t/a，排放速率约为 0.119kg/h。

6、风挡打磨清灰

打磨清灰工序年工作时间约 300h/a，根据建设单位提供数据，打磨清灰过程颗粒物产生量约为风挡重量的 2%，风挡共重 20 吨，故打磨清灰过程颗粒物产生量约 0.4t/a，产生速率约为 1.33kg/h。项目共设置 3 个打磨工位及 1 个清灰工位，在各工位上方设置集气罩，打磨工位各集气罩尺寸为 4m×2m×0.5m，清灰工位集气罩尺寸为 3m×1.5m×0.5m，废气经集气罩收集后通过管道送入布袋除尘器处理，处理后的废气通过 15m 高排气筒 P4 排放。集气罩收集效率按 85%计，布袋除尘效率按 98%计，风机风量为 31000m³/h，则颗粒物有组织排放量为 0.008t/a，排放速率约为 0.025kg/h，排放浓度为 0.82mg/m³。颗粒物无组织排放量为 0.02t/a，排放速率约为 0.067kg/h。

7、胶板调漆、喷漆、烘干废气

项目设置一个胶板喷漆室，尺寸为 10.5m×7.4m×3.5m，胶板喷漆过程产生废气主要为漆雾颗粒物及有机废气。在喷漆工位的顶部设有排风口，风量为 24000m³/h，空气流动速度约为 0.5m/s，使喷漆室呈局部负压状态，确保喷漆过程废气不外逸，全部收集有组织排放。在排风口出口管道处设置阀门，当不进行喷漆时，关闭阀门。喷漆过程产生的废气通过密闭的管道引入“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”进行处理，处理后由 15m 高排气筒 P5 排放。

共设置 3 个烘干室，尺寸均为 3.7m×7m×3.5m，在各烘干室出口上方设置集气罩，尺寸为 3.7m×0.5m×0.5m，收集效率 85%。在排风口管道处设置阀门，当烘干室不工作时，关闭阀门。烘干产生的废气经密闭的管道送入“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置的“催化燃烧”段进行处理，处理后由 15m 高排气筒 P5 排放。

共设置 1 个调漆间，尺寸为 3.3m×5m×3m，调漆时将室门关闭，在调漆间顶部设有排风口，排风量为 500m³/h，排风风量略大于进风风量，空气流动速度约为 0.5m/s，使调漆间呈微负压状态，确保调漆过程废气不外逸，全部收集有组织排放。在排风口出口管道处设置阀门，当不进行调漆时，关闭阀门。调漆过程产生的废气经密闭的管道送入“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置的“催化燃烧”段进行处理，处理后由 15m 高排气筒 P5 排放。

本项目“旋流塔+干式过滤器”对漆雾的处理效率为 95%，“活性炭吸附脱附+催化燃烧”整体的处理效率为 85%，“催化燃烧”对有机废气的处理效率为 97%。环保设施应在生产设备开启前开启，在生产设备关闭后方可关闭，保证在生产设施运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。

漆料中有机溶剂计算按最大不利情况考虑，即有机溶剂含量按最大组成成分计算，并按在生产过程中全部挥发考虑，挥发份全部挥发形成有机废气，有机废气主要成分为非甲烷总烃。

油漆年用量为 12.5t/a，固体份占 72%（9t/a），挥发份占 28%（3.5t/a）：其中二甲苯 1t/a；稀释剂年用量为 5t/a，挥发份占 100%（5t/a）：其中二甲苯 1t/a；固化剂年用量为 2.5t/a，固体份占 80%（2t/a），挥发份占 20%（0.5t/a）。

调漆工序年工作时间约 260h/a，该过程有机气体挥发量较少，按 2%考虑。则非甲烷总烃年产生量为 0.18t/a，产生速率 0.692kg/h；二甲苯年产生量为 0.04t/a，产生速率 0.154kg/h。废气治理措施处理效率为 97%，则非甲烷总烃排放量为 0.005t/a，排放速率 0.021kg/h；二甲苯排放量为 0.001t/a，排放速率 0.005kg/h。

喷漆过程产生废气主要为漆雾及有机废气，漆雾产生量为漆料中固体份的 20%，有机废气占总挥发有机废气的 29%，工序工作时间为 780h/a。由此可知：则非甲烷总烃年产生量为 2.61t/a，产生速率 3.346kg/h；二甲苯年产生量为 0.58t/a，产生速率

0.744kg/h。废气治理措施处理效率为 85%，则非甲烷总烃排放量为 0.392t/a，排放速率 0.502kg/h；二甲苯排放量为 0.087t/a，排放速率 0.112kg/h。漆雾产生量为 2.2t/a，产生速率 2.821kg/h；废气治理措施对漆雾的处理效率为 95%，则排放量为 0.11t/a，排放速率 0.141kg/h。

烘干过程产生废气主要为有机废气，占总挥发有机废气的 69%，工序工作时间为 2080h/a。由此可知：则非甲烷总烃年产生量为 6.21t/a，产生速率 2.986kg/h；二甲苯年产生量为 1.38t/a，产生速率 0.663kg/h。集气罩收集效率按 85%计，废气治理措施处理效率为 97%，则有组织排放废气中：非甲烷总烃排放量为 0.158t/a，排放速率 0.076kg/h；二甲苯排放量为 0.035t/a，排放速率 0.017kg/h。无组织排放废气中：非甲烷总烃排放量为 0.932t/a，排放速率 0.488kg/h；二甲苯排放量为 0.207t/a，排放速率 0.1kg/h。

综上分析，胶板调漆、喷漆、烘干工序污染物产生及排放情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 胶板调漆、喷漆、烘干工序污染物产生及排放情况一览表

工序	污染物	工作时间 h	产生情况		治理措施	处理 效率	有组织排放情况		无组织排放情况	
			产生量 t/a	产生 速率 kg/h			排放量 t/a	排放 速率 kg/h	排放量 t/a	排放 速率 kg/h
喷漆	颗粒物	780	2.2	2.821	旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧 +15m 高排气筒 P5	95%	0.11	0.41	/	/
	二甲苯		0.58	0.744		85%	0.087	0.112	/	/
	非甲烷总烃		2.61	3.346		85%	0.392	0.502	/	/
烘干	二甲苯	2080	1.38	0.663	“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”	97%	0.035	0.017	0.207	0.1
	非甲烷总烃		6.21	2.986			0.158	0.076	0.932	0.448
调漆	二甲苯	260	0.04	0.154	装置的“催化燃烧”段处理+15m 高排气筒 P5	97%	0.001	0.005	/	/
	非甲烷总烃		0.18	0.692			0.005	0.021	/	/

8、风挡调漆、喷漆、烘干废气

项目设置一个风挡喷漆室，尺寸为 4.2m×6.8m×3.5m，风挡喷漆过程产生废气主要为漆雾颗粒物及有机废气。在喷漆工位的顶部设有排风口，风量为 12000m³/h，空气流动速度为约 0.5m/s，使喷漆室呈微负压状态，确保喷漆过程废气不外逸，全部收集有

组织排放。在排风口出口管道处设置阀门，当喷漆室不工作时，关闭阀门。风挡喷漆过程产生的废气通过密闭的管道引入“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置，与胶板喷漆废气一同处理，处理后由 15m 高排气筒 P5 排放。

风挡与胶板共用 3 个烘干室，烘干产生的废气经密闭的管道送入“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置的“催化燃烧”段进行处理，处理后由 15m 高排气筒 P5 排放。

风挡与胶板共用 1 个调漆间，调漆过程产生的废气经密闭的管道送入“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置的“催化燃烧”段进行处理，处理后由 15m 高排气筒 P5 排放。

本项目“旋流塔+干式过滤器”对漆雾的处理效率为 95%，“活性炭吸附脱附+催化燃烧”整体的处理效率为 85%，“催化燃烧”对有机废气的处理效率为 97%。环保设施应在生产设备开启前开启，在生产设备关闭后方可关闭，保证在生产设施运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。

风挡喷漆所用的漆料为水性漆，漆料中有机溶剂计算按最大不利情况考虑，即有机溶剂含量按最大组成成分计算，并按在生产过程中全部挥发考虑，挥发份全部挥发形成有机废气，有机废气主要成分为非甲烷总烃。

面漆年用量为 4.9t/a，固体份占 85%（4.165t/a），挥发份占 15%（0.735t/a）。底漆年用量为 3.1t/a，固体份占 97%（3.007t/a），挥发份占 3%（0.093t/a）。

调漆工序年工作时间约 260h/a，该过程有机气体挥发量较少，按 2%考虑。则非甲烷总烃年产生量为 0.017t/a，产生速率 0.064kg/h；废气治理措施处理效率为 97%，则排放量为 0.0005t/a，排放速率 0.002kg/h。

喷漆过程产生废气主要为漆雾颗粒物及有机废气，漆雾颗粒物产生量为漆料中固体份的 20%，有机废气占总挥发有机废气的 29%，工序工作时间为 780h/a。由此可知：则非甲烷总烃年产生量为 0.24t/a，产生速率 0.308kg/h；废气治理措施处理效率为 85%，则非甲烷总烃排放量为 0.036t/a，排放速率 0.046kg/h。漆雾颗粒物产生量为 1.434t/a，产生速率 1.839kg/h；废气治理措施对漆雾的处理效率为 95%，则排放量为 0.072t/a，排放速率 0.092kg/h。

烘干过程产生废气主要为有机废气，占总挥发有机废气的 69%，工序工作时间为 2080h/a。由此可知：则非甲烷总烃年产生量为 0.571t/a，产生速率 0.275kg/h。集气罩收集效率按 85%计，废气治理措施处理效率为 97%，则非甲烷总烃排放量为 0.015t/a，排放速率 0.007kg/h。

综上分析，风挡调漆、喷漆、烘干工序污染物产生及排放情况见表 3.2-13。

表 3.2-13 风挡调漆、喷漆、烘干工序污染物产生及排放情况一览表

工序	污染物	工作时间 h	产生情况		治理措施	处理 效率	有组织排放情况		无组织排放情况	
			产生量 t/a	产生 速率 kg/h			排放量 t/a	排放 速率 kg/h	排放量 t/a	排放 速率 kg/h
喷漆	颗粒物	780	1.434	1.839	旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱	95%	0.072	0.092	/	/
	非甲烷总烃		0.24	0.308	附+催化燃烧 +15m 高排气筒 P5	85%	0.036	0.046	/	/
烘干	非甲烷总烃	2080	0.571	0.275	“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附	97%	0.015	0.007	0.086	0.041
调漆	非甲烷总烃	260	0.017	0.064	脱附+催化燃烧”装置的“催化燃烧”段处理+15m 高排气筒 P5	97%	0.0005	0.002	/	/

9、木材切割废气

切割工序年工作时间约 260h/a，木材切割过程会产生颗粒物，跟《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中锯材加工业，粉尘产生量为 0.321kg/立方米产品，则本项目切割颗粒物产生量为 0.011t/a，产生速率约为 0.042kg/h。项目共设置 2 台切割锯，在各切割锯产生粉尘位置分别设置直径为 200mm 的吸风口，共设置两个，废气经吸风口收集后通过管道送入布袋除尘器处理，与胶板打磨废气一同处理，处理后的废气通过 15m 高排气筒 P3 排放。集气罩收集效率按 85%计，布袋除尘效率按 98%计，风机风量为 35000m³/h，则颗粒物有组织排放量为 2.1×10⁻⁴t/a，排放速率约为 0.001kg/h。颗粒物无组织排放量为 5.4×10⁻⁴t/a，排放速率约为 0.002kg/h。

10、危废间废气

废包装桶及其他危险废物在危废间暂存时，会产生少量有机废气，以非甲烷总烃计，

产生量约为 0.005t/a，产生速率 5.7×10^{-4} kg/h。产生量较少，直接无组织排放。

11、油烟废气

本扩建项目食堂依托一期工程，设 2 个灶台。新增劳动定员 30 人，食用油用量约 20g/人·餐，每天一餐，则项目食堂用食用油 0.6kg/d，即 156kg/a，一般油烟挥发量占耗油量的 2%，则油烟产生量为 0.012kg/d，3.12kg/a。日工作时间按 2h 计，则油烟产生速率为 0.006kg/h，油烟产生浓度为 2mg/m^3 。油烟净化器处理风量 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，油烟净化效率按 80%计，油烟排放量为 0.624kg/a，排放速率 0.001kg/h，油烟排放浓度为 0.4mg/m^3 ，厨房油烟经过油烟净化器处理后通过排气筒引至楼顶排放，达到《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）小型饮食业单位标准：去除效率不低于 60%，以及中共唐山市委办公室、唐山市人民政府办公室关于印发《2019 年“十项重点工作”工作方案》的通知：各县（市、区）建成区饮食业单位油烟废气排放浓度限值： 1mg/m^3 。

综上，本项目废气产生及排放情况见下表。

表 3.2-14 本项目废气污染源及防治措施

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	治理措施	处理效率 (%)	有组织排放		无组织排放	
						排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
配料	颗粒物	0.093	0.36	设备自带除尘器+15m 高排气筒 P1, 风量 3000 m ³ /h	98	0.002	0.007	0.005	0.018
密炼	颗粒物	0.093	0.089	旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧+15m 高排气筒 P2, 风量 10000 m ³ /h	95	0.005	0.004		
	非甲烷总烃	0.014	0.013		85	0.002	0.002		
开炼	非甲烷总烃	0.011	0.011		85	0.002	0.002	5.7×10 ⁻⁴	5.4×10 ⁻⁴
压延	非甲烷总烃	0.011	0.011		85	0.002	0.002	5.7×10 ⁻⁴	5.4×10 ⁻⁴
硫化	非甲烷总烃	0.104	0.1		85	0.013	0.013	0.016	0.015
	H ₂ S	0.003	2.4×10 ⁻³		80	4×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴	3.8×10 ⁻⁴	3.6×10 ⁻⁴
胶板打磨清灰	颗粒物	0.95	2.375	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒 P3, 风量 35000 m ³ /h	98	0.018	0.045	0.048	0.119
木材切割	颗粒物	0.011	0.042		98	2.1×10 ⁻⁴	0.001	5.4×10 ⁻⁴	0.002
风挡打磨清灰	颗粒物	0.4	1.33	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒 P4, 风量 31000 m ³ /h	98	0.008	0.025	0.02	0.067
胶板调漆	二甲苯	0.04	0.154	“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置的“催化燃烧”段处理+15m 高排气筒 P5, 风量 44000 m ³ /h	97	0.001	0.005	--	--
	非甲烷总烃	0.18	0.692		97	0.005	0.021	--	--
胶板喷漆	颗粒物	2.2	2.821	旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧+15m 高排气筒 P5, 风量 44000 m ³ /h	95	0.11	0.41	--	--
	二甲苯	0.58	0.744		85	0.087	0.112	--	--
	非甲烷总烃	2.61	3.346		85	0.392	0.502	--	--

胶板烘干	二甲苯	1.38	0.663	“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置的“催化燃烧”段处理+15m 高排气筒 P5, 风量 44000 m ³ /h	97	0.035	0.017	0.207	0.1
	非甲烷总烃	6.21	2.986		97	0.158	0.076	0.932	0.448
风挡喷漆	颗粒物	1.434	1.839	旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧+15m 高排气筒 P5, 风量 44000 m ³ /h	95%	0.072	0.092	--	--
	非甲烷总烃	0.24	0.308		85%	0.036	0.046	--	--
风挡调漆	非甲烷总烃	0.571	0.275	“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置的“催化燃烧”段处理+15m 高排气筒 P5, 风量 44000 m ³ /h	97%	0.015	0.007	0.086	0.041
风挡烘干	非甲烷总烃	0.017	0.064		97%	0.0005	0.002	--	--
危废间	非甲烷总烃	0.005	5.7×10 ⁻⁴	--	--	--	--	0.005	5.7×10 ⁻⁴
食堂	食堂油烟	3.1×10 ⁻³	0.006	油烟净化器	80%	6.2×10 ⁻⁴	0.001	--	--

12、有组织污染物排放情况

综上分析，经过各排气筒排放的污染物情况如下：

(1) 排气筒 P1

配料产生的颗粒物经设备自带的布袋过滤器处理后经 15m 高排气筒 P1 排放。经排气筒 P3 排放的污染物情况如下表。

表 3.2-15 排气筒 P1 污染物排放参数一览表

排气筒编号	污染物	产生情况			治理措施	有组织排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
P1	颗粒物	0.093	0.36	119.36	自带布袋过滤器，风量为 3000m ³ /h	0.002	0.007	2.3

颗粒物排放速率 0.007kg/h，排放浓度为 2.3mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中表 2 颗粒物排放限值：120mg/m³、排放速率 1.75kg/h，同时满足当地环境管理要求：10 mg/m³。

(2) 排气筒 P2

密炼、开炼、压延及硫化废气经收集后通过管道汇入“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置处理，经 15m 高的排气筒 P2 排放。经排气筒 P2 排放的污染物情况如下表。

表 3.2-16 排气筒 P2 污染物排放参数一览表

排气筒编号	污染物	产生情况			治理措施	有组织排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
P2	颗粒物	0.093	0.089	8.9	旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧，风量为 10000m ³ /h	0.005	0.004	0.4
	非甲烷总烃	0.14	0.135	13.5		0.019	0.019	1.9
	H ₂ S	0.003	2.4×10 ⁻³	0.24		4×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴	0.04

经排气筒 P2 排放的废气中，颗粒物排放速率 0.004kg/h，排放浓度为 0.4mg/m³，满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中颗粒物排放限值：12mg/m³；

非甲烷总烃排放速率 0.019kg/h，排放浓度为 1.9mg/m³，满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中非甲烷总烃排放限值：10mg/m³；H₂S 排放速率 4×10⁻⁴kg/h，排放浓度为 0.04mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中 H₂S 排放限值：0.33kg/h。

（3）排气筒 P3

项目胶板打磨清灰、木材切割产生的污染物经布袋除尘器进行处理，处理后由 15m 高排气筒 P3 排放。经排气筒 P3 排放的污染物情况如下表。

表 3.2-17 排气筒 P3 污染物排放参数一览表

排气筒编号	污染物	产生情况			治理措施	有组织排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
P3	颗粒物	0.961	2.417	69	布袋除尘器，风量为 35000m ³ /h	0.018	0.046	1.31

颗粒物排放速率 0.046kg/h，排放浓度为 1.312mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中表 2 颗粒物排放限值：120mg/m³、排放速率 1.75kg/h，同时满足当地环境管理要求：10 mg/m³。

（4）排气筒 P4

项目风挡打磨清灰产生的污染物经布袋除尘器进行处理，处理后由 15m 高排气筒 P4 排放。经排气筒 P4 排放的污染物情况如下表。

表 3.2-18 排气筒 P4 污染物排放参数一览表

排气筒编号	污染物	产生情况			治理措施	有组织排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
P4	颗粒物	0.4	1.333	43	布袋除尘器，风量为 35000m ³ /h	0.008	0.025	0.82

颗粒物排放速率 0.025kg/h，排放浓度为 0.82mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中表 2 颗粒物排放限值：120mg/m³、排放速率 1.75kg/h，同时满足当地环境管理要求：10 mg/m³。

（5）排气筒 P5

项目风挡及胶板调漆、喷漆、烘干产生的污染物经“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”进行处理，处理后由 15m 高排气筒 P5 排放。经排气筒 P5 排放的污染物情况如下表。

表 3.2-19 排气筒 P5 污染物排放参数一览表

排气筒编号	污染物	产生情况			治理措施	有组织排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
P5	非甲烷总烃	9.828	7.670	174.32	旋流塔+干式过滤器+蓄热式燃烧炉，风机风量为 44000m ³ /h	0.716	0.654	14.86
	二甲苯	2	1.561	35.47		0.123	0.133	3.02
	颗粒物	3.6344	4.255	96.70		0.182	0.233	5.29

综上所述，经排气筒 P5 排放的废气中，颗粒物排放速率 0.233kg/h，排放浓度为 5.29mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中染料尘排放限值：18mg/m³、0.255kg/h；非甲烷总烃排放速率 0.654kg/h，排放浓度为 14.86mg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中非甲烷总烃排放限值：30mg/m³；二甲苯排放速率 0.166kg/h，排放浓度为 3.78mg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中二甲苯排放限值：10mg/m³。

13、无组织污染物排放情况

配料、开炼、压延、硫化、胶板打磨清灰、风挡打磨清灰、胶板及风挡调漆、喷漆和烘干、木材切割、危废间均会产生无组织废气，产生情况汇总如下：

表 3.2-20 无组织废气排放情况一览表

产污车间	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h
2#厂房	非甲烷总烃	1.04	0.505
	二甲苯	0.259	0.124
	H ₂ S	3.8×10 ⁻⁴	3.6×10 ⁻⁴
	颗粒物	0.074	0.206

14、基准排气量核算

《橡胶制品工业污染物排放标准（GB7632—2011）》中炼胶、硫化工序非甲烷总烃基准排气量均为 2000m³/吨胶。

密炼、开炼、硫化工序每天均生产 4h，每遍胶炼三次，则日加工胶料 1.155t，废

气排放量为 10000m³/h，合计风量为 40000m³/d，每吨胶废气排放量约为 34632m³/t，大于单位胶料基准排气量 2000m³/t。

本项目密炼、硫化工序污染物基准排放浓度应根据标准 4.2.8 节要求进行大气污染物基准气量排放浓度的换算。换算公式如下：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \times \rho_{\text{实}}$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准废气量排放浓度，mg/m³；

$Q_{\text{总}}$ ——实际废气量，m³；

Y_i ——第 i 种产品胶料消耗量，t；（胶料消耗量和排气量统计周期为一个工作日）

$Q_{i\text{基}}$ ——第 i 种产品的单位胶料基准排气量，m³/t；

$\rho_{\text{实}}$ ——实际大气污染物排放浓度，mg/m³；

根据上述公式进行换算，本项目排气筒 P2 污染物基准排放浓度见下表：

表 3.2-21 本项目排气筒 P2 污染物基准排放浓度

污染源编号	排气量 m ³ /h	主要污染物	有组织基准排放浓度 mg/m ³
P2	10000	颗粒物	1.7
		非甲烷总烃	8.2
		H ₂ S	/

3.2.6.2 废水污染物排放及其防治措施

本项目用水主要包括生产用水和生活用水。生产用水主要为冷却水及喷淋用水，冷却用水循环使用，不外排；喷淋用水循环使用，每半年处置一次各旋流塔沉淀水，作危险废物处理，不外排。外排污水主要为生活污水，排放量为 499.2m³/a。

生活污水参考我国典型北方城市生活污水水质统计结果，主要污染物排放浓度分别为：pH：6-9，COD：300mg/L、BOD₅：200 mg/L、SS：200 mg/L、氨氮：30 mg/L、总磷：2 mg/L、总氮：40 mg/L、动植物油 50mg/L。满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（pH：6-9、COD：500mg/L、SS：400mg/L、BOD₅：300mg/L、动植物油类：100mg/L）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级限值要求（氨氮：45mg/L、总氮 70mg/L、总磷 8mg/L），同时满足污水处理厂进水水质要求。废水经厂区污水管网，排入唐山市丰润污水处理厂。

本项目外排污水中各污染物排放浓度和排放量见下表。

表 3.2-22 外排污水中各污染物产生与排放情况一览表

污染因子	pH	COD	SS	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	动植物油类
排放浓度 mg/L	6-9	300	200	200	30	2	40	50
排放量 t/a	/	0.150	0.100	0.100	0.015	0.001	0.020	0.025

3.2.6.3 噪声排放情况及防治措施

本项目产生噪声设备为空压机、密炼机、开炼机、压延机、裁胶机、平板硫化机、切割锯、风机等设备，声级值在 70~85dB(A)之间。采取厂房隔声、基础减震、室外风机加装减震基础并加装隔音罩、厂区周围加强绿化等措施，噪声值可降低 25dB(A)。噪声治理措施及降噪效果见表 3.2-23。

表 3.2-23 噪声源强及治理措施

序号	位置	产噪设备	数量 (台)	单台源强 dB(A)	降噪措施	降噪效果 dB(A)	治理后单 台源强 dB(A)
1	2#厂房	密炼机	1	75	厂房隔声、基础减震	25	50
2		开炼机	2	70		25	45
3		压延机	1	70		25	45

4		裁胶机	1	75		25	50
5		平板硫化机	7	70		25	45
6		空压机	1	80		25	55
7		切割锯	2	80		25	55
8	车间外	风机	5	85	减震基础、隔音罩	25	60

3.2.6.4 固体废物排放情况及防治措施

本项目产生的固体废物主要分为一般固体废物和危险固体废物。

(1) 一般固体废物

一般固体废物包括橡胶边角料、除尘器收集的除尘灰、胶板废屑、铝屑、废催化剂、生活垃圾。

橡胶边角料产生量约为 2t/a，回用于生产。

除尘器收集的除尘灰产生量为 0.372t/a，集中收集，外售综合利用。

胶板打磨过程会产生胶板废屑，产生量约为 3.7t/a，集中收集，外售综合利用。

风挡打磨过程会产生铝屑，产生量约为 0.4t/a，集中收集，外售综合利用。

催化燃烧装置有机废气治理会产生废催化剂，每年更换一次，每次更换量为 0.03t/a，在更换时由厂家直接回收，不在厂区储存。

本项目新增劳动定员 30 人，年工作日为 260 天，生活垃圾产生量按照 0.25kg/人·d 计算，生活垃圾产生量为 1.95t/a，集中收集由环卫部门统一清运。

项目一般固体废物产生量及处置方式详见表 3.2-24。

表 3.2-24 一般固体废物产排情况及处置措施一览表 单位 t/a

序号	名称	来源	废物类别	产生量 (t/a)	处置方式	排放量 (t/a)
1	橡胶边角料	裁切	一般工业固体废物	2	回用于生产	0
2	除尘灰	除尘器	一般工业固体废物	0.372	集中收集，外售	0
3	胶板废屑	胶板打磨	一般工业固体废物	3.7	集中收集，外售	0
4	铝屑	风挡打磨	一般工业固体废物	0.4	集中收集，外售	0
5	废催化剂	催化燃烧设备	一般工业固体废物	0.03	由厂家定期更换回收	0
6	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	1.95	环卫部门统一清运	0

（2）危险固体废物

危险固体废物包括漆渣、废漆桶、废过滤棉、废活性炭、废润滑油、喷淋废水。

1) 漆渣

本项目在喷漆过程中会产生漆渣，由物料平衡分析可知，年产生量为 2.459t/a，其废物类别为 HW12，废物代码为 900-252-12，使用防腐防渗的容器收集后置于危废暂存间，定期交有资质单位处理。

2) 废漆桶

本项目生产过程中年用漆量约 28t/a，每桶包装规格为 20kg，则年产废漆桶约 1400 个。每个废漆桶重量约 0.25kg，则废油漆桶产生量为 0.35t/a。其废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，集中收集暂存危废间，定期交有资质单位处理。

3) 废过滤棉

VOCs 治理设备上过滤棉约为 10m^2 ，过滤棉重量为 500g/m^2 ，因此过滤棉总重量为 0.005t/a。过滤棉每季度更换一次，则废过滤棉年产生量为 0.02t/a，更换后的废过滤棉作为危险废物处置，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，集中收集暂存危废间，定期交有资质单位处理。

4) 废活性炭

废活性炭源于废气治理装置。根据建设单位和设备厂家提供的资料，活性炭的一次填充量为 0.5t，平均一年更换一次，则活性炭的总用量为 0.5t/a。更换下来的活性炭因含有有机废气，属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，集中收集暂存危废间，定期交有资质单位处理。

5) 废润滑油

项目生产设备在运行和检修过程中会产生一定量的废润滑油。废润滑油年产生量为 0.004t/a。废物类别为 HW08，废物代码为 900-209-08。使用防腐防渗的容器收集后置于危废暂存间，定期交有资质单位处理。

6) 喷淋废水

由于喷淋塔中的循环废水吸收烟气中的污染物后，水质污染物的浓度会增加，降低处理效率，为了保证喷淋塔处理效果，需要定期将喷淋塔内过滤沉淀槽的水进行更

换，项目每半年处置一次各旋流塔沉淀水，每次处理量约为 2m^3 ，则年处理量为 $4\text{m}^3/\text{a}$ 。危险废物编号 HW06，废物代码为 900-405-06。集中收集，暂存危废间，定期交有资质单位处理。

项目危险固体废物产生量及处置方式详见表 3.2-25。

表 3.2-25 危险废物产排情况及处置措施一览表 单位 t/a

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	处置方式
1	漆渣	HW12	900-252-12	2.459	喷漆工序	固体	有机化合物	有机化合物	T, I	密闭容器储存，置于危废暂存间内，定期交有资质单位回收处置
2	废漆桶	HW49	900-041-49	0.35	包装桶	固体	有机化合物	有机化合物	T, I	置于危废暂存间内，定期交有资质单位回收处置
3	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.02	废气治理设施	固体	有机化合物	有机化合物	T, I	密闭容器储存，置于危废暂存间内，定期交有资质单位回收处置
4	废活性炭	HW49	900-041-49	0.5		固体	有机化合物	有机化合物	T, I	
5	废润滑油	HW08	900-209-08	0.004	设备维护	液体	矿物油	矿物油	T, I	
6	喷淋废水	HW06	900-405-06	4	旋流塔	液体	有机化合物	有机化合物	T	

3.2.6.5 防渗措施

为防止项目建设对地下水的影响，项目应加强物料储存设施、环保设施的管理，做好厂区防渗工作，避免物料跑冒滴漏对地下水的污染。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中要求，将厂区划分为：重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。重点防治区包括危废间；一般防治区包括厂房车间、门卫等区域，均需要采取防渗措施。

项目具体防渗措施如下：

①各单元防渗工程的设计使用年限不低于相对应设备、管道或构筑物的设计使用年限。

②重点污染防治区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）等效，

一般污染防治区采取硬化处理（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。

③地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗层，防渗性能满足②要求。

④加强污水管道的维护和管理，防止物料的跑冒滴漏，本项目雨、污水管采用 DN500 的 HDPE 双臂波纹管，壁厚 5mm，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，各污水检查井采用一次注塑成型的塑料检查井，壁厚 3mm，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

⑤厂区除绿化用地之外应全部进行硬化处理，实现厂区不见黄土。

⑥加强厂区防渗、防腐设施的检查、维修力度，确保防渗措施。

3.2.7 非正常工况污染物排放及防治措施

根据大气导则规定，点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染排放归为非正常排放。本项目主要是考虑废气净化设施发生故障，导致废气未经处理直接外排，造成区域大气环境污染。经查阅相关资料，非正常工况事故发生频次约为 1 次/年，单次持续时间为 2h，非正常工况下污染物排放情况见表 3.2-26。

表 3.2-26 非正常工况下污染物排放情况

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
P1	布袋过滤器失效	颗粒物	0.358	2	1
P2	旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧失效	颗粒物	0.089	2	1
		非甲烷总烃	0.135	2	1
		H ₂ S	2.4×10^{-3}	2	1
P3	布袋除尘器失效	颗粒物	2.417	2	1
P4	布袋除尘器失效	颗粒物	1.333	2	1
P5	旋流塔+干式过滤器+蓄热式燃烧炉失效	非甲烷总烃	7.67	2	1
		二甲苯	1.561	2	1
		颗粒物	4.255	2	1

3.3 项目建设前后“三本帐”分析

污染物“三本帐”见表 3.3-1。

表 3.3-1 扩建项目完成后污染物“三本帐”

类别	污染物	现有项目排放量(t/a)	扩建项目排放量(t/a)	“以新带老”消减量(t/a)	全厂排放量(t/a)	项目建设前后增减量(t/a)
废气	颗粒物	0	0.215	0	0.215	0.215
	非甲烷总烃	0	0.735	0	0.735	0.735
	二甲苯	0	0.123	0	0.123	0.123
	H ₂ S	0	4×10 ⁻³	0	4×10 ⁻³	4×10 ⁻³
废水	COD	0.54	0.15	0	0.69	0.15
	氨氮	0.05	0.015	0	0.065	0.015
固废	一般固废	0	0	0	0	0
	危险固废	0	0	0	0	0

