

证书编号：国环评证甲字第 2505 号

项目编号：20180058

西安宝能汽车有限公司

西安宝能新能源汽车产业园一期项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：西安宝能汽车有限公司

编制单位：机械工业第四设计研究院有限公司

二〇一八年八月





建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：机械工业第四设计研究院有限公司

住 所：河南省洛阳市涧西区西苑路 13 号

法定代表人：杨俭

资质等级：甲级

证书编号：国环评证 甲字第 12505 号

有效期：2017 年 12 月 20 日至 2019 年 01 月 23 日

评价范围：环境影响报告表甲级类别 — 冶金机电；建材火电；交通运输***

环境影响报告书乙级类别 — 轻工纺织化纤；社会服务***

环境影响报告表类别 — 一般项目***



项目名称： 西安宝能新能源汽车产业园一期项目

文件类型： 环境影响报告书

适用的评价范围： 冶金机电

法定代表人： 杨俭 (签章)

主持编制机构： 机械工业第四设计研究院有限公司 (签章)

西安宝能汽车有限公司
西安宝能新能源汽车产业园一期项目
环境影响报告书编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		李 辉	HP00013132	A250506103	冶金机电类	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	李 辉	HP00013132	A250506103	前言、总论、项目概况、工程分析、环保措施及技术经济论证、清洁生产与总量控制、评价结论与建议	
	2	金海亮	HP0010410	A250506204	产业政策及规划相符性分析、环境影响预测预评价、环境风险评价、环境经济损益分析	
	3	马 琳	HP00015820	A250504901	区域环境现状调查、环境质量现状监测与评价、环境管理和监测计划	
	4	石正平	HP0009814	A250504403	校对	
	5	李 韧	HP0003279	A250503303	审核	

建设单位联系方式

建设单位名称： 西安宝能汽车有限公司
法定代表人： 孙莉
邮编及地址： 712000
项目联系人： 杨杰 电 话： 18665640594
传 真：
信 箱：

环境影响评价机构联系方式

评价机构名称： 机械工业第四设计研究院有限公司
法定代表人： 杨俭
邮编及地址： 471039 河南省洛阳市涧西区西苑路 13 号
项目负责人： 电 话：
机构联系人： 李 韧 电 话： 0379-64818374
传 真： 0379-64819222
信 箱： LR.hbs@scivic.com.cn
微 信：
机构投诉电话： 0379-64818251

前 言

1.1 项目由来

近年来，随着我国经济的不断发展，民众对生活环境的要求在不断的提高，大气污染却不断加剧，治理雾霾已成为各地政府的首要工作重点。机动车尾气是城市大气的一个重要污染源，大力发展节能与新能源汽车产业对缓解大气污染将起到至关重要的作用。

西安宝能汽车有限公司（以下简称“宝能汽车”）是深圳市宝能投资集团有限公司（以下简称“宝能集团”）全资子公司。宝能集团历经二十六年稳健经营和高效发展，现已发展成为涵盖物业开发、科技园区、现代物流、综合金融、医疗健康等五大核心产业的大型现代化企业集团。在新的市场和政策环境下，宝能集团将大力布局新能源汽车产业：以一流的汽车人才资源为支撑，以雄厚的本地汽车资源及资金为依托，连接全球汽车优质资源，致力于发展成国内一流、竞争力强的汽车制造集团。

为落实宝能集团的新能源领域布局战略，宝能汽车拟在陕西省西咸新区实施“西安宝能新能源汽车产业园一期项目”，建设新能源汽车零部件生产基地。

西安宝能新能源汽车产业园一期项目总投资 1708203 万元，在西咸新区秦汉新城，大众汽车产业园新征用地 1307137 平方米（1960.7 亩），建设冲压车间、车身一车间、车身二车间、涂装一车间、涂装二车间、电池包装配车间、电机电控车间、发动机车间以及辅助、储运、公用、环保工程等，总建筑面积 723889m²，新增主要工艺设备 1411 台套。形成年产 50 万套新能源汽车零部件的生产能力。

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》（国务院（1998）第 253 号令）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（修正版）》（生态环境部令第 1 号）等有关规定，本项目属于分类管理名录中“二十五、汽车制造业，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”和“发动机生产”，应编制环境影响报告书。

根据《陕西省建设项目环境影响评价文件分级审批办法》（2015 年 1 月 1 日执行），本项目环境影响评价文件的审批部门为西咸新区环境保护局。

1.2 评价工作过程

受建设单位委托，按照导则、规范要求及评价工作需要，在依程序开展现场调查，资料收集，现状监测等环评工作的基础上，机械工业第四设计研究院有限公司编制了该项目环境影响报告书。

以下是环评过程回顾：

2018年6月9日，接受建设单位委托，项目启动，受建设单位邀请对拟建厂址及周围环境情况进行了踏勘，并收集相关资料。

2018年7月，建设单位委西安高新区中凯环境检测有限公司进行环境现状监测。

2018年7月下旬，机械工业第四设计研究院有限公司完成环境影响报告书（送审版）。

在报告书的编制过程中，我们得到了西咸新区环境保护局、西咸新区秦汉新城环境保护局以及建设单位的大力支持，在此表示衷心感谢！

1.3 主要建设内容

主体工程包括冲压车间、车身一车间、车身二车间、涂装一车间、涂装二车间、电池包组装车间、机电电控车间、发动机车间；

辅助工程包括宿舍楼、中央厨房、食堂及活动中心、1#~3#零部件预留厂房等；

储运工程包括1#物流中心、2#物流中心、供油站、发运中心、交验车间等；

公用工程建设 1#联合站房（配电所、制冷站、空压站、循环水泵房等）、2#联合站房（配电所、制冷站、空压站、循环水泵房等）、锅炉房、纯水站、天然气调压站等；

环保工程包括污水处理站（含在线检测间）、危废暂存间等。

1.4 与产业政策、区域规划相符性分析

1.4.1 产业政策相符性分析

本项目生产的动力电池包、机电电控系统属于《产业结构调整目录（2011年本）》（2013年修订）中鼓励类“新能源汽车关键零部件”；生产的汽车车身零部件、发动机等为允许类。

项目建设符合《汽车产业发展政策（2009修订）》、《汽车产业中长期发展规划》（工信部联装[2017]53号）、《国家发展改革委 工业和信息化部关于完善汽车投资项目管理的意见》（发改产业〔2017〕1055号）、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评[2016]114号）以及《关于印发陕西省重点行业挥发性有机物第一轮综合整治方案（2015-2017年）的通知》（陕环发，[2015]90号）等的相关要求。

1.4.2 区域规划相符性分析

拟建厂址位于西咸新区秦汉新城大众汽车产业园内，用地为规划的二类工业用地，符合《西咸新区—秦汉新城分区规划（2010-2020年）》用地规划要求，项目符合《西咸新区—秦汉新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书》其审查意见的相关要求。

项目符合《关中~天水经济区发展规划（2009-2020年）》、《陕西省国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》、《陕西省“十三五”工业经济发展规划》、《西安市国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》、《西安市人民政府关于贯彻落实陕西省汽车产业发展规划（2013—2017年）的实施意见》、《西安市“十三五”工业发展规划》、《西安市“十三五”环境保护规划》等要求。

项目厂址位于西咸新区大众汽车产业园内，环境功能区划为环境空气2类，地表水IV类，声环境3类，地下水III类，本项目建成后可满足环境功能区划的要求。

1.5 主要关注的环境问题

环境空气：重点关注项目建设对区域环境空气质量以及敏感点的影响，卫生防护距离和环境防护距离的符合性分析；

水环境：重点关注项目废水（液）收集、处理措施的可行性、区域污水处理厂的可依托性；

声环境：重点关注项目实施后高噪声设备对区域声环境的影响；

固体废物：重点关注危险固废的收集、暂存、处置措施的合理性，防止二次污染。

1.6 限制因素

本项目废水经污水处理站处理后，经天工三路、迎宾大道、天汉大道、泮泾大道污水管网，排入秦汉新城朝阳污水处理厂深度处理。目前天工三路、迎宾大道（天工二路~天工三路）管网尚未建成。经咨询秦汉新城保障房建设管理有限公司，上述管网目前正在建设，计划2019年建成，可满足本项目建成后（2020年2月）需要。秦汉新城管委会应督促污水管网建设进度，确保项目建成前污水管网能投入使用。

本项目厂区南部部分用地位于康陵文物保护范围和建设控制地带内。其中：位于文物保护范围内地块长233.5m、高41.7m，为三角形区域，面积4868.5m²；位于建设控制地带内地块长1364m、高275m，为四边形区域，面积21.80万m²。拟建项目与康陵保护范围及建设控制地带位置关系见图2-1。

根据《中华人民共和国文物保护法》第十七条规定“文物保护单位的保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。但是，因特殊情况需要在文物

保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须保证文物保护单位的安全，并经核定公布该文物保护单位的人民政府批准，在批准前应当征得上一级人民政府文物行政部门同意；在全国重点文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须经省、自治区、直辖市人民政府批准，在批准前应当征得国务院文物行政部门同意。”第十八条规定“在文物保护单位的建设控制地带内进行建设工程，不得破坏文物保护单位的历史风貌；工程设计方案应当根据文物保护单位的级别，经相应的文物行政部门同意后，报城乡建设规划部门批准。”第十九“在文物保护单位的保护范围和建设控制地带内，不得建设污染文物保护单位及其环境的设施，不得进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动”。厂区内康陵文物保护范围和建设控制地带均作为预留用地，不进行建设。若远期厂区内康陵文物保护范围和建设控制地带调出，需进行建设，则另行办理环评手续。

本项目涂装一车间、涂装二车间应设置 500m 卫生防护距离，卫生防护距离内规划为其他工业用地和商业用地，目前涂装一车间 500m 卫生防护距离内现有北侧赵家村村民约 25 户，在本项目投产前，秦汉新城管委会将负责对其部分拆迁，届时卫生防护距离范围内将无环境保护敏感目标；涂装二车间 500m 卫生防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。西咸新区和秦汉新城应保证位于本项目 500m 卫生防护距离范围内的规划用地内不再建设居民区、医院、学校、宾馆等敏感点。

1.7 环境影响评价的主要结论

拟建工程符合国家、地方产业政策和行业发展规划，拟选厂址符合城市总体规划和环境功能区划；产品性能先进，适应市场需要，经济效益显著，有利于企业和地方经济的发展；生产过程中采用低污染的原材料，工艺和设备先进，符合清洁生产要求；废气、废水、噪声、固体废物处理措施先进可靠，项目污染物排放可实现最大程度地削减，产生的各类污染物能够达标排放并满足总量控制要求，对各环境敏感点不会产生明显影响；公众赞成项目的建设，未对项目建设提出异议。

综上所述，在保证污水管网如期建成投入使用，按照文物保护法律法规要求确保文物安全，对卫生防护距离内的赵家村居民实施搬迁的前提下，本项目的建设是评价区域整体环境可以承纳的。建设单位应认真落实报告书提出的各项污染治理措施和建议，从环保角度，本项目的建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规章

- 1.1.1.1 《中华人民共和国环境保护法》（修订）（2015年1月1日施行）；
- 1.1.1.2 《建设项目环境保护管理条例》（修订）（2017年10月1日施行）
- 1.1.1.3 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订）（2016年9月1日施行）；
- 1.1.1.4 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订）（2016年1月1日施行）；
- 1.1.1.5 《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（2018年1月1日施行）；
- 1.1.1.6 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订）（2016年11月7日施行）；
- 1.1.1.7 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日施行）；
- 1.1.1.8 《中华人民共和国清洁生产促进法》（修订）（2012年7月1日施行）；
- 1.1.1.9 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日施行）；
- 1.1.1.10 《中华人民共和国土地管理法》（修订）（2004年8月28日）；
- 1.1.1.11 《中华人民共和国水法》（2002年10月1日施行）；
- 1.1.1.12 《中华人民共和国可再生能源法》（2006年1月1日施行）；
- 1.1.1.13 《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2日修改）；
- 1.1.1.14 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日施行）；
- 1.1.1.15 《中华人民共和国城乡规划法》（2015年4月24日修改）；
- 1.1.1.16 《中华人民共和国水土保持法》（修订）（2011年3月1日）；
- 1.1.1.17 《全国生态环境保护纲要》（2000年12月国务院颁布）；
- 1.1.1.18 《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>》，环发〔2007〕201号；
- 1.1.1.19 《建设项目环境影响评价分类管理名录（修正版）》（生态环境部令第1号）；
- 1.1.1.20 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发〔2011〕150号）；
- 1.1.1.21 《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）；
- 1.1.1.22 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- 1.1.1.23 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修改，国家发展改革委第21号令）；

- 1.1.1.24 《危险化学品安全管理条例》（2011年12月1日施行）；
- 1.1.1.25 《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号）（2016年8月1日施行）；
- 1.1.1.26 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- 1.1.1.27 《危险废物转移联单管理办法》（1999年10月1日施行）；
- 1.1.1.28 《危险化学品目录（2015版）》（2015年5月1日施行）；
- 1.1.1.29 《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局环发〔2006〕28号）；
- 1.1.1.30 《环境保护公众参与办法》（环保部令第35号，2015年9月1日施行）；
- 1.1.1.31 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环发〔2012〕134号）；
- 1.1.1.32 《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知（环办〔2013〕103号）；
- 1.1.1.33 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）；
- 1.1.1.34 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）；
- 1.1.1.35 《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，2013年9月）；
- 1.1.1.36 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月）；
- 1.1.1.37 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环发〔2014〕30号）；
- 1.1.1.38 《汽车产业发展政策》（国家发改委第8号令，2009年8月修订）；
- 1.1.1.39 《国务院关于印发节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020）的通知》（国发〔2012〕22号）；
- 1.1.1.40 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号）；
- 1.1.1.41 《2016年国家先进污染防治技术目录（VOCs防治领域）》（环境保护部公告2016年第75号）；
- 1.1.1.42 《涂装行业清洁生产评价指标体系》（国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部，2016年第21号）；
- 1.1.1.43 工业和信息化部、国家发展改革委、科技部关于印发《汽车产业中长期发展规划》的通知（工信部联装〔2017〕53号）；
- 1.1.1.44 《国家发展改革委工业和信息化部关于完善汽车投资项目管理的意见》（发

改产业〔2017〕1055号）；

1.1.1.45 环境保护部、国家发展和改革委员会、财政部、交通运输部、国家质量监督检验检疫总局、国家能源局关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气〔2017〕121号）。

1.1.2 地方性法规、产业政策和规划

1.1.2.1 《陕西省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（省人大公告第63号，2007年4月1日）；

1.1.2.2 《陕西省大气污染防治条例》（修订）（2014年1月1日）；

1.1.2.3 《陕西省节约能源条例》（2014年9月）；

1.1.2.4 《陕西省固体废物污染环境防治条例》（2016年4月1日）；

1.1.2.5 《陕西省地下水条例》（十二届人大第31号，2016年4月1日）；

1.1.2.6 《陕西省节约用水办法》（2010年7月23日）；

1.1.2.7 《陕西省水功能区划》（陕政办〔2004〕100号，2004年9月22日）；

1.1.2.8 《陕西省生态功能区划》（陕政办〔2004〕115号，2004年11月22日）；

1.1.2.9 《陕西省地下水污染防治规划实施方案（2012-2020年）》（陕政函〔2012〕116号，2012年6月21日）；

1.1.2.10 《陕西省“十三五”环境保护规划》（陕环发〔2016〕39号，2016年9月）；

1.1.2.11 《陕西省主体功能区规划》（陕政发〔2013〕15号，2013年3月13日）；

1.1.2.12 《关于印发<陕西省建筑施工扬尘治理行动方案>的通知》（陕建发〔2013〕293号）；

1.1.2.13 《关于印发省“治污降霾点 保卫蓝天”五年行动计划（2013-2017年）的通知》（陕政办发〔2013〕54号，2013年12月30日）；

1.1.2.14 《陕西省2017年铁腕治霾“1+9”行动方案》；

1.1.2.15 《关于进一步加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（陕环函〔2012〕764号），2012年8月24日；

1.1.2.16 《陕西省能源行业加强大气污染防治工作实施方案》（陕发改能源〔2014〕804号，2014年7月2日）；

1.1.2.17 《陕西省“铁腕治霾·保卫蓝天”2017年工作方案》（陕政办发〔2017〕12号）；

1.1.2.18 《关于印发陕西省重点行业挥发性有机物第一轮综合整治方案（2015-2017年）的通知》（陕环发〔2015〕90号）；

- 1.1.2.19 《陕西省“十三五”生态环境保护规划》（陕政发[2017]47号）；
- 1.1.2.20 《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020）的通知》（陕政发[2018]16号）；
- 1.1.2.21 《西安市人民政府办公厅关于西安市2017年“铁腕治霾·保卫蓝天”“1+1+9”组合方案（办法）的通知》（市政办发[2017]19号）；
- 1.1.2.22 《西安市“十三五”环境保护规划》（2016年9月）；
- 1.1.2.23 《西咸新区—秦汉新城分区规划（2010-2020年）》（2014年9月）；
- 1.1.2.24 《西咸新区—秦汉新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书》（陕西中圣环境科技发展有限公司，2014年）及其审查意见。
- 1.1.3 技术规范与技术文件
- 1.1.3.1 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 1.1.3.2 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- 1.1.3.3 《环境影响评价技术导则 地面水》（HJ/T2.3-93）；
- 1.1.3.4 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 1.1.3.5 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 1.1.3.6 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）；
- 1.1.3.7 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- 1.1.3.8 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- 1.1.3.9 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 1.1.3.10 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 1.1.3.11 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- 1.1.3.12 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- 1.1.3.13 《交通运输设备制造业卫生防护距离 第1部分：汽车制造业》（GB/T18075.1-2012）；
- 1.1.3.14 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）；
- 1.1.3.15 《环境标志产品技术要求 水性涂料》（HJ2537-2014）；
- 1.1.3.16 《西安宝能新能源汽车产业园一期项目可行性研究报告》（机械工业第四设计研究院有限公司，2018年6月）；
- 1.1.3.17 建设单位提供的与建设项目环境评价工作有关的资料。
- 1.1.4 项目依据文件

- 1.1.4.1 西安宝能汽车有限公司 2018 年 6 月 9 日出具的环境影响评价委托书；
- 1.1.4.2 《西安宝能新能源汽车产业园一期项目备案确认书》（秦汉新城行政审批与服务服务局，2018 年 5 月 9 日）；
- 1.1.4.3 秦汉新城环保局于 2018 年 7 月 25 日出具的《关于西安宝能新能源汽车产业园一期项目执行标准的函》；
- 1.1.4.4 《西咸新区—秦汉新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书的审查意见》（西咸建环发[2014]65 号，陕西省西咸新区建设环保局，2014 年 4 月 22 日）；
- 1.1.4.5 西安高新区中凯环境检测有限公司 2018 年 7 月 23 日出具的《西安宝能新能源汽车产业园一期项目监测报告》（2018-HJ-396）。

1.2 评价对象

西安宝能新能源汽车产业园一期项目建设内容，包括建设期和营运期。

1.3 评价目的

1.3.1 调查监测本项目工程所在区域环境质量现状，掌握评价区域的环境特征。通过工程和污染源分析，了解项目建成后的工程特点及污染物排放特征。根据周围环境特点和项目污染物排放特征，分析预测项目建设对周围环境的影响程度、影响范围以及环境质量可能发生的变化。

1.3.2 根据清洁生产、达标排放等标准要求，分析本项目工程工艺技术、设备和产品的先进性、环境保护对策措施的经济技术可行性，提出技术上可行的、经济上合理的污染防治对策措施，并推荐合理的污染物排放总量控制指标。

1.3.3 从环境保护角度，综合分析本项目工程建设的可行性，供环境保护主管部门决策参考，为本项目工程建设和生产管理提供科学的依据，并最终实现环境保护与工业经济的可持续协调发展。

1.4 评价原则

1.4.1 贯彻“清洁生产”和“节约与合理利用资源、能源”的原则，分析建设项目的“清洁生产”水平。对建设项目实施全过程的污染控制，实现资源及中间产品的合理使用、实现废料的综合利用，有效地控制污染物的产生量和削减污染物的排放量。

1.4.2 贯彻“达标排放”和“总量控制”原则，采取有效治理措施，使污染物排放达到国家和地方相应的排放标准；并根据当地总量控制要求，确定建设项目总量控制方案和控制措施，提出总量控制指标建议。

1.4.3 在评价工作中，全面收集评价区域已有资料，认真研究和分析自然环境、社会

环境和环境质量现状资料的可靠性和时效性，充分利用其合理部分，避免不必要的重复工作，做到真实、客观、公正，结论明确。

1.4.4 从发展经济和保护环境的角度出发，提出可行的污染防治对策、措施和建议，做到环境效益、经济效益和社会效益的协调统一。

1.5 污染因子的筛选

根据拟建工程的工程分析及工程污染因素分析、建设地区的环境特征，拟建工程环境影响因子识别见表 1-1。采用矩阵法对营运期可能受该工程影响的环境要素进行识别筛选，其结果见表 1-2。

表 1-1 环境影响因子识别矩阵一览表

环境要素		施工期				营运期
		土方开挖	机械作业	材料运输	施工人员	
社会环境	就业、劳务	○	○	○	○	□
	经济发展	○	○	○	○	□
	城市建设	●	●	●	●	□
	土地利用	■	●	●	●	□
	交通	●	●	●	●	□
自然环境	空气质量	●	●	●	●	■
	地表水	●	●	●	●	■
	地下水	●	●	●	●	■
	声环境	●	●	●	●	■
	土壤	●	●	●	●	■

注：□/○：长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响

表 1-2 环境影响因素及污染因子分析汇总表

生产设施	环境要素					污染因子											
	环境空气	地表水	地下水	环境噪声	固体废物	废气					废水				噪声	固体废物	
						油雾	SO ₂	NO _x	苯系物	非甲烷总烃	烟尘	COD	SS	石油类			磷酸盐
施工期	1	1		2	2						2	1		1		2	2
冲压车间	1			2	1							1	1	1		2	1
车身一车间	1			1						1						1	
车身二车间	1			1						1						1	
涂装一车间	2	1	1	1	2		1	1	2	2		2	1	2	1	1	2

生产设施	环境要素					污染因子											
	环境空气	地表水	地下水	环境噪声	固体废物	废气					废水				噪声	固体废物	
						油雾	SO ₂	NO _x	苯系物	非甲烷总烃	烟尘	COD	SS	石油类			磷酸盐
涂装二车间	2	1	1	1	2		1	1	2	2		2	1	2	1	1	2
电池包组装车间		1										1					
电机电控车间		1		1								1				1	
发动机车间	1	1	1	2	1	1		1		1		2		2		1	
1#联合站房				1												1	
2#联合站房				1												1	
污水处理站		1	1	1	2							1	1	1	1	1	2

注：表中数字表示影响程度：1表示影响小，2表示影响中等，3表示影响较大

从表 1-2 中可以得出评价的主要污染因子，择其对环境影响较大或为该工程的特征污染因子，确定为本评价的预测因子。

1.5.1 环境空气评价因子

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃。

预测评价因子：SO₂、NO₂、颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃。

1.5.2 水环境评价因子

地表水评价因子：pH、COD、氨氮、总磷、石油类、锌、镍、阴离子表面活性剂（LAS）、氟化物。

地下水评价因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、铅、铁、镍、锌、锰、溶解性总固体、阴离子合成洗涤剂、氟化物、高锰酸盐指数、磷酸盐、石油类、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻。

1.5.3 土壤

现状评价因子：pH、铜、铅、砷、汞、镉、锌、镍、铬。

1.5.4 噪声

现状评价因子：厂界噪声等效 A 声级。

预测评价因子：厂界噪声等效 A 声级。

1.5.5 固体废物

危险固废：废矿物油（含废液压油、脱脂工序浮油）、硅烷废渣、废漆渣及废纸盒过滤器、废溶剂、废活性炭，污水处理产生的物化污泥，废手套及废抹布（含

油)。

一般固废：冲压废料及废金属屑、各种废包装材料、厂区生活垃圾和污水处理站生化污泥。

1.6 工作等级、评价范围及评价重点

1.6.1 工作等级及评价范围

1.6.1.1 环境空气

拟建工程位于陕西省西咸新区秦汉新城，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中的有关规定，评价采用估算模式计算项目主要污染物二甲苯、非甲烷总烃、PM₁₀、SO₂、NO₂最大地面浓度占标率 P_i，从而确定评价等级，P_i计算公式如下：

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

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 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

评价工作等级划分依据见表 1-3。

表 1-3 评价工作等级划分依据

评价工作等级	评价工作等级划分依据
一级	P _{max} ≥80%，且 D _{10%} ≥5km
二级	其它
三级	P _{max} <10%或 D _{10%} <污染源距厂界最近距离

估算模式中计算参数选取见表 1-4。

表 1-4 估算模式计算参数选取

项目位置	测风高度	环境气温	熏烟	地形	年均风速	建筑下洗
城市	10m	13.4℃，年平均	不考虑	简单	1.9m/s	不考虑

估算模式计算结果如表 1-5 所示。

表 1-5 环境空气评价等级计算结果一览表

污染源	污染物	排放速率(kg/h)	排气筒尺寸(高/出口内径)或源面积	气体流量(m ³ /h)	气体温度(℃)	C _{0i} (mg/m ³)	最大浓度(mg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	最大浓度出现距离(m)
车身一车间										
CO ₂ 焊机排气筒(G1)	烟尘	0.001	1×15m/0.9	25000	25	0.45	2.024E-5	0.002	/	309

表 1-5 环境空气评价等级计算结果一览表

污染源	污染物	排放速率(kg/h)	排气筒尺寸(高/出口内径)或源面积	气体流量(m ³ /h)	气体温度(°C)	C _{0i} (mg/m ³)	最大浓度(mg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	最大浓度出现距离(m)
车身二车间										
CO ₂ 焊机排气筒(G2)	烟尘	0.001	1×15m/0.9	25000	25	0.45	2.024E-5	0.002	/	309
涂装一车间										
喷漆、流平、调漆、点补排气筒(G3)	二甲苯	0.78	1×31m/方形5×6m	40000	25	0.3	0.002100	0.70	/	375
	非甲烷总烃	14.77				2.0	0.05269	2.63	/	320
	颗粒物	2.17				0.45	0.007742	1.72	/	320
	SO ₂	0.27				0.5	0.0009632	0.19	/	320
	NO ₂	1.27				0.2	0.004078	2.04	/	320
电泳烘干排气筒(G4)	非甲烷总烃	0.95	1×29m/1.8m	70000	150	2.0	0.001593	0.08	/	776
	烟尘	0.14				0.45	0.0002347	0.05	/	776
	SO ₂	0.40				0.5	0.0006707	0.13	/	776
	NO _x	1.87				0.2	0.002822	1.41	/	776
胶烘干排气筒(G5)	非甲烷总烃	1.63	1×29m/1.9m	80000	150	2.0	0.002686	0.13	/	778
	烟尘	0.06				0.45	9.887E-5	0.02	/	778
	SO ₂	0.18				0.5	0.0002966	0.06	/	778
	NO _x	0.84				0.2	0.001246	0.62	/	778
面漆烘干排气筒(G6~7)	二甲苯	0.06	2×29m/1.2m	35000	150	0.3	0.000136	0.05	/	357
	非甲烷总烃	0.90				2.0	0.002039	0.10	/	357
	烟尘	0.06				0.45	0.000136	0.03	/	778
	SO ₂	0.17				0.5	0.0003852	0.08	/	357
	NO _x	0.80				0.2	0.001621	0.81	/	357
无组织排放	二甲苯	0.01	336×98×24(面源)			0.3	0.0003751	0.13	/	355
	非甲烷总烃	0.15				2.0	0.005627	0.28	/	339
涂装二车间										
喷漆、流平、调漆、点补排气筒(G8)	二甲苯	0.78	1×31m/方形5×6m	40000	25	0.3	0.002100	0.70	/	375
	非甲烷总烃	14.77				2.0	0.05269	2.63	/	320
	颗粒物	2.17				0.45	0.007742	1.72	/	320
	SO ₂	0.27				0.5	0.0009632	0.19	/	320

表 1-5 环境空气评价等级计算结果一览表

污染源	污染物	排放速率(kg/h)	排气筒尺寸(高/出口内径)或源面积	气体流量(m ³ /h)	气体温度(°C)	C _{0i} (mg/m ³)	最大浓度(mg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	最大浓度出现距离(m)
	NO ₂	1.27				0.2	0.004078	2.04	/	320
电泳烘干排气筒(G9)	非甲烷总烃	0.95	1×29m/1.8m	70000	150	2.0	0.001593	0.08	/	776
	烟尘	0.14				0.45	0.0002347	0.05	/	776
	SO ₂	0.40				0.5	0.0006707	0.13	/	776
	NO _x	1.87				0.2	0.002822	1.41	/	776
胶烘干排气筒(G10)	非甲烷总烃	1.63	1×29m/1.9m	80000	150	2.0	0.002686	0.13	/	778
	烟尘	0.06				0.45	9.887E-5	0.02	/	778
	SO ₂	0.18				0.5	0.0002966	0.06	/	778
	NO _x	0.84				0.2	0.001246	0.62	/	778
面漆烘干排气筒(G11~12)	二甲苯	0.06	2×29m/1.2m	35000	150	0.3	0.000136	0.05	/	357
	非甲烷总烃	0.90				2.0	0.002039	0.10	/	357
	烟尘	0.06				0.45	0.000136	0.03	/	778
	SO ₂	0.17				0.5	0.0003852	0.08	/	357
	NO _x	0.7155				0.2	0.001621	0.81	/	357
无组织排放	二甲苯	0.01	294×92×24(面源)			0.3	0.0003968	0.13	/	339
	非甲烷总烃	0.15				2.0	0.005952	0.30	/	339
发动机车间										
机加工序	非甲烷总烃	0.13	184×144×9(面源)			2.0	0.07187	3.59	/	515
试验工序排气筒(G13)	HC	0.48	1×15m/0.8m	20000	25	2.0	0.01078	0.54	/	293
	NO _x	0.29	m			0.2	0.00586	2.93	/	293
锅炉房										
1#7MW 燃气锅炉排气筒(G14)	烟尘	0.20	1×27m/0.9m	19076.26	100	0.45	0.001054	0.23	/	335
	SO ₂	0.56				0.5	0.002951	0.59	/	335
	NO ₂	1.34				0.2	0.006356	3.18	/	335
2#7MW 燃气锅炉排气筒(G15)	烟尘	0.20	1×27m/0.9m	19076.26	100	0.45	0.001054	0.23	/	335
	SO ₂	0.56				0.5	0.002951	0.59	/	335
	NO ₂	1.34				0.2	0.006356	3.18	/	335
3#7MW 燃气锅炉排气筒	烟尘	0.29	1×27m/0.9m	39126.98	100	0.45	0.001123	0.25	/	300
	SO ₂	0.84	m			0.5	0.003252	0.65	/	300

表 1-5 环境空气评价等级计算结果一览表

污染源	污染物	排放速率(kg/h)	排气筒尺寸(高/出口内径)或源面积	气体流量(m ³ /h)	气体温度(°C)	C _{0i} (mg/m ³)	最大浓度(mg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	最大浓度出现距离(m)
(G16)	NO ₂	2.00				0.2	0.00697	3.48	/	300
2.1MW 燃气 锅炉排气筒	烟尘	0.03	1×27m/0.3 m	2861.44	100	0.45	0.0005712	0.13	/	217
	SO ₂	0.08				0.5	0.001523	0.30	/	217
	(G17) NO ₂	0.20				0.2	0.003427	1.71	/	217

注: NO₂/NO_x=0.9

由表 1-5 估算结果, 全厂各废气污染源 P_i 最大值为 3.48%, 小于 10%, 按照导则关于评价工作等级划分规定, 本次大气评价等级划分为三级。环境空气评价范围以涂装一车间为中心, 半径 2.5km 圆形区域。评价范围见图 1-1。

1.6.1.2 地表水

拟建工程生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后部分回用, 剩余部分满足《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011)表 2 二级标准要求, 由厂区总排口进入市政污水管网, 最终进入秦汉新城朝阳污水处理厂深度处理, 尾水最终排入渭河。故本次地表水评价主要作厂区总排放口的达标分析, 并简要分析秦汉新城朝阳污水处理厂接收本项目废水的可行性及其出水对地表水体的影响。

地表水风险评价重点分析本项目采取的事故排放防范措施。

1.6.1.3 地下水

根据建设项目对地下水环境影响的程度, 结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 将建设项目分为四类, 本项目所属行业类别为汽车制造, 属于 III 类建设项目。

经现场调查, 拟建项目所在区域采用市政管网供水, 评价范围内无集中式饮用水源地以及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区, 厂址周边及地下水下游无分散居民饮用水源, 因此地下水环境敏感程度属于不敏感。

表 1-6 地下水环境评价工作级别划分标准

项目类别 环境敏感度	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

因此依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)建设项目场地地

下水环境影响评价工作等级划分标准, 拟建项目地下水环境影响评价工作等级确定为三级评价。

采用查表法, 确定本项目地下水评价范围为 2.25km², 以厂界四周各向外延伸 500m 为评价边界。评价范围见图 1-1。

1.6.1.4 声环境

拟建工程所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区, 且最近敏感点距离厂址大于 200m, 不受项目噪声的影响。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中有关规定, 确定评价等级为三级。厂界噪声评价以厂址边界外 1m 为限, 评价是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类、4a 类(北塬一路) 标准限值要求。声环境评价范围为本项目边界外 200m 范围内。

1.6.1.5 生态评价工作等级

拟建工程占地面积 1307137m², 区域生态敏感性属一般, 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 中有关规定, 确定评价等级为三级。因项目运营期厂区内除建构筑物外, 其余空地均已进行硬化或绿化, 生态影响轻微, 因此评价简要分析施工期生态影响及采取的措施。评价范围为拟建厂址。

1.6.1.6 环境风险

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009), 工程涉及的原料及产品均不构成重大危险源。项目厂址不属于环境敏感地区, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》“表 1 评价工作等级” 划分原则, 确定评价工作等级为二级。评价范围为距离拟建工程 3km 范围。

1.6.2 评价重点

根据上述控制污染及周围环境情况, 拟定本次环境评价工作重点为工程分析、环境影响预测与评价、环保措施技术经济论证。

1.7 评价执行标准

1.7.1 环境质量标准

根据项目所在地环境功能区划, 各执行标准如下:

1.7.1.1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级;

1.7.1.2 二甲苯参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) “居住区大气中有害物质最高容许浓度”;

1.7.1.3 非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 环境浓度限值；

1.7.1.4 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类；

1.7.1.5 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类；

1.7.1.6 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类；

1.7.1.7 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）中的第二类用地筛选值。

表 1-7 环境质量标准

类别	污染物	限值	单位	标准
环境空气	PM ₁₀	日平均 0.15	mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	PM _{2.5}	日平均 0.075		
	SO ₂	日平均 0.15		
		1小时平均 0.50		
	NO ₂	日平均 0.08	mg/m ³	参照《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 环境浓度限值
		1小时平均 0.20		
	甲苯	一次浓度值 0.6	mg/m ³	参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）“居住区大气中有害物质最高容许浓度”
	非甲烷总烃	一次浓度 2.0		
地表水环境	苯	一次浓度 2.40	mg/m ³	参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）“居住区大气中有害物质最高容许浓度”
	二甲苯	一次浓度 0.3		
	pH	6~9	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
	COD	≤30	mg/L	
	氨氮	≤1.5		
	LAS	≤0.3		
	石油类	≤0.5		
	氟化物	≤1.5		
总磷（以P计）	≤0.3			
锌	≤2.0			
地下水环境	pH	6.5~8.5	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
	总硬度	≤450	mg/L	
	溶解性总固体	≤1000		
	氯化物	≤250		
	硫酸盐	≤250		
	硝酸盐（以N计）	≤20		
	亚硝酸盐（以N	≤1.0		

表 1-7 环境质量标准

类别	污染物	限 值		单位	标 准
	计)				
	氨氮	≤0.50			
	铅	≤0.01			
	镍	≤0.02			
	钴	≤0.05			
	锰	≤0.10			
	锌	≤1.0			
	铁	≤0.3			
	氟化物	≤1.0			
	阴离子合成洗涤剂 (LAS)	≤0.3			
声环境	3 类	昼间 65	夜间 55	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类(厂界)、4a 类(临交通干线北塬一路)
	4a 类	昼间 70	夜间 55		
土壤环境	pH	<6.5		/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)中的第二类用地筛选值
	铅	≤800		mg/kg	
	镍	≤900			
	铜	≤18000			
	镉	≤65			
	汞	≤38			
	铬	≤5.7			
	砷	≤60			

1.7.2 污染物排放标准

1.7.2.1 漆雾、焊接烟尘等颗粒物、喷漆、烘干废气燃烧装置燃天然气废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准及厂界无组织排放监控限值;

1.7.2.2 二甲苯、非甲烷总烃等挥发性有机物执行陕西省《挥发性有机物排放控制标准》(DB6/T 1061-2017);

1.7.2.3 锅炉天然气废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值和《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020)的通知》(陕政发[2018]16 号)“氮氧化物 80mg/m³”的限值;

1.7.2.4 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2;

1.7.2.5 施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017);

- 1.7.2.6 《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）表 2 二级标准；
- 1.7.2.7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类；
- 1.7.2.8 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；
- 1.7.2.9 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单；
- 1.7.2.10 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单。

表 1-8 污染物排放标准

类别	污染物	浓度 限值	厂界 浓度	单 位	排放速率		标 准	
					(kg/h)			
废气	颗粒物	120	1.0	mg/m ³	15m	3.5	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 中二 级标准和厂界无组织排放监 控限值	
					31m	24.6		
					15m	2.6		
					15m	0.77		
	SO ₂	550	0.24					
	NO _x	240	0.40					
	甲苯与 二甲苯 合计	20	0.3	0.3	mg/m ³	/	/	陕西省《挥发性有机物排放控 制标准》（DB6/T 1061-2017） 表 1、表 3 标准
	非甲烷 总烃	40	3	3	mg/m ³	/	/	
	颗粒物	20	/	/	mg/m ³	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》 （GB13271-2014）表 3 大气污染 物特别排放限值和《陕西省人 民政府关于印发铁腕治霾打 赢蓝天保卫战三年行动方案 （2018-2020）的通知》（陕 政发[2018]16 号）“氮氧化物 80mg/m ³ ”的限值
	SO ₂	50	/	/	mg/m ³	/	/	
NO _x	80	/	/	mg/m ³	/	/		
油烟	2.0			mg/m ³	/		《饮食业油烟排放标准（试 行）》（GB18483-2001）表 2	
废水	pH	/	/	/	/	/	《黄河流域（陕西段）污水综 合排 放 标 准 》 （DB61/224-2011）表 2 二级 标准	
	SS	/	/	/	/	/		
	COD	300			mg/L	/		
	BOD ₅	150			mg/L	/		
	石油类	15			mg/L	/		
	NH ₃ -N	25			mg/L	/		
	磷酸盐 (以 P 计)	/			mg/L	/		

表 1-8 污染物排放标准

类别	污染物	浓度 限值	厂界 浓度	单 位	排放速率 (kg/h)	标 准
	氟化物	20			/	
厂界 噪声	3 类	昼间 65	夜间 55	dB(A)	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类、4a 类
	4 类	昼间 70	夜间 55		/	
施工 噪声	昼间	70		dB(A)	/	《建筑施工场界环境噪声限值》(GB12523-2011)
	夜间	55			/	

1.7.3 其它标准

1.7.3.1 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)；

1.7.3.2 《交通运输设备制造业卫生防护距离 第 1 部分：汽车制造业》
(GB/T18075.1-2012)。

1.8 控制污染与保护环境目标

1.8.1.1 控制污染目标

根据工程的排污特征，控制污染的主要对象和内容是：

废气：车身一、二车间焊接设备产生的焊接烟尘及打磨区粉尘，涂装一、二车间产生含漆雾、二甲苯、非甲烷总烃的有机废气，发动机车间机械加工（湿式加工）系统产生的少量切削油雾，发动机试验排放的含 HC、NO_x 的尾气，燃天然气废气。

废水：冲压车间模具清洗水，涂装一、二车间产生的脱脂废水（液）、硅烷化废水（液）、电泳废水（液），发动机车间产生的废切削液、废清洗液、含油废水，全厂生活污水、循环冷却水系统及纯水制备系统排放清净下水等。

噪声：生产车间和公用、动力设备产生的噪声。

固体废物：生产过程产生的各种危险废物及一般工业废物、厂区生活垃圾。

控制污染的目标是：采取清洁生产工艺和设备，从源头减少污染物的排放；采取有效可靠的治理措施，做到达标排放，实施污染物总量控制，一般固体废物和危险废物做到安全处理和处置。

1.8.1.2 环境保护目标

评价范围内主要环境保护目标为厂址周围的集中居住区等，其相对于本厂址的方位、距离及保护级别如表 1-9 所示。拟建工程环境保护目标分布见图 1-1。

表 1-9 评价区内主要保护环境目标表

环境要素	序号	环境保护目标名称	距厂界方位、距离 (m)		距涂装一车间方位、距离 (m)		距涂装二车间方位、距离 (m)		环境基本特征	保护级别
环境空气 (主导风向 NE, 18.4%)	1	空港花园小区 (含豆家小学)	N	968	E	1150	N	1615	村庄, 约 2150 人	环境空气 二级
	2	三合村	N	1825	SW	1934	N	2245	村庄, 约 680 人	
	3	赵家村	N	298	N	397	N	756	村庄, 约 900 人	
	4	贾村	NW	1848	E	2214	NW	2315	村庄, 约 450 人	
	5	押大村	NNW	884	N	1490	NNW	1216	村庄, 约 800 人	
	6	秦兴佳苑	SW	665	SW	1585	SW	1100	居民区, 规划 2000 户	
	7	王车村	S	1380	S	2090	S	1750	村庄, 约 2000 人	
	8	大寨村	S	580	S	1290	S	950	村庄, 约 800 人	
	9	陵照村	S	1495	S	2274	S	2135	村庄, 约 700 人	

	10	周礼佳苑小区 (含周礼初级中学)	SE	1030	SE	1870	SE	2080	居住区, 约 1400 人	
水环境	11	渭河	S	8500	/	/	/	/	中型河流, 区域污水厂纳污水体	IV类
文物古迹	12	周陵	本项目东距保护范围 590m, 距建设控制地带 540m				保护范围: 地下壕沟四周合成的范围 建设控制地带: 保护范围外扩 50m 形成的围合区域			省级
	13	康陵	本项目厂区南部与康陵保护范围重合区域为一个长 233.5m, 高 41.7m 的三角形区域, 面积 4868.5m ² , 规划为预留建设用地; 厂区南部与康陵建设控制地带范围重合区域为一个长 1364m, 高 275m 的不规则四边形, 面积 21.80 万 m ² , 规划为预留建设用地				保护范围: 陵园围墙外延 100m 形成的合围区域 建设控制地带: 保护范围外扩 200m 形成的围合区域			国家级
	14	渭陵帝后陵园	本项目东南距保护范围 1400m, 距建设控制地带 1200m				保护范围: 渭陵主陵区北至、东至、西至边界均为陵墙及陪葬墓冢外扩 100m, 司马道外扩 50m 及其东西侧陪葬墓冢外扩 100m 所围合的连接线 建设控制地带: 主陵区东至边界为泮泾大道西沿, 其他均为保护范围外扩 100m 围合成的范围。			国家级

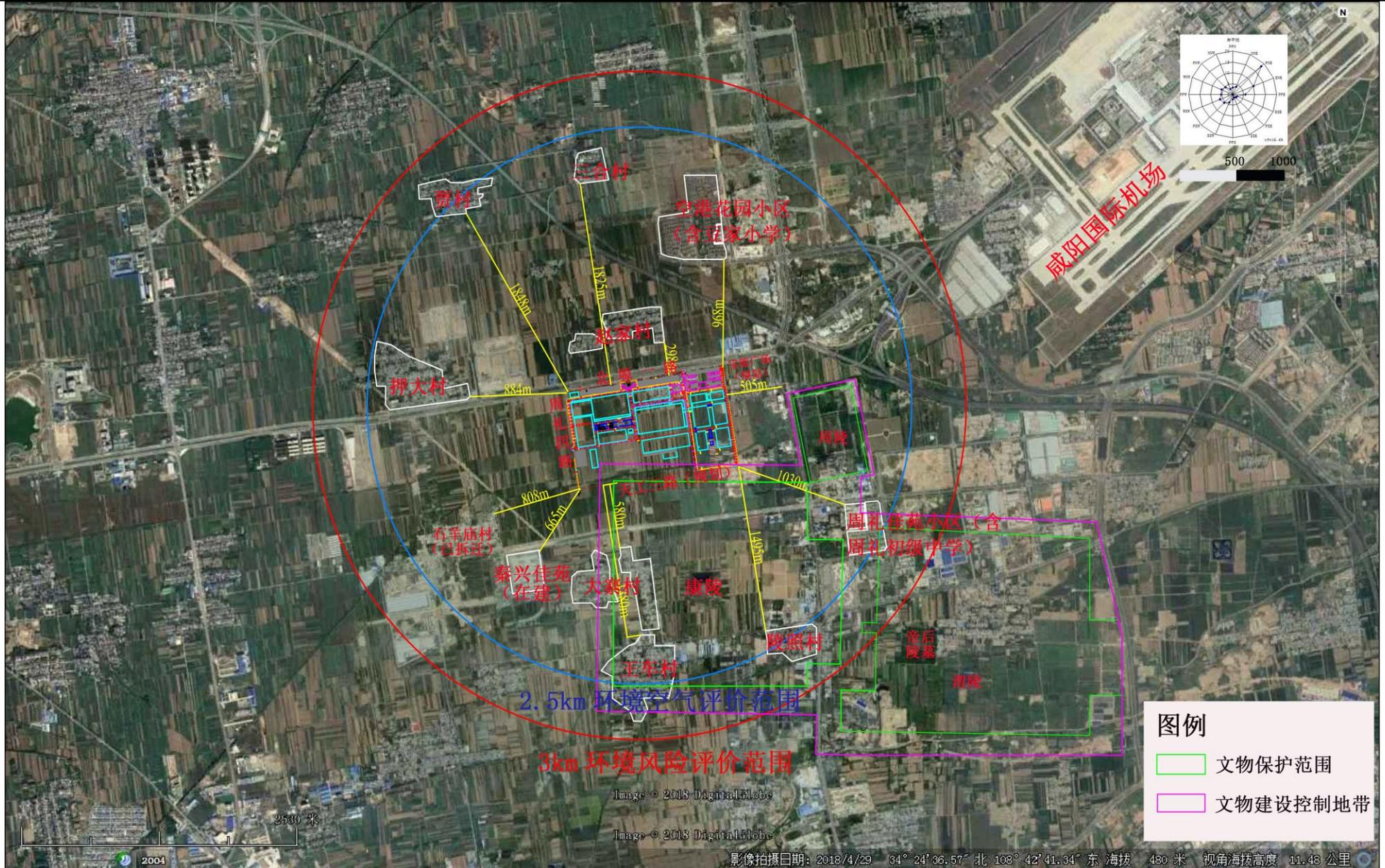


图 1-1 项目环境保护目标及周边环境概况图

2 项目概况

2.1 项目名称、建设性质及建设地点

项目名称：西安宝能新能源汽车产业园一期项目；

项目性质：新建；

建设单位：西安宝能汽车有限公司；

建设地点：陕西省西咸新区秦汉新城大众汽车产业园内，周礼四路（规划）以东、北塬一路以南、迎宾大道以西约 500m、天工三路（规划）以北地块；

行业类别：C36 汽车制造业，包括 C362 汽车用发动机制造、C366 汽车车身制造、C367 汽车零部件及配件制造；

总平面布局：见图 2-1；

2.2 项目总投资

项目总投资 1708203 万元，其中工程环保投资 9836 万元；

2.3 产品方案及生产纲领

年产汽车车身、动力电池包、电机电控系统各 50 万套，发动机 20 万台。

表 2-1 产品方案及生产纲领

序号	名称	单位	生产纲领	备注
1	车身骨架	万套	50	
2	动力电池包	万套	50	
3	电机电控系统	万套	50	
4	1.5L 发动机	万台	20	混合动力车型配套

项目产品主要技术参数见表 2-2 和表 2-3。

表 2-2 车身零部件及电池包主要技术参数

项目	车型		
	轿车车身	SUV 车身	MPV 车身
长度 (mm)	4620~4866	4524~4878	4692~4880
宽度 (mm)	1775~1832	1838~1925	1794~1878
高度 (mm)	1480~1464	1685~1734	1626~1776
轴距 (mm)	2700~2850	2690~2850	2796~2880
轮距 (mm)	1535~1700	1563~1648	1540~1605
车身结构	钢空间构架结构		

表 2-3 电池包、电机产品主要技术参数

序号	项目	规格参数
电池包		
1	BMS	博得立, EK-FT-12 电池管理系统
2	继电器	泰科/松下, AEV110122(10A)、AEV42012(20A)、 AEV17012(200A)
3	熔断器	Bussmann、200A
4	电芯	宁德时代, 磷酸铁锂电芯 13AH, 3.7V
5	预充电阻	750hm, 100W
6	充电器	富特, VC04-B
7	连接线	津裕
8	能率密度	120Wh/kg
9	循环寿命	2500
电机		
10	最大功率	60kw
11	最大扭矩	160Nm
12	最大转速	12000 (转/分)
13	电压	501V
14	电机形式	永磁同步
15	质量	30kg
16	峰值功率密度	2.9kw/kg
17	65%工作区效率	≥85%
18	纯电最高速度	120km/h

2.4 项目实施计划

项目计划于 2018 年 11 月开始建设, 2020 年 2 月达产。

2.5 总平面布局

拟建工程总图主要数据见表 2-4。

表 2-4 主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数据	备注
1	厂区用地面积	m ²	1307137	折合 1960.7 亩
2	建筑物构筑物用地面积	m ²	634773	
3	建筑密度	%	48.56	
4	总建筑面积	m ²	723889	

序号	项目	单位	数据	备注
5	计算容积率建筑面积	m ²	1121055	超过 8 米的厂房加倍计算
6	容积率	-	0.86	
7	道路及广场面积	m ²	446516	
8	绿化面积	m ²	194110	
9	绿地率	%	14.85	
10	员工停车位	个	1650	含班车停车位 40 个