3.4 总量控制

3.4.1 污染物总量控制因子

根据国家总量控制相关要求，结合本项目厂址区域环境质量现状、外排污染物特征，确定以下污染物为本项目总量控制因子：

废气：非甲烷总烃。

废水：COD、氨氮。

特征污染因子：颗粒物、二甲苯。

3.4.2 总量控制指标

根据《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）规定：“火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其它行业依照国家或者地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定。”本项目污染物排放总量按照国家或地方污染物排放标准核定。计算过程如下：

1、废气：

喷漆过程产生的颗粒物参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中

染料尘排放限值：18mg/m³ 核算；调漆、喷漆、烘干产生的非甲烷总烃、二甲苯按照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中表面涂装业限值：非甲烷总烃 30mg/m³，甲苯与二甲苯合计 10mg/m³ 核算（因排气筒高度为 15m，未超出周边 200m 范围内最高建筑物 5m，故严格 50%执行）。

密炼、开炼、压延及硫化过程产生的颗粒物按照《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）新建企业，轮胎企业及其他制品企业炼胶装置排放限值：12mg/m³ 核算，非甲烷总烃按照轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置排放限值：10mg/m³ 核算。

配料、打磨、切割工序产生的颗粒物按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中颗粒物其他排放限值：120mg/m³ 核算，同时参照当地环保管理要求 10 mg/m³ 核算。

由此计算得：

非甲烷总烃：

$$10000\text{m}^3/\text{h} \times 1040\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} + 44000\text{m}^3/\text{h} \times 2080\text{h} \times 30\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 2.85\text{t/a}$$

二甲苯：

$$44000\text{m}^3/\text{h} \times 2080\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.915\text{t/a}$$

颗粒物：

$$3000\text{m}^3/\text{h} \times 260\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} + 10000\text{m}^3/\text{h} \times 1040\text{h} \times 12\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} + 35000\text{m}^3/\text{h} \times 400\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} + 31000\text{m}^3/\text{h} \times 300\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} + 44000\text{m}^3/\text{h} \times 2080\text{h} \times 18\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 2.013\text{t/a}$$

2、废水：

本项目废水为生活污水，排放量为 499.2m³/a；经市政污水管网排入唐山市丰润污水处理厂，不涉及生产废水，故不再核算污染物排放总量指标。

综上，确定本项目污染物排总量控制指标为：

SO₂: 0t/a, NO_x: 0t/a, COD: 0.0250t/a, NH₃-N: 0t/a, 非甲烷总烃总排放量: 2.85t/a; 特征因子: 二甲苯: 0.915t/a, 颗粒物: 2.013t/a。

3.4.3 总量“三本帐”分析

表 3.4-1 扩建项目完成后污染物总量“三本帐” 单位: t/a

类别	污染物	现有项目排放量(t/a)	扩建项目排放量(t/a)	“以新带老”消减量(t/a)	全厂排放量(t/a)	项目建设前后增减量(t/a)
废气	SO ₂	0	0	0	0	0
	NO _x	0	0	0	0	0
	非甲烷总烃	0	2.85	0	2.85	+2.85
	颗粒物	0	2.013	0	2.013	+2.013
	二甲苯	0	0.915	0	0.915	+0.915
废水	COD	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0

3.5 清洁生产分析

清洁生产是一种新的污染防治战略。它将整体预防的环境战略技术应用于生产的全过程、产品和服务中,以增加生态效率和减少人类及环境的风险。清洁生产对于生产过程,要求节约能源和原材料,淘汰有毒有害原材料,减降所有废弃物的数量和毒性;对产品,要求减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响;对服务要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。清洁生产就是使用更清洁的原料,采用更清洁的生产过程,生产更清洁的产品或提供更清洁的服务。

《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》都明确规定工业建设项目应当采用清洁生产工艺,合理利用自然资源,防止环境污染和生态破坏。中华人民共和国主席令(第 54 号)《中华人民共和国清洁生产促进法》已由中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议于 2012 年 2 月 29 日通过,2012 年 7 月 1 日起施行。

针对本项目特点,本评价从节能降耗分析、生产工艺及设备先进性、污染物控制分析及生产管理分析等方面定性分析本项目的清洁生产水平。

3.5.1 节能降耗分析

本项目拟采取的节能措施如下:

(1) 供电系统采用节能型变压器,降低变压器损耗;照明选用高效节能光源,节约电能。对水、电等能源均配备计量仪表,利于能源的使用和管理。生产设备选用节

能型设备，保证设备处于最佳工作状态，提高设备的工作效率。

(2) 公用动力设备均采用国家推广的节能产品，根据不同生产负荷合理调配设备运行。

(3) 选用高效节能风机，自动控制风量。

3.5.2 生产工艺及装备水平的先进性分析

(1) 原材料清洁性分析

本项目主要原辅材料不含毒性较大的物质，不含《“高污染、高环境风险”产品名录》(2017 版)中规定的产品。从原材料使用上可实现清洁生产。

(2) 产品清洁性分析

本项目产品为固态物质，无挥发性，对大气环境影响小，产品在使用过程中对周围环境基本无影响，产品指标符合国家规定。所生产产品用途针对性强，有稳定客户，产品使用寿命较长，同时在销售、使用以及报废后对环境的影响是轻微的，符合清洁生产要求。因此，本项目产品属于较清洁产品。

(3) 生产工艺及设备清洁性分析

本项目厂房设计重视节能和环保，车间设备选用及工艺流程选择上以节能高效、环境污染小为原则。设备选型上选用高效节能的生产设备，降低工艺设备能耗。工艺技术上根据产品生产特点，部分工艺集中以提高生产效率。同时合理进行车间内部的工艺布局，有效减少半成品的周转量或次数，使得物流顺畅简捷，并将车间内部的物流与车间之间的物流统一考虑，以减少运输成本。

3.5.3 污染物控制分析

项目生产过程产生的废气、废水、废渣和噪声均得到积极的预防和有效的治理，确保达标排放，各种污染物的排放浓度均低于允许排放标准指标，尽可能多的削减污染物排放量。

①项目在运营期对大气的污染主要为配料、密炼、开炼、压延、硫化、喷漆、调漆、烘干、打磨、切割等工序产生的废气，产生的废气经废气治理设施处理，废气治理设施处理效率高，可实现达标排放。

②本项目排水主要为生活污水；冷却用水循环使用，不外排，喷淋用水循环使用，定期更换沉淀废水，作危废处理，不外排；生活污水排入园区污水管网，最终进入唐

山市丰润污水处理厂。

③项目的噪声主要为设备噪声，噪声源有空压机、密炼机、开炼机、压延机、硫化机、切割锯、风机等，本项目在满足工艺设计前提下，对噪声的治理分别从降低噪声源强度和阻隔传播途径两方面综合考虑，尽可能降低厂界噪声，生产设备置于厂房内，并进行基础减震，风机进行基础减震并加装隔音罩和消声器，可有效降低噪声对周围环境的影响。

④项目完成后产生的固体废物主要是一般固体废物、危险固体废物。一般固体废物包括橡胶边角料、除尘灰、胶板废屑、铝屑、废催化剂、生活垃圾；危险废物包括漆渣、废漆桶、废活性炭、废过滤棉、废润滑油、喷淋废水。橡胶边角料经收集后回用于生产，除尘灰、胶板废屑、铝屑集中收集后外售，废催化剂由厂家定期更换回收，生活垃圾由园区环卫部门定期清运；危险废物经过集中收集后，暂存危废间，定期交由有资质单位处理。本项目固体废物均可得到综合利用或妥善处置。

3.5.4 生产管理分析

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段，有效的企业管理措施能减少污染物的排放，增加产品的收率并使生产成本大为降低。

（1）评价要求项目完成后，公司应建立环境管理机构、配备专职环保人员负责全厂环保工作，应制定一系列严密可行的质量管理体系和环境管理系统，建立和健全相应的规章制度做到专人负责，层层落实。

（2）公司员工在上岗前都必须进行严格的培训，使每个员工都树立起清洁生产的意识，将制定的各项清洁生产措施落到实处。

（3）公司应建立激励机制和公平的奖惩制度，员工的节能降耗建议实施后产生的经济效益应按一定的比例加以奖励。在供气总管上以及每个用气部门的管道入口处、水电入口处均装设流量计，加强使用能源管理和各部门的节能意识。公司强化企业管理的措施主要包括：工艺管理措施、设备管理措施、原材料管理措施、生产组织管理措施和环境管理措施等。

综上分析，项目利用国内先进的生产技术以及国内外先进生产设备，生产中严格控制能耗和物耗，可以有效的防止能源浪费和环境污染，符合国家相关政策，该项目在生产全过程控制中贯彻了预防为主的清洁生产思想，项目清洁生产属于国内

先进水平。

3.5.5 清洁生产建议

针对本项目工程特点，提出如下清洁生产方面的建议：

（1）在生产厂房等产生重噪声的污染的工位单独封闭隔声，并且将产生的固体废物分类暂存，及时清运。

（2）遵循“节能、降耗、减污、增效”的原则，加强对各生产工序的监控和管理，将清洁生产工作成果纳入日常管理，建立和完善清洁生产组织、制度，使全厂自觉形成不断改善清洁生产的有效制度体系。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

唐山市位于河北省东部，东经 117°31'至 119°19'，北纬 38°55'至 40°28'，毗邻京津、南邻渤海，北靠燕山，地处华北与东北通道的咽喉要地，全境东西约 130 公里，南北约 150 公里，西距北京 180 公里，西南距天津 120 公里，东距秦皇岛 125 公里，总面积 13472 平方公里。

丰润区位于河北省东部，南邻唐山市中心，西南部与天津市宁河县接壤。地理坐标为东经 117°45'-118°21'，北纬 39°32'-40°04'。距唐山市区 22 千米，西距北京 120 千米，西南距天津 130 公里，东距秦皇岛 120 公里，东南距京唐港 130 公里。总面积 1334 平方公里。

本项目位于河北省唐山市丰润区中国动车城，厂址中心坐标为北纬 39° 48' 36"、东经 118° 9' 50"；评价区域内无其他自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需要特殊保护的区域。

4.1.2 地形地貌

唐山市处于燕山南麓，地势北高南低，自西及西北向东及东南趋向平缓，直至沿海。北部和东北部多山，海拔在 300 米-600 米之间；中部为燕山山前平原，海拔在 50 米以下，地势平坦；南部和西部为滨海盐碱地和洼地草泊，海拔在 15 米至 10 米以下。

丰润区地处燕山南麓低山丘陵与山前洪冲积平原交汇地带，属京津唐腹地。地势自东北向西南倾斜，东北部山峦起伏，地表破碎，城区以南平原开阔。

4.1.3 气候气象

该区属暖温带半湿润大陆性季风气候类型。四季分明，冬季干冷少雪，春季干燥多风，夏季潮湿、炎热多雨，秋季温和凉爽。多年平均气温 10.8℃,极端最高气温 39.8℃，极端最低气温-25.6℃。多年平均降雨量 533.1mm，雨量多集中在 7、8 月份，占全年降雨量的 63.1%。年主导风向为东北风；年静风频率为 6%；全年平均风速 2.20m/s。

4.1.4 地表水

丰润境内地表水主要有还乡河、陡河、泥河、猪龙河、黑龙河五条河流。陡河往西南直接入海，猪龙河汇入油葫芦泊水库，其它河流均顺着地形走向由东北向西南流入蓟运河。

评价区主要河流为还乡河和陡河。还乡河发源于迁西县新集乡泉庄村，到岩口入丰润境，向西南经黄昏峪流入丘庄水库，从水库往南至城关，西折再向西南，从燕子河乡三百户屯出境入玉田县，在宁河汇蓟运河入渤海。为季节性河流，全长 160km，在丰润境内 60km，陡河发源于丰润区王官营镇上水路村东上水路村，另有分支发源于火石营乡马庄户村北，两支流在千佛院村东北汇合，向西南流经西杨家营后入新区向东南，经滦县、开平后注入陡河水库。

根据《唐山市陡河水库饮用水水源保护区污染防治管理条例（2003 年修正本）》的规定，陡河水库饮用水水源保护区为：陡河水库库面以及控制流域；引还乡河入陡河水库输水渠道及其两岸地区，保护区划分为一级保护区、准一级保护区和二级保护区及准保护区。

①一级保护区包括库区，其范围和执行的水质标准为：

水域：陡河水库正常蓄水水位以及引还乡河入陡河水库输水水渠全线；泉水河的石匣至姜家营段；管河的水库东入口至麻湾坨、于家坨桥段；龙湾河与管河的汇合处至京沈南线公路桥段。陆域：水库大坝溢洪坝至麻湾坨、京沈南线公路桥、新庄子、安家庄、上龙各庄、姜家营、西胡各庄、石匣、东黄各庄、陡河电厂的范围内。陡河水库高程（大沽）三十四点三米以下的陆域和水域为库区。

一级保护区水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准。

②准一级保护区的范围和执行的水质标准为：

水域：泉水河的姜家营至千佛院段；管河的麻湾坨、于家坨桥至黄家楼段；龙湾河的京沈南线公路桥至后甸子北一公里处。陆域：水库东北的麻湾坨至黄家楼、吴家庄、新立庄、龙扒山、焦家庄、三角山；水库西北的西杨家营起沿丰董公路至中大树、京沈公路银城铺站、双庙东北一公里处的范围内。

准一级保护区水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标

准。

③二级保护区的范围和执行的水质标准为：

水域：泉水河的千佛院以上河段；管河的黄家楼以上河段；陆域：陡吕线铁路、唐榛公路叉口至巍山、长山、城山、沿陡河流域分水岭至引还入陡隧洞、渡槽沿途、古仁庄、夏庄子、新区厂前路、南王官营的范围内。

二级保护区水体执行《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

4.1.5 区域地质条件

4.1.5.1 地质构造

调查区位于燕山台皱带与马兰峪复式向斜，蓟县凹褶束东缘，属燕山褶皱带范围，燕山运动在本区占有十分重要的地位，塑造了全区的主要构造骨架。

（1）断裂构造

①大八里庄断层：该断层自西南向东北贯穿该区，走向 NE60°，倾向 NW，切蓟县系地层，系正断层，上盘新生界地层厚约 200m，下盘骤降至 300~400m 以上，推测晚近期曾有活动，该断裂规模大，活动强烈，对区域构造起主导作用，成为蓟县凹褶束于开滦台凹的分界；

②唐山断裂：为一走向 NE30°，倾向 SE，倾角 70~80° 的高角度正断层，长约 40km，穿越唐山矿 F5 断层，为本区主要活动断裂，它孕育了 1976 年 7 月 28 日唐山 7.8 级地震；

③陡河断层：该断层位于唐山市区西部，走向 NE30~40°，倾向 NW，为一高角度正断层，长约 35km，它切穿了开平向斜西北翼古生代地层，断层西侧由于差异性升降运动，形成明显的基岩陡坎和第四系梯度带，断层两侧陡坎高达 80m 以上，由东向西急剧下降，该断裂在晚更新世以前曾频繁活动，全新世以来未见活动，为全新世非活动断裂。

（2）褶皱构造

对调查区影响作用最强烈的褶皱构造为碑子院背斜。该背斜位于唐山市市区西部，调查区位于其北端，背斜轴走向 NE40°，东南翼陡，西北翼缓。轴向偏居东南一翼，为一不对称的隐伏背斜构造，全长 30km，宽 10km，蓟县系组成其背

斜核部，寒武系、奥陶系构成背斜两翼。

区域处于燕山褶皱带东段南缘，与华夏拗陷区黄骅拗陷的交界地带，所在构造单元为蓟县凹褶束唐山隆起之丰登坞背斜转折端，属燕山褶皱带范围。

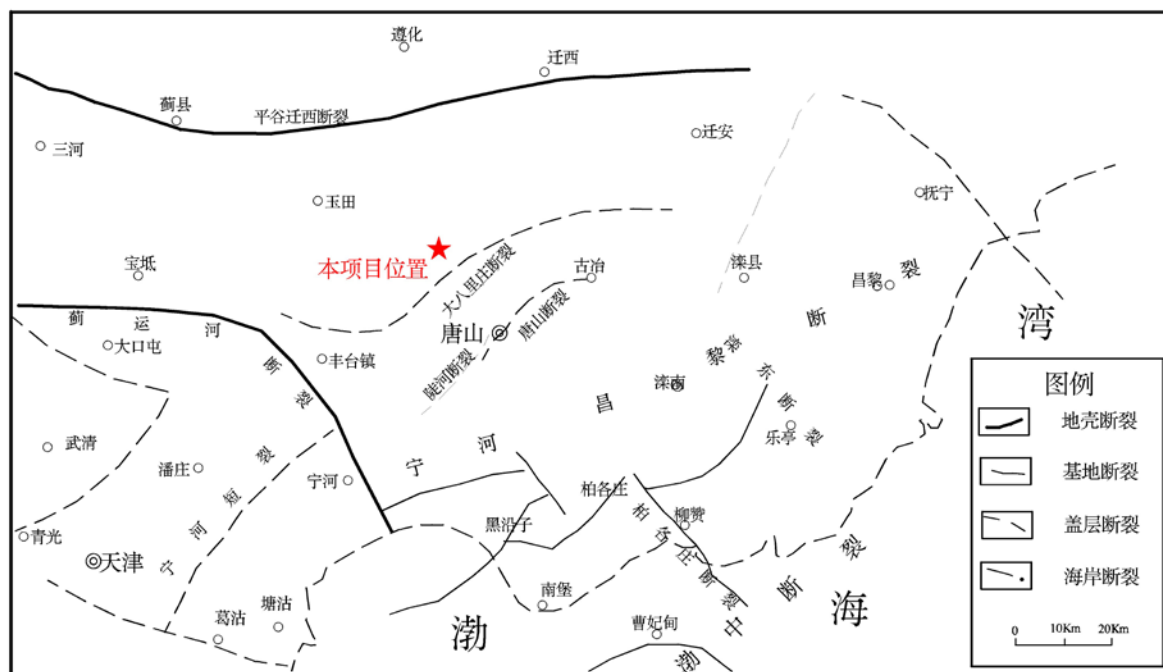


图 4.1-1 区域地质构造图

4.1.5.1 地层岩性

区域出露的地层为第四系松散岩类沉积物，岩性主要为松散的冲积—冲洪积粘土、亚砂土、细砂、卵砾石、淤泥、胶结砂等，由东北向西南方向逐渐变厚，厚度一般 120~600m，最厚可达 626m。项目区第四系松散岩类沉积物的厚度在 180~480m 之间，沉积物厚度由东北向西南方向逐渐变厚。

依据第四系沉积物的颜色、岩性组合和矿物成分、结构构造和沉积韵律、地下水特征等将第四系划分为下更新统、中更新统、上更新统及全新统。

①下更新统（ Q_1 ）埋深为 140~300m，岩性以灰黄、灰绿色的砂卵石为主，砾石成份以石英、火成岩为主，磨圆度中等。175m 以下砾卵石呈半胶结状态，并含较多的粘土，富水性较差。

②中更新统（ Q_2 ）埋深 90~160m，沉积物以灰褐、灰黄色卵砾石为主，次为砂质粘土，砾卵石成分以火成岩及石英为主，磨圆度好，结构松散，不含粘性土，富水性强。

③上更新统 (Q_3) 埋深 40~90m, 岩性为灰黄、褐黄色为主的细砂、粘质砂土、地表为粘土, 细砂成分以石英为主, 磨圆度好。上部砂层被疏干, 仅下部含水。

④全新统 (Q_4) 分布在还乡河河床、河漫滩和 I 级阶地部分地带埋深小于 10m, 岩性为灰褐、灰黑色粘土、细砂等。

4.1.6 区域水文地质条件

4.1.6.1 水文地质分区及含水层组划分

评价区属冲洪积扇平原水文地质区, 主要受古滦河、还乡河冲积而成。评价区可分二个亚区: 冲洪积扇顶部水文地质区 (II1)、冲洪积扇中部水文地质区 (II2), 详见水文地质图 4.1-2。

冲洪积扇顶部水文地质区 (II1): 分布在七树庄—小庄—前寺—南张庄以东。含水层岩性上部以粘土、细砂为主, 中部以卵石、中粗砂、粗砂为主, 下部以卵砾石居多, 加细砂层, 按含水层富水性又分为 II1-1 和 II1-2 两个亚区。II1-1 区, 分布在大麻各庄—后泥河—大杨庄以北, 单位涌水量大于 $50\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$, 局部地带可达 $100\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$; II1-2 区, 分布在大麻各庄—后泥河—大杨庄以南, 单位涌水量在 $30\sim 50\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 之间。

冲洪积扇中部水文地质区 (II2): 分布在七树庄—小庄—前寺—南张庄以西, 含水层岩性上部以细砂为主, 中部和下部以中粗砂、卵石为主, 富水性较好, 单位涌水量 $30\sim 50\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

评价区位于冲洪积扇顶部水文地质区 (II1), 评价区内只有第 II 含水组、第 III 含水组是富水的, 为当前地下水的主要开采段。现将调查区含水层岩性、厚度和富水性情况概述如下:

调查区含水层岩性比较单一, 主要是砂卵砾石层, 它占整个含水层厚度的 75% 以上, 次要含水层为中细砂、细粉砂等。含水层厚度一般为 $60\sim 70\text{m}$ 。

调查区富水性的调查, 是在前人研究成果的基础进行的, 进而确定单位涌水量分区的。其大致情况是: 南朱庄子—银城铺—高粱米山一线以东区域富水性在小于 $200\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$, 以西区域富水性在大于 $200\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。其分布规律基本与含水层厚度分布规律大体一致。项目所处区域含水层富水性为 $300\sim 400\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$, 但是

由于长年地下水位持续下降，造成本区地下含水层上部疏干，因此地层富水性有所下降。

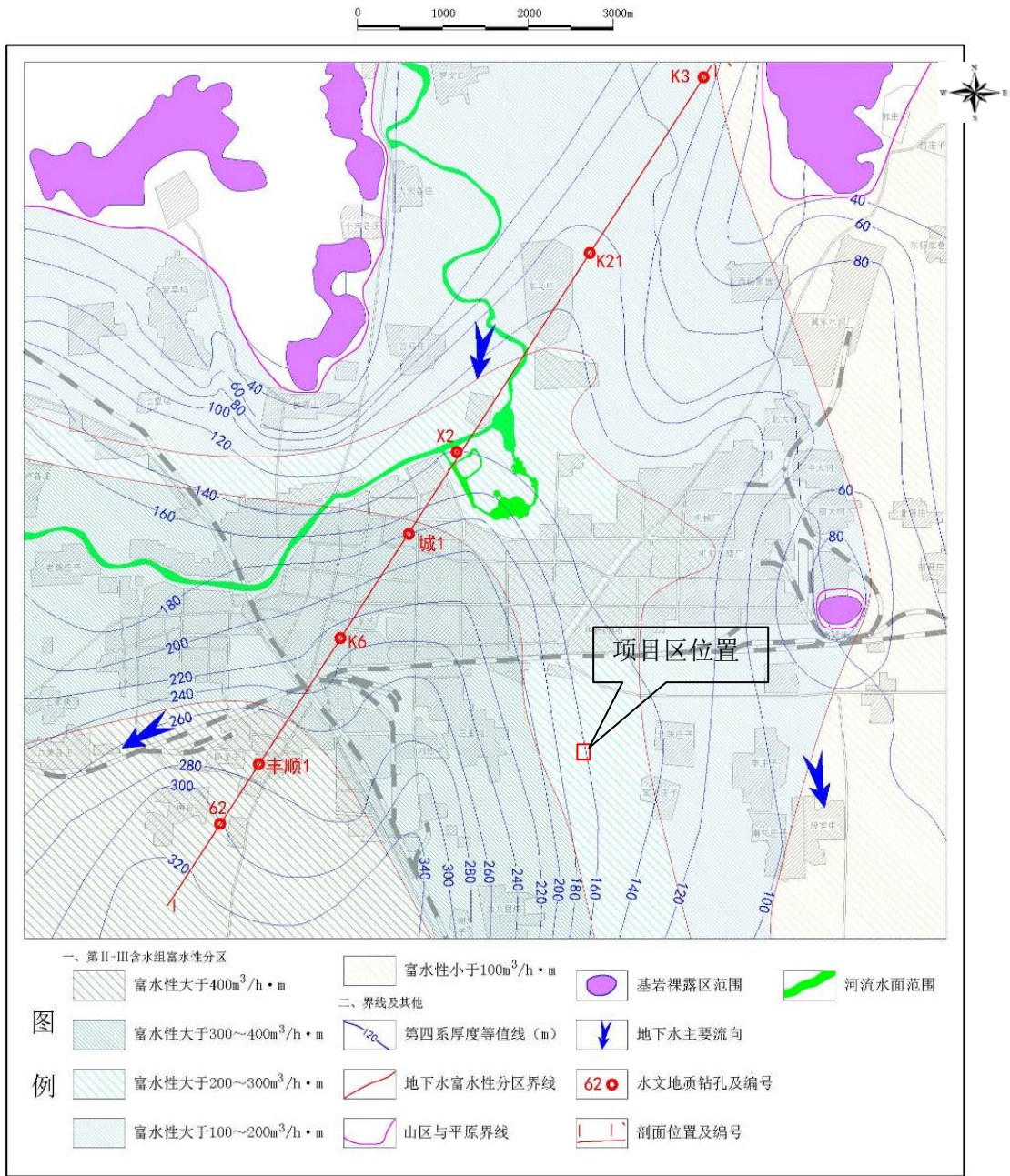


图 4.1-2 区域水文地质图

4.1.6.2 含水层组划分

评价区水文地质单元为还乡河冲洪积扇顶部平原水文地质区。含水组在垂向上分四个含水组，即 I、II、III、IV 含水组，见水文地质剖面图 4.1-3。各含水层组特征如下：

①第 I 含水组：相当于上更新统（Q3），底界埋深 20~35m；岩性为中细

砂、粉细砂及砂质粘土、粘质砂土；由于地下水位埋深较大，仅下部含水，大多地段接近疏干，呈透水不含水状态。

②第Ⅱ含水组：相当于中更新统（Q₂），底界埋深 75~85m；含水层一般由两个单层组成，即上部为 3~8m 的中细砂层，下部为局部夹 2~5m 粘性土透镜体卵砾石层。总厚度达 20~50m，厚度由东北向西南增大；含水层富水性强；地下水矿化度一般小于 0.3g/L，为 HCO₃-Ca·Mg 型水；此组与上部含水层有厚度为 3~5m 的砂质粘土、粘土相隔，具有微承压性，水位多是混合的；第Ⅰ、Ⅱ含水组之间隔水层不稳定，加上人工混合开采，两含水组联系密切，该组是当前农业用水及附近村庄小厂企开采的主要层位。地下水位标高一般在 1.00~4.00m 之间，目前地下水位呈逐年形成下降趋势，下降速率大约为 0.59m/a。

③第Ⅲ含水组：相当于下更新统上段（Q₁₂），底界埋深 118~145m；此组含水层主要由一层厚卵砾石组成，卵砾石层中常有薄砂层或粘土夹层，多呈透镜体状产出，含水层厚度 20~50m，局部可达 60m 以上，含水层厚度变化较大自西向东逐渐变小；此组的含水层密实度较高，含泥质较多，富水性比第Ⅱ含水组较差，一般单位涌水量 40~60 m³/h·m；地下水矿化度为 0.192~0.248g/L，为 HCO₃-Ca·Mg 型水；水位埋深 37m 左右，呈现出微承压性。

④第Ⅳ含水组：相当于下更新统下段（Q₁₁），底界埋深 90~201m，底界埋深由东向西逐渐增大；此组含水层很薄，一般由 2~4m 细砂、细粉砂组成，单层厚度 3~5m，分布不稳定，多为透镜体状产出，总厚度一般 10~15m，加之砂类含泥质成分较多，富水性差，在本区基本无开采利用价值，目前尚无成井资料。

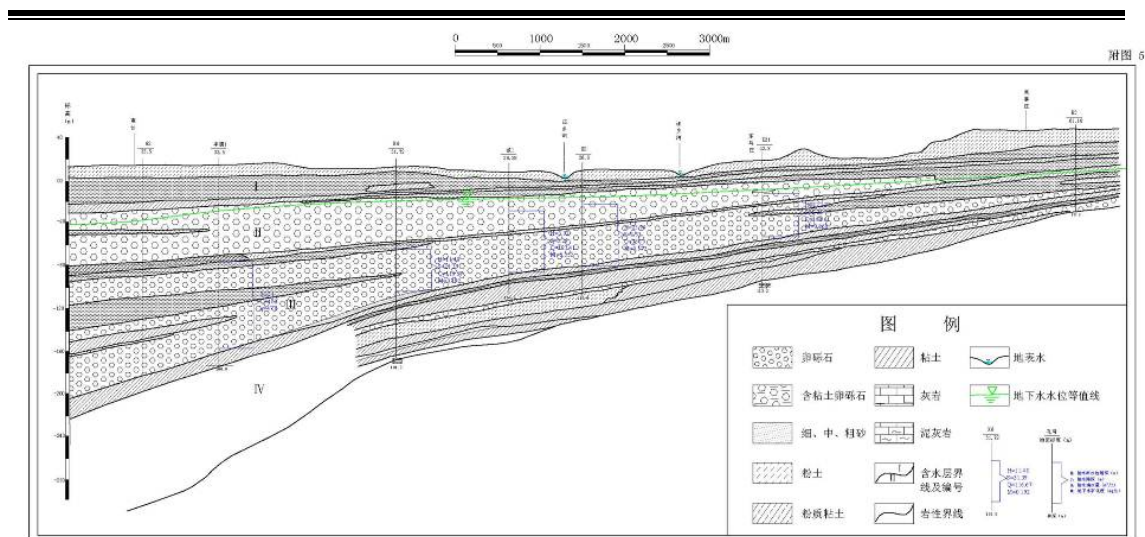


图 4.1-3 区域水文地质剖面图

4.1.6.3 地下水补、径、排特征

①浅层地下水

浅层地下水（第 I + II 含水组）补给来源包括大气降水入渗补给、侧向径流补给、河道渗漏补给和农田灌溉入渗补给等，大气降水是评价区地下水的主要补给来源。浅层地下水水位动态随降水量年内分配同步变化规律明显，由于包气带岩性多为砂性土，大气降水沿包气带垂直入渗补给地下水具有良好的通道，汛期地下水将得到充分的补给。评价区第四系第 I、II 含水组间隔水层以粘土为主，薄且不稳，一般 2~6m，加之人为开采，互相勾通，使两含水组间水力联系更加密切，即第 II 含水组直接接受第 I 含水组垂直渗透补给。人工开采和侧向径流排泄是地下水的主要排泄项。

评价区内浅层地下水总体径流方向是自北向南或东北向西南。受人工开采影响，在新杨庄、西那母一带形成了水位降落漏斗，水位降落漏斗的形成改变了地下水的天然流场，地下水由四周向漏斗中心汇流。由于超量开采，地下水漏斗的形成，致使水力坡度较大，可达 8‰左右。

②深层地下水

深层地下水（第 III + IV 含水组）主要补给来源为侧向径流补给和浅层地下水越流补给，人工开采成为深层地下水的主要排泄方式。由于深层水的大量开采，深层水水位普遍低于浅层水水位，第 III、IV 含水组接受第 I、II 含水组的越流补给。人类活动致使工业及生活大量开采深层地下水，深层地下水总体流向为自北

向南或自北向东南方向。受新区热电厂和第二水源地开采地下水影响，在银城铺乡附近形成一个深层地下水位降落漏斗，漏斗中心枯水期水位为-7.33m。深层水地下水水力坡度一般 0.1~7‰。

4.1.6.4 地下水水位动态特征

①年内变化

地下水动态主要受大气降水及人工开采的影响，表现为降雨一开采型。年内变化过程为：浅层水每年 4~6 月份，受农灌开采影响，水位急剧下降，5 月底或 6 月上旬出现最低水位；7~8 月份降雨入渗补给充分，地下水位开始上升，至 9 月下旬达到最高值；11 月份水位又缓慢下降，12 月份冬灌停止，水位缓慢回升，至 2 月底或 3 月出现平水期；年内变化过程见图 4.1-4。