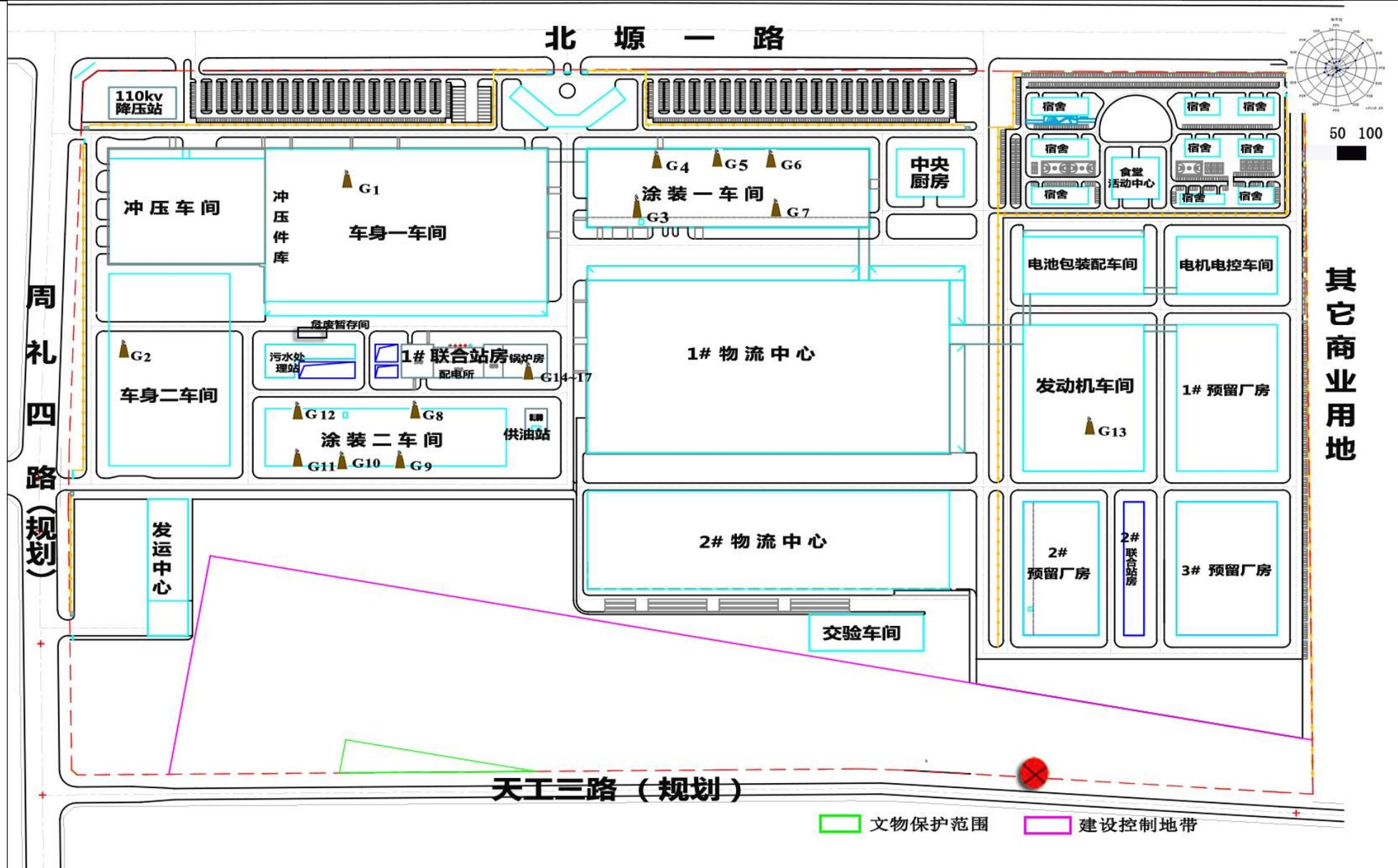


图 2-1 项目厂区平面布置图

2.6 工程组成及主要建设内容

主体工程包括冲压车间、车身一车间、车身二车间、涂装一车间、涂装二车间、电池包组装车间、机电电控车间、发动机车间；

辅助工程包括宿舍楼、中央厨房、食堂及活动中心、1#~3#零部件预留厂房等；

储运工程包括 1#物流中心、2#物流中心、供油站、发运中心、交验车间等；

公用工程包括 1#联合站房（变配电所、制冷站、空压站、循环水泵房等）、2#联合站房（制冷站、空压站）、锅炉房、纯水站、天然气调压站等；

环保工程包括污水处理站（含在线检测间）、危废暂存间等。拟建工程组成及主要建设内容见表 2-5。

本项目厂区南部部分用地位于康陵文物保护范围和建设控制地带内。其中：位于文物保护范围内地块长 233.5m、高 41.7m，为三角形区域，面积 4868.5m²；位于建设控制地带内地块长 1364m、高 275m，为四边形区域，面积 21.80 万 m²。

厂区内康陵文物保护范围和建设控制地带均作为预留用地，不进行建设。若远期厂区内康陵文物保护范围和建设控制地带调出，需进行建设，则另行办理环评手续。

表 2-5 拟建工程组成及主要建设内容

序号	部门名称	主要任务	建设内容	建筑面积 (m ²)
1	主体工程			
1.1	冲压车间	承担 50 万套车身大中型冲压件的备料、冲压成型及冲压件贮存任务	新建 4 条冲压线	27282
1.2	车身一车间	承担 25 万套车身总成及分总成焊接, 以及车门等安装、调整、修磨、检查等任务	新建 1 条主焊线和 1 条调整线, 以及冲压件库	67200
1.3	车身二车间	承担 25 万套车身总成及分总成焊接, 以及车门等安装、调整、修磨、检查等任务	新建 1 条主焊线和 1 条调整线	38796
1.4	涂装一车间	承担 25 万套车身后处理、电泳底漆、涂胶、面漆等任务	采用硅烷化前处理工艺, 新建 1 条电泳线、1 条喷漆线	76272
1.5	涂装二车间	承担 25 万套车身后处理、电泳底漆、涂胶、面漆等任务	采用硅烷化前处理工艺, 新建 1 条电泳线、1 条喷漆线	62328
1.6	电池包组装车间	承担 50 万套动力电池包的装配及检测等任务	新建 2 条电池包装配线	10452
1.7	电机电控车间	承担 50 万套电机、电控的组装及检测等任务	新建 10 条电控装配生产线及 10 条电机装配生产线	8400
1.8	发动机车间	承担 20 万套汽油机缸体、缸盖的机械加工、部件装配、总装配、试验及返修任务	新建 1 条缸体、缸盖机加线、1 条装配线	52992
2	辅助工程			
2.1	宿舍楼	职工倒班休息	厂区东北角新建九栋宿舍楼 (5 层)	52452
2.2	中央厨房	员工就餐	在涂装一车间东侧建设	4800
2.3	食堂及活动中心	员工就餐与接待活动	在厂区宿舍楼群中间建设	8814
2.4	1#~3#预留厂房	由零部件商负责厂房内生产线建设及其环评	新建 3 座零部件预留厂房	50728

序号	部门名称	主要任务	建设内容	建筑面积 (m ²)
3	储运工程			
3.1	1#物流中心	承担汽车车身零部件储存及发运	在涂装一车间南侧建设	100896
3.2	2#物流中心	承担汽车车身零部件储存及发运	在 1#物流中心南侧建设	58464
3.3	供油站	储存发动机试验用汽油	1#联合站房南侧新建一座供油站：设计 4 台容积为 30m ³ 汽油储罐	60
3.4	发运中心	产品停放分拨	在车身二车间南侧建设	/
3.5	交验车间	产品交付、检验	在 2#物流中心南侧建设	6912
4	公用工程			
4.1	1#联合站房		在污水站东侧建设	7016
4.1.1	变配电所	生产厂区西部电力供应和分配	建设一座 10kV 配电所	
4.1.2	空压站	供应冲压车间、车身一车间、涂装一车间、车身二车间、涂装二车间生产所需的压缩空气	设 6 台离心式空压机，4 台工频水冷无油螺杆式空压机，2 台变频水冷无油螺杆式空压机	
4.1.3	制冷站	供应涂装一车间、涂装二车间工艺及空调冷冻水	选用 14 台离心式冷水机组、4 台螺杆式冷水机组	/
4.1.4	锅炉房	供应涂装生产用热水	设 8 台燃气热水锅炉：生产设 1 台单 2.1MW，冬季采暖设 7 台 7MW	
4.1.5	循环水泵房	供应冲压、车身车间生产用循环水	4 套循环水系统	
4.2	2#联合站房		在 2#预留厂房东侧建设	1728
4.2.1	空压站	供应冲压车间、车身一车间、涂装一车间、车身二车间、涂装二车间生产所需的压缩空气	设 4 台离心式空压机	
4.2.2	制冷站	供应发动机车间工艺及空调冷冻水	设 3 台离心式冷水机组	/
4.2.3	循环水泵房	供应发动机车间生产用循环水	3 套循环水系统	

序号	部门名称	主要任务	建设内容	建筑面积 (m ²)
4.3	纯水站	全厂纯水的供应	纯水产生量 60m ³ /h	500
5	天然气调压站	对接进厂区的天然气进行压力调整和分配	设 1 座天然气调压站	/
6	环保工程			
6.1	污水处理站	处理生产废水和生活污水	在车身二车间东侧建设，处理能力 1920m ³ /d	1596
6.2	废气治理设施	车身一、二车间焊接烟尘 涂装一、二车间喷漆废气 涂装一、二车间电泳烘干废气 涂装一、二车间胶烘干废气 涂装一、二车间面漆烘干废气 涂装一、二车间点补、调漆废气； 发动机车间机加油雾 发动机车间试验废气； 锅炉房燃气废气；	2 套集中烟尘净化装置； 喷漆废气采用 2 套沸石转轮吸附+ RTO 装置； 电泳烘干废气采用 2 套 TNV 装置； 胶烘干废气采用 2 套 TNV 装置； 面漆烘干废气采用 4 套 TNV 装置； 活性炭吸附装置； 设备自带油雾过滤器； 15m 排气筒； 4 座 27m 排气筒	/
6.3	危废暂存间	暂存生产过程中的危险废物	污水站旁建设	400

2.7 主要生产设备

项目主要生产设备一览表见表 2-6。

表 2-6 主要生产设备一览表

序号	主要耗能设备名称	型 号	数量	备注
			台/套	
一	冲压车间			
1	开卷行车	32/5t 28.5m	4	
2	开卷送料设备	非标定制	2	进口
3	开卷落料压机	800t 非标定制	2	
4	堆垛系统	非标定制	2	进口
5	堆垛翻转机	非标定制	2	
6	冲压行车		8	
7	拆垛系统	非标定制	4	
8	清洗机	非标定制	4	
9	2400 吨压力机	LS4B-2400	4	
10	1000 吨压力机	J39-1000	14	
11	横杆自动化设备	非标定制	22	
12	线末收料设备	非标定制	4	
13	试模油压机	2400t	2	
14	摇臂钻	Z3080*25	2	
15	废料线		8	
16	模具清洗设备		2	
	小计		86	
二	车身一车间			
1	点焊机器人	110kVA/75kVA	300	
2	CO ₂ 弧焊机	20kVA	18	
3	螺柱焊机	15kVA	12	
4	激光发生器	45kVA	4	
5	手工焊机	200kVA	37	
6	底板分拼线	含发动机舱、中、后地板	3	
7	侧外板分拼线	含左、右	3	
8	侧内板分拼线	含左、右	3	
9	顶盖焊接线		3	
10	底板焊装线		2	

表 2-6 主要生产设备一览表

序号	主要耗能设备名称	型 号	数量	备注
			台/套	
11	车身内主拼线		2	
12	车身外主拼线		2	
13	车身补焊线		2	
14	车身表调线		1	
15	门盖生产线		9	
16	底板分总成转接线	含发动机舱，中、后地板	3	
17	侧外板总成转接线	含左、右	3	
18	侧内板总成转接线	含左、右	3	
19	车身总成 WBS		1	
20	三坐标测量机		2	
21	蓝光系统		1	
22	铲车、拖车、起重机等转运设备		84	
	小计		498	
三	车身二车间			
1	点焊机器人	110kVA/75kVA	300	
2	CO ₂ 弧焊机	20kVA	18	
3	螺柱焊机	15kVA	12	
4	激光发生器	45kVA	4	
5	手工焊机	200kVA	37	
6	底板分拼线	含发动机舱、中、后地板	3	
7	侧外板分拼线	含左、右	3	
8	侧内板分拼线	含左、右	3	
9	顶盖焊接线		3	
10	底板焊装线		2	
11	车身内主拼线		2	
12	车身外主拼线		2	
13	车身补焊线		2	
14	车身表调线		1	
15	门盖生产线		9	
16	底板分总成转接线	含发动机舱，中、后地板	3	

表 2-6 主要生产设备一览表

序号	主要耗能设备名称	型 号	数量	备注
			台/套	
17	侧外板总成转接线	含左、右	3	
18	侧内板总成转接线	含左、右	3	
19	车身总成 WBS		1	
20	三坐标测量机		2	
21	蓝光系统		1	
22	铲车、拖车、起重机等转运设备		84	
	小计		498	
四	涂装一车间			
1	前处理设备		1	
2	阴极电泳设备		1	
3	电泳烘干炉及强冷室		1	
4	涂胶准备		2	
5	底涂		2	
6	焊缝密封		2	
7	离线涂胶		1	
8	胶烘干炉及强冷室		1	
9	防腐 AUDIT		1	
10	电泳打磨及离线打磨		1	
11	面涂喷漆线		2	
12	面涂烘干炉及强冷室		2	
13	检查精修		2	
14	报交线		1	
15	预装线		2	
16	注蜡室		1	
17	面漆 AUDIT		3	
18	小修室		5	
19	大返修打磨		2	
20	控制系统		1	
21	送排风装置		1	
22	输调漆系统		1	

表 2-6 主要生产设备一览表

序号	主要耗能设备名称	型 号	数量	备注
			台/套	
23	摆杆输送系统		1	
24	滑橇输送装置		1	
25	空中滑橇输送系统		1	
	小计		39	
五	涂装二车间			
1	前处理设备		1	
2	阴极电泳设备		1	
3	电泳烘干炉及强冷室		1	
4	涂胶准备		2	
5	底涂		2	
6	焊缝密封		2	
7	离线涂胶		1	
8	胶烘干炉及强冷室		1	
9	防腐 AUDIT		1	
10	电泳打磨及离线打磨		1	
11	面涂喷漆线		2	
12	面涂烘干炉及强冷室		2	
13	检查精修		2	
14	报交线		1	
15	预装线		2	
16	注蜡室		1	
17	面漆 AUDIT		3	
18	小修室		5	
19	大返修打磨		2	
20	控制系统		1	
21	送排风装置		1	
22	输调漆系统		1	
23	摆杆输送系统		1	
24	滑橇输送装置		1	
25	空中滑橇输送系统		1	
	小计		39	

表 2-6 主要生产设备一览表

序号	主要耗能设备名称	型 号	数量	备注
			台/套	
六	电池包组装车间			
1	动力电池总成装配分装线		10	
2	动力电池总成装配总装线		2	
3	电池测试设备		14	
4	电池组充放电测试系统		2	
5	老化设备		5	
6	基本系统可靠性测试系统		1	
7	电控装配线		1	
	小计		35	
七	电机电控车间			
1	电机装配生产线		10	
2	电控装配生产线		10	
3	激光焊机		5	
4	检测线		10	
5	电瓶叉车		5	
6	基本仪器设备		1	
7	基本元器件库		1	
	小计		42	
八	发动机车间			
	一、机械加工工段			
	（一）、缸体生产线			
1	卧式加工中心		45	
2	中间清洗机		1	
3	油道试漏机		1	
4	轴承盖装配线		1	
5	立式顶面磨床		1	
6	缸孔珩磨机		1	
7	最终清洗机		1	
8	最终试漏及堵盖压装机		1	
9	打标记机		1	
10	最终检查机		1	

表 2-6 主要生产设备一览表

序号	主要耗能设备名称	型 号	数量	备注
			台/套	
11	线外检具		1	
10	柱轴承盖加工自动线		1	
11	瓦盖清洗机		1	
12	三坐标测量机		1	
13	其它输送设备		8	
	小 计		66	
	(二)、缸盖生产线			
1	卧式加工中心		33	
2	中间清洗机		1	
3	试漏机		1	
4	气门导管座圈装配机		1	
5	凸轮轴盖装配机		1	
6	最终清洗机		1	
7	最终试漏及堵盖压装机		1	
8	去毛刺机床		1	
9	三坐标测量机		1	
10	其它输送设备		9	
	小 计		50	
	二、发动机装配试验工段			
	(一)、清洗区			
1	通过式清洗机		2	
2	其它输送设备		4	
	(二)、缸盖线			
1	缸盖分装线		1	
2	其它输送设备		6	
	(三)、总装线			
1	发动机总装线及吊架系统		1	
2	发动机热试台		12	
3	发动机性能测试台		2	
4	其它输送设备		30	
	小计		58	

表 2-6 主要生产设备一览表

序号	主要耗能设备名称	型 号	数量	备注
			台/套	
	合 计		174	
	总计		1411	

2.8 原辅材料及能源消耗情况

2.8.1 原辅材料分析

根据建设单位提供的工艺资料，项目达产时原辅材料耗量如表 2-7 所示。

原辅材料通过国内招标采购、合同订购。

表 2-7 主要原、辅材料消耗汇总表

序号	原料名称	单位	用量	主要成分
一	冲压车间			
1	钢材	t/a	100000	
二	车身一、二车间			
2	焊丝	t/a	55	
三	涂装一、二车间			
5	脱脂剂	t/a	420	氢氧化钾、硅酸钾、去离子水
6	硅烷处理剂	t/a	375	氟锆酸 25%、无机酸 7%、去离子水 68%
7	硅烷添加剂	t/a	250	硅烷偶联剂 30%、络合剂 20%、去离子水 50%
8	焊缝密封胶	t/a	2440	固体份 92%（PVC 树脂 82%、碳酸钙 10%），溶剂 8%（石脑油等）
9	车底涂料	t/a	5035	固体份 92%（丙烯酸树脂 52%、聚氨酯乳液 25%、丁晴橡胶粉 15%），溶剂 8%（石脑油等）
10	电泳底漆	t/a	5820	固体份 47%（环氧树脂 10%、聚酰胺树脂 8%、聚醚树脂 4%、高岭土 25%），溶剂 6%（乙二醇丁醚），去离子水 47%
11	面漆 B1	t/a	1166.6	水性漆，采用施工漆不使用稀释剂。 固体份 36%（树脂、颜料、添加剂等），溶剂 15%（醚醇类）、去离子水 49%
12	面漆 B2	t/a	3044.6	水性漆，采用施工漆不使用稀释剂。 固体份 30%（树脂、聚酯、铝粉、添加剂等），溶剂 15%（醚醇类）、去离子水 55%

表 2-7 主要原、辅材料消耗汇总表

序号	原料名称	单位	用量	主要成分
13	罩光漆	t/a	2142.9	采用施工期不使用稀释剂,固体份 56%(丙烯酸树脂 25%、氨基树脂 14%、聚氨酯树脂 17%),溶剂 44%(二甲苯 5%、乙酸丁酯 10%、乙酸戊酯 7%,正丁醇 4%,乙酸-2-丁氧基乙酯 3%,乙酸-2-甲基-1-丁醇酯 3%、添加剂 2%、轻芳烃溶剂石脑油 10%)
14	溶剂漆洗枪溶剂	t/a	1241	乙二醇乙醚醋酸酯 57%、丙二醇甲醚醋酸酯 28%、乙二醇丁醚 15%
15	水性漆洗枪溶剂	t/a	353	醇类、醚类 15%,去离子水 85%
16	干式纸盒	t/a	113.42	
四	动力电池总成车间			
25	动力电池单体	万套/a	50	
26	动力电池组管理系统	万套/a	50	
27	电池箱	万个/a	50	
28	螺栓	万个/a	50	
29	信号线	万条/a	50	
30	绝缘布	万条/a	50	
五	电机电控车间			
31	电机生产:			
32	定子	万套/a	50	

表 2-7 主要原、辅材料消耗汇总表

序号	原料名称	单位	用量	主要成分
33	转子	万套/a	50	
34	端盖	万套/a	50	
35	轴承外盖	万套/a	50	
36	控制系统	万套/a	50	
37	风扇	万个/a	50	
38	风罩	万个/a	50	
39	电控生产:			
40	传感器	万个/a	50	
41	控制单元	万个/a	50	
42	执行器	万个/a	50	
43	机壳	万个/a	50	
44	侧盖	万个/a	50	
六	发动机车间			
45	铸铁件毛坯	t/a	8520	
46	铝合金毛坯	t/a	16050	
47	切削液	t/a	68	矿物油 20%、三乙醇胺 5%、单乙醇胺 5%、羧酸 2%、硼酸盐 10%、石油磺酸钠 3%、脂肪醇 5%、水 50%。按 10% 稀释

表 2-7 主要原、辅材料消耗汇总表

序号	原料名称	单位	用量	主要成分
48	清洗液	t/a	89	有机酸 3%、有机胺 2%、有色金属防腐剂 15%、改质聚醚 10%、水 70%。 按 5% 稀释

拟建工程所用涂料耗量核算见表 2-8。

表 2-8 拟建工程涂料耗量核算一览表

工序	平均单车涂覆面积 (m ² /辆)	总涂覆面积(万 m ² /a)	漆料附着 率	固体份	密度 (g/cm ³)	漆膜厚度(μ m)	漆膜厚度标准	涂料耗量(t/a)
电泳底漆	135	6750	95%	47%	1.10	35	≥20μm	5820.00
面漆 B1	20	1000	70%	36%	1.05	28	≥20μm	1166.60
面漆 B2	25	1250	70%	20%	1.10	31	≥10μm	3044.60
罩光漆	20	1000	70%	56%	1.20	70	60~100μm	2142.90

表 2-9 主要原辅材料理化性质

名称	理化性质	毒理性质	健康危害	急救与防护
二甲苯 C_8H_{10} ; $C_6H_4(CH_3)_2$	危规号： 危规号： 33535 无色透明液体，有类似甲苯 的气味；相对密度 (水=1) : 0.88 , 相对密度 (空气 =1) : 3.66 ; 熔点: -25.5 25.5℃; 沸点: 144.4 ℃; 蒸汽压: ℃; 蒸汽压: 1.33kPa/32 ℃; 闪点: ℃; 闪点: 30 ℃; 不溶于水, 可混乙醇、 乙醚、氯仿等多 数有机溶剂。嗅阈值 嗅阈值 1.09mg/m	LD 50 : 1364mg/kg (小鼠静脉)	二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用, 高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。 [急性中毒 急性中毒]: 短期内吸入较高浓度可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、 眼结膜及咽充血\头晕、 恶心呕吐胸闷四肢无力意识模糊、 步态蹒跚。重者可有躁动抽搐或昏迷 有的癔病样发作。 [慢性影响 慢性影响]: 长期接触有神经衰弱综合征, 女工有月经异常, 人发生皮肤干燥、 皴裂、 皮炎	皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和 清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触: 提起睑, 用流动清水或生理盐 水冲洗。;就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如 呼困难, 给输氧, 如停止呼吸, 立即 进行人工呼吸。就医食入: 饮足量水, 催吐。 就医
乙酸丁酯 $C_6H_{12}O_2$	无色透明液体, 低毒性, 有甜味, 浓度 较高时有刺激性气味, 易挥发, 对空气 敏感, 能吸水分, 使其缓慢水解而呈酸 性反应。能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚 混溶, 溶于水(10%ml/ml)。能溶解某些 金属盐类 (如氯化锂、氯化钴、氯化锌、 氯化铁等)。相对密度 0.902。熔点-83℃。 沸点 77℃。折光率 1.3719。闪点 7.2℃(开 杯)。易燃。蒸气能与空气形成爆炸性 混合物。	半数致死量 (大鼠, 经口) 11.3ml/kg	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。与氧化剂接触会猛烈反应。 在火场中, 受热的容器有爆炸危险。 其蒸气比空气重, 能在较低处扩散 到相当远的地方, 遇明火会引着回 燃。燃烧 (分解) 产物: 一氧化碳、 二氧化碳	吸入: 迅速脱离现场至新鲜空气处。 保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输 氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。 就医。误食: 饮足量温水, 催吐, 就 医。皮肤接触: 脱去被污染衣着, 用 肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接 触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐 水冲洗。就医。灭火剂: 抗溶性泡沫、 二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无 效。灭火注意事项: 可用水保持火场

名称	理化性质	毒理性质	健康危害	急救与防护
				中容器冷却。
乙酸戊酯 C ₇ H ₁₄ O ₂	常温下为无色透明液体，有水果香味，易燃，微溶于水，与乙醇、乙醚互溶。相对密度(水=1)：0.88，相对密度(空气=1)：4.5，熔点：-78.5℃，沸点：149.3℃，闪点：25℃，燃点：360℃	LD50:6.5mg/kg(大鼠经口)	对眼及上呼吸道粘膜有刺激作用，可引起结膜炎、鼻炎、咽喉炎等，重者伴有头痛、嗜睡、胸闷、心悸、食欲不振、恶心、呕吐等症状。皮肤长期接触可致皮炎或湿疹。有的可发生贫血和嗜酸性粒细胞增多。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
正丁醇 CH ₃ (CH ₂) ₃ OH	一种无色透明、有酒气味的液体，溶于乙醇、醚等大多数有机溶剂。相对密度(水=1)0.8098，沸点 9117.5℃，燃点：365℃	LD50:4360mg/kg(大鼠经口)	具有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛，头晕和嗜睡，手部可以生接触性皮炎。	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
乙二醇乙醚醋酸酯	一种无色液体，有微弱的类似芳香脂的气味，微溶于水，可混溶于芳烃等大多数	LD50:502900mg/kg(大鼠)	吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。具有刺激性。中毒表现有头痛、	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

名称	理化性质	毒理性质	健康危害	急救与防护
C ₆ H ₁₂ O ₃	有机溶剂，相对密度（水=1）0.97；相对密度（空气=1）4.6，沸点 156.4℃，熔点 -61.7℃，闪点 47℃	经口)	恶心和呕吐。 慢性影响：有可能引起生殖功能紊乱。	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量水，催吐。就医。
乙二醇丁醚 C ₆ H ₁₄ O ₂	一种无色易燃液体、有中等程度醚味，溶于水、乙醇、乙醚等多种有机溶剂。相对密度（水=1）0.90；相对密度（空气=1）4.07，沸点 171℃，熔点-70℃，闪点 71℃	LD50: 2500mg/kg(大鼠经口)	吸入本品蒸气后，导致呼吸道刺激及肝肾损害。蒸气对眼有刺激性。皮肤接触可致皮炎。	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。

2.8.2 能源消耗分析

根据工艺提供资料，本工程达产时能源消耗如表 2-10 所示。

表 2-10 工程能源耗量汇总表

序号	动能名称	单位	年耗量	备注
1	电能	kWh/a	10932 万	市政供给
2	新鲜水	万 m ³ /a	106.30	市政供给
3	汽油	t/a	340	外购
4	天然气	万 m ³	3755.36	市政供给
5	CO ₂ 气	万 m ³ /a	32.0	外购

2.9 主要公用设施

2.9.1 供电系统

拟建工程厂区配电电压为 10kV，供电电源引自市政降压站的专用回路。在厂区 1#联合站房、2#联合站房内分别设 1 座 10kV 配电所，厂区设 10 座 10/0.4kV 车间变电所。

2.9.2 给水系统

项目水源为市政自来水，从市政给水主干管引入二条 DN350 给水管，供水压力 0.40MPa，供全厂生产、生活及消防补水使用。

全厂供水系统，分为生产、生活及室外消火栓给水系统、室内消火栓给水系统及自动喷淋给水系统。

2.9.3 排水系统

采用雨、污分流制。雨水就近排入市政雨水管网；清净下水经厂区污水总排口直接排入市政污水管网；生产废水、生活污水进入污水处理站处理，出水部分回用，剩余部分满足《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）表 2 二级标准后，由厂区总排口进入市政污水管网，最终排入市政污水处理厂。

2.9.4 天然气系统

自市政天然气管道接入厂区，入口设总计量装置，各用气建筑物前分别设天然气调压计量箱，调压计量后供应厂区各用户。拟建项目天然气耗量见表 2-11。

表 2-11 本项目天然气耗量表

序号	用热部门		小时平均耗气量 (m ³ /h)	年时基数 (h)	年耗气量 (万 m ³ /a)	
1	涂装一 车间	喷漆废气治理	680	3680	250.24	
		电泳烘干及废气治理	1000	3680	368	
		胶烘干及废气治理	450	3680	165.6	
		面漆烘干及废气治理	850	3680	312.8	
		面漆热闪干	100	3680	36.8	
	涂装二 车间	喷漆废气治理	680	3680	250.24	
		电泳烘干及废气治理	1000	3680	368	
		胶烘干及废气治理	450	3680	165.6	
		面漆烘干及废气治理	850	3680	312.8	
		面漆热闪干	100	3680	36.8	
2	锅炉房	生产 用热	1台 2.1MW 燃气 热水锅炉	210 (单台)	3680	77.28
		采 暖 用热	7台 7MW 燃气 热水锅炉	700 (单台)	2880	1411.2
	合计			7740		3755.36

2.9.5 制冷系统

1#联合站房设一座制冷站，为涂装一车间、涂装二车间生产线提供 7℃/12℃冷冻水，选用 10 台单台制冷量 9141kW 的离心式冷水机组、4 台单台制冷量 4571kW 的离心式冷水机组、4 台单台制冷量 1406kW 的螺杆式冷水机组。

冷冻水系统配套冷冻水循环水泵，系统定压补水采用变频定压补给装置。最大循环水量为 5570m³/h，年平均循环水量为 5100 m³/h。

2#联合站房设置一座制冷站，为发动机车间生产线提供 7℃/12℃冷冻水，选用 3 台单台制冷量 9141kW 的离心式冷水机组。

冷冻水系统配套冷冻水循环水泵，系统定压补水采用变频定压补给装置。最大循环水量为 770m³/h，年平均循环水量为 708 m³/h。

制冷剂采用 R134a（四氟乙烷），是目前主流的环保制冷剂，广泛用于新制冷空调设备上的初装和维修过程中的再添加。具有良好的安全性能（不易燃、不爆炸、无毒、无刺激性、无腐蚀性），不含氯原子，不破坏臭氧层。在空气中不可燃，安全类

别为 A1。

2.9.6 压缩空气

1#联合站房内新建一座空压站，负责向冲压车间、车身一车间、涂装一车间、车身二车间、涂装二车间提供生产用压缩空气。选用离心式空气压缩机 6 台，供气压力 0.85MPa，单台额定产气量 117m³/min。选用工频水冷无油螺杆式空压机 4 台，单台排气量为 46m³/min，排气压力为 0.85MPa。选用变频水冷无油螺杆式空压机 2 台，单台最大排气量为 46m³/min，供气压力为 0.85MPa。

2#联合站房内新建一座空压站，负责向发动机车间提供生产用压缩空气。选用离心空压机 4 台，单台额定产气量 68m³/min，供气压力为 0.8Mpa。

2.9.7 二氧化碳供应

车身车间生产用二氧化碳采用瓶装供应，在两车间内设气体汇流排间，瓶装二氧化碳经汇流排用管道送至用气设备附近。

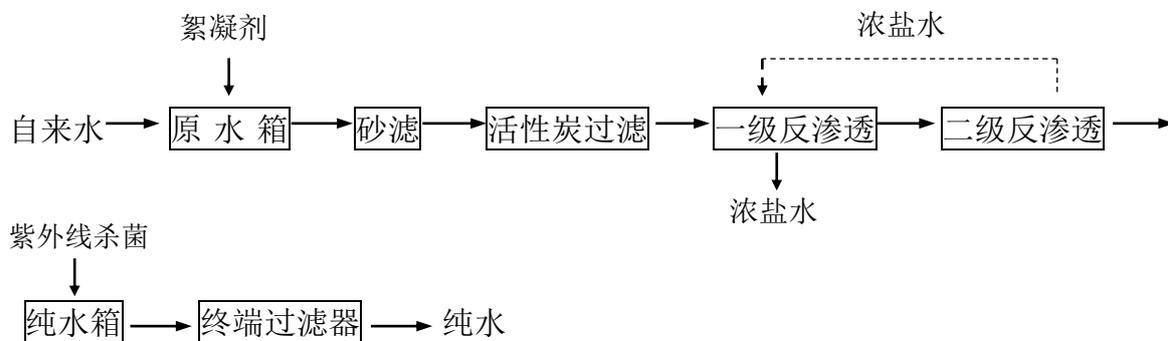
2.9.8 热源

拟建项目厂区附近尚无蒸汽管网敷设。因此，本项目各车间、辅房、食堂等采暖和涂装一、二车间工艺用热均由燃气锅炉房提供。

锅炉房位于联合站房内，设 8 台燃气热水锅炉。其中生产设 1 台 2.1MW 燃气热水锅炉，采暖设 7 台 7MW 燃气热水锅炉，采暖用热水设计供回水温度为 60/50℃，生产用热水设计供回水温度为 95/70℃。

2.9.9 纯水站

在污水处理站旁纯水站内设 1 套纯水制备系统，采用二级反渗透工艺，产水率 70%。纯水制备能力为 60m³/h。反渗透产生的浓盐水直接排放。纯水系统生产工艺见下图。



2.9.10 供油站

在联合站房南侧设置供油站，为发动机试验供应燃油。设计选用 4 台容积为 30m³ 双层不锈钢卧式埋地油罐储存汽油。

2.9.11 原材料的贮运方式

汽车运输进厂，主要外协件在厂区库房中储存；有毒有害物料均为桶装，贮存于涂装车间化学品库，各种物品分类存放，库房采用轴流风机通风换气。

2.10 职工人数、工作制度及年时基数

项目共需生产、技术及管理人员 4510 人。

全厂采用每周 5 天工作制，全年工作 250 天。工作制度和年时基数见表 2-11。

表 2-11 生产班制一览表

序号	部门名称		全年工作日 (d)	采用 班制	年时基数 (h)		备注
					设备	工人	
1	冲压车间		250	二班	3680	1790	
2	车身一、二车间		250	二班	3680	1790	
3	涂装一、二车间		250	二班	3680	1790	
4	电池包装配车间		250	二班	3680	1790	
5	电机电控车间		250	二班	3680	1790	
6	发动机车间		250	二班	3680	1790	
7	锅炉房	生产	250	二班	3680	1790	
		采暖	120	三班	2880	1790	

3 工程分析

3.1 生产工艺流程及产污环节分析

3.1.1 冲压车间生产工艺流程及产污环节

拟建工程建设 1 座冲压车间（含 4 条冲压线），共承担 50 万套乘用车大中型冲压件的备料、冲压成形、质量检验、模具维修、设备维护、冲压件返修和冲压件储存等任务。工艺流程及产污环节如下：

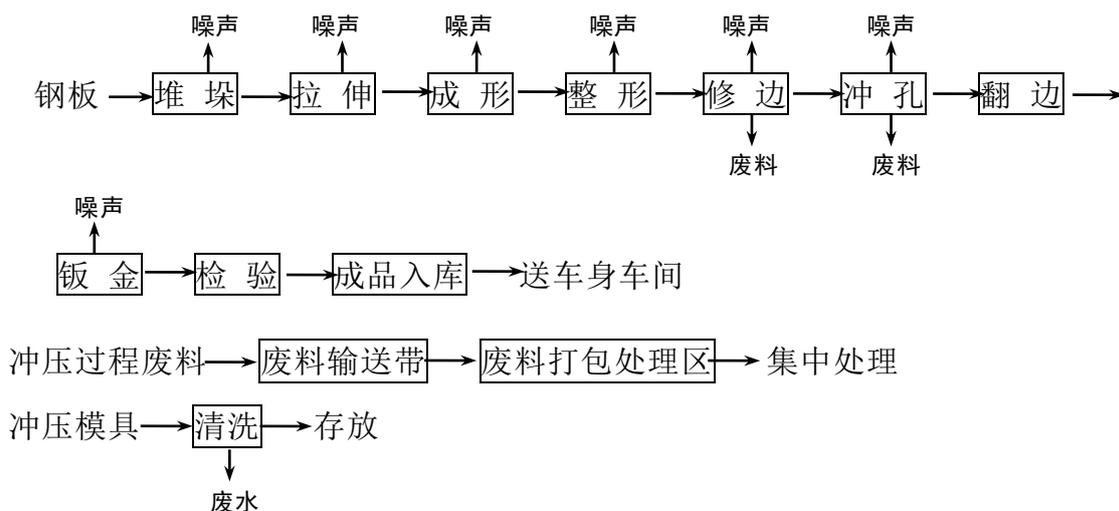


图 3-1 冲压生产工艺流程及产污环节

工艺概述：

定尺板料在物流中心堆垛存放；根据需要送冲压线进行拉伸、成形、整形、修边及冲孔、翻边；冲压件成品入专用工位器具，由输送机送冲压件库或车身车间。边角废料由地下输送带送至废料料斗，集中外运处理。

主要污染因子为冲压模具定期清洗产生的含油废水、噪声、冲压废料及废擦料。

3.1.2 车身车间生产工艺流程及产污环节

拟建工程建设 2 座车身车间（各含 1 条主焊线和 1 条调整线），承担 50 万套车身总成及其分总成的焊接装配等。主要有车身总成、地板总成、前舱总成、前地板总成、后地板总成、左/右侧围总成、顶盖总成、左/右前车门总成、左/右后车门总成、前舱盖总成、尾门总成等。

工艺流程及产污环节如下：

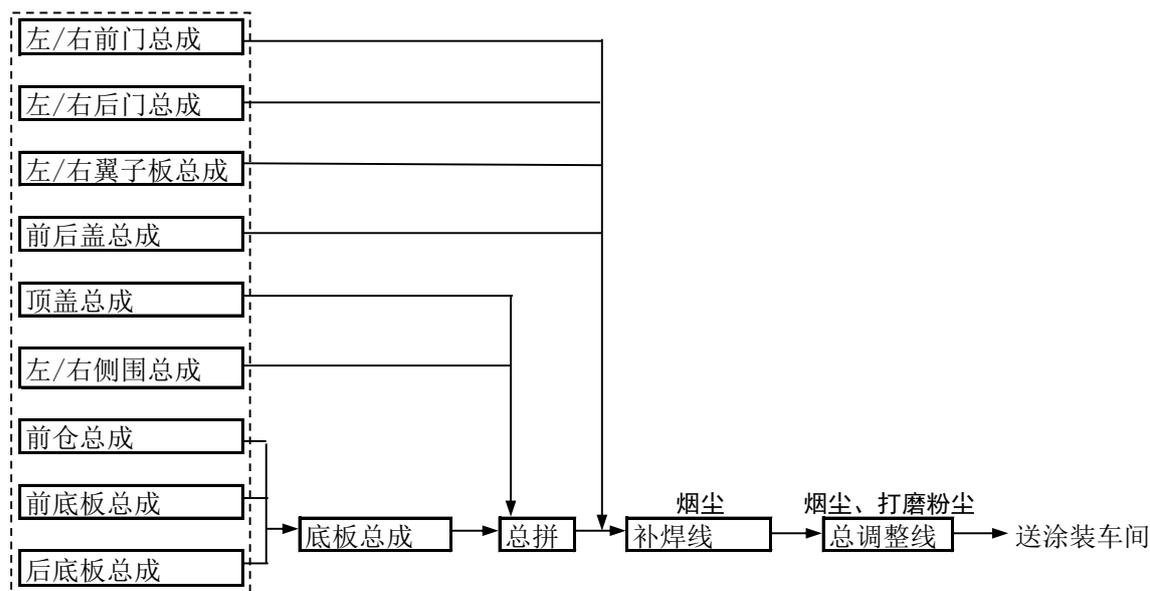


图 3-2 车身车间生产工艺流程及产污环节图

工艺概述：

主焊线包括地板总成焊接和车身总成焊接两部分。

焊装生产所需的冲压件、小焊合件按需送往各分总成焊接生产区，经小件焊接—分总成焊接—白车身总成焊接、调整，经检验合格后白车身总成送往涂装车间。

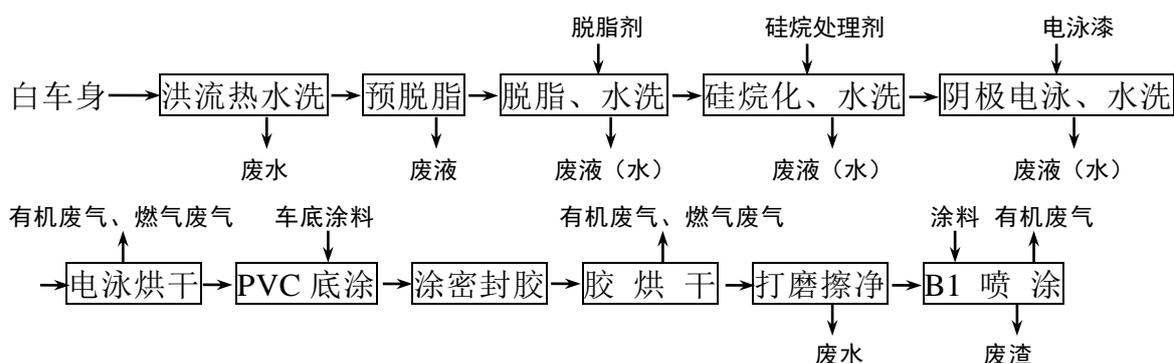
焊接方式以点焊为主，辅以气体保护焊。

焊装过程主要污染物为补焊线、总成调整线 CO₂ 气体保护焊机产生的焊接烟尘以及打磨时产生的少量金属粉尘。

3.1.3 涂装车间生产工艺流程及产污环节

拟建工程建设 2 座涂装车间（各含 1 条电泳线、2 条喷漆线），承担 50 万套身零部件的涂装任务。包括工件的漆前处理、阴极电泳底漆、PVC 底涂、焊缝密封、面涂、罩光漆、烘干、检查、返修等工序，并完成油漆材料及产品涂层的检验工作。

工艺流程及产污环节如下。



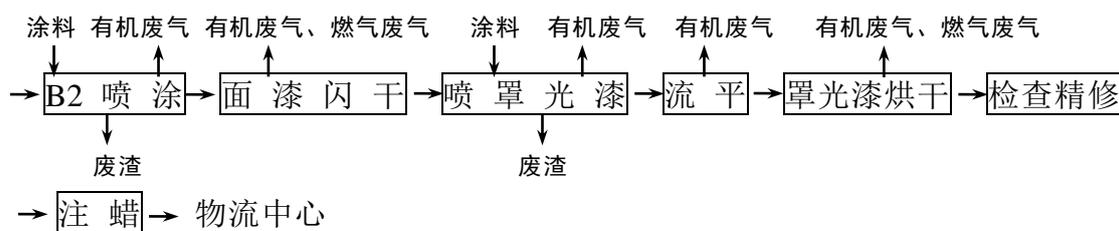


图 3-3 涂装车间生产工艺流程及产污环节图

工艺概述：

(1) 预脱脂、脱脂

先通过洪流热水洗将白车身表面的部分灰尘、铁屑及油脂清洗掉，再通过预脱脂及脱脂液溶除工件表面的油脂。热水洗槽、预脱脂及脱脂槽定期排放热水洗废水、预脱脂、脱脂废液，工件预清理、清洗产生连续及定期排放的废水。脱脂槽设有油水分离及磁性分离装置，以延长脱脂液的使用寿命。

主要污染因子：pH、COD、石油类、SS 等。

(2) 硅烷化

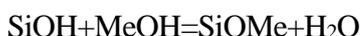
硅烷化前处理又称薄膜前处理工艺，是替代传统磷化前处理的一种新工艺，不需表调和钝化处理，无有害重金属离子，无需加热，沉渣量较少，是一种环保型的金属表面处理技术。

硅烷化处理机理：

硅烷是一类含硅基的有机/无机杂化物，其基本分子式为： $R'(CH_2)_nSi(OR)_3$ 。其中 OR 是可水解的基团，R'是有机官能团。硅烷在水溶液中通常以水解的形式存在：



硅烷水解后通过其 SiOH 基团与金属表面的 MeOH 基团(Me 表示金属)的缩水反应而快速吸附于金属表面，反应式如下：



硅烷在金属界面上形成 Si-O-Me 共价键，剩余的硅烷分子通过 SiOH 基团之间的缩聚反应在金属表面形成具有 Si-O-Si 三维网状结构的硅烷膜。该硅烷膜和电泳漆通过交联反应结合在一起，形成牢固的化学键。基材、硅烷和漆膜之间通过化学键形成稳固的膜层结构。

目前，上汽临港乘用车生产基地、上汽郑州基地涂装前处理已采用了硅烷化工艺。

硅烷液采用硅烷偶联剂、氟锆酸、络合剂（聚乙烯醇）、无机酸等，定期补充。

废液与废水主要污染因子为 pH、COD、SS、氟化物等。硅烷渣作为危险废物处

理。

(3) 阴极电泳

采用两段式阴极电泳工艺。电泳槽液温度： $31\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ；电导率： $800\mu\text{s}/\text{cm}$ - $2000\mu\text{s}/\text{cm}$ ；pH 值：5.4-6.4；槽液固体份：14-20%；阳极液电导率： 600 - $1500\mu\text{s}/\text{cm}$ 。

电泳槽连续循环搅拌，定期清洗，产生洗槽废液即电泳废液。

电泳后工件采用 UF1、UF2 和 UF3 三级逆流漂洗+纯水喷（浸）洗。

工件漂洗水设超滤装置，回收电泳漆。

电泳清洗废水为连续及定期排放，超滤水洗槽及纯水清洗槽运行一段时间后需要定期排放更换，电泳废液与电泳废水主要污染因子是 pH、COD、SS。电泳后清洗及电泳漆回收工艺流程见下图。

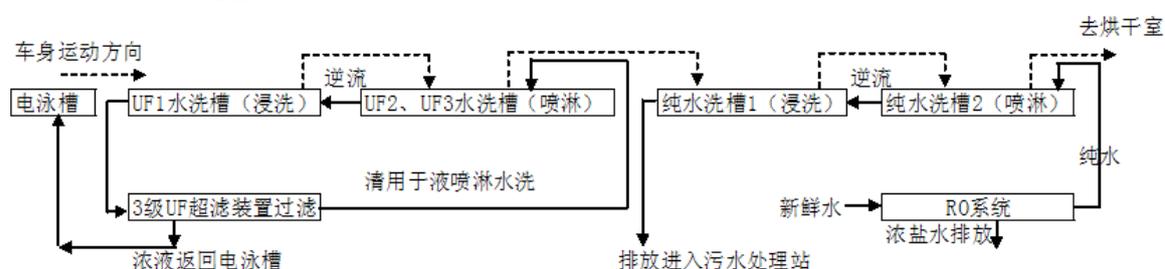


图 3-4 电泳工艺清洗流程图

(4) 涂密封胶及 PVC 底涂

对电泳车身涂防震隔热的车底涂料，然后在焊缝处涂密封胶。车底涂料采用丙烯酸树脂涂料，由机器人自动喷涂，焊缝密封胶采用 PVC（聚氯乙烯）涂料，由高压无气喷涂装置人工喷涂。涂胶后为 150°C 热空气 30 分钟烘干，在用天然气加热空气的干燥室中进行。烘干时胶中溶剂挥发（PVC 分解温度为 170°C 以上，因此不会分解），主要污染因子为非甲烷总烃。

(5) 打磨

面漆前，需用磨料对车身进行打磨。湿式打磨产生打磨废水，主要污染因子为 SS。

(6) 面漆喷涂（B1、B2、罩光漆）

电泳后的车身涂二道面漆（B1、B2），再涂一道罩光漆。

拟建工程采用 B1、B2 面漆工艺（免中涂）。该工艺采用与面漆同色系的功能层（面漆 B1）替代中涂，该功能层与面漆底色间不需烘干，直接进行面漆 B2 喷漆，采用湿碰湿喷涂。面漆 B1、面漆 B2 均为水性漆工艺，采用施工漆，不需要添加稀释剂。罩光漆使用溶剂漆，采用施工漆，不需要添加稀释剂。

B1、B2 面漆工艺替代中涂工艺的机理为：在取消汽车涂装整个中涂施工区的同时，保留了中涂的功能性，即保留了中涂涂层的吸收紫外线及抗石击等功能，通过在面漆 B1 中加入 UV 防护颜料，高弹性聚氨酯和稳定剂改性成分，从而实现了中涂的阻挡紫外线穿透功能，抗石击性能和增加涂层附着力的功能。通过在面漆 B2 中采用静态混合器导入稳定化的基色漆的特殊组合，来实现传统中涂和面漆的所有功能。

面漆 B1、面漆 B2、罩光漆喷漆时间分别为 8.5min、10.5min、6.5min。喷漆采用静电高速旋杯机器人喷涂结合手工喷涂方式。

各喷漆室均采用干式喷漆室，配置纸盒漆雾过滤捕集装置，漆雾去除效率 98% 以上。喷漆工序产生有机废气和漆渣。B1、B2 面漆主要污染因子是漆雾和非甲烷总烃，罩光漆主要污染因子废气为漆雾、二甲苯和非甲烷总烃等；漆雾处理产生废漆渣，洗枪产生废溶剂。

(7) 电泳、面漆烘干（含闪干）

电泳后需进行烘干处理，喷面漆后需进行闪干处理，喷罩光漆后需进行烘干处理。所有烘干、闪干均在使用天然气加热空气的干燥室中进行。其中电泳后为 180℃ 热空气 30 分钟烘干，喷面漆后为 60~80℃ 热空气 10 分钟闪干，喷罩光漆后为 150℃ 热空气 30 分钟烘干。

烘干工序产生有机废气，主要污染因子为二甲苯、非甲烷总烃等。天然气燃烧产生 SO₂、NO_x。

(8) 供漆系统

涂装车间设调漆间，设 1 套集中输调漆系统，它是由各部件以及输送管路构成的管道网络，不仅能够保证以适当的压力和流量输送涂料，同时还能对涂料的温度等特性进行控制。其主要部件包括：调漆罐、循环罐、输送泵、稳压器、过滤器、调压器和温控系统等。系统运行时，一台转移泵将罩光漆和稀释剂泵入调漆罐中进行调整，调整好的涂料被同一台转移泵泵入循环罐中，面漆因采用工作漆直接泵入循环罐。输送泵将循环罐中的涂料通过稳压器、过滤器泵入主管道，输送至各枪站点喷涂使用，而剩余涂料通过管道网络返回到循环罐中。由于涂料是在密闭系统中循环，因而避免了外界杂质对涂料的污染，从而保证了输送涂料的洁净度。

集中输调漆系统连续运行，在油漆调配和输送的过程中少量的有机溶剂挥发，通过排风系统，将有机废气排出密闭调漆间处理。有机废气主要污染因子为二甲苯、非甲烷总烃。

(9) 喷枪清洗及溶剂回收

因单条生产线多车型、多颜色喷涂，喷涂机器人需要在喷涂完一台车身后，对旋杯（雾化器部分）进行清洗，以防止间歇时间油漆变成漆渣堵塞旋杯出漆孔；喷涂一定台数（一般 5 台）的车后或换色前，对管路和旋杯均进行清洗，以防止管壁涂料附着和串色。采用洗枪溶剂自动进行清洗。

管路清洗时，调漆间内的洗枪溶剂由溶剂阀进入管路自动清洗，然后经排放管路流回调漆间废溶剂收集罐内，全过程密闭。

旋杯雾化器部分清洗时，洗枪溶剂需要通过雾化器喷出，并且需要压缩空气将洗枪溶剂吹扫干净。在喷漆室内设溶剂罐，对旋杯清洗喷出的溶剂和吹扫出的溶剂全部进行收集，但因雾化溶剂极易挥发，溶剂喷入溶剂罐过程不可避免有洗枪溶剂在喷漆室排放，进入喷漆室有机废气净化系统处理。

根据上汽上海、南京基地统计数据，废洗枪溶剂（危险废物）收集率 80%，洗枪溶剂总挥发量 20%。

(10) 空腔注蜡

注蜡位于注蜡间内，采用人工喷涂和注蜡的工艺，材料使用液体形态的底盘蜡和空腔蜡，注蜡设备设电加热系统及管道保温系统，使注蜡温度恒定在 30℃，使车身空腔内部的蜡形成均匀的保护蜡膜，整个工序无废气和废蜡产生。

液体蜡 → 注蜡管道（恒温 30℃） → 注蜡设备（恒温 30℃） → 车体空腔注蜡 → 下线

3.1.4 电池包组装车间

拟建工程新建 10 条动力电池总成装线、2 条动力电池总成总装线、1 条电控装配生产线，承担年产 50 万辆新能源乘用车的动力电池总成的装配及动力电池总成的电控系统的装配及测试等生产任务。生产工艺流程及主要产污环节如图 3-5 所示。

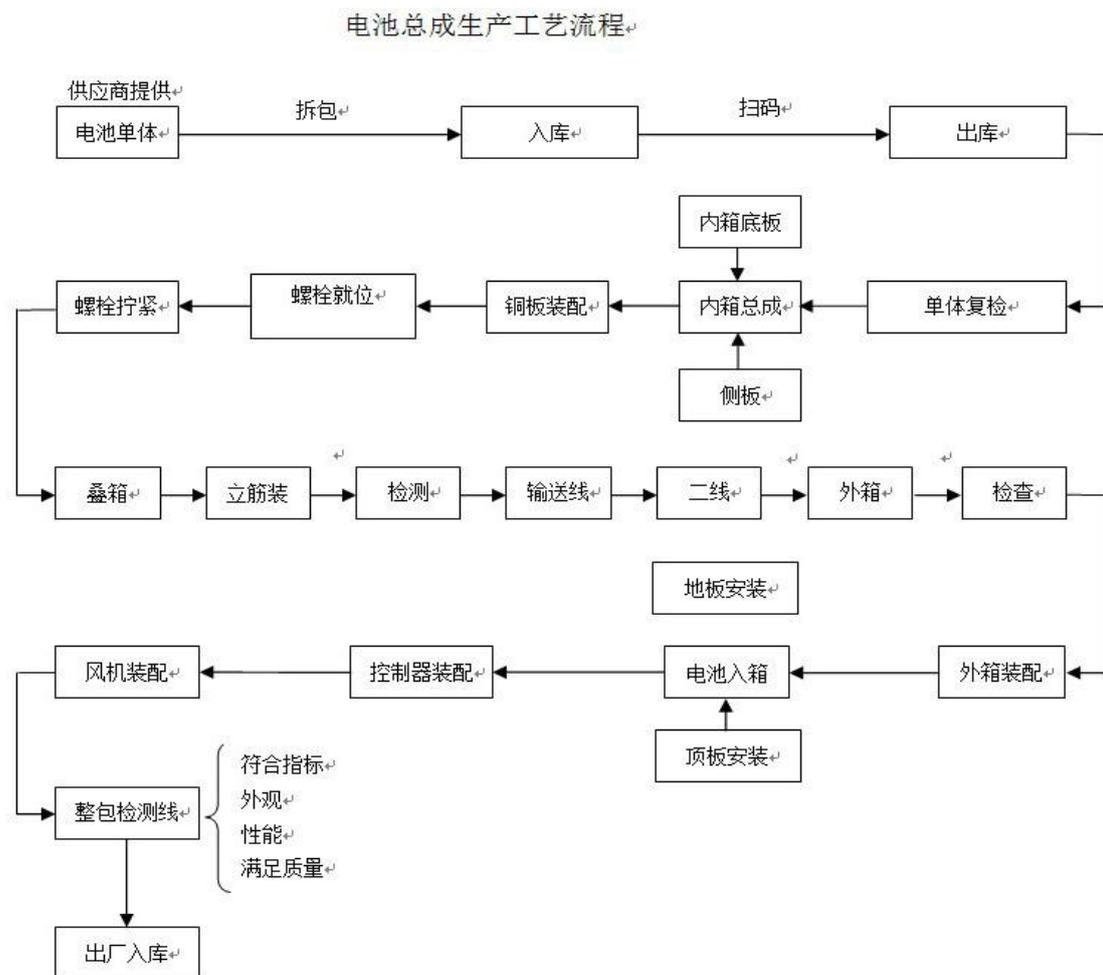


图 3-5 电池包组装车间工艺流程及主要产污环节分析图

所需零部件全部外协，本车间只负责装配检测。主要污染物为车间生活间产生的生活污水。

3.1.5 电机电控车间

承担 50 万套新能源车型的驱动电机装配及测试等生产任务。生产工艺流程及主要产污环节如图 3-6~3-7 所示。

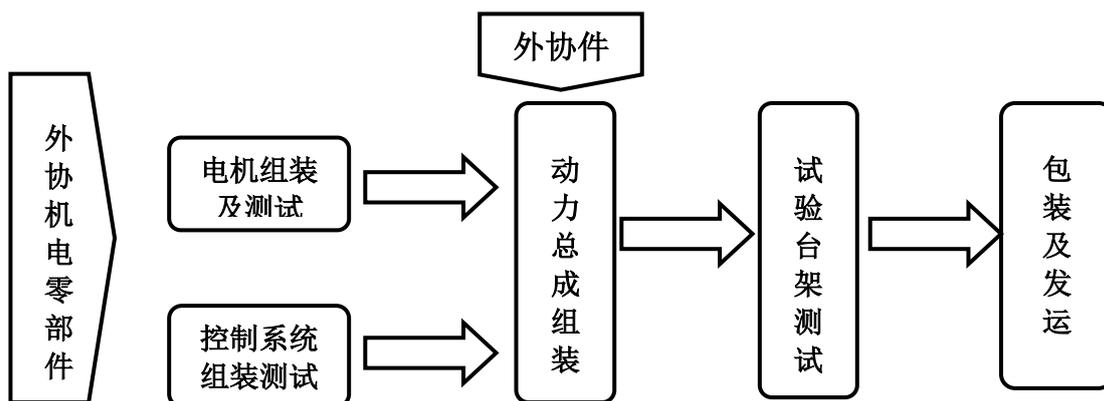


图 3-6 电机装配工艺流程及主要产污环节分析图

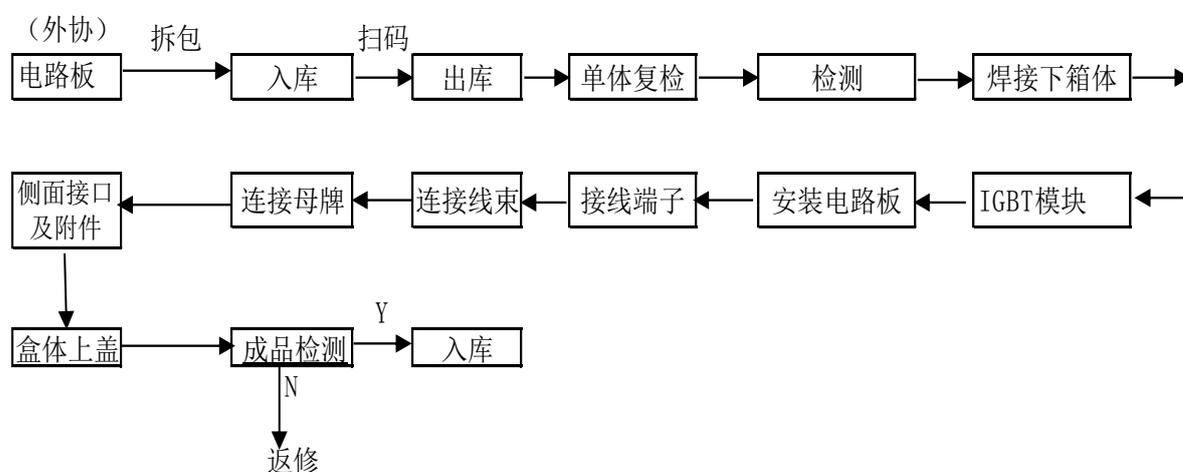


图 3-7 电控装配工艺流程及主要产污环节分析图

所需零部件全部外协，本车间只负责装配检测。由激光焊接机完成侧盖与机壳的激光焊接工序。激光焊接机利用激光脉冲对局部加热迅速熔接，因此不产生焊接烟气。

主要污染物为车间生活间产生的生活污水。

3.1.6 发动机车间

承担 30 万台 1.5L 汽油机机械加工以及工艺过程中所必需的清洗、试漏、压装、检测等全部辅助工作。发动机主要自制件有缸体、缸盖。发动机装配试验工段负责完成发动机装配前的零部件清洗、部件装配与调整检验、发动机总装配、出厂试验(冷拖、热试)、返修及发动机后装和整机性能抽检等工作。

生产工艺流程及产污环节如图 3-8 所示。

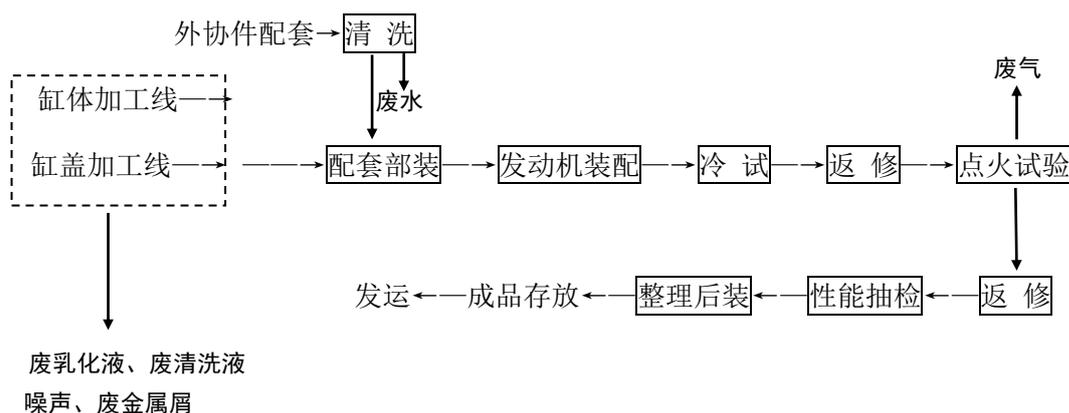


图 3-8 发动机生产工艺流程及产污环节分析图

工艺概述：

发动机缸体、缸盖各采用一条加工生产线，采用湿式加工，切削液采用单机循环过滤系统。外协件在配套区清洗干净，安装各种零部件、分总成，并对安装好的发动机进行冷试、点火试验。

产生清洗废液。

发动机车间废气主要为机械加工工段湿式加工产生的切削油雾，主要污染物为非甲烷总烃，发动机装配试验工段发动机点火试验产生的尾气，主要污染物为 HC、NO_x 等。废水为机加工过程产生的废切削液、清洗废液，装配外协件清洗产生的清洗废液，主要污染物为 pH、COD、石油类、SS。噪声为各种机加设备、发动机试验所产生。固废为发动机机加工过程产生的废金属屑、各种废包装物等。

3.2 物料平衡分析

3.2.1 涂装车间涂料物料平衡分析

新建涂装一车间达产（25 万套/年）时，消耗 B1 面漆 583.3t/a、B2 面漆 1522.3t/a、罩光漆 1071.45t/a。面漆 B1、面漆 B2、罩光漆固体份分别为 36%、30%、56%。面漆 B1、面漆 B2 为水性漆，不含二甲苯，且采用施工漆不使用稀释剂。罩光漆和稀释剂中分别含二甲苯 5%、5%。

总计非甲烷总烃含量 787.28t/a，二甲苯含量 53.57t/a，水份 1123.08t/a。

电泳底漆消耗量 2910.0t/a，非甲烷总烃含量 174.60t/a。

涂胶工序底胶、焊缝密封胶合计消耗量为 3737.5t/a，非甲烷总烃含量 299.0t/a。

涂装一车间涂料物料平衡见图 3-9。

涂装二车间达产（25 万套/年）时，各原辅材料耗量、成分等与涂装一车间完全相同，涂装二车间涂料物料平衡见图 3-10。

3.3 拟建工程用排水平衡分析

拟建工程用水主要有冲压车间模具清洗用水，涂装车间前处理、硅烷化、电泳设备、喷漆室、打磨室、滑撬清洗用水；发动机车间切削液、清洗液用水；各循环水系统补水；全厂生活用水；绿化用水等。

A. 冲压车间模具清洗，涂装车间前处理、硅烷化、电泳设备和喷漆室、打磨室及滑撬清洗用水、发动机车间清洗液用水 10%消耗，90%排放。发动机车间切削液用水 30%消耗，70%排放。

根据设计生产废水、废液排放量和排放周期，折算生产用水情况见下表。

表 3-1 生产用水情况计算表

序号	生产车间	设计生产废水、废液排放情况					计算生产用水量 (m ³ /d)	
		来源	排放特点	排放量	水质类型	折合 (m ³ /d)		
1	冲压车间	模具清洗排水	定期	36 m ³ /周	模具清洗废水	7.20	8.00	
2	涂装车间	手工预清洗废水	定期	10m ³ /月	洪流预清洗废水	0.48	0.53	
		洪流清洗倒槽排水	定期	40m ³ /周	洪流清洗废液	8.00	8.89	
		预脱脂倒槽排水	定期	40m ³ /周	预脱脂废液	8.00	8.89	
		脱脂倒槽排水	定期	700m ³ /年	脱脂废液	2.80	3.11	
		脱脂后水洗废水	水洗 1 槽倒槽	连续	28m ³ /h	脱脂废水	448.00	497.78
			废水	定期	20m ³ /班	脱脂废水	40.00	44.44
			水洗 2 槽倒槽	定期	220m ³ /周	脱脂废液	44.00	48.89
			废水					
		纯水洗 1 槽倒槽	定期	220m ³ /周	脱脂废水	44.00	48.89	
		槽废水						
		脱脂转移槽排水	定期	700m ³ /年	脱脂废液	2.80	3.11	
		硅烷化倒槽排水	定期	540m ³ /6 个月	硅烷化废液	4.32	4.80	
		硅烷化后水洗废水	水洗 3 槽倒槽	连续	28m ³ /h	硅烷化废水	448.00	497.78
			废水	定期	20m ³ /班	硅烷化废水	40.00	44.44
			水洗 4 槽倒槽	定期	220m ³ /周	硅烷化废水	44.00	48.89
			废水					
			纯水洗 2 槽倒槽	定期	20m ³ /班	硅烷化废水	40.00	44.44
			槽废水					
		纯水洗 3 槽倒槽	定期	220m ³ /周	硅烷化废水	44.00	48.89	
		槽废水						
硅烷化转移槽排水	定期	540m ³ /6 个月	硅烷化废液	4.32	4.80			
电泳槽倒槽排水	定期	1000m ³ /6 个月	电泳废液	8.00	8.89			
超滤 1 槽倒槽排水	定期	20m ³ /6 个月	电泳废液	0.16	0.18			

表 3-1 生产用水情况计算表

序号	生产车间	设计生产废水、废液排放情况				计算生产用水量 (m ³ /d)	
		来源	排放特点	排放量	水质类型		折合 (m ³ /d)
		超滤 2 槽倒槽排水	定期	240m ³ /6 个月	电泳废液	1.92	2.13
		超滤 3 槽倒槽排水	定期	20m ³ /6 个月	电泳废液	0.16	0.18
		纯水洗 4 槽倒槽废水	连续	26m ³ /h	电泳废水	416.00	462.22
			定期	20m ³ /6 个月	电泳废水	0.16	0.18
		纯水洗 5 槽倒槽废水	定期	240m ³ /6 个月	电泳废水	1.92	2.13
		电泳转移槽排水	定期	1000m ³ /6 个月	电泳废水	8.00	8.89
		打磨、检修排水	定期	108m ³ /月	含漆废水	5.18	5.76
		滑撬清洗排水	连续	10m ³ /h	含漆废水	160.00	177.78
			定期	120 m ³ /月	含漆废水	5.76	6.40
		3	发动机车间	机加废切削液	定期	150m ³ /3 月	含油废水
机加清洗废液	定期			150m ³ /月	含油废水	7.20	8.00
装配清洗废液	定期			4.5m ³ /半月	含油废水	0.58	0.64
装配含油废水	连续			0.5m ³ /h	含油废水	8.00	8.89

B. 冲压车间、车身车间、1#联合站房空压站、1#联合站房制冷站、发动机装配试验冷却循环水系统、2#联合站房空压站、2#联合站房制冷站，共设 7 套循环冷却水系统，循环水量分别为 220m³/h、420m³/h、600m³/h、5100m³/h、13.5m³/h、708m³/h、160m³/h 各循环冷却水系统设计按照循环水量的 1% 补充软水，反冲洗用水按照补软水的 5% 计算。补充水约 60% 消耗，40% 排放；反冲洗用水全部排放。

C. 锅炉房循环水系统设计按照循环水量的 0.2% 补充软水，补水约 60% 消耗，40% 排放。

D. 本项目劳动定员 4510 人。生活用水定额 40L/人·d，新鲜水用量 180.4m³/d，职工宿舍用水定额 80 L/人·d，住宿人数 2040 人，新鲜水用量 163.2 m³/d，食堂用水定额取 20L/人·次，新鲜水用量 180.4m³/d。合计厂区生活用水量 524.0m³/d。

E. 全厂绿化面积 194110m²，根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014）取 2.0L/m²·d，合计复用水用量 388.2m³/d。

拟建工程达产后总用水量为 140687.4m³/d，其中新鲜水总用量 4251.98m³/d，回用水量 478.42 m³/d，循环用水量 135957m³/d，水重复利用率为 96.64%。

根据以上生产、生活、循环水系统和绿化用、排水分析，全厂水平衡表见表 3-2，水平衡图 3-15。

生产废水（1850.51m³/d）和生活污水（419.20m³/d）经污水处理站处理后，478.42 m³/d 回用于厂区绿化浇洒和冲厕，剩余 1791.29 m³/d 排入市政污水管网；循环排污水和纯电站产生的浓盐水等清净下水（1043.54m³/d）直接排至厂区总排口。

表 3-2 工程给排水平衡汇总表 单位: m³/d

序号	生产部门	总用水量	新鲜水用量	复用水量	纯、软水用量	循环水用量	纯、软水产量	消耗水量	废水排放量		
									生产废水	生活污水	清净下水
1.1	冲压车间模具清洗水	8.00	8.00					0.80	7.20		
1.2	冲压车间冷却循环水系统软水制备	36.96	36.96				35.20				1.76
	冲压车间冷却循环水系统				35.20	3520		21.12			14.08
2.1	车身车间冷却循环水系统软水制备	70.56	70.56				67.20				3.36
	车身车间冷却循环水系统				67.20	6720		40.32			26.88
3	涂装车间										
3.1	洪流清洗、脱脂前处理	664.54	664.54					66.45	598.09		
3.2	纯水站	1684.06	1684.06				1178.84				505.22
3.3	硅烷化槽补水及清洗				694.04			69.40	624.64		
3.4	电泳槽补水及清洗				484.80			48.48	436.32		
3.5	打磨、滑撬清洗等	184.54	184.54					18.45	166.09		
4	1#联合站房制冷站软水制备	856.80	856.80				816.00				40.80
	1#联合站房制冷站				816.00	81600		489.60			326.40
5	1#联合站房空压站软水制备	100.80	100.80				96.00				4.80
	1#联合站房空压站				96.00	9600		57.60			38.40
6.1	机加切削液补充水系统	3.43	3.43					1.03	2.40		
6.2	机加清洗液补充水系统	8.00	8.00					0.80	7.20		
6.3	装配清洗液补充水系统	0.64	0.64					0.06	0.58		
6.4	装配发动机试验用水	8.89	8.89					0.89	8.00		
6.5	发动机装配试验冷却循环系统	2.27	2.27		2.16	216.00		1.30			0.97
7	2#联合站房制冷站软水制备	118.94	118.94				113.28				5.66
	2#联合站房制冷站				113.28	11328		67.97			45.31
8	2#联合站房空压站软水制备	26.88	26.88				25.60				1.28
	2#联合站房空压站				25.60	2560		15.36			10.24
9	锅炉软水制备	42.87	42.87				40.83				2.04
	锅炉				40.83	20413		24.50			16.33
10	食堂与各车间生活设施	524.00	433.80	90.20				104.80		419.20	
11	绿化及厂区浇洒	388.22		388.22				388.22			
12	分项合计	4730.40	4251.98	478.42	2375.11	135957	2372.95	1417.15	1850.51	419.20	1043.54
13	水量合计	4730.40	4251.98			135957				2269.71	
14	总用排水量				140687.40				回用	478.42	1043.54
15	水重复利用率				96.64%				排放合计	1791.29	
16	年总用水量(m ³ /a)				35171850.00						
17	年总排水量(m ³ /a)									708706.31	

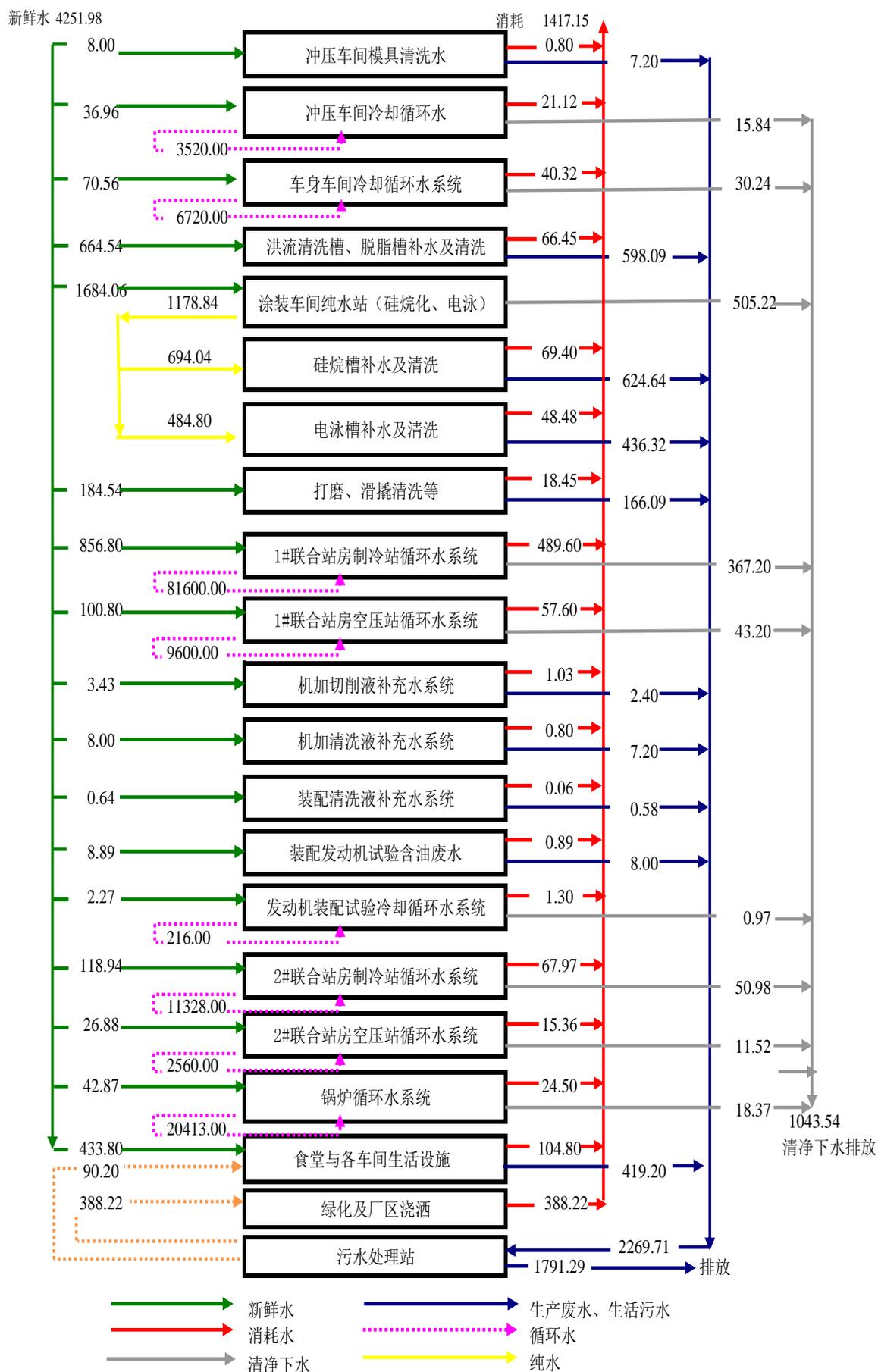


图 3-15 工程给排水平衡汇总表 单位: m³/d

3.4 工程污染因素分析

3.4.1 废气污染源及治理措施

营运期废气污染源主要为车身车间 CO₂ 保护焊机产生的焊接烟尘，涂装车间产生的有机废气和燃气废气，发动机车间机加产生的切削液油污、发动机热式产生的试车尾气，食堂油烟，锅炉房燃气废气等。

3.4.1.1 车身一车间

A. 焊接烟气

车身车间调整线设 18 台 CO₂ 焊机，工作时产生少量焊接烟尘(1t 焊丝产生 7kg)，烟尘主要成份为 Fe₂O₃ 和少量的 MnO₂。车身车间焊丝用量为 27.5t/a，经计算，拟建工程烟尘产生量为 0.052kg/h (0.193t/a)。

设置密闭 CO₂ 保护焊间，对 CO₂ 焊机产生的焊接烟尘，采用焊接烟尘集中净化系统处理，CO₂ 焊机产生的烟尘通过排风罩、风管进入焊烟净化机净化，净化效率 80% 以上，处理后的烟气通过 1 座 15m 排气筒 (G1) 排放。经处理后，烟尘排放量为 0.001kg/h，排放浓度为 0.02mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准。废气排放量 25000m³/h。

B. 打磨粉尘

白车身总成调整打磨过程产生少量金属粉尘。因金属粉尘比重较大，粒径较大的部分在打磨室内自然沉降，粒径较小部分金属粉尘排放量很小，排放车间内，车间采取全面通风的措施。排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 厂界无组织排放监控点限值要求。

3.4.1.2 车身二车间

A. 焊接烟气

车身车间调整线设 18 台 CO₂ 焊机，工作时产生少量焊接烟尘。车身车间焊丝用量为 27.5t/a，经计算，拟建工程烟尘产生量为 0.052kg/h (0.193t/a)。

设置密闭 CO₂ 保护焊间，对 CO₂ 焊机产生的焊接烟尘，采用焊接烟尘集中净化系统处理，CO₂ 焊机产生的烟尘通过排风罩、风管进入焊烟净化机净化，净化效率 80% 以上，处理后的烟气通过 1 座 15m 排气筒 (G2) 排放。经处理后，烟尘排放量为 0.001kg/h，排放浓度为 0.02mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准。废气排放量 25000m³/h。

B. 打磨粉尘

白车身总成调整打磨过程产生少量金属粉尘，排放车间内，车间采取全面通风的措施。排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界无组织排放监控点限值要求。

3.4.1.3 涂装一车间

A. 喷漆室、流平室及点补间、调漆间

拟建工程面涂漆采用水性漆，罩光漆采用溶剂漆，喷漆室均采用干式纸盒喷漆室。车身工件喷涂时产生含二甲苯、非甲烷总烃等有机废气及漆雾，漆雾经纸盒过滤净化，净化效率 98%。

经干式纸盒喷漆室处理后的各喷漆室废气和调漆间废气、面漆热闪干废气及罩光漆流平室废气汇合送至废气浓缩装置，采用沸石转轮吸附有机废气，吸附效率 92% 以上。未被吸附的有机废气通过 31m 高排气筒（G3）排放。

废气浓缩装置吸附了有机废气的沸石转轮，在脱附区域采用热空气将有机物脱附浓缩，进入一套蓄热式热力焚烧炉（RTO）处理，净化效率 98%，燃烧装置采用天然气为热源，耗量 680m³/h，净化后的有机废气和燃天然气废气共用上述 31m 排气筒（G3）排放。

点补、调漆过程中有少量的有机溶剂挥发，点补间、调漆间采用“上送风、下排风”的送排风方式，将有机废气排出，进入 1 套活性炭吸附装置处理，净化效率 80%。净化后废气共用上述 31m 排气筒（G3）排放。

流程如下。

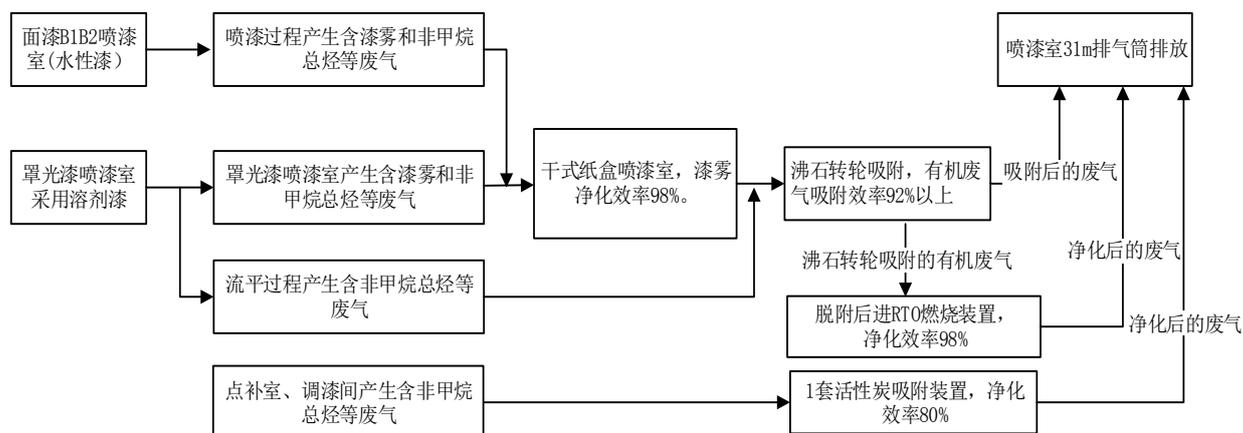


图 3-16 喷漆室有机废气处理措施流程图

根据物料衡算，工程达产后喷漆室排气筒（31m）漆雾、二甲苯、非甲烷总烃排

放速率分别为 2.07kg/h、0.78kg/h、14.77kg/h，排放浓度分别为 5.16mg/m³、1.94mg/m³、36.92mg/m³。废气排放量 400000m³/h。

废气燃烧装置采用天然气燃烧后颗粒物、SO₂、NO_x 排放量分别为 0.10kg/h、0.27kg/h、1.27kg/h（参照《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010 年版）》第 10 册第 249 页天然气锅炉产排污系数表，SO₂ 产生量为 0.02Sk_g/万 m³ 天然气（S 为天然气中的 S 含量，取 200mg/m³），NO_x 产生量为 18.71kg/万 m³ 天然气。颗粒物参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材 社会区域》中气体燃料排放因子，天然气颗粒物排放因子为 0.14kg/km³），排放浓度分别为 0.24mg/m³、0.68mg/m³、3.18mg/m³。

二甲苯、非甲烷总烃满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB6/T 1061-2017）表 1 标准要求。颗粒物、SO₂、NO_x 排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源二级标准。

B. 电泳烘干室

电泳烘干室产生含乙二醇丁醚有机废气。拟建工程电泳底漆耗量 2910t/a，有机溶剂含量 6%，经物料衡算，非甲烷总烃产生速率 47.45kg/h。

电泳烘干室有机废气设计采用一套直接燃烧装置（TNV 焚烧炉）处理，净化效率达 98%。有机废气经过燃烧处理后，经 1 个 29m 高排气筒（G4）排放。排气筒非甲烷总烃排放速率为 0.95kg/h，排放浓度 13.56mg/m³，废气排放量 70000m³/h。

直接燃烧装置采用天然气作为热源，耗量 1000m³/h。燃气废气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放量分别为 0.14kg/h、0.40kg/h、1.87kg/h，排放浓度分别为 2.00mg/m³、5.71mg/m³、26.73mg/m³，共用上述 29m 排气筒（G4）排放。

颗粒物、SO₂、NO_x 排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。非甲烷总烃排放满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB6/T 1061-2017）表 1 标准要求。

C. 密封胶烘干室

密封胶烘干室工作工程，车底涂料、密封胶中有机溶剂挥发。根据原辅材料成分分析，车底涂料、密封胶中有机溶剂含量分别为 8%、8%，经物料衡算，密封胶烘干室非甲烷总烃产生速率为 81.25kg/h。

密封胶烘干室设计采用一套直接燃烧装置（TNV 焚烧炉）燃烧净化，净化效率达 98%。有机废气经过燃烧处理后，经 1 个 29m 高排气筒（G5）排放。排气筒非

甲烷总烃排放速率为 1.63kg/h，排放浓度 20.31mg/m³，废气排放量 80000m³/h。

直接燃烧装置（TNV）采用天然气作为热源，耗量 450m³/h。烟尘、SO₂、NO_x 排放速率分别为 0.06kg/h、0.18kg/h、0.84kg/h，排放浓度分别为 0.79mg/m³、2.25mg/m³、10.52mg/m³，共用上述 29m 排气筒（G5）排放。

颗粒物、SO₂、NO_x 排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。非甲烷总烃排放满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB6/T 1061-2017）表 1 标准要求。

D. 面漆烘干室

对面漆烘干室产生的有机废气，设计采用 2 套直接燃烧装置处理，净化效率达 98%。据物料衡算，有机废气经过燃烧处理后，二甲苯、非甲烷总烃排放速率分别为 0.12kg/h、1.80kg/h，排放浓度分别为 1.74mg/m³、25.64mg/m³，废气排放量 70000m³/h，经 2 个 29m 高排气筒（G6、G7）排放。

直接燃烧装置（TNV）采用天然气作为热源，耗量 850m³/h。烟尘、SO₂、NO_x 排放速率分别为 0.12kg/h、0.34kg/h、1.59kg/h，排放浓度分别为 1.70mg/m³、4.86mg/m³、22.72mg/m³，分别共用上述 2 个 29m 排气筒（G6、G7）排放。

颗粒物、SO₂、NO_x 排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。非甲烷总烃排放满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB6/T 1061-2017）表 1 标准要求。

E. 车间无组织排放

涂装一车间无组织排放主要为喷漆室未能完全捕集的有机废气，通过涂装一车间换风系统外排。经物料衡算，涂装一车间非甲烷总烃产生量为 0.15kg/h（0.55t/a），其中二甲苯为 0.01kg/h（0.03t/a）。

无组织排放满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB6/T 1061-2017）表 3 企业边界监控点浓度限制要求。

F. 等效排气筒计算

① 喷漆与流平废气排气筒（G3）1 座，高度 31m。

② 电泳烘干废气排气筒 1 座（G4），高度 29m。

③ 胶烘干废气排气筒 1 座（G5），高度 29m。

④ 面漆烘干废气排气筒 1 座（G6、G7），高度 29m。

喷漆室排气筒与烘干室排气筒之间距离大于二个排气筒高度之和（60m），不需

要等效计算。各烘干室排气筒之间距离大于二个排气筒高度之和（58m），不需要等效计算。

3.4.1.4 涂装二车间

A. 喷漆室、流平室及点补间、调漆间

拟建工程面涂漆采用水性漆，罩光漆采用溶剂漆，喷漆室均采用干式纸盒喷漆室。车身工件喷涂时产生含二甲苯、非甲烷总烃等有机废气及漆雾，漆雾经纸盒过滤净化，净化效率 98%。

经干式纸盒喷漆室处理后的各喷漆室废气和调漆间废气、面漆热闪干废气及罩光漆流平室废气汇合送至废气浓缩装置，采用沸石转轮吸附有机废气，吸附效率 92% 以上。未被吸附的有机废气通过 31m 高排气筒（G8）排放。

吸附的有机废气脱附浓缩后进入一套蓄热式热力焚烧炉（RTO）处理，净化效率 98%，燃烧装置采用天然气为热源，耗量 680m³/h，净化后的有机废气和燃天然气废气共用上述 31m 排气筒（G8）排放。

点补、调漆过程中有少量的有机溶剂挥发，点补间、调漆间采用“上送风、下排风”的送排风方式，将有机废气排出，进入 1 套活性炭吸附装置处理，净化效率 80%。净化后废气共用上述 31m 排气筒（G8）排放。

根据物料衡算，工程达产后喷漆室排气筒（31m）漆雾、二甲苯、非甲烷总烃排放速率分别为 2.07kg/h、0.78kg/h、14.77kg/h，排放浓度分别为 5.16mg/m³、1.94mg/m³、36.92mg/m³。废气排放量 400000m³/h。

废气燃烧装置采用天然气燃烧后颗粒物、SO₂、NO_x 排放量分别为 0.10kg/h、0.27kg/h、1.27kg/h，排放浓度分别为 0.24mg/m³、0.68mg/m³、3.18mg/m³。

二甲苯、非甲烷总烃满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB6/T 1061-2017）表 1 标准要求。颗粒物、SO₂、NO_x 排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源二级标准。

B. 电泳烘干室

电泳烘干室产生含乙二醇丁醚有机废气。拟建工程电泳底漆耗量 2910t/a，有机溶剂含量 6%，经物料衡算，非甲烷总烃产生速率 47.45kg/h。

电泳烘干室有机废气设计采用一套直接燃烧装置（TNV 焚烧炉）处理，净化效率达 98%。有机废气经过燃烧处理后，经 1 个 29m 高排气筒（G9）排放。排气筒非甲烷总烃排放速率为 0.95kg/h，排放浓度 13.56mg/m³，废气排放量 70000m³/h。

直接燃烧装置采用天然气作为热源，耗量 1000m³/h。燃气废气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放量分别为 0.14kg/h、0.40kg/h、1.87kg/h，排放浓度分别为 2.00mg/m³、5.71mg/m³、26.73mg/m³，共用上述 29m 排气筒（G9）排放。

颗粒物、SO₂、NO_x 排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。非甲烷总烃排放满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB6/T 1061-2017）表 1 标准要求。

C. 密封胶烘干室

密封胶烘干室工作工程，车底涂料、密封胶中有机溶剂挥发。根据原辅材料成分分析，车底涂料、密封胶中有机溶剂含量分别为 8%、8%，经物料衡算，密封胶烘干室非甲烷总烃产生速率为 81.25kg/h。

密封胶烘干室设计采用一套直接燃烧装置（TNV 焚烧炉）燃烧净化，净化效率达 98%。有机废气经过燃烧处理后，经 1 个 29m 高排气筒（G10）排放。排气筒非甲烷总烃排放速率为 1.63kg/h，排放浓度 20.31mg/m³，废气排放量 80000m³/h。

直接燃烧装置（TNV）采用天然气作为热源，耗量 450m³/h。烟尘、SO₂、NO_x 排放速率分别为 0.06kg/h、0.18kg/h、0.84kg/h，排放浓度分别为 0.79mg/m³、2.25mg/m³、10.52mg/m³，共用上述 29m 排气筒（G10）排放。

颗粒物、SO₂、NO_x 排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。非甲烷总烃排放满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB6/T 1061-2017）表 1 标准要求。

D. 面漆烘干室

对面漆烘干室产生的有机废气，设计采用 2 套直接燃烧装置处理，净化效率达 98%。据物料衡算，有机废气经过燃烧处理后，二甲苯、非甲烷总烃排放速率分别为 0.12kg/h、1.80kg/h，排放浓度分别为 1.74mg/m³、25.64mg/m³，废气排放量 70000m³/h，经 2 个 29m 高排气筒（G11、G12）排放。

直接燃烧装置（TNV）采用天然气作为热源，耗量 850m³/h。烟尘、SO₂、NO_x 排放速率分别为 0.12kg/h、0.34kg/h、1.59kg/h，排放浓度分别为 1.70mg/m³、4.86mg/m³、22.72mg/m³，分别共用上述 2 个 29m 排气筒（G11、G12）排放。

颗粒物、SO₂、NO_x 排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。非甲烷总烃排放满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB6/T 1061-2017）表 1 标准要求。

E. 车间无组织排放

涂装二车间无组织排放主要为喷漆室未能完全捕集的有机废气，通过涂装二车间换风系统外排。经物料衡算，涂装一车间非甲烷总烃产生量为 0.15kg/h (0.55t/a)，其中二甲苯为 0.01kg/h (0.03t/a)。

无组织排放满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》(DB6/T 1061-2017) 表 3 企业边界监控点浓度限制要求

F. 等效排气筒计算

- ① 喷漆与流平废气排气筒 (G8) 1 座，高度 31m。
- ② 电泳烘干废气排气筒 1 座 (G9)，高度 29m。
- ③ 胶烘干废气排气筒 1 座 (G10)，高度 29m。
- ④ 面漆烘干废气排气筒 1 座 (G11、G12)，高度 29m。

喷漆室排气筒与烘干室排气筒之间距离大于二个排气筒高度之和 (60m)，不需要等效计算。各烘干室排气筒之间距离大于二个排气筒高度之和 (58m)，不需要等效计算。

3.4.1.5 发动机车间

A. 本项目发动机机加工段全部采用湿式加工，因此车间内废气主要为湿式加工系统产生的少量切削油雾（浮游雾状物，含有少量油）。类比上汽通用五菱汽车有限公司发动机厂数据，油雾产生浓度平均为 50mg/m³。为保证操作工人的身体健康，缸体、缸盖加工线每台设备均带有油雾过滤器进行过滤，净化效率均达 99% 以上，过滤后的切削液返回机床。废气总排放量 20 万 m³/h，排放浓度为 0.5mg/m³，净化后的气体排放车间内，车间采取全面通风的措施。无组织排放满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》(DB6/T 1061-2017) 表 3 企业边界监控点浓度限制要求。

B. 发动机试验间进行点火热试时产生试车尾气，主要污染物为 HC、NO_x、CO。试验间共有 12 个试验台架，同时使用系数 90%，负荷系数 50%，每台发动机试验时间为 12 分钟。每台发动机试验耗油 1.71L。源强类比《南京世界村汽车动力有限公司年产 30 万台汽车发动机项目》（该项目工作 250 天，双班 16 小时，产能 30 万台/年，产品与本项目相似），HC、NO_x 排放速率分别为 0.48kg/h、0.29kg/h，排放浓度分别为 24mg/m³、14.50mg/m³，废气排放量 20000mg/h，由一个 15m 排气筒排放(G13)，非甲烷总烃满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》(DB6/T 1061-2017) 表 1 标准要求，NO_x 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

3.4.1.6 食堂油烟

厂区内建有 2 座职工食堂，同时就餐人数约 2000 人，烹调（炒菜）灶头数 20 个，燃料为天然气，根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中规定规模为大型，经类比，油烟产生浓度为 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 。

采用油烟净化机组去除油烟，净化效率可达 90% 以上，油烟排放浓度 $<1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化后油烟和燃天然气废气由食堂屋顶排放。满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求。

3.4.1.7 锅炉房燃气废气

锅炉房设 8 台燃气热水锅炉：7 台单台额定供热量为 $7\text{MW}/\text{h}$ ，为冬季采暖提供热源，燃料为天然气，年消耗量为 1411.2万 m^3 ；1 台单台额定供热量为 $2.1\text{MW}/\text{h}$ ，为涂装工艺用热提供热水，年消耗量为 77.28万 m^3 。其中 4 台采暖锅炉分别合用 2 个 27m 排气筒（G14~15）排放，剩余 3 台采暖锅炉合用 1 个 27m 高排气筒（G16）排放。1 台生产供热锅炉烟气经 1 座 27m 高排气筒（G17）排放。

参照《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010 年版）》第 10 册第 249 页天然气锅炉产排污系数表，废气量为 $136259.17\text{Nm}^3/\text{万 m}^3$ 天然气， SO_2 产生量为 $0.02\text{Sk}/\text{万 m}^3$ 天然气（S 为天然气中的 S 含量，取 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ）；根据同类低氮燃烧锅炉的使用实例， NO_x 的排放浓度取 $70\text{mg}/\text{m}^3$ ；烟尘参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材 社会区域》中气体燃料排放因子，每 1000m^3 天然气燃烧烟尘的产生量为 0.14kg 。经计算，各燃气锅炉废气排放情况见下表 3-3。

表 3-3 燃气锅炉废气排放情况一览表

用途	台数	单台天然气耗量(m^3/h)	锅炉废气量(m^3/h)	烟尘		SO_2		NO_x	
				排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)
采暖用	2	1400	19076.26	0.20	10.27	0.56	29.36	1.51	70
	2	1400	19076.26	0.20	10.27	0.56	29.36	1.51	70
	3	2100	28614.39	0.29	10.27	0.84	29.36	2.26	70
生产用	1	210	2861.44	0.03	10.27	0.08	29.36	0.23	70

由表 3-3 可知，锅炉各废气污染物均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值和《郑州市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》（郑办〔2018〕8 号）中关于锅炉 NO_x 排放浓度的要求。废气通过 4 座 27m 高排气筒（G14~G17）排放。

3.4.1.8 污水处理站恶臭气体污染源

本项目污水处理站生化处理过程中的污水及污泥散发的少量恶臭气体。

经现场调查及类比调查，本项目污水处理站处理的废水类型主要为生产废水，以涂装废水为主，废水主要污染指标是 COD、石油类和氟化物，可生化性一般，采取物化法预处理，基本无恶臭气体排放。因此，本项目产生恶臭的设施主要为格栅间、水解酸化池、生物接触氧化池、污泥处理间。主要恶臭污染物为 H_2S 、 NH_3 。

格栅间、污水处理站内均采取全室通风的措施，少量恶臭污染物通过通风机排出站房，各厂界种植绿化隔离带。采取以上措施后，污水站恶臭气体不会对周围环境造成明显影响。

3.4.1.9 涂装车间非正常情况分析

a. 喷漆室

喷漆室为密闭结构，喷漆室漆雾浓度较高，采用干式纸盒净化有机废气。喷漆室各系统的启动顺序为干式纸盒过滤器——空调送风机——排风机——喷漆机器人，停止顺序与之相反。因此，漆雾净化系统首先运行，并最后关闭，可避免喷漆室废气非正常排放情况。

喷漆室、流平室中产生的有机废气采用沸石转轮+废气燃烧装置处理。转轮吸附区、转轮脱附区、加热装置、热风循环系统、及废气燃烧装置均采用自动控制程序，能接收烘干室控制系统启动指令，并能发送运行状态和故障状态信息至烘干室控制系统。各系统启动顺序为废气燃烧装置——热风循环系统——加热装置——转轮脱附区——转轮吸附区，停止顺序与之相反。且各系统之间有联锁，若废气燃烧装置发生故障，则控制系统收到信息后立刻发出指令，加热装置、热风循环系统、转轮脱附区和转轮吸附区立即停止工作，这时喷漆室无废气排出。因此，采取以上措施可避免烘干室废气非正常排放情况。

b. 烘干室

电泳烘干、胶烘干、面漆烘干均在烘干室中进行。室内有机废气浓度很高。若烘干室有机废气非正常排放对环境影响很大。

烘干室为密闭结构，进出口端部均设有风幕间隔区段（气封室），可防止烘干室中热空气散发出来，避免有机废气无组织排放。

烘干室中产生的有机废气采用 TNV 直接燃烧装置处理。加热装置、热风循环系统、及直接燃烧装置均采用自动控制程序，能接收烘干室控制系统启动指令，并能发

送运行状态和故障状态信息至烘干室控制系统。各系统启动顺序为废气燃烧装置——热风循环系统——加热装置，停止顺序与之相反。且各系统之间有联锁，若直接燃烧装置发生故障，则烘干室控制系统收到信息后立刻发出指令，加热装置和热风循环系统立即停止工作，这时烘干室无废气排出。因此，采取以上措施可避免烘干室废气非正常排放情况。

3.4.1.10 排气筒设置合理性分析

A. 高度合理性分析

本项目车身一车间 CO₂ 焊机排气筒 (G1) 高度为 15m；车身二车间 CO₂ 焊机排气筒 (G2) 高度为 15m；涂装一车间喷漆室排气筒 (G3) 高度为 31m，电泳烘干室排气筒 (G4) 高度 29m，胶烘干室排气筒 (G5) 高度为 29m，面漆烘干室排气筒 (G6~7) 高度均为 29m；涂装二车间喷漆室排气筒 (G8) 高度为 31m，电泳烘干室排气筒 (G9) 高度 29m，胶烘干室排气筒 (G10) 高度为 29m，面漆烘干室排气筒 (G11~12) 高度均为 29m；发动机车间试验工序排气筒 (G13) 高度为 15m，能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中“排气筒高度不低于 15m，且能够满足高出周围 200m 最高建筑物 5m 以上的要求（最高建筑为涂装车间，高度为 24m。车身一、二车间、发动机车间高度为 9m，且排气筒周围 200m 范围内无 9m 以上建筑物）”。

燃气锅炉排气筒 (G14~G17) 高度均为 27m，能满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 的相关规定，所有排气筒高度应不低于 8m，新建锅炉房排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上的要求（最高建筑为涂装车间，高度为 24m）。

各排气筒的污染物排放浓度、排放速率均满足相应标准要求。

B. 内径合理性分析

根据《制定大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 新建、改建、扩建工程的排气筒应保证出口烟气速度 V_s 不得小于下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/K} / \Gamma(1 + \frac{1}{K})$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中： \bar{V} ——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s，本项目取 2.8；

K ——韦伯斜率；

$\Gamma(\lambda)$ ——函数， $\lambda = 1 + 1/K$

其计算结果见表 3-4。

表 3-4 排气筒高度及内径合理性分析结果一览表

排气筒名称	高度 m	出口直径 m	排烟速率 m ³ /s	出口废气流速 V _s m/s	计算得 1.5V _c	合理性分 析结论
车身一车间 CO ₂ 焊机 排气筒 (G1)	15	0.9	6.94	10.92	6.64	合理
车身二车间 CO ₂ 焊机 排气筒 (G2)	15	0.9	6.94	10.92	6.64	合理
喷漆、流平、调漆、点 补排气筒 (G3)	31	6.1	111.11	8.85	7.27	合理
电泳烘干排气筒 (G4)	29	1.8	19.44	7.65	7.23	合理
胶烘干排气筒 (G5)	29	1.9	22.22	7.84	7.23	合理
面漆烘干排气筒 (G6~7)	29	1.2	9.72	8.60	7.23	合理
喷漆、流平、调漆、点 补排气筒 (G8)	31	6.1	111.11	8.85	7.27	合理
电泳烘干排气筒 (G9)	29	1.8	19.44	7.65	7.23	合理
胶烘干排气筒 (G10)	29	1.9	22.22	7.84	7.23	合理
面漆烘干排气筒 (G11~12)	29	1.2	9.72	8.60	7.23	合理
发动机车间试验工序 排气筒 (G13)	15	0.8	5.56	11.06	6.64	合理
1#7MW 燃气锅炉排气 筒 (G14)	27	0.9	5.30	8.33	7.17	合理
2#7MW 燃气锅炉排气 筒 (G15)	27	0.9	5.30	8.33	7.17	合理
3#7MW 燃气锅炉排气 筒 (G16)	27	1.0	7.96	10.13	7.17	合理
2.8MW 燃气锅炉排气 筒 (G17)	27	0.3	0.795	11.25	7.17	合理