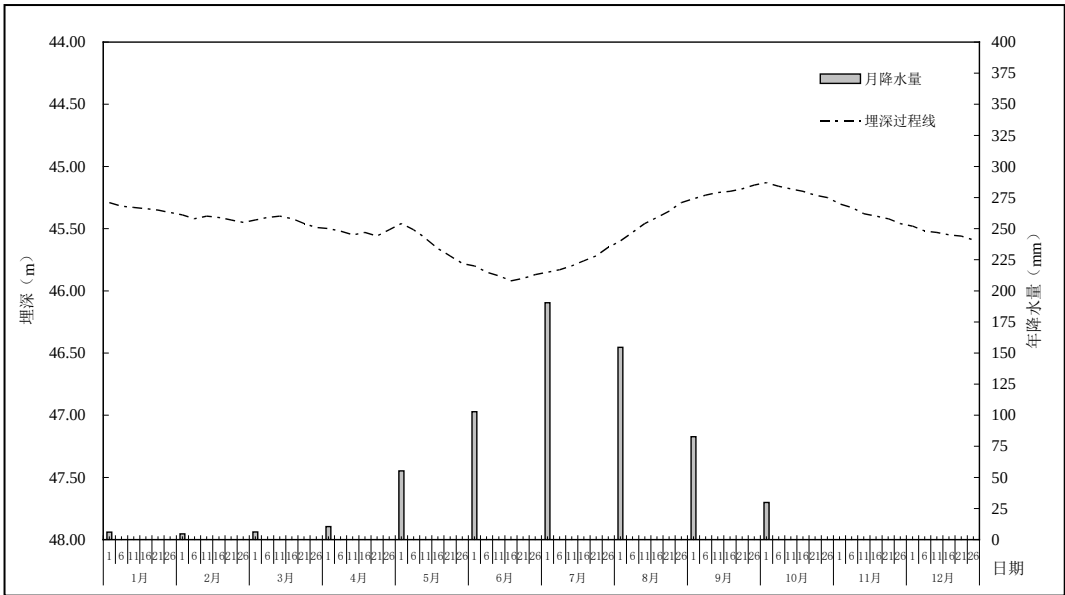


图 4.1-4 浅层地下水水位年内变化曲线

②地下水位年际变化

根据丰润区水务局 2002~2010 年地下水长期动态观测资料，评价区地下水位多年呈逐渐下降趋势，平均下降速率 0.43m/a，见图 4.1-5。以西那母庄站、小八里站、前泥河站为例，西那母庄站 2002 年年均地下水埋深 22.70m，2010 年年均地下水埋深 28.45m，9 年来下降了 5.73m，年均降幅 0.64m。小八里站 2002 年年均地下水埋深 28.40m，2010 年年均地下水埋深 32.25m，9 年来下降了 0.43m，年均降幅 0.43m。前泥河站 2002 年年均地下水埋深 28.65m，2010 年年均地下水埋深 30.55m，9 年来下降了 1.90m，年均降幅 0.21m。

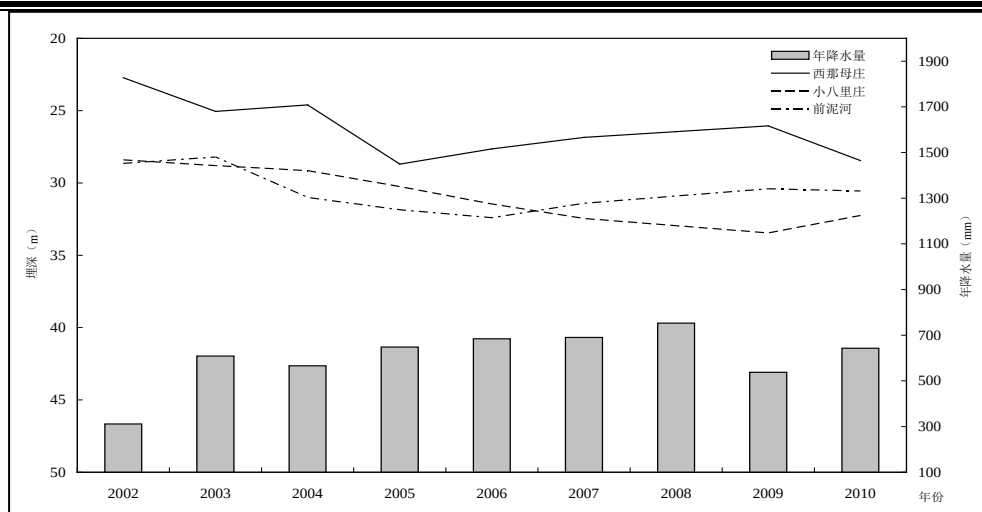


图 4.1-5 浅层地下水水位埋深多年变化曲线

③地下水埋深

区域内浅层地下水埋深受地形、地貌控制及人工开采影响，地下水埋深变化较大，总体分布是由西北向东南埋深逐渐变大。东南部平原地下水埋深大于 30m，在枯水期大八里庄、大杨庄、光新庄、金川院、安各庄一带地下水埋深大于 35m，西北部的还乡河沿岸、西南部的泥河沿岸地下水埋深较浅，埋深一般小于 20m，在枯水期和平水期丰润城关一带地下水埋深 25~30m。评价区内地下水埋深是由西向东逐渐变大，最大埋深为 34.78m。

4.1.6.5 区域地下水化学类型

区域浅层地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水和 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水，具体分布为：小王各庄、南台、小八里庄以北的地区为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，以南的地区为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水，局部北陈庄一带为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，高丽铺一带为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Ca}$ 型水。

评价区浅层地下水矿化度均小于 1.0g/L，水温在 12.0~19.0℃之间，PH 值在 7.0~8.4 之间，多属弱碱性水。浅层地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水。

4.2 环境质量现状监测与评价

本项目环境空气质量现状监测工作由河北众智环境检测技术有限公司完成，共分两次进行监测，每次监测 7 天，第一次监测日期为 2018 年 08 月 15 日至 08 月 21 日，报告编号为河北众智检现字【2018】HP08012 号；第二次监测日期为 2018 年 10 月 17 日~2018 年 10 月 23 日，报告编号为河北众智检现字【2018】

HP10013 号。声环境质量现状监测日期为 2019 年 12 月 14 日至 12 月 15 日，报告编号为 A15241912120Z。地下水质量现状监测工作由河北众智环境检测技术有限公司完成，共分两次进行监测，每次监测 1 天，第一次监测日期为 2018 年 8 月 15 日，报告编号为河北众智检现字【2018】HP08012 号；第二次监测日期为 2018 年 10 月 23 日，报告编号为河北众智检现字【2018】HP10013 号。

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1.1 基本污染物现状调查与评价

根据《2019 年唐山市环境状况公报》公布数据，唐山市现有国控站 6 个，分别是雷达站、物资局、路南电大、消防缸窑路中队、十二中和小山。按照国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求对城市环境空气质量实施自动监测，监测项目为二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧（O₃）和一氧化碳（CO）。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

指标	年评价指标	现状浓度 / (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	53.9	35	154	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	101	70	144	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	22	60	37	达标
NO ₂	年平均质量浓度	51	40	127.5	不达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	2900	4000	72.5	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	190	160	118.75	不达标

由 2019 年全年环境空气现状监测数据及评价结果可知，项目所在区域仅 SO₂ 年均值以及 CO 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，其余监测因子均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

超标原因主要是由于唐山市工业的快速发展，排放的氮氧化物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。根据河北省大气污染防治工作领导小组办公室关于印发《河北省燃煤锅炉改造提升三年作战计划》等 12 个专项计划和《河北省大气环境监测监控体系建设方案》等 4 个保障方案的通知，以及唐山市“退出后十”大气污染防治工作实施方案的相关文件要求，到 2020 年，PM_{2.5} 平均浓度较 2015 年（85 微克/立方米）下降 41%以上，较 2017 年（66 微克/立方米）下降 24%以上，达到 50μg/m³，PM₁₀ 达到 73μg/m³，SO₂ 达到 18μg/m³，NO₂ 达到 28μg/m³，CO

达到 $1.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， O_3 达到 $180\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，综合指数控制在 5.03；退出全国重点城市空气质量排名后 10 位。

4.2.1.2 项目所在区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 CO 、 NO_2 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，六项污染物年评价指标全部达标即为城市环境空气质量达标”的要求，本项目所在区域 NO_2 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 均不满足《环境空气质量标准》标准，因此本项目所在区域为不达标区。

4.2.1.3 特征污染物现状调查与评价

为了解项目区特征污染物情况，委托河北众智环境检测技术有限公司分别于 2018 年 08 月 15 日至 08 月 21 日，2018 年 10 月 17 日至 2018 年 10 月 23 日对特征污染物进行了监测，报告编号为河北众智检现字【2018】HP08012 号、河北众智检现字【2018】HP10013 号。

(1) 监测布点及监测因子

本项目共设 3 个大气监测点，各监测点位置和监测因子见表 4.2-2，各监测点位置见附图 4。

表 4.2-2 环境空气监测点

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
三里屯村	118.1541	39.6135	TSP、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯 H_2S	2018 年 08 月 15 日~08 月 21 日， 2018 年 10 月 17 日~2018 年 10 月 23 日	W	420
项目所在地	118.1624	39.8103			/	/
南陈庄子村	118.1777	39.8080			E	835

(2) 监测时段与频率

连续监测 7 天。

TSP 监测 24 小时平均浓度，每天采样时间不少于 20 小时；

非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、 H_2S 监测 1 小时平均浓度，1 小时平均浓度每天监测 4 次，监测时间分别为北京时间 02:00、8:00、14:00 及 20:00 时，小时浓度每次采样时间不少于 45min。

(4) 监测分析方法

监测方法：按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）中规定的监测方法进行监测。

(5) 评价方法

采用单因子污染指数法，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中： P_i —I 评价因子标准指数；

C_i —I 评价因子实测浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —i 评价因子标准值， mg/m^3 。

(6) 评价标准

TSP 评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，非甲烷总烃采用《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中标准；苯、甲苯、二甲苯、 H_2S 采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准。

(7) 评价结果

统计分析监测结果，对环境空气质量现状采用标准指数法进行评价，1 小数、日平均浓度现状监测及评价结果列于表 4.2-3、表 4.2-4。

表 4.2-3 日平均浓度现状监测结果统计评价表

序号	污染物	监测点名称	标准值 (mg/m^3)	浓度范围 (mg/m^3)	超标率 %	标准指数 P_i 范围
1	TSP	三里屯村	0.30	0.131~0.155	0	0.437~0.517
2		项目所在地		0.125~0.157	0	0.417~0.523
3		南陈庄子村		0.112~0.145	0	0.373~0.483

表 4.2-4 小时平均浓度现状监测结果统计评价表

污染物	污染物	监测点名称	标准值 (mg/m^3)	浓度范围 (mg/m^3)	超标率 %	标准指 P_i 范围
1	非甲烷 总烃	三里屯村	2.0	0.30~0.55	0	0.150~0.275
2		项目所在地		0.30~0.53	0	0.150~0.265
3		南陈庄子村		0.31~0.53	0	0.155~0.265
1	苯	三里屯村	0.11	<0.0015	—	—

2		项目所在地		<0.0015	—	—
3		南陈庄子村		<0.0015	—	—
1	甲苯	三里屯村	0.20	0.0030~0.0052	0	0.015~0.026
2		项目所在地		0.0031~0.0054	0	0.0155~0.027
3		南陈庄子村		0.0030~0.0051	0	0.015~0.0255
1	二甲苯	三里屯村	0.20	<0.0015	—	—
2		项目所在地		<0.0015	—	—
3		南陈庄子村		<0.0015	—	—
1	H ₂ S	三里屯村	0.01	0.001L~0.005	0	0~0.5
2		项目所在地		0.001L~0.006	0	0~0.6
3		南陈庄子村		0.001L~0.006	0	0~0.6

由表 4.2-3 可以看出，各监测点

TSP 日均浓度范围为 0.112~0.157mg/m³，标准指数在 0.373~0.523 之间；浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

由表 4.2-4 可以看出，各监测点

非甲烷总烃的小时平均浓度为 0.30~0.55mg/m³，标准指数在 0.150~0.275 之间；

苯小时平均浓度<0.0015mg/m³；

甲苯小时平均浓度为 0.0030~0.0054mg/m³，标准指数在 0.015~0.027 之间；

二甲苯小时平均浓度<0.0015mg/m³；

H₂S 小时平均浓度为 0.001L~0.006mg/m³，标准指数在 0~0.6 之间；

非甲烷总烃满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）；苯、甲苯、二甲苯、H₂S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求；SO₂、NO₂、CO、O₃ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

4.2.2 地下水质量现状监测与评价

为查明项目区所在地附近地下水环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）对评价区范围内地下水水位、水质的动态进行监测，监测对象为第四系孔隙潜水和承压水。

本次工作所完成的工程量如下：

（1）2018 年 6 月~10 月，完成水文地质调查面积约 11.36km²，调查水井

12 口；

(2) 本次工作于 2018 年 8 月、2018 年 10 月进行了地下水水质监测工作，评价区地下水水质监测点位 7 个，其中浅层监测点 5 个，深层监测点 2 个；

(3) 完成了评价区内抽水试验数据 1 组，厂区渗水试验 1 组。

4.2.2.1 地下水监测点布设

本次工作于 2018 年 8 月、2018 年 10 月进行了地下水水质监测工作，根据项目所在区域，地下水自东北向西南的流向以及厂区位置，确定了监测井点位置，见表 4.2-1 及图 4.2-1。根据项目区水文地质特征，确定本次评价工作的目标含水层为第四系潜水和承压水含水层。监测点及其相对于厂址的方位和距离见表 4.2-5。

表 4.2-5 监测井点一览表

编号	位置	监测点位		监测层位	监测井深(m)	水井用途	监测项目
		X	Y				
S1	三里屯村	20598293	4409428	承压水	180	饮用	水质
S2	大八里庄村	20598483	4407369		220	饮用	水质
Q1	北陈庄子村西北	20599879	4409667	潜水	50	灌溉	水质及水位
Q2	三里屯村	20598489	4409357		60	灌溉	水质及水位
Q3	项目厂区	20598902	4408989		80	废弃	水质及水位
Q4	南陈庄子村南	20600130	4408470		60	灌溉	水质及水位
Q5	甸子村北	20598239	4407869		65	家用	水质及水位
Q6	新白家沟村	20598691	4410171		50	灌溉	水位
Q7	北陈庄子村	20600657	4409352		60	灌溉	水位
Q8	刘庄子村	20597824	4409081		55	灌溉	水位
Q9	甸子村	20598144	4407202		70	废弃	水位
Q10	大八里庄村	20599001	4406961		75	家用	水位

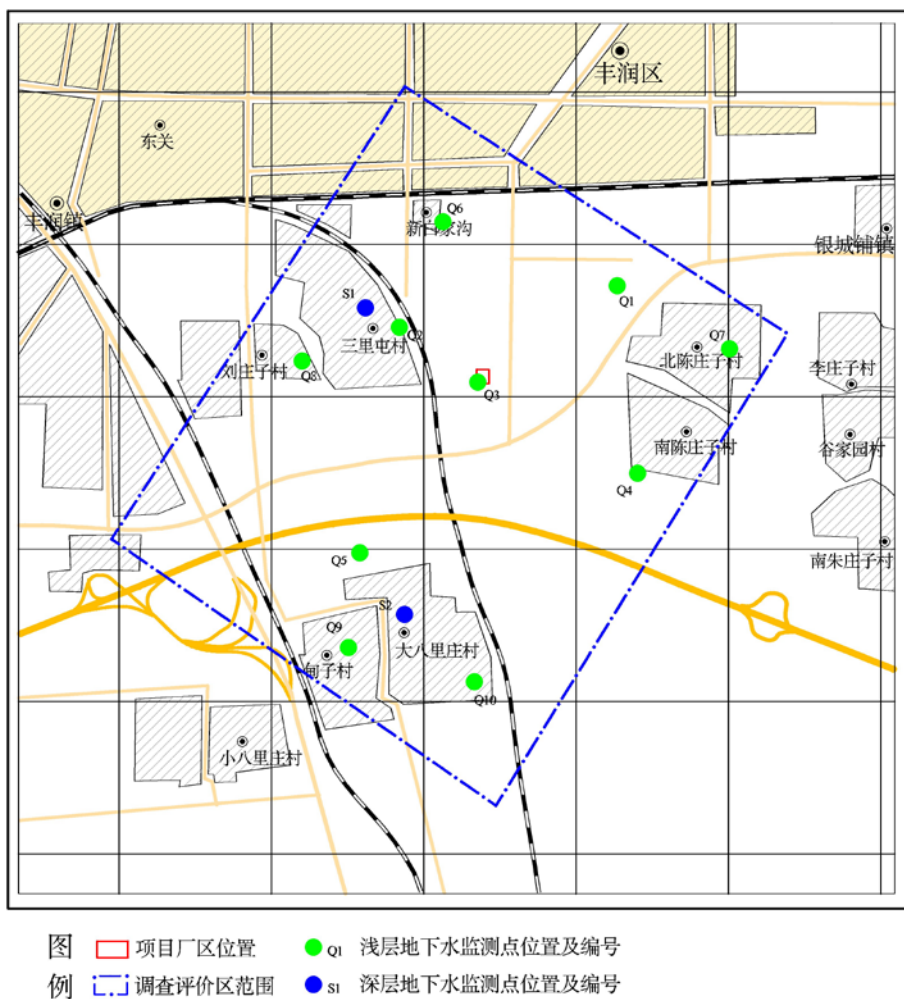


图 4.2-1 监测井点布设示意图

4.2.2.2 地下水水质监测与评价

(1) 监测因子

本次工作水质监测因子： 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、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、铁、锰、砷、汞、六价铬、铅、镉、总大肠菌群、菌落总数、色度、苯、甲苯、二甲苯、石油类、苯乙烯，共 33 项。

(2) 监测时间和频率

监测时间为 2018 年 8 月 15 日、2018 年 10 月 23 日，每天取样 1 次。

(3) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，水质评价方法采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{时}$$

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

（4）评价标准

监测项目均执行《地下水质量标准》III 类标准和《生活饮用水标准》（GB/5749—2006）。

（5）监测项目分析方法

地下水环境质量监测项目分析方法及分析仪器见表 4.2-6。

表 4.2-6 地下水环境质量监测项目分析方法

监测项目	分析方法	分析方法来源	最低检出限
pH 值	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（玻璃电极法）	GB/T5750.4-2006 中 5.1	--
氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（纳氏试剂分光光度法）	GB/T5750.5-2006 中 9.1	0.02mg/L
硝酸盐 （以 N 计）	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（紫外分光光度法）	GB/T5750.5-2006 中 5.2	0.2 mg/L
亚硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指	GB/T5750.5-2006 中	0.001mg/L

监测项目	分析方法	分析方法来源	最低检出限
(以 N 计)	标》(重氮偶合分光光度法)	10.1	
硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(铬酸钡分光光度法 热法)	GB/T5750.5-2006 中 1.3	5 mg/L
氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(硝酸银容量法)	GB/T5750.5-2006 中 2.1	1.0 mg/L
挥发性酚类 (以苯酚计)	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法)	GB/T5750.4-2006 中 9.1	0.002mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(异烟酸-巴比妥酸分光光度法)	GB/T5750.5-2006 中 4.2	0.002mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ694-2014	0.3 µg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ694-2014	0.04 µg/L
铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(二苯碳酰二肼分光光度法)	GB/T5750.6-2006 中 10.1	0.004mg/L
总硬度 (以碳酸钙计)	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(乙二胺四乙酸二钠滴定法)	GB/T 5750.4-2006 中 7.1	1.0mg/L
铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(无火焰原子吸收分光光度法)	GB/T5750.6-2006 中 11.1	2.5µg/L
氟	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(离子选择电极法)	GB/T5750.5-2006 中 3.1	0.2mg/L
镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(无火焰原子吸收分光光度法)	GB/T5750.6-2006 中 9.1	0.5µg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB 11911-1989	0.03mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB 11911-1989	0.01mg/L
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》(称量法)	GB/T 5750.4-2006 中 8.1	--
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机综合指标》(酸性高锰酸钾滴定法)	GB/T5750.7-2006 中 1.1	0.05mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(多管发酵法)	GB/T5750.12-2006 中 的 2.1	2MPN/100mL
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(平板计数法)	GB/T5750.11-2006 中 的 1.1	--

监测项目	分析方法	分析方法来源	最低检出限
苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 (顶空毛细管柱气相色谱法)	GB/T5750.8-2006 中 18.4	0.7µg/L
甲苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 (顶空毛细管柱气相色谱法)	GB/T5750.8-2006 中 18.4	1.0µg/L
邻-二甲苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 (顶空毛细管柱气相色谱法)	GB/T5750.8-2006 中 18.4	3µg/L
间-二甲苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 (顶空毛细管柱气相色谱法)	GB/T5750.8-2006 中 18.4	1µg/L
对-二甲苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 (顶空毛细管柱气相色谱法)	GB/T5750.8-2006 中 18.4	1µg/L
苯乙烯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 (顶空毛细管柱气相色谱法)	GB/T5750.8-2006 中 18.4	2µg/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》	HJ637-2012	0.04 mg/L
K ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光 度法》	GB 11904-1989	0.05 mg/L
Na ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光 度法》	GB 11904-1989	0.01 mg/L
Ca ²⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度 法》	GB 11905-1989	0.02 mg/L
Mg ²⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度 法》	GB 11905-1989	0.002 mg/L
CO ₃ ²⁻	水质 碱度的测定 酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析 方法》(第四版增补版) 3.1.12.1	--
HCO ₃ ⁻	水质 碱度的测定 酸碱指示剂滴定法		--
Cl ⁻	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指 标》(铬酸钡分光光度法 热法)	GB/T5750.5-2006 中 1.3	5 mg/L
SO ₄ ²⁻	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指 标》(硝酸银容量法)	GB/T5750.5-2006 中 2.1	1.0 mg/L

(6) 水质监测结果及评价

各监测点水质监测结果和各单项水质参数标准指数值见表 4.2-6, 从评价结果可以看出:

①浅层地下水: 浅层监测点中所有指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准, 该区域的浅层地下水质量良好。

②深层地下水: 各监测点所有指标均符合《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准, 该区域的深层地下水质量良好。

③由监测结果可以看出: 潜水水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Na} \cdot \text{Ca}$ 型, 承压水水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na} \cdot \text{Ca}$ 型。

表 4.2-7 地下水监测及评价结果统计表

监测层位			浅层										深层			
监测点位置			北陈庄子村西北		三里屯村		项目厂区		南陈庄子村南		甸子村北		三里屯村		大八里庄村	
监测因子	单位	标准值	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
色度	度	15	5L	----	5L	----	5L	----	5L	----	5L	----	5L	----	5L	----
pH	----	6.5~8.5	7.74	0.49	7.63	0.42	7.8	0.53	7.78	0.52	7.69	0.46	7.27	0.18	7.34	0.23
总硬度	mg/L	450	51.6	0.12	49.7	0.11	53.2	0.12	52.7	0.12	50.9	0.11	34.6	0.08	27.1	0.06
溶解性总固体	mg/L	1000	156	0.156	172	0.172	196	0.196	183	0.183	178	0.178	147	0.147	119	0.119
耗氧量	mg/L	3.0	0.53	0.18	0.46	0.15	0.6	0.20	0.58	0.19	0.49	0.16	0.27	0.09	0.29	0.10
硝酸盐氮	mg/L	20	0.2L	----	0.2L	----	0.2L	----	0.2L	----	0.2L	----	0.2L	----	0.2L	----
亚硝酸盐氮	mg/L	1.00	0.323	0.323	0.318	0.318	0.33	0.33	0.341	0.341	0.316	0.316	0.245	0.245	0.271	0.271
氨氮	mg/L	0.50	0.205	0.41	0.197	0.394	0.213	0.426	0.186	0.372	0.24	0.48	0.107	0.214	0.111	0.222
氟化物	mg/L	1.0	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2
挥发酚类	mg/L	0.002	0.002L	----	0.002L	----	0.002L	----	0.002L	----	0.002L	----	0.002L	----	0.002L	----
氰化物	mg/L	0.05	0.002L	----	0.002L	----	0.002L	----	0.002L	----	0.002L	----	0.002L	----	0.002L	----
铁	mg/L	0.3	0.03L	----	0.03L	----	0.03L	----	0.03L	----	0.03L	----	0.03L	----	0.03L	----
锰	mg/L	0.1	0.01L	----	0.01L	----	0.01L	----	0.01L	----	0.01L	----	0.01L	----	0.01L	----
汞	ug/L	1	0.18	0.18	0.23	0.23	0.16	0.16	0.21	0.21	0.19	0.19	0.08	0.08	0.06	0.06
砷	ug/L	10	2.8	0.28	2.3	0.23	3.1	0.31	2.6	0.26	2.7	0.27	1.1	0.11	1	0.10
铅	ug/L	10	1L	----	1L	----	1L	----	1L	----	1L	----	1L	----	1L	----

监测层位			浅层										深层			
监测点位置			北陈庄子村西北		三里屯村		项目厂区		南陈庄子村南		甸子村北		三里屯村		大八里庄村	
监测因子	单位	标准值	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
镉	ug/L	5	0.1L	----	0.1L	----	0.1L	----	0.1L	----	0.1L	----	0.1L	----	0.1L	----
六价铬	mg/L	0.05	0.004L	----	0.004L	----	0.004L	----	0.004L	----	0.004L	----	0.004L	----	0.004L	----
总大肠菌群	MPN/100 mL	3	2L	----	2L	----	2L	----	2L	----	2L	----	2L	----	2L	----
菌落总数	CPU/mL	100	71	0.71	76	0.76	78	0.78	67	0.67	69	0.69	51	0.51	60	0.60
苯	ug/L	10	0.7L	----	0.7L	----	0.7L	----	0.7L	----	0.7L	----	0.7L	----	0.7L	----
甲苯	ug/L	700	1L	----	1L	----	1L	----	1L	----	1L	----	1L	----	1L	----
二甲苯	ug/L	500	4L	----	4L	----	4L	----	4L	----	4L	----	4L	----	4L	----
苯乙烯	ug/L	20	2L	----	2L	----	2L	----	2L	----	2L	----	2L	----	2L	----
石油类	mg/L	0.3	0.04L	----	0.04L	----	0.04L	----	0.04L	----	0.04L	----	0.04L	----	0.04L	----
K ⁺	mg/L	----	1.46	----	0.85	----	0.96	----	1.32	----	1.18	----	0.67	----	0.72	----
Na ⁺	mg/L	200	50.9	0.255	51.6	0.258	51.1	0.256	52	0.26	51.8	0.259	47.6	0.19	48.1	0.241
Ca ²⁺	mg/L	----	37.6	----	38.9	----	39.1	----	38.4	----	38.7	----	35.3	----	37.1	----
Mg ²⁺	mg/L	----	7.67	----	7.89	----	7.75	----	7.93	----	7.8	----	7.17	----	7.13	----
CO ₃ ²⁻	mg/L	----	0	----	0	----	0	----	0	----	0	----	0	----	0	----
HCO ₃ ⁻	mg/L	----	169.2	----	175.1	----	178.6	----	171.3	----	174.2	----	167.3	----	170.1	----
Cl ⁻	mg/L	250	16.3	0.065	15.6	0.062	17.1	0.068	16.8	0.067	16.7	0.067	11.4	0.046	6.81	0.027
SO ₄ ²⁻	mg/L	250	12.8	0.051	13.1	0.052	12.5	0.05	13.4	0.054	12.7	0.051	10.2	0.041	22	0.088

监测层位			浅层										深层			
监测点位置			北陈庄子村西北		三里屯村		项目厂区		南陈庄子村南		甸子村北		三里屯村		大八里庄村	
监测因子	单位	标准值	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
地下水水化学类型			HCO ₃ -Na·Ca 型										HCO ₃ -Na·Ca 型			

4.2.2.3 地下水水位监测

本次工作评价于 2018 年 6 月和 2018 年 10 月进行了水位监测，监测数据见表 4.2-8；地下水等水位线图见 4.2-2、4.2-3。

表 4.2-8 地下水水位调查数据

编号	点位	监测点坐标		井深 (m)	地表高 程 (m)	2018 年 6 月		2018 年 10 月	
		X	Y			埋深 (m)	水位 (m)	埋深 (m)	水位 (m)
Q1	北陈庄子村西北	20599879	4409667	50	49.13	42.79	6.34	40.15	8.98
Q2	三里屯村	20598489	4409357	60	40.73	35.41	5.32	32.69	8.04
Q3	项目厂区	20598902	4408989	80	44.46	39.23	5.23	36.43	8.03
Q4	南陈庄子村南	20600130	4408470	60	45.86	40.46	5.40	37.75	8.11
Q5	甸子村北	20598239	4407869	65	40.21	36.43	3.78	33.49	6.72
Q6	新白家沟村	20598691	4410171	50	46.16	40.08	6.08	37.40	8.76
Q7	北陈庄子村	20600657	4409352	60	48.94	42.48	6.46	39.86	9.08
Q8	刘庄子村	20597824	4409081	55	40.67	35.92	4.75	33.10	7.57
Q9	甸子村	20598144	4407202	70	41.65	38.08	3.57	35.45	6.20
Q10	大八里庄村	20599001	4406961	75	41.83	38.29	3.54	35.30	6.53

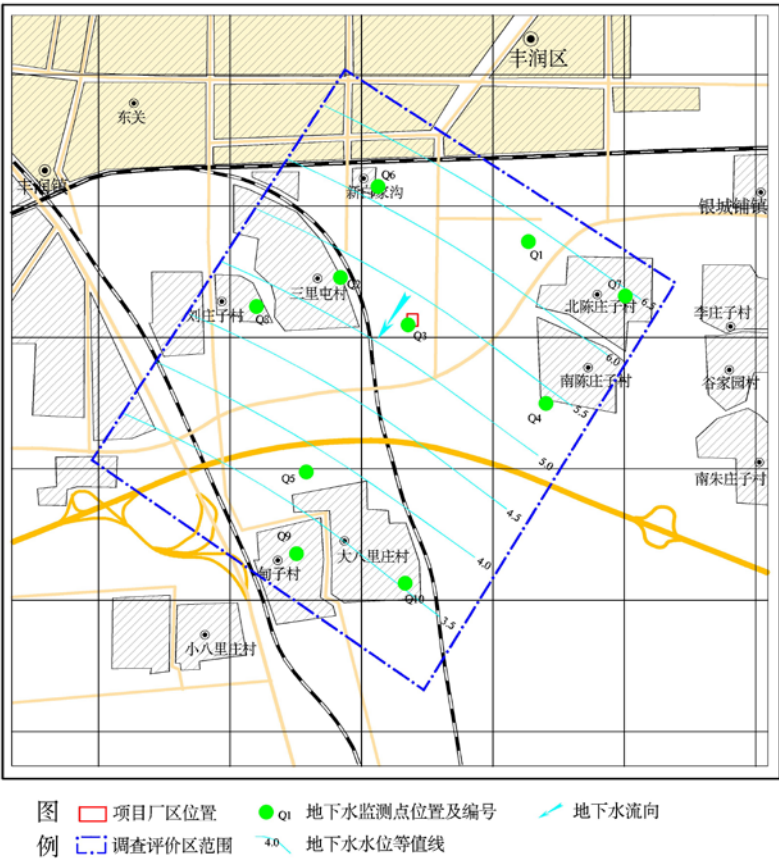


图 4.2-2 2018 年 6 月调查评价区等水位线图

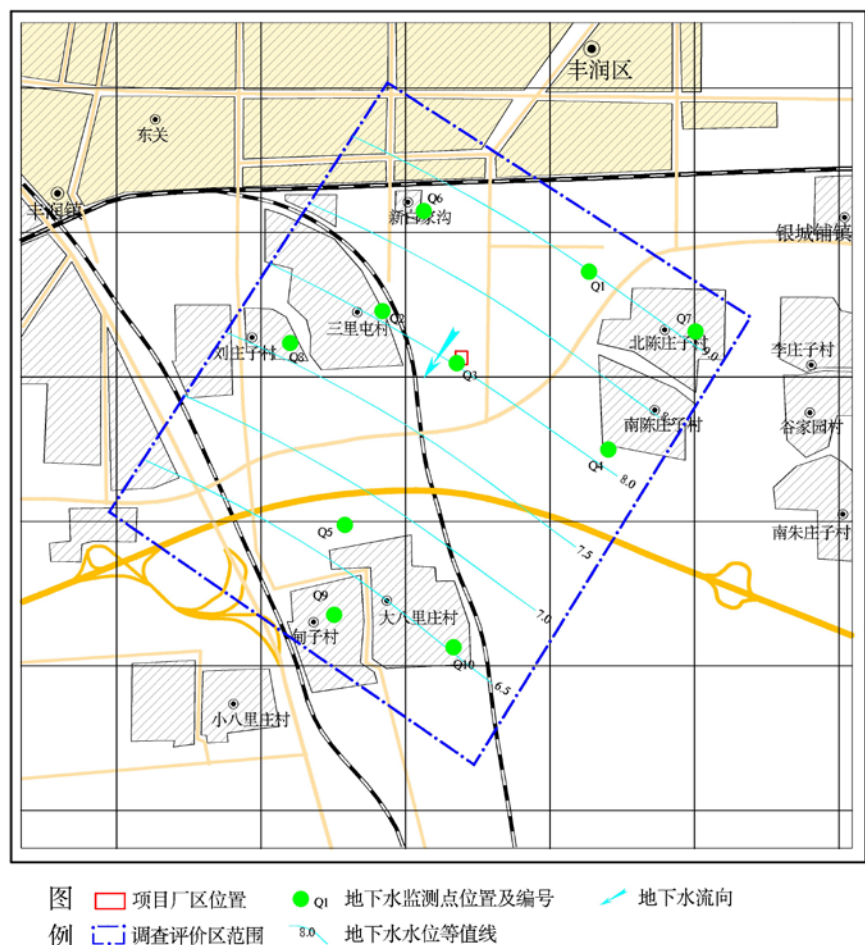


图 4.2-3 2018 年 10 月调查评价区等水位线图

4.2.2.4 包气带污染现状调查

(1) 监测点位

本次工作于 2018 年 10 月进行了包气带污染现状调查，根据厂区可能造成地下水污染的主要污染源附近开展包气带污染现状调查，确定了监测点位置，在项目场地及周围共布设 3 个土壤监测点，其中项目厂区东侧和硫化区各布置 1 个监测点，场区外空地布设 1 个监测点，监测点位见表 4.2-9。