从表 3-4 可以看出，排气筒出口流速能够满足要求。

拟建项目达产后，废气污染物排放及达标情况见表 3-5。

表 3-5 各废气污染源及污染物排放情况一览表

序号	污染源名称	废气排放量	排放源参数	污染物	产生浓度	产生量	年产生量	治理措施及效果	排放浓度	排放速率	年排放量	排放浓度标准	排放速率标准	达标情况
	废气	m ³ /h	数量×高度/ 内径		mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	
3.1	车身二车间CO ₂ 气体保护焊	25000.00	1座× 15m/0.9m	烟尘	2.09	0.052	0.193	各CO2弧焊机工位产生焊接烟尘采用焊接烟尘集中净化系统处理,净化效率80%以上,处理后的烟气通过2座15m排气筒排放。满足《大气污染物综合排放标准》表2二级标准	0.02	0.001	0.039	120.00	3.50	达标
3.2	车身二车间打磨工序		(面源)	打磨粉尘	少量	少量	少量	排放车间内,车间采取全面通风措施	少量	少量	少量	1.0(厂界)	—	达标
4.1	涂装二车间喷漆、流平工序	400000	1座×31m/ (方形5×6m)	漆雾(颗粒物)	288.73	115.49	425.01	干式纸盒喷漆室净化漆雾,各喷漆室、罩光漆流平室有机废气经1套RT0焚烧装置净化后,由1座31m高排气筒排放,点补、调漆废气采用活性炭吸附,净化效率80%,共用上述31m排气筒排放。二甲苯、非甲烷总烃满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》(DB6/T 1061-2017)表1标准,颗粒物、SO ₂ 、NO _x 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准	5.16	2.07	7.60	120	85	达标
				二甲苯	24.44	9.78	35.98		1.94	0.78	2.86	20	—	达标
				非甲烷总烃	416.71	166.68	613.40		36.92	14.77	54.34	40	—	达标
				烟尘	0.24	0.10	0.35		0.24	0.10	0.35	120	25	达标
				SO ₂	0.68	0.27	1.00		0.68	0.27	1.00	550	16	达标
				NO _x	3.18	1.27	4.68		3.18	1.27	4.68	240	4.7	达标
4.2	涂装二车间电泳烘干工序	70000	1座× 29m/1.8m	非甲烷总烃	677.80	47.45	174.60	采用1套直接燃烧装置(TNV)净化,净化效率98%,经1座29m高排气筒排放,非甲烷总烃满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》(DB6/T 1061-2017)表1标准,颗粒物、SO ₂ 、NO _x 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准	13.56	0.95	3.49	40	—	达标
				烟尘	2.00	0.14	0.52		2.00	0.14	0.52	120	3.50	达标
				SO ₂	5.71	0.40	1.47		5.71	0.40	1.47	550	2.60	达标
				NO _x	26.73	1.87	6.89		26.73	1.87	6.89	240	0.77	达标
4.3	涂装二车间胶烘干工序	80000	1座× 29m/1.9m	非甲烷总烃	1015.63	81.25	299.00	采用1套直接燃烧装置(TNV)净化,净化效率98%,经1座29m高排气筒排放,非甲烷总烃满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》(DB6/T 1061-2017)表1标准,颗粒物、SO ₂ 、NO _x 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准	20.31	1.63	5.98	40	—	达标
				烟尘	0.79	0.06	0.23		0.79	0.06	0.23	120	3.50	达标
				SO ₂	2.25	0.18	0.66		2.25	0.18	0.66	550	2.60	达标
				NO _x	10.52	0.84	3.10		10.52	0.84	3.10	240	0.77	达标
4.4	涂装二车间面漆烘干工序	70000	2座× 29m/1.2m	二甲苯	86.96	6.09	22.40	采用2套直接燃烧装置(TNV)净化,净化效率98%,经2座29m高排气筒排放,非甲烷总烃满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》(DB6/T 1061-2017)表1标准,颗粒物、SO ₂ 、NO _x 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准	1.74	0.12	0.45	20	—	达标
				非甲烷总烃	1282.14	89.75	330.28		25.64	1.80	6.61	40	—	达标
				烟尘	1.70	0.12	0.44		1.70	0.12	0.44	120	3.50	达标
				SO ₂	4.86	0.34	1.25		4.86	0.34	1.25	550	2.60	达标
				NO _x	22.72	1.59	5.85		22.72	1.59	5.85	240	0.77	达标
4.5	涂装二车间无组织排放	—	294×92×24 (面源)	二甲苯	—	0.01	0.03	车间全面通风,无组织排放周界外满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》(DB6/T 1061-2017)表3企业边界监控点浓度限制要求	—	0.01	0.03	0.3(厂界)	—	达标
				非甲烷总烃	—	0.15	0.55		—	0.15	0.55	3(厂界)	—	达标

表 3-5 各废气污染源及污染物排放情况一览表

序号	污染源名称	废气排放量	排放源参数	污染物	产生浓度	产生量	年产生量	治理措施及效果	排放浓度	排放速率	年排放量	排放浓度标准	排放速率标准	达标情况
	废气	m ³ /h	数量×高度/ 内径		mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	
5.1	发动机车间机加工序	250000	184×144×9 (面源)	非甲烷总烃	50.00	12.50	46.00	设备自带油雾过滤器, 净化效率99%, 排放车间内, 车间采取全面通风措施	0.50	0.13	0.46	3 (厂界)	—	达标
5.2	发动机车间试验	20000	1座× 15m/0.8m	HC	24.00	0.48	1.77	收集后经1座15m排气筒排放。满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准	24.00	0.48	1.77	40	—	达标
				NOx	14.50	0.29	1.07		14.50	0.29	1.07	240	0.77	达标
6.1	2台7MW燃气锅炉	19076.26	1座× 27m/0.9m	烟尘	10.27	0.20	0.56	废气收集后经1座27m高排气筒排放, 满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3标准	10.27	0.20	0.56	20	—	达标
				SO ₂	29.36	0.56	1.61		29.36	0.56	1.61	50	—	达标
				NOx	70.00	1.34	3.85		70.00	1.34	3.85	80	—	达标
6.2	2台7MW燃气锅炉	19076.26	1座× 27m/0.9m	烟尘	10.27	0.20	0.56	废气收集后经1座27m高排气筒排放, 满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3标准	10.27	0.20	0.56	20	—	达标
				SO ₂	29.36	0.56	1.61		29.36	0.56	1.61	50	—	达标
				NOx	70.00	1.34	3.85		70.00	1.34	3.85	80	—	达标
6.3	3台7MW燃气锅炉	28614.39	1座× 27m/1.2m	烟尘	10.27	0.29	0.85	废气收集后经1座27m高排气筒排放, 满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3标准	10.27	0.29	0.85	20	—	达标
				SO ₂	29.36	0.84	2.42		29.36	0.84	2.42	50	—	达标
				NOx	70.00	2.00	5.77		70.00	2.00	5.77	80	—	达标
6.4	1台2.1MW燃气锅炉	2861.44	1座× 27m/0.3m	烟尘	10.27	0.03	0.11	废气收集后经1座27m高排气筒排放, 满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3标准	10.27	0.03	0.11	20	—	达标
				SO ₂	29.36	0.08	0.31		29.36	0.08	0.31	50	—	达标
				NOx	70.00	0.20	0.74		70.00	0.20	0.74	80	—	达标

3.4.2 废水污染源、污染物及治理措施

3.4.2.1 污染源及污染物种类

生产废水主要有冲压车间模具清洗水；涂装车间前处理设备连续及定期排放的洪流清洗废水、脱脂废水、硅烷废水，电泳设备连续及定期排放的电泳废水，前处理、电泳、喷漆设备定期排放的清洗废液、预脱脂废液、脱脂废液、硅烷废液、电泳废液、含漆废水；发动机车间定期排放的机加废切削液、废清洗液、含油废水；全厂生活污水和各冷却循环水系统排放的清洁排污水、软（纯）水制备装置的浓盐水等清净下水。

根据设计模具清洗废水、含漆废水、淋雨试验废水排放周期，以及各前处理槽和电泳槽清洗时间、各前处理和电泳工序清洗废水，发动机车间机加、清洗废液等设计资料，各种废水、废液的排放情况见表 3-6。

类比上汽临港乘用车基地、上汽通用东岳等国内汽车制造企业废水水质（上述企业产品均为乘用车、涂装前处理均采用薄膜前处理工艺），污染物浓度情况见表 3-7。

表 3-6 废水污染源产生情况

序号	生产车间	废水来源		排放特点	排放周期	排放量 (m ³ /d)	水质类型
1	冲压车间	模具清洗排水		定期	36 m ³ /周	7.20	模具清洗废水
2	涂装车间	手工预清洗废水		定期	10m ³ /月	0.48	洪流预清洗废水
		洪流清洗倒槽排水		定期	40m ³ /周	8.00	洪流清洗废液
		预脱脂倒槽排水		定期	40m ³ /周	8.00	预脱脂废液
		脱脂倒槽排水		定期	700m ³ /年	2.80	脱脂废液
		脱脂后水洗 废水	水洗 1 槽倒槽废水	连续	448.00	213.36	脱脂废水
				定期	40.00	20.00	脱脂废水
			水洗 2 槽倒槽废水	定期	44.00	22.00	脱脂废液
			纯水洗 1 槽倒槽废水	定期	44.00	22.00	脱脂废水
		脱脂转移槽排水		定期	700m ³ /年	2.80	脱脂废水
		硅烷化倒槽排水		定期	540m ³ /6 个月	4.32	硅烷化废液
		硅烷化后水 洗废水	水洗 3 槽倒槽废水	连续	448.00	213.36	硅烷化废水
				定期	40.00	20.00	硅烷化废水
			水洗 4 槽倒槽废水	定期	44.00	22.00	硅烷化废水
			纯水洗 2 槽倒槽废水	定期	40.00	20.00	硅烷化废水
			纯水洗 3 槽倒槽废水	定期	44.00	22.00	硅烷化废水
		硅烷化转移槽排水		定期	540m ³ /6 个月	4.32	硅烷化废液
		电泳槽倒槽排水		定期	1000m ³ /6 个月	8.00	电泳废液
超滤 1 槽倒槽排水		定期	20m ³ /6 个月	0.16	电泳废液		

序号	生产车间	废水来源	排放特点	排放周期	排放量 (m ³ /d)	水质类型
		超滤 2 槽倒槽排水	定期	240m ³ /6 个月	1.92	电泳废液
		超滤 3 槽倒槽排水	定期	20m ³ /6 个月	0.16	电泳废液
		纯水洗 4 槽倒槽废水	连续	26m ³ /h	416.00	电泳废水
			定期	20m ³ /6 个月	0.16	电泳废水
		纯水洗 5 槽倒槽废水	定期	240m ³ /6 个月	1.92	电泳废水
		电泳转移槽排水	定期	1000m ³ /6 个月	8.00	电泳废水
		打磨、检修排水	定期	108m ³ /月	5.18	含漆废水
		滑撬清洗排水	连续	10m ³ /h	160.00	含漆废水
定期	120 m ³ /月		5.76	含漆废水		
3	发动机车间	机加废切削液	定期	150m ³ /3 月	2.40	含油废水
		机加清洗废液	定期	150m ³ /月	7.20	含油废水
		装配清洗废液	定期	4.5m ³ /半月	0.58	含油废水
		装配含油废水	连续	0.5m ³ /h	8.00	含油废水
4		生产废水小计			1850.51	
5		厂区生活污水	连续		419.20	
6		浓盐水、循环排污水等清净下水	定期		1043.54	

表 3-7 工程废水、废液水质指标

废水种类		排放方式	产生浓度 (mg/L, PH 除外)							
			pH	SS	COD	石油类	磷酸盐	氟化物	氨氮	总氮
冲压车间	模具清洗水	定期	10~12	1000	3000	3000				
涂装车间	洪流清洗废水、倒槽废水	连续 定期	9~11	1500	5000	500				
	预脱脂废液、脱脂废液	定期	9~11	1500	12000	1500	650			
	脱脂废水	连续 定期	9~11	350	1000	100	50			
	硅烷废液	定期	4~6	600	200			100		
	硅烷废水	定期 连续	4~6	60	40			10		
	电泳废液	定期	5~6	15000	10000					
	电泳废水	定期 连续	6~7	1000	1000					
	打磨、滑撬清洗废水	连续 定期	7~8	1500	3000					
发动机车间	机加废切削液	定期	8~10	2000	6000	20000				
	机加清洗废液	定期	8~10	2000	45000	13000				
	装配清洗废液	定期	8~10	2000	45000	13000				
	装配含油废水	连续	6~9	300	500	100				
厂区	生活污水	连续	6~9	200	400		2.5		40	60

	清净下水	定期			30	总硬度 205				
--	------	----	--	--	----	------------	--	--	--	--

3.4.2.2 污水治理措施

厂区采用“清污分流”的排水体系，各冷却循环水系统排放的清洁排污水、软(纯)水制备装置的浓盐水等清净下水直接经厂区总排口排入市政污水管网。

拟建工程在 1#联合站房西侧设 1 座污水处理站，处理全厂生产废水和生活污水。生产废水排入污水处理站先分质进行预处理，预处理后的生产废水同生活污水一起进行生化处理，处理后的废水由厂区总排口排入市政污水管网。

A. 生产废水预处理系统

含石油类较高的模具清洗废水、发动机车间废切削液、废清洗液、含油废水，涂装车间预脱脂和脱脂废液(水)、硅烷废液(水)、电泳废液(水)等采用“两级絮凝沉淀+气浮”工艺进行处理。预处理后的生产废水进入污水处理站生化系统进一步处理。

B. 生化处理系统

预处理后的生产废水在混合污水池，与厂区生活污水混合，采取水解酸化+生物接触氧化工艺处理。以上废水处理部分进入中水处理系统，该系统采用过滤器+消毒的工艺。从中水处理系统处理后的水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准后，用于厂区绿化浇洒和冲厕用水。其它废水由厂区总排口排放，各污染物浓度满足《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011)表 2 二级标准要求，经市政污水管网进入秦汉新城朝阳污水处理厂进一步处理。

设 2 套混合废水预处理系统，单套设计能力 $60\text{m}^3/\text{h}$ ($960\text{m}^3/\text{d}$)，二班运行。设 2 套生化处理系统，单套处理能力 $50\text{m}^3/\text{h}$ ($1200\text{m}^3/\text{d}$)，三班运行。

污水处理工艺流程见图 3-17。污水处理站出水水质及总排口水质情况见表 3-8。

表 3-8 污水站废水量及出水水质一览表

项目	废水量		污水处理 站出水	污染物（出水浓度 mg/L，污染物排放量 t/a）								
	m ³ /d	m ³ /a		pH	SS	COD	石油类	磷酸盐	氟化物	氨氮	总氮	BOD ₅
生产废水、生活污水、清浄下水混合水质	3313.25	828312.5	产生浓度 (计算值)	7~9	431.59	1110.30	76.58	11.68	2.12	5.06	7.59	31.63
			产生量		357.49	919.68	63.43	9.67	1.76	4.19	6.29	26.20
污水处理站出水水质	2269.71	567427.5	排放浓度	7~9	15.55	138.74	2.80	0.30	0.93	4.72	7.08	4.61
			排放量		8.83	78.08	1.59	0.17	0.53	2.68	4.01	2.61
中水系统出水水质	478.42	119605.0	回用水质		6.22	110.08	0.28	0.30	0.93	4.72	7.08	3.92
清浄下水	1043.54	260885.0	排放浓度	/	/	30	/	/	/	/	/	
总排口	2834.83	708707.5	排放浓度		9.83	97.99	1.77	0.19	0.59	2.98	4.47	2.91
			排放量		6.96	69.45	1.25	0.14	0.42	2.11	3.17	2.06
《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）表 2 二级标准				6~9	/	300	15	/	20	25	/	150
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）				6~9	/	/	/	/	/	10（冲厕）	/	10（冲厕）

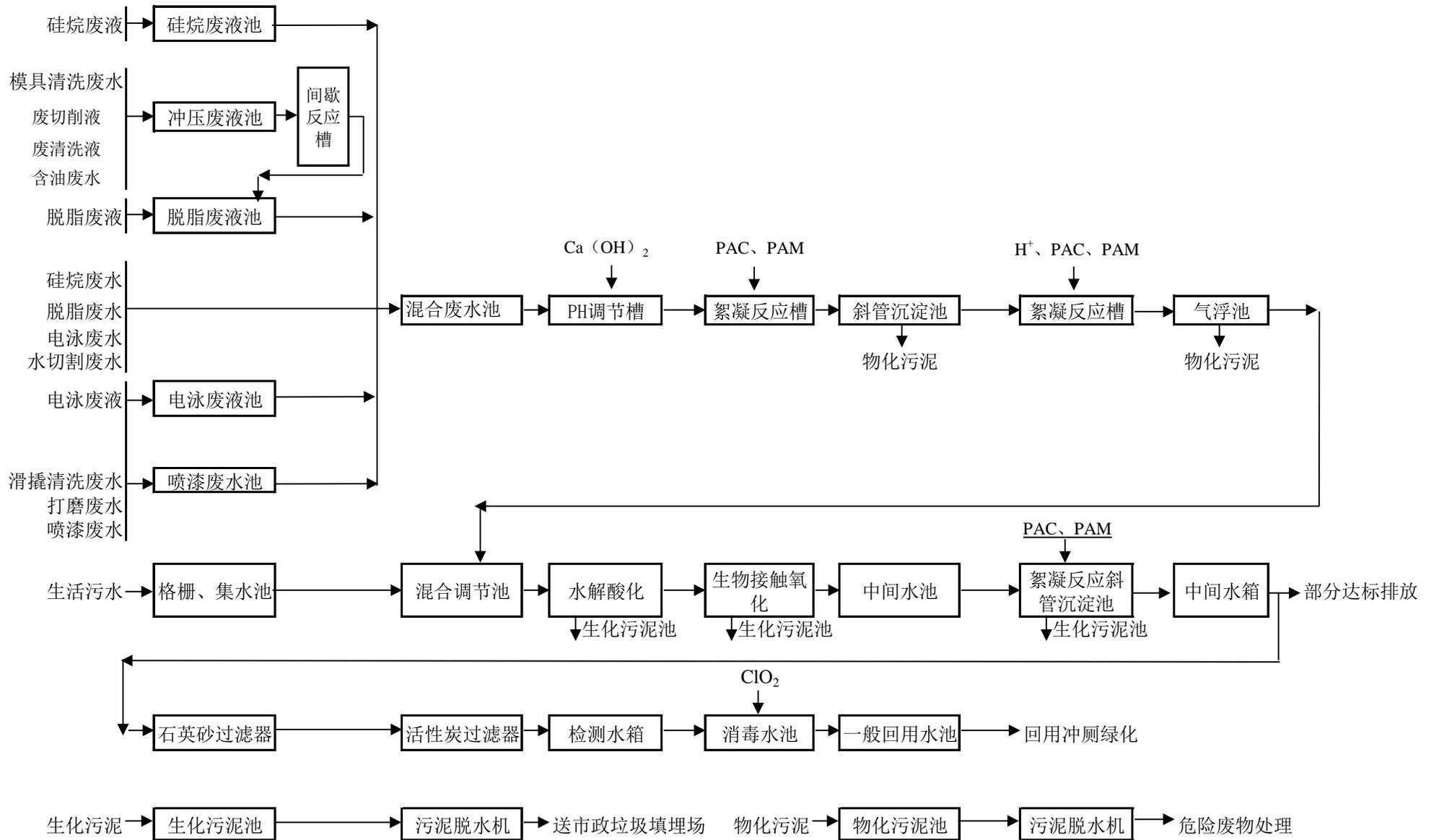


图 3-17 污水处理站工艺流程图

3.4.3 噪声污染源及治理措施

主要为冲压车间压力机、涂装车间各种送排风机、发动机车间机加设备、发动机试验、空压站空压机、制冷站制冷机组，循环水系统，污水处理站风机及水泵等各种高噪声设备产生的噪声，类比同类设备监测结果，声级为 75~95dB(A)，噪声源强及治理措施见表 3-9。

表 3-9 拟建工程各部门高噪声设备源强 单位：dB(A)

生产部门	设备名称	台数	噪声源强	运行情况	防治措施	采取措施后车间外
冲压车间	压力机	10	90~95	间断	选用低噪声、振动小的设备，基础安装减振器。冲压线全封闭。	70~75
涂装一车间	空调送风机	若干	90~95	连续	选低转速、低噪声、节能高效风机，风机底座设减振基础，风管连接处采用软管连接，车间全封闭	65~70
	通风机、增压风机	若干	85~90	连续		
涂装二车间	空调送风机	若干	90~95	连续	选低转速、低噪声、节能高效风机，风机底座设减振基础，风管连接处采用软管连接，车间全封闭	65~70
	通风机、增压风机	若干	85~90	连续		
发动机车间	各种机加设备	88	75~85	连续	车间隔声、设减振基础	< 65
	发动机试验	14	95~105	间断	车间隔声、单独隔声间、设隔声门窗、墙体吸声、设减振基础等	70~80
空压站	空压机	16	80	连续	选用低噪声设备、设减振基础，建筑隔声	< 65
制冷站	制冷机组	21	80~85	连续	建筑隔声	60~65
循环水系统	循环水泵	若干	80~85	连续	选用低噪声设备、设减振基础	60~65
	冷却塔	13	80~85	连续	选用节能低噪声设备，建筑隔声	60~65
污水处理站	罗茨风机	若干	85~90	连续	选用低噪声设备、设减振基础	65~70
	各种水泵	若干	75~85	连续	选用低噪声设备、设减振基础	65~70

采取以上措施后，各站房、车间外噪声可降至 60~80dB(A)以下。

3.4.4 固体废物产生及处置措施

项目产生的一般废物有冲压废料及废金属屑、各种废包装材料、生化污泥、厂区

生活垃圾；危险废物有冲压车间废液压油，涂装一、二车间产生的脱脂工序浮油、硅烷废渣、废漆渣及废纸盒过滤器、废溶剂、废活性炭，污水处理产生的物化污泥，废手套及废抹布（含油）等。

冲压车间液压油每年用量为 12t，定期更换产生废液压油 12t/a。

面漆、罩光漆喷漆室喷漆采用干式纸盒喷漆室去除漆雾，干式纸盒喷漆室采用纸盒过滤器去除漆渣，根据项目纸盒的消耗量可知，废纸盒过滤器产生量为 99.31 吨/年。

根据涂料物料平衡，涂装车间漆渣产生量为 744.82t/a。

按每生产 1 套车身零部件平均产生 30g 硅烷废渣计，则硅烷废渣年产生量为 15t/a。

洗枪溶剂年耗量 1594t，使用后 80%回收作为洗枪废溶剂，产生量为 1275.2 t/a。

经类比同规模汽车项目，脱脂工序油水分离器产生的浮油产生量为 25t/a；污水处理物化污泥产生量为 1100t/a；含油废抹布、手套产生量为 30.00t/a。

调漆、点补废气活性炭吸附装置需定期更换活性炭。漆用量按 10t/a（溶剂 44%）估计，非甲烷总烃产生量 4.4t/a。则活性炭用量 14.67t/a，按每年更换一次计算，产生废活性炭 19.07t/a。

根据《固体废物鉴别导则（试行）》，固体废物不包括任何用于其原始用途的物质和物品。据此，废化工桶由原厂家回收用于原始用途重新利用，不属于固体废物，也不属于危险废物，为非固体废物。

各种废物处理处置方式为：一般废物冲压废料及各种废包装材料（木箱、纸类、塑料等）交专业公司回收利用；生化污泥和生活垃圾运至市政垃圾处理场填埋。

危险废物在厂内污水站北侧建设危废暂存间暂存（位置见图 2-1），委托有资质的危险废物处置公司安全处置。

危废暂存间建筑面积 400m²。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设，地面设地沟和集水池，防止废油和渗滤液泄漏至室外。地面、地沟及集水池均作防腐处理。地面基础及内墙采取防渗措施（其中内墙防渗层高 1m）。危废定期由危废处置单位采用专用车辆外运处置。

一般固废产生量及处理处置情况见表 3-10，危险废物产生量及处理处置情况见表 3-11。

表 3-10 一般固废产生量及处理处置情况一览表 t/a

序号	种类	类别	产生量	处理处置措施	排放量
1	冲压废料及废金属屑	一般废物	24600	交专业公司回收	0
2	各种废包装材料（木箱、纸类、塑料等）	一般废物	1600		0
3	生化污泥	一般废物	660	送至市政垃圾处理场	0
4	生活垃圾	一般废物	1578.5		0
5	废化工桶	非固体废物	195500 个	供应厂家回收	0

表 3-11 拟建工程危险废物产生及处置情况一览表 单位: t/a

序号	危险废物名称	危废类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	贮存方式	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	(900-217-08) 机械设备废润滑油	12	设备润滑及维修	液态	矿物油、水	矿物油	每年	T, I	桶装	暂存后委托有危废处置资质的单位安全处置
2	废矿物油	HW08	(900-210-08) 废水处理产生的浮渣	25	涂装车间脱脂工序油水分离器	固态	矿物油	矿物油	每周	T, I	桶装	
3	硅烷废渣	HW17	(336-064-17) 金属表面处理产生的废槽渣	15	涂装车间硅烷槽	固态	锆盐沉淀物、氟化物等	锆盐沉淀物、氟化物等	每日	T/C	袋装	
4	废溶剂	HW12	(264-013-12) 油漆配制和使用过程中产生的有机溶剂废物	1275.2	涂装车间喷枪	液态	有机溶剂	挥发性有机物	每日	T	桶装	
5	废纸盒及漆渣	HW12	(900-252-12) 染料、涂料废物	844.13	涂装车间喷漆室	固态	原漆、纸	二甲苯、挥发性有机物	每月	T, I	袋装	
6	废活性炭	HW49	(900-041-49) 沾染毒性危险废物的废弃过滤吸附介质	19.07	点补、调漆废气活性炭吸附装置	固态	过滤棉、活性炭、油漆	二甲苯、挥发性有机物	过滤棉每季度、活性炭每年	T/In	袋装	
7	污水处理物化污泥	HW08、HW12	(900-210-08) 废水处理产生的浮渣、(264-012-12) 油漆生产过程中产生的废水处理污泥	1100	污水处理站	固态	矿物油、树脂、颜料等	矿物油、树脂、颜料等	每日	T、T/C	袋装	
8	含油废抹布、手套	HW49	(900-041-49) 沾染毒性危险废物的废弃过滤吸附介质	30	涂装车间清洗工段和设备维修等	固态	手套、抹布、矿物油	矿物油	每日	T, I	袋装	

3.5 污染物产生和排放情况核算

拟建工程污染物产生、排放及削减情况见表 3-12。

表 3-12 拟建工程污染物产生及排放情况一览表 单位: t/a

种类	污染物	单位	产生量	削减量	排放量	
废气	废气量	万 m ³ /a	594361.88	0	594361.88	
	颗粒物	合计	t/a	855.56	835.13	20.43
		其中: 烟尘	t/a	5.54	0.31	5.23
		漆雾	t/a	850.02	834.82	15.20
	有机废气	非甲烷总烃	t/a	2881.66	2739.26	142.40
		其中: 二甲苯	t/a	116.82	110.14	6.68
		SO ₂	t/a	14.73	0	14.73
		NO _x	t/a	56.30	0	56.30
废水 (排放 为进 污水 处理 厂量)	生产、生活废水量(m ³ /a)	m ³ /a	447822.5	0	447822.5	
	清净下水量(m ³ /a)	m ³ /a	260885.0	0	260885.0	
	SS	t/a	357.49	350.53	6.96	
	COD	t/a	911.85	842.4	69.45	
	石油类	t/a	63.43	62.18	1.25	
	磷酸盐	t/a	9.67	9.53	0.14	
	氟化物	t/a	1.76	1.34	0.42	
	氨氮	t/a	4.19	2.08	2.11	
固废 (产生 量)	总氮	t/a	6.29	3.12	3.17	
	危险废物	t/a	3320.40	3320.40	0	
	一般工业固废	t/a	26860	26860	0	
	生活垃圾	t/a	1578.5	1578.5	0	
	非固体废物(废化工桶)	个/a	195500	195500	0	

3.6 清洁生产水平分析

涂装车间对照《涂装行业清洁生产评价指标体系》(国家发展改革委员会、环境保护部、工信部 2016 年发布)表 1“汽车车身评价指标项目、权重及基准值”,并对照表 6“清洁生产管理指标项目、权重及基准值”,本项目清洁生产评价指标情况如表 3-12~3-13。

表 3-12 汽车车身评价指标项目、权重、清洁生产管理指标及基准值及本项目情况

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	拟建工程清洁生产数据					
1	生产工艺及设备要求	0.53	涂装前处理	--	0.10	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用；节能技术应用 ^c	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用		采用低氮脱脂；脱脂前热水预清洗，设油水分离、磁性分离装置；加热槽体外加保温层，保温效果好。I 级					
2									转化膜、磷化设施	0.10	薄膜型转化膜处理工艺；环保 ^a 、节水 ^b 技术应用；节能技术应用 ^c	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用；中温 ^d 磷化；节能技术应用 ^c	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用	采用常温的硅烷化工艺替代传统磷化，节能、环保。I 级
3									脱水烘干	0.06	应满足以下条件之一： ①无需脱水烘干；②低湿低温空气吹干法	应满足以下条件之一：①节能技术应用 ^c ；②使用清洁能源		无需脱水烘干。I 级
4			底漆	--	0.10	低温 ⁱ 固化电泳工艺；节能技术应用 ^c ；闭路节水冲洗系统；备用槽	超滤装置；备用槽		电泳后采用三级超滤液清洗、二级纯水洗，最大限度回收电泳漆。II 级					
5									烘干	0.06	节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	加热装置多级调节 ^f ，使用清洁能源	烘干采用 TNV 炉，排气能源回收利用，热源为天然气。I 级	
6			喷涂	--	0.06	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥90%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%	采用干式纸盒喷漆室，漆雾处理效率≥98%。I 级					
7									喷漆	0.05	应满足以下条件之一：①中涂、色漆使用水性漆；②使用粉末涂料；③使用光固化（UV）漆；④免中涂工艺	节能 ^e 技术应用	免中涂工艺、色漆使用水性漆。I 级	

表 3-12 汽车车身评价指标项目、权重、清洁生产管理指标及基准值及本项目情况

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	拟建工程清洁生产数据
8						0.05	节能技术应用 ^c ；废溶剂收集、处理 ^e ；除补漆外均采用机器人喷涂	废溶剂收集、处理 ^e ；外表面采用机器人喷涂	废溶剂收集、处理 ^e	应用变频电机按需调节水量、风量、能耗；工件采用机器人自动静电喷涂；废溶剂作为危废交由有资质单位处理。I 级
			烘干		0.06	节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	排气能源回收利用，热源为天然气。I 级		
9			废气处理设施	喷漆废气	--	0.08	所有溶剂型喷漆工段有 VOC 处理设施，处理效率≥85%；有 VOC 处理设备运行监控装置	溶剂型色漆、罩光漆有 VOC 处理设施，处理效率≥85%；有 VOC 处理设备运行监控装置	溶剂型罩光漆有 VOC 处理设施，处理效率≥80%；有 VOC 处理设备运行监控装置	涂装一、二车间喷漆工段采用 RTO 燃烧装置，处理效率 98%；有 VOC 处理设备运行监控装置。I 级
10				涂层烘干废气	--	0.08	有 VOC 处理设施，处理效率≥98%；有 VOC 处理设备运行监控装置	有 VOC 处理设施，处理效率≥95%；有 VOC 处理设备运行监控装置	有 VOC 处理设施，处理效率≥90%	有 VOC 处理设施（废气燃烧装置），处理效率≥98%；有 VOC 处理设备运行监控装置。I 级
11			原辅材料	槽液 脱脂	--	0.03	采用低温 ^f 脱脂剂	采用中温 ^g 脱脂剂		采用中温(55±5℃)脱脂剂。II 级

表 3-12 汽车车身评价指标项目、权重、清洁生产管理指标及基准值及本项目情况

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	拟建工程清洁生产数据
12			磷化、转化膜		--	0.03	采用不含第一类金属污染物的磷化液、转化膜液	采用低温 ^b 、第一类重金属污染物含量≤1%的磷化液、转化膜液	采用中温 ^d 磷化液	采用硅烷化，不含第一类金属污染物。I 级
13			底漆		--	0.03	应满足以下条件之一： ①低温 ⁱ 固化电泳漆；②节能、低沉降型、无铅、无镉电泳漆	应满足以下条件之一：①电泳漆；②自泳漆		采用无铅、无镉、节能型阴极电泳漆。I 级
14			中涂		--	0.03	VOC 含量≤30%	VOC 含量≤40%	VOC 含量≤55%	免中涂工艺。I 级
15			色漆		--	0.03	VOC 含量≤50%	VOC 含量≤65%	VOC 含量≤75%	VOC 含量 15%。I 级
16			罩光漆		--	0.03	VOC 含量≤55%	VOC 含量≤60%	VOC 含量≤65%	VOC 含量 44%。I 级
17			喷枪清洗液	水性漆		--	0.02	VOC 含量≤15%	VOC 含量≤20%	VOC 含量≤30%
18	资源和能源消耗指标	0.12	单位面积取水量*		l/m ²	0.50	≤12	≤16	≤20	9.40。I 级
19			单位面积综合耗能*	乘用车	kgce/m ²	0.50	≤1.0	≤1.2	≤1.3	0.58。I 级
	商用车	kgce/m ²	≤1.5	≤1.6	≤1.8		/			

表 3-12 汽车车身评价指标项目、权重、清洁生产管理指标及基准值及本项目情况

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	拟建工程清洁生产数据	
20	污染物产生指标	0.25	单位面积CODcr 产生量*	g/m ²	0.33	≤10	≤14	≤18	10.91。II 级	
21			单位面积的总磷产生量*	g/m ²	0.17	≤0.3	≤0.4	≤0.6	0.14。I 级	
22			单位面积的危险废物产生量*	g/m ²	0.17	≤140	≤160	≤240	50.97。I 级	
23			单位面积 VOCs _产 生量*	乘用车	g/m ²	0.33	≤35	≤40	≤45	2.11。I 级
				商用车	g/m ²		≤40	≤60	≤80	/

表 3-12 汽车车身评价指标项目、权重、清洁生产管理指标及基准值及本项目情况

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	拟建工程清洁生产数据
----	------	--------	------	----	--------	-------	--------	---------	------------

注1: 表1仅适合汽车车身涂装线, 其他涂装线按工艺分别按表2-表5相关要求执行。

注2: 商用车包括重型和轻型载货车的驾驶室, 不包括车厢、客车。

注3: 资源和能源消耗指标、污染物产生指标, 按照电泳面积(本项目按135m²/台)进行计算。

注4: VOCs处理设备是作为工艺设备之一, 单位面积VOCs产生量是指处理设施处理后出口的含量。

注5: 中涂、色漆、罩光漆VOCs含量指的是涂料包装物的VOCs重量百分比, 固体份含量指的是包装物的固体份重量百分比; 喷枪清洗液VOCs含量指的是施工状态的喷枪清洗液VOCs含量。

注6: 漆雾捕集效率, 新一代文丘里漆雾捕集装置, 干式漆雾捕集装置(石灰石法、静电法)的漆雾捕集效率均≥95%, 普通文丘里、水旋漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥90%, 新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥85%。

a 环保技术应用包括: 采用现有的环保技术、环保工艺、环保原材料, 如采用无磷磷化、低氮脱脂等措施, 或其他环保的新技术应用(应用以上技术之一即可)。

b 节水技术应用包括: 前处理有逆流漂洗、脱脂前预清洗(热水洗)、除油、除渣等槽液处理、水综合利用措施; 湿式喷漆室有循环系统、除渣措施, 干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用(应用以上技术之一即可)。

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

d 中温磷化温度45-55℃; f 低温脱脂温度≤45℃; g 中温脱脂温度45-55℃; h 低温磷化温度≤45℃; i 低温固化电泳漆温度≤160℃。

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

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

*为限定性指标。

表 3-13 清洁生产管理指标项目、权重、基准值及本项目情况

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	拟建工程清洁生产数据
----	------	--------	------	--------	-------	--------	---------	------------

1	环境 管理 指标	1	环境管理	--	0.05	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求	满足法律、法规及排放标准，满足总量控制等要求。I级
2				--	0.05	一般工业固体废物贮存按照GB 18599相关规定执行；危险废物（包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等）的贮存严格按照GB 18597相关规定执行，后续应交持有危险废物经营许可证的单位处置	一般固废及危险废物的贮存及处理处置均符合相关要求。I级
3				--	0.05	符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料	符合产业政策，无明令淘汰或禁止的落后工艺和装备，未使用高耗能落后机电设备及不符合限制标准涂料。I级
4				--	0.05	禁止在前处理工艺中使用苯；禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油	前处理工艺不含苯，除油、除旧漆中不使用甲苯、二甲苯和汽油。I级
5				--	0.05	限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液	符合要求。I级
6				--	0.05	已建立并有效运行环境管理体系，符合标准 GB/T 24001	建立环境管理体系。I级
7				--	0.05	按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装非甲烷总烃处理设备运行监控装置	按法律法规、环评要求安装在线监测及设备运行监控装置。I级
8				--	0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息	已做环境信息公开。I级
9				--	0.05	建立绿色物流供应链制度，对主要零部件供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求	符合相关法律法规标准要求。I级

10			--	0.05	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况			按“三同时”执行。I级
11		组织机构	--	0.10	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构	设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理组织机构	设置环境管理组织机构	设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理组织机构。II级
12		生产过程	--	0.10	磷化废水应当设施排放口进行废水单独收集，第一类污染物经单独预处理达标后进入污水处理站；按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道			符合要求。I级
13		环境应急预案	--	0.10	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练			符合要求。I级
14		能源管理	--	0.10	能源管理工作体系化；进出用能单位已配备能源计量器具，并符合 GB 17167 配备要求			符合 GB 17167 配备要求。
15		节水管理	--	0.10	进出用能单位配备能源计量器具，并符合 GB 24789 配备要求			主要用能单位配备能源计量器具。

采用限定性指标和指标分级加权评价相结合的方法，在限定性指标达到Ⅲ级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算企业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

对涂装生产企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为Ⅰ级为国际清洁生产领先水平、Ⅱ级为国内清洁生产先进水平；Ⅲ级为国内清洁生产基本水平。

表 3-14 涂装行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
Ⅰ级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： —— $Y_I \geq 85$ ； 限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求。
Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： —— $Y_{II} \geq 85$ ； 限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上。
Ⅲ级（国内清洁生产基本水平）	同时满足： —— $Y_{III} = 100$ ；

由表 3-12~3-13 可知，本项目汽车车身涂装清洁生产综合评价指数 $Y_{II}=100$ 分，限定性指标全部满足Ⅱ级基准值。对照表 3-14 评定条件，本项目汽车车身涂装清洁生产水平为Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）。污染物排放指标均达到二级。

4 项目所在区域环境现状调查

4.1 自然环境调查

4.1.1 地理位置

本项目选址位于陕西省西咸新区秦汉新城大众汽车产业园内，周礼四路（规划）以东、北塬一路以南、迎宾大道以西约 500m、天工三路（规划）以北地块。厂址中心地理位置坐标为东经 108°42'24.15"、北纬 34°24'42.53"。地理位置见图 4-1。

秦汉新城位于西安、咸阳两市结合部，渭河河畔，是西咸新区五大新城之一。北临空港新城、泾河新城，东接西安泾渭工业园，西连咸阳主城区，南与西安主城、沣西新城、沣东新城隔渭河相望，是西安国际化大都市向西北拓展的核心片区之一。

大众汽车产业园是西咸新区秦汉新城规划建设五大工业园区之一，毗邻西安咸阳国际机场，园区重点发展汽车零配件、车载电子用品等。

4.1.2 项目周围环境现状

拟建厂址规划为工业用地，目前为空地。厂址西面隔周礼四路（规划）为空地；北面隔北塬一路为空地；东面毗邻宝能商业广场（规划），向东隔迎宾大道为周陵，南面隔天工三路（规划）为空地。

厂址北距赵家村 298m，东南距秦新佳苑（在建）665m。。

厂址周边环境概况见图 1-1。

4.1.3 地形地貌

秦汉新城地势中部高南北低，北部、中部为冲积平原，自西向东逐渐展宽降低，大部分海拔 400m，地势平坦。中部为黄土台塬，位于泾河以南，塬面开阔，地势平坦，海拔为 430-500m。南部大致以宝鸡峡高干渠为分界线，为冲积平原区，隔渭河与西安遥望。秦汉新城总面积 302.2km²，其中建设用地 50km²，遗址保护区面积 104km²。

秦汉新城地处渭河北侧，泾河东南侧，地貌类型包括冲积洪积平原和黄土台塬，沿渭河、泾河河道向两侧，地势呈阶梯形增高，由一、二级河流冲积阶地过渡到一、二级黄土台塬，大部分高程在 280-500m 之间。大部分地区坡度较缓，在 2% 以内，阶地前缘和塬边坡度较陡。

地质灾害主要发生在渭河平原和黄土台塬区，土质滑、崩灾害较为发育。泾阳县集中发育在泾河南塬边部；渭城区则主要分布在渭河阶地前缘黄土陡坎处。另外，区域

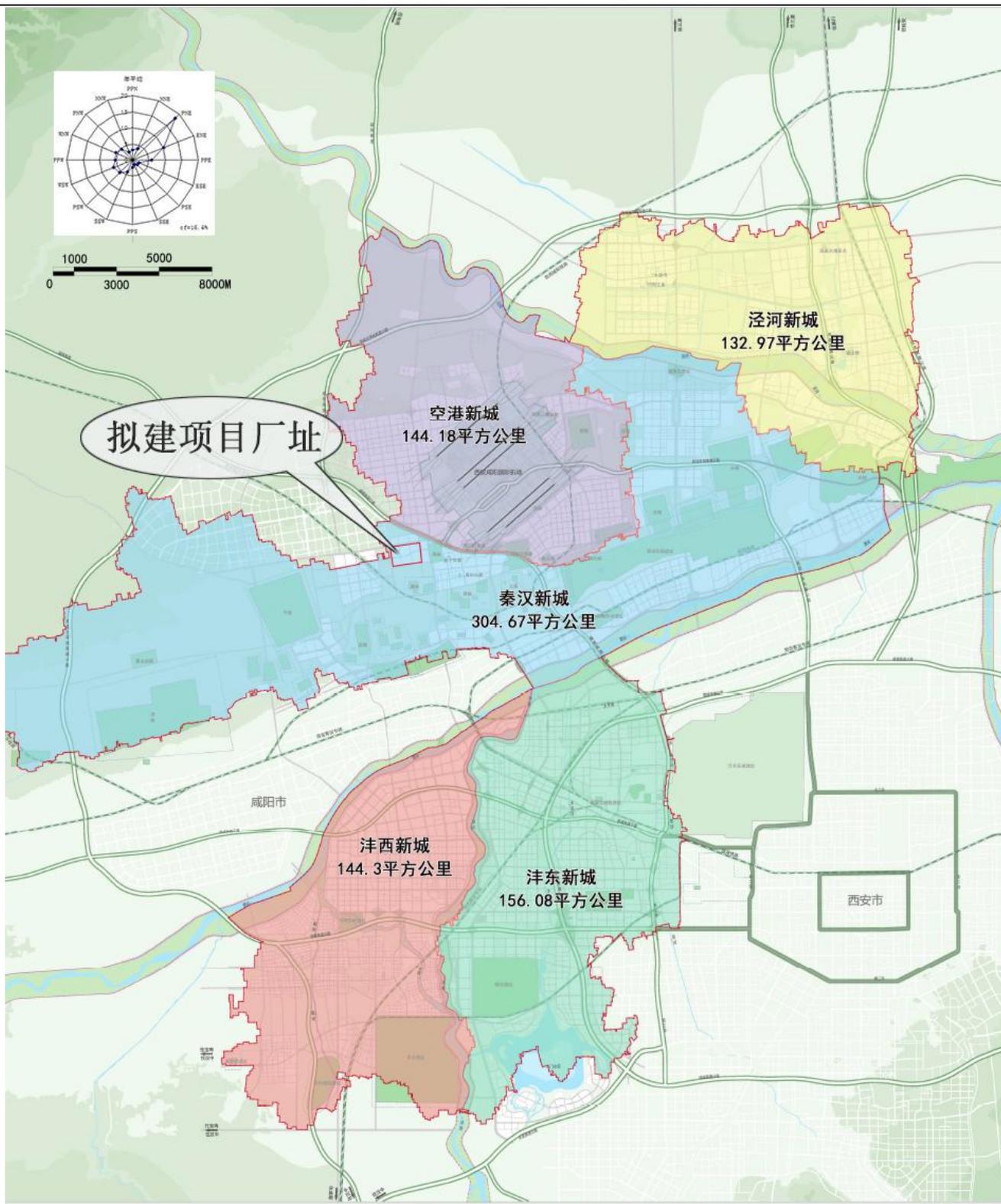


图 4-1 项目地理位置图

还分布有陡坎、墓穴、坑道等不良工程地质现象。

根据《建筑抗震设计规范》中地区地震烈度分布图所示：场址所在地区的地震基本烈度为 8 度。

经过现场勘查，以及查询资料，本项目不在地质灾害范围内，且项目厂址区地势地平，无地质灾害。

4.1.4 气候气象

秦汉新城所在地区属暖温带大陆性季节气候，四季冷暖、干湿分明。年平均气温 13.4℃，冬季（1 月）最冷为-18.5℃，夏季最热（7 月）为 41.6℃。年平均降水量 512mm，降水主要集中在 5-10 月，最多降水量 829.7mm，最少为 349.2mm。日照时数年平均为 1944.82h，最多（8 月）为 241.6h，最少（2 月）为 146.2h。无霜期年均 213 天。

4.1.5 水文

秦汉新城所在区域涉及地表水体主要有泾河和渭河。

泾河发源于宁夏回族自治区泾源县境内的老龙潭，自西北向东南流经宁夏、甘肃、陕西三省（自治区），于陕西省高陵县余楚乡马渡村附近汇入渭河，全域面积 45421km²，干流全长 455.1km，河道平均比降 2.47%。泾河是渭河北岸的一级支流，也是陕西省关中三大河流之一。

渭河为黄河的一级支流，渭河流域范围主要在陕西省中部。发源于甘肃渭源县鸟鼠山，经甘肃的陇西、天水流入陕西省，穿越宝鸡、咸阳、西安及渭南市部分县（市）后在渭南市的潼关县注入黄河，从武功县大庄圪涝村入境，境内河长 86.27km，流域面积 3612.5km²。多年平均径流为 54.73 亿 m³，平均流量 165.02m³/s。

4.1.6 土壤

秦汉新城范围内，沿台塬土层深厚，温差较大，是大枣、酿造类葡萄的最适省区；中部平原属泾惠渠上游灌区，渠内双灌，土肥水美，适种小麦、玉米、蔬菜、油菜等农作物，具有发展集约农业的良好条件。

渭河平原区随地形划分为三级河流阶地、河漫滩及河床，秦汉新城内渭城镇、窑店镇和正阳镇的南部分在主要位于渭河二级阶地上。整体上秦汉新城土地基本平坦、土地肥沃，水系发达，水资源丰富，但水生态环境脆弱，台塬地貌明显。

4.1.7 饮用水源地

西咸新区采用区域联网供水系统，西咸新区与西安、咸阳主城区供水设施全面对接，构建多水源联合供水的输配水网络体系。

项目评价范围内无集中式饮用水源地分布。项目所在区域供水由咸阳引石过渭净水厂提供，距离本项目厂址 5.5km 以上。

其次距离本项目最近的集中式水源地为咸阳市沔渭水源地和西安市西北郊水源地（五水厂），距本项目厂址 8km 以上。

4.1.8 文物古迹

4.1.8.1 项目厂址文物初步勘探调查

由项目场地文物初步勘探报告可知：项目厂区内共发现遗迹现象 106 处，其中墓葬 83 座，窑 9 座，3 条古道路，6 处灰坑，踩踏路 2 条，均为古代文化遗存。对勘探发现的墓葬等文化遗存土地管理单位应及时采取有效安全保护措施，保证文物安全。鉴于地下遗存埋藏的不确定性，若建设单位在施工过程中发现文物应立即通知文物行政部门及勘探单位，对其进行考古发掘后方可施工，建设单位无权处理任何古墓葬、古遗址等文物古迹。

4.1.8.2 项目周边文物古迹现状调查

西安市文物古迹众多，项目所在区域内重要文物古迹为周陵、康陵、渭陵帝后陵园。

周陵属陕西省第一批重点文物保护单位，位于周陵镇境内，距离咸阳市中心 4km，陵园内现遗存有周文、周武陵各一座，木牌坊一座，献殿两座、配殿两座及宋以后历代皇帝祭祀周陵碑石 40 余通。陵园以西 2000 多株古柏。保护范围：地下壕沟四周合成的范围，建设控制地带：保护范围外扩 50m 形成的围合区域。本项目东距保护范围 590m，距建设控制地带 540m，即不在其保护范围及建设控制地带区域内。

渭陵属全国重点文物保护单位，位于周陵镇境内，渭陵西北 380m 处，有一座高 13.5m 的墓冢，四周有墙垣，每墙均于中央辟门，门外有双阙。从其位置和规格来看，为元帝皇后王政君的陵园。保护范围：渭陵主陵区北至、东至、西至边界均为陵墙及陪葬墓墓冢外扩 100m，司马道外扩 50m 及其东西侧陪葬墓墓冢外扩 100m 所围合的连接线，建设控制地带：主陵区东至边界为沔泾大道西沿，其他均为保护范围外扩 100m 围合成的范围。本项目东南距保护范围 1400m，距建设控制地带 1200m，即不在其保护范围及建设控制地带区域内。

康陵属全国重点文物保护单位，位于周陵镇大寨村东，西汉平帝刘与王皇后同茔异穴的合葬陵。陵园略呈正方形，东西 423m，南北 413m，四面垣墙之中建有阙门，今遗迹无存。陵冢形如覆斗，近冢顶内收成台，台面距冢顶 5.5m。陵冢通高 30.6m，

陵基边长约 210m。孝平王皇后陵在陵园东南距帝陵 570m 处，封土为覆斗形，底边长 86m，顶边长 33m，高 10m。保护范围：陵园围墙外延 100m 形成的合围区域，建设控制地带：保护范围外扩 200m 形成的围合区域。本项目厂区南部部分用地位于康陵文物保护范围和建设控制地带内。其中：位于文物保护范围内地块长 233.5m、高 41.7m，为三角形区域，面积 4868.5m²；位于建设控制地带内地块长 1364m、高 275m，为四边形区域，面积 21.80 万 m²。拟建项目与康陵保护范围及建设控制地带位置关系见图 2-1。

4.2 基础设施现状及规划情况

4.2.1 基础设施概况

A. 给水工程

本项目所在区域供水近期利用咸阳引石过渭净水厂进行供水，建设周陵、塬北给水泵站。远期随着“引汉济渭”引水水源工程的建成，配套建设空港水厂（西咸新区二水厂）作为主供水厂，设计规模为 50 万 t/d，其中一期工程规模为 20 万 t/d，占地面积约 151 亩。

B. 污水工程

迎宾大道已铺设污水管网，污水收集后输送至朝阳污水处理厂进一步处理，污水厂出水排至渭河。

本项目周边天工三路、迎宾大道（天工二路~天工三路）管网尚未建成。经咨询秦汉新城保障房建设管理有限公司，上述管网目前正在建设，计划 2019 年建成，可满足本项目废水处理需要。

C. 供热工程

本项目所在区域供热规划采用地热资源集中供热。因项目周边供热设施（蒸汽管网）尚未建成，本项目采用自备燃气热水锅炉供热。

D. 燃气工程

秦汉新城天然气气源为咸阳市天然气输配三期项目永乐分输站，永乐分输站为连接靖西一线、二线、中石油西气东输二线以及新近靖西三线和关中环线的枢纽站，秦汉新城接 D16010*10 高压管道，年供气量 1.6 亿 m³，能够满足本项目需求。