表 4.2-9 包气带土壤现状监测布点情况表

序号	区域	位置	采样深度 (cm)
T1	空白对照点	厂区外空白区域	0-20
T2	污染控制点	硫化区	0-20
T3		厂区东侧	0-20

(2) 监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、色度、氨氮、硝酸盐、

亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、硫酸盐、氯化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、苯、甲苯、二甲苯、石油类、苯乙烯，共 33 项。

（3）监测方法

本次采取包气带污染源调查采用水振荡法，提取水溶液进行监测。

（4）监测结果

根据表 4.2-10 本次评价对现有厂区东侧、硫化区和场区旁空地进行包气带污染源调查结果可知，该区包气带已建项目区与厂区未污染区对比分析，该项目场地未受到项目运行影响。

表 4.2-10 包气带土壤监测结果

监测点位置		T1 厂区外空白区域	T2 硫化区	T3 厂区东侧
监测因子	单位	监测值	监测值	监测值
pH 值	--	8.10	8.38	8.48
色度	度	5	15	15
氨氮	mg/L	0.269	0.428	0.753
硝酸盐	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L
亚硝酸盐	mg/L	0.751	0.834	0.879
挥发酚	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L
砷	ug/L	6.8	7.7	4.7
汞	ug/L	0.35	0.60	0.57
铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度	mg/L	146	88.1	86.9
铅	ug/L	1L	1L	1L
氟化物	mg/L	0.5	0.5	0.6
硫酸盐	mg/L	31.2	12.6	9.12
氯化物	mg/L	8.97	3.68	6.03
镉	ug/L	0.1L	0.1L	0.1L
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
溶解性总固体	mg/L	286	275	258
耗氧量	mg/L	1.01	0.86	0.77
苯	ug/L	0.7L	0.7L	0.7L
甲苯	ug/L	1L	1L	1L

监测点位置		T1 厂区外空白区域	T2 硫化区	T3 厂区东侧
监测因子	单位	监测值	监测值	监测值
邻-二甲苯	ug/L	3L	3L	3L
间-二甲苯	ug/L	1L	1L	1L
对-二甲苯	ug/L	1L	1L	1L
石油类	mg/L	0.04L	0.04L	0.04L
苯乙烯	ug/L	2L	2L	2L
K ⁺	mg/L	3.01	2.72	7.57
Na ⁺	mg/L	0.24	0.96	2.42
Ca ²⁺	mg/L	44.5	35.5	41.5
Mg ²⁺	mg/L	10.1	8.97	7.18
CO ₃ ²⁻	mg/L	0	0	0
HCO ₃ ⁻	mg/L	54.6	40.5	50.1
SO ₄ ²⁻	mg/L	31.0	12.4	9.08
Cl ⁻	mg/L	8.95	3.73	6.00

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

厂界四周。

(2) 监测时间与频率

监测时间为 2019 年 12 月 14 日-2019 年 12 月 15 日，因夜间不生产，故仅监测昼间噪声，每天测一次。

(3) 声环境现状监测结果及评价

噪声监测结果见 4.2-9。

表 4.2-9 噪声监测值

监测点位		背景值	标准值 dB(A)	评价结果
		昼间dB(A)		
2019.12.14	北厂界	64	昼间≤65dB(A)	达标
	西厂界	63		达标
	东厂界	67	昼间≤70dB(A)	达标
	南厂界	65		达标
2019.12.15	北厂界	64	昼间≤65dB(A)	达标
	西厂界	63		达标
	东厂界	67	昼间≤70dB(A) 夜间≤55 dB(A)	达标
	南厂界	65		达标

由表 4.2-9 可知，北、西厂界昼间噪声监测值 63~64dB(A)之间，噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求；南、东厂界昼间噪 65~67dB(A)之间，噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求，项目区域声环境质量相对较好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期扬尘环境影响分析

5.1.1.1 施工期大气污染

施工期大气污染源主要为各类扬尘，主要产生于厂区地表平整、土方挖掘、运输车辆的行驶、施工材料的运输和装卸、施工机械挖土方和挖掘弃土的临时堆存引起的扬尘。

5.1.1.2 施工扬尘环境影响分析

根据扩建项目的污染源分析，施工扬尘产生的主要环节为：土方挖掘、建筑垃圾、建筑材料的运输。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及天气诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。因此本次评价采用类比现场实测资料进行综合分析，施工场地的扬尘情况类比北京市环科所对施工扬尘所做的实测资料及石家庄市环境监测中心对施工场地扬尘进行的实测资料。扬尘情况见表 5.1-1、5.1-2。

表 5.1-1 北京建筑施工工地扬尘污染情况 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

监测位置	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围值	303-328	409-759	434-538	356-465	309-336	平均风速 2.5m/s
均值	317	596	487	390	322	

表 5.1-2 石家庄市施工近场大气 TSP 浓度变化表

距工地距离 m		10	20	30	40	50	100	备注
浓度 mg/m^3	场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	春季测量
	场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由表中扬尘监测结果可见：

(1) 建筑施工扬尘较严重，当风速 2.5m/s 时，工地内的 TSP 浓度为上风向对照点的 1.9 倍。

(2) 建筑施工扬尘的影响范围在工地下风向 50~150m 之间，受影响地区的 TSP 浓度平均值为 $0.487\text{mg}/\text{m}^3$ ，为上风向对照点的 1.5 倍、浓度值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准值。

(3) 建筑工地下风向 150m 处 TSP 浓度平均值为 0.322mg/m³, 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准值的 1.1 倍, 在下风向 200 米处 TSP 可达到相应的环境空气质量标准。

由以上类比调查结果可知, 由于丰润区近几年平均风速为 2.20m/s, 对比表 5.1-1 和 5.1-2 可知, 如不采取施工场地抑尘措施, 施工扬尘影响范围较小, 影响范围在其下风向约 100m 以内。

本项目距离最近敏感点三里屯村 300m, 施工扬尘对其影响较小, 但为防止扬尘对居民造成影响, 仍应加强施工管理, 做好施工场地抑尘措施。

5.1.1.3 施工扬尘污染防治措施

结合扩建工程施工特点, 本环评提出在施工中必须采取如下措施, 来减轻间断性引起的二次扬尘对施工场地环境的影响, 将不利影响降至最小:

(1) 施工现场及在建工程必须封闭围挡, 严禁围挡不严或敞开式施工。

(2) 工程施工前, 施工现场出入口和场内主要道路必须混凝土硬化, 严禁使用其他软质材料铺设。

(3) 施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施, 加强雨天土方运输管理, 严禁车体带泥上路。

(4) 施工现场集中堆放的土方和闲置场地必须覆盖、固化或绿化, 严禁裸露。

(5) 施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖, 严禁沿路遗撒。

(6) 施工现场必须设置垃圾存放点, 集中堆放并覆盖, 及时清运, 严禁随意丢弃。

(7) 施工现场的水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或覆盖, 严禁露天放置。

(8) 施工层建筑垃圾必须采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械清运, 严禁凌空抛掷。

(9) 施工现场必须建立洒水清扫制度, 配备洒水设备, 并有专人负责。

(10) 工地出口设置宽 3.5m、长 10m、深 0.2m 水池, 池内铺一层粒径约 50mm 碎石, 以减少驶出工地车辆轮胎带的泥土量;

(11) 材料运输车辆要采取遮盖措施或利用密闭运输车，运输车辆行驶路线要避开居民区等环境敏感点，并限制运输车车速。

5.1.2 施工期噪声环境影响分析

5.1.2.1 噪声源

建筑施工期的噪声源，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高（5m 处噪声值 54-90dB(A)）的特征，因此在考虑本工程噪声源对环境的影响时，仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声，再利用能量叠加原理将最大声源对附近敏感点的贡献值与现状值叠加，得到敏感点的噪声预测值。

5.1.2.2 噪声预测模式

采用的声级衰减模式为：

$$L_{AI}=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中： L_{AI} ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r ——距声源的距离，m；

r_0 ——距声源的距离，m。

采用的声级叠加模式为：

$$L_A = 10\lg(10^{0.1L_{A(i)}} + 10^{0.1L_{Ax}})$$

式中： L_A ——对预测点的等效 A 声级预测值，dB(A)；

$L_{A(i)}$ ——对 i 个等效声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

L_{Ax} ——预测点的现状值，dB(A)。

5.1.2.3 预测结果与评价

(1) 施工场地

施工场地噪声预测结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	200m	300m
轮式装载机	90	84	78	72	70	64	58	54
平地机	90	84	78	72	70	64	58	54
压路机	86	80	74	68	66	60	54	50
推土机	86	80	74	68	66	60	54	50
挖掘机	84	78	72	66	64	58	52	48

打桩机	96	90	84	78	76	70	64	60
振捣棒	90	84	78	72	70	64	58	54
卡车	92	86	80	74	72	66	60	56
电钻	81	75	69	63	61	55	49	45
木工刨	81	75	69	63	61	55	49	45
升降机	60	54	50	48	46	40		

从表 5.1-3 中可见，施工机械噪声较高，昼间施工噪声超过《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）的情况出现在距声源 50m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 300m 左右范围。

由扩建项目厂址周围居民点分布情况可知，厂界距最近的敏感点 300m 处的三里屯村，施工期机械噪声会对敏感点声环境影响较小。但仍需要采取使用低噪设备、将高噪声设备远离敏感点布置，高噪声设备禁止夜间施工等，加强设备维护等措施，确保施工厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的相关限值要求。

5.1.2.4 施工噪声影响缓解措施

（1）施工单位应当在工程开工十五日前，携带施工合同等有关资料到环保部门申请备案，严格按环保部门要求施工。

（2）合理安排好施工时间，除工程必需外，严禁在 12:00~14:00、22:00~次日 6:00 期间施工。

（3）从声源上控制。建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，如：选液压机械代燃油机械。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（4）采用距离防护措施，在不影响施工情况下将强噪声设备尽量不集中安排，并将其移至距居民等敏感点较远处，为保障居民有一个良好的生活环境，同时对相对固定的机械设备尽量入棚操作。

（8）施工场所的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

（6）建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

(7) 建设与施工单位还应与施工场地周围单位、居民建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工的，施工单位应在施工前三日内报请市环保局备案，并向施工场地周围的居民或单位发布公告，以征得公众的理解与支持。

(8) 项目施工采用商品混凝土，现场不设搅拌站，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

通过加强施工现场管理，落实噪声控制措施，可使施工场界噪声满足标准要求，减轻对周围居住区的影响。

5.1.3 施工生活污水影响分析

施工现场用水主要为施工混凝土、浇注、养护用水等，用水量约占总用水量的 90%以上；此外即为生活用水和降尘洒水等。施工现场设置临时旱厕，定期清掏。

上述用水以散排放为主，就地蒸发、渗漏，对水环境影响较小。

5.1.4 固体废物对环境的影响分析

施工过程中固体废物主要来源于施工期间地面挖掘、管道敷设、材料运输、基础工程、等施工过程产生的少量建筑垃圾、以及施工人员的进驻产生的生活垃圾。对于施工过程中产生的建筑垃圾送至环卫部门指定的渣土贮运场。生活垃圾产生量较小，收集后由环卫部门处理。工程中产生的弃土将大部分用于回填地基，剩余部分用于厂内绿化用土，不会对周围环境产生不良影响。

为防止建筑垃圾外运过程中沿途遗洒及扬尘对周围环境的影响，本评价提出如下措施：建筑垃圾外运用苫布覆盖，严禁沿途遗洒，并按市政有关部门的要求，经指定路线，运至指定地点，严禁乱倒乱放。

因此，在采取上述措施的前提下，施工期产生的固体废物不会对周围环境造成不利影响。

5.2 营运期大气环境影响分析

5.2.1 区域气象资料

(1) 资料来源

本次评价选用丰润区气象站最近 5 年的地面气象资料进行统计分析。内容主

要包括有：气温、相对湿度、风速、风向、降水量及日照时数等。

(2) 多年气象要素分析

该区域为暖温带半干旱大陆性季风气候，特征是春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季昼暖夜寒，冬季寒冷少雪。根据丰润区气象站近 30 年气象资料，各常规气象要素统计结果详见表 5.2-1、表 5.2-2、表 5.2-3。

表 5.2-1 气候气象参数一览表

项目	单位	数据	项目	单位	数据
年平均温度	°C	11.5	自计最大风速/风向	m/s/--	24.0/WNW
年平均降雨量	mm	663.9	定时最大风速/风向	m/s/--	20.0/W
年最大降雨量	mm	879.4	年平均相对湿度	%	61
月最大降雨量	mm	355.3	年极端最高温度	°C	39.6
日最大降雨量	mm	180.0	年极端最低温度	°C	-24.6
年平均风速	m/s	2.2	年平均日照时数	h	2507.3

表 5.2-2 近 30 年平均温度、风速月变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度(°C)	-5.2	-1.7	4.8	13.2	19.2	23.7	25.7	24.6	19.9	12.8	3.9	-2.9	11.5
风速(m/s)	2.0	2.3	2.7	3.1	2.8	2.4	1.9	1.5	1.7	1.9	2.0	1.9	2.2

表 5.2-3 近 30 年不同风向对应频率及风速统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	4	5	6	6	6	7	4	4	5
风(m/s)	2.1	1.9	1.8	2.1	2.3	2.7	2.5	2.5	2.5
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	5	5	6	7	6	4	4	17	
风(m/s)	2.7	2.6	3.1	3.4	3.4	2.8	2.8	--	

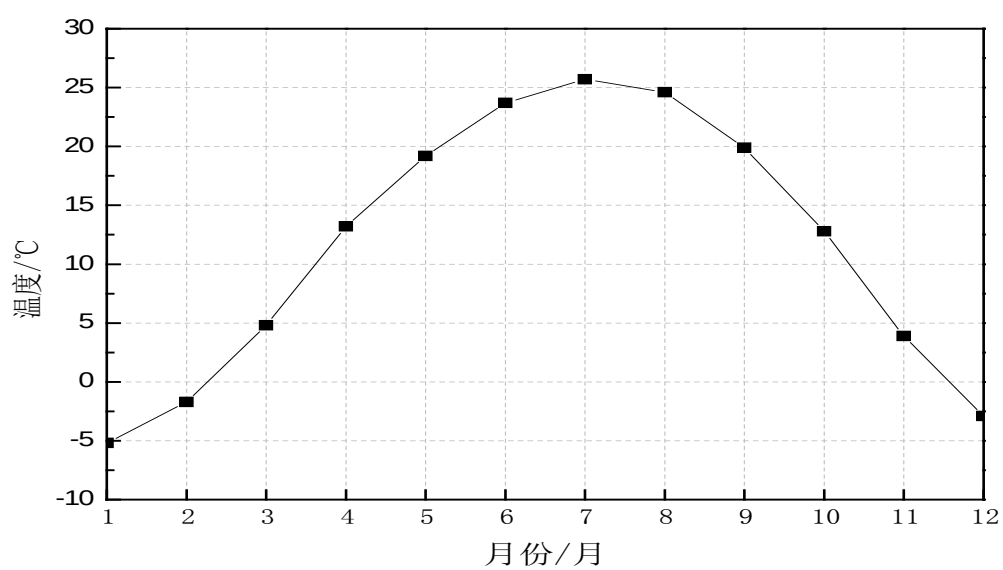


图 5.2-1 平均温度月变化曲线

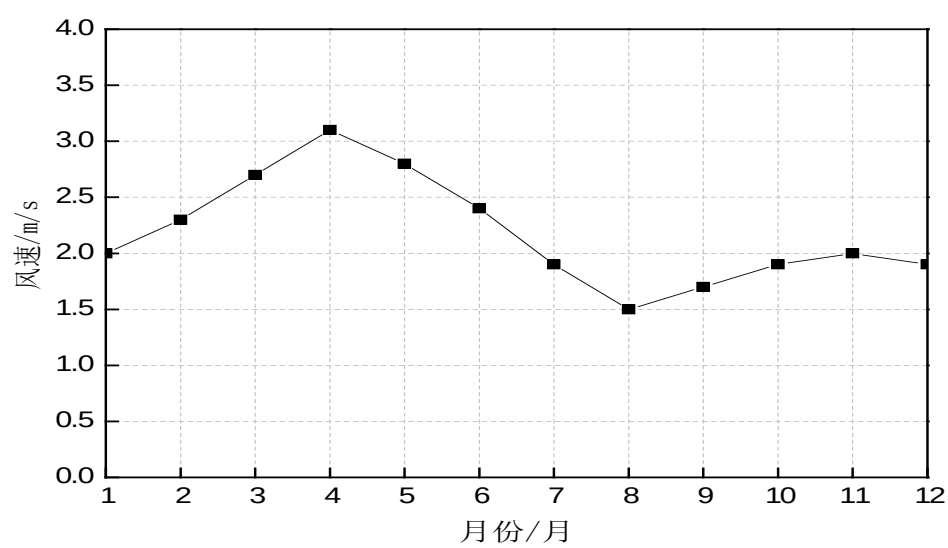


图 5.2-2 平均风速月变化曲线

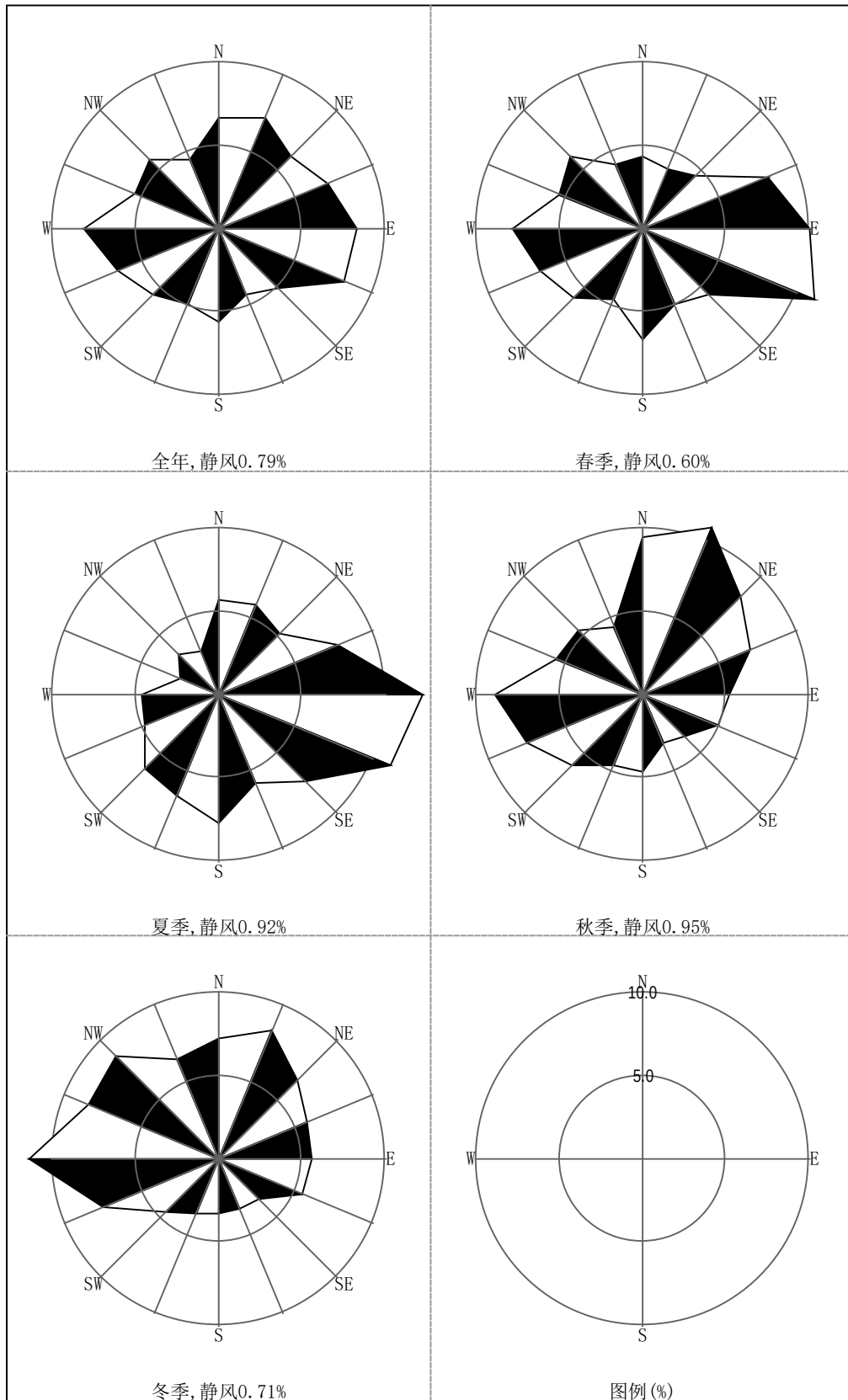


图 5.2-3 风向玫瑰图

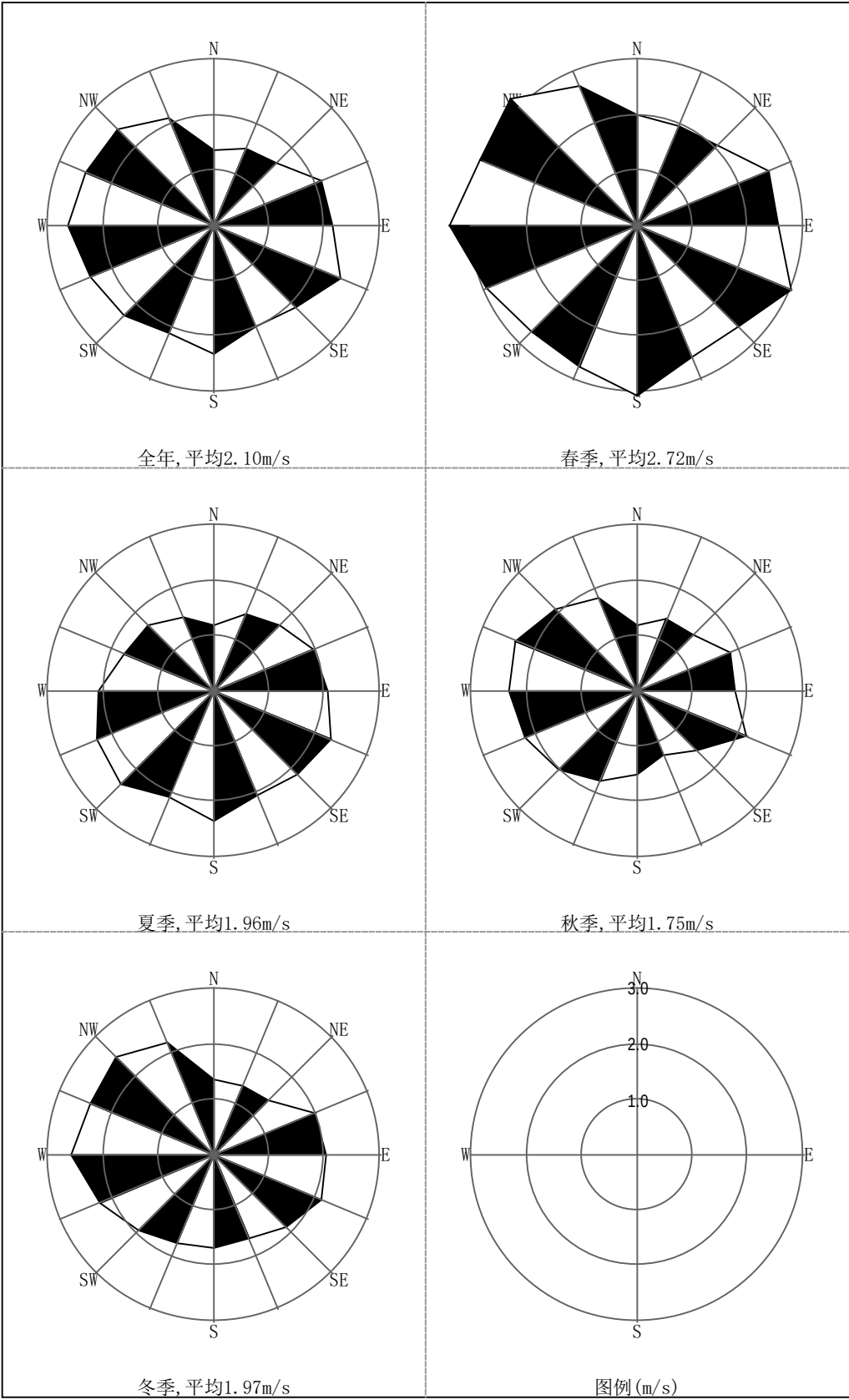


图 5.2-4 风速玫瑰图

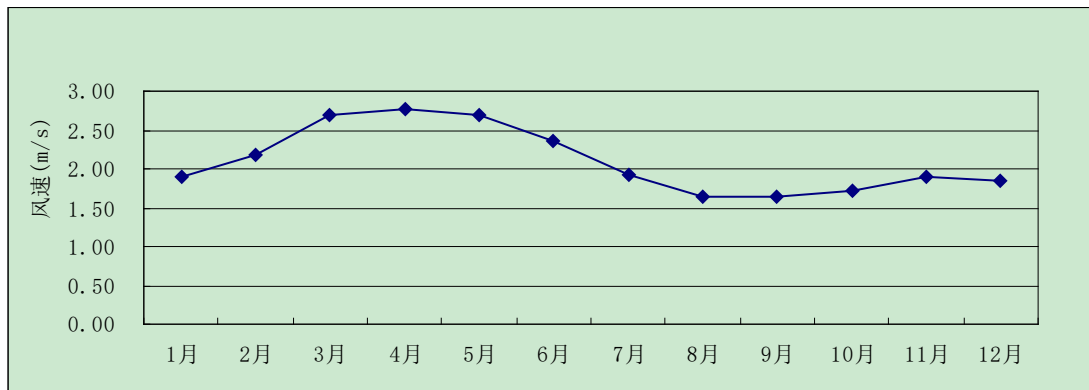


图 5.2-5 平均风速月变化曲线图

5.2.2 环境空气影响预测与分析

本项目采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐的估算模式 AERSCREEN 预测本项目排放的废气对周边环境空气影响。

5.2.2.1 污染源源强

本项目污染源参数如下表所示。

表 5.2-4 主要废气污染源参数一览表(点源)

污 染 源 名 称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	二甲苯	H ₂ S	非甲烷总烃	PM ₁₀
P1	118.156703	39.809425	44.00	15.00	0.30	20.00	11.80	-	-	-	0.0070
P2	118.156692	39.809334	44.00	15.00	0.50	80.00	14.10	-	0.0004	0.0190	0.0040
P3	118.156663	39.808954	43.00	15.00	0.80	20.00	19.30	-	-	-	0.0460
P4	118.156682	39.80847	43.00	15.00	0.80	20.00	17.10	-	-	-	0.0250
P5	118.156658	39.808821	43.00	15.00	0.90	80.00	19.20	0.1330	-	0.6540	0.2330

表 5.2-5 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污 染 源 名 称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	二甲苯	H ₂ S	非甲烷总烃	PM ₁₀
2#厂房	118.156764	39.809448	43.00	28.00	130.00	20.00	0.1000	0.0004	0.5050	0.2060

5.2.2.2 计算结果

本项目建成后，主要污染源模型计算结果见下表。

表 5.2-6 Pmax 和 D₁₀%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
P1	PM ₁₀	450.0	0.6149	0.1367	/
P2	PM ₁₀	450.0	0.0963	0.0214	/
	非甲烷总烃	2000.0	0.4573	0.0229	/
	H ₂ S	10.0	0.0096	0.0963	/
P3	PM ₁₀	450.0	2.6954	0.5990	/
P4	PM ₁₀	450.0	1.4645	0.3254	/
P5	PM ₁₀	450.0	2.4548	0.5455	/
	非甲烷总烃	2000.0	6.8903	0.3445	/
	二甲苯	200.0	1.4012	0.7006	/
2#厂房	PM ₁₀	450.0	33.8960	7.5324	/
	非甲烷总烃	2000.0	83.0946	4.1547	/
	二甲苯	200.0	16.4544	8.2272	/
	H ₂ S	10.0	0.0592	0.5924	/

具体估算结论见下表所示。

表 5.2-7 P1 预测和计算结果一览表

下风向距离	P1	
	PM10 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10 占标率(%)
50.0	0.3791	0.0843
100.0	0.3805	0.0846
200.0	0.2852	0.0634
300.0	0.2072	0.0460
400.0	0.1519	0.0338
500.0	0.1248	0.0277
600.0	0.0979	0.0218
700.0	0.0783	0.0174
800.0	0.0649	0.0144
900.0	0.0600	0.0133
1000.0	0.0556	0.0123
1200.0	0.0446	0.0099
1400.0	0.0377	0.0084
1600.0	0.0334	0.0074
1800.0	0.0305	0.0068
2000.0	0.0268	0.0060
2500.0	0.0193	0.0043
下风向最大浓度	0.6149	0.1367
下风向最大浓度出现距离	19.0	19.0
D10%最远距离	/	/

表 5.2-8 P2 预测和计算结果一览表

下风向距离	P2					
	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标 率(%)	非甲烷总 烃浓度 (μg/m ³)	非甲烷总 烃占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)
50.0	0.0745	0.0166	0.3541	0.0177	0.0075	0.0745
100.0	0.0646	0.0144	0.3070	0.0154	0.0065	0.0646
200.0	0.0376	0.0084	0.1787	0.0089	0.0038	0.0376
300.0	0.0341	0.0076	0.1618	0.0081	0.0034	0.0341
400.0	0.0353	0.0078	0.1678	0.0084	0.0035	0.0353
500.0	0.0355	0.0079	0.1688	0.0084	0.0036	0.0355
600.0	0.0333	0.0074	0.1581	0.0079	0.0033	0.0333
700.0	0.0306	0.0068	0.1452	0.0073	0.0031	0.0306
800.0	0.0281	0.0062	0.1335	0.0067	0.0028	0.0281
900.0	0.0260	0.0058	0.1234	0.0062	0.0026	0.0260
1000.0	0.0241	0.0054	0.1144	0.0057	0.0024	0.0241
1200.0	0.0208	0.0046	0.0986	0.0049	0.0021	0.0208
1400.0	0.0181	0.0040	0.0860	0.0043	0.0018	0.0181
1600.0	0.0160	0.0036	0.0761	0.0038	0.0016	0.0160
1800.0	0.0144	0.0032	0.0683	0.0034	0.0014	0.0144
2000.0	0.0129	0.0029	0.0612	0.0031	0.0013	0.0129
2500.0	0.0100	0.0022	0.0476	0.0024	0.0010	0.0100
下风向最大 浓度	0.0963	0.0214	0.4573	0.0229	0.0096	0.0963
下风向最大 浓度出现距 离	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0
D10%最远 距离	/	/	/	/	/	/