E. 供电工程

规划建设一座 110/10kV 变电站（位于本项目厂区西部角）。变电站为本项目提供 10kV 专用回路，供电能力能够满足项目需求。

4.2.2 秦汉新城朝阳污水处理厂介绍

秦汉新城朝阳污水处理厂位于秦汉新城福银高速以西，朝阳七路以东，河堤路以北，兰池大道以南，2017年12月31日正式运营，采用改良型A₂O，处理规模10万m³/d（目前一期5万m³/d），服务范围包括担秦汉大道以西区域和空港新城部分区域，设计出水水质为一级A标准。目前，日均处理来水量约两万多吨，接纳本项目废水。

本项目废水经自建污水处理设施处理后，满足《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）表2二级标准，经市政污水管网进入朝阳污水处理厂进一步处理。

4.3 环境功能区划

根据西安市环境功能区划，评价区域各环境要素中环境空气质量功能区划为二类，声功能区划为3类，地表水环境功能区划为IV类，地下水环境为III类。

4.4 环境敏感点调查

根据评价工作确定的评价范围，结合本项目污染物的排放情况，以及厂区周边自然环境情况，通过调查可知本区域主要环境敏感目标为厂址周边村庄、居民区、文物古迹等，具体见第1章表1-9，分布情况见图1-1。

5 环境现状监测与评价

5.1 环境空气质量现状监测与评价

5.1.1 环境空气现状监测点位布设

根据拟建项目厂址所处区域的地理位置、气象特征、功能特征，在评价区域内共布设 3 个环境空气现状监测点位进行分析评价。监测点位置及功能详见表 5-1 和图 5-1。

委托西安高新区中凯环境检测有限公司 2018 年 7 月 11 日~2018 年 7 月 17 日进行监测。

表 5-1 环境空气现状监测点位布设一览表

点位	监测点名称	与项目方位、距离	监测项目	备注
1	空港花园小区	NE、1080m	SO ₂ 、NO ₂ 小时浓度及日均浓度； PM _{2.5} 、PM ₁₀ 日均浓度；苯、甲苯、 二甲苯、非甲烷总烃一次浓度。	上风向
2	秦兴佳苑 (在建)	SW、620m		下风向
3	大寨村	S、650m		下风向

5.1.2 监测频率

连续监测 7 天，其中 SO₂、NO₂ 和 PM_{2.5}、PM₁₀ 日均浓度每日 24 小时采样时间。

SO₂、NO₂ 小时浓度及苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃一次浓度每日监测 4 次，监测时间 2:00、8:00、14:00、20:00，每次采样 45 分钟。

5.1.3 监测分析方法

按照《空气和废气监测分析方法》（第四版）和《环境监测技术规范》（大气部分）执行，具体分析方法见表 5-2。

表 5-2 环境空气现状监测项目及分析方法

序号	项目	分析方法	方法来源	最低检出限
1	SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009	0.004 mg/m ³
2	NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009	0.006 mg/m ³
3	PM ₁₀	重量法	HJ618-2011	0.010 mg/m ³
4	PM _{2.5}			
5	苯	固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583-2010	0.0005 mg/m ³
6	甲苯			
7	二甲苯			

表 5-2 环境空气现状监测项目及分析方法

序号	项目	分析方法	方法来源	最低检出限
8	非甲烷总烃 (以碳计)	直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m ³

5.1.4 评价标准

如下表 5-3 所示。

表 5-3 环境空气质量监测评价标准

序号	污染物	日平均值 (mg/m ³)	小时平均值 (mg/m ³)	备注
1	SO ₂	0.15	0.50	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
2	NO ₂	0.08	0.20	
3	PM ₁₀	0.15	/	
4	PM _{2.5}	0.075	/	
5	苯	一次浓度值 2.40		《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)“居住区大气中有害物质最 高允许浓度”
6	二甲苯	一次浓度值 0.3		
7	非甲烷总烃	一次浓度值 2.0		参照《大气污染物综合排放标准详解》 中环境浓度限值的要求执行
8	甲苯	一次浓度值 0.6		

5.1.5 评价方法

采用单因子指数法对环境空气质量现状进行评价，评价公式如下：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中： Pi —污染物的污染指数；

Si —污染物的评价标准值 (mg/m³)；

Ci —污染物的实测浓度 (mg/m³)。

5.1.6 环境空气质量监测结果及评价

实测点位常规检测因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 日均浓度值监测结果及污染指数统计结果见表 5-4，SO₂、NO₂ 小时均值及污染指数统计结果见表 5-5。

表 5-4 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 日均浓度监测结果评价表

点位	采样日期	污染物日均浓度 (mg/m ³)				空气污染指数 Pi			
		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
空港 花园小区	20180711	0.012	0.016	0.133	0.057	0.080	0.200	0.887	0.760
	20180712	0.009	0.023	0.137	0.043	0.060	0.288	0.913	0.573
	20180713	0.009	0.015	0.159	0.052	0.060	0.188	1.060	0.693
	20180714	0.011	0.011	0.137	0.050	0.073	0.138	0.913	0.667
	20180715	0.011	0.023	0.130	0.056	0.073	0.288	0.867	0.747
	20180716	0.009	0.017	0.141	0.051	0.060	0.213	0.940	0.680
	20180717	0.012	0.020	0.157	0.046	0.080	0.250	1.047	0.613
秦兴佳苑	20180711	0.010	0.013	0.146	0.052	0.067	0.163	0.973	0.693
	20180712	0.010	0.011	0.127	0.061	0.067	0.138	0.847	0.813
	20180713	0.009	0.010	0.134	0.053	0.060	0.125	0.893	0.707
	20180714	0.012	0.015	0.119	0.059	0.080	0.188	0.793	0.787
	20180715	0.010	0.012	0.124	0.051	0.067	0.150	0.827	0.680
	20180716	0.010	0.014	0.135	0.056	0.067	0.175	0.900	0.747
	20180717	0.010	0.010	0.141	0.046	0.067	0.125	0.940	0.613
大寨村	20180711	0.011	0.018	0.137	0.035	0.073	0.225	0.913	0.467
	20180712	0.010	0.028	0.131	0.040	0.067	0.350	0.873	0.533
	20180713	0.009	0.029	0.123	0.050	0.060	0.363	0.820	0.667
	20180714	0.010	0.031	0.123	0.055	0.067	0.388	0.820	0.733
	20180715	0.008	0.040	0.115	0.046	0.053	0.500	0.767	0.613
	20180716	0.011	0.029	0.121	0.057	0.073	0.363	0.807	0.760
	20180717	0.010	0.028	0.106	0.041	0.067	0.350	0.707	0.547
GB3095-2012 二级		0.15	0.08	0.15	0.075	0.021	/	/	/

表 5-5 SO₂、NO₂ 小时浓度监测结果评价表

点位	采样日期	污染物小时浓度 (mg/m ³)		空气污染指数 Pi	
		SO ₂	NO ₂	SO ₂	NO ₂
空港 花园小区	20180711	0.009~0.024	0.015~0.039	0.018~0.048	0.075~0.195
	20180712	0.005~0.020	0.026~0.057	0.010~0.040	0.130~0.285
	20180713	0.006~0.022	0.028~0.052	0.012~0.044	0.140~0.260
	20180714	0.012~0.026	0.015~0.040	0.024~0.052	0.075~0.200
	20180715	0.011~0.025	0.026~0.058	0.022~0.050	0.130~0.290
	20180716	0.007~0.024	0.030~0.052	0.014~0.048	0.150~0.260
	20180717	0.010~0.024	0.022~0.033	0.020~0.048	0.110~0.165
秦兴佳苑	20180711	0.008~0.021	0.021~0.027	0.016~0.042	0.105~0.135
	20180712	0.008~0.026	0.019~0.024	0.016~0.052	0.095~0.120
	20180713	0.009~0.024	0.019~0.034	0.018~0.048	0.095~0.170
	20180714	0.010~0.026	0.021~0.027	0.020~0.052	0.105~0.135
	20180715	0.009~0.020	0.019~0.024	0.018~0.040	0.095~0.120
	20180716	0.007~0.022	0.019~0.036	0.014~0.044	0.095~0.180
	20180717	0.009~0.021	0.021~0.036	0.018~0.042	0.105~0.180
大寨村	20180711	0.014~0.024	0.025~0.043	0.028~0.048	0.125~0.215
	20180712	0.009~0.022	0.017~0.037	0.018~0.044	0.085~0.185
	20180713	0.011~0.021	0.029~0.038	0.022~0.042	0.145~0.19
	20180714	0.010~0.019	0.025~0.043	0.020~0.038	0.125~0.215
	20180715	0.008~0.015	0.017~0.037	0.016~0.030	0.085~0.185
	20180716	0.014~0.021	0.029~0.041	0.028~0.042	0.145~0.205
	20180717	0.009~0.019	0.021~0.035	0.018~0.038	0.105~0.175
GB3095-2012 二级标准		0.50	0.20	/	/

从表 5-4、表 5-5 可知，评价区域内各环境空气监测点 SO₂ 日均浓度范围为 0.008~0.012mg/m³，污染指数为 0.053~0.080；小时浓度范围为 0.013~0.018mg/m³，污染指数为 0.026~0.036。NO₂ 日均浓度范围为 0.010~0.040mg/m³，污染指数为 0.125~0.500；小时浓度范围为 0.022~0.042mg/m³，污染指数为 0.110~0.210。PM₁₀ 日均浓度范围为 0.106~0.159mg/m³，污染指数为 0.707~1.06。PM_{2.5} 日均浓度范围为 0.035~0.061mg/m³，污染指数为 0.467~0.813。

各监测点 SO₂、NO₂ 日均浓度及小时浓度、PM_{2.5} 日均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。PM₁₀ 空港花园小区存在超标，最大超标倍数 0.06，超标率 28.6%，主要受周边建筑施工影响。

二甲苯、非甲烷总烃一次浓度值监测结果及污染指数见表 5-6。

表 5-6 二甲苯、非甲烷总烃一次浓度监测结果评价 (mg/m³)

点位	采样日期	污染物一次浓度范围 (mg/m ³)				空气污染指数 Pi 范围			
		苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃
空港花园小区	20180711	0.082	0.020	0.070	0.530	0.824	0.033	0.232	0.265
	20180712	0.084	0.023	0.083	0.440	0.843	0.038	0.278	0.220
	20180713	0.082	0.024	0.073	0.590	0.816	0.039	0.242	0.295
	20180714	0.090	0.034	0.075	0.700	0.899	0.057	0.250	0.350
	20180715	0.069	0.017	0.036	0.560	0.685	0.028	0.118	0.280
	20180716	0.056	0.033	0.038	0.420	0.563	0.056	0.126	0.210
	20180717	0.057	0.036	0.046	0.490	0.574	0.060	0.152	0.245
秦兴佳苑	20180711	0.083	0.028	0.049	0.350	0.829	0.046	0.163	0.175
	20180712	0.087	0.023	0.048	0.360	0.874	0.039	0.159	0.180
	20180713	0.088	0.025	0.042	0.300	0.881	0.042	0.139	0.150
	20180714	0.075	0.031	0.050	0.340	0.752	0.052	0.166	0.170
	20180715	0.068	0.011	0.050	0.680	0.680	0.019	0.167	0.340
	20180716	0.072	0.033	0.032	0.500	0.724	0.055	0.108	0.250
	20180717	0.068	0.032	0.039	0.500	0.680	0.054	0.129	0.250
大寨村	20180711	0.084	0.020	0.076	0.500	0.839	0.034	0.253	0.250
	20180712	0.086	0.028	0.074	0.250	0.861	0.047	0.245	0.125
	20180713	0.084	0.024	0.045	0.370	0.836	0.040	0.148	0.185
	20180714	0.079	0.017	0.056	0.480	0.789	0.028	0.187	0.240
	20180715	0.053	0.055	0.060	0.710	0.526	0.092	0.198	0.355
	20180716	0.086	0.035	0.035	0.200	0.864	0.058	0.118	0.100
	20180717	0.052	0.033	0.044	0.420	0.522	0.054	0.146	0.210
标准值		0.1	0.6	0.3	2	/	/	/	/

由表 5-6 可知，各敏感点特征污染物苯一次浓度范围为 0.052~0.090mg/m³；二甲苯均一次浓度范围为 0.032~0.083mg/m³，满足参照的《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”的限值要求。甲苯一次浓度范围为 0.011~0.055mg/m³；非甲烷总烃一次浓度范围为 0.200~0.710mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环保总局科技标准司）中浓度限值。

综上所述，评价范围内除 PM₁₀ 在空港花园小区监测点出现超标外，各环境现状监测点各监测因子均满足相应标准要求，区域环境空气质量状况较好。

5.2 地表水环境质量现状监测与评价

5.2.1 监测断面

共设置 2 个监测断面，断面设置情况见表 5-7、图 5-2。委托西安高新区中凯环境检测有限公司于 2018 年 7 月 14~16 日对上述断面进行了连续 3 天的取样监测，每天 1 次。

表 5-7 地表水环境现状监测断面

序号	水系	监测断面位置	功能区划	备注
1#	渭河	秦汉新城朝阳污水处理厂排污口上游 500m	地表水Ⅳ类	对照断面
2#		秦汉新城朝阳污水处理厂排污口下游 1000m	地表水Ⅳ类	消减断面

5.2.2 监测因子

监测因子：pH、COD、NH₃-N、总磷、石油类、锌、镍、阴离子表面活性剂（LAS）、氟化物。

5.2.3 监测分析方法

地表水监测分析方法见表 5-8。

表 5-8 地表水监测项目及分析方法

序号	项目	分析方法	最低检出限
1	pH 值	玻璃电极法（GB/T6920-1986）	/
2	COD	重铬酸盐法（HJ 828-2017）	4mg/L
3	氨氮	纳氏试剂分光光度法（HJ535-2009）	0.025mg/L
4	总磷	钼酸铵分光光度法（GB/T11893-1989）	0.01mg/L
5	石油类	红外分光光度法（HJ637-2012）	0.01mg/L
6	锌（地表水）	火焰原子吸收分光光度法（GB 7475-1987）	0.05mg/L
7	镍（地表水）	火焰原子吸收分光光度法（GB 11912-1989）	0.05mg/L
8	阴离子表面活性剂（LAS）	亚甲蓝分光光度法（GB/T7494-1987）	0.05mg/L
9	氟化物	离子选择电极法（GB 7484-1987）	0.05mg/L

5.2.4 评价标准

根据水环境功能区划，渭河各监测断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，见表 5-9。

表 5-9 地表水环境监测断面执行标准 单位：mg/L，pH 除外

监测项目	断面及功能区划类别	1#、2#断面
		IV类
pH 值（无量纲）		6~9
COD		≤30
氨氮		≤1.5
阴离子表面活性剂（LAS）		≤0.3
石油类		≤0.5
氟化物		≤1.5
总磷（以 P 计）		≤0.3
锌		≤2.0

5.2.5 评价方法

采用单因子指数法对水环境质量现状进行评价。

5.2.6 监测结果及评价

地表水环境现状监测结果见表 5-10，污染指数见表 5-11。

表 5-10 地表水环境现状监测结果

监测断面	监测项目	检测结果（单位：mg/L，pH 值除外）			执行标准
		20180714	20180715	20180716	
秦汉新城朝阳污水处理厂排污口上游 500m	pH 值	7.40	7.54	7.49	6~9
	化学需氧量	180	243	203	≤30
	氨氮	1.75	2.59	2.08	≤1.5
	阴离子表面活性剂	0.086	0.077	0.085	≤0.3
	石油类	0.08	0.09	0.10	≤0.5
	氟化物	1.52	1.47	1.48	≤1.5
	总磷（以 P 计）	1.92	1.07	1.20	≤0.3
	锌	ND	ND	ND	≤2.0
	镍	0.003	0.002	0.009	/
秦汉新城朝阳污水处理厂排污口下游 1000m	pH 值	7.83	7.79	7.74	6~9
	化学需氧量	29.3	27.8	28.5	≤30
	氨氮	0.617	0.809	0.770	≤1.5
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	≤0.3
	石油类	0.02	ND	0.01	≤0.5

	氟化物	0.513	0.509	0.495	≤1.5
	总磷（以 P 计）	0.085	0.115	0.088	≤0.3
	锌	ND	ND	ND	≤2.0
	镍	ND	ND	ND	/

表 5-11 地表水各监测因子污染指数一览表

检测点位	检测项目	检测结果（单位：mg/L，pH 值除外）			超标倍数		
		20180714	20180715	20180716	20180714	20180715	20180716
秦汉新城 朝阳污水 处理厂排 污口上游 500m	pH 值	0.20	0.27	0.245	/	/	/
	化学需氧量	6.00	8.10	6.77	5.00	7.10	5.77
	氨氮	1.17	1.73	1.39	0.17	0.73	0.39
	阴离子表面活性剂	0.29	0.26	0.28	/	/	/
	石油类	0.16	0.18	0.20	/	/	/
	氟化物	1.01	0.98	0.99	0.01	/	/
	总磷（以 P 计）	6.40	3.57	4.00	5.40	2.57	3.00
	锌	0.01	0.01	0.01	/	/	/
	镍	/	/	/	/	/	/
秦汉新城 朝阳污水 处理厂排 污口下游 1000m	pH 值	0.415	0.395	0.37	/	/	/
	化学需氧量	0.98	0.93	0.95	/	/	/
	氨氮	0.41	0.54	0.51	/	/	/
	阴离子表面活性剂	0.08	0.08	0.08	/	/	/
	石油类	0.04	0.01	0.02	/	/	/
	氟化物	0.34	0.34	0.33	/	/	/
	总磷（以 P 计）	0.28	0.38	0.29	/	/	/
	锌	0.01	0.01	0.01	/	/	/
	镍	/	/	/	/	/	/

注：未检出数据计算标准指数时以检出限的一半计。



图 5-2 地表水监测断面位置图

从表 5-10 和表 5-11 可以看出, 监测期间断面 COD、氨氮、总磷、氟化物超标, 最大超标倍数分别为为 7.10 倍、0.73 倍、5.40 倍、0.01 倍, 其余监测因子均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求。

监测结果显示, 渭河秦汉新城朝阳污水处理厂排污口上游因收纳了沿线居民、企业排放的生活、生产废水及农灌废水, 水环境较差。但朝阳污水处理厂排污口下游断面各监测因子均可满足标准要求, 说明朝阳污水处理厂出水对地表水环境质量改善明显。

5.3 地下水环境质量现状监测与评价

本次共布设押大村、大寨村、贺家村, 3 个地下水水质监测点, 委托西安高新区中凯环境检测有限公司于 2018 年 7 月 14 日进行监测。

5.3.1 监测点位布置及监测项目

地下水监测点位及监测项目见表 5-12, 监测点位置见图 5-1。

表 5-12 地下水监测点位布设情况一览表

序号	监测点	方位及距离	性质	备注
1#	押大村	地下水上游	民用井, 水质、水位井	
2#	大寨村	地下水下游	民用井, 水质、水位井	
3#	贺家村	地下水下游	民用井, 水质、水位井	

5.3.2 监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、铅、铁、镍、锌、锰、溶解性总固体、LAS、高锰酸盐指数、氟化物、石油类、磷酸盐共 24 项。

5.3.3 监测方法及频率

见表 5-13。

表 5-13 水质现状监测方法及监测频次一览表

序号	监测项目	分析方法	方法依据	检测下限	监测频率
1	K^+	火焰原子吸收分光光度法	GB 11904-1989	0.0125 mg/L	一次性监测 1 天, 每天采样 1 次。
2	Na^+		HJ 812-2016	0.0025 mg/L	
3	Ca^{2+}		HJ 812-2016	0.02 mg/L	
4	Mg^{2+}		HJ 812-2016	0.002 mg/L	
5	CO_3^{2-}	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环	/	
6	HCO_3^-		法》(第四版) 国家环	/	

表 5-13 水质现状监测方法及监测频次一览表

序号	监测项目	分析方法	方法依据	检测下限	监测频率
			境保护总局（2002 年） 3.1.12(1)		
7	pH	玻璃电极法	GB/T5750.4-2006（5.1）	0.01(pH)	
8	氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006（9.1）	0.005 mg/L	
9	氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L	
10	氯化物			0.007mg/L	
11	硝酸盐			0.016mg/L	
12	硫酸盐			0.018mg/L	
13	亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006（10）	2.5×10 ⁻⁴ mg/L	
14	溶解性总固体	称量法	GB/T5750.4-2006（8.1）	1.0 mg/L	
15	总硬度	EDTA 滴定法	GB/T5750.4-2006(7.1)	0.25 mg/L	
16	铅	火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006 (11.1)	0.625μg/L	
17	阴离子合成洗涤剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 5750.4-2006 (10.1)	0.0125mg/L	
18	镍	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006 (15.1)	1.25μg/L	
19	锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006(3.1.1)	0.025mg/L	
20	铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006(2.1.1)	0.075mg/L	
21	锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006(5.1)	0.0125mg/L	
22	高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾氧化法	GB/T5750.7-2006(1.1)	0.0125mg/L	
23	磷酸盐	离子色谱法	HJ 669-2013	0.007mg/L	
24	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01mg/L	

5.3.4 监测结果及评价

监测结果见表 5-14。

表 5-14 地下水监测结果一览表 单位：mg/L

检测因子	采样点位	执行标准
------	------	------

	押大村	大寨村	贺家村	GB/T14848-2017III类标准
K ⁺	1.14	0.848	0.914	/
Na ⁺	262	155	218	≤200
Ca ²⁺	24.4	19.5	18.0	/
Mg ²⁺	42.2	34.7	33.6	/
CO ₃ ²⁻ (mmol/L)	ND	ND	ND	/
HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	364	607	628	/
氯化物 (mg/L)	142	9.07	38.0	≤250
pH 值 (无量纲)	8.04	8.02	8.12	6.5~8.5
氨氮 (mg/L)	0.025	0.049	0.027	≤0.5
硝酸盐 (mg/L)	4.84	4.24	23.7	≤250
亚硝酸盐 (mg/L)	0.001	0.001	0.002	≤1.0
氟化物 (mg/L)	1.22	0.998	1.23	≤1.0
溶解性总固体 (mg/L)	1133	725	866	≤1000
硫酸盐 (mg/L)	ND	88.0	55.3	≤250
总硬度 (mg/L)	243	186	176	≤450
铅 (ug/L)	ND	ND	ND	≤0.01
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.013	0.014	0.053	≤0.3
镍 (mg/L)	ND	0.001	ND	≤0.02
锰 (mg/L)	ND	ND	ND	≤0.10
铁 (mg/L)	ND	ND	ND	≤0.3
锌 (mg/L)	ND	ND	ND	≤1.0
高锰酸盐指数 (mg/L)	0.53	ND	0.53	/
磷酸盐 (mg/L)	ND	ND	ND	/
石油类 (mg/L)	0.02	ND	0.01	/

由表 5-14 中监测结果可知，押大村钠离子、氟化物、溶解性固体超标；押大村、贺家村钠离子超标；其他指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求。超标原因可能是自然因素，受区域特定的地质情况和地层的沉积环境影响。

5.4 声环境现状监测与评价

5.4.1 环境功能区划与监测布点

根据拟建厂址所在区域的声环境功能区划，本次在厂址四周厂界外 1m 处共设置 4 个监测点位进行声环境现状监测，监测布点情况见表 5-15，监测点位置见图 5-1。

表 5-15 声环境现状监测点位及执行标准一览表

序号	监测点位名称	功能	标准、功能区划	标准值 dB(A)	
				昼	夜
1	拟建厂址北厂界	厂界，临北塬一路	GB3096-2008 4a 类区	70	55
2	拟建厂址南厂界	厂界，临天工三路（西段）	GB3096-2008 3 类区	65	55
3	拟建厂址东厂界	厂界			
4	拟建厂址西厂界	厂界，周礼四路（规划）			

5.4.2 监测时间及频次

委托西安高新区中凯环境检测有限公司于 2018 年 7 月 14~15 日连续监测 2 天，每天昼、夜间各 1 次。

5.4.3 监测结果及评价

环境噪声监测结果见表 5-16。

表 5-16 声环境现状监测结果统计一览表

单位：Leq[dB(A)]

监测 点位	监测日期、结果				标准值		达标 情况
	20180714		20180715		昼间	夜间	
	昼间	夜间	昼间	夜间			
拟建厂址北厂界	44.7	38.4	45.2	38.0	70	55	达标
拟建厂址南厂界	42.4	36.2	41.9	36.8	65	55	
拟建厂址东厂界	41.3	36.7	41.2	36.9			
拟建厂址西厂界	42.6	36.4	42.3	37.0			

由表 5-17 监测结果可知，拟建项目四周厂界处昼、夜间噪声现状值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 类标准要求，区域声环境现状良好。

5.5 土壤环境质量现状监测与评价

5.5.1 土壤监测点位布设

在厂址内布设 1 个监测点位。监测点位布设于拟建厂区中部。详细情况详见表 5-18。

表 5-18 土壤监测点位和监测项目一览表

监测点位	监测项目	备注
污水站与涂装车间中间绿化带	pH、镉、汞、铜、铅、砷、铬、	监测时项目厂址处场地

表 5-18 土壤监测点位和监测项目一览表

监测点位	监测项目	备注
	锌、镍	已平整

5.5.2 采样时间及监测分析方法

委托西安高新区中凯环境检测有限公司于 2018 年 7 月 17 日采样。参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行。分析方法见表 5-18。

表 5-18 土壤监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	标准号	检出限 (mg/kg)
1	pH 值	玻璃电极法	NY/T1377-2007	0.01(pH)
2	砷	原子荧光法	HJ680-2013	0.010
3	汞			0.002
4	铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2009	5
5	铅	石墨炉原子吸收 分光光度法	GB/T17141-1997	0.1
6	镉			0.010
7	铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T17138-1997	1
8	锌			0.5
9	镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	5

5.5.3 土壤环境质量现状监测与评价

监测结果见表 5-19。

表 5-19 土壤检测结果 单位：mg/kg

采样点位	pH	镉	汞	铜	铅	砷	铬	锌	镍
污水站与涂装 车间中间绿化 带	8.16	ND	0.0684	29.5	ND	12.4	60.8	86.9	31.2
执行标准	<6.5	≤0.30	≤0.30	≤50	≤250	≤30	≤250	≤200	≤40

由表 5-19 可知，拟建厂址土壤中各监测因子浓度均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）中的第二类用地筛选值的要求。土壤环境现状良好。

6 施工期环境影响分析

6.1 施工内容

本项目建设的主要构筑物包括冲压车间、车身一车间、车身二车间、涂装一车间、涂装二车间、电池包组装车间、机电电控车间、发动机车间。拟建厂址平坦，无需拆迁，施工条件较好。现场调查期间，项目用地范围内场地已平整完毕，建构筑物均未开始建设。

施工期环境影响因素主要有施工扬尘、噪声、废水和固废以及施工对生态环境的影响等。

6.2 噪声环境影响分析

6.2.1 施工噪声源强

噪声污染是施工期的主要环境问题，噪声源主要为各种施工机械。施工期土石方阶段噪声源主要有挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆，为移动式声源，无明显指向性；打桩阶段噪声主要来自各种打桩机、平地机、移动式空压机和风钻等，属固定声源，具有明显指向性；结构阶段使用设备较多，是噪声重点控制阶段，主要噪声源包括各种运输设备、振捣机、吊车等，多属于撞击噪声，无明显指向性。经调查，典型施工机械开动时噪声源强较高，噪声源强约在 80~95dB(A)，具有噪声源相对稳定和施工作业时间不稳定、波动性大的特性。如果不对工程施工进行较好的组织，高噪声设备的施工噪声将对周围环境影响较大。主要建筑施工机械的设备噪声源强最大值见表 6-1。

6.2.2 施工期厂界噪声影响预测

本项目主要构筑物为各生产厂房、办公楼、食堂等，施工机械产生的噪声主要属于中、低频噪声，因此在预测时仅考虑噪声扩散衰减。施工机械一般可看作固定点源，在距离 r 米处的声压衰减模式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

所有声源发出的噪声在同一受声点的影响，其噪声叠加计算模式为：

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

式中 $L_A(r)$ —距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —距离声源 r_0 米处的声压级，dB(A)；

r_0 —参考位置，m；

r —预测点到声源的距离，m；

L_A —合成声压级，dB(A)；

L_{Ai} —第*i*个声源对某个预测点的等效声级，dB(A)。

根据噪声点源衰减公式，并依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，计算出典型施工机械噪声对周围环境的影响范围。预测结果见下表 7-1。

表 6-1 主要施工机械噪声影响范围

单位：dB(A)

设备	声级	噪声源强	预测点距噪声源距离 (m)									限制标准		达标距离 (m)	
			10	20	40	60	80	100	150	200	400	昼	夜	昼	夜
推土机	94	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42	70	55	16	90
挖掘机	95	95	75	69	63	59	57	55	51	49	43			18	100
平地机	94	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42			16	90
移动式空压机	92	92	72	66	60	56	54	52	48	46	40			13	71
长螺旋钻机(打桩)	80	80	60	54	48	44	42	40	36	34	28			4	18
振捣机	94	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42			16	90
吊车	90	90	70	64	58	54	52	50	46	44	38			10	57
升降机	85	85	65	59	53	49	47	45	41	39	33			6	32

注：噪声源强为距设备 1m 处噪声

项目施工场界即为厂界，由厂区平面布置图可知，本项目主要施工设备距厂界最近距离分别为：东 41m，西 34m，南 46m，北 31m。由表 7-1 中预测结果分析可知，昼间各施工设备对各厂界噪声的影响均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，但夜间不能满足标准要求。可见项目施工噪声夜间影响较为严重，为此项目应严格控制高噪声设备运行时段，按照《西安市人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》的意见，严禁夜间 22:00~6:00 施工，避免产生扰民现象。

本项目距离最近的敏感点为离项目厂址北约 298 米的赵家村，因距离较远施工噪声不会对其产生影响，且施工噪声将随着建设施工的结束而停止。但建设单位仍应严格管理和精心安排施工作业，采取各种措施尽可能减少施工噪声对外环境影响。

6.2.3 减噪措施

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理、合理组织施工，才能尽可能减轻施工设备噪

声对施工场地周围环境的影响。为最大限度降低施工噪声对施工场界的影响，施工方应采取的措施主要有：

A. 首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机；尽可能选用附带消声和隔音附属设施的设备；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机；

B. 施工现场的电锯、电刨、固定式混凝土输送泵、大型空气压缩机等强噪声设备应搭设封闭式机棚，不能入棚的，可适当建立单面声障，以减少噪声污染；并根据噪声传播的方向将设备尽可能设置在施工场地中部；

C. 对施工进度和施工时段进行合理安排，尽量避免高噪声设备同时工作，避免高噪声设备在午间和夜间施工；

D. 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担材料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响；

由于施工噪声具有时效性，在工程竣工后，因施工产生的噪声将不存在。

6.3 施工期环境空气影响分析

6.3.1 污染源及污染物

6.3.1.1 施工扬尘

施工扬尘的来源主要有以下几方面：

- A. 土方的挖掘、低洼处回填土堆存时产生的扬尘；
- B. 建筑材料的运输及堆放扬尘；
- C. 施工垃圾的清理及堆放扬尘；
- D. 运输车辆造成的现场道路扬尘；

施工扬尘产生量最大的时间出现在土方阶段，由于这个阶段废弃的建筑材料和裸露浮土较多，扬尘的产生量较大，尤其是施工场地周围及下风向的部分地区。

6.3.1.2 施工机械产生的尾气

工程机械中推土机、挖掘机、吊车和运输车辆等均以燃油为动力，在作业时发动机会产生燃油废气。

6.3.2 影响分析

6.3.2.1 施工扬尘影响分析

项目建设期间，由于在施工过程中破坏了地表植被，使砂土裸露，因风力作用，

易产生地表扬尘，将造成局部环境污染。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂且难量化的问题。

根据北京市环境保护科学院对施工扬尘的专题研究结果，在风速为 2.4m/s 时，施工区 TSP 浓度为上方向对照点的 1.5~2.3 倍，平均为 1.88 倍，相当于大气环境标准的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍。建筑施工场地影响范围为其下风向 150m 范围内，被影响地区 TSP 浓度平均为 0.491mg/m³，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于大气环境质量的 1.6 倍。因此必须对施工扬尘进行控制，以减轻对厂址周围环境的影响。

6.3.2.2 尾气影响分析

由于施工机械产生的尾气仅会对近距离环境造成一定的影响，加上本工程施工机械数量有限，且施工均为间歇式作业，作业点也比较分散，因此排放的尾气对场址以外周边环境影响不大。

6.3.3 污染防治措施

6.3.3.1 扬尘的控制措施

为减少施工扬尘对周围环境空气的影响，加强项目施工扬尘控制，本项目应严格执行《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《陕西省“治污降霾·保卫蓝天”五年行动计划（2013—2017 年）》、《陕西省建筑施工扬尘治理措施16 条》（2013 年）、《西安市扬尘污染防治条例》、《陕西省2017 年铁腕治霾“1+9”行动方案》、《西安市2017 年“铁腕治霾 保卫蓝天”“1+1+9”组合方案（办法）》，关于加强扬尘污染工作的相关规定，采取如下措施：

A. 设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

B. 施工现场应保持整洁，拟建项目大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其他部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生、无扬尘。

C. 出入口设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得外排，运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车帮等部位进行清理或清洗以确保出场运输车辆清洗率达到 100%，洗车喷嘴净水压不低于 0.5Mpa，洗车废水经沉淀池处理后回用于防尘洒水。

D. 施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房或

者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应堆放且覆盖。场内装卸、搬运物料应洒水，不能凌空抛撒。

E. 施工过程中对施工场地勤洒水，保证地面湿润，降低扬尘产生。

F. 四级以上大风天气或者市政府发布空气质量预警时禁止进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时作业处覆以防尘网。

6.3.3.2 施工机械尾气控制措施

通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械施工进程的管理，提高使用效率等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效减少尾气中污染物的产生及排放。

6.4 施工期水环境影响分析

6.4.1 污染源及污染物

施工期产生的废水污染源主要为生产废水和施工点生活污水。

生产废水主要来自水泥构件养生排水、部分施工机械清洗水以及少量施工用水的跑、冒、滴、漏，主要污染物为 COD、BOD₅、石油类、SS 等，排放量较少，污染物浓度低。生活污水来自施工人员日常洗涤排水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS。

6.4.2 污染控制措施

针对施工期产生的生产、生活废水评价提出以下治理措施以减小项目施工期废水对周边环境的影响。

A. 混凝土输送泵及运输车辆冲洗处设置沉淀池，经沉淀后循环使用或用于水泥构件养护或用于洒水降尘。

B. 施工场地内设置防渗旱厕，定期清掏，施工结束后掩埋处理；生活污水以盥洗废水为主，经沉淀池沉淀后用于施工场地降尘。

C. 生产废水和生活污水不以渗坑、渗井或漫流方式排放。

在做好施工期生产废水和施工生活污水污染防治的前提下，项目施工期废水可以得到有效控制，对区域地表水环境影响不大。

6.5 施工期固体废物影响分析

施工期建筑垃圾主要有建设施工中开挖出的土方，产生的碎砖、水泥、木料等。施工期间人员产生的生活垃圾，如不及时清运，易腐烂变质、滋生蚊蝇、产生恶臭，从而对施工人员人身健康和周围环境造成不利影响。

因此，施工现场应当设置垃圾站用于存放施工垃圾。对于建筑垃圾应有专门的处置或处理方式：开挖出的土方应根据建筑需要及时进行回填或铺垫场地，拟建场址场

地平坦，在场地内实现土石方平衡。清理施工垃圾时必须搭设专用垃圾道或者采用容器吊运，禁止随意抛撒。对建筑垃圾和生活垃圾应分别处理处置，建筑垃圾不得与生活垃圾混合。

6.6 生态环境影响分析

6.6.1 影响因素分析

施工期生态环境的影响因素主要为：场地开挖期间土层裸露以及建设期间的弃土堆存产生的扬尘和水土流失。

建设期间产生的土方若处置不当（未及时回填、随意堆存等），以及出露的土层，在天气干燥且风力较大时，极易在施工区域范围内形成人为的扬尘天气；或在雨水冲刷时形成水土流失，从而造成施工范围地表局部面蚀或沟蚀。

水土流失与建设厂址的土壤母质、降雨、地形、植被覆盖等因素密切相关。调查期间，项目场地已进行平整，场地裸露，易产生扬尘，在瞬时降雨强度较大的情况下，易形成水土流失现象。

施工期的弃土弃渣如随意堆放，在瞬时降雨强度较大的情况下，也易形成水土流失现象。

6.6.2 生态保护措施

6.6.2.1 水土流失防治措施

本项目施工中开挖地基的土方应及时回填，需临时堆放不能及时运出的应有专门的堆放场所。施工弃土的临时堆放场要进行必要的覆盖，并设置围挡，防止雨水冲刷造成水土流失。

6.6.2.2 植被的恢复措施

在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。

绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的 CO_2 、 SO_2 等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬，绿化场地还可作为雨水入渗补充地下水的绝佳场地。

7 营运期环境影响预测与评价

7.1 环境空气影响预测与评价

7.1.1 多年气候特征

秦汉新城所在地区属暖温带大陆性季节气候，四季分明、雨热同季，气候温和，光、热、水资源较为丰富，有利于各业发展。由于季风气候的不稳定性，常见气象灾害有干旱、连阴雨、暴雨、大雨、大风、冰雹、霜冻、干热风等，使本区工农业生产受到不同程度的影响。

拟建厂址距咸阳市气象观测站 20km 以内，符合导则中的有关距离 $\leq 50\text{km}$ 的规定，可以满足本次评价的需要。根据咸阳气象观测站近 20 年统计资料，各气象要素统计见表 7-1。

表 7-1 咸阳市多年气象要素统计表

气象要素	数值	气象要素	数值
年平均气温	13.4℃	年均最高气温	26.9℃
极端最高气温	41.6℃	年均最低气温	-0.5℃
极端最低气温	-18.5℃	年平均降水量	512mm
年均日照时数	1944.82h	年平均相对湿度	69.6%
年平均风速	1.9m/s	年平均气压	961.6hPa

7.1.1.1 多年风频及风玫瑰图

咸阳市气象观测站近 20 年各风向频率见表 7-2，多年风向频率玫瑰图见图 7-1。由图、表可知，该地区最多风向为 NE 风，风频为 18.4%，次多风向为 ENE 风，风频为 10.2%，静风频率 16.4%，该地区主导风向为 NE~ENE~E 风，风频之和为 34.74%。

表 7-2 咸阳市气象观测站多年风频统计 单位:%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	
频率	3.07	4.05	18.4	10.2	6.14	2.43	2.46	1.54	
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.36	4.19	5.22	6.04	5.07	5.25	4.85	2.33	16.4

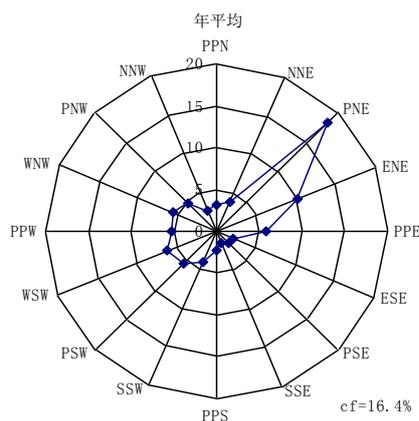


图 7-1 咸阳市多年风频玫瑰图

7.1.1.2 多年平均风速统计

咸阳市近 20 年各月多年平均风速见表 7-3，年平均风速 1.9m/s。

表 7-3 咸阳市气象观测站多年风速统计 单位:m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速	1.6	2.0	2.2	2.2	2.2	2.0	2.1	1.9	1.7	1.5	1.4	1.4	1.9

7.1.2 环境空气影响预测

7.1.2.1 环境空气污染预测因子的确定

根据工程分析内容，拟建工程废气污染源主要有焊装车间 CO₂ 气体保护焊产生的少量焊接烟尘，涂装车间喷漆室及烘干室产生的含二甲苯、非甲烷总烃有机废气，喷漆室、烘干室、有机废气燃烧装置、锅炉等以天然气为热源燃烧产生的 SO₂、NO_x 废气，发动机车间机加产生的切削液油污、发动机热式产生的试车尾气，食堂油烟等。

选取二甲苯、非甲烷总烃、烟尘、SO₂、NO₂ 作为预测因子，通过评价等级计算，确定项目大气评价等级为三级，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)，本次环境空气影响预测以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

7.1.2.2 废气污染源统计

拟建工程主要废气污染源排放参数见表 7-4。

表 7-4 拟建工程主要废气污染源排放参数统计一览表

污染源	污染源名称	废气量 (m ³ /h)	污染源参数			污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标准	
			高度 (m)	出口直径 (m)	排气温 度(°C)				浓度 mg/m ³	速率 kg/h
车身一	CO ₂ 气体	25000	15	0.9	25	烟尘	0.02	0.001	120	3.50

表 7-4 拟建工程主要废气污染源排放参数统计一览表

污染源	污染源名称	废气量 (m ³ /h)	污染源参数			污染物	排放 浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放标准	
			高 度 (m)	出 口 直 径 (m)	排 气 温 度(°C)				浓 度 mg/m ³	速 率 kg/h
车间	保护焊排 气筒 (G1)									
车身二 车间	CO ₂ 气体 保护焊排 气筒 (G2)	25000	15	0.9	25	烟尘	0.02	0.001	120	3.50
涂装一 车间	喷漆、流 平、调漆、 点补排气 筒 (G3)	400000	31	5×6	25	二甲苯	1.94	0.78	20	—
						非甲烷 总烃	36.92	14.77	40	—
						颗粒物	5.40	2.17	120	25
						SO ₂	0.68	0.27	550	16
						NO _x	3.18	1.27	240	0.77
	电泳烘干 排气筒 (G4)	70000	29	1.8	150	非甲烷 总烃	13.56	0.95	40	—
						烟尘	2.00	0.14	120	3.50
						SO ₂	5.71	0.40	550	2.60
						NO _x	26.73	1.87	240	0.77
	胶烘干排 气筒 (G5)	80000	29	1.9	150	非甲烷 总烃	20.31	1.63	40	—
						烟尘	0.79	0.06	120	3.50
						SO ₂	2.25	0.18	550	2.60
						NO _x	10.52	0.84	240	0.77
	面漆烘干 排气筒 (G6~7)	35000	29	1.2	150	二甲苯	1.74	0.06	20	—
						非甲烷 总烃	25.64	0.90	40	—
烟尘						1.70	0.06	120	25	
SO ₂						4.86	0.17	550	16	
NO _x						22.72	0.80	240	0.77	
无组织排 放	/	336×98×24			二甲苯	—	0.01	0.3 (厂界)	—	
					非甲烷 总烃	—	0.15	3 (厂界)	—	
涂装二	喷漆、流	400000	31	5×6	25	二甲苯	1.94	0.78	20	—

表 7-4 拟建工程主要废气污染源排放参数统计一览表

污染源	污染源名称	废气量 (m ³ /h)	污染源参数			污染物	排放 浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放标准	
			高 度 (m)	出 口 直 径 (m)	排 气 温 度(°C)				浓 度 mg/m ³	速 率 kg/h
车间	平、调漆、 点补排气 筒 (G8)					非甲烷 总烃	36.92	14.77	40	—
						颗粒物	5.40	2.17	120	25
						SO ₂	0.68	0.27	550	16
						NO _x	3.18	1.27	240	0.77
	电泳烘干 排气筒 (G9)	70000	29	1.8	150	非甲烷 总烃	13.56	0.95	40	—
						烟尘	2.00	0.14	120	3.50
						SO ₂	5.71	0.40	550	2.60
						NO _x	26.73	1.87	240	0.77
	胶烘干排 气筒 (G10)	80000	29	1.9	150	非甲烷 总烃	20.31	1.63	40	—
						烟尘	0.79	0.06	120	3.50
						SO ₂	2.25	0.18	550	2.60
						NO _x	10.52	0.84	240	0.77
	面漆烘干 排气筒 (G11~1 2)	35000	29	1.2	150	二甲苯	1.74	0.06	20	—
						非甲烷 总烃	25.64	0.9	40	—
						烟尘	1.70	0.06	120	25
						SO ₂	4.86	0.17	550	16
NO _x						22.72	0.795	240	0.77	
无组织排 放	/			294×92×24	二甲苯	—	0.01	0.3 (厂界)	—	
					非甲烷 总烃	—	0.15	3 (厂界)	—	
					非甲烷 总烃	—	0.22	3 (厂界)	—	
发动机 车间	无组织排 放	/			184×144×9	非甲烷 总烃	2.50	0.63	3 (厂界)	—

表 7-4 拟建工程主要废气污染源排放参数统计一览表

污染源	污染源名称	废气量 (m ³ /h)	污染源参数			污染物	排放 浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放标准	
			高 度 (m)	出 口 直 径 (m)	排 气 温 度(°C)				浓 度 mg/m ³	速 率 kg/h
	试验工序 排气筒 (G13)	20000	15	0.8	25	HC	77.00	1.54	120	10.0
						NO _x	48.50	0.97	240	0.77
锅炉房	1#7MW 燃气锅炉 排气筒 (G14)	19076.26	27	0.9	100	烟尘	10.27	0.20	20	—
						SO ₂	29.36	0.56	50	—
						NO _x	70	1.34	80	—
	2#7MW 燃气锅炉 排气筒 (G15)	19076.26	27	0.9	100	烟尘	10.27	0.20	20	—
						SO ₂	29.36	0.56	50	—
						NO _x	70	1.34	80	—
	3#7MW 燃气锅炉 排气筒 (G16)	28614.39	27	1.0	100	烟尘	10.27	0.29	20	—
						SO ₂	29.36	0.84	50	—
						NO _x	70	2.00	80	—
	2.1MW燃 气锅炉排 气筒 (G17)	2861.44	27	0.3	100	烟尘	10.27	0.03	20	—
						SO ₂	29.36	0.08	50	—
						NO _x	70	0.20	80	—

7.1.2.3 环境空气预测点

选取涂装车间周边 2.5km 范围内的主要环境保护目标作为预测点，详见表 7-5。

序号	名称	与项目厂址方位 及最近距离 (m)		距涂装一车间方位、距 离 (m)		距涂装二车间方位、距 离 (m)	
		方位	距离	方位	距离	方位	距离
1	赵家村	N	298	N	536	N	746
2	大寨村	S	580	S	1310	S	1056
3	秦兴佳苑	SW	665	SW	1630	SW	1283
4	押大村	NNW	884	N	1567	NNW	1363
5	空港花园小区 (含豆家 小学)	N	968	E	1331	N	1660
6	周礼佳苑小区 (含周礼 初级中学)	SE	1030	SE	2090	SE	2214
7	王车村	S	1380	S	2100	S	1850

序号	名称	与项目厂址方位及最近距离 (m)		距涂装一车间方位、距离 (m)		距涂装二车间方位、距离 (m)	
8	陵照村	S	1495	S	2360	S	2270
9	三合村	N	1825	SW	2009	N	2240
10	贾村	NW	1848	E	2326	NW	2380

7.1.2.4 预测结果及分析

A. 主要污染源最大地面浓度预测

采用大气估算模式进行预测，拟建工程实施后主要废气污染源排放的二甲苯、非甲烷总烃、烟尘、SO₂和NO₂最大地面浓度及出现距离见表7-6。

表 7-6 拟建项目大气污染物最大地面浓度预测

项目	排放源		个数	单个排气筒最大地面浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	出现距离 (m)
二甲苯	涂装一车间	喷漆、流平、调漆、点补排气筒 (G3)	1	0.002783	0.93	320
		面漆烘干排气筒 (G6~7)	2	0.000136	0.05	357
		无组织排放	1	0.0003751	0.13	355
	涂装二车间	喷漆、流平、调漆、点补排气筒 (G8)	1	0.002783	0.93	320
		面漆烘干排气筒 (G11~12)	2	0.000136	0.05	357
		无组织排放	1	0.0003968	0.13	339
非甲烷总烃	涂装一车间	喷漆、流平、调漆、点补排气筒 (G3)	1	0.05269	2.63	320
		电泳烘干排气筒 (G4)	1	0.001593	0.08	776
		胶烘干排气筒 (G5)	1	0.002686	0.13	778
		面漆烘干排气筒 (G6~7)	2	0.002039	0.10	357
		无组织排放	1	0.005627	0.28	355
	涂装二车间	喷漆、流平、调漆、点补排气筒 (G8)	1	0.05269	2.63	320
		电泳烘干排气筒 (G9)	1	0.001593	0.08	776

表 7-6 拟建项目大气污染物最大地面浓度预测

项目	排放源	个数	单个排气筒最大地面浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	出现距离 (m)	
	胶烘干排气筒 (G10)	1	0.002686	0.13	778	
	面漆烘干排气筒 (G11~12)	2	0.002039	0.10	357	
	无组织排放	1	0.005952	0.30	339	
	发动 机车 间	无组织排放	1	0.07187	3.59	515
	试验工序排气筒 (G13)	1	0.01078	0.54	293	
烟尘	车身一车间	CO ₂ 气体保护焊排气筒 (G1)	1	2.024E-5	0.002	309
	车身二车间	CO ₂ 气体保护焊排气筒 (G2)	1	2.024E-5	0.002	309
	涂装一车间	喷漆、流平、调漆、点补排气筒 (G3)	1	0.007742	1.72	320
		电泳烘干排气筒 (G4)	1	0.0002347	0.05	776
		胶烘干排气筒 (G5)	1	9.887E-5	0.02	778
		面漆烘干排气筒 (G6~7)	2	0.000136	0.03	357
	涂装二车间	喷漆、流平、调漆、点补排气筒 (G8)	1	0.007742	1.72	320
		电泳烘干排气筒 (G9)	1	0.0002347	0.05	776
		胶烘干排气筒 (G10)	1	9.887E-5	0.02	778
		面漆烘干排气筒 (G11~12)	2	0.000136	0.03	357
	锅炉房	1#7MW 燃气锅炉排气筒 (G14)	1	0.001054	0.23	335
		2#7MW 燃气锅炉排气筒 (G15)	1	0.001054	0.23	335
		3#7MW 燃气锅炉排气筒 (G16)	1	0.001123	0.25	300

表 7-6 拟建项目大气污染物最大地面浓度预测

项目	排放源	个数	单个排气筒最大地面浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	出现距离 (m)	
	2.1MW 燃气锅炉排气筒 (G17)	1	0.0005712	0.13	217	
SO ₂	涂装一车间	喷漆、流平、调漆、点补排气筒 (G3)	1	0.0009632	0.19	320
		电泳烘干排气筒 (G4)	1	0.0006707	0.13	776
		胶烘干排气筒 (G5)	1	0.0002966	0.06	778
		面漆烘干排气筒 (G6~7)	2	0.0003852	0.08	357
	涂装二车间	喷漆、流平、调漆、点补排气筒 (G8)	1	0.0009632	0.19	320
		电泳烘干排气筒 (G9)	1	0.0006707	0.13	776
		胶烘干排气筒 (G10)	1	0.0002966	0.06	778
		面漆烘干排气筒 (G11~12)	2	0.0003852	0.08	357
	锅炉房	1#7MW 燃气锅炉排气筒 (G14)	1	0.002951	0.59	335
		2#7MW 燃气锅炉排气筒 (G15)	1	0.002951	0.59	335
		3#7MW 燃气锅炉排气筒 (G16)	1	0.003252	0.65	300
		2.1MW 燃气锅炉排气筒 (G17)	1	0.001523	0.30	217
NO ₂	涂装一车间	喷漆、流平、调漆、点补排气筒 (G3)	1	0.004078	2.04	320
		电泳烘干排气筒 (G4)	1	0.002822	1.41	776
		胶烘干排气筒 (G5)	1	0.001246	0.62	778
		面漆烘干排气筒 (G6~7)	2	0.001621	0.81	357
	涂装	喷漆、流平、调漆、点补排气筒	1	0.004078	2.04	320

表 7-6 拟建项目大气污染物最大地面浓度预测

项目	排放源	个数	单个排气筒最大地面浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	出现距离 (m)	
	二车间	(G8)				
		电泳烘干排气筒 (G9)	1	0.002822	1.41	776
		胶烘干排气筒 (G10)	1	0.001246	0.62	778
		面漆烘干排气筒 (G11~12)	2	0.001621	0.81	357
	发动机车间	试验工序排气筒 (G13)	1	0.00586	2.93	293
	锅炉房	1#7MW 燃气锅炉排气筒 (G14)	1	0.006356	3.18	335
		2#7MW 燃气锅炉排气筒 (G15)	1	0.006356	3.18	335
		3#7MW 燃气锅炉排气筒 (G16)	1	0.00697	3.48	300
		2.1MW 燃气锅炉排气筒 (G17)	1	0.003427	1.71	217

由上表可知, 拟建工程实施后, 各废气污染源排放的二甲苯、非甲烷总烃、烟尘、SO₂ 和 NO₂ 在所有气象条件下, 单个排放源最大地面浓度分别为 0.002783mg/m³、0.07187mg/m³、0.007742mg/m³、0.003252mg/m³、0.00697mg/m³, 占标率分别为 0.93%、3.59%、1.72%、0.65%、3.48%。SO₂、NO₂ 最大地面浓度出现在锅炉房 3 台 7MW 燃气锅炉合用排气筒下风向 300m 处, 烟尘最大地面浓度出现在涂装一车间、二车间喷漆工序排气筒下风向 320m, 可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求; 二甲苯最大地面浓度出现在涂装一车间、二车间喷漆、流平、调漆、点补排气筒下风向 375m 处, 非甲烷总烃最大地面浓度出现在发动机车间无组织排放下风向 515m 处, 可满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”的限值要求。

因此, 从最大地面浓度贡献值来看, 拟建项目实施后主要废气污染源排放的烟尘、SO₂、NO₂ 废气和二甲苯、非甲烷总烃有机废气对周围环境影响不大。

B. 主要环境保护目标小时最大浓度贡献预测及与现状值叠加结果计算

采用大气估算模式预测, 拟建工程实施后各废气污染源排放的二甲苯、非甲烷总

烃非甲烷总烃、烟尘、SO₂ 和 NO₂ 对项目周围主要环境保护目标小时最大浓度贡献情况，同时与现状监测值进行叠加，预测结果见表 7-7。

表 7-7 各污染物对敏感目标最大小时浓度贡献及叠加结果一览表 单位 mg/m³

污染物	环境保护目标	小时最大浓度贡献值	贡献值占标率(%)	现状监测值	叠加值	占标率(%)
二甲苯	赵家村	0.0057	1.913	0.0834	0.0891	29.71
	大寨村	0.0043	1.429	0.0760	0.0803	26.76
	空港花园小区(含豆家小学)	0.0038	1.252	0.0834	0.0872	29.05
	押大村	0.0038	1.263	0.0834	0.0872	29.06
	秦兴佳苑	0.0038	1.273	0.0500	0.0538	17.94
	三合村	0.0030	0.990	0.0834	0.0864	28.79
	周礼佳苑小区(含周礼初级中学)	0.0029	0.980	0.0834	0.0863	28.78
	王车村	0.0031	1.041	0.0834	0.0865	28.84
	贾村	0.0028	0.921	0.0834	0.0862	28.72
	陵照村	0.0028	0.931	0.0834	0.0862	28.73
非甲烷总烃	赵家村	0.1437	7.19	0.71	0.8537	42.69
	大寨村	0.1137	5.68	0.71	0.8237	41.18
	空港花园小区(含豆家小学)	0.0983	4.92	0.71	0.8083	40.42
	押大村	0.0998	4.99	0.71	0.8098	40.49
	秦兴佳苑	0.1032	5.16	0.68	0.7832	39.16
	三合村	0.0755	3.78	0.71	0.7855	39.28
	周礼佳苑小区(含周礼初级中学)	0.0821	4.11	0.71	0.7921	39.61
	王车村	0.0818	4.09	0.71	0.7918	39.59
	贾村	0.0711	3.56	0.71	0.7811	39.06
	陵照村	0.0743	3.72	0.71	0.7843	39.22
烟尘	赵家村	0.01715	3.81	/	/	/
	大寨村	0.01325	2.94	/	/	/
	空港花园小区(含豆家小学)	0.01162	2.58	/	/	/
	押大村	0.01164	2.59	/	/	/
	秦兴佳苑	0.01163	2.58	/	/	/
	三合村	0.00927	2.06	/	/	/
	周礼佳苑小区(含	0.00910	2.02	/	/	/

	周礼初级中学)						
	王车村	0.00949	2.11	/	/	/	
	贾村	0.00860	1.91	/	/	/	
	陵照村	0.00860	1.91	/	/	/	
SO ₂	赵家村	0.0165	3.30	0.018	0.0345	6.90	
	大寨村	0.0139	2.78	0.018	0.0319	6.38	
	空港花园小区(含豆家小学)	0.0125	2.49	0.018	0.0305	6.09	
	押大村	0.0121	2.43	0.018	0.0301	6.03	
	秦兴佳苑	0.0119	2.38	0.017	0.0289	5.78	
	三合村	0.0104	2.09	0.018	0.0284	5.69	
	周礼佳苑小区(含周礼初级中学)	0.0101	2.02	0.018	0.0281	5.62	
	王车村	0.0101	2.02	0.018	0.0281	5.62	
	贾村	0.0097	1.94	0.018	0.0277	5.54	
	陵照村	0.0095	1.91	0.018	0.0275	5.51	
	NO ₂	赵家村	0.045	22.54	0.042	0.087	43.54
		大寨村	0.037	18.72	0.035	0.072	36.22
		空港花园小区(含豆家小学)	0.032	16.19	0.042	0.074	37.19
押大村		0.033	16.42	0.042	0.075	37.42	
秦兴佳苑		0.033	16.71	0.028	0.061	30.71	
三合村		0.028	13.92	0.042	0.070	34.92	
周礼佳苑小区(含周礼初级中学)		0.028	14.00	0.042	0.070	35.00	
王车村		0.029	14.52	0.042	0.071	35.52	
贾村		0.026	13.24	0.042	0.068	34.24	
陵照村		0.027	13.50	0.042	0.069	34.50	

注：现状监测值的选取中，空港花园小区、秦兴佳苑、大寨村为实际监测结果的最大值，其余敏感点现状值为各监测点位处的最大监测值。

由表 7-7 中预测结果可知，拟建工程实施后各废气污染源排放的二甲苯、非甲烷总烃、烟尘、SO₂ 和 NO₂ 对各环境保护目标小时浓度贡献最大值出现在赵家村，贡献值分别为 0.0057mg/m³、0.1437mg/m³、0.01715mg/m³、0.0165mg/m³、0.045mg/m³，占标率分别为 1.913%、7.19%、3.81%、3.30%、22.54%。

与环境空气现状监测值进行叠加后，各环境保护目标二甲苯、非甲烷总烃、SO₂ 和 NO₂ 小时浓度最大值分别为 0.0891mg/m³、0.8537mg/m³、0.0345mg/m³、0.087mg/m³，

其中 SO₂ 和 NO₂ 占标率分别为 6.90%、43.54%，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；二甲苯占标率为 29.71%，可满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”0.3mg/m³ 的限值要求；非甲烷总烃占标率为 42.69%，可满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃 2.0mg/m³ 环境浓度限值。

综上，拟建项目实施后排放的废气污染物对周边环境保护目标的影响不大。

C. 厂界无组织排放监控浓度预测

以涂装车间为无组织排放面源，采用大气估算模式，预测拟建项目实施后无组织排放源对厂界无组织排放监控点二甲苯、非甲烷总烃贡献值，预测结果见下表 7-8。

表 7-8 厂界无组织排放监控点浓度预测结果一览表 单位：mg/m³

污染物	厂界	拟建工程最大浓度贡献值 (mg/m ³)	占标率 (%)	排放标准
二甲苯	东厂界	0.0036	1.20	陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB6/T1061-2017）表 3 标准限值
	南厂界	0.0058	1.93	
	西厂界	0.0063	2.09	
	北厂界	0.0066	2.20	
非甲烷总烃	东厂界	0.0757	2.52	
	南厂界	0.1154	3.85	
	西厂界	0.1190	3.97	
	北厂界	0.1257	4.19	

由上表预测结果可知，拟建项目完成后涂装车间二甲苯和非甲烷总烃无组织排放对各厂界无组织排放监控点最大浓度贡献均很小，贡献值分别为 0.0066mg/m³、0.1257mg/m³，占标率分别为 2.20%、4.19%，满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB6/T 1061-2017）表 3 标准限值。由此可见，拟建项目完成后，废气无组织排放对周围环境影响很小。

综上所述，拟建项目完成后，全厂排放的废气污染物对各环境保护目标及厂界的最大浓度贡献均很小，不会对周围环境空气及环境保护目标产生明显影响。

7.1.2.5 大气环境防护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式计算大气环境防护距离。经计算，拟建项目废气污染源二甲苯、非甲烷总烃无组织排放无超标点，且预测结果表明二甲苯、非甲烷总烃无组织排放对厂界最大小时浓度贡献值均可满足厂界标准要求，故拟建项目不设置大气环境防护距离。

7.1.2.6 卫生防护距离的确定

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91），无组织排放有害气体的生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中 C_m —为环境一次浓度标准限值（ mg/m^3 ）；

L —工业企业所需的防护距离（ m ）；

Q_c —有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（ kg/h ）；

r —有害气体无组织排放源所在单元的等效半径（ m ），根据该生产单元占地面积 S （ m^2 ）计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D 为计算系数，根据所在地区近五年来平均风速及工业企业大气污染源构成类别查询，分别取 470、0.021、1.85、0.84。

拟建项目无组织排放源为涂装一车间、涂装二车间，无组织排放源源强及卫生防护距离计算结果见表 7-9。

表 7-9 卫生防护距离计算结果

序号	污染源	污染物	Q_c (kg/h)	面积(m^2)	C_m (mg/m^3)	L (m)	
						计算值	取值
1	涂装一车间 (336×98×24)	二甲苯	0.15	32928	0.3	0.504	50
		非甲烷总烃	0.01			2.0	0.178
2	涂装二车间 (294×92×24)	二甲苯	0.15	27048	0.3	18.713	50
		非甲烷总烃	2.28			2.0	6.509
3	发动机车间 (184×144×9)	非甲烷总烃	0.63	26496	2.0	3.648	50

根据上表中卫生防护距离计算结果，以及《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）中相关规定，考虑级差和提级要求，涂装一车间、涂装二车间卫生防护距离为 100m（距厂房外沿边界）。发动机车间卫生防护距离为 50m（距离车间外沿边界）。

对照《交通运输设备制造业卫生防护距离第 1 部分：汽车制造业》（GB/T 18075.1-2012），咸阳市近 5 年平均风速为 1.98m/s（附件 4），拟建工程实施后涂装车间产能，卫生防护距离应为 500m（距离涂装车间外沿边界）。

综上，拟建项目涂装一车间、涂装二车间卫生防护距离按 500m（距离车间外沿

边界)执行。发动机车间卫生防护距离按 50m (距离车间外沿边界)执行。卫生防护距离包络线见图 7-2。

卫生防护距离范围内环境状况见表 7-10。

表 7-10 卫生防护距离范围内环境状况一览表

距污染源方位	东	西	南	北
超出厂界部分 最远距离	/	268	124	410
超出厂界部分 的土地现状	/	其它工业用地	其它工业用地	规划其它工业用地， 目前有赵家村村民约 约 25 户

根据现场调查，由图 7-2 和表 7-10 可知，目前涂装一车间 500m 卫生防护距离内现有赵家村村民约 25 户，在本项目投产前，秦汉新城管委会将负责对其部分进行拆迁，届时卫生防护距离范围内将无环境保护敏感目标；涂装二车间 500m 卫生防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。西咸新区和秦汉新城应保证位于本项目 500m 卫生防护距离范围内的规划用地内不再建设居民区、医院、学校、宾馆等敏感点。因此项目可满足卫生防护距离的要求。

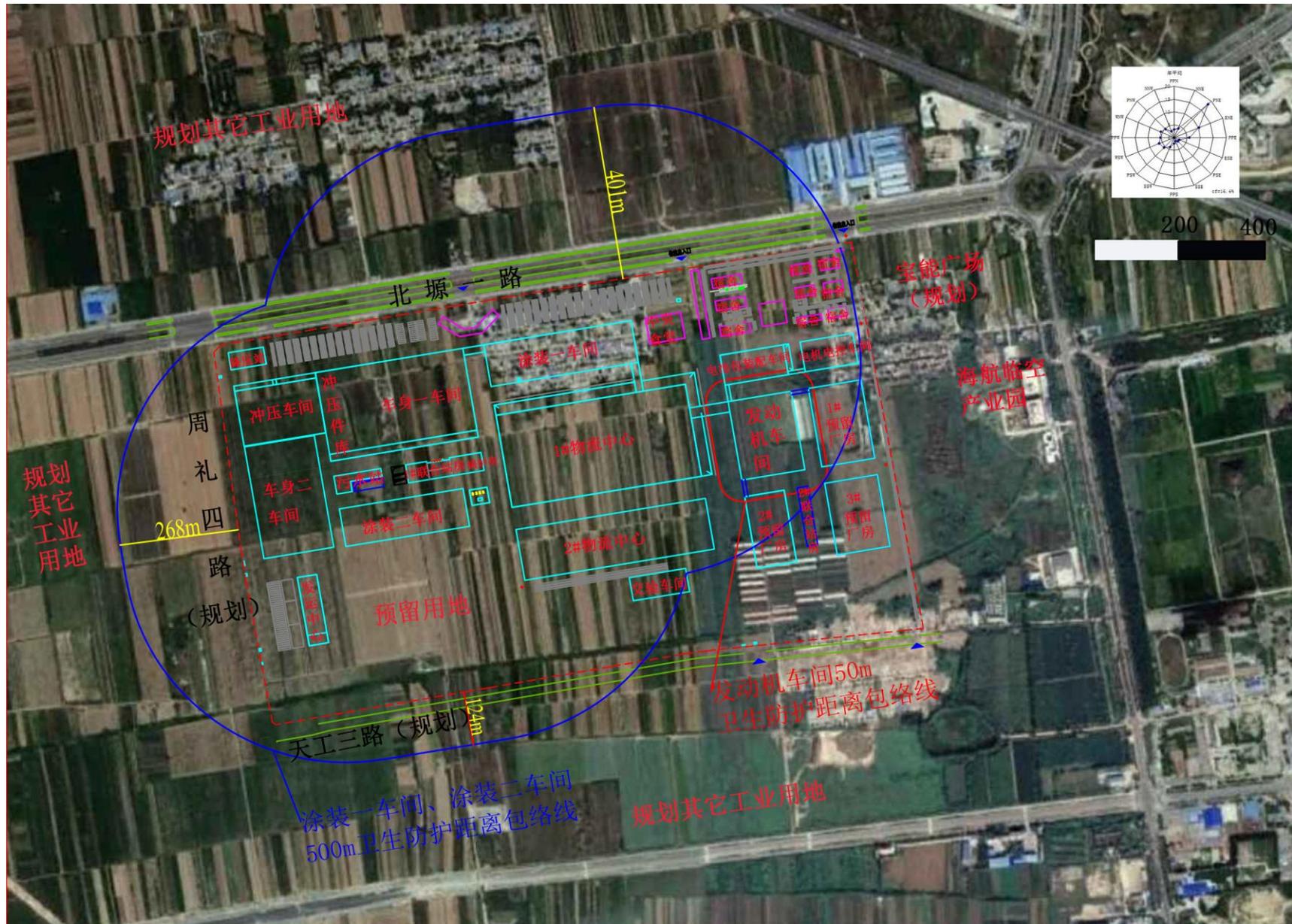


图 7-2 卫生防护距离包络线图

7.2 地表水环境影响分析

7.2.1 本项目废水污染源、治理措施及效果

生产废水主要有冲压车间模具清洗水；涂装车间前处理设备连续及定期排放的洪流清洗废水、脱脂废水、硅烷废水，电泳设备连续及定期排放的电泳废水，前处理、电泳、喷漆设备定期排放的清洗废液、预脱脂废液、脱脂废液、硅烷废液、电泳废液、含漆废水等；发动机车间定期排放的机加切削液、废清洗液、含油废水；全厂生活污水和各冷却循环水系统排放的清洁排污水、软（纯）水制备装置的浓盐水等清净下水。

在 1#联合站房西侧设 1 座污水处理站，处理全厂生产废水和生活污水。生产废水排入污水处理站先分质进行预处理，预处理后的生产废水在混合污水池，与厂区生活污水混合，采取水解酸化+生物接触氧化工艺处理。以上废水处理后部分进入中水处理系统，该系统采用过滤器+消毒的工艺。从中水处理系统处理后的水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T18920-2002 标准后，用于厂区绿化浇洒和冲厕用水。剩余部分由厂区总排口排放，各污染物浓度满足《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）表 2 二级标准要求，经市政污水管网进入秦汉新城朝阳污水处理厂进一步处理。

7.2.2 水环境影响简要分析

7.2.2.1 接纳本工程污水可行性分析

秦汉新城朝阳污水处理厂，设计污水处理能力 5 万吨/日，采用“采用预处理+改良型 A²/O 池+滤布滤池的处理工艺”工艺，主要处理收水范围内居民生活区排放的生活污水，以及部分企业经过预处理的工业废水和未经处理、但水质较好的企业工业废水，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。

拟建工程所在区域属于秦汉新城朝阳污水处理厂服务范围，运营期产生的废水可排入朝阳污水处理厂深度处理。目前天工三路、迎宾大道（天工二路~天工三路）管网尚未建成。经咨询秦汉新城保障房建设管理有限公司，上述管网目前正在建设，计划 2019 年建成，可保证本项目废水进入朝阳污水处理厂处理。

拟建工程计划于 2020 年 2 月投产，建成后排放废水约占朝阳污水处理厂处理能力的 5.67%，水质可满足进水水质要求，不会影响污水处理厂正常运行。

秦汉新城管委会应督促污水管网建设进度，确保项目建成前污水管网能投入使用。

7.2.2.2 朝阳污水处理厂尾水排放对地表水体的影响

朝阳污水处理厂尾水《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准后排入渭河。

根据《西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂工程环境影响报告书》中水环境影响预测章节结论，尾水正常排放工况下，叠加本地浓度后，排污口排放的污染物影响范围仅局限于排污口附近很小的区域，对周边地表水质环境影响可接受。

综上，项目废水经朝阳污水处理厂深度处理后，对周边地表水水质环境影响可接受。

7.3 地下水环境影响分析

7.3.1 区域水文地质情况

7.3.1.1 地下水赋存条件

根据含水介质及储水条件的差异，区域地下水大体可分为潜水及浅层承压水、深层承压水三种类型，其中潜水和浅层承压水是区域内主要开采层位，深层承压水基本不具有供水意义。

(1) 潜水

潜水主要有河谷平原区潜水，山前洪积平原区潜水和黄土台塬区潜水。根据富水性又可分六个区：极强富水区，单位涌水量大于 $30\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，分布在咸阳市以西的渭河一、二级阶地；强富水区，单位涌水量 $10\sim 30\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，分布在渭河三级阶地，咸阳市以东的渭河一级阶地及烽火公社以北的泾河一、二级阶地；富水区，单位涌水量 $5\sim 10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，分布在咸阳市以东的渭河二级阶地、烽火公社以南的泾河一、二级阶地及漆水河阶地；中等富水区，平均涌水量 $2\sim 5\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，分布在蔚村、梁村、赵镇等地的山前洪积扇中前缘及店张、新时洼地；弱富水区，单位涌水量 $1\sim 2\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，分布在杨庄、礼泉等地的山前洪积扇中后缘，以及裴寨等黄土台塬北部；极弱富水区，单位涌水量小于 $1\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，分布在南屯一带的山前洪积扇前缘及黄土台塬地区。

(2) 浅层承压水

浅层承压水含水岩组埋深 $110\sim 250\text{m}$ 之间，水量丰富，它的分布与构造、古地理环境具有密切关系。在东西方向上，中更新世早期漆水河、泔河、泾河、漠西河四条河流的冲洪积物形成南北部四条砾卵石带，含水层厚度大，富水性强。洪积扇之间的洼地，含水层岩性之粒度、含水层厚度和富水性均次之，呈波状分布。由北而南，承压水含水层的层次增多，厚度增大，富水性由弱变强。根据富水性可分五个区：强

富水区，单位涌水量 $10\sim 30\text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，分布在代家、长宁等地黄土台塬以及渭河、漆水河各级阶地；富水区，单位涌水量 $5\sim 10\text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，分布在南市、西页沟、北杜一带黄土台塬、洪积扇及泾河各级阶地；中等富水区，单位涌水量 $2\sim 5\text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，分布在薛录、烟霞、阡东、蒋刘等地；弱富水区，单位涌水量 $1\sim 2\text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，分布在大王、赵镇、店张及周陵等地；极弱富水区，单位涌水量小于 $1\text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，分布在临平、阳洪等山前地带及黄土台塬的西天堡等地。

(3)深层承压水

深层承压水一般埋深在 $250\sim 370\text{m}$ ，有 $3\sim 5$ 个含水层，富水性较弱，单位涌水量 $1\sim 1.5\text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。 370m 以下为第三系灰绿、蓝灰色泥岩，含水甚微，不具开采意义。深层承压水含水层水力条件主要受渭河构造断裂带的影响和控制。在断裂带南侧，含水层主要为中下更新统冲、湖积层，岩性为中粗砂、中细砂及不等厚的粉质粘土，其顶板埋深 230m 左右，底板埋深 $280\sim 300\text{m}$ ，含水层厚度 $48\sim 65\text{m}$ ，单位涌水量 $6.5\sim 30.0\text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。在渭河断裂北侧，含水层主要为下更新统冲、湖积和洪积层，岩性主要为粉细砂、中粗砂与厚层粉质粘土、粉砂。顶板埋深 250m 左右，底板埋深 $290\sim 300\text{m}$ ，含水层厚度 $30\sim 46\text{m}$ 单位涌水量 $1.7\sim 1.9\text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

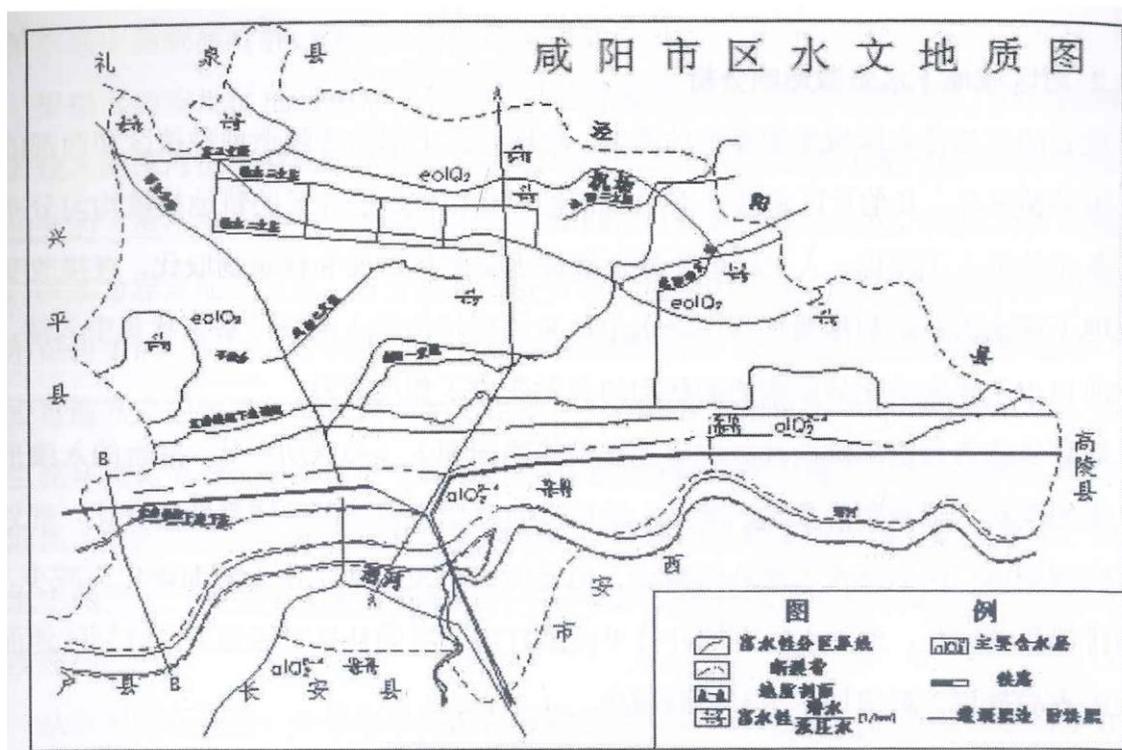


图 7-3 区域水文地质图

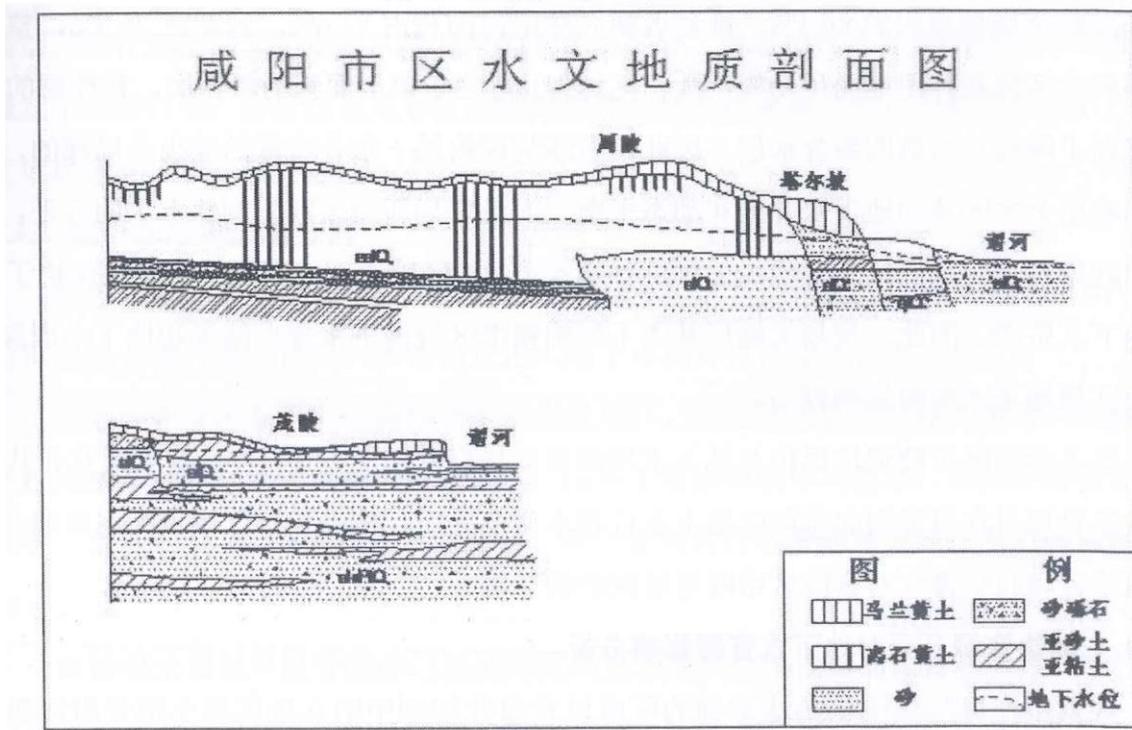


图 7-4 区域水文地质剖面图

7.3.1.2 地下水补给、径流、排泄

本地区属关中冲积、洪积平原，具有松散岩孔隙水为主的河谷盆地型水文地质特征，其动态主要受渭河的影响，潜水补给主要依靠大气降水，其次为灌溉回归水的垂直向入渗和河流侧向补给及上游径流，潜水的排泄方式主要为人工开采、径流出境与潜水蒸发；承压水的补给来源为侧向径流流入和上部潜水越流下渗，承压水的排泄方式主要为人工开采和径流出境。

7.3.2 评价区水文地质情况

7.3.2.1 厂区工程地质特征

根据《西安宝能汽车有限公司西安宝能新能源汽车产业园一期项目岩土工程勘察报告》，在勘探深度范围内地基土层自上而下依次由填土（ Q^m ）、第四系全新统黑垆土（ Q_4^{1el} ）、第四系晚更新统风成黄土（ Q_3^{2eol} ）、残积古土壤（ Q_3^{1el} ）、中更新统风成黄土（ Q_2^{2eol} ）、残积古土壤（ Q_2^{1el} ）。按其野外特征及成因将其划分为 11 层，各层土的野外特征如下：

(1) 填土（ Q_4^m ）：黄褐色为主，以粉质黏土、粉土为主，局部含少量小碎砖、灰渣等，土质松散，均匀性及结构性差。主要为表层耕土层，厚度 0.30~6.10m。

(2) 黑垆土（ Q_4^{1el} ）：灰褐色、深黄褐色，硬塑~坚硬。碎块状结构，大孔隙发育，具钙质条纹。无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。层厚 0.30~1.40m，

层底标高 477.23~483.19m, 层底埋深 1.00~2.60m。

(3) 黄土 (Q_3^{2eol}): 褐黄色, 稍湿为主, 局部湿, 硬塑~坚硬、稍密。大孔隙发育, 有钙质条纹。摇振反应中等, 无光泽, 干强度低, 韧性低。属高压缩性土。场区普遍分布, 层厚 1.90~10.00m, 层底标高 468.83~475.15m, 层底埋深 5.50~11.40m。

(4) 古土壤 (Q_3^{1el}): 红褐色、红黄褐色, 稍湿, 稍密, 硬塑状态。具大孔隙, 含钙质薄膜和少量钙质结核, 下部钙质结核含量高, 碎块状结构, 场区普遍分布, 厚度 2.10~3.90m, 层底标高 465.93~472.25m, 层底埋深 8.50~14.20m 左右。

(5-1) 黄土 (Q_2^{2eol}): 黄褐色, 稍湿~湿, 中密, 硬塑为主。具针状小孔和少量大孔隙, 含少量钙质结核及零星蜗牛壳。摇振反应中等, 无光泽, 干强度低, 韧性低。场区普遍分布, 层厚 1.80~5.70m, 层底标高 459.69~470.45m, 层底埋深 14.00~19.50m。

(5-2) 黄土 (Q_2^{2eol}): 黄褐色, 稍湿~湿, 中密为主, 坚硬为主。具针状小孔和少量大孔隙, 含少量钙质薄膜及结核、零星蜗牛壳。摇振反应中等, 无光泽, 干强度低, 韧性低。一般无湿陷性。场区普遍分布, 层厚 1.30~4.20m, 层底标高 457.03~466.16m, 层底埋深 16.00~23.00m。

(6) 古土壤 (Q_2^{2el}): 红褐色, 稍湿~湿, 中密为主, 可塑~硬塑为主。块状结构, 具针状孔隙, 含少量钙质结核, 下部夹有约 1.5m 左右的黄土。无摇振反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。属中压缩性土。无湿陷性。场区普遍分布, 层厚 2.30~4.20m, 层底标高 453.53~459.75m, 层底埋深 20.00~26.40m。

(7) 黄土 (Q_2^{2eol}): 褐黄色, 稍湿~湿, 中密, 可塑为主。含少量钙质结核及零星蜗牛壳。摇振反应中等, 无光泽, 干强度低, 韧性低。场区普遍分布, 层厚 3.20~5.60m, 层底标高 449.13~455.43m, 层底埋深 25.20~31.30m。

(8) 古土壤 (Q_2^{2el}): 红褐色, 稍湿~湿, 中密, 可塑~硬塑状态。块状结构, 具针状孔隙, 含少量钙质结核。无摇振反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。场区普遍分布, 层厚 1.40~2.80m, 层底标高 447.07~453.19m, 层底埋深 27.10~33.20m。

(9) 黄土 (Q_2^{2eol}): 褐黄色, 稍湿~湿, 中密, 可塑为主。含少量钙质结核及零星蜗牛壳。摇振反应中等, 无光泽, 干强度低, 韧性低场区普遍分布, 层厚 2.80~5.00m, 层底标高 443.13~449.79m, 层底埋深 31.00~37.20m。

(10) 古土壤 (Q_2^{2el}): 红褐色, 稍湿~湿, 中密, 可塑~硬塑状态。块状结构, 具针状孔隙, 含少量钙质结核。无摇振反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。场

区普遍分布,层厚 0.10~2.50m,层底标高 441.07~449.05m,层底埋深 32.90~39.40m。

(11) 黄土 (Q_2^{eol}) : 褐黄色, 稍湿~湿, 中密,可塑为主。含少量钙质结核及零星蜗牛壳。摇振反应中等, 无光泽, 干强度低, 韧性低。属中偏低压缩性土。无湿陷性。该层未揭穿, 揭露最大厚度 3.0m 左右。

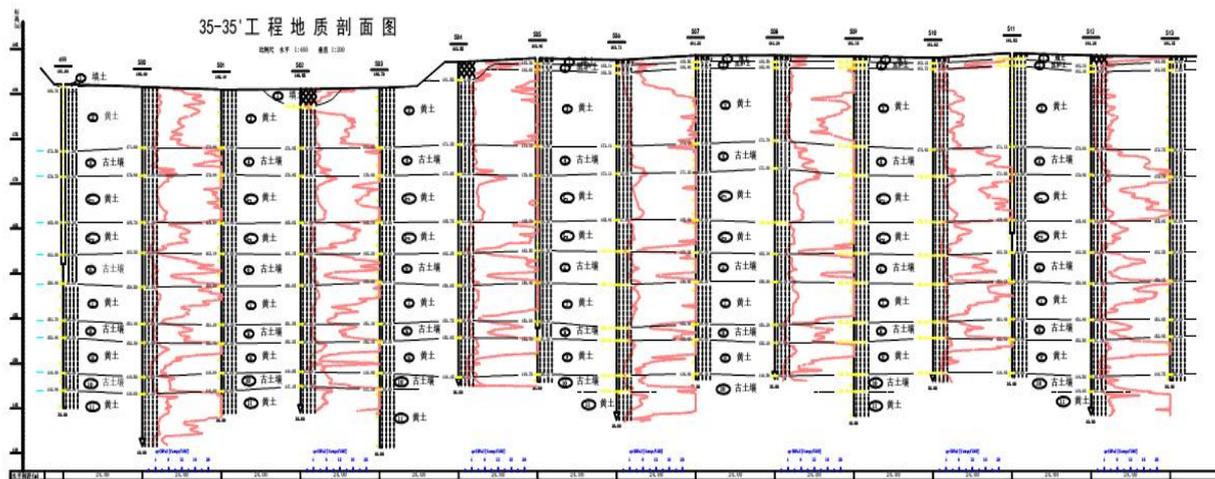


图 7-5 工程地质剖面图

7.3.2.2 评价区水文地质条件

评价区位于渭河北侧, 属于渭河北侧黄土台塬地貌, 项目场地内大部分为耕地, 地表平坦, 地势西北高东南低, 场地地面标高在 478.1 (东南角)~484.9m (西北角) 左右。

评价区内地下水含水介质主要为河流相和湖相沉积物, 结构疏松, 孔隙率高。具有供水意义的含水层和目前主要开采层位是第四系浅层承压水。根据区域水文地质资料, 浅层承压水以上为黄土孔隙潜水或局部上层滞水, 但富水性弱, 基本不具有供水意义, 现场调查过程中在评价区内无开采井取用该层水, 也未发现稳定的潜水面。由此说明, 大气降雨入渗可能形成暂时性的潜水或上层滞水, 但稍后又将部分或全部穿透弱透水层越流补给其下部浅层承压水。因此本次评价工作仅针对第四系浅层承压水进行。

评价区内第四系浅层承压水含水层顶板埋深约 80~120m, 含水层岩性主要为细砂、中粗砂, 属于多层结构, 中间夹有数层粉质粘土弱透水层, 多呈透镜体分布, 单层一般 5~10m, 最厚大于 20m, 占地层厚度的 40~60%。在埋深 50~70m 和 180~200m 之间有两层相对比较连续的粉质粘土隔水层, 可以分别作为浅层承压水含水层的顶底板, 但承压性较弱。

7.3.2.3 地下水补给、径流、排泄条件

补给：评价区内第四系浅层承压水补给来源主要为降雨入渗补给、评价区西北方向的侧向径流补给和上层滞水或潜水的越流补给。由于评价区内第四系地层岩性特殊，含多层粉质粘土弱透水层，但弱透水层常以透镜体出现，其厚度和分布极不稳定，在部分地段甚至缺失，因此降雨可能直接渗透进入浅层承压含水层。

径流：受基底地形、河流切割及地下水补给等多方面共同作用的影响，评价区第四系浅层承压水地下径流方向整体表现为由评价区北部向南部流动，略向东倾斜。

排泄：侧向径流排泄和人工开采是评价区第四系浅层承压水的主要排泄途径，此外还有部分向深层承压水越流排泄。

7.3.3 地下水环境影响分析

7.3.3.1 地下水污染途径

(1) 建设期

项目建设期的地下水污染源包括施工人员生活污水和施工生产废水。

①生活污水：根据同类项目施工人数调查，按施工高峰期 500 人，每人生活污水产生量 100L/d 计，生活污水总产生量为 50t/d，生活污水来自施工人员日常洗涤排水，主要污染物为 COD、氨氮和 SS。

②施工生产废水：主要来自施工工程的冲洗水、施工机械设备冷却水等，以及少量施工用水的跑、冒、滴、漏，主要污染物为 SS、石油类，排放量较少，污染物浓度低。施工期间的废水应集中收集，避免各类废水随意乱排，污染附近环境。由于施工期间废水排放量较小，经过蒸发及风吹作用后不会产生大量下渗。施工期少量废水不会影响该区域地下水环境质量。

(2) 运营期

项目运营期间，地下水污染的风险源主要是：

1) 污水处理站

本项目生产各个环节产生的废水以及生活污水通过管道输入污水处理站进行处理，若在处理过程中管网或污水处理站出现泄漏，也可能会影响地下水。

根据项目工程分析，拟建工程实施后全厂生产废水、生活污水量为 2269.71 m³/d，处理废水的主要污染因子包括：COD、氨氮、SS、磷酸盐、氟化物、石油类。污水处理站年运行天数 250d。

2) 危废暂存场所

拟建工程在污水站旁建设一座危废暂存间，用于存放危险固废。在事故工况或者非正常工况下可能发生泄漏，通过大气降水淋滤作用渗入含水层等途径造成地下水污染。

3) 化学品库

本项目油漆等化学品均为桶装，由汽车运输至涂装车间化学品库贮存，如果出现泄漏，可能会污染地下水。

7.3.3.2 地下水环境影响预测

(1) 建设期

施工期的污染源具有随机性、无序性、总量小、时间短的特点，并且这些污染的产生主要是施工管理不严、设施不配套等引起的，通过加强管理和监督可大大控制水污染物产生量。结合定期清洁施工机械油污、禁止汽车和拌料废水随意排放、硬化机械清洗地面等有效防治措施的实施，可有效控制施工期施工废水和生活污水对地下水的污染。因此，地下水环境影响预测评价中，主要考虑运营期的泄露风险影响预测。

(2) 运营期

本次影响预测的目的层为潜水含水层。根据拟建项目工程分析，选择典型的特征污染物氟化物、石油类作为预测因子，预测情景为无防渗措施条件下的渗漏，预测时长为 20 年。

1、预测因子及模型

本次预测采用解析法，预测模型采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x，t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc () —余误差函数。

2、预测参数

本次预测所用模型需要的主要参数有：岩层的有效孔隙度 n ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 DL ，具体参数值如下。

(1) 含水层的平均有效孔隙度 n

根据经验，取有效孔隙度 n 值为 0.21。

(2) 水流速度 u

根据地下水导则附录 B，渗透系数 K 值取 10m/d；评价区地下水水力坡度 I 取 5‰。可得评价区地下水的渗流速度：

$$u = KI/n = 0.2381 \text{m/d}.$$

(3) 纵向 x 方向的弥散系数 DL

根据以往区地下水研究成果，考虑到弥散系数的尺度效应问题，结合本次评价的模型研究尺度大小、评价区岩性和保守估计的原则，将污染物运移的弥散度纵向 αL 取为 10m。忽略分子扩散现象，结合弥散度和地下水流速度估算评估区含水层中的纵向弥散系数。

根据上述模型概化及计算可知，本次评价中相关预测参数见表 7-11。

表 7-11 预测参数表

项目	渗透系数 k (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m ² /d)
取值	10	5‰	0.21	0.2381	2.381

3、预测结果及分析

若污水处理站发生破损出现持续性泄漏，污染物氟化物、石油类在含水层中运移情况见表 7-12。

表 7-12 持续渗漏条件下含水层中氟化物、石油类运移预测结果

污染源 (mg/L)	模拟时间 (天)	超标距离 (m)	影响距离 (m)
3.80 (氟化物)	100	44	92
	1000	291	442
	3650	953	1259
	7300	1857	2289
137.11 (石油类)	100	/	110
	1000	/	501
	3650	/	1370
	7300	/	2447

根据“一维稳定流动一维水动力弥散问题”预测计算结果，氟化物在潜水含水层

中污染范围，100d 超标距离为 44m，影响距离为 92m；1000d 超标距离为 291m，影响距离为 442m；10 年超标距离为 953m，影响距离为 1259m；20 年超标距离为 1857m，影响距离为 2289m。石油类在潜水含水层中污染范围，100d 影响距离为 110m；1000d 影响距离为 501m；10 年影响距离为 1370m；20 年影响距离为 2447m。

拟建工程所在区域用水由市政供水管网供给，不取用地下水，评价范围内无集中式饮用水水源保护区。拟建工程对重点污染防治区中的涂装车间采取“防渗混凝土+环氧树脂”进行防渗防腐，污水处理站、危废暂存间均采用“防渗混凝土+HDPE 膜”进行防渗防腐，并对地面、内墙采取防渗措施。

为监控地下水是否受到污染，在厂区污水站旁绿化带内布设 1 个地下水监控点，定期监测地下水水质，了解地下水水质变化情况。

采取以上措施后，本项目对地下水环境影响较小。

7.4 声环境影响预测与评价

7.4.1 噪声污染源分析

拟建项目噪声污染源主要为冲压车间压力机，涂装车间各种送排风机，空压站空压机，制冷站制冷机组，循环水系统，污水处理站风机及水泵等各种高噪声设备和发动机车间各种机加工设备的噪声，类比同类设备监测结果，声级为 75~105dB(A)。采取选用低噪声、振动小的设备，设单独隔间、基础减振，风机进口安装消声器，以及建筑隔声等治理措施后，各站房、车间外噪声可降至 60~80dB(A)以下。各噪声源强及其治理措施详见第 3 章表 3-7，项目高噪声设备所在构筑物参数及距厂界、敏感目标距离见表 7-13。

表 7-13 主要构筑物参数及距各厂界距离

拟建构筑物名称	构筑物参数(m) (长×宽×高)	距各厂界距离 (m)			
		东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
冲压车间	186×129×10	/	35	/	111
涂装一车间	336×98×24	/	/	/	100
涂装二车间	272×72×24	/	/	/	/
发动机车间	144×184×9	195	/	/	/
1#联合站房	172×42×6	/	/	/	/
2#联合站房	72×24×6	197	/	/	/
污水处理站	42×20×8	/	/	/	/

注：表中“/”表示距离太远（>200m）或被其它厂房阻挡，不再统计

7.4.2 预测模式

根据工程分析内容，拟建项目高噪声设备较多，且大多分散布置于各建构筑物厂房、辅助用房或设置的单独隔间内，通过对不同的高噪声设备采取相应的治理措施，车间站房外 1m 处测声点声压级在 60~75dB(A)。本次评价将各高噪声设备所在构筑物整体简化作为面声源、冷却塔作为室外点声源进行噪声预测，各声源噪声预测模式如下。拟建项目各噪声源强预测参数详见表 7-14。

表 7-14 各噪声源强预测参数一览表

序号	高噪声设备名称及数量（台数）	所在建构筑物	采取降噪治理措施后测声点声级 dB(A)	噪声源类型	测声点离地高度（m）	面源高度（m）
1	压力机（10）	冲压车间	70~75	面源	1.2	10
2	空调送风机（若干）	涂装车间	65~70	面源	1.2	24
	通风机、增压风机（若干）			面源	1.2	
3	各种机加设备（88）	发动机车间	<65	面源	1.2	9
	发动机试验（14）		70~80	面源	1.2	
4	空压机（16）	空压站	<65	面源	1.2	6
5	制冷机组(21)	制冷站	60~65	面源	1.2	
6	循环水泵(若干)	循环水系统	60~65	面源	1.2	/
	冷却塔（13）			点源	1.2	
7	罗茨风机（若干）	污水处理站	65~70	面源	1.2	8
	各种水泵（若干）			面源	1.2	

本次评价在预测时仅考虑由距离引起的噪声扩散衰减和遮挡物引起的衰减，其余因自然条件（如风、温度梯度、雾等）变化引起的附加修正、空气吸收、地面效应等引起的衰减不再考虑。

7.4.2.1 面声源的几何发散衰减

根据导则，一个大型机器设备的振动表面、车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。本次拟建项目高噪声设备多数均位于厂房车间或辅房内，噪声由室内传播至室外时，其建筑物墙面即相当于一个面声源。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中 8.3.2.3 小节，长方形面声源中心轴线上的声衰减，当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减（ $A_{div} \approx 0$ ）；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB

左右，类似线声源衰减特性（ $A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$ ）；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性（ $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ ）。其中面声源的 $b > a$ 。

7.4.2.2 无指向性点声源的几何发散衰减（ A_{div} ）

若已知距离点声源参考点 r_0 处的声压级 $L_A(r_0)$ ，则无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

公式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

7.4.2.3 预测结果

经调查，拟建项目厂址厂界外200m范围内无环境保护目标；拟建工程生产采用两班工作制，因此本评价仅预测昼间项目噪声源各厂界处噪声影响。

因拟建项目高噪声设备较多，且全部分散布置于各建构筑物厂房或站房内，因此，本评价将各高噪声设备所在构筑物整体简化作为面声源，采用噪声环境影响评价系统（Noise System）软件进行噪声预测，预测结果见表7-15。

表 7-15 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	厂界	贡献值	标准值	达标情况
1	东厂界	49.07	65	达标
2	西厂界	53.51		达标
3	南厂界	48.69		达标
4	北厂界	49.42	70	达标

由表7-15可知，拟建工程实施后噪声源对各厂界处昼间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类、4a类标准。项目噪声源对厂界噪声贡献等值线图见图7-6。

各环境敏感点均较远，声环境将维持现状。

由以上预测及分析结果可知，拟工程目对区域声环境影响很小。

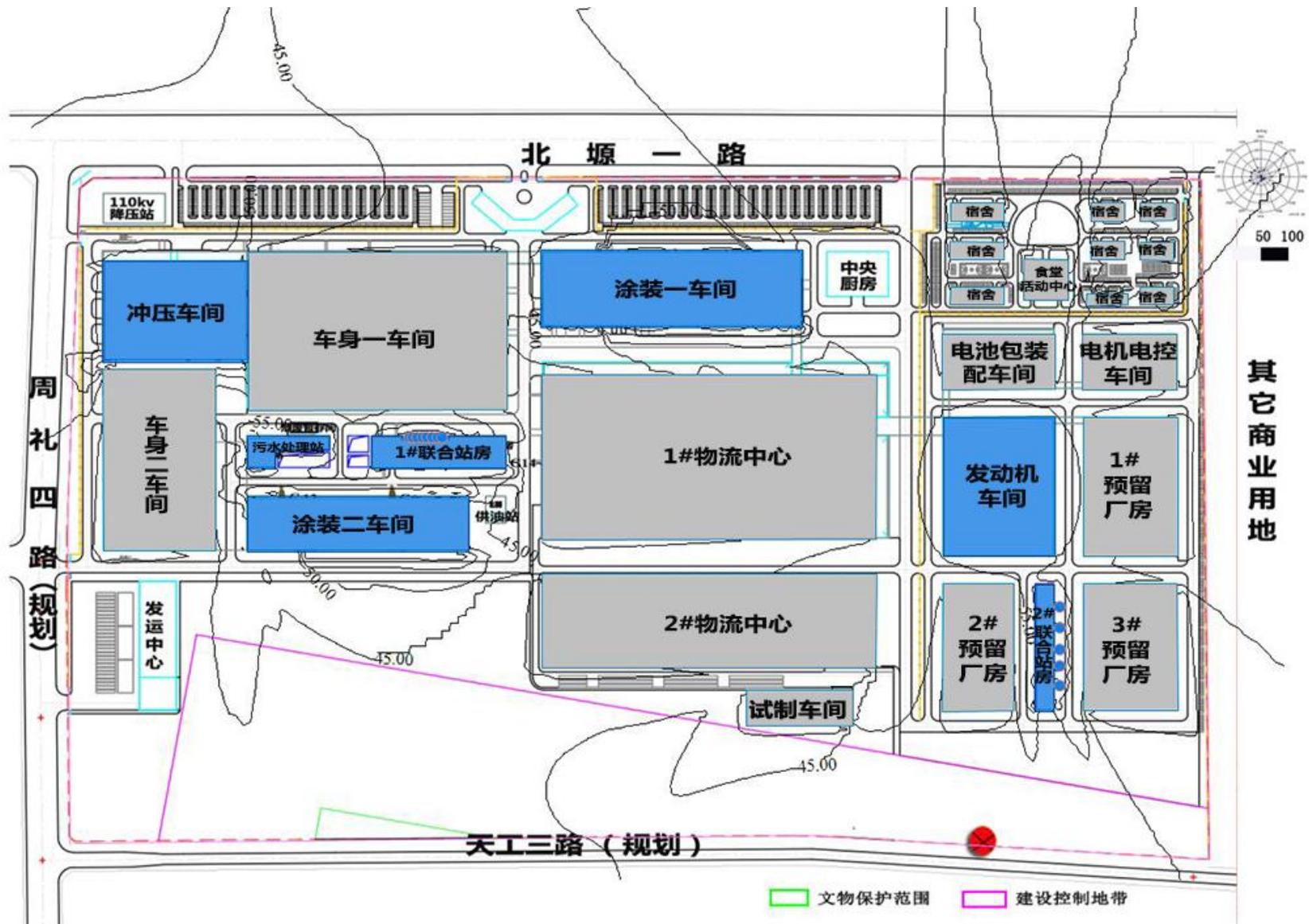


图7-6 项目噪声昼间贡献等值线图

7.5 固体废物影响分析

7.5.1 固体废物产生情况及处理处置

项目产生的一般废物有冲压废料、各种废包装材料、生化污泥、厂区生活垃圾；危险废物有冲压车间废液压油，涂装一、二车间产生的脱脂工序浮油、硅烷废渣、废漆渣及废纸盒过滤器、废溶剂、废活性炭，污水处理产生的物化污泥，废手套及废抹布（含油）等。各种固体废物及非固体废物产生及处理处置情况见第三章表 3-10、表 3-11。