表 5.2-9 P3 预测和计算结果一览表

下风向距离	P3	
	PM10 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10 占标率(%)
50.0	2.4927	0.5539
100.0	2.5409	0.5646
200.0	1.8639	0.4142
300.0	1.3193	0.2932
400.0	0.9740	0.2164
500.0	0.7977	0.1773
600.0	0.6414	0.1425
700.0	0.5176	0.1150
800.0	0.4247	0.0944
900.0	0.3714	0.0825
1000.0	0.3537	0.0786
1200.0	0.2962	0.0658
1400.0	0.2560	0.0569
1600.0	0.2126	0.0473
1800.0	0.1889	0.0420
2000.0	0.1692	0.0376
2500.0	0.1244	0.0277
下风向最大浓度	2.6954	0.5990
下风向最大浓度出现距离	54.0	54.0
D10%最远距离	/	/

表 5.2-10 P4 预测和计算结果一览表

下风向距离	P4	
	PM10 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10 占标率(%)
50.0	1.3544	0.3010
100.0	1.3806	0.3068
200.0	1.0127	0.2250
300.0	0.7168	0.1593
400.0	0.5289	0.1175
500.0	0.4334	0.0963
600.0	0.3485	0.0774
700.0	0.2813	0.0625
800.0	0.2308	0.0513
900.0	0.2018	0.0448
1000.0	0.1922	0.0427
1200.0	0.1610	0.0358
1400.0	0.1391	0.0309
1600.0	0.1155	0.0257
1800.0	0.1026	0.0228
2000.0	0.0920	0.0204
2500.0	0.0676	0.0150
下风向最大浓度	1.4645	0.3254
下风向最大浓度出现距离	54.0	54.0
D10%最远距离	/	/

表 5.2-11 P5 预测和计算结果一览表

下风向距离	P5					
	PM10 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10 占标 率(%)	非甲烷总烃 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总烃 占标率(%)	二甲苯浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二甲苯占 标率(%)
50.0	1.9022	0.4227	5.3392	0.2670	1.0858	0.5429
100.0	2.4070	0.5349	6.7561	0.3378	1.3740	0.6870
200.0	1.6317	0.3626	4.5800	0.2290	0.9314	0.4657
300.0	1.0558	0.2346	2.9635	0.1482	0.6027	0.3013
400.0	0.8361	0.1858	2.3468	0.1173	0.4773	0.2386
500.0	0.7155	0.1590	2.0082	0.1004	0.4084	0.2042
600.0	0.6222	0.1383	1.7466	0.0873	0.3552	0.1776
700.0	0.5542	0.1232	1.5556	0.0778	0.3164	0.1582
800.0	0.4991	0.1109	1.4009	0.0700	0.2849	0.1424
900.0	0.4640	0.1031	1.3024	0.0651	0.2649	0.1324
1000.0	0.4984	0.1108	1.3990	0.0699	0.2845	0.1423
1200.0	0.4995	0.1110	1.4021	0.0701	0.2851	0.1426
1400.0	0.4833	0.1074	1.3565	0.0678	0.2759	0.1379
1600.0	0.4593	0.1021	1.2893	0.0645	0.2622	0.1311
1800.0	0.4329	0.0962	1.2150	0.0608	0.2471	0.1235
2000.0	0.4057	0.0902	1.1388	0.0569	0.2316	0.1158
2500.0	0.3453	0.0767	0.9691	0.0485	0.1971	0.0985
下风向最大 浓度	2.4548	0.5455	6.8903	0.3445	1.4012	0.7006
下风向最大 浓度出现距 离	88.0	88.0	88.0	88.0	88.0	88.0
D10%最远 距离	/	/	/	/	/	/

表 5.2-12 面源预测和计算结果一览表

下风向 距离	2 厂房							
	PM ₁₀ 浓 度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占 标率 (%)	非甲烷总 烃浓度 (μg/m ³)	非甲烷 总烃占 标率(%)	二甲苯 浓度 (μg/m ³)	二甲苯 占标率 (%)	H ₂ S 浓 度 (μg/m ³)	H ₂ S 占 标率 (%)
50.0	30.7070	6.8238	75.2769	3.7638	14.9063	7.4532	0.0537	0.5366
100.0	29.6640	6.5920	72.7200	3.6360	14.4000	7.2000	0.0518	0.5184
200.0	17.9210	3.9824	43.9325	2.1966	8.6995	4.3498	0.0313	0.3132
300.0	11.7560	2.6124	28.8193	1.4410	5.7068	2.8534	0.0205	0.2054
400.0	8.4275	1.8728	20.6596	1.0330	4.0910	2.0455	0.0147	0.1473
500.0	6.4314	1.4292	15.7663	0.7883	3.1220	1.5610	0.0112	0.1124
600.0	5.1264	1.1392	12.5671	0.6284	2.4885	1.2443	0.0090	0.0896
700.0	4.2140	0.9364	10.3304	0.5165	2.0456	1.0228	0.0074	0.0736
800.0	3.5511	0.7891	8.7054	0.4353	1.7238	0.8619	0.0062	0.0621
900.0	3.0486	0.6775	7.4735	0.3737	1.4799	0.7400	0.0053	0.0533
1000.0	2.6585	0.5908	6.5172	0.3259	1.2905	0.6453	0.0046	0.0465
1200.0	2.0938	0.4653	5.1329	0.2566	1.0164	0.5082	0.0037	0.0366
1400.0	1.7084	0.3796	4.1881	0.2094	0.8293	0.4147	0.0030	0.0299
1600.0	1.4311	0.3180	3.5083	0.1754	0.6947	0.3474	0.0025	0.0250
1800.0	1.2234	0.2719	2.9991	0.1500	0.5939	0.2969	0.0021	0.0214
2000.0	1.0629	0.2362	2.6057	0.1303	0.5160	0.2580	0.0019	0.0186
2500.0	0.7883	0.1752	1.9324	0.0966	0.3827	0.1913	0.0014	0.0138
下风向 最大浓 度	33.8960	7.5324	83.0946	4.1547	16.4544	8.2272	0.0592	0.5924
下风向 最大浓 度出现 距离	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0
D10%最 远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

本项目 Pmax 最大值出现为 2 厂房排放的二甲苯 Pmax 值为

8.2272%,Cmax 为 16.4544 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据,确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。因此不再进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

5.2.2.3 厂界无组织达标预测

根据 AERSCREEN 结果,项目建成后,各厂界污染物浓度预测值达标情况如下表所示。

表 5.2-13 面源预测和计算结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

面源名称	厂界	污染物	厂界浓度预测值	标准值	达标情况
2#车间	东	非甲烷总烃	11.4374	2000	达标
		二甲苯	11.4374	200	达标
		H ₂ S	0.0412	60	达标
		PM ₁₀	57.7588	1000	达标
	南	非甲烷总烃	10.8714	2000	达标
		二甲苯	10.8714	200	达标
		H ₂ S	0.0391	60	达标
		PM ₁₀	54.9004	1000	达标
	西	非甲烷总烃	78.579	2000	达标
		二甲苯	15.5602	200	达标
		H ₂ S	0.056	60	达标
		PM ₁₀	32.054	1000	达标
	北	非甲烷总烃	78.3142	2000	达标
		二甲苯	15.5078	200	达标
		H ₂ S	0.0558	60	达标
		PM ₁₀	31.946	1000	达标

综上,项目建成后,预计厂界废气无组织排放均可达标。

5.2.2.4 废气污染物排放量核算

根据工程分析,对本项目有组织排放污染物进行核算,具体的核算排放浓度、排放速率及污染物年排放量见下表。

表 5.2-14 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	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
1	P1	颗粒物	2.3	0.007	0.002
2	P2	颗粒物	0.4	0.004	0.005
3		非甲烷总烃	1.9	0.019	0.019
4		H ₂ S	0.04	0.0004	0.0004
5	P3	颗粒物	1.31	0.046	0.018
6	P4	颗粒物	0.82	0.025	0.008
7	P5	非甲烷总烃	14.86	0.654	0.716
8		二甲苯	3.02	0.133	0.123
9		颗粒物	5.29	0.233	0.182
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.735
		二甲苯			0.123
		H ₂ S			0.0004
		颗粒物			0.215

表 5.2-15 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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)	
1	配料	颗粒物	提高车间密闭程度和废气收集效率	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1	0.005
2	开炼	非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)	2	5.7×10 ⁻³
3	压延	非甲烷总烃			2	5.7×10 ⁻³
4	硫化	非甲烷总烃			2	0.016
5		H ₂ S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	3.8×10 ⁻⁴

6	胶板打磨清灰	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1	0.048
7	风挡打磨清灰	颗粒物			1	0.02
8	胶板烘干	非甲烷总烃		工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)	2	0.932
9		二甲苯			0.2	0.207
10	风挡烘干	非甲烷总烃			2	0.086
11	木材切割	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1	5×10^{-4}
12	危废间	非甲烷总烃	危废废物均置于密闭容器内,减少挥发性有机物的逸出	工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)	2	0.005
13	合计	非甲烷总烃				1.04
14		二甲苯				0.207
15		颗粒物				0.074
16		H ₂ S				3.8×10^{-4}

表 5.2-16 大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	1.775
2	二甲苯	0.33
3	H ₂ S	7.8×10^{-4}
4	颗粒物	0.289

5.2.2.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)中推荐模式中的大气环境保护距离模式计算,经计算本项目无超标点,说明厂界外任何一点的浓度均符合环境质量标准的要求,不需设置污染物排放单元与居民敏感点之间的大气环境保护距离。

5.2.2.5 大气环境影响评价自查表

表 5.2-17 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 ☐		二级 ☒		三级 ☐		
	评价范围	边长=50 km ☐		边长 5~50 km ☐		边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐	500~2000t/a ☐			<500 t/a ☐		
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ ） 其他污染物（非甲烷总烃、H ₂ S、二甲苯）			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 D ☒	其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建 项目污染源 ☐	区域污染源 ☐	
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥ 50 km ☐		边长 5~50 km ☐			边长 = 5 km ☐	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☐				C 本项目最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐			C 本项目最大占标率>10% ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☒			C 本项目最大占标率>30% ☐		
	非正常排放 1 h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C 非正常占标率≤100% ☐			C 非正常占标率>100% ☐		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐			C 叠加不达标 ☐				

	区域环境质量的整 体 变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$		
环境监 测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、二甲苯、硫化 氢、非甲烷总烃)		有组织废气监测 $\square$ 无组织 废气监测 $\checkmark$		无监测 $\square$
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测
评价结 论	环境影响	可以接受 $\checkmark$ 不可以接受 $\square$				
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m				
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物 (0.074) t/a	H ₂ S (0.0004) t/a	非甲烷总烃 (1.04) t/a

注“ $\square$ ”为勾选项，填“ $\checkmark$ ”；“()”为内容填写项

5.3 营运期地表水环境影响分析

5.3.1 评价等级确定

本项目外排污水主要为生活污水，经厂区污水总排口进入园区的污水管网，最终进入唐山市丰润污水处理厂处理，为间接排放，根据报告 2.4.1，该项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

5.3.2 水污染达标排放分析

本项目外排污水主要为生活污水，污水总排放量为 499.2m³/a。废水中污染物浓度分别为：pH：6-9，COD：300mg/L、BOD₅：200 mg/L、SS：200 mg/L、氨氮：30 mg/L、总磷：2 mg/L、总氮：40 mg/L、动植物油类：50mg/L。可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准，同时满足污水处理厂进水水质要求，能够实现达标排放。

5.3.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

唐山市丰润污水处理厂位于新区西部丰润城关老魏庄子西侧，处理规模为 11.3 万 m³/d，目前采用“厌氧+好氧活性污泥”工艺，反应池设计采用达到硝化的活性污泥法工艺，稳定脱氮效果，前面加厌氧断强化除磷效果。污水处理厂中水被用于丰润区热电厂的冷却水，实现水的综合利用。

本项目属于该污水处理厂的服务范围之内，本项目污水最大排放量为 1.92m³/d，仅占污水处理厂目前污水处理能力的 0.0017%，所占的份额较小，预

计不会对唐山市丰润污水处理厂的处理效果产生影响。

本项运营期外排废水水量少，水质简单，能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级限值要求，符合污水处理厂的进水水质要求，排水去向合理。

综上所述，本项目废水可达标排放，且废水有明确的去向，不会对周围地表水环境造成明显影响。

5.3.4 水污染物排放信息表

本项目废水为生活污水，经污水管网排入唐山市丰润污水处理厂进行统一处理，属于间接排放。本项目建成后，全厂废水污染物排放信息见下表。

表 5.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、动植物油	唐山市丰润污水处理厂	连续排放、流量稳定	—	隔油池	隔离	DA001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 5.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限

										值/(mg/L)
1	DA001	118.163449	39.809527	0.0499	唐山市丰润污水处理厂	连续排放、流量稳定	—	唐山市丰润污水处理厂	pH	6-9
									COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									总氮	15
									总磷	0.5
									氨氮	5 (8)
									动植物油	1

表 5.3-3 项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DA001	pH	同时满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级限值、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级水质要求和污水处理厂进水水质要求	6-9
		COD		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		总氮		70
		氨氮		45
		总磷		8
		动植物油		100

表 5.3-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	全厂年排放量/(t/a)
1	DA001	水量	/	499.2
2		pH	6-9 (无量纲)	/
3		COD	300	0.15
4		BOD ₅	200	0.1
5		SS	200	0.1
6		氨氮	30	0.015
7		总磷	2	0.001
8		总氮	40	0.02
9		动植物油	50	0.025

表 5.3-5 废水监测计划一览表

序	排	污染	监测	自动	自动监	自	自	手工	手工	手工测定方法
---	---	----	----	----	-----	---	---	----	----	--------

号	放口 编 号	物名 称	设施	监测 设施 安装 位置	测设施 的安装、 运行、维 护等相 关管理 要求	动 监 测 是 否 联 网	动 监 测 仪 器 名 称	监测 采样 方法 及个 数	监测 频次	
1	DA 00 1	pH	☐ 自动 ☒ 手动	/	/	/	/	瞬时 采样 至少 3个 混合 样	每季 度一 次	水质 pH 值的测定 玻璃 电极法 GB6920-1986
2		COD								水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017
3		BOD ₅								水质 五日生化需氧量 (BOD ₅)的测定 稀释 与接种法 HJ505-2009
4		SS								水质 悬浮物的测定 重 量法 GB11901-1989
5		氨氮								水质 氨氮的测定 纳氏 试剂分光光度法 HJ535-2009
6		总磷								水质 总磷的测定 钼酸 铵分光光度法 GB 11893-1989
7		总氮								水质 总氮的测定 碱性 过硫酸钾消解紫外分光 光度法 HJ636-2012
8		动植物 油								水质 石油类和动植物油 的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018

5.4 营运期地下水环境影响预测与评价

对项目评价范围内的地下水环境现状进行调查和评价，是对评价区进行地下水环境影响预测和评价的前提和基础。项目组在接受任务后进行了实地调查、资料收集、水文地质勘察、试验、采样和测试分析等工作，并在此基础上进行了地下水环境影响预测评价。

5.4.1 评价区水文地质条件

5.4.1.1 含水层组划分

评价区水文地质单元为还乡河冲洪积扇顶部平原水文地质区。含水组在垂向上分四个含水组，即 I、II、III、IV 含水组。各含水层组特征如下：

①第 I 含水组：底界埋深 25m 左右，岩性为中细砂、粉细砂，大多地段接近疏干。

②第 II 含水组：底界埋深 75m 左右；含水层一般由两个单层组成，即上部为 3~8m 的中细砂层，下部为局部夹 2~5m 粘性土透镜体卵砾石层。总厚度达 35m，含水层富水性强；地下水矿化度一般小于 0.3g/L。

第 I、II 含水组之间隔水层不稳定，加上人工混合开采，两含水组联系密切，该组是当前农业用水及附近村庄小厂企开采的主要层位。

③第 III 含水组：底界埋深 150m 左右；此组含水层主要由一层厚卵砾石组成，含水层厚度达 50m，一般单位涌水量 40~60 m³/h·m；呈现出微承压性。

④第 IV 含水组：底界埋深 201m，底界埋深由东向西逐渐增大；此组含水层很薄，一般由 2~4m 细砂、细粉砂组成，单层厚度 3~5m，分布不稳定，总厚度一般 10~15m，加之砂类含泥质成分较多，富水性差，目前尚无成井资料。

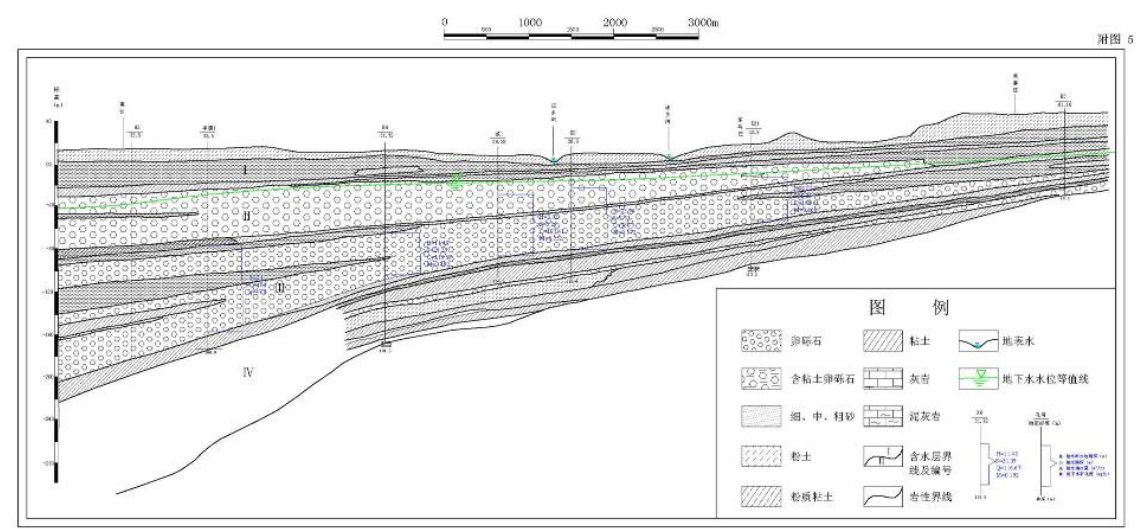


图 5.4-1 水文地质剖面图

5.4.1.2 地下水补、径、排特征

①浅层地下水

浅层地下水（第 I + II 含水组）补给来源包括大气降水入渗补给、侧向径流补给、河道渗漏补给和农田灌溉入渗补给等，大气降水是评价区地下水的主要补给来源。评价区第四系第 I、II 含水组间隔水层薄且不稳，加之人为开采，互相

勾通，使两含水组间水力联系更加密切，即第Ⅱ含水组直接接受第Ⅰ含水组垂直渗透补给。人工开采和侧向径流排泄是地下水的主要排泄项。

②深层地下水

深层地下水（第Ⅲ+Ⅳ含水组）主要补给来源为侧向径流补给和浅层地下水越流补给，人工开采成为深层地下水的主要排泄方式。人类活动致使工业及生活大量开采深层地下水，深层地下水总体流向为自北向南或自北向东南方向。

5.4.1.3 包气带岩性特征

根据项目周边岩土工程勘察报告，勘察在探明所达深度范围内，场地地层除表层杂填土外属第四系晚更新统（ Q_3 ）冲洪积层。其根据地层的埋藏条件、岩性特征和物理力学性质指标，将场地地基土划分为5个工程地质层，从上至下分别为杂填土、细砂、细砂、细中砂、粉质黏土。项目场地勘查深度范围内未见地下水。

①杂填土，层底埋深 0.70~3.60m，杂色，松散，湿，以粉质粘土为主，含回填建筑垃圾为、石块等；

②细砂，层底埋深 4.00~5.70m，黄褐色，中密，湿，以石英、长石为主，砂质较纯，级配较好；

③细砂，层底埋深 10.00~11.30m，黄褐色，密实，湿，以石英、长石为主，砂质较纯，级配较好；

④细中砂，层底埋深 15.00~25.00m，浅黄色，密实，湿，以石英、长石为主，砂质较纯，级配一般；

⑤粉质粘土，层底埋深 22.60~22.80m，黄褐色，硬塑，土质不均，含少量细砂颗粒，切面有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇振反应。

5.4.2 环境水文地质勘察与试验

为查明评价区包气带和含水层渗透性，共进行抽水试验数据1组，进行厂区渗水试验1组。由试验数据可求取包气带垂向渗透系数和含水组的水文地质参数。

5.4.2.1 渗水试验

(1) 试验方法

渗水试验为原位渗水试验,为了消除垂向渗水过程中侧向渗流的不利影响采用双环法,双环的直径分别为 50cm 和 25cm,高 25cm。双环法在试坑底部同心压入直径不同的试环,然后在内环及内、外环之间的环形空间同时注水,并保持两处水层在同一高度。这样即可认为由内外环之间渗入的水主要消耗在侧向扩散上,从而使由内环所消耗的水则主要消耗在垂向渗透上,为准垂向一维渗流,试验一直进行到渗入水量稳定不变时为止。

(2) 技术要求

- ①保证试验期间内环和外环的水层在同一高度。
- ②试验过程中为保证不露出地面应使内外环的水层始终大于 5cm,内环每加一次水计录一次时间,每次加水的量一致。
- ③渗水速率稳定延续 1~2 小时。
- ④应以水层在 5cm 的时刻为试验结束的时刻。

(3) 渗水试验成果

表 5.4-1 评价区包气带渗水试验数据统计表

编号	位置	时间 T (h)	渗水层 岩性	渗水量 Q (L/h)	渗水面 积 F (m ²)	内环水 头高度 Z (m)	毛细压 力 HK (m)	渗入 深度 L (m)	渗透系数 K (cm/s)
S1	项目厂区	4.5	粉质粘土	0.39	0.049	0.20	0.60	0.32	6.31×10^{-5}
说明	1) 渗透系数计算公式: $K = \frac{QL}{F(H_K + Z + L)}$; 2) 渗水环(内环)直径 R=0.25m; 3) 渗水环(内环)面积: 0.049m ² ; 4) 粉质粘土毛细压力 H _K =0.60m(参考《土工试验规程》)。								

野外渗水试验确定项目区的包气带垂向渗透系数为 6.31×10^{-5} cm/s,总体来说,包气带岩土层入渗性能较差,但为防止浅层水受到地表污染物渗漏影响,建议采取相应的工程措施进行防渗处理。

5.4.2.2 抽水试验

为获取评价区含水层的渗透系数和给水度等水文地质参数,收集了评价区内井孔中进行的单孔抽水试验数据。

利用抽水试验计算公式进行水文地质参数计算，计算公式为：

$$K = \frac{Q}{\pi(2H_0 - S_w)S_w} \ln \frac{R}{r_w}, \quad R = 2S_w \sqrt{H_0 K}$$

式中：Q—抽水流量（m³/d）；

R—抽水影响半径（m）；

K—含水层渗透系数（m/d）；

H₀—地下水初始水位（m）；

r_w—抽水井半径（m）；

S_w—抽水孔水位降深（m）。

抽水试验期间电压水量平稳，观测频率先密后疏，取得了可靠的观测资料，利用抽水试验求参公式，分别求得影响半径 R 和含水层渗透系数 K。抽水试验求参结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 水文地质试验结果表

序号	抽水试验位置	抽水量 (m ³ /d)	降深 (m)	渗透系数 (m/d)	影响半径 (m)	备注
C1	三里屯村	1120.91	2.15	18.68	101.79	浅井

本次评价抽水试验中，孔隙水渗透系数在 18.68m/d 左右。

5.4.3 地下水评价与预测

5.4.3.1 地下水途径分析

地下水污染途径是多种多样的，大致可归为四类：

① 间歇入渗型。大气降水或其他灌溉水使污染物随水通过包气带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水，淋滤固体废物堆引起的污染，即属此类。

② 连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水，如废水聚集地段（如废水渠、废水池等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染。

③ 越流型。污染物是通过越流的方式，受污染的含水层转移到未受污染的含水层。污染物或者通过整个层间，或者通过地层尖灭的天窗，或者通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。

④径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

通过以上对地下水污染途径的分类：评价区地下潜水与下部承压水水力联系不密切，且人为通道少，因此发生越流型污染的现象小；项目区建设生产中废水处理系统、各类管线等，在生产过程中产生跑冒滴漏等现象，在没有防渗的情况下，可能产生入渗型污染，并通过径流污染流场下游的地下水。因此本规划区地下水的污染途径主要以入渗型为主。

本项目对地下水的污染途径主要考虑：废水收集池或危废间四壁或底部的出现破损或底部防渗等级不合标准要求或出现渗漏，污染物直接进入潜水层中，由于逐渐积累，造成污染潜水层。

5.4.3.2 地下水预测模型概化及建立

（1）污染预测模型的概化

污染物在含水层中的运移情况，模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

- a. 假定含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度、宽度和长度相比可忽略；
- b. 假定定量的定浓度的污水，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；
- c. 污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

（2）污染预测模型的建立

含水层中的运移情况：根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)，考虑按污染物泄漏流入地下水环境的最坏情景，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M/M}{4\pi m\sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t时刻点 x,y 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量, kg。

u —地下水流速度, m/d;

n —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向 x 方向的弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

(3) 模型参数的选取

利用所选取的污染物迁移模型, 能否达到对污染物迁移过程的合理预测, 关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

①含水层的厚度 M : 通过收集的地质资料和水文地质剖面图, 可知项目区域浅层含水层平均厚度约为 35m。

②有效孔隙度: 浅层含水层粉质粘土、细砂互层的有效孔隙度 n : 参考地下水导则附录表 B.2, 取 $n=0.18$;

③水流实际平均流速 u : 由抽水试验得浅层地下水含水层渗透系数平均为 18.68m/d。水力坡度 I 根据评价区水位等值线计算可知, 为 0.95‰。因此地下水的渗透流速 $u=K \times I / n = 18.68m/d \times 0.95‰ / 0.18 = 0.099m/d$ 。

④弥散度: 弥散度的确定相对比较困难, 通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而增大, 这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为: 野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值, 相差可达 4~5 个数量级。即使是同一含水层, 溶质运移距离越大, 所计算出的弥散度也越大。因此, 结合收集的野外弥散试验结果和参考前人的研究成果 (李国敏, 地球科学, 1995), 纵向弥散度取 10m。

⑤纵向 x 方向的弥散系数 D_L : 含水层纵向弥散度 $\alpha_L=10m$, 由此计算项目含水层中的纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L \times u = 10 \times 0.099m/d = 0.99 (m^2/d)$;

⑥横向 y 方向的弥散系数 D_T : 根据经验一般 $\alpha_T=0.1 \times \alpha_L$, 因此

$\alpha_T=0.1 \times \alpha_L=1m$, 则 $D_T=0.099 (m^2/d)$;

5.4.3.3 地下水污染物迁移模拟预测

(1) 地下水溶质源强确定

本项目主要潜在污染源为污水和废油的下渗,为了更好地分析污染物在含水层中的运移情况,本次选取了废水中具有代表性的 COD、NH₃-N 和废机油中的石油类作为特征污染物进行模拟。

从最严格的环境保护角度考虑,模型中将不考虑特征污染物随地下水迁移过程中发生的吸附和化学反应等可能使其浓度降低的情况,仅考虑随水迁移的物理过程。

表 5.4-3 模拟预测的特征污染物及其浓度

序号	模拟特征污染物	III 类水标准限值 (mg/L)	模拟浓度 (mg/L)	污染源锋面值 (mg/L)
1	COD	3.0	300	3.0
2	NH ₃ -N	0.5	30	0.5
3	石油类	0.05	----	0.05

(2) 污染模拟情景假设

根据拟建工程的实际情况,共设置两种情景进行污染模拟:

正常状况:场地有防渗,污水正常跑冒、渗漏;但项目已根据 GB/T50934 等相关规范设计了地下水防渗措施,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求,可不进行正常状况情景下的预测。

非正常状况:场地有防渗但局部破损,厂区污水管网出现裂纹滴漏下渗,假设 COD 和 NH₃-N 污染物泄漏量按污水产生量的 50%通过包气带进去含水层,即污水泄漏量为 0.96m³/d。企业每月对潜在污染源巡检一次,假设巡检后发生事故,非正常状况最大泄漏时间为 30 天。COD 和氨氮浓度分别为 300 mg/L 和 30mg/L。因此,COD 和氨氮泄漏量分别为 8.64kg 和 0.864kg。

危废间废机油收集桶发生破损,恰好场地防渗局部破损未及时修复,危废间中废机油泄漏至环境外,在雨水冲刷下,假定泄漏量为 2kg。

(3) 预测结果分析

①耗氧量预测结果

耗氧量污染物在运行 100 天和 1000 天时,耗氧量污染晕的平面分布情况见图 5.4-2 和表 5.4-4。由图可见,污染物迁移缓慢,在 100 天时,耗氧量最大浓度为 1.8mg/L,未对厂区外及下游敏感目标造成污染;在 1000 天时,耗氧量最大

浓度为 0.18mg/L，低至《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准以下，未对厂区外及下游敏感目标造成污染。

表 5.4-4 耗氧量污染物不同时段污染运移情况

运移时段	最大浓度 (mg/L)	运移距离 (m)	影响范围 (m ²)	是否到达 敏感目标	是否运移出 厂区边界	距敏感目标 距离 (m)
100d	1.8	92.08	7083.53	否	否	1047.94
1000d	0.18	245.00	21351.69	否	否	594.84

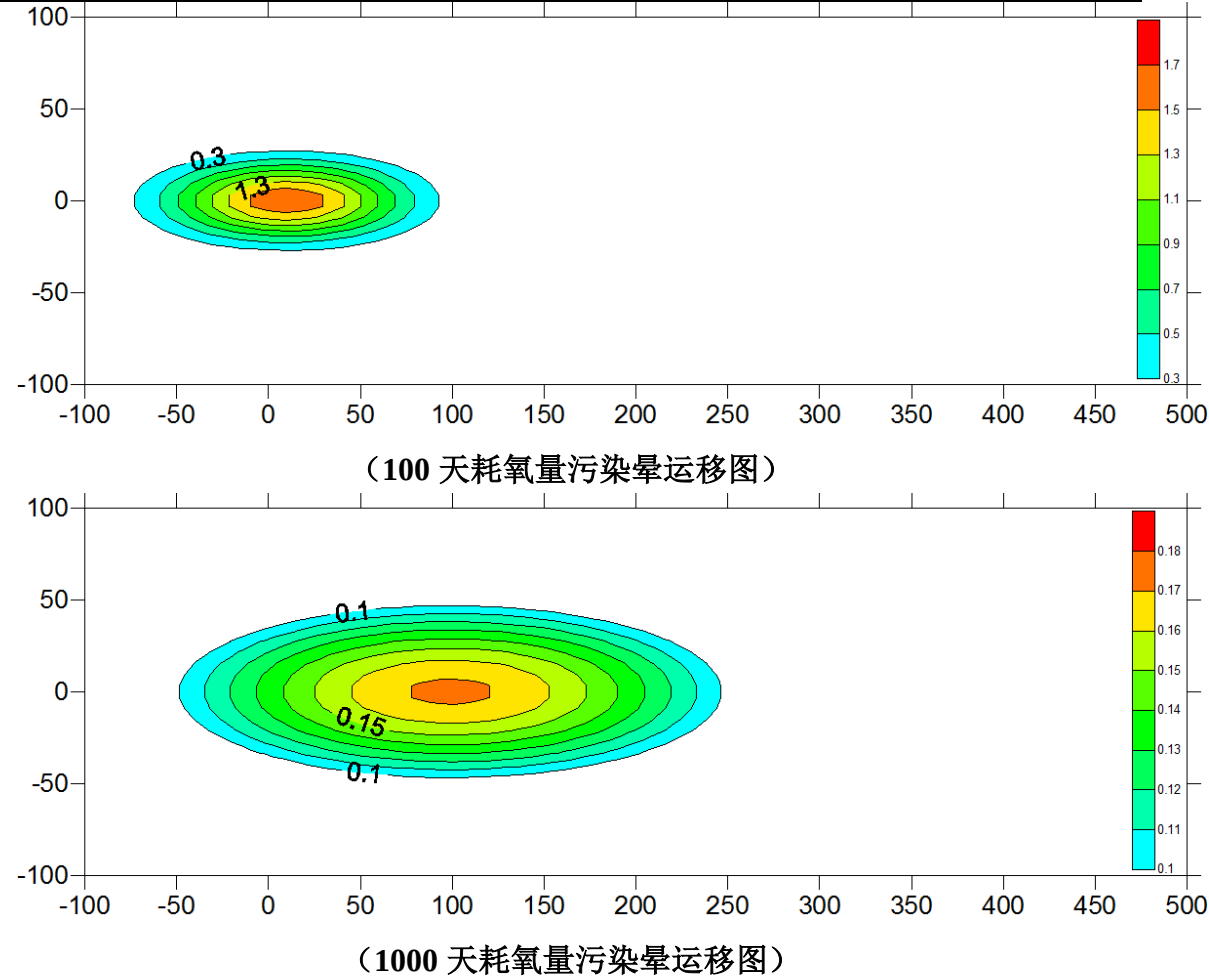


图 5.4-2 非正常工况、防渗层破坏情况下耗氧量迁移情况

②氨氮预测结果

氨氮污染物在运行 100 天和 1000 天时，氨氮污染晕的平面分布情况见图 5.4-3 和表 5.4-5。由图可见，污染物迁移缓慢，在 100 天时，氨氮最大浓度为 0.16mg/L，未对厂区外及下游敏感目标造成污染；在 1000 天时，氨氮最大浓度为 0.016mg/L，低至《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准以

下，未对厂区外及下游敏感目标造成污染。

表 5.4-5 NH₃-N 污染物不同时段污染运移情况

运移时段	最大浓度 (mg/L)	运移距离 (m)	影响范围 (m ²)	是否到达 敏感目标	是否运移出 厂区边界	距敏感目标 距离 (m)
100d	0.16	75.55	4444.05	否	否	1064.30
1000d	0.016	229.80	16799.62	否	否	910.12

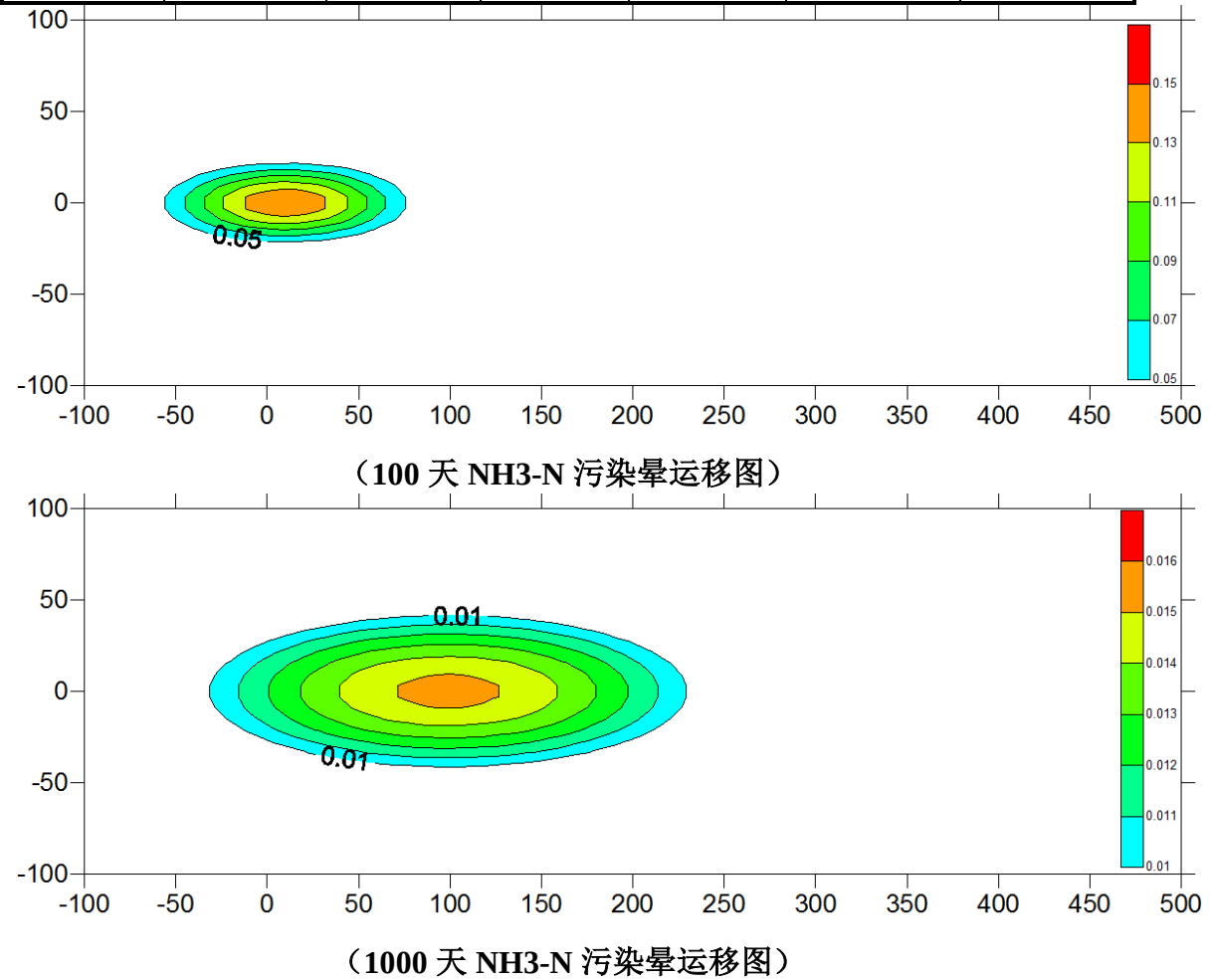


图 5.4-3 非正常工况、防渗层破坏情况下 NH₃-N 迁移情况

③石油类预测结果

石油类污染物在运行 100 天和 1000 天时，石油类污染晕的平面分布情况见图 5.4-4 和表 5.4-6。由图可见，污染物迁移缓慢，在 100 天时，石油类最大浓度为 0.80mg/L，未对厂区外及下游敏感目标造成污染；在 1000 天时，石油类最大浓度为 0.08 mg/L，已接近《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，未对下游敏感目标造成污染。

表 5.4-6 石油类污染物不同时段污染运移情况

运移时段	最大浓度 (mg/L)	运移距离 (m)	影响范围 (m ²)	是否到达 敏感目标	是否运移出 厂区边界	距敏感目标 距离 (m)
100d	0.80	114.21	10904.99	否	否	1025.41
1000d	0.08	235.49	18313.33	否	否	904.37

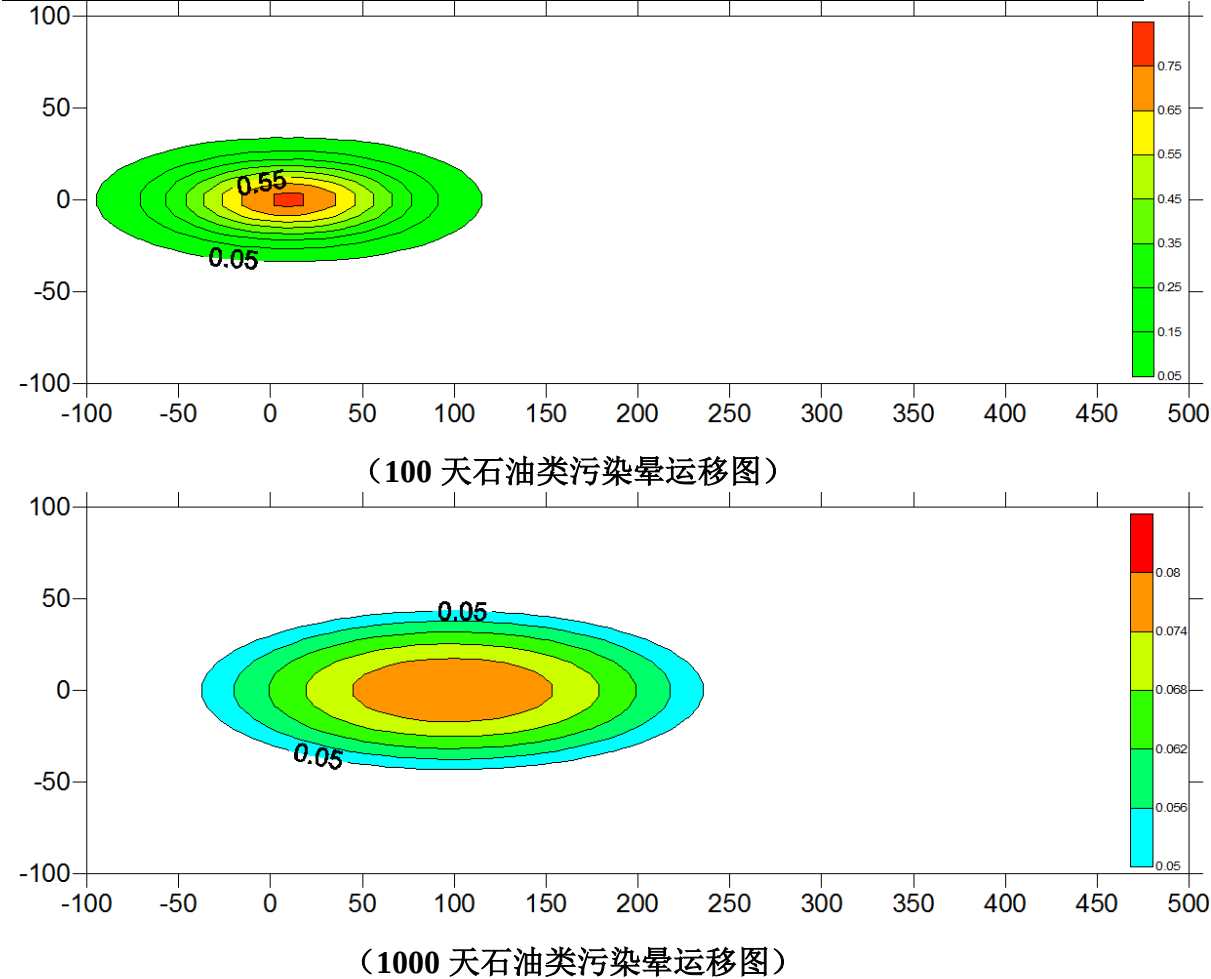


图 5.4-4 非正常工况、防渗层破坏情况下石油类迁移情况

由非正常状况情景的模拟结果可见，在厂区防渗层破坏的情况下，叠加非正常跑冒滴漏情况进行预测，在预测期内，厂区下游地下水敏感目标范围内的地下水水质未受到污染影响。

5.4.3.3 地下水影响预测综合风险分析

- （1）预测分析可知，在正常工况下，本项目处理构筑物全部进行严格防渗措施，且污水管道等设施全部进行防渗处理，不会对地下水环境造成影响。
- （2）由预测结果可知，污染物在水动力条件作用下主要由东北向西南方向

运移，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度在逐渐地降低。由预测结果可知，非正常状况下，经过 1000 天的运移，COD、NH₃-N 和石油类污染物最大浓度已降低至地下水水质标准以下，未对厂区外及下游敏感目标造成污染。

（3）非正常状况，若叠加地面防渗层破坏的情况下，泄露污染物均对场区地下水产生影响，在预测期限内，污染物虽已出厂区边界，但污染物最大浓度已降低至地下水水质标准以下，未达到敏感目标，未对敏感目标地下水产生影响。

5.4.4 地下水环境保护措施

地下水环境影响预测和评价结果显示，在没有适当的地下水保护管理措施的情况下，拟建项目发生事故时对其下游的地下水环境将构成威胁，会污染地下水。为确保地下水环境和水质安全，需采取适当的管理和保护措施。

5.4.4.1 保护管理原则

在制定该项目工程的地下水环境保护管理措施时，遵循以下原则：

- ①预防为主、标本兼治；
- ②源头控制、分区防治、污染监控、应急响应；
- ③充分合理预见和考虑突发重大事故；
- ④优先考虑项目可研阶段提出的各项环保措施，并针对地下水环境保护目标进行改进和完善；
- ⑤新补充措施应注重其有效性、可操作性、经济性、适用性。

5.4.4.2 地下水污染防治措施

为了避免项目对周围地下水水质产生明显的影响，在保证全部废水得到妥善处理的基础上，应加强采取以下地下水污染防治措施：

（1）源头控制措施

对废水、固体废物全部进行安全处置，避免在项目区大量堆存；对工艺管道、公用设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏。

（2）分区防渗措施

根据模拟预测结果，在不考虑防渗的情况下，其污染持续时间较长且污染物进入孔隙水时间相对较快，需要对污水处理池和污水管道等可能发生潜在危险区

域进行重点防渗处理并建立污染检测设施。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)防渗等级的划分要依据：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来进行判定。现分述如下：

①天然包气带防污性能

本项目厂区内包气带以粉土为主，分布较连续、稳定。由实际渗水试验求得，包气带垂向渗透系数为 $6.31 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，小于 10^{-4}cm/s ；因此，根据包气带防污性能分级原则，确定项目场地包气带防污性能为“中”。

②污染控制难易程度

本项目主要污染物为厂区污水管道污水，对地下水环境有污染的污染物泄漏后，不能及时发现和处理。因此，确定本项目的污染控制难易程度分级为“难”。

③污染物特性

本项目生产过程中，废水污染物主要为 COD、氨氮等其他污染物，确定本项目污染物类型为“其他类别污染物”。

根据建设项目地下水污染防渗分区参照表，详见下表 5.4-7。本项目场地包气带防污性能为“中”，污染控制难易程度分级为“难”，污染物类型为“其他类型”，确定本项目防渗分区为“重点防渗区”“一般防渗区”和“简单防渗区”。

表 5.4-7 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易—难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
一般防渗区	中—强	易	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参考 GB18598 执行
	弱	易—难	其他类型	
	中—强	难		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），结合本项目的工程建设特点，对厂区内重点污染防渗区、一般防渗区已采取了防腐防渗措施，

渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，具体措施见表 5.4-8。

表 5.4-8 厂区分区防渗表

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	危废间	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；或参考 GB18598 执行
一般防渗区	厂房车间	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参考 GB18598 执行
简单防渗区	门卫等其他地面	一般地面硬化

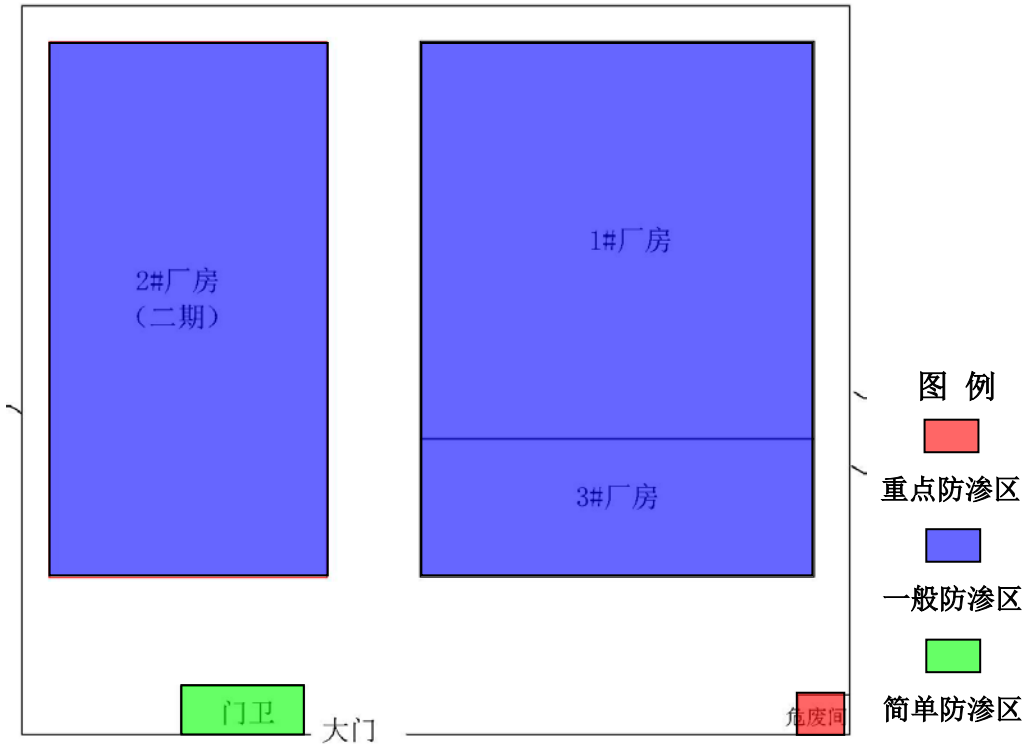


图 5.4-5 工程防渗分区图

项目具体防渗措施如下：

①各单元防渗工程的设计使用年限不低于相对应设备、管道或建构筑物的设计使用年限。

②重点防渗区：该区域防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。首先采用三合土铺底，耐酸碱水泥构筑混凝土基层，在混凝土基层上均匀涂刷底胶，然后铺贴玻璃钢布，地面硬化，同时贮存区设防雨、防风、防晒设施，避免淋溶。

污水管、污水收集沟、检查井按相关要求采取防渗防腐措施。加强污水管道

的维护和管理，防止物料的跑冒滴漏，本项目雨、污水管采用 DN500 的 HDPE 双臂波纹管，壁厚 5mm，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，各污水检查井采用一次注塑成型的塑料检查井，壁厚 3mm，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

危废间：地面涂刷防渗涂料，然后铺设 2mm 的高密度聚乙烯（HDPE）膜，防渗层渗透系数为 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

③一般防渗区：该区域防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 地表先用三合土夯实，上铺一层 2mm 厚高密度聚氯乙烯（HDPE）土工膜，膜上采用 100mm 厚压实粘土作为保护层，然后在粘土层上构筑 150~200mm 厚的混凝土，并留伸缩缝，灌注沥青，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

④简单防渗区：该区域不做专门的防渗处理，做好地面硬化即可（绿化用地除外），做到厂区“非绿及硬，不见黄土”。

⑤地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗层，防渗性能满足②要求。

⑥加强厂区防渗、防腐设施的检查、维修力度，确保防渗措施。

以上防渗等措施需通过环保部门验收，确保了防渗系数满足环保要求，确保了项目产生的生产、生活废水不会发生下渗而影响地下水，措施可行。

5.4.4.3 地下水环境监测方案

为了及时准确的掌握项目所在地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情况，应对项目区所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水的污染。

（1）地下水监测井布设原则

- ①重点污染区监测原则；
- ②主要考虑项目区浅层地下水；
- ③以地下水下游区为主，地下水上游区设置背景点；
- ④在线监测与例行监测相结合原则。

（2）监测点布设方案

①监测井数

项目调查与评价区范围内浅层地下水由东北向西南流动，根据《地下水环境

监测技术规范》HJ/T164-2004 的要求及地下水监测点布设原则，共布设 3 口浅水监测井，分别布设在厂区东北、厂区内南边界和下游 270m 处，监测井布设具体情况见表 5.4-9 及图 5.4-6。

表 5.4-9 监测井情况一览表

序号	点位	坐标		井深 (m)	井结构	监测层位
		X	Y			
JK1	厂区地下水上游	20599141	4409241	60	水泥井管	潜水
JK2	厂区内重点污染源下游	20598994	4409023	60		
JK3	厂区地下水下游	20598724	4408856	60		

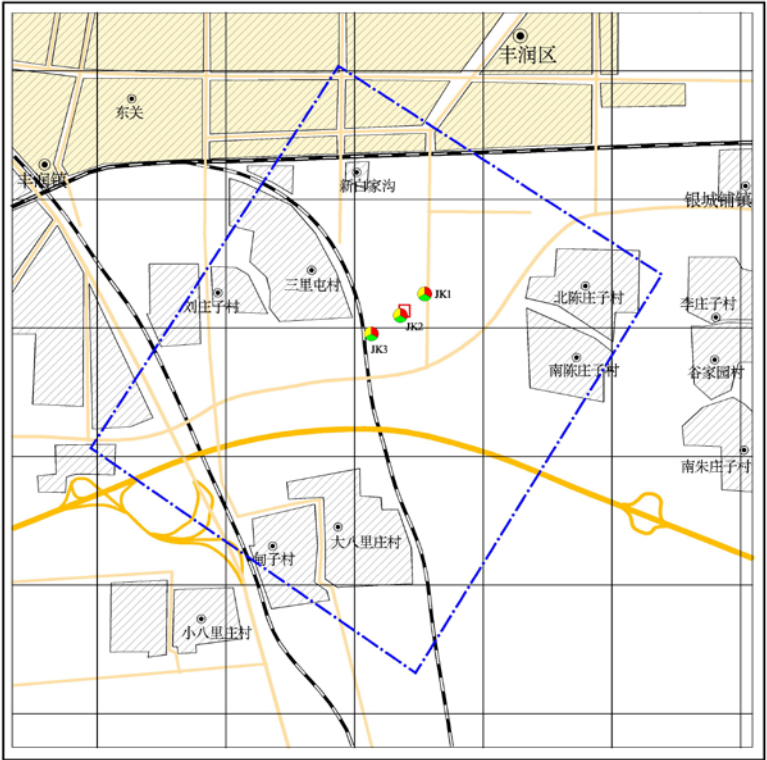


图 例
□ 项目厂区位置
● JK2 地下水监控点位置及编号
--- 调查评价区范围

图 5.4-6 监控井位置分布图

②监测层位及频率

根据当地实际水文地质条件，浅层含水层底板埋深为 75m 左右，监控井深度应小于含水层底板埋深，因此，监测井深暂定为 60m。

监测频率：每年一次。

监测项目： pH 值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氰化物、挥发性酚类、氟、苯、甲苯、二甲苯、苯

乙烯、硫化物、石油类，共 18 项。

③监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

5.4.5 地下水环境影响评价结论

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上，开展了水文地质勘查、现场试验和水文地质条件分析，通过对厂区建立数学模型，设置了可能出现的情景，非正常状况防渗层破裂的情景下模拟和预测对项目区附近区域地下水环境的影响，结果显示：一旦发生泄漏，且叠加防渗层破漏情况，将会对项目区附近区域地下水造成一定影响。针对可能出现的情景，报告制定了相应的监测方案。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可以接受的，从环境保护角度讲，该项目选址合理，项目可行。

5.5 营运期声环境影响分析

由工程分析可知，本项目产生噪声设备主要为空压机、密炼机、开炼机、压延机、裁胶机、平板硫化机、切割锯、风机等。

为说明工程投产后对周围声环境的影响程度，本次评价以现状厂界噪声监测点为评价点，预测工程噪声对各评价点的贡献值，然后与现状监测噪声值叠加计算工程投产后各评价点的噪声值。

5.5.1 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的方法和模式进行预测。

（1）噪声传播衰减模式：

$$LA(r)=LA(r_0)-20Lg(r/r_0)$$

式中：LA(r)——距声源 r 米处的 A 声级；

LA(r₀)——参考位置 r₀ 米处的 A 声级；

r ——预测点距噪声源中心距离，m；

r_0 ——参考位置距声源中心距离，m。

(2) 声压级合成模式：

$$L_n = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_n ——n 个声压级的合成声压级，dB(A)；

L_i ——各声源的 A 声级，dB(A)。

5.5.2 预测结果分析

(1) 噪声源参数

通过采取厂房隔声、基础减震、室外风机加装减震基础、加装隔音罩、厂区周围加强绿化等措施进行降噪，车间主体结构为钢结构，墙体为混凝土墙，顶部双层彩钢结构。车间密闭性良好。噪声值可降低 25~35dB(A)，降噪后对噪声源进行评价。

表 5.5-1 噪声源参数一览表

序号	位置	产噪设备	数量 (台)	单台 源强 dB(A)	降噪措施	降噪效 果 dB(A)	治理后 单台源 强 dB(A)	产噪建 筑内噪 声 dB(A)
1	2#厂 房	密炼机	1	75	厂房隔声、 基础减震	25	50	61
2		开炼机	2	70		25	45	
3		压延机	1	70		25	45	
4		裁胶机	1	75		25	50	
5		平板硫化机	7	70		25	45	
6		空压机	1	80		25	55	
7		切割锯	2	80		25	55	
8	车间 外	风机	5	85	减震基础、 隔音罩	25	60	/

(2) 预测结果与评价

项目各声源距各厂界距离见表 5.5-2，对厂界的贡献声级及预测结果列于表 5.5-3。

表 5.5-2 各声源距各厂界距离 单位：m

声源	距离			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
2#厂房	100	10	4	5

风机 1	125	125	2	25
风机 2	125	115	2	35
风机 3	125	90	2	60
风机 4	125	30	2	120
风机 5	125	60	2	90

表 5.5-3 厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	预测点	昼间dB(A)			标准值	达标判定
		贡献值	背景值	预测值		
1	东厂界	26	67	67	昼间70	达标
2	南厂界	41	65	65	昼间70	达标
3	西厂界	61	63	65	昼间65	达标
4	北厂界	47	64	64	昼间65	达标

从表 5.5-3 中可以看出, 噪声源对各评价点的贡献声级在 26~61dB(A)之间, 和现状噪声值叠加后, 各厂界昼间噪声预测值在 64~67dB(A), 厂界噪声预测值较现状值有所增加, 东、南厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准; 北、西厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。

5.6 营运期固体废物环境影响分析

5.6.1 一般固体废物环境影响分析

一般固体废物包括橡胶边角料、除尘器收集的除尘灰、胶板废屑、铝屑、废催化剂、生活垃圾。

橡胶裁切会产生橡胶边角料, 集中收集回用于生产; 除尘器收集的除尘灰、胶板打磨过程产生的胶板废屑、风挡打磨过程产生的铝屑, 均分类集中收集, 外售综合利用; 催化燃烧装置有机废气治理产生的废催化剂, 在更换时由厂家直接回收, 不在厂区储存。生活垃圾集中收集由环卫部门统一清运。

本项目一般固体废物去向明确合理, 不会对环境造成二次污染, 处理方式可行

5.6.2 危险废物环境影响分析

1、处置措施环境影响分析

本项目产生的危险废物包括危险固体废物包括漆渣、废漆桶、废过滤棉、废活性炭、废润滑油、喷淋废水，置于危废暂存间内，定期送有资质单位回收处置。

项目危废废物产生和处置情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 危险废物产排情况及处置措施一览表 单位 t/a

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	处置方式
1	漆渣	HW12	900-252-12	2.459	喷漆工序	固体	有机化合物	有机化合物	T, I	密闭容器储存, 置于危废暂存间内, 定期交有资质单位回收处置
2	废漆桶	HW49	900-041-49	0.35	包装桶	固体	有机化合物	有机化合物	T, I	置于危废暂存间内, 定期交有资质单位回收处置
3	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.02	废气治理设施	固体	有机化合物	有机化合物	T, I	密闭容器储存, 置于危废暂存间内, 定期交有资质单位回收处置
4	废活性炭	HW49	900-041-49	0.5		固体	有机化合物	有机化合物	T, I	
5	废润滑油	HW08	900-209-08	0.004	设备维护	液体	矿物油	矿物油	T, I	
6	喷淋废水	HW06	900-405-06	4	旋流塔	液体	有机化合物	有机化合物	T	

2、危险废物储存场所环境影响分析

本项目依托厂区原有危险废物暂存间，位于厂区东南角，面积 9 m²。危废间已通过环保验收，符合相关要求，选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

现有项目废润滑油及液压油产生量约为 5kg/a，还具有较大的剩余空间。二期项目运行后，危废间储存能力见表 5.6-2，只要按规定及时清运，现有危废间能够满足全厂危废暂存需要。因此，依托现有危废间可行。

表 5.6-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废	漆渣	HW12	900-252-12	厂	9m ²	分类存	0.4t	6 个月

2	暂存间	废漆桶	HW49	900-041-49	区东南角		储，分区存放，并粘贴危险废物标签	0.03t	1 个月
3		废过滤棉	HW49	900-041-49				0.05t	6 个月
4		废活性炭	HW49	900-039-49				1t	6 个月
5		废润滑油	HW08	900-209-08				0.02t	6 个月
6		喷淋废水	HW06	900-405-06				3t	6 个月

项目危废暂存间的选址、储存能力均满足环保要求，全厂危险废物采用桶装的密闭包装方式，在贮存过程中不会产生大量挥发性气体污染环境空气，正常情况下不会发生泄漏，万一发生泄漏可以及时收集，故不会对地表水、地下水、土壤产生污染。

3、厂内运输过程环境影响分析

项目危险废物从车间运送到暂存间，运送过程中危险废物均密封在包装桶内，并且运送距离较短，因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小；即使散落或泄漏，也能够及时收集；由于危险废物运输量较少，且运输沿途道路地面均为硬化处理，故项目危险废物在厂内运输过程基本不会对周围环境产生影响。

4、委托处置过程环境影响分析

本项目产生的危险废物拟交有资质单位处理，该单位需提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物及相关环境服务，并需持有环保部颁发的《危险废物经营许可证》，需具有收集、运输、贮存、处理处置及综合利用本项目危险废物（危险废物类别 HW06、HW08、HW12、HW49）的资质，能够对项目产生的危险废物进行无害化处理。满足上述条件，则本项目危险废物处理去向可行。

5、危险废物环境风险评价

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），本项目涉及危险废物暂存于危废间内，危废间依托厂区原有危废间，地面为防渗混凝土地面，危废置于专用桶内，密封桶放置在防漏托盘内。危废为固态和液态，危废储存桶正常状态为封闭状态，挥发性气体产生量较少。

废物及时联系有资质单位转运处理，不会发生容器破损，不会泄漏至危废间

外。现场设置有消防沙及灭火装置，若泄露后遇明火发生火灾，应立即使用消防沙或灭火器进行灭火，灭完后使用消防沙覆盖泄漏物料，收集后交由相关处理资质单位收运处理。

6、危险废物环境管理要求

A. 全过程监管要求

建设单位运营过程应该对产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定，危险废物的贮存容器须满足下列要求：

- 1) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- 2) 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- 3) 装载危险废物的容器必须完好无损；
- 4) 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- 5) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

- 1) 不得将不相容的废物混合或合并存放；
- 2) 须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。
- 3) 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

危险废物在转移过程中，应严格执行《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第 5 号）的相关规定。

B. 日常管理要求

1) 设专职人员负责本厂内的废物管理并对委托的有资质废物处理单位进行监督。

2) 对全部废物进行分类界定，对列入危险废物名录中的废物登记建帐进行

全过程监管。

3) 根据危险废物的性质、形态，选择安全的包装材料和包装方式，包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明。

4) 禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

5) 定期向生态环境部门汇报固体废物的处置情况，接受生态环境部门的指导和监督管理。

7、结论

综上所述，在建设单位严格对项目产生的危险废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，本项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

由此可见，项目产生的固体废物均得以综合利用，妥善处置，不会对周围环境产生不利影响。

5.7 环境风险分析

5.7.1 评价依据

5.7.1.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 B、附录 C、附录 D 对本项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价。本项目涉及的危险物料底漆、面漆、弹性漆、固化剂和稀释剂均储存在危险品库房内，废润滑油储存在危废间内。贮存过程中的主要风险为泄漏、火灾、爆炸，以及由此间接造成的人员中毒。主要危害成分为二甲苯、环己酮、丁基卡必醇、醋酸丁酯、矿物油，经对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录和《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013），只有二甲苯、环己酮、矿物油有临界量，按折纯量计算。

5.7.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中的规定确定危险物质及工艺系统危险性（P）分级：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。在不同厂区的同一种物