7.5.2 固体废物影响分析

一般废物冲压废料及各种废包装材料（木箱、纸类、塑料等）交专业公司回收利用，不会对环境造成影响；职工生活垃圾和污水站生化污泥统一清运至市政指定垃圾场填埋处理，对外环境影响很小。

危险废物在厂内污水站北侧建设危废暂存间暂存（位置见附图 2），委托有资质的危险废物处置公司安全处置。

拟建工程在污水站旁建设 1 座 400m² 危废暂存间，用于危险废物在厂区内的临时贮存。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中的标准要求进行建设。

危废暂存间内危险废物均分类别堆放在各自的堆放区域内，分类堆放，废化工桶堆放时应排列整齐、无倾倒，各堆放区之间均保持一定的间距，可以保证空气畅通。库房地面设地沟和集水池，可防止存放的生产废液及废油泄漏污染外环境。库房地面基础及内墙均采取防渗措施（其中内墙防渗层做到 1m 高），地面、地沟及集水池均作防腐处理。库房防火等级按可燃固体设计，并采取全面通风措施，设安全照明设施，配备干粉灭火器，车间外设置室外消防栓。

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），拟建工程危废暂存间的建设符合标准中 6.2 条和 6.3.1、6.3.9、6.3.11 条规定。

危险废物的收集运输采用专用密闭容器盛放，定期由危废处置单位采用专用车辆外运处置，运输过程需防止洒落。

综上所述，在采取以上固体废物处理处置措施后，拟建工程投产后产生的一般固废和危险废物均可得到有效处理或安全处置，不会对周围环境产生影响。

7.6 文物影响分析

7.6.1 影响因素分析

对文物的主要影响因素除了直接受到破坏或损伤外，环境因素主要包括光、温度、湿度、气态污染物、颗粒物、水、酸雨、风、环境振动和噪声等。

评价区内文物为古墓葬。因此，本项目影响文物古迹的环境因子主要集中在振动和气态污染物等方面，此外，还要考察文物遗址的景观价值，现分别加以分析如下。

A. 振动

施工对文物的影响主要表现在机械振动与机械噪声。

振动对文物的结构有一定影响，当烈度较高时，会形成较严重的损毁。若文物长期处于动力环境中，将导致构筑物裂隙结构面强度缓慢削弱，助长危块体的形成和崩落。短期、低强度的非连续施工机械、车辆等引起的振动对文物不会产生明显的破坏作用。若采用重型机械施工或采用冲击力较大的施工方式（如爆破或强夯），将会对近处的文物遗址产生较大影响。

B. 气态污染物

拟建工程排放废气污染物主要为含二甲苯、非甲烷总烃的有机废气、燃烧装置及锅炉产生的天然气废气。项目所在地的主导方向为东北风，周边主要文物分布于厂址侧方向或上风向，对其影响较小，且古墓葬均位于地下，因此气态污染物对文物影响较小。

C. 景观价值

在本项目影响范围内主要的自然景观为平原田野，没有大片林地，拟建项目仅对厂区范围内地表植被造成破坏，失去自然本色，但就景观价值而言并无多少损害。根据调查，距拟建工程距离较近的人文景观为汉康陵。根据文物古迹现状调查结果，本项目厂区南部部分用地位于康陵文物保护范围和建设控制地带内。其中：位于文物保护范围内地块长 233.5m、高 41.7m，为三角形区域，面积 4868.5m²；位于建设控制地带内地块长 1364m、高 275m，为四边形区域，面积 21.80 万 m²。

7.6.2 本项目对文物的影响及保护措施分析

按照《中华人民共和国文物保护法》，本评价提出保护措施如下：

文物保护单位的保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。但是，因特殊情况需要在文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须保证文物保护单位的安全，并经核定公布该文物保护单位的人民政府批准，在批准前应当征得上一级人民政府文物行政部门同意；在全国重点文

物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须经省、自治区、直辖市人民政府批准，在批准前应当征得国务院文物行政部门同意。

在文物保护单位的建设控制地带内进行建设工程，不得破坏文物保护单位的历史风貌。

在文物保护单位的保护范围和建设控制地带内，不得建设污染文物保护单位及其环境的设施，不得进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。

厂区内康陵文物保护范围和建设控制地带均作为预留用地，不进行建设。若远期厂区内康陵文物保护范围和建设控制地带调出，需进行建设，则另行办理环评手续。

8 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。

拟建项目主要环境风险物质油漆等主要存在于涂装一车间、涂装二车间，汽油储存在供油站，天然气在厂内不设储存设施。

8.1 风险识别

8.1.1 物质危险性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）附录 A.1，物质危险性标准见表 8-1。

表 8-1 物质危险性标准

分类	序号	LD ₅₀ (大鼠经口) (mg/kg)	LD ₅₀ (大鼠经皮) (mg/kg)	LC ₅₀ (小鼠吸入、4h) (mg/L)	备注
有毒物质	1	<5	<1	<0.01	剧毒物质
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LD ₅₀ <0.5	
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LD ₅₀ <2	一般毒物
易燃物质	1	可燃气体：在常温下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃ 或 20℃ 以下的物质。			
	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃ 的物质。			
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可引起重大事故的物质。			
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

8.1.2 苯系物的危害及毒理性质

本项目运营过程中主要涉及的有苯系物为溶剂漆及稀释剂中所含的二甲苯。

二甲苯有三种异构体，其毒性略有差异，但三种异构体均属于低毒类。二甲苯三种异构体的混合品 LD₅₀ 大鼠经口为 2-4.3g/kg 和 10.0mL/kg。其毒性主要是对中枢神经和植物神经系统的麻醉及刺激作用。二甲苯慢性作用比甲苯弱，对造血组织的损害尚无确实证据，可能引起轻度的、暂时性的末梢血相改变。二甲苯属于 HJ/T169-2004 附录 A.1 表 2 物质危险性判别依据中的有毒有害物质。

表 8-2 二甲苯危险特性表

物料名称	用途	理化特性	危害特性	燃烧危险性	毒物危害程度分段
二甲苯	油漆	危规号: 33535, 无色透明液体, 有类似甲苯的气味; 相对密度(水=1): 0.88, 相对密度(空气=1): 3.66; 熔点: -25.5; 沸点: 144.4 °C; 蒸汽压: 1.33kPa/32 °C; 闪点: 30 °C; 不溶于水, 可混乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。嗅阈值 1.09mg/m	二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用, 高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒: 短期内吸入较高浓度可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心呕吐胸闷四肢无力意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动抽搐或昏迷 有的癔病样发作。慢性影响: 长期接触有神经衰弱综合征, 女工有月经异常, 人发生皮肤干燥、皲裂、皮炎	闪点 30°C	LD ₅₀ : 5000 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 19747mg/m ³ (大鼠吸入, 4 小时)

8.1.3 汽油等石油产品风险特性

汽油主要是由烃类组成的一种复杂液态混合物, 同时还含有少量的氧、氮、硫等其他化合物。烃按其结构分为正构烷烃、异构烷烃、环烷烃及芳烃。其中最主要的异构烷烃以 C₁₉ 和 C₂₀ 为最多, 环烷烃主要为环戊烷和环己烷, 芳烃包括 C₆~C₉ 苯的衍生物、双环芳烃和三环芳烃以及多环芳烃。

汽油等石油产品特性主要包括:

① 易燃性: 汽油闪点-50~-20°C, 燃点仅比闪点高 3~6°C, 属于 HJ/T169-2004 附录 A. 1 表 3 中的易燃物质。

② 易爆性: 石油产品, 特别是汽油等轻质石油产品, 因其闪点低, 燃点又接近闪点, 需点燃的温度和能量也低, 在一定的混合气体爆炸浓度范围内, 可发生爆炸。

③ 易积聚静电荷: 石油产品电导率一般都较低, 即电阻率较高, 大多数都大于 10¹²Ω cm, 为静电非导体, 很容易产生积聚电荷, 而且消散较慢。

④ 易蒸发、易扩散、易流消性: 石油产品主要为烃类组成, 对碳原子 16 以下的轻质馏分, 烃类分子很容易蒸发, 扩散; 不少油气密度比空气重, 易沿地面和水面流散; 液体沿地面和水面流消。

⑤ 易沸溢性: 重质或含有水分的石油产品着火燃烧时, 可能发生沸腾突溢, 向容器外溅。

⑥ 受热易膨胀性: 石油产品受热后, 温度升高, 体积膨胀, 易造成容器和管件损坏。反之, 当降低温度, 体积收缩, 容器内出现负压, 亦易引起容器变形损坏。

⑦毒性：石油及其产品毒性是溶解芳烃的函数。燃料油中的 C₁₀~C₁₇ 芳烃比原油中高许多，所以燃料油的毒性比原油大。溶解芳烃质量分数对于生物体的 LC₅₀ 为 0.1×10⁶~100×10⁶，而生物幼体比成体对芳烃的敏感度大 10~100 倍。烃能进入生物的食物链积聚。

8.1.4 天然气风险特性

①易燃性：天然气在适当条件下能发生氧化、热解等反应，与空气的混合气体在点燃时会发生发热发光的剧烈氧化反应，即爆炸。因此，着火温度、空气和达到一定浓度的天然气是天然气燃烧的三个必要条件。

②易爆性：当天然气与空气的混合气体遇到火种（包括明火、电火花、静电火花等），就会发生爆炸，产生高温高压的冲击波，会产生巨大的破坏作用。

③比空气轻：空气密度为 1.23kg/m³，气相天然气比空气轻。因此一旦天然气泄漏后，只要通风条件良好，天然气将很快被空气稀释扩散。

天然气属于 HJ/T169-2004 附录 A.1 表 3 中的易燃物质。主要成分及相关参数见表 8-3。

表 8-3 天然气的主要组成及相关参数

相关参数	主要组分	甲烷 (CH ₄)	乙烷 (C ₂ H ₆)	丙烷 (C ₃ H ₈)	二氧化碳 (CO ₂)	硫化氢
摩尔分数(moL%)		95.9494	0.9075	0.1367	3.00	0.0002
爆炸下限 (V%)		4.9	2.9	2.1		
爆炸上限 (V%)		15.4	13.0	9.5		
自燃点 (°C)		645	530	510		
理论燃烧温度 (°C)		1830	2020	2043		
最大火焰传播速度 (m/s)		0.67	0.86	0.82		

8.2 风险评价基本情况

8.2.1 重大危险源识别及环境风险评价工作等级的确定

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)所提供的方法，根据项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素确定项目风险评价工作级别。风险评价工作级别按下表 8-4 划分。

表 8-4 环境评价工作级别划分

	剧毒危险性物质	一般毒性危险性物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一

非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）规定，单元内存在的物质为单一品种，则按照该物质的数量即为危险物质总量，若等于或超过相应的临界量，则为重大危险源。单元内存在的危险物质为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源。

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中：

$q_1、q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t；

$Q_1、Q_2 \dots Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）辨识标准，本项目涉及含二甲苯的油漆以及天然气等属于有毒有害、易燃危险性物质，重大危险源辨识指标计算结果见表 8-5。

表 8-5 重大危险源辨识指标计算结果

序号	物质名称	实际量 (t)	临界量 (t)	危险源识别
1	罩光漆	25.71 (3 天用量) (二甲苯含量 2.1)	5000 (以二甲苯计)	非重大危险源
2	天然气	管道输送，不贮存	50	非重大危险源
3	汽油	75	200	非重大危险源

注：二甲苯参照 GB18218-2009 中“23℃≤闪点<61℃易燃液体”临界量。

由上表可知，项目投产生产过程中使用的危险性物质实际存储量均未超过 GB18218-2009 中各危险化学品对应的临界量，且 $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n < 1$ (q_n ：每种危险化学品实际存在量， Q_n ：与各危险化学品相对应的临界量)，本项目不存在重大危险源，同时项目厂址不属于环境敏感地区，确定本次环境风险评价工作等级为二级。

根据导则要求，本次评价参照标准进行风险识别和对事故风险进行简要分析，重点提出防范、减缓和应急措施，对事故影响范围和影响程度进行分析。

8.2.2 项目风险评价范围

根据风险评价导则，本评价分别以风险源点为中心，距离源点 3km 以内的范围。具体见表 1-9 和图 1-1。

8.2.3 项目物料储运危险因素识别

项目主要危险性物料运输情况见表 8-6，原辅料及固废贮存情况见表 8-7。

表 8-6 项目主要危险物料运输情况表

序号	物料名称	来源及去向	包装方式	运输方式	年运量(t/a)	备注
1	罩光漆	购买	桶装	汽车	2142.9	厂内叉车运输
2	危险废物	委托处置	袋装/桶装	封闭汽车	3320.40	厂内叉车运输
3	汽油	购买	罐装	罐车	340	埋地储罐、管道运输至用点

表 8-7 项目危险物料贮存情况一览表

序号	物料名称	形态	贮存方式	贮存量 (t)	贮存时间	贮存位置
1	罩光漆	液体	桶装	25.71	3 天	化学品库
2	危险废物	固体	袋装/桶装	92.97	7 天	危废暂存间
3	汽油	液体	罐装	20.4	4 个汽油罐	供油站

危险物料如油漆运输过程中，若发生交通事故，会造成油漆中二甲苯挥发污染大气环境，若造成泄漏物料进入水体，可能会污染地表水体。

本项目外部物流采用送货制，用封闭车辆按供货时间计划送货，有毒有害原辅材料以汽车运输到厂内涂装车间化学品库贮存。危险废物由有资质的固体废物处置中心采用封闭汽车运输，可最大程度降低运输过程的风险。涂装车间调漆间、化学品库中易燃物品较多，存在燃爆并引发不完全燃烧生成的气体造成局部大气污染的可能。

8.2.4 生产过程中风险识别

根据国内相同设施调查，本工程生产过程中的环境风险及有害因素主要为用于存放漆料等化学品原辅料的化学品库和汽油的“跑、冒、漏”及火灾爆炸，油漆泄露造成有害物质二甲苯的泄漏，天然气管道泄露、爆炸事故，消防废水或污水处理站事故排放等。

8.2.4.1 化学品库泄漏风险分析

油漆等化学品均为桶装，由汽车运输至涂装车间化学品库内。

化学品库、涂装车间收集地沟设置情况见表 8-8。

表 8-8 化学品库、各涂装车间收集地沟等设置情况一览表

序号	设施名称	收集地沟设置情况
1	化学品库	设有收集地沟
2	涂装一车间、涂装二车间	涂装区域设收集地沟；输调漆间为下沉式设计，整体比室外地面标高低 0.2m，可保证涂料无法溢出

A. 风险特征

供油站、化学品库和输调漆间的风险特征主要在液态物料泄漏（即跑、冒、漏），火灾爆炸等，其主要风险特征及原因简析见表 8-9。

表 8-9 供油站、化学品库和输调漆间风险特征

风险类型	危害	原因简析
液态物料泄漏（跑、冒、漏）	污染土壤、污染地下水、污染地表水、引起火灾爆炸	防火堤容量不够；渗漏；操作错误
火灾爆炸	财产损失、人员伤亡、污染环境	存在机械、高温、电气、化学；火源
次生、衍生环境污染	污染地表水、污染土壤、污染地下水	消防废水随意排放，或进入雨水管道直接排出厂外

B. 事故原因

油品和化学品储运系统存在较大的潜在火灾爆炸事故风险，若引起火灾事故，最大的原因是明火违章和电气设备。

C. 最大可信事故及事故源项分析

油罐爆炸事故为供油站的最大可信事故，通过对顶事件概率计算，供油站油罐发生火灾爆炸事故的概率为 8.7×10^{-5} 次/（罐 a），发生概率极低。

通过对油罐火灾爆炸故障树概率重要度的计算表明，铁制器具相互撞击和电器设备不防爆或防爆电器损坏事件是最重要的基本事件，即它们发生概率对顶事件的影响最大，其次是危险区违章动火、发动机尾气等。

通过对临界结构事件重要度计算表明达爆炸极限是最重要的基本事件，其次是罐内存在可燃油气和罐内混入空气。

D. 地下油罐泄露影响分析

地下油罐若发生泄露，在垂直方向受重力作用，水平方向受毛细管作用，溢油将向水平方向和地下扩散或渗流。在含水层中溶解油的迁移与水文地质密切相关，溶解油本身不会流至地下水，而是通过溶解在垂直渗入的雨水而带入含水层。含水层中的溶解油随地下水而流动而污染地下水。

8.2.4.2 天然气泄露风险分析

天然气一旦出现泄漏，轻组份（主要是甲烷）将会扩散到空气中，并与其混合，形成气团。当空气中甲烷达 25%-30% 时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调，若不及时脱离，可致窒息死亡。

当气团浓度达到爆炸极限时，遇明火将发生蒸汽云爆炸，并回火点燃泄漏源，泄

漏源着火将使调压站露于火焰中，管内压力上升，温度快速升高，强度下降，一定时间后干壁将会发生热塑性裂口而导致灾难性的沸腾液体蒸气爆炸火灾，造成管道破裂，同时伴随的冲击波、强大的热辐射及碎片等还会导致重大人员伤亡和财产损失。

但因气相天然气比空气轻。因此一旦天然气泄漏后，只要通风条件良好，天然气将很快被空气稀释扩散。且正常情况下，天然气经充分燃烧后，不会产生二次污染。

8.2.4.3 油漆泄漏风险计算及分析评价

本项目所用油漆等均采用桶装，存在发生泄漏的风险，风险主要原因是操作失误和管理不到位造成的。最大可信事故为单桶油漆或溶剂破裂发生泄漏。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008），对于小于 1 小时的短期非正常排放，可采用估算模式进行预测。

有毒化学品二甲苯 1h 人体急性中毒浓度为 3760mg/m³。在单桶油漆泄漏情况下，最大泄漏量为 200L（密度 1.0g/mL），本工程使用的罩光漆中二甲苯最大含量为 5%，在未采取任何措施下，假定泄漏事故发生在车间内，事故持续时间 15 分钟。油漆中的二甲苯挥发速率（即散发量）可按马扎克公式和相对挥发度计算，马扎克公式如下所示：

$$G_s = (5.38 + 4.1u) P_H F M^{1/2}$$

式中 G_s ——有害物质散发量，g/h；

u ——室内风速，m/s，往往利用当地气象台的年平均风速；

F ——有害物质的散露面积，m²（本项目按 5m²计）；

M ——有害物质的分子量，二甲苯分子量为 106；

P_H ——有害物质在室温时的饱和蒸汽压，mmHg。

经查阅相关资料及 Antoine 公式计算得，在本项目所处区域年平均气温（13.4℃）条件下二甲苯的饱和蒸汽压为 3.20mmHg。计算可知二甲苯挥发速率为 3.098kg/h。

经预测，危险品泄漏时二甲苯半致死半径计算结果和《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2.1-2007）中规定的“短间接接触容许浓度（15 分钟）”出现距离如下表所示。

表 8-10 二甲苯半致死半径计算结果

污染物	项目	浓度	出现距离
二甲苯	一次浓度最大贡献值（mg/m ³ ）及出现距离（m）	2131	2
	GBZ 2-2002 中短间接接触容许浓度（100mg/m ³ ）出现距离（m）	100	17

1h 人体急性中毒浓度 (mg/m ³) 及出现距离 (m)	3760	0
--	------	---

由上表可知,在单桶油漆发生泄漏时,二甲苯一次浓度最大贡献值均远低于对应的半致死浓度。二甲苯短间接接触容许浓度对应距离范围内无环境保护目标,因此,本项目发生油漆泄漏的环境风险对厂区周围环境敏感点无影响。但建设单位应采取临时疏散等措施,避免泄漏时近距离范围内的职工长时间接触吸入挥发气体。

8.2.4.4 废水事故排放影响分析

拟建工程生产过程中产生的废液、废水污染物浓度较大,如果发生事故排放,各污染物浓度将超过《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011)表2二级标准,造成厂区总排口出水浓度超标;供油站和化学品库的消防废水若不能得到有效收集而直接排放,也有可能造成总排口出水浓度超标。

8.3 风险防范措施

针对各风险源,拟建工程采取相应风险防范措施,主要内容有:

8.3.1 供油站

①为防止地下油罐泄漏,各钢制储罐均为双层设计。

②供油站所有设备均做防雷击、防静电接地。

③安装火灾设备检测仪表、消防自控设施。供油站设置油罐气液比和油气压力在线监测、自动报警系统。

④定期检查安全保护系统(如截断阀、安全阀、泄压系统等),使储罐在超压时能够得到安全处理;定期清罐,排除管内污物,减轻罐内腐蚀

⑤地下油罐池采取水泥防渗处理;开沟渠作屏障,阻止油水平移动;设置屏障墙,墙向下延伸至地下水水位之下,阻止油水移动。若发生溢油可采用水动力保护,控制地下水流动:从含水层抽水、向含水层回注水,两者结合,并加强地下水污染监测。

8.3.2 化学品库、输调漆间、危废暂存间化学品泄漏

化学品库、输调漆间采取“防渗混凝土+环氧树脂”进行防渗。危废暂存间防渗:地面为C30抗渗混凝土整体浇筑,底部铺设土工防渗膜,渗透系数小于 1.0×10^{-10} cm/s,满足GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求。由地面至底层分别为混凝土地面(100~150mm厚)→砂层(级配碎石200~250mm厚)→高密度聚乙烯防渗膜(2.0mm)→土工布(300g/m²)→基础(素土夯实)的结构进行防渗。防渗能力及防渗效果应达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s,或

参考《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2001）执行，可防止化学品泄漏污染土壤和地下水。

8.3.3 天然气管道

（1）按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）的要求，在可能发生天然气泄漏或积聚的场所设置了可燃气体连续检测的报警装置。天然气管线均做防雷击接地。在天然气管道等工艺装置需要防静电的场所，均应做好防静电接地系统，采取消除、减弱静电的措施。

（2）在进入厂区天然气管道处应设置了紧急切断阀，对明显故障实施直接切断。

（3）定期对天然气管道进行检查、发现泄漏及时处理并采取必要的堵漏措施。

（4）天然气管道必须维持正压。

（5）天然气管道检修时，严格按照操作规程进行，可靠切断气源，待管道内气体置换合格后，方可进行作业和检修。

（6）设置压力、流量、温度监控报警装置。积极进行点检、润滑、防腐、保养、维护、修复等工作。

（7）在有爆炸危险的场所，必须选用防爆或隔离火花的保安型设备和仪表；

（8）设有完整的消防水管路系统，确保消防供水。

（9）天然气泄漏区域作业时，必须佩戴防毒面具，并有专人监护。

8.3.4 污水处理站废液、废水事故排放及消防事故废水排放

（1）污水处理站废液、废水事故排放

为避免污水处理设备出现事故的可能性，设计中对生产中间歇排放的高浓度废液或废水（具有污染物浓度高、一次排放量大的特点）均设置有独立的废液废水收集系统，各废水废液调节池容积均考虑了事故排放量（一次最大排放量），可容纳各类废水和废液的一次排放最大量。

在污水处理站设 1 座 1200m³ 事故池，设置二台事故泵、超声波液位控制器等设备，收集各个工段故障时排水。在故障排除后，可以将水提升至相应的废水槽。事故池可满足 12 小时以上故障停机处理时间连续废水处理量。

为避免污水处理设备出现事故的可能性，设计中考虑了备用水泵和鼓风机。这样即使个别污水处理设备出现了故障，整个污水处理站不至于完全停止运行。

因此，废水处理设施发生故障后，短期内不会造成废水事故排放，但应立即组织

相关人员对故障进行处理，及时恢复废水处理设施的正常运行。

污水处理站发生故障后涂装车间应紧急停产，并立即组织相关人员对故障进行处理，尽快恢复污水处理站的正常运行后方可恢复生产。除此以外，定期检查污水废水输送管道，减少因管道破裂造成的污水外漏而发生的事故排放。

(2) 消防事故废水排放

在涂装一、二车间化学品库附近各设置一座 220m³ 消防废水池（消火栓消防水量 20L/s，按三小时计算）。消防废水可自流进入消防废水池，截流后的消防废水通过泵送污水处理站处理。

以上消防废水进入污水处理站处理，不直接通过厂区总排口排放。

8.3.5 人员管理要求

①在项目正式投产运行前，制定出供正常、异常或紧急状态下的操作和维修计划，并对操作和维修人员进行岗前培训，避免因严重操作失误而造成人为事故。

②设置明显的警示标志，并建立了严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏；制定了应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响。对重要的仪器设备有完善的检查和维护记录；对操作人员定期进行防火安全教育或应急演练，提高职工的安全意识，提高识别异常状态的能力。

8.4 应急预案

针对厂区存在的潜在风险因素，西安宝能汽车有限公司应制定《突发环境事件应急预案》，其要点如下：

8.4.1 组织机构与职责

公司应成立安全生产事件应急领导小组，负责公司安全生产事件应急救援的统一指挥。在紧急情况下，应急领导小组有权调用公司内各部门的相关物资、房屋和必要的人员。

8.4.2 预测与预警

公司各相关部门必须加强各类安全隐患和危险源的评估与排查，对要害部位加强监控与预测。根据对可能的重特大事件预测与预警结果，做到早发现、早报告、早处置。

8.4.3 突发环境事件应急救援程序

A. 应急准备

应急管理办公室接到应急报告后，应做好以下工作：立即向应急领导小组报告、请示并迅速传达指令；按照应急领导小组指令，迅速通知公司有关部门和事件影响部门。

B. 应急报告

报警：发生紧急情况或突发事件时，任何发现事件或险情的当事人必须首先向有关部门报警，提供事件信息（时间、地点、程度与简要情况等），并在力所能及的范围内采取适当的应急行动。

C. 先期处置：事件或紧急情况出现后，所在部门必须按照“员工和应急救援人员安全优先、防止事件扩大措施优先”的原则，迅速启动应急救援预案，集中抢险力量和未受伤的岗位员工，快速组织先期抢险与救援。

D. 指挥和控制

在接到应急险情报告后，应急领导小组应根据事态的严重程度，确定应急处理级别。达到IV级以上安全生产事件时，要立即启动本案。行动要点：准确记录与通讯；快速赶赴现场；现场组决策；后勤保障。

E. 抢险行动

a.) 危险化学品泄漏处理：应根据正在泄漏危险化学品的种类、泄漏源位置、蒸气云存在的位置及是否可燃有毒、泄漏是否可以控制、是否存在火源及火源位置等实际情况，进行有效处置。

b.) 特种设备严重事故处理：根据特种设备的特点、介质属性、危害方式、危害范围等现场情况，组织相关部门和人员工程抢险。

c.) 电力重大事件抢修：当配电房内出现全部停电或大范围停电事件时，值班人员应首先根据具体故障情况，进行基本的故障处理。同时和电调取得联系，听从电调的安排。通知维修工，并报告工程保全课领导，同时通知生产管理课，告知配电房的目前情况。工程保全课负责组织事件分析和抢修。

d.) 压力容器爆炸应急救援

当压力容器发生爆炸时，第一发现人拨打报警电话，并通过电话向应急领导小组组长和副组长汇报事故情况。现场人员首先抢救伤员并撤离事故现场。如果有几台压力容器并列运行时，在确认没有发生人身伤亡的前提下，应将事故设备与运行设备解列，并进行灭火（有火灾情况下）。

e.) 重大设备事故抢修预案

当公司关键设备如压力机等设备出现事故或故障时，现场操作工应立即停止使用和保护现场，并向工程保全课报修。工程保全课负责组织事故或故障的分析和抢修。

f.) 重大人身伤亡事故：视具体致害物的特性、状况和致害方式，采取有效控制致害物进一步伤人、避免事态扩大的应对措施。

F. 防护行动

a.) 伤员救护：出现人员伤亡时，调度相关车辆或通过拨打“120”电话将伤员送达邻近的医院进行抢救，确保伤员得到及时救治。

b.) 搜寻与营救：事件现场有员工失踪或受困于事故区域时，在对事故区域采取可靠切断动力、单元隔离或灭火后等安全措施后，由应急救援领导小组请求公安消防人员或专业人员进行搜救。

c.) 疏散人员：事件可能危及工厂其他区域人员时，应以广播、电话、无线电、网络等方式通知厂内其他区域的人员采取必要的防护措施，必要时进行人员疏散。

d.) 当事件险情影响超出厂界，并影响厂外人员或邻近单位安全时，应急领导小组应立即通知周边的邻近单位和人员。必要时报告当地人民政府。

G. 警戒与管制

根据事态的大小，由应急领导小组提出现场警戒与交通管制的地点、时间、范围、时限等申请，报请当地公安部门或当地人民政府批准后实施。

H. 公众信息

对外的安全生产事件应急救援信息由应急领导小组按照“准确、客观、及时”和“有利于公众情绪稳定”的原则统一管理。

8.4.4 监督管理

A. 预案演练

训练与演习：一般至少每年组织一次应急预案的训练和演习，以测试应急预案和应急设备的有效性，确保应急处理人员熟知其职责和任务。

B. 宣传和培训

公司有关部门，通过各种宣传手段，对公司员工及家属和企业周边公众宣传应急法律法规和应急常识。

培训课应组织编制专业应急人员、企业员工的年度培训计划，并组织实施。内容包括：时间、内容、对象、人数、效果、考核记录等。。

8.5 主要危险源事故防范救援措施

公司主要危险源事故防范救援措施见表 8-11。

表 8-11 事故防范救援措施

位置	序号	危险源	风险	预防措施	应急措施和救援
化学品库和供油站	1	泄漏	引发火灾	经常检查，及时处理	用灭火器紧急处理，及时报告，根据情况向厂内应急中心求救或拨打 119
	2	库内金属构件接地失灵		每 1 年检测一次	
电气设施	3	电气线路老化、短路	易触电、火灾	经常检查及时处理	首先切断电源，然后紧急处理
运输过程	4	交通事故	造成火灾、爆炸	严格遵循《危险货物运输规则》、定期对罐车进行检修、加强对司机的教育，不违章驾驶	用干粉灭火器紧急处理，及时报告，根据情况向厂内应急中心求救或拨打 119
其他	5	吸烟，明火	造成火灾	在警示区内严禁烟火	用灭火器紧急处理，及时报告，根据情况向厂内应急中心求救或拨打 119
	6	易燃物	火灾	彻底清理易燃物	仅易燃物燃烧时，及时扑救。引燃油料时，及时用干粉灭火器扑救，同时报告或拨打 119

此外，火灾时切断火源，在安全情况下堵漏。禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道），以避免发生爆炸。

8.6 风险防范措施投资

风险防范措施投资估算一览表见表 8-12。

表 8-12 拟建项目风险防范措施投资估算一览表 单位：万元

序号	地点	措施	投资
1	涂装一、二车间(含化学品库)、污水处理站、事故水池防渗	防渗、防腐层，收集地沟	含在工程投资内
2	各车间、辅房及库房	灭火器等	5
3	化学品库	报警装置，220 m ³ 消防废水池	25
4	污水处理站	900m ³ 事故水池	60
合计			90

8.7 环境风险评价结论

本项目环境风险评价结论认为，项目存在一定风险，但项目的风险处于环境可接

受的水平，项目各种风险事故均不会对区域环境保护目标造成影响，项目的风险防范措施可行。综上所述，项目从环境风险角度可行。

9 污染防治措施评述

9.1 废气污染防治措施评述

9.1.1 车身一、二车间废气污染防治措施

车身主焊线及其分总成焊接均采用以接触电阻焊为主（点焊、螺柱焊等），CO₂气体保护焊为辅的生产工艺。调整线主要采用CO₂气体保护焊为主的生产工艺。

点焊的工作原理为通过加压使两块搭接工件紧密接触后接通电流，在电阻热的作用下熔化工件接触处，冷却后形成焊点。螺柱焊是把金属螺柱或类似零件，经过瞬间加压、放电，将整个端面焊于工件上。因此，点焊、螺柱焊均不使用焊丝或焊条，无焊接烟尘产生。

CO₂弧焊机工作时产生烟尘，在每台焊机上方设集气罩，产生的烟尘通过风机排风经排气软管收集至1套集中烟尘净化机处理，内部设有滤网。烟尘进入净化机后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动力和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由15m高排气筒排放，净化效率80%以上。

烟尘净化机技术成熟，如郑州日产、广州风神郑州基地、上汽郑州项目均采取烟尘净化机净化焊接烟尘，净化效果均较好。因此，采用烟尘净化机在技术上是可行的。

经预测，采取措施后焊接车间烟尘排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。因此，焊接烟尘污染防治措施可行。

白车身总成调整打磨产生少量的金属粉尘，排放车间内，车间设全面换排风系统。可满足标准要求。

9.1.2 涂装车间废气污染防治措施

9.1.2.1 喷漆室漆雾防治措施与技术经济论证

涂装车间喷漆采用干式纸盒喷漆室去除漆雾，迷宫纸盒漆雾分离技术是采用立方体纸盒代替水和石灰粉作为漆雾捕捉介质。能有效降低投资和运营成本，粘满漆雾的废纸盒可通过耗费低廉的焚烧炉进行无害化处理，减少了对环境的污染。

迷宫纸盒干式喷房系统是中国汽车工业工程有限公司推出的具有自主知识产权的系统解决方案，该系统通过标准模块化纸盒过滤单元，经过流道仿真优化后的排风结构，智能化的控制系统及循环风节能技术，共同构成一套结构合理、便于安装维护

的智能化喷房系统。迷宫纸盒干式喷房系统主要包含了纸盒过滤单元漆雾捕捉系统和排风再循环利用系统，其结构及净化系统结构见图 9-1。

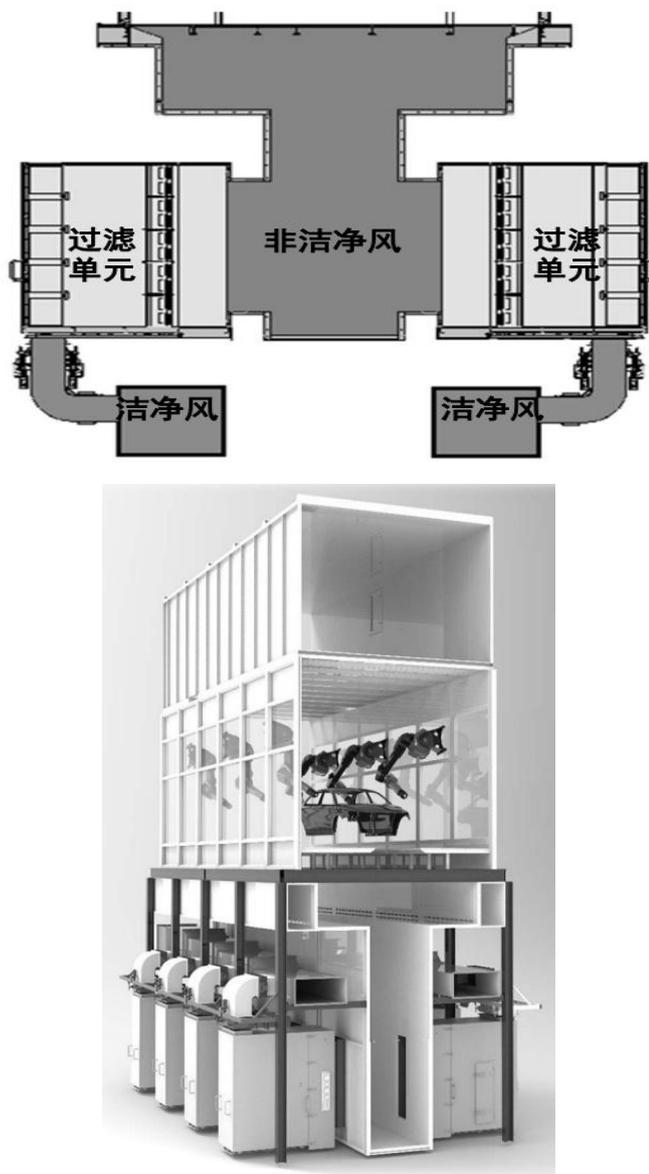


图 9-1 纸盒干式喷漆室截面图

该装置由纸盒+精密过滤器（袋式过滤器）组成，目前经试验喷雾最大过滤效率可达 97%~99%，最大过滤性能排放量 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 。目前该处理设施拟在浙江豪情汽车制造有限公司成都分公司乘用车三期项目、浙江吉利杭州湾项目、深圳比亚迪涂装项目、郑州宇通改造项目等 10 个汽车生产企业应用。

AE 汽车试验线试验前后数据见下表。

表 9-1 AE 汽车试验线试验前后数据一览表

序号	AE 汽车中北试验基地 试验线	处理前 漆雾浓度 mg/m^3	处理后 漆雾浓度 mg/m^3	净化效率%
----	--------------------	------------------------------------	------------------------------------	-------

1	纸盒过滤装置	120.62	3.11	97.4
2	纸盒过滤装置	135.16	2.7	98.0
3	纸盒过滤+精密过滤器 (袋式过滤器)	131.23	1.82	98.6
4	纸盒过滤+精密过滤器 (袋式过滤器)	129.89	1.93	98.5

上表可以看出，采用纸盒过滤方法处理喷漆室漆雾，净化效率较高，运行稳定。

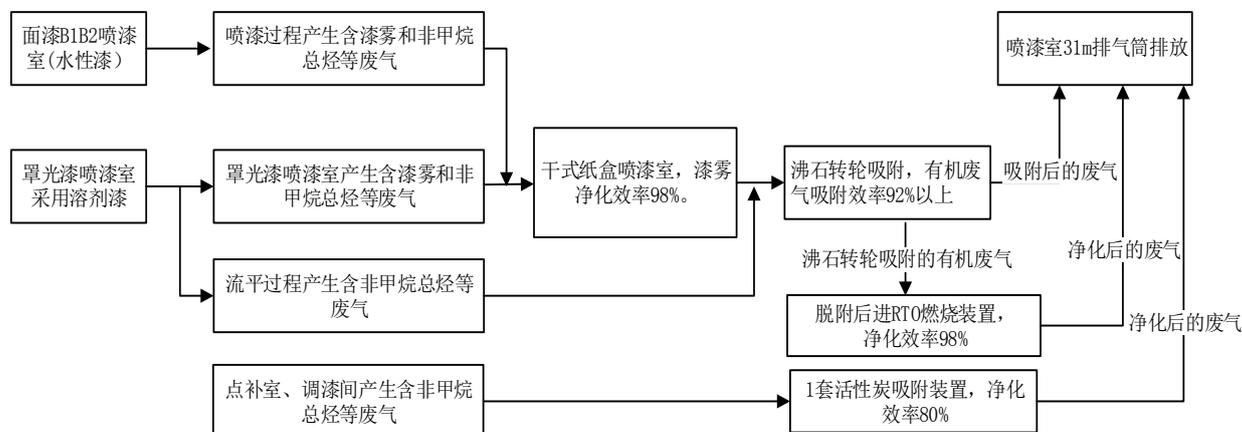
与传统的水旋喷漆室、干式石灰粉喷漆室相比，具有无喷漆废水产生，节约用水，减少了废水产生量，节约了污水处理成本；减少了大量石灰粉吸附漆雾后无法利用，耗费大量资金做为危废处理等。

因此，拟建项目采取纸盒干式喷漆室处理喷漆废气中的漆雾是可行的。

9.1.2.2 喷漆室有机废气防治措施与技术经济论证

拟建工程喷涂设备采用机器人自动喷涂，涂料利用率达到 70% 以上；面漆采用水性漆，仅罩光清漆采用溶剂漆，从源头降低有机废气产生量。

面漆 B1、B2 喷漆室有机废气，以及罩光漆喷漆室和流平室废气，采取废气浓缩+焚烧装置处理净化。流程如下。



系统分为两个部分：

A. 采用疏水型沸石转轮进行浓缩处理有机废气

经文氏喷漆室处理后的各喷漆室废气，采取玻璃纤维过滤棉进一步过滤漆雾后，和罩光漆流平室废气汇合送至废气浓缩装置。吸入蜂窝状转轮后，有机废气物质从空气中分离出来进入疏水型沸石，吸附效率 92% 以上。吸附后的废气穿过转轮后通过 31m 高排气筒排放。

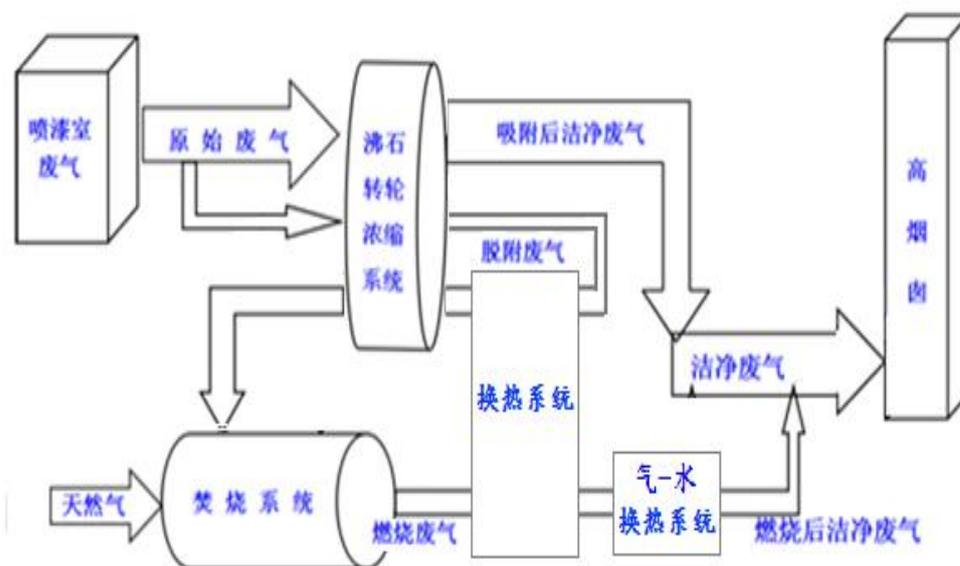
沸石转轮以每小时 1~6 转不等的速度运转，连续不断的将有机物质送到脱附

区域，也将脱附后的沸石送回吸附区域中。在脱附区域，吸附的有机物质用一路很小的热空气从沸石上脱附下来。浓缩后的气体被送入废气焚烧装置。

B. 有机废气燃烧装置

浓缩后的废气在废气燃烧装置，将有机物质氧化成水和二氧化碳，有机废气去除率 98% 以上。采用天然气助燃。燃烧后的有机废气和燃气废气也通过上述 31m 排气筒排放。

废气浓缩+焚烧装置原理图如下。



该装置属《2016 年国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》中推荐治理技术，目前已在浙江吉利张家口基地、北汽广州基地和镇江基地、上汽临港基地和郑州基地等应用。

上汽临港基地喷漆室废气采用相同的处理工艺，根据临港油漆车间烘房&喷漆房废气监测报告（2016 年 12 月 1 日），沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧处理系统进口非甲烷总烃浓度范围为 98.6~224mg/m³，平均浓度为 156.6 mg/m³，出口非甲烷总烃总烃浓度范围为 2.04~13.3mg/m³，平均浓度为 8.07mg/m³，净化效率为 95%。

采取以上措施处理后，喷漆室及废气燃烧装置排气筒污染物排放均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。二甲苯、非甲烷总烃满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB6/T 1061-2017）表 1 标准要求。

因此，拟建工程喷漆室有机废气采取的污染防治措施可行。

9.1.2.3 点补室、调漆间废气污染防治措施

涂装车间点补室和调漆间废气的特点是风量大、有机废气浓度低，点补、调

漆产生少量含二甲苯、非甲烷总烃有机废气，设计采用 1 套活性炭吸附装，净化效率 80%，点补室和调漆间废气净化后与喷漆室废气共用 1 座 31m 排气筒排放。

活性炭吸附装置基本原理是使二甲苯和非甲烷总烃有机废气通过活性炭吸附装置中的活性炭吸附层，利用活性炭良好的吸附性能将有机废气吸附。吸附有机废气饱和的废活性炭定期更换。废活性炭作为危废委托有资质单位安全处置。

采取活性炭吸附净化措施后，有机废气去除率可达 80% 以上。

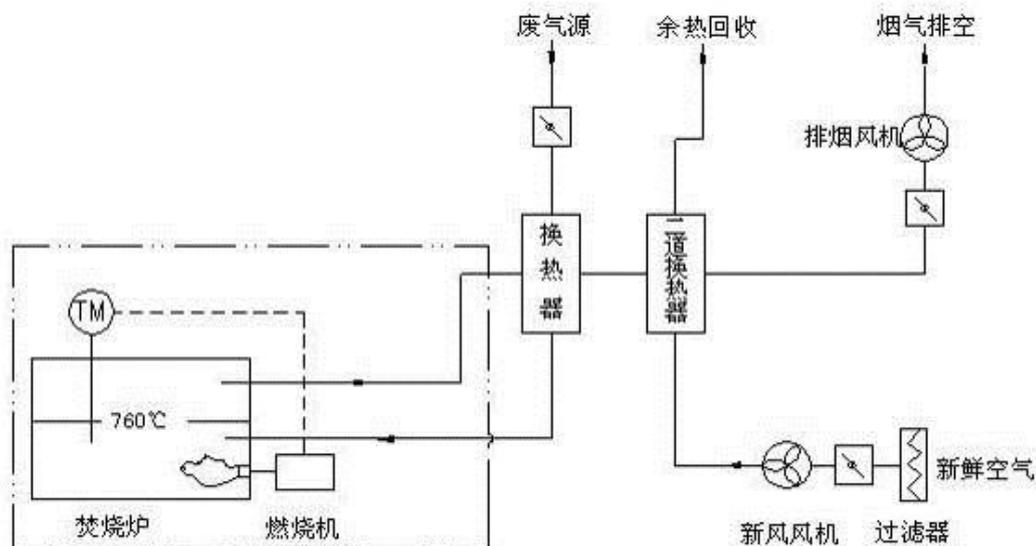
因此，采取以上措施后，二甲苯、非甲烷总烃满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB6/T 1061-2017）表 1 标准要求。

9.1.2.4 烘干室废气污染防治措施

各烘干室废气污染物主要是二甲苯、非甲烷总烃，设计采取热力直接燃烧装置（TNV 焚烧炉），其原理是：烘干室有机废气经引风机送入到焚烧炉预热器进行热交换，升温到 350℃ 以上，经特制的混合通道进入炉堂火焰区进一步升温，在 650~760℃ 温度下，使废气中的有机物质氧化分解，成为无害的 CO₂ 和 H₂O，有机废气净化效率大于 98%。

烟气经排烟风机引至热交换器进行热交换后，再经烟气循环换热装置、新风换热器进行换热，向烘干室保温区或两端风幕换热，换热后废气最后经 15m 排气筒排放。

每套热力直接燃烧装置（TNV）结构为：一台大风量焚烧炉，焚烧烘干室废气，后拖多台高温烟气换热三元体，给加热段供热，再拖一台新风换热器，换热新风送至风幕两端，并作为烘干室的负压补充，构成一套完整的烘干供热系统。经过多台三元体换热后，排空废气温度较低，节能。TNV 直接燃烧装置工艺流程图见下图。



该装置属《2016年国家先进污染防治技术目录（VOCs防治领域）》中推荐治理技术，在整车和汽车零部件企业广泛应用。

根据采用焚烧法处理烘干废气的各乘用车和零部件生产企业竣工环保验收监测结果，各污染物排放情况见下表 9-2。

表 9-2 烘干废气焚烧处理后排放情况

项目	二甲苯排放浓度(mg/m ³)	二甲苯排放速率(kg/h)	非甲烷总烃排放浓度(mg/m ³)	非甲烷总烃排放速率(kg/h)
上海汽车集团股份有限公司乘用车郑州分公司年产 20 万台乘用车生产基地项目竣工环保验收监测报告	未检出	未检出	0.40~0.92	0.018~0.043
海马投资集团有限公司河南 15 万辆轿车项目竣工环保验收监测报告	未检出	/	未检出~0.25	1.39×10 ⁻³ ~5.62×10 ⁻³
郑州日产有限公司中牟工厂 18 万辆汽车技改项目（一期工程）竣工环保验收监测报告	未检出	1.8×10 ⁻⁵ ~1.9×10 ⁻⁵	0.64 ~1.15	0.0155 ~0.0285
广州风神汽车有限公司郑州分公司 20 万台套汽车零部件项目（一起工程）竣工环保验收监测报告	1.70~8.07	1.46×10 ⁻⁶ ~9.96×10 ⁻³	17 ~27.5	0.0342 ~0.0566
安徽江淮汽车股份有限公司年产 6 万辆小型多功能乘用车项目竣工环保验收监测报告	0.144~0.346	1.1×10 ⁻³ ~2.7×10 ⁻³	0.216 ~1.087	2×10 ⁻³ ~8.5×10 ⁻³
安徽江淮汽车股份有限公司年产 3 万辆运动型多功能车暨年产 5 万辆轿车项目竣工环保验收监测报告	0.046~0.22	3.7×10 ⁻⁴ ~1.4×10 ⁻³	0.45 ~3.42	2.2×10 ⁻³ ~0.024

由上表可知，采用焚烧法处理后，二甲苯、非甲烷总烃排放量很少，完全可达到设计的 98% 的去除效率。

因此，经采取 TNV 焚烧措施后，二甲苯、非甲烷总烃的排放均可满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB6/T 1061-2017）表 1 标准要求。采取的污染防治措施可行。

9.1.3 发动机车间废气处理措施技术经济论证

机加工段缸体、缸盖加工线湿式加工系统产生的少量切削油雾由设备自带油雾过滤器进行过滤，净化效率可达 99% 以上，废气过滤净化收集的切削液返回机床。

装配工段发动机试验间进行点火热试时产生试车尾气，主要污染物为 HC、NO_x。污染物排放量及排放浓度较低，直接由一个 15m 排气筒排放，污染物均可达标排放。

9.1.4 低氮燃气热水锅炉废气

拟建工程燃气锅炉均采用低氮燃烧技术降低天然气燃烧过程中 NO_x 的产生。

低氮燃烧技术：指在锅炉内采用各种燃烧技术手段来控制燃烧过程中 NO_x 的生成，低氮燃烧控制燃烧温度以减少“热力”型 NO_x 的生成，或减少燃料氮与燃烧空气中氧的混合，通过形成富燃区域将燃料 NO_x 还原成 N_2 ，以减少“燃料”型 NO_x 产生。

①表面燃烧技术：燃料和空气预先混合成均匀的混合气，此可燃混合气称为预混合气。预混合气在燃烧器表面进行着火、燃烧的过程称为预混燃烧。其优点是生成火焰短，延展性好，节省空间；缺点是可能导致回火，降低锅炉的热效率，可能造成爆燃，增加劳动强度和运行维护费用。

②燃气冷却技术：分为烟气内循环技术（FIR 型燃烧器）和烟气外循环技术（FGR 型燃烧器）。烟气内循环技术是依靠燃气的高速射流卷吸高温烟气，形成强内回流，在火焰区增加中温吸热工质质量流量，达到降低 NO_x 产生量的目的。其优点是单燃烧器即可实现；缺点是燃气压力要求达到 200~400kPa，不具有普遍适用性。烟气外循环技术是从锅炉尾部抽取烟气进入二次或一次风内，助燃空气被稀释，燃烧区域的氧浓度降低，反应速度变慢；再循环烟气吸收燃烧释放的热量，降低火焰区的最高温度，抑制 NO_x 的生成，再循环率一般为 10~20%。其优点是普遍适用于卧式锅炉低氮改造；缺点是可能出现冷凝水或冷凝水结冰的问题，要考虑风机参数的变化。