质，按其再厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算：

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）：

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

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。

表 5.7-1 项目危险物质一览表

危险物质	危险物料	项目最大储量 t	成分含量%	折纯量 t	临界量 t	q/Q 值
二甲苯	弹性漆	0.4	8	0.032	10	0.0032
	稀释剂	0.14	20	0.028	10	0.0028
环己酮	稀释剂	0.14	20	0.028	10	0.0028
矿物油	废润滑油	0.02	100	0.02	2500	0.000008
合计	/	/	/	/	/	0.008808

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 C，本项目 Q 值为 0.008808，Q<1，环境风险潜势为 I。

5.7.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按下表确定评价工作等级。

表 5.7-2 评价工作等级划分

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

本项目环境风险潜势为 I，因此，环境风险评价等级为简单分析，评价范围为边界外 3km 范围。

5.7.2 环境敏感目标概况

根据危险物质的影响途径，本项目的环境敏感目标分布情况见表 2.4-3。

5.7.3 环境风险识别

5.7.3.1 主要危险物质及分布情况

项目主要危险物质及分布情况见下表。

表 5-7-3 厂区危险物质数量及分布情况

使用工序	物料名称	储存方式	储存位置	最大储存量 t	储存周期
喷漆	底漆	桶装	危险品库	0.1	7d
	面漆	桶装	危险品库	0.14	7d
	弹性漆	桶装	危险品库	0.4	7d
	固化剂	桶装	危险品库	0.1	7d
	稀释剂	桶装	危险品库	0.14	7d
设备维护	废润滑油	桶装	危废间	0.02	180d

5.7.3.2 可能影响环境的途径

根据本项目工程特点，本项目可能影响环境的途径分析如下：

表 5-7-4 项目可能影响环境的途径

事故发生环节	类型	途径
贮存装置	泄露	桶破损，违章操作，安全阀失灵
	中毒	泄露导致现场危险品浓度超标
	火灾、爆炸	物料发生泄露，遇明火、静电、摩擦、撞击、雷电等
生产系统	泄露	操作失误
	中毒	泄露大道至现场危险品浓度超标
	火灾、爆炸	遇明火
运输过程	路途火灾、爆炸	撞击翻车后泄露物料遇明火、静电雷电等

5.7.3.3 生产过程潜在危险因素分析

本项目生产过程中使用的物料中有易燃、易爆、有毒物质，根据所涉及的物料和工艺特点，生产过程中可能发生的主要危险为：

喷漆使用的底漆、面漆、弹性漆、固化剂和稀释剂大多数是易燃、易爆和有毒物质。在喷漆作业中形成的漆雾、有机溶剂蒸气、烘干过程中排出的废气，在空气中达到一定的浓度，一遇明火甚至火花就会造成火灾和爆炸事故。

喷漆使用的弹性漆、稀释剂中的主要成分二甲苯、环己酮为有毒物质，通过

呼吸或皮肤接触进入到人体内，对人体健康产生危害，但一般对人体不存在可致死浓度风险。

5.7.3.4 贮存潜在危险因素分析

本项目涉及的危险物料底漆、面漆、弹性漆、固化剂和稀释剂均储存在危险品库房内，废润滑油储存在危废间内。贮存过程中的主要风险为泄漏、火灾、爆炸，以及由此间接造成的人员中毒。

5.7.3.5 运输过程潜在危险因素分析

本项目所需原料均采取外购，汽车运输，即专用危险品运输车。根据运输方法及物料性质，对于易燃易爆物质在运输过程中存在着火灾、爆炸的危险，主要潜在危险事故为机械碰撞和交通事故。

5.7.4 环境风险分析

5.7.4.1 泄露事故环境影响分析

本项目底漆、面漆、弹性漆、固化剂、稀释剂、废润滑油在储存或输送过程中可能会发生泄露事故，底漆、面漆、弹性漆、固化剂、稀释剂、废润滑油的储存形式均为桶装，储存规格均为 20kg/桶。因此，本项目可能发生的泄露事故为小量泄露，泄漏后油漆和稀释剂中易挥发的有机成分进入到环境中，会对环境空气质量产生一定的影响。

5.7.4.2 火灾爆炸次生/伴生环境影响分析

底漆、面漆、弹性漆、固化剂、稀释剂、废润滑油中易挥发的成分大都具有易燃易爆的特性，泄露后如不及时处理，有机成分局部浓度较高，遇火源有发生火灾爆炸的可能性。火灾爆炸事故引发的次生及伴生影响主要体现在火灾过程产生的燃烧产物和灭火过程产生的消防水。发生火灾事故时，二甲苯、环己酮、挥发性有机物等有机溶剂燃烧会产生 CO、NO_x 等物质，并伴有烟雾产生。一旦发生事故，建设单位应及时对附近人员进行疏散，应急处理人员穿戴全身专用防护服，佩戴氧气呼吸器对事故进行应急处理，尽量减轻对人员的影响。

5.7.5 环境风险防范措施及应急要求

5.7.5.1 选址、总图布置防范措施

(1) 选址安全防范措施

①本项目位于丰润区中国动车城内，本项目占地性质为工业用地。

②本项目距离风险源最近的敏感点为厂区西侧 300m 的三里屯村，满足要求，项目厂址周围无自然保护区、文物、景观等环境敏感点。

(2) 总图布置和建筑安全防范措施

① 本项目按其危害程度采取了相应的安全防范措施，在设计中按照《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 等规范、标准进行工程设计和总图布置。

② 本项目总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，尽量采用集中化和按流程布置设计，并考虑同类设备相对集中，便于安全生产和检修管理，实现本质安全化。

5.7.5.2 事故风险防范措施

(1) 底漆、面漆、弹性漆、固化剂、稀释剂、废润滑油均存放于指定区域内，存放区地面全部硬化，以达到防腐防渗漏的目的。

(2) 底漆、面漆、弹性漆、固化剂、稀释剂等原料需做到随用随购，不储存过多原料，对必须储存的原料设专人看管。对于易燃易爆的物料存放、贮存均做降温处理，并与其它物料隔离，保证防火距离。

(3) 贮运委托具有危险品运输资质的单位采用专用车辆负责运输进厂。贮存方式要符合国家对安全、消防的标准要求，设置明显的安全警示标志，专人管理。

(4) 撒落在地面、车板上时，应及时扫除。

5.7.5.3 事故应急措施

发生泄露事故或者火灾爆炸事故时，拟采取的应急措施如下：

(1) 一旦发生环境污染事故，立即采取有效措施，切断污染源，隔离污染区，防治污染扩散；

(2) 发生污染事故后，及时通报和疏散可能受到污染危害的人员，禁止无关人员进入污染区，并进行隔离，严格限制出入；

(3) 应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护工作服，从上风处进入现场，不直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏；

(4) 一旦发生火灾事故，本公司相关职能部门对所发生的事故迅速作出反

应，及时处理事故，果断决策，专人负责消防器材的配给和现场扑救，并保证通讯系统畅通，明确相关责任人负责对外联络消防部门和救护站等。

生产区和存储区必须配备足够的相适用的各类灭火器材，并定点存放。要求经常检查，对过期的可以集中训练时使用；厂区必须留有足够的消防通道。车间及危险化学品应各配备一定数量的干粉灭火器；生产车间、存储区必须设置消防给水管道和消防栓，还应设置围挡措施进行收集，防止消防废水外排引发环境污染事故。

（5）事故发生后，及时安排人员到现场进行污染物浓度检测，应急检测工作委托监测单位完成。

5.7.6 分析结论

本评价对本项目的环境风险提出相应的应急措施及计划，为建设单位提供参考，建设单位应根据生产中的实际情况认真落实，在采取有效的防范措施后，可将风险事故降至最低，预计对周围环境影响控制在可防控范围内。

表 5.7-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	动车组配件制造项目			
建设地点	河北省	唐山市		丰润区中国动车城内
地理坐标	经度	118° 9'50"	纬度	39°48'36"
主要危险物质及分布	底漆、面漆、弹性漆、固化剂和稀释剂，主要分布于危险品库；废润滑油分布在危废间			
环境影响途径及危害后果	贮存装置环节造成的泄露、中毒、火灾和爆炸；生产系统环节造成的泄露、中毒、火灾和爆炸；运输过程中产生的路途火灾和爆炸；			
风险防控措施要求	加强原料存储区管理，防止泄漏；配备防火、灾火设施，尽可能降低包装泄漏造成的环境风险。对存储区、生产区地面进行防渗处理。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目生产中具有代表性的危险物料为底漆、面漆、弹性漆、固化剂、稀释剂、废润滑油，其主要危害成分为二甲苯、环己酮、丁基卡必醇、醋酸丁酯、矿物油，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中“重点关注的危险物质及临界量”及附录 C 中“危险物质数量与临界值比较（Q）”对危险源进行辨识，辨识结果为 Q<1，本项目环境风险潜势为I，故本项目环境风险评价工作只需开展简单分析。				

5.8 土壤环境影响分析

5.8.1 土壤环境影响风险识别

本项目主要的污染源为危废间，项目运行过程中对土壤环境的影响如下表：

表 5.8-1 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
废机油	危废暂存	垂直入渗	苯、甲苯、二甲苯、石油烃	短暂

5.8.2 污染途径分析

本次土壤环境预测与评价工作，是在对评价区土壤环境影响识别、评价工作等级划分及土地利用现状等因素综合分析的基础上，结合废水、固废处理项目的特点，根据工程建设涉及的垂直入渗途径，给出工程建设在各实施阶段不同环节与不同环境影响防控措施下预测因子的土壤环境影响范围与程度，对工程建设产生的土壤环境影响进行综合评价。

对于污染物在非正常条件下由垂直入渗途径污染土壤环境。该途径下采用数值模型预测法进行土壤环境影响预测。

5.8.3 土壤预测概念模型

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，由于评价区土壤层包气带地层岩性单一，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。

根据本项目岩土工程勘察报告，依据钻孔揭露，场地多由中硬场地土组成，地层固结较好。场地土岩性主要由粉质粘土、细砂等组成。项目场地勘查深度范围内可见地下水。

①杂填土：杂色，松散，湿，以粉质黏土为主，含回填建筑垃圾为、石块等。层厚 0.6~3.6m，层底标高 39.45~42.64m。

②细砂：黄褐色，中密，湿，以石英、长石为主，砂质较纯，级配较好。层厚 1.1~4.4m，层底标高 37.45~39.29m。

③细砂：黄褐色，密实，湿，以石英、长石为主，砂质较纯，级配较好。层厚 4.7~6.7m，层底标高 31.75~33.45m。

④细中砂：浅黄色，密实，湿，以石英、长石为主，砂质较纯，级配一般。层厚 2.8~6.3m，层底标高 13.54~17.95m。

④I 粉质黏土：黄褐色，硬塑，土质不均，含少量细砂颗粒，切面有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇振反应。层厚 2.2~2.3m，层底标高 20.69~20.82m。

根据本场地内水位埋深为 22.7~23.1m 之间，按风险最大化原则，此次评价将土壤层与包气带层一同进行预测评价，土壤包气带总厚度设定为 22.7m。项目区地层有：杂填土、粉质黏土和细砂。工程场地内因进行场平及防渗，因此将场平后的防渗层单独分层，预测模型中将包气带共分为两层，即第一层杂填土层，厚度为 3.6m，第二层细砂层，厚度为 11.1m，第二层粉质黏土，厚度为 2.3m，第二层细中砂，厚度为 5.7m。

5.8.4 控制方程及求解

（1）预测模型

拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场

地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c--污染物介质中的浓度，mg/L；

D--弥散系数，m²/d；

q--渗透速度，m/d；

z--沿 z 轴的距离，m；

t--时间变量，d；

θ--土壤含水率，%。

2) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

3) 边界条件

第一类 Dirichelet 边界条件：

①连续点源：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

①非连续点源：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(2) 软件选用及简介

本次土壤数值模拟选用 HYDRUS-1D 软件。HYDRUS 软件由美国国家盐土改良中心(US Salinity laboratory)、美国农业部、农业研究会联合开发，于 1991 年研制成功的 HYDRUS 模型是一套用于模拟变饱和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，目前已得到广泛认可与应用，能够较好地模

拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。

HYDRUS-1D 模型软件是美国盐土实验室在 Worm 模型基础上的改进版，用于模拟计算饱和-非饱和渗流区水、热及多种溶质迁移的模型。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能，模型中方程解法采用 Calerkin 线性有限元法，可用于模拟水、农业化学物质及有机污染物的迁移与转化过程，在土壤中水分运动、盐分、农药、重金属和土壤氮素运移方面得到广泛的应用。

- (3) 数值模型
- ①模型构建
- 场区内将进行原地平整，将厂区预测模型剖分成 100 个单元，间隔为 10cm，101 个节点。在模型中布设 4 个浓度观测点，分别位于地面以下 0.2m、0.9m、2.2m 和 7.1m 深处，模型运行 730 天。模型结构如图 5.8-1 所示：

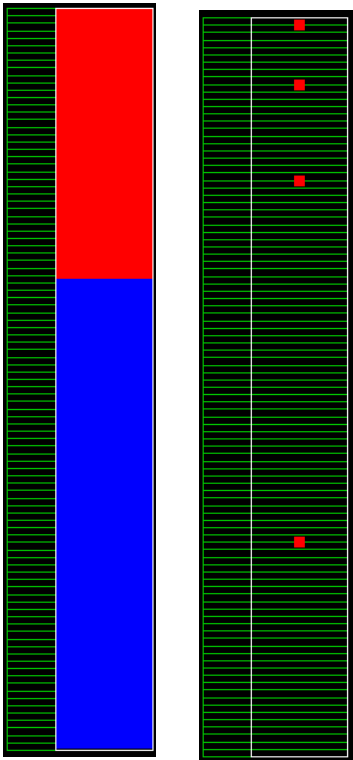


图 5.8-1 场区岩性及观测点分布图

- ②参数选取

相关参数的选取主要依据此次水文地质调查所进行的各类野外和室内试验结果，并结合相关工程试验数据资料及相关文献选取，部分土层相关参数参考 HYDRUS-1D 程序中所附的包气带基本岩性参数进行取值。模型初始参数取值见表 5.8-2 所示。

表 5.8-2 土壤包气带初始参数取值表

土壤种类	土壤残余含水率 θ_r	土壤饱和含水率 θ_s	进气值倒数 $A(\text{cm}^{-1})$	孔径分布参数 (n)	饱和渗透系数 (cm/d)
杂填土	0.078	0.43	0.036	1.56	24.96
细砂	0.067	0.45	0.02	1.41	10.8

③边界条件与初始条件

a.边界条件

水流模型中上边界为流量边界，设定上边界压强为大气压，并设置降雨，降雨量按项目区多年平均降雨量取值为 622.0mm，即 0.17cm/d 确定；下边界为自由边界。溶质运移模型中设置为连续点源浓度边界。

b.初始条件

HYDRUS-1D 数值模型在求解包气带水流问题时需要给出初始条件，即每个结点计算初始时刻的压力水头或含水率，以作为后续计算的基础。而对于剖分后形成的众多结点，需要采取一定的处理方法来推测出包气带初始含水率。

本次预测评价先赋给包气带含水率或压力水头经验值，对模型进行 10 天计算，以 10 天后的稳定计算结果作为本次模拟预测的初始值。

(4) 污染情景设定

在污染物的迁移扩散模拟中，选择石油烃污染因子进行影响预测。由于污染物在土壤包气带中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大化原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及规律。

根据工程相关设计，为最大限度预测污染物长期运移扩散情况，本次模拟以长达 730 天的污染物扩散期为模拟期，得到污染物浓度变化过程与规律，为评价

本项目建成后对土壤环境可能造成的直接影响和间接危害提供依据。污染情景具体情况表述如下：

本次评价情景为厂区非正常状况为废机油桶发生破损，假设废机油在连续渗漏 30d 被发现后渗漏停止。

（5）预测结果

该情景下，设定石油烃为预测因子，利用 HYDRUS-1D 运行溶质运移模型，将相关土壤参数、污染源参数和防渗层参数代入模型中，模型运行 730 天。模拟结果如图 5.7-3、图 5.7-4 所示。

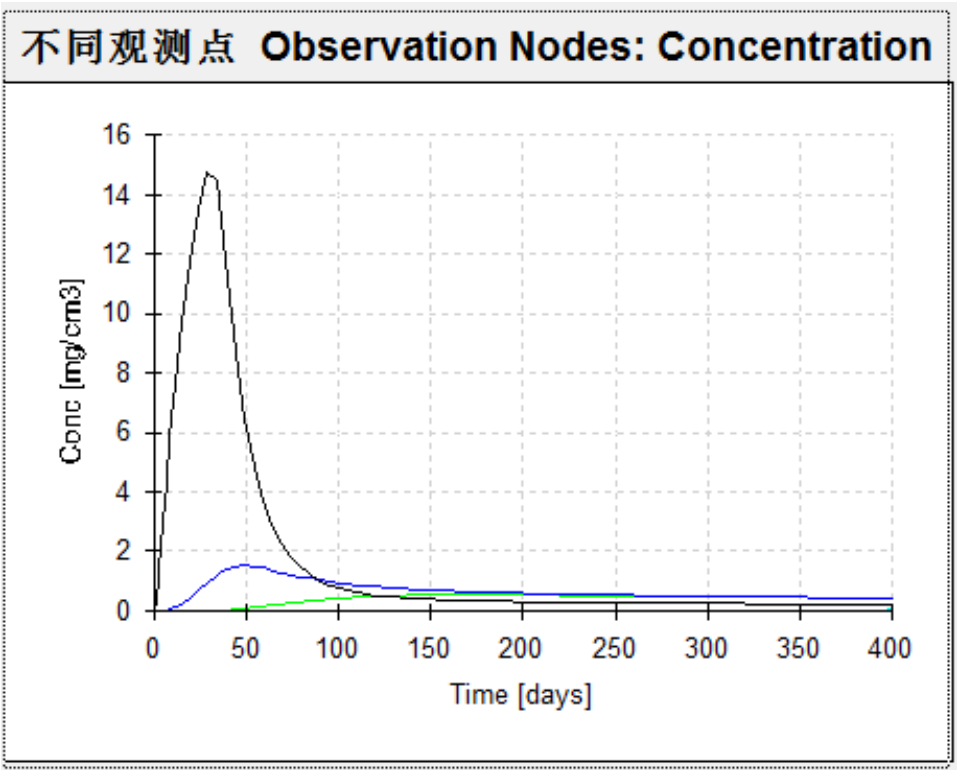


图 5.7-3 各观测点石油烃浓度变化曲线

不同时间点 Profile Information: Concentration

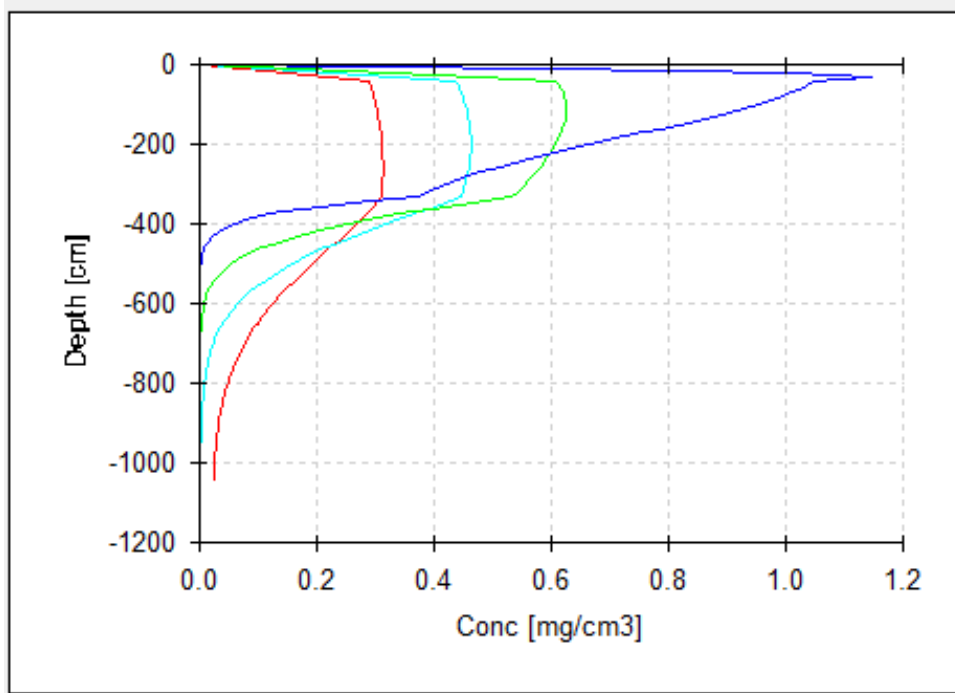


图 5.7-4 石油烃在不同时间沿土壤迁移情况

在非正常状况下，假设废机油发生意外连续渗漏 30d，土壤表层污染物浓度不断升高，32d 之后污染物浓度逐渐降低，评价区土壤层包气带石油烃最大浓度为 $14.7\text{mg}/\text{cm}^3$ ，且污染物在土壤粉质黏土层滞留，未污染到深层土壤。

5.8.5 土壤环境影响评价结论

本项目通过定量与定性相结合的办法，从污染物垂直入渗影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。项目场地建有完善的环保设施及处置措施，能有效防控污染物进入土壤环境，项目在严格做好地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，工程建设对土壤的影响较小。

需注意的是在实际施工中，应注意防渗层、防渗措施等隐蔽工程的施工，同时应尽可能加大防渗层的厚度和降低其渗透系数，避免污染物经过长时间迁移而穿过防渗层从而污染地下水的可能。防渗层虽有效的阻隔了污染物的迁移，但大量的污染物会残留在防渗层中，在项目服役期满后，应妥善处理防渗设施，避免二次污染。

5.8.6 土壤环境保护措施

(1) 源头控制措施

根据分析，项目主要土壤污染源主要为项目区危废，主要污染因子为石油烃等污染物，源头控制措施如下：严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、危废储存及处理构筑物采取相应的措施并对运输车辆实行密闭措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（2）过程防控措施

根据污染物影响途径，提出过程防控措施为在建设过程中尽量少破坏占地范围外的原有植被，不得已进行侵占的应在施工完成后进行植被恢复。在占地范围内应尽可能多的采取绿化措施，以种植符合当地自然条件的具有较强吸附能力的植物为主。

（3）跟踪监测

①土壤跟踪监测原则

a) 监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；

b) 监测指标应选择建设项目特征因子；

②跟踪监测点位置

根据本项目特点，在危废间设置一个柱状样点，在 0m~0.5m，0.5m~1.5m、1.5m~3m 各取一个样。

③监测因子

监测因子包括 pH 值、间&对-二甲苯、邻-二甲苯、甲苯、苯、石油烃(C10-C40)，共计 6 项。

④监测频率

每 5 年监测一次。

⑤监测数据管理

监测结果应进行达标性判定，判定标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，对结果及时存档，并定期向厂安全环保部门汇报，对于监测数据点位及达标性应该对社会进行公开。

表 5.8-3 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√; 生态影响型□; 两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√; 农用地□; 未利用地□				
	占地规模	项目区占地面积为 2hm ²				
	敏感目标信息	项目周边农田				
	影响途径	大气沉降□; 地表漫流□; 垂直入渗√; 地下水□; 其他 ()				
	全部污染物	见表 6.4-26				
	特征因子	见表 6.4-26				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类□; II 类√; III 类□; IV 类□				
	敏感程度	敏感√; 较敏感□; 不敏感□				
评价工作等级		一级√; 二级□; 三级□				
现状调查内容	资料收集	/				
	理化特性	质地、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、孔隙度、土壤容重				同附录 C
	现状监测点位 (每个场地)		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	2	4	0~20cm	
		柱状样点数	5	0	0~300cm	
	现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、汞、铅、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、硫化物、石油烃(C10-C40)、锌、PH 值、阳离子交换量				
现状评价	评价因子	石油烃				
	评价标准	GB15618√; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()				
	现状评价结论	各监测点各监测项目均满足 GB/36600 2018 中风险筛选值				
影响预测	预测因子	石油烃				/
	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围(地表下 4.0m) 影响程度(20cm 处最大浓度为 14.7mg/cm ³)				
	预测结论	达标结论: 假设废水发生意外连续渗漏 30d, 土壤表层污染物浓度不断升高, 32d 之后污染物浓度逐渐降低, 在预测期内不				

		同土壤浓度中氨氮未出现超标浓度，不会对下部土壤环境产生影响			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（□）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	pH 值、间&对-二甲苯、邻-二甲苯、甲苯、苯、石油烃（C10-C40）	1 次/5 年	
	信息公开指标	土壤环境跟踪监测达标情况			
评价结论		采取环评提出的措施，影响可接受。			
注 1：“□”为勾选项，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，分别填写自查表。					

6 环保措施可行性论证

6.1 废气污染防治措施可行性分析

项目在配料、密炼、开炼、压延、硫化、打磨清灰、喷漆、流平及烘干工序均有废气产生，主要污染物包括颗粒物、非甲烷总烃、H₂S、二甲苯。

6.1.1 布袋除尘器可行性分析

除尘装置的选择主要考虑因素有：含尘气体的性质（如气量、气度、湿度、气体含尘浓度、粉尘的性质和粒径等）、环境质量标准对净化程度的要求、除尘设备性能等。目前粉尘治理通常采用的除尘系统有布袋除尘器、电除尘器、湿式除尘器和旋风除尘器等。根据该项目的实际情况，本项目采用离线脉冲布袋除尘器除尘。

布袋除尘器是含尘气体通过滤袋滤去其中粉尘粒子的分离捕集装置，是过滤式除尘器的一种。布袋除尘器主要有以下优点：

①布袋除尘器对净化微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高，一般可达99.9%。

②布袋除尘器可以捕集多种干性粉尘，特别是高比电阻粉尘，采用布袋除尘器净化要比用电除尘器净化效率高很多。

③含尘气体浓度在相当大范围内变化对布袋除尘器除尘效率和阻力影响不大。

④布袋除尘器运行稳定可靠，没有污泥处理和腐蚀等问题，操作、维护简单。

布袋清灰方式采用离线清灰，离线清灰要求除尘器设计为多室组合的形式，实现逐室清灰，当某过滤室需要清灰时，该过滤室与主气流隔离开来，过滤室被隔离是通过设置在进气口或者出气口的阀门实现的。离线脉冲袋式收尘器，它集分室反吹和脉冲喷吹等诸类收尘器的优点，克服了分室反吹时动能强度不够，过滤与清灰同时进行的缺点，因而使袋式收尘器增加了使用适应性，提高了收尘效率。其除尘过程：含尘气体经进气口进入除尘器，较大颗粒的颗粒物直接落入灰斗，含有微粒颗粒物的气体通过滤袋，颗粒物被滞留在滤袋外表面，而气体则经

净化后由引风机排入大气。清灰过程：随着过滤工作的不断进行，附着在滤袋外表面的颗粒物不断增多，除尘器运行阻力增大，某一过滤单元的转换阀关闭，过滤单元停止工作，反吹压缩空气逆向进入过滤单元，吹掉滤袋外表面的颗粒物，然后转换阀板打开，该过滤单元重新工作，清灰转向下一过滤单元。整个清灰过程是各个过滤单元轮流交替进行的。

离线清灰具有以下优点：

- ①穿越滤袋的高压脉冲空气量不必很大即可有效清灰，且所需压力较低。
- ②从滤袋表面被清除下来的成片颗粒物有足够的时间降落入灰斗，再次飞扬的几率很小。
- ③清灰频率下降，滤袋寿命得以延长。
- ④配置脉冲阀数目较少，可减少一次投资和维护工作量。
- ⑤清灰所需压缩空气量较少，节省电能。
- ⑥清灰效率高，除尘器能保持较低的压力降,其结果是使除尘系统的运行用度下降。

本项目拟采用离线脉冲布袋除尘器对颗粒物进行治理，拟采用的离线脉冲布袋除尘器滤袋材质为涤纶针刺毡，涤纶针刺毡是一种复合型过滤材料，有着机械强度高、除尘效率高、运行阻力低、风机能耗低、清灰效果好等特点，适用于除尘灰的收集，滤速 0.8m/min，过滤面积 20-40m²。离线脉冲布袋除尘器综合处理效率可高达 99%。

颗粒物经治理后，有组织排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）颗粒物二级排放限值及《橡胶制品工业污染物排放标准》中表 5 轮胎企业及其他制品企业炼胶装置排放限值要求，并满足当地环保要求。脉冲布袋除尘治理技术已在大多数企业得到了应用，技术成熟可靠，治理措施可行。

6.1.2 “旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”可行性分析

本项目设密闭调漆间、喷漆室、烘干室，喷漆废气主要成分为二甲苯、非甲烷总烃、漆雾，废气经收集后送“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理；调漆及烘干废气主要成分为二甲苯、非甲烷总烃，废气经收集后送“旋

流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置的催化燃烧段处理，处理后由 15m 排气筒排放。

密炼、开炼、压延及硫化过程产生的颗粒物、非甲烷总烃及 H_2S 经收集后送“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理，由 15m 排气筒排放。

（1）旋流塔（自带除雾器）

目前，废气净化处理主要采用吸收法，常用的吸收塔有：旋流板塔、填料塔、喷淋塔等。根据本项目产生废气的特点，废气采用一级旋流板塔水喷淋工艺。旋流板塔为圆形塔体，塔内根据需要设置不同类型的旋流塔板，工作时，烟气由塔底切向进塔，在塔板叶片的导向作用下使烟气旋转上升，并在塔板上将逐板下流的液体喷成雾滴，增加气液间的接触面积。液滴被气流带动旋转，产生的离心力强化气液间的接触，并被甩至塔壁上，沿壁下流至下一层塔板上，再次被气流雾化进而进行气液接触。因此，增加塔板数量，吸附效率将不断提高。

本项目旋流塔自带在净化气排口自带 1 个除雾器，用以干燥废气，以便后续废气处理处治。当含有雾沫的气体以一定速度流经除雾器时，由于气体的惯性撞击作用，雾沫与波形板相碰撞而被聚的液滴大到其自身产生的重力超过气体的上升力与液体表面张力的合力时，液滴就从波形板表面上被分离下来。除雾器波形板的多折向结构增加了雾沫被捕集的机会，未被除去的雾沫在下一个转弯处经过相同的作用而被捕集，这样反复作用，从而大大提高了除雾效率。气体通过波形板除雾器后，基本上不含雾沫，烟气内的雾滴撞击到除雾器叶片上被捕集下来，雾滴汇集形成水流，因重力的作用，下落至浆液池内，实现了气液分离，使得流经除雾器的烟气达到除雾要求后排出。

项目采用旋流塔吸附烟粉尘和硫化氢，并可起到给烟气降温的效果，环保处理效果显著，运行稳定。

（2）干式过滤器

为了不影响后续处理效果，采取在活性炭吸附前加装干式过滤器进一步去除水雾和颗粒物。本项目干式过滤器为干式箱体式过滤器，采用净化效率高、无二次污染的玻璃纤维阻燃过滤材料净化废气，该种滤材由多层玻璃纤维复合而成，密度随着厚度逐渐增大，最后几层浸用树脂材质，起支撑作用。过滤时多层纤维

对水雾粒子起拦截、碰撞、扩散、吸收等作用，废气通过时将水雾粒子容纳在材料中。过滤袋采用防静电、助燃材质制成，容尘量大；平均捕捉效率可以高达 95% 以上，耐温 80℃。袋式过滤器在各组袋内按比例设计多个菱形小口袋，具有定位风道，即风流、均流、破解旋风，又保持袋形，降低能耗，充分利用滤料，克服原缝制滤袋相互粘连现象，有效过滤面积为 100%。

干式箱体式过滤器具有以下优点：干式净化，无需水，无二次污染、环保节能；水雾净化效率高，设备运行阻力低、运行能耗低；设备结构简单，维修保养方便；干式过滤材料使用寿命长，可多次重复使用。

（3）活性炭吸附脱附、催化燃烧装置

蜂窝状活性炭具有性能稳定、抗腐蚀和耐高速气流冲击的优点，用其对有机废气进行吸附可使净化效率高达 99%，活性炭吸附饱和后可用热空气脱附再生，再生后活性炭重新投入使用，通过控制脱附过程流量可将有机废气浓度浓缩 10-15 倍，脱附气流经催化床的燃烧机装置加热至 300℃左右，在催化剂作用下起燃，催化燃烧过程净化效率可达 99%，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活性炭脱附气体使用，一般达到脱附~催化燃烧自平衡过程须启动燃烧器 1 小时左右。达到热平衡后可关闭电加热装置，这时再生处理系统靠废气中的有机溶剂做燃料，在无须外加能源基础上使再生过程达到自平衡循环，极大地减少能耗，并且无二次污染的产生，整套吸附和催化燃烧过程由 PLC 实现自动控制。

本项目各生产工序对应排气管道处设有阀门，总风机采用变频风机，风量随系统风量随时调整。

有机废气采用活性炭吸附脱附、催化燃烧装置是现通用的环保治理措施，处理效率高，设备运行经济、可靠，为有机废气高效的治理措施。

密炼、开炼、压延、硫化、喷漆产生的有机废气处理效率可达 85%以上，硫化氢处理效率可达 80%以上，调漆、烘干有机废气去除效率可达 97%以上，颗粒物去除效率可达 95%以上，运行过程中对设施设备等加强维护，可保证环保措施长期、稳定运行。

根据前述预测计算，本项目废气经“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”净化处理后，密炼、开炼、压延及硫化过程产生的非甲烷总烃的排放浓度满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）限值要求，颗粒物的排放浓度满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）限值要求，H₂S 满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）限值要求，实现达标排放。调漆、喷漆及烘干过程产生的非甲烷总烃、二甲苯排放浓度和排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）限值要求，漆雾（颗粒物）排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）颗粒物二级排放限值要求，实现达标排放。因此，本项目采取“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理密炼、开炼、压延、硫化、调漆、喷漆及烘干产生的废气是可行的。

6.1.3 配套风机风量可行性论证

本项目各类废气收集及处理方式如下。

表 6.1-1 废气收集处理情况一览表

污染源	污染物	收集方式	所需风量 m ³ /h		风机风量 m ³ /h	废气治理措施
密炼	颗粒物、非甲烷总烃	密炼过程处于密闭状态，废气直接经管道汇入净化处理设备	500	9340	10000	“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置+15m 高排气筒
开炼	非甲烷总烃	开炼机 1 台，上方设置尺寸为 0.7m×1m×0.5m 的集气罩，并加设软帘	1890			
压延		压延机 2 台，上方设置尺寸为 0.7m×1m×0.5m 的集气罩，并加设软帘	950			
硫化	非甲烷总烃、H ₂ S	平板硫化机 7 台，在各硫化机两侧设置集气罩	6000	33510	34000	布袋除尘器+15m 高排气筒
胶板打磨清灰	颗粒物	5 个打磨工位，在各工位上方设置尺寸为 4m×1.2m×0.5m 的集气罩，并加设软帘	25920			
		1 个清灰工位，上方设置尺寸为 4.5m×1.5m×0.5m 的集气罩，并加设软帘	7290			
切割	颗粒物		300	30780	31000	布袋除尘器+15m 高排气筒
风挡打磨清灰	颗粒物	3 个打磨工位，在各工位上方设置尺寸为 4m×2m×0.5m 的集气罩，并加设软帘	25920			
		1 个清灰工位，上方设置尺寸为	4860			

		3m×1.5m×0.5m 的集气罩, 并加设软帘				
调漆	非甲烷总烃、二甲苯	密闭微负压调漆间, 尺寸 3.3m×5m×3m	500	44000	44000	“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置+15m 高排气筒
胶板喷漆	漆雾、非甲烷总烃、二甲苯	1 个 喷 漆 室 , 尺 寸 10.5m×7.4m×3.5m, 局部负压	24000			
风挡喷漆	漆雾、非甲烷总烃	1 个 喷 漆 室 , 尺 寸 4.2m×6.8m×3.5m, 局部负压	12000			
烘干	非甲烷总烃、二甲苯	3 个烘干室, 出口上方设置集气罩, 尺寸为 3.7m×0.5m×0.5m	7500			

所需风机风量计算公式如下:

①集气罩风量

$$Q=0.75(10X^2+F)V_x$$

Q: 集气罩风量, m³/h;

X: 控制点距集气罩的距离, m;

F: 集气罩面积, m²;

V_x: 集气罩罩面风速, m/s, 本项目取 0.4m/s;

②集尘管单孔的风量

$$L=3600Fv\beta$$

式中: L: 排气量, m³/h;

F: 工作孔的面积, m²;

v: 工作孔空气的吸入速度, m/s, 本项目取 1.2m/s;

β: 安全系数, 一般取 1.1。

由上表可知, 项目所选用的风机风量可满足要求, 措施可行。

综上, 本项目废气污染防治措施可行。

6.2 废水污染防治措施可行性分析

本项目排放的废水主要为生活污水, 能达到《污水综合排放标准》三级标准要求, 由园区污水管网排至唐山市丰润污水处理厂进一步处理。

唐山市丰润污水处理厂位于新区西部丰润城关老魏庄子西侧, 处理规模为 11.3 万 m³/d, 目前采用“厌氧+好氧活性污泥”工艺, 反应池设计采用达到硝化的活性污泥法工艺, 稳定脱氮效果, 前面加厌氧断强化除磷效果。污水处理厂中水

被用于丰润区热电厂的冷却水，实现水的综合利用。

本项目属于该污水处理厂的服务范围之内，本项目污水最大排放量为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占污水处理厂目前污水处理能力的 0.0017%，所占的份额较小，预计不会对污水处理厂的处理效果产生影响。

综上所述，废水处置措施可行。

6.3 噪声治理措施可行性分析

噪声治理措施一般从控制噪声源、控制传播途径和保护接受者三方面考虑，并将三者统一起来。本项目产生噪声设备为空压机、密炼机、开炼机、压延机、裁胶机、平板硫化机、切割锯、风机等设备，控制首先从声源上着手，选用低噪声设备；其次是控制噪声传播途径，如将生产设备置于车间内，水泵置于泵房内，阻隔设备噪声。

(1)隔声：是把一个噪声源或把需要安静的场所封闭在一个小的空间（如隔声间）中，与周围环境隔绝，一般可降噪 15-30dB(A)，该方法具有投资少、结构简单，使用寿命长等优点。因此是一般工厂控制噪声的最有效的措施之一，项目设计将主要设备置于生产车间内。

(2)减振：机器在运转时把振动传到基础、地板甚至整个建筑物，成为噪声源发射噪声，采用减振和软连接等措施可减弱设备传给基础的振动达到降低噪声的目的，一般可降低 5-10dB (A)，上述降噪措施在技术上是成熟的，项目对各主要产噪设备采取了减振的措施，可降噪 5dB(A)。

根据噪声距离衰减计算结果可知，经过以上措施处理后，拟建项目南厂界及东厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，其余厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。因此，本项目采取的噪声治理措施均可行。

6.4 固体废物处置措施可行性分析

本项目固体废物包括一般固废和危险废物。一般固体废物包括橡胶边角料、除尘器收集的除尘灰、胶板废屑、铝屑、废催化剂、生活垃圾。危险固体废物包

括漆渣、废漆桶、废过滤棉、废活性炭、废润滑油、喷淋废水。

(1)一般固体废物

裁切产生的橡胶边角料回用于生产；除尘器收集的除尘灰、胶板打磨产生的胶板废屑、风挡打磨会产生的铝屑，均分类集中收集，外售综合利用；催化燃烧装置有机废气治理产生的废催化剂，每年更换一次，在更换时由厂家直接回收，不在厂区储存；生活垃圾集中收集由环卫部门统一清运。

(2)危险固废

漆渣集中收集置于密闭的防腐防渗的容器内，暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理；废漆桶暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理；废过滤棉集中收集置于密闭的防腐防渗的容器内，暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理；废活性炭集中收集置于密闭容器内，暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理；废润滑油集中收集置于密闭容器内，暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理；喷淋废水集中收集置于密闭的防腐防渗容器内，暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

本项目依托厂区原有危险废物暂存间，位于厂区东南角，面积 9 m²。危废间已通过环保验收，符合相关要求，选址满足《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）及其修改单要求，现有危险废物暂存间还具有较大的剩余空间。处理措施可行。

综上所述，本项目固体废物均采取了相应的处理处置措施，对环境影响很小，措施可行。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

7.1 社会效益分析

本项目可较好地满足国内市场的需求，不仅具有现实的市场，而且具有潜在的发展市场。项目投产后，通过纳税，增加地方财政收入，带动周边经济发展，具有较为明显的社会效益。

本项目投产后，可为当地部分待业人员提供就业机会，提高其经济生活水平，有利于社会稳定，同时也有利于增加当地的财政收入。具有明显的社会经济效益。

7.2 环境投资分析

依据《建设项目环境保护设计规定》，凡属污染治理和环境保护所需的设施装置；属生产工艺需要又为环境保护服务的工程设施；为保证生产有良好的环境所采取的防尘、绿化设计均属于环保设施。依据上述原则，改建项目的环保设施所包括的内容及投资情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保设施投资比例表

类别	环保设施名称	数量	环保投资(万元)
废气	脉冲布袋除尘器+风机+排气筒	2	20
	旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧+风机+排气筒	2	160
噪声	厂房隔声、基础减震、风机加装隔音罩	—	15
防渗	车间地面防渗及厂区硬化、地下水跟踪监测井	—	20
风险	风险应急物资	—	5
合 计			220

本项目总投资 1600 万元，其中环保投资为 220 万元，环保投资占总投资的 2.2%。根据本项目的污染特点，其环保投资的比例是合理的。

7.3 环境经济效益分析

拟建项目总投资 10000 万元，其中环保投资为 220 万元，环保总投资占项目总投资的 2.2%。

(1)环保设施经营支出：

①环保设施折旧费 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中：a——固定资产形成率，取 85%；

C_0 ——环保总投资，万元；

n——折旧年限，取 10 年。

②环保设施运行费用 C_2

参照国内其他企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费用可按环保投资的 10% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 10\%$$

③环保管理费用 C_3

环保管理费用包括企业部门的办公费、监测费和技术咨询费。按环保设施折旧费与运行费用之和的 5% 计算。

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 5\%$$

④环保设施经营支出 C

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

经上述计算后，环保设施经营支出见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保设施经营支出

环保设施经营支出	经营支出（万元）
环保设施投资折旧费 C_1	18.7
环保设施运行费用 C_2	22
环保管理费用 C_3	2.035
合计	42.735

7.4 环境损益分析

本建项目拟投资 220 万元对废气、设备噪声进行治疗并采取防渗措施，该环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”、“达标排放”污染控制原则，达到保护环境的目的。通过环保治理措施，该项目废水、废气、噪声可以实现达标排放，固体废物合理处置，这些措施的实施产生的环境效益较明显。

8 环境管理与监测计划

加强企业环境管理，加大企业环境监测力度，是严格执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，切实落实环境保护措施，严格控制污染物排放总量，有效改善生态环境的重要举措之一。因此，根据该项目污染物排放特征，污染治理情况，有针对性地制定环境保护管理与监测计划是非常必要的。

建设项目环境保护管理是指工程在施工期、运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减免到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

8.1 环境管理

8.1.1 机构组成

该项目的环境保护工作由环保科负责，其职责是贯彻执行环保方针、政策，制定、实施环保工作计划、规划，审查、监督建设项目的“三同时”工作，组织公司环保工作的实施、验收及考核，监督“三废”的达标排放，负责污染事故的调查和处理，编制环保统计及环保考核等报告。现有工程已设置了专门的环境管理部门，并设专职环境管理人员负责日常环保监督管理及环保装置的运行管理维护工作。

本项目运行后，应将本项目列入环境保护管理内容，并对企业环境管理制度、人员等进行科学、合理的修订。为保证工作质量，建设单位需要对上述人员定期培训。

8.1.2 机构职责

环境管理机构负责工程建设期与运营期的环境管理与环境监测工作，主要职责：

- (1) 编制、提出工程建设期、运营期的短期环境保护计划及长远环境保护计划；
- (2) 贯彻落实国家和地方的环境保护法律、法规、政策和标准，直接接受

行业主管部门、环保部门的监督、领导，配合环境保护主管部门作好环保工作；

（3）制定和实施环境监测方案，负责所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（4）在工程建设阶段负责监督环保设施的施工、安装、调试等，落实工程项目的环境保护“三同时”制度；

（5）监督污染物总量排放及达标情况，确保污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标；

（6）参与环保设施竣工验收工作；

（7）负责对职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

（8）领导并组织环境监测工作，建立污染源与监测档案，定期向主管部门及环保部门上报监测报表。

8.1.3 环境管理制度

企业应建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和总则。“有规可循、执规必严”是环境管理得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

最基本的环境管理制度有以下几方面：

- （1）环境保护职责管理制度
- （2）废水、废气、固体废物排放管理制度
- （3）处理装置日常运行管理制度
- （4）排污情况报告制度
- （5）污染事故处理制度
- （6）环保教育制度

通过对各项环境管理制度建立和严格执行，形成目标管理、监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效防止非正常生产和突发性事故造成的危害。

8.1.4 建设单位公开信息内容

表 8.1-1 建设单位公开信息内容一览表

序号	公开信息	内容
1	基础信息	单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模
2	排污信息	主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量
3	污染防治措施	污染防治设施的建设和运行情况
4	环保手续	建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况

8.1.5 排污口规范化管理

根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）要求，为进一步加强排放口规范化整治工作的力度，推动总量控制的实施，本项目应做好排污口规范化工作。具体要求如下：

8.1.5.1 废气排放口规范化要求

（1）本项目共设置5个排气筒，排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。

（2）排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。

（3）采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157—1996）的规定设置。

（4）当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

8.1.5.2 废水排放口

本项目利用厂区现有的1个废水总排口，废水排放口应当具备采样和流量测定条件，排放口按照《污染源监测技术规范》设置。废水应对出水流量、主要因子实施常规监测。对所有监测结果和处理设施运行指标做好详细记录，建立完善的环境档案库。

排污口可以矩形、圆筒形或梯形，保证水深不低于0.1m，流速不小于0.05m/s；设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。测流段直线长度应是其水面宽度的6倍以上。

8.1.5.3 固体废物

(1) 固体废物除综合利用外，固体废物的处置、贮存、堆放场应分别立标，标志牌立于边界线上。

(2) 本项目固体废物设置专用堆放场地，并采取防止二次污染的措施。

(3) 按照《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.1~2-1995)的规定设置环境保护图形标志牌，危险废物贮存场地还应设置警告性标志牌。

(4) 固定废物贮存处置场必须进行规范化建设，危险废物应送有关行政主管部门规定的设施、专用堆放场所集中处置或贮存，专用堆放场地应有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

8.1.5.4 噪声

(1) 本项目应按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的规定设置噪声监测点：工业企业厂界噪声测点应在法定厂界外1m、高度1.2m以上的空旷地带；在固定噪声源对外界影响最大处设置监测点。

(2) 在厂界醒目处设置环境保护图形标志牌，标志牌符合《环境保护图形标志》(GB15562.1~2-1995)的规定。

8.1.5.5 排污口标志

根据原国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》(环监[1996]463号)的规定，对废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存(处置)场规范化管理，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌，具备采样、监测条件。根据《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)和《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)，环境保护图形标志分为提示图形符号和警告图形符号两种。

8.1.5.6 严格落实排污许可制度

根据《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)、《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》(津环保便函[2018]22号)，本项目与排污许可制衔接工作如下：

①在排污许可管理中，应严格按照本评价的要求核发排污许可证；

②在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与

污染物排放相关的主要内容；

③项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

根据《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）以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》的规定，本项目属于“三十二、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造37”中的“铁路运输设备制造371”，属于简化管理行业。同时本项目涉及开炼、硫化工序，属于“二十四橡胶和塑料制品业”中“61橡胶制品业291”，属于简化管理。本项目应当在启动生产设施或者在实际排污之前申请排污许可证。

8.1.6 污染物排放清单及管理要求

本项目建成后污染物排放清单详见表 8.1-2。

表 8.1-2 本项目污染物排放清单

项目类别	工程组成	环保措施及主要运行参数	污染物种类	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 t/a	污染物排放分时段要求	排污口信息	执行标准
废气	配料	设备自带除尘器, 风量 3000 m ³ /h	颗粒物	2.3	0.002	/	P1 排气筒高 15m, 出口内径 0.3m; 设置环保标志	1.75kg/h, 10 mg/m ³
	密炼	旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧, 风量 10000 m ³ /h	颗粒物	0.4	0.005	/	P2 排气筒高 15m, 出口内径 0.5m; 设置环保标志	12 mg/m ³
	密炼、开炼、压延、硫化		非甲烷总烃	1.9	0.019			10 mg/m ³
	硫化		H ₂ S	0.04	4×10 ⁻⁴			0.33kg/h
	胶板打磨清灰、木材切割	布袋除尘器, 风量 35000 m ³ /h	颗粒物	1.31	0.018	/	P3 排气筒高 15m, 出口内径 0.8m; 设置环保标志	1.75kg/h, 10 mg/m ³
	风挡打磨清灰	布袋除尘器, 风量 31000 m ³ /h	颗粒物	0.82	0.008	/	P4 排气筒高 15m, 出口内径 0.8m; 设置环保标志	1.75kg/h, 10 mg/m ³
	调漆、喷漆、烘干	旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧, 风量 44000 m ³ /h	非甲烷总烃	14.86	0.716	/	P5 排气筒高 15m, 出口内径 0.9m; 设置环保标志	30mg/m ³
			二甲苯	3.02	0.123			10mg/m ³
			颗粒物	5.29	0.182			18mg/m ³

续表 8.1-2 本项目污染物排放清单

项目类别	工程组成	环保措施及主要运行参数	污染物种类	排放浓度/排放速率	排放量 t/a	污染物排放的分时段要求	执行标准
废气	2 车间无组织废气	/	非甲烷总烃	0.505kg/h	1.04	/	2.0mg/m ³
			二甲苯	0.124	0.259		0.2 mg/m ³
			H ₂ S	3.6×10 ⁻⁴ kg/h	3.8×10 ⁻⁴		0.06mg/m ³
			颗粒物	0.206kg/h	0.074		1.0mg/m ³
废水	外排污水	/	COD	300mg/L	0.15	/	COD: 500mg/L; SS: 300mg/L; BOD ₅ : 400mg/L; 氨氮: 45mg/L
			SS	200mg/L	0.1		
			BOD ₅	200mg/L	0.1		
			氨氮	30mg/L	0.015		
噪声	厂界	厂房隔声, 基础减震, 风机加装隔音罩	噪声	/	达标排放	/	3 类: 昼间 65dB (A); 夜间 55dB (A) 4 类: 昼间 70dB (A); 夜间 55dB (A)
固废	橡胶边角料	集中收集后回用	一般固废	/	0	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单规定;
	除尘灰	集中收集后外售		/	0		
	胶板废屑	集中收集后外售		/	0		
	铝屑	集中收集后外售		/	0		
	废催化剂	由厂家定期更换回收		/	0		

	生活垃圾	集中收集，由环卫部门统一处理		/	0		
	漆渣	暂存危废间，定期交有资质单位处理	危险废物	/	0	/	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及修改单中标准要求
	废漆桶			/	0		
	废过滤棉			/	0		
	废活性炭			/	0		
	废润滑油			/	0		
	废过滤棉			/	0		
	喷淋废水			/	0		

8.2 环境监测

环境监测计划是指项目在建设期、运行期对工程主要污染对象进行的环境样品、化验、数据处理以及编制报告，为环境管理部门强化环境管理，编制环保计划，制定污染防治对象，提供科学依据。

根据工程特点，污染源及污染物排放情况，提出如下监测要求：

- (1) 建设方应定期对产生的废气及厂界噪声进行监测。
- (2) 定期向主管环保局上报监测结果。
- (3) 监测中发现超标排放或其他异常情况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，预测特殊情况应随时监测。

监测机构主要对项目污染源及环境质量进行监测，可委托有相关资质的单位进行监测。监测类别、监测位置、监测污染物及监测频率详见表 8.2-1。

表 8.2-1 污染源监测计划一览表

类别		监测项目	监测点位	监测频率
废气	有组织排放	颗粒物	P1 排气筒进出口	1 次/年
		颗粒物、非甲烷总烃、H ₂ S、臭气浓度	P2 排气筒进出口	
		颗粒物	P3 排气筒进出口	
		颗粒物	P4 排气筒进出口	
		颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	P5 排气筒进出口	
		食堂油烟	油烟净化器	
	无组织排放	颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、H ₂ S、臭气浓度	厂界主导风向上风向设参照点，下风向设监控点	
废水		PH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	厂区污水总排口	1 次/季度
噪声		昼夜等效连续 A 声级	厂界四周	1 次/季度
地下水		pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐、挥发性酚类、苯、甲苯、二甲苯、石油类	监测井	1 次/年

8.3 环保措施“三同时”验收一览表

依据建设项目管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在建设项目完成后，应对环境保护设施进行验收。运营期环境保护“三同时”验收一览表见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境保护“三同时”验收一览表

项目类别	污染源	治理对象	治理措施	数量 (套)	处理能力m³/h	处理效率%	治理效果	验收标准		投资(万元)
								标准值	标准依据	
废气	配料	颗粒物	设备自带除尘器+15m排气筒P1 排放	1	3000		达标排放	1.75kg/h 10mg/m³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2, 同时满足当地环境管理要求	60
	密炼	颗粒物	旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧+15m高的排气筒P 2 排放	1	10000			12 mg/m³	《橡胶制品工业污染物排放标准》中表 5 轮胎企业及其他制品企业炼胶装置	
	密炼、开炼、压延、硫化	非甲烷总烃						10 mg/m³	《橡胶制品工业污染物排放标准》中表 5 轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置	
	硫化	H₂S						0.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2	
	胶板打磨清灰、木材切割	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒P3	1	35000		达标排放	10 mg/m³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2, 同时满足当地环境管理要求	10
	风挡打磨清灰	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒P4	1	31000		达标排放			10
	调漆、喷漆、烘干	颗粒物	旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧+15m排气筒P5	1	44000	97	达标排放	18 mg/m³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)中染料尘	100
		非甲烷总烃						30mg/m³, 最低去除效率 70%	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 中表面涂装业	
		二甲苯						10 mg/m³		
	无组织	颗粒物	--	--	--	--	达标排放	1.0 mg/m³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)	--
非甲烷总烃		2.0 mg/m³						《工业企业挥发性有机物排		

		二甲苯				0.2 mg/m ³	放控制标准》 (DB13/2322-2016)表 2 中其他企业	
		H ₂ S				0.06mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》中表 1 二级新扩改建	
废水	生活污水	COD	经污水管网排入唐山市丰润污水处理厂	--	达标排放	500 mg/L	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4 中三级标准	--
		BOD ₅				300 mg/L		
		SS				400 mg/L		
		氨氮				45 mg/L	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)一级A标准	
噪声	生产设备及风机	噪声	厂房隔声，基础减震，风机加装隔音罩	--	达标排放	3 类：昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中 3 类及 4 类标准	15
						4 类：昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)		
固体废物	职工生活	生活垃圾	交由环卫部门统一处理	--	合理处置	不外排	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)及修改单规定	--
		橡胶边角料	集中收集后回用		合理处置			
	除尘器	除尘灰	集中收集，外售综合利用		合理利用			
	胶板打磨	胶板废屑						
	风挡打磨	铝屑						
	环保设备	废催化剂	由厂家定期更换回收		合理处置			
	喷漆	漆渣	暂存危废间，定期交有资		合理处	不外排	《危险废物贮存污染控制标	

	油漆桶	废漆桶	质单位处理		置		准》（GB18597-2001）及修改单中标准要求	
	设备维护	废润滑油						
	环保设备	喷淋废水						
		废活性炭						
		废过滤棉						
防渗			车间地面进行硬化处理，防渗系数小于 1×10 ⁻⁷ cm/s，厂区硬化、地下水跟踪监测井					20
风险防范			编制突发环境事件应急预案、设置应急物资					5
合计	项目环保投资为 220 万元，占总投资的 2.2%							220

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

(1) 项目概况

(1) 项目名称：动车组配件制造项目；

(2) 建设性质：扩建。

(3) 工程占地及总投资：项目在原有厂区内进行建设，不新增用地。总投资 10000 万元，其中环保投资 220 万元，占总投资的 2.2%。

(4) 劳动定员及工作制度：项目新增定员 30 人。项目年工作 260 天，每天 1 班，每班 8 小时。

(5) 建设规模及产品方案：年生产 96 列动车组外风挡及胶板。

(6) 项目建设内容：主要建设 2#厂房，总占地面积 3640 m²，总建筑面积 7280 m²，共 2 层。1 层自南向北依次为待定区域、胶板生产区、包装箱生产区，密炼设备位于包装箱生产区西侧；2 层自南向北依次为打磨间、风挡喷漆室、烘干室、胶板喷漆室、胶板打磨室、库房。

(2) 项目选址

本项目位于河北省唐山市丰润区中国动车城，惟思得交通设备有限公司唐山丰润分公司厂区内，不新增用地。厂址中心坐标为北纬 39°48'36"、东经 118°9'50"，厂区西侧为空地，北侧为唐山威奥轨道交通设备有限公司，东侧为林荫路，南侧为园区规划路。评价区域内无其他自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需要特殊保护的区域。

(3) 产业政策

本项目属于铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年）》与《河北省新增限制和淘汰类产业目录》（2015 年版），该项目不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015 年版)》中产业类别，且不属于《产业结构调整指导目录（2019 年）》中限制类和淘汰类项目，为允许类，符合国家当前产业政策。

9.1.2 环境质量现状

(1) 空气环境质量现状

项目所在区域基本污染物中，仅 SO₂、CO 满足《环境空气质量标准》（3095-2012）中二级标准，其余监测因子（PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、O₃）均不满足《环境空气质量标准》（3095-2012）中二级标准。所在区域环境空气质量不达标，该区域为不达标区。

TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。苯、甲苯、二甲苯、硫化氢均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中有害物质的最高容许浓度；非甲烷总烃满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中非甲烷总烃二级标准限值。

(2) 地下水环境质量现状

评价区地下水中 pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、铁、锰、砷、汞、六价铬、铅、镉、总大肠菌群、菌落总数、色度、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，石油类满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

(3) 噪声环境质量现状

西侧、北侧厂界声环境现状均达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类标准要求，即昼间噪声≤65dB（A）；东侧、南侧厂界声环境现状达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 4a 类标准要求，即昼间噪声≤70dB（A）。

(4) 土壤环境质量现状

厂区内及厂区外各监测点位监测因子均符合《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准。

9.1.3 环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

根据有组织估算模式计算结果，颗粒物 P_{max} 值为 0.599%，C_{max} 为 2.6954μg/m³；非甲烷总烃 P_{max} 值为 0.3445%，C_{max} 为 6.8903μg/m³；二甲苯 P_{max}

值为 0.7006%，C_{max} 为 1.4012μg/m³；H₂S P_{max} 值为 0.0963%，C_{max} 为 0.0096μg/m³；均小于环境空气质量标准。

无组织估算模式计算结果，颗粒物 P_{max} 值为 7.5324%，C_{max} 为 33.896μg/m³；非甲烷总烃 P_{max} 值为 4.1547%，C_{max} 为 83.0946μg/m³；二甲苯 P_{max} 值为 8.2272%，C_{max} 为 16.4544μg/m³；H₂S P_{max} 值为 0.5924%，C_{max} 为 0.00180.0592μg/m³；均小于环境空气质量标准，不会对大气环境产生显著影响。

D10%均未出现。外排废气对周围的环境影响较轻，项目建设不会对周围敏感点大气环境产生明显不利影响。

（2）地表水环境影响分析

本项目全厂废水排放量为 1.92m³/d，园区污水处理厂主体工艺采用“厌氧+好氧活性污泥”工艺，设计处理水量为 11.3 万 m³/d。本项目出水可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级限值要求，符合污水处理厂的进水水质要求，排水去向合理。

（3）地下水环境影响分析

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上，开展了水文地质勘查、现场试验和水文地质条件分析，通过对厂区建立数学模型，设置了可能出现的情景，非正常状况防渗层破裂的情景下模拟和预测对项目区附近区域地下水环境的影响，结果显示：一旦发生泄漏，且叠加防渗层破漏情况，将会对项目区附近区域地下水造成一定影响。针对可能出现的情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可以接受的。

（4）噪声环境影响分析

本项目产生噪声设备为空压机、密炼机、开炼机、压延机、裁胶机、平板硫化机、切割锯、风机等设备，声级值在 70~85dB(A)之间。建设单位采取选用低噪声设备，厂房隔声、基础减震、室外风机加装隔音罩等措施降低噪声源强。根据厂界噪声预测结果可知，本项目投入运营后，东侧、南侧厂界昼夜间噪声贡献值及预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4

类标准限值要求，北侧、西侧厂界昼夜间噪声贡献值及预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。噪声可实现达标排放，噪声治理措施是可行的。

（5）固废环境影响分析

本项目各种固体废物均得到合理处置，不会对环境产生明显不利影响。

（6）土壤环境影响分析

根据本项目大气环境影响分析 AERSCREEN 估算模型计算结果可知，下风向最大质量浓度较小，通过大气沉降途径产生的污染物对土壤环境产生明显影响的可能性较小。

管理人员日常加强巡检，一旦发现废水滴落或洒漏现象立即进行处理，立即采取补救措施，在全面落实分区防渗措施的情况下，污染物的垂直入渗对土壤环境影响较小。

（7）环境风险分析

通过一系列环境风险防范措施，可有效降低环境风险的发生概率，其环境风险水平能控制在可接受的范围内。在日后运营过程中，建设单位首先应树立安全风险意识，并在管理过程当中强化安全风险意识。在实际工作与管理过程中，应按照安监、消防部门的要求，严格落实安全风险防患措施，并自觉接受安监、消防部门的监督管理。同时，建设单位应制定切实可行的环境风险事故应急预案，当出现事故时，要采取应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。总的来说，本项目的建设在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可控的。

9.1.5 污染物排放总量控制分析

SO₂: 0t/a, NO_x: 0t/a, COD: 0.0250t/a, NH₃-N: 0t/a, 非甲烷总烃总排放量: 2.85t/a; 特征因子: 二甲苯: 0.915t/a, 颗粒物: 2.013t/a。

9.1.6 环境影响经济效益分析

本项目的实施可以提高当地的经济发展实力，增加当地财政收入，带动周围相关产业发展；同时项目经济效益较明显；项目采取了完善的环保治理措施，控

制污染物排放量，不会对当地环境产生明显影响。项目的实施做到了经济效益、环境效益和社会效益的同步发展。

9.1.7 环境管理与监测计划

通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、落实营运期环境管理机构的职责，确保各项目环保设施的正常运转；此外，通过定期对环保设施及废气、废水、噪声等污染源情况进行监测，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声防治措施进行监督检查，保证正常运行。

9.1.8 公众参与

本次公众参与按照《环境保护公众参与办法》（部令 第 4 号 2019 年 1 月 1 日）要求进行，在公示期间，建设单位和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。对于问卷调查过程中公众提出的环保建议，全部采纳，本项目将加强环保管理，完善各项环保制度，保证项目建设不污染当地地下水环境和土壤环境。

9.1.9 工程可行性结论

该工程建设符合国家产业政策，厂址选择可行，并采取了完善的环保治理措施，可以保证各类污染物达标排放，项目建设不会改变周围环境质量等级，从环保的角度考虑，该项目建设是可行的。

9.2 建议

为进一步保护环境，减少污染物的排放量，本评价提出以下要求和建议：

（1）严格执行“三同时”制度，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

（2）制定健全的环境管理制度，努力提高清洁生产水平，进一步减少污染物排放量，减轻对周围环境的污染。

（3）加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。

（4）搞好厂区防渗处理和硬化工作，避免污染物下渗对地下水环境的影响。

（5）各排口的设置应按相关文件要求，做好排污口设置及规范化整治工作。

（6）建设单位应严格管理好各项危险废物，做到合法、安全处置。

（7）建设单位必须严格遵守安全生产有关规定，全面落实安全生产防护措施。

施和制定应急计划，消除事故隐患，杜绝泄漏等重大风险事故发生。

（8）建议建设单位严格按照本评价要求落实各项污染防治措施，最大的程度的减轻对周边居民区的影响。