③水冷预混燃烧技术：燃烧器内部引入冷却水。在火焰根部采用高传热系数的水冷壁，将预混火焰产生的高温迅速带走，利用水降低燃烧峰值温度，有效抑制热力型 NO_x ，水冷壁起到了熄火保护作用，规避了回火风险。其优点是锅炉的热效率得到提高；缺点是不适用与大型锅炉，仅适用于新建锅炉，无法单独使用。

几种低氮燃烧技术的控制指标对比见表 9-3。

表 9-3 低氮燃烧技术控制指标对比一览表

技术路线 指标	表面燃烧	烟气内循环	烟气外循环	水冷预混燃烧
安全性	回火、爆燃	无	无	结构防回火
燃烧效率	需要高过量空气系数	无显著影响	无显著影响	无显著影响
锅炉效率	(-) 1~2%	无显著影响	(-) 4%	(+) 2~5%
投资	中	中	低	高
运行费	高	无	无	有投资回报预期
NO_x 排放	< 80	< 80	< 80	< 80
其他	易堵	燃气压力较高	2t/h 以上适用	小容量适用

拟建工程使用的低氮燃烧锅炉采用的是烟气外循环技术（FGR 型燃烧器）。该技术在抑制 NO_x 生成的同时提高锅炉效率，在北京等地得到广泛的应用。

本项目锅炉采用 Alubox700-1000 型燃烧器，依据《Alubox700-1000 燃烧器型式试验报告》（中国特种设备检测研究院）中监测数据，本次拟采用的锅炉燃烧废气中 NO_x 排放浓度可以达到 57.4mg/L，监测数据见下表。

表 9-4 燃烧器燃气测试结果

序号	项目	单位	结果
1	最大燃料消耗量	m ³ /h	99.1
2	燃料压力	Pa	3150
3	最大输出热功率(注)	kW	1001
4	燃烧室压力	Pa	220
5	实测烟气中 NO _x 含量	mg/m ³	57.4
6	烟气黑度	林格曼级	<1

根据“上海沃欧斯顿科技股份有限公司燃烧器型式试验报告”（中国特种设备检测研究院），型号为 Alubox700-1000 的燃气燃烧器 NO_x 排放浓度为 57.4mg/m³。NO_x 排放可满足《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020）的通知》（陕政发[2018]16 号）“氮氧化物 80mg/m³”的限值要求。

拟建工程使用的低氮燃烧锅炉，该技术在抑制 NO_x 生成的同时提高锅炉效率，锅炉燃气废气排放的颗粒物、SO₂、NO_x 满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值和《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020）的通知》（陕政发[2018]16 号）“氮氧化物 80mg/m³”的限值，采取的措施可行。

9.1.5 食堂油烟净化措施

本项目职工餐厅产生的油烟建议采用组合式油烟净化机组去除油烟。

组合式油烟净化机组由初净化段、离心风机段、消声吸附段和高效净化段组成。其原理为含油气流在初净化段分离大部分油和固体颗粒，定期收集到集油盒内，通过离心风机分离进一步去除油烟中的油和固体颗粒；消声片表面吸附油烟后到高效净化段进一步去除微小油颗粒，净化后的洁净空气经消声处理后排入空气中。

组合式油烟净化机组净化效率可达 90%以上，净化后油烟排放浓度 < 1.5mg/m³。满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中要求。

9.2 废水污染防治措施评述

拟建工程生产废水主要有冲压车间模具清洗水；涂装车间前处理设备连续及定期排放的洪流清洗废水、脱脂废水、硅烷废水，电泳设备连续及定期排放的电泳废水，前处理、电泳、喷漆设备定期排放的清洗废液、预脱脂废液、脱脂废液、硅烷废液、电泳废液、含漆废水等；发动机车间定期排放的机加切削液、废清洗液、含油废水；全厂生活污水和各冷却循环水系统排放的清洁排污水、软（纯）水制备装置的浓盐水等清净下水。

工程污水特征分析如表 9-3 所示。

表 9-3 拟建工程废水特征分析

序号	污水类型	主要污染物	水量(m ³ /d)	去向
1	生产废水	COD、石油类、SS、磷酸盐、氟化物等	1850.51	进污水处理站生产废水预处理系统→生化处理系统→总排口
2	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮	419.20	进污水处理站生化处理系统→总排口
3	循环排污水、浓盐水	COD、盐类、总硬度	1043.54	总排口
4	合计		3313.25（回用 478.42）	回用于厂区绿化、冲厕

9.2.1 生产废水、生活污水治理工艺论证

9.2.1.1 废水控制节点

按照“清污分流”原则，清净下水直接排入市政污水管网。

本项目建设 1 座污水处理站，处理全厂生产废水和生活污水。污水处理站由生产废水预处理系统和生化处理系统组成。

A. 将废水、废液分流，分质处理

硅烷废液进入硅烷废液池；模具清洗废水、机加废切削液、废清洗液、含油废水进入冲压废液池；预脱脂、脱脂槽废液、洪流清洗废液、废水进入脱脂废液池；电泳废液进入电泳废液池；打磨废水、滑撬清洗废水进入喷漆废水池；其它硅烷废水、脱脂废水、电泳废水及发动机车间定期排放的机加废切削液、废清洗液、含油废水进入混合废水池。

各废液、废水池容积见表 9-4。废水处理设施处理量及处理能力见表 9-5。

表 9-4 废液、废水池容积一览表

序号	名称	容积(m ³)	一次最大排放量 (m ³)	备注
----	----	---------------------	---------------------------	----

表 9-4 废液、废水池容积一览表

序号	名称	容积(m ³)	一次最大排放量 (m ³)	备注
1	硅烷废液池	600	540	间歇运行
2	冲压废液池	40	36	间歇运行
3	脱脂废液池	750	700	间歇运行
4	电泳废液池	1100	1000	间歇运行
5	喷漆废水池	140	120	间歇运行
6	混合废水池	1000	/	二班制运行
7	混合调节池	1000	/	三班制运行
8	事故水池	1200	/	连续 12 小时废水量

表 9-5 废水处理设施处理量及处理能力

序号	废水类型	废水处理量		设计处理能力	
		m ³ /h	m ³ /d	m ³ /h	m ³ /d
1	混合废水预处理系统	115.66	1850.51	120	1920
2	生化处理系统	94.57	2269.71	100	2400

B. 生产废水预处理系统

模具清洗废水、废切削液、废清洗液及含油废水经间歇反应槽预处理后，与脱脂废液、硅烷废液（水）、电泳废液（水）、喷漆废水、水切割废水等混合后，由泵打至 pH 调节槽，投加石灰乳调节 pH 至 9~10 后，进入絮凝反应槽，投加混凝剂（PAC）、助凝剂（PAM）混合反应后，经斜管沉淀池去除废水中的部分 SS、COD、石油类、磷酸盐、氟化物等污染物，再进入气浮池进一步的固液分离，上清液进入混合调节池，反调 pH 至 6~9，污泥排入综合污泥浓缩槽中，经投加高分子絮凝剂进一步浓缩后送入污泥压滤机进行污泥脱水处理。

C. 生化处理系统

经过预处理后的生产废水和格栅处理后的生活污水在混合污水调节池均匀混合后，由污水泵提升进入水解酸化池，提高废水的可生化性，同时去除部分 COD 等污染物。再进入生物接触氧化池，去除污水中有机污染物。出水经斜管沉淀池进行固液分离，可较好地完成絮状生物膜的固液分离。

D. 中水系统：生化处理后的出水部分进入中水系统，进行砂滤、炭滤处理系统进一步处理、消毒后，出水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002），回用于厂区绿化浇洒和冲厕。

E. 污泥处理

物化系统产生的污泥进入污泥浓缩槽，再由气动隔膜泵提升进入脱水压滤机组进行压榨过滤，经压滤后污泥含水率 75%~80%左右，污泥暂存于危废暂存间，压滤液返回生产废水预处理系统。生化系统污泥压滤后送至市政垃圾处理场。

9.2.1.2 废水处理措施技术论证

A. 混凝沉淀法是目前国内机械行业处理工业废水最常用的一种工艺，运行稳定，处理效果好，是一种成熟可靠的废水治理技术。国内和省内主要汽车企业，如郑州日产、上汽郑州一期工程、广州风神郑州基地、陕重汽、西安康明斯等污水处理站均采用此方法预处理涂装废水。

本次生产废水等预处理均采用此方法去除废水中的 COD、SS、石油类、磷酸盐、氟化物等。

B. 生物降解的成熟工艺较多，目前较为流行的是生物接触氧化法和间歇式活性污泥法（SBR 法）。生物接触氧化法的主要特点是具有较高的容积负荷，耐冲击力强，不存在污泥膨胀现象，运行管理方便。SBR 法是二十世纪八十年代发展起来的活性污泥法运行方式。与连续式活性污泥法相比，它不设二次沉淀池和污泥回流设备，污泥沉淀性能好，运行管理易于实现自动化，且运行较生物接触氧化法灵活。目前，这两种生化处理技术在我国汽车工业污水处理领域均已得到成功的应用，但是 SBR 法比生物接触氧化法存在价格高、自动控制要求较高，如果沉降性不好时容易造成出水中悬浮物超标等缺点，因此，本项目污水处理站采用生物接触氧化法处理工艺。

生物接触氧化池前设水解酸化池。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

C. 工程采用的废水、废液处理工艺见第 3 章污水处理站工艺流程图（图 3-17）。采用相同物化+生化处理工艺的污水处理站出水水质情况见下表。

表 9-6 污水处理站总排口主要污染物排放情况

项目	COD 排放浓度 (mg/m ³)	氨氮排放浓度 (mg/m ³)	石油类排放浓度 (mg/m ³)	磷酸盐排放浓度 (mg/m ³)

表 9-6 污水处理站总排口主要污染物排放情况

项目	COD 排放浓度 (mg/m ³)	氨氮排放浓度 (mg/m ³)	石油类排放浓度 (mg/m ³)	磷酸盐排放浓度 (mg/m ³)
上海汽车集团股份有限公司乘用车郑州分公司年产 20 万台乘用车生产基地项目竣工环保验收监测报告	189~219	3.48~3.59	0.05~0.07	0.09~0.12
海马投资集团有限公司河南 15 万辆轿车项目竣工环保验收监测报告	50~70	1.34~2.66	0.05~0.16	0.45~0.95
郑州日产有限公司中牟工厂 18 万辆汽车技改项目（一期工程）竣工环保验收监测报告	81~97	3.98~8.39	0.06~0.18	0.126~0.437
广州风神汽车有限公司郑州分公司 20 万台套汽车零部件项目（二期工程）竣工环保验收监测报告	40~79	0.281~0.408	未检出	0.11~0.15
安徽江淮汽车股份有限公司年产 6 万辆小型多功能乘用车项目竣工环保验收监测报告	50~138	/	0.4~4.1	0.223~0.69
上海通用东岳汽车有限公司新一代 Gamma 平台多功能变型车项目竣工环保验收监测报告	94.5~119	0.072~0.132	0.11~0.27	/

由表 9-9 可知，物化+生化处理工艺对于机械行业废水污染物去除率较高，各污染物排放浓度均较低。

经类比，拟建工程各污水处理站处理工序的主要去除效率见表 9-7。

表 9-7 污水处理站处理情况汇总表

项目		排水量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)								
			SS	COD	石油类	磷酸盐	氟化物	氨氮	总氮	BOD ₅	
1	两级混凝沉淀+气浮	进水	727.43	1897.33	137.11	20.34	3.80				
		出水	2269.71	145.49	1043.53	13.71	4.07	1.14			
		去除率		80%	45%	90%	80%	70%			
2	生化处理系统	进水	155.5	925.0	11.2	3.8	0.93	7.4	11.1	46.1	
		出水	2269.71	77.77	277.49	5.59	0.38	0.93	5.90	8.84	4.6
		去除率		50%	70%	50%	90%	/	20%	20%	90%
	絮凝沉淀	出水		15.55	138.74	2.80	0.30	0.93	4.72	7.08	4.61
		去除率		80%	50%	50%	20%	/	20%	20%	/
4	中水回用系统(砂滤、炭滤)	出水	478.42	6.22	111.00	0.28	0.30	0.93	4.72	7.08	3.92
		去除率		60.00%	20.00%	90.00%					15%
5	清净水	1043.54		30							

项目	排水量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)								
		SS	COD	石油类	磷酸盐	氟化物	氨氮	总氮	BOD ₅	
6 厂区总排口	出水	2834.83	9.83	98.71	1.77	0.19	0.59	2.98	4.47	2.91
《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011)表2二级标准			/	300	15	/	20	25	/	150

涂装混合废水预处理系统设计处理能力 120m³/h (1920m³/d)，二班运行。生化处理系统处理能力 100m³/h (2400m³/d)，三班运行。由上表可知，各处理系统均可满足需要。

D. 对定期排放的污染物浓度含量高的脱脂、硅烷、电泳废液(水)和喷漆废水设置各类废液槽收集储存，并采用间歇或连续的方式进行预处理。对 pH 值、DO、水量、液位等污水处理重要参数均设有在线监测仪表。清净水直接排至总排口。从源头对污水和清净水进行清污分流，符合污水处理的工艺原则。

E. 为避免污水处理设备出现事故的可能性，设计中各废水废液调节池容积均考虑了事故排放量(一次最大排放量)。

污水处理站设 1 座 1200m³ 事故池，设置二台事故泵、超声波液位控制器等设备，收集各个工段故障时排水。在故障排除后，可以将水提升至相应的废水槽。事故池可满足 12 小时以上故障停机处理时间连续废水处理量。

为避免污水处理设备出现事故的可能性，设计中考虑了备用水泵和鼓风机。

按照排污口规范化整治要求，排放口须明渠明管，安装 COD、氨氮自动监控装置，并于环保部门联网。设醒目标志，设统一编号。

采取以上措施后本评价认为设计采取的污水处理方案是可行的。

9.3 地下水污染防治措施

地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，地下水的污染的环境管理应采取主动的预防保护和被动的防渗治理相结合。根据项目厂区的水文地质条件并结合项目污染源特点，制定地下水环境保护措施。

9.3.1 地下水污染防控措施

(1) 控制措施。

在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 防治措施。

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生废水污染物类型、天然包气带防污性能，

以及污染控制难易程度，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，对不同的防治区进行不同发现和措施。

重点污染防治区是指危害性较大，污染物泄漏后难以及时发现和处理的生产装置区，包括污水处理站、各涂装车间（含化学品库）、危废暂存间、供油站、污水管网等。

一般污染防治区是指地下水污染风险低，污染物毒性较小的生产装置区，污染地下水环境的物料泄漏后容易被及时发现和处理的区域或部位，包括冲压车间、车身一车间、车身二车间、1#及2#联合站房等。

简单防渗区指不会对地下水环境造成污染，或者污染风险较小且污染物易降解的区域，包括餐厅、宿舍、厂区道路等。

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下，在具体设计中将根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。工程防渗措施具体见下表。地下水污染防治分区图见图9-2。

表 9-8 工程防渗措施一览表

类别	防渗单元	防渗措施
重点 污染 防治 区	危废暂存间	按照《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置场)》(GB15562.2-1995)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)设置标志牌，采取“防渗混凝土+HDPE膜”的防渗措施，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
	污水处理站(包括事故池)	采取“防渗混凝土+HDPE膜”为主的防渗措施(渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$)。其中水池缓凝土抗渗等级：所有水池均为S8级。
	污水管网	生产废水管道架空铺设，生活污水采用地下管道。应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠明沟敷设。埋地管道防渗(厂区)，需采取“防渗混凝土+HDPE膜”的防渗措施(渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$)进行防渗
	涂装一车间	采取“防渗混凝土+环氧树脂”为主的防渗措施(渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$)
	涂装二车间	
一般 污染 防治 区	冲压车间、车身一车间、车身二车间、1#及2#联合站房等	采用防渗混凝土防渗，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，防止地下水环境污染

9.3.2 地下水污染监控措施

为监控地下水是否受到污染,评价提出在厂区东南角绿化带内布设 1 个地下水监控点,定期监测地下水水质,了解地下水水质变化情况,监测井位置见图 9-2。监测计划见表 9-9。

表 9-9 地下水长期监测计划

点位	监测点位	位置	监测层位	监测因子	监测频次	类型
1	厂区内地下水监控井	厂区东南角	浅层水	pH、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铜、锌、镉、铁、镍、阴离子合成洗涤剂、磷酸盐、氟化物	1 次/半年	地下水流向下游,污染监控井

9.3.3 地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业定期编制地下水跟踪监测报告,报告内容包括建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据,排放污染物的种类、数量、浓度;生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

企业对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故,加密监测频次,改为每周监测一次,并分析污染原因,确定泄漏污染源,及时采取应急措施。

9.3.4 小结

评价提出的防渗措施均为成熟技术。防治措施实施后,在防止或降低地下水污染所带来的环境效益及社会效益要远远大于本部分工程投资。因此,环评提出的地下水污染防治措施在经济上是合理的,在技术上是可行的。

9.4 噪声控制措施技术经济论证

拟建工程噪声源主要为冲压车间压力机,涂装一车间、涂装二车间各种送排风机,发动机车间各种机加、试验设备,空压站空压机,制冷站制冷机组,循环水系统,污水处理站风机及水泵等各种高噪声设备产生的噪声,类比同类设备监测结果,声级为 75~105dB(A)。

高噪声设备的声学控制措施一般包括降低噪声源强和传播途径中控制噪声。

降低噪声源强是噪声控制的最根本的方法,也可能是最经济的方法,途径主要有:改进机械设计、改进工艺和操作方法,提高加工精度和装配质量,选用低噪声设备等。

噪声传播途径中控制噪声的方法主要有:运用吸声、隔声、消声、隔振等声学技

术措施降低噪声。

拟建工程在设计中拟采用的噪声控制措施有：

- (1) 满足生产工艺要求的前提下优先选用低噪设备。
- (2) 设备尽可能布置于厂房内，减少设备露天放置。
- (3) 对于产生振动的设备设置减振基础，如水泵、空压机等。
- (4) 空压机吸气口加装消声器，储气缸涂阻尼吸声材料；循环水泵设于单独站房内，水管连接采用柔性接头。
- (5) 排风机设置密闭风机房；送排风机选用低噪声、振动小的设备，放置在车间内并设置风机房。

上述措施属于工业企业噪声控制中常用措施。针对本项目生产特征，冲压车间压力机选用低噪声、振动小的设备，设备基础安装减振器，冲压线全封闭；涂装一车间、涂装二车间增压风机设置单独密闭风机房；发动机车间试验台架设减振基础、设隔声值班室、试验间采用隔声门窗、内墙体采用吸声材料；送排风机选用高效低噪声、低转速、高质量的风机，放置在车间内并设置风机房；制冷站制冷机组设减振基础；污水处理站罗茨风机设于站房内，并设单独隔声间。

采取以上噪声防治措施后，并综合考虑建筑隔声、厂区绿化以及距离衰减等因素，经预测，项目完成后各厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4a昼间噪声标准。因此，拟建工程采取的各项减声降噪措施有效可行。

9.5 工业固体废物处置措施评述

9.5.1 固体废物种类

危险废物包括冲压车间废液压油、脱脂工序浮油、硅烷废渣、废漆渣及废纸盒过滤器、废溶剂，废活性炭、污水处理产生的物化污泥，废手套及废抹布（含油）等。一般废物主要为冲压废料及废金属屑、各种废包装材料、生化污泥、厂区生活垃圾。废化工桶属于非固体废物。

固体废物的产生及处置情况见表 3-10、表 3-11。

9.5.2 一般固废处理措施

一般废物冲压废料及废金属屑、各种废包装材料交专业公司回收利用；生化污泥和生活垃圾运至市政垃圾处理场填埋。

9.5.3 危险废物处理措施

废化工桶直接由原所有者回收并重新用于包装该化学品，属于非固体废物。废化工桶临时储存于危废暂存间。

其余危险废物全部委托委托有处置资质单位安全处置。

拟建工程在污水站旁建设 1 座 400m² 危废暂存间，废化工桶每天产生 782 个，50L 储桶单桶存放面积为 0.09m²，3 层堆放，因此每天产生的废化工桶需存放面积 23.46m²，其余危废日产生量 14.12t，分类收集存放占地面积不大。危废暂存间可至少储存 7 天以上各种危废，采取如下污染防治措施：

(1)固体废物收集后，按类别放入相应的容器内，不同的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。废物贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生反应等特性。废液压油、脱脂工序浮油、硅烷废渣、废溶剂等危废包装容器为密封桶，废活性炭、废漆渣及废纸盒过滤器、物化污泥等其他固态危废装入包装袋，桶上、袋上粘贴有标签，注明种类、成份、危险类别、产地、禁忌与安全措施等。

(2)库房内禁止混放不相容危险废物。按照危险废物特性分类进行收集、贮存，禁止危险废物混入一般废物中储存。危废暂存间设置明显警示标识，设有视频监控，与环保部门联网。

(3)库房内做地沟、集水池，库房地面及内墙裙（高 0.5m）、地沟、集水池均采用防渗混凝土+HDPE 膜的方式进行防渗处理，防渗系数可小于 10⁻¹⁰cm/s。

(4)建立档案制度，对暂存的废物来源、种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入及运出日期等详细记录在案并长期保存，定期对所贮存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。

(5)库房内采取全面通风的措施，设有安全照明设施，并设置干粉灭火器。

(6)危险废物由危废处置公司每 7 天清运一次，清运量约为 96.33t/次。采用厢式货车进行运输，保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。驾驶员、操作工均应经过专业培训，具有专业知识及处理突发事件的能力。运输及搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证废物不倾泄、翻出。危险废物在运输前，按《危险废物转移联单管理办法》及其有关规定办理转移手续，并转移单的数量、品种、进行交接手续。运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车。

采取以上措施后，拟建工程危废暂存可满足《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001) 及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025 -2012) 等要求。

拟建工程实施后，厂区危废暂存设施情况详见下表 9-10。

表 9-10 厂区危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废液压油，脱脂工序浮油、硅烷废渣、废纸盒及漆渣、废溶剂，污水处理产生的物化污泥，废手套及废抹布(含油)	污水站旁	400m ²	分别入桶、入袋，分类存放	100t	7天

采取以上措施后，拟建工程产生的固废采用上述方案可以进行全程安全处理处置，不会对环境产生二次污染。

9.6 落实各项环保措施的责任单位及“三同时”要求

拟建工程的各项环境保护措施应由项目建设单位负责落实，并应严格执行与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”的三同时原则，具体为：

污水处理站的建设应与生产车间同时建设，同时投入运行。

废气处理设施应与生产设备同时安装、同时投入使用。

采购设备时应选用高效低噪设备，并采取相应的降噪措施，与设备同时安装、使用。

“三同时”验收内容一览表见表 9-11。

9.7 工程环保设施与投资估算

环保投资概算一览表如表 9-11 所示。

工程环保投资总计为 9836 万元，占总投资 1708203 万元的 0.58%。

表 9-11 工程环保分项投资及“三同时”验收一览表

项目	污染源	环保设施及处理规模	去除效率	数量	环保投资 (万元)	验收要求	验收时间	
废气治理	一、车身一、二车间							
	CO ₂ 弧焊机	焊接烟尘集中净化系统+15m 排气筒, 排气筒内径 0.7m, 处理风量 345000m ³ /h	烟尘去除效率 80%	2 套	80	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996): 颗粒物有组织 120mg/m ³ , 厂界无组织 1.0mg/m ³	与主体工程同时验收	
	二、涂装一、二车间							
	各喷漆室、点补间、调漆间	干式纸盒除漆雾系统、沸石转轮+RTO 燃烧+31m 排气筒排放, 排气筒 4×5m, 处理风量 400000m ³ /h、点补、调漆废气采用活性炭吸附装置净化, 与喷漆室共用 31m 排气筒排放	漆雾净化 98%; RTO 燃烧装置有机废气去除 98%; 活性炭装置有机废气去除 80%	2 套	7000	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准及陕西省《挥发性有机物排放控制标准》(DB6/T 1061-2017)表 1 标准: 二甲苯 20mg/m ³ 、非甲烷总烃 40mg/m ³ 。厂界: 二甲苯 0.3mg/m ³ , 非甲烷总烃 3mg/m ³ 。颗粒物 120mg/m ³ 、SO ₂ 550mg/m ³ 、NO _x 240mg/m ³	与主体工程同时验收	
	密封胶、电泳、面漆烘干室	TNV 燃烧装置+29m 排气筒, 排气筒内径分别 1.8m、1.9m、1.2m, 处理风量分别 70000m ³ /h、80000m ³ /h、70000m ³ /h	有机废气 98%	8 套 (胶烘干 2 套、电泳烘干 2 套、面漆烘干 4 套)	800	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准及陕西省《挥发性有机物排放控制标准》(DB6/T 1061-2017)表 1 标准: 二甲苯 20mg/m ³ 、非甲烷总烃 40mg/m ³ 、颗粒物 120mg/m ³ 、SO ₂ 550mg/m ³ 、NO _x 240mg/m ³		
	三、发动机车间							
	试验废气	15m 排气筒			1 套	3	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996): 颗粒物 非甲烷总烃 120mg/m ³ 、NO _x 240mg/m ³	与主体工程同时验收
	四、锅炉房							
锅炉房	废气经 27m 排气筒排放	/		4 套	8	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值和《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案	与主体工程同时验收	

表 9-11 工程环保分项投资及“三同时”验收一览表

项目	污染源	环保设施及处理规模	去除效率	数量	环保投资 (万元)	验收要求	验收时间
						案(2018-2020)的通知》(陕政发[2018]16号)“氮氧化物80mg/m ³ ”的限值	
	五、员工餐厅						
	油烟净化机	净化机、风管	净化效率90%	2套	20	满足《饮食业油烟排放标准》	与主体工程同时验收
废水处理	涂装混合废水预处理系统	60m ³ /h(二班运行)。涂装废水池、混凝反应槽、斜板沉淀槽、pH反调槽等设施	COD45%、石油类90%、磷酸盐80%	2套	1000	厂区总排口出水满足《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011)表2二级标准: COD 300mg/L SS 150 mg/L 石油类 15mg/L 氨氮 25 mg/L 氟化物 20 mg/L	与主体工程同时验收
	生化处理系统	40m ³ /h(三班运行)。机械格栅、集水池、混合污水池、水解酸化池、生物接触氧化池、斜板沉淀池等设施	COD80%、氨氮20%	2套			
	加药系统	储存、配药、投加、计量与控制	/	1套			
	污泥处理系统	混凝浓缩、投药、脱水压滤机组等	/	1套			
	鼓风机系统	罗茨鼓风机	/	1套			
	土建	站房、污水池、污泥池土建	/	1套			
	电控		/	1套			
	COD、氨氮在线监测		/	1套			
噪声治理	压力机	减振器、冲压线全封闭	/	9套	27	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类、4a类标准	与主体工程同时验收
	涂装车间各种风机	选节能高效风机、建筑隔声	/	若干	30		
	空压站隔、消声	隔消声及建筑隔声	/	2套	12		
	循环水系统隔声减振	建筑隔声, 节能低噪声冷却塔	/	13套	5		
	制冷机组隔声减振	减振基础、建筑隔声	/	21套	21		
固废处理	危废暂存间	建设危废暂存间, 基础防渗、排水地沟等, 建筑面积300m ²	/	1座	20	建成使用	与主体工程同时验收
地下水	污水处理站、涂装车间(含化学品库)、危废暂存间、污水管网、排污口地下水防渗措施; 地下水监测井	/	---	---	300	建成使用	与主体工程同时验收
施工期	建设期加强管理, 监督污水处理站、各废气治理措施、各防渗措施等严格按照环评提出措施进行建设	/	---	---	10		
绿化	绿化面积194110m ²	/	---	---	500		与主体工程同时验收
合计					9836		

10 产业政策及区域规划符合性分析

10.1 与产业政策相符性分析

10.1.1 与《产业结构调整目录（2011 年本）》（2013 年修订）的符合性分析

本项目生产的动力电池包属于《产业结构调整目录（2011 年本）》（2013 年修订）中鼓励类“十六、汽车，第 6 条新能源汽车关键零部件：能量型动力电池组（能量密度 $\geq 110\text{Wh/kg}$ ，循环寿命 ≥ 2000 次）”项目。电机电控系统属于鼓励类“十六、汽车，第 6 条新能源汽车关键零部件：……电动汽车电控集成；电动汽车驱动电机（峰值功率密度 $\geq 2.5\text{kW/kg}$ ，高效区：65%工作区效率 $\geq 80\%$ ）”项目。

生产的车身零部件、发动机等不属于《产业结构调整目录（2011 年本）》（2013 年修订）中鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类项目。

10.1.2 与《汽车产业发展政策（2009 年修订）》的符合性分析

《汽车产业发展政策（2009 年修订）》第一章政策目标第三条指出“激励汽车生产企业提高研发能力和技术创新能力，积极开发具有自主知识产权的产品，实施品牌经营战略”。

“汽车产业要结合国家能源结构调整战略和排放标准的要求，积极开展电动汽车、车用动力电池等新型动力的研究和产业化。”

本项目产品新能源汽车车身、混合动力配套的发动机、动力电池包、电机电控系统等是由西安宝能汽车研发的具有独立知识产权的产品，符合国家能源结构调整战略和排放标准的要求。符合《汽车产业发展政策（2009 修订）》的规定。

10.1.3 与《汽车产业中长期发展规划》的符合性分析

工业和信息化部 国家发展改革委 科技部关于印发《汽车产业中长期发展规划》的通知（工信部联装[2017]53 号）中规划目标指出：“培育具有国际竞争力的零部件供应商，形成从零部件到整车的完整产业体系。到 2020 年，形成若干家超过 1000 亿规模的汽车零部件企业集团，在部分关键核心技术领域具备较强的国际竞争优势；到 2025 年，形成若干家进入全球前十的汽车零部件企业集团”。

本项目产品为新能源汽车车身、混合动力配套的发动机、动力电池包、电机电控系统等零部件，本项目建设有利于培育有国际竞争力的汽车零部件供应商，符合《汽车产业中长期发展规划》的相关要求。

10.1.4 与国家发展改革委 工业和信息化部关于完善汽车投资项目管理的意见》的相符性

《国家发展改革委 工业和信息化部关于完善汽车投资项目管理的意见》（发改产业〔2017〕1055号）提出“促进新能源汽车健康有序发展。支持社会资本和具有较强技术能力的企业进入新能源汽车及关键零部件生产领域”。

本项目产品主要有新能源汽车车身、混合动力配套的发动机、动力电池包、机电控制系统等。宝能集团总部位于中国深圳经济特区，现已发展成为涵盖物业开发、科技园区、现代物流、综合金融、医疗健康、高端制造等六大核心产业的大型现代化企业集团，属于优质社会资本。因此项目建设符合《国家发展改革委 工业和信息化部关于完善汽车投资项目管理的意见》的要求。

10.1.5 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求：“3.加大工业涂装 VOCs 治理力度。（2）汽车制造行业。推进整车制造、改装汽车制造、汽车零部件制造等领域 VOCs 排放控制。推广使用高固体分、水性涂料，配套使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型涂装工艺；推广静电喷涂等高效涂装工艺，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂；配置密闭收集系统，整车制造企业有机废气收集率不低于 90%，其他汽车制造企业不低于 80%；对喷漆废气和烘干废气建设燃烧治理设施，实现达标排放。”

拟建项目属于汽车制造业。涂料等原辅材料储存于涂装车间化学品库。涂装车间喷漆工艺采用高效的机器人静电喷涂，配套使用 B1、B2 面漆（免中涂）工艺。面漆 B1、B2 均采用水性漆，属环保型涂料，水性漆占涂料总用量 82.4%。生产过程中产生的有机废气均采取了治理措施：喷漆室漆雾采用干式纸盒喷漆室净化吸收，净化效率 98%；各喷漆室、闪干室、罩光漆流平室有机废气和烘干室有机废气均采用直接燃烧装置（TNV）净化处理，净化效率 98%。以上净化处理后的废气均通过排气筒达标排放。

因此，项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的相关要求。

10.1.6 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》相符性分析

《打赢蓝天保卫战三年行动计划》要求：“（七）深化工业污染治理。推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。”“（二十五）实施 VOCs 专项整治方案。制定石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放

重点行业和油品储运销综合整治方案，出台泄漏检测与修复标准，编制 VOCs 治理技术指南。重点区域禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。”

本项目所在区域属于重点区域中的汾渭平原，采用天然气为主要能源，大气污染物中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）满足大气污染物特别排放限值要求。本项目属于工业涂装行业，采用低 VOCs 含量的水性涂料。因此，符合《打赢蓝天保卫战三年行动计划》相关要求。

10.1.7 与《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评[2016]114号）的相符性分析

见下表 10-1。

表 10-1 与《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则》的相符性

序号	文件要求	本项目情况	符合情况
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求。原则上不再审批传统燃油汽车生产新设企业的项目	本项目建设单位为西安宝能汽车有限公司，属于现有的整车生产企业扩大产能项目，不属于传统燃油车生产新设企业的项目；产品为车身、发动机、动力电池包、电机电控系统等汽车零部件。符合环境保护相关法律法规和政策要求。	符合
2	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业相关发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求。新建项目原则上应位于产业园区内，并符合园区规划及规划环评要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规明令禁止建设区域的项目	本项目位于西咸新区秦汉新城大众汽车产业园内，符合园区规划及规划环评要求。项目区域内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等。	符合
3	采用资源回收率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，原材料指标及单位产品的物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标达到清洁生产国内先进水平以上。	本项目采用先进的生产工艺和设备，原材料指标及单位产品的物耗、能耗、水耗等指标能够达到清洁生产国内先进水平。	符合

表 10-1 与《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则》的相符性

序号	文件要求	本项目情况	符合情况
4	大气污染防治重点区域内新建、扩建汽车项目，水性涂料等低挥发性有机物含量涂料占总涂料使用量比例不低于 80%。项目生产过程中使用涂料的有害物质含量应符合《汽车涂料中有害物质限量》（GB24409）和《环境标志产品技术要求 水性涂料》（HJ2537）等要求	本项目电泳漆、面漆均为环保水性漆，罩光漆为溶剂型，仅罩光漆及稀释剂中含二甲苯。环保型涂料比例为 82.4%，超过 80%。 罩光漆二甲苯含量 5%，符合《汽车涂料中有害物质限量》（GB24409）中的限值要求，面漆溶剂含量 15%，均符合《环境标志产品技术要求 水性涂料》（HJ2537）中的限值要求。	符合
5	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求	符合
6	对废气进行收集、控制与治理，减少无组织排放。有机溶剂等液态化学品的储存、运输采取密闭措施。	车身车间焊接烟尘经集中烟尘净化系统处理后排气筒排放。各类涂料采用密闭容器进行储存、运输，涂装一、二车间喷涂废气和烘干废气收集处理，各工段均设置完全封闭的围护结构体，有机废气收集率为 99% 以上，减少无组织废气的排放，满足相关标准的要求。	符合
7	按照“清污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水分类收集、处理和回用系统，提高水循环利用率，最大限度减少废水外排量。	本项目采用雨污分流制，雨水经厂区雨水管网收集排入市政雨水管网。涂装一、二车间脱脂废液、硅烷废液、电泳废液及发动机车间废切削液、废清洗液、含油废水、喷漆废水、水切割废水等各类生产废液（水）进行预处理后，同生活污水一起经生化处理工艺处理。	符合
8	按照“资源化、减量化、无害化”原则，对固体废物进行处理处置	一般固废回收或综合利用，危险废物交由有资质的单位处置，本项目产生的各种固体废物均得到有效处理、处置，不会造成二次污染。	符合
9	选用低噪声工艺和设备，优化厂区总平面布置，对冲压车间、发动机试验间、空压站等高噪声污染源采取减振、隔声降噪措施有效控制噪声、振动影响。	本项目对冲压车间、联合站房等高噪声污染源均采取了减振、隔声降噪措施。	符合
10	提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求，纳入区域突发环境事件	提出了环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。对化学品库提出了防渗措施。	符合

表 10-1 与《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则》的相符性

序号	文件要求	本项目情况	符合情况
	应急联动机制。关注油库、化学品库泄漏的环境风险		
11	新建、扩建项目选址布局应满足环境防护距离要求。	本项目涂装一车间 500m 卫生防护距离内现有赵家村村民约 25 户，秦汉新城管委会将负责对其部分进行拆迁，涂装二车间 500m 卫生防护距离内没有环境敏感目标。	搬迁后符合
12	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运行期废气、废水、噪声以及周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台和排污口标志，提出污染物排放自动监测并与环保部门联网的要求	提出了项目实施后的环境管理要求及监测计划。	符合
13	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本次环境影响评价公众参与工作具有合法性、有效性、代表性、真实性。	符合

10.1.8 《关于印发陕西省重点行业挥发性有机物第一轮综合整治方案（2015-2017 年）的通知》相符性分析

《通知》要求全省重点行业全面开展 VOCs 综合整治。表面涂装行业：鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；其中，汽车制造业使用的涂料 VOCs 含量应符合《汽车涂料中的有害物质限量》（GB24409）的规定。推广使用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺。涂装和烘干等产生的 VOCs 废气生产工艺应设置于密闭工作间内，集中排风并导入 VOCs 污染控制设备进行处理。

本项目采用水性涂料、静电喷涂涂装工艺，使用的涂料 VOCs 含量符合《汽车涂料中的有害物质限量》（GB24409）的限制要求，涂装和烘干废气均设置于密闭工作间内，集中排风并导入废气燃烧装置（喷漆废气脱附后采用 RTO 装置净化，烘干废气采用 TNV 装置净化）处理。因此，符合《关于印发陕西省重点行业挥发性有机物第一轮综合整治方案（2015-2017 年）的通知》的相关要求。

10.2 与规划相符性分析

10.2.1 《关中~天水经济区发展规划（2009-2020年）》

《规划》战略定位、发展目标中提出：“以装备制造业和高技术产业为重点，打造航空航天、机械制造等若干规模和水平居世界前列的先进制造业集群，培育一批具有国际竞争力的企业和知名品牌”，“基本建成以西安为中心的统筹科技资源改革示范基地、新材料基地、新能源基地、先进制造业基地、现代农业高技术产业基地。”

本项目产品为新能源汽车车身、混合动力配套的发动机、动力电池包、电机电控系统等零部件，有利于西安地区机械制造业集群及新能源基地建设。

因此，本项目符合《关中~天水经济区发展规划（2009-2020年）》的要求。

10.2.2 《陕西省国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》

《规划纲要》第十二章 实施中国制造 2025 陕西行动计划中提出，“实施工业强基战略。围绕**新能源汽车**、能源装备、航空航天、机器人、电子信息等具有比较优势领域的“四基”发展需求，组织实施一批工业强基示范工程，支持全产业链协同创新和联合攻关。”……构建整车制造、关键零配件、售后服务等完整产业链，打造全国**自主品牌汽车**和**新能源汽车**研发生产基地。到 2020 年，实现产值 2500 亿元。。

本项目产品主要为新能源汽车车身、混合动力配套的发动机、动力电池包、电机电控系统等零部件，项目建设有力促进了自主品牌汽车和新能源汽车生产基地建设。因此符合《陕西省国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》的要求。

10.2.3 《陕西省“十三五”工业经济发展规划》

规划提出“大力发展重卡、轿车、客车、专用车和关键零部件等产品，形成整车产品系列化、多元化发展；突破动力电池、电源管理系统、驱动电机及控制系统、先进变速器、系统智能控制、智能驾驶等核心技术，形成从关键零部件到整车的完整工业体系和创新体系，推动陕西智能、节能与新能源汽车与国际先进水平接轨。”

本项目主要产品为新能源汽车车身、混合动力配套的发动机、**动力电池包**、**电机电控系统**等零部件，项目建设有利于推动陕西智能、节能与新能源汽车发展，因此符合《陕西省“十三五”工业经济发展规划》的相关要求。

10.2.4 《西安市国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》

《规划纲要》提出“实施智能制造工程，培育壮大新一代信息技术、生物医药、新材料和**新能源**等战略性新兴产业”、“构建涵盖整车制造、核心技术研发、关键零配件配套、售后服务等完整的节能与新能源汽车产业链，打造全国自主品牌重卡汽车

基地和新能源汽车研发生产基地。”

本项目产品主要为新能源汽车车身、混合动力配套的发动机、动力电池包、电机电控系统等零部件，有利于构建新能源汽车产业链，有助于打造西安市新能源汽车研发生产基地。因此本项目建设符合《西安市国民经济和社会发展规划“十三五”规划纲要》的相关要求。

10.2.5 《西安市人民政府关于贯彻落实陕西省汽车产业发展规划（2013—2017年）的实施意见》

《规划》提出“坚持政策引导，优化资源配置，着力发展新能源汽车，掌握新能源汽车驱动电机、动力电池、发动机控制系统及充电站等核心技术，形成一批具有发展前景和竞争力的主导产品，将我市建设成为我国新能源汽车重要制造基地。”

本项目产品主要为新能源汽车车身、混合动力配套的发动机、动力电池包、电机电控系统等，项目建设有利于掌握新能源汽车驱动电机、动力电池等核心技术，因此项目建设符合《西安市人民政府关于贯彻落实陕西省汽车产业发展规划（2013—2017年）的实施意见》的相关要求。

10.2.6 《西安市“十三五”工业发展规划》

《规划》提出“重点发展汽车、电子信息、高端装备、航空航天、医药、食品加工、新材料与新能源等七大产业，全面加快工业转型升级”。“……加强动力电池、驱动电机及控制系统等关键核心零部件的技术攻关，加快节能与新能源汽车生产线装备建设，形成节能与新能源汽车整车制造与相关零部件的规模化生产。”

本项目主要生产产品为新能源汽车车身、混合动力配套的发动机、动力电池包、电机电控系统等，属于西安市重点发展产业之一的汽车产业，因此项目建设符合《西安市“十三五”工业发展规划》的相关要求。

10.2.7 《西安市“十三五”环境保护规划》

《规划》指出，“大力实施“煤改气”、“油改气”工程，积极推进电能替代工程。到2020年，实现非化石能源消费比重提高至13%，天然气消费比重提高到13%左右”……“到2020年，新（扩）建城镇污水处理设施370座，新增污水处理能力578.1万立方米/日……城市和县城污水处理率分别达到95%和85%……”

本项目采用天然气、电力等清洁能源，清洁能源利用率100%；厂区废水100%收集处理，符合《西安市“十三五”环境保护规划》的要求。

10.2.8 与《西咸新区—秦汉新城分区规划（2010 -2020 年）》相符性分析

秦汉新城位于西咸新区的几何中心，是西咸新区五大功能组团的核心区。域规划范围为“渭城区的正阳、窑店、渭城、周陵镇福银高速以南的区域；秦都区双照镇；兴平市南位镇；泾阳县高庄镇（部分），总面积 302.2km²。”

A. 功能定位

秦汉新城发展定位为具有世界影响力的秦汉历史文明集中彰显区，西咸新区北部中心，大西安生态田园示范区。

B. 空间布局

“一轴双核、三带四区”

一轴——依托秦汉大道形成的秦汉历史文化主轴

双核——渭河北岸休闲商务核心和大遗址生态核心

三带——渭河生态景观带、帝陵遗址风光带和泾河生态生态景观带

四区——渭河北岸综合服务区、塬北综合服务区、周陵新兴产业园区和远景拓展区。

C. 产业定位

以秦汉历史文化为特色的国际旅游目的地的城市重要组成部分、西安国际化大都市生态农业及生态休闲基地、西咸新区现代产业集聚区。

D. 产业布局

规划形成五大产业园区。轨道交通设备产业园、大众汽车产业园、住宅产业化园、电子信息产业园、光伏产业园。

轨道交通设备产业园：布局在汉平大道以南、天汉大道以北，秦宋大道以西，城市轨道交通动力装置、电源系统及组装配件制造业为主。

大众汽车产业园：布局在港务二路以北、汉宇路以南、秦英路以东、迎宾大道以西，以汽车零配件、车载电子用品等汽车产业为主。

住宅产业化园：布局在天汉大道以北、银福高速以西、秦川路以东，以住宅成套系统制造业为主。

电子信息产业园：布局在沔泾大道以北、汉阳大道以南、秦政大道以西、秦阳大道以东，以电子元器件、电子设备、通信设备制造业为主。

光伏产业园：布局在陇海铁路以南、兰池大道以北、光伏二路以西、光伏三路以

东，以多晶硅、太阳能光伏产业为主。

本项目为汽车车身、汽车发动机、汽车零部件及配件制造项目，属于西咸新区—秦汉新城主导产业之一，符合西咸新区现代产业集聚区产业定位。

根据《西咸新区—秦汉新城控制性详细规划土地使用规划图》（图 10-1），拟建厂址为规划的二类工业用地，符合用地规划要求。根据《西咸新区—秦汉新城产业用地布局规划图》（图 10-2），拟建项目位于大众汽车产业园内，属于园区主导发展的汽车零部件制造，符合园区产业规划。

10.2.9 与《西咸新区—秦汉新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书》其审查意见相符性分析

《西咸新区—秦汉新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书》已于 2014 年 4 月 22 日取得陕西省西咸新区建设环保局审查意见（西咸建环发[2014]65 号）。

《西咸新区—秦汉新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书》及其审查意见提出环境准入条件如表 10-3。

表 10-3 建设项目环境准入条件

类别	要求
鼓励行业	城市轨道交通动力装置、电源系统及组及配件制造业；汽车零配件、车载电子用品等汽车产业；住宅成套系统制造业；电子元器件、电子设备、通信设备制造业；多晶硅、太阳能光伏产业
审查意见 审查意见 准入要求	规划区实行雨污分流，生产、生活废水进入新区污水管网后经城市污水处理厂集中处理达标后排放。规划区内工业固废应分类收集、综合利用，危险废物由企业委托有资质的固体废物安全处置中心安全处置。加大清洁能源的使用比重，减少区域燃煤量禁止新建燃煤锅炉（集中供热除外）。

本项目属于园区鼓励行业中的汽车零配件制造，项目规划生产、生活废水经厂区污水站处理后经市政污水管网排污朝阳污水处理厂集中处理达标后排放。厂区设置危废暂存间，危险废物全部委托有资质单位安全处置，项目使用清洁能源天然气主要热源。符合国家产业政策、环保设施先进、清洁生产水平、工艺技术水平、市场前景均满足园区准入允许行业要求。因此本项目符合西咸新区秦汉新城规划环评及审查意见中环境准入条件的要求。

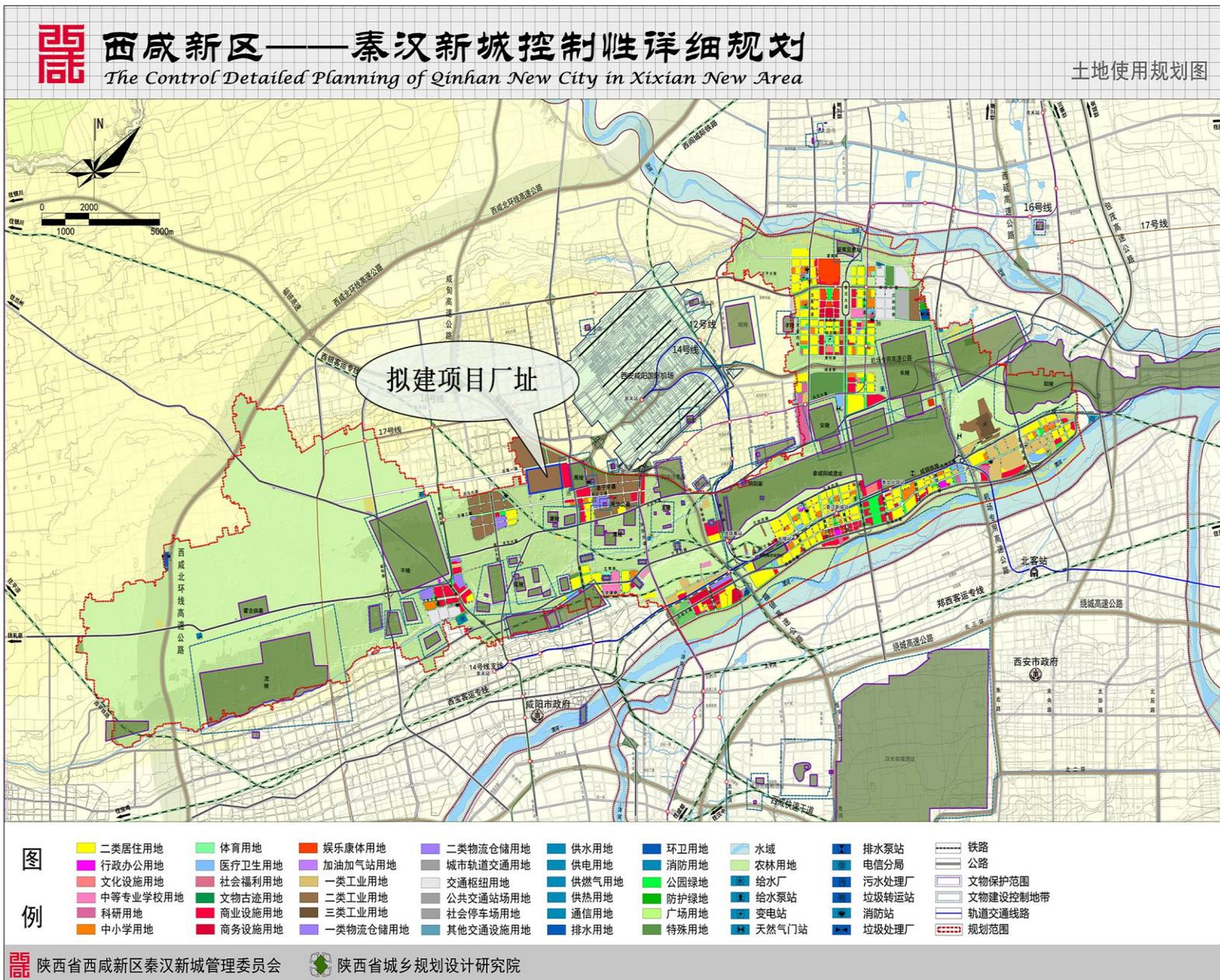


图 10-1 西咸新区—秦汉新城土地使用规划图

11 总量控制分析

11.1 总量控制因子的确定

根据环境保护部对污染物排放总量控制的有关规定，结合拟建项目污染物产生特点，在坚持“清洁生产”和“达标排放”原则的前提下，确定本项目污染物总量控制因子为：COD、氨氮、SO₂、NO_x、VOCs。

11.2 拟建项目污染物排放总量分析

拟建项目实施后各污染物排放总量见表 11-1。

表 11-1 拟建工程达产后全厂污染物产排情况汇总表 单位：t/a

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气	废气量 (万 m ³ /a)	594361.88	0	594361.88
	烟粉尘	855.56	20.43	835.13
	SO ₂	14.73	0	14.73
	NO _x	56.30	0	56.30
	VOCs (本评价以非甲烷总烃计)	2881.66	2739.26	142.40
废水	废水量 (m ³ /a)	708707.5	0	708707.5
	COD	911.85	842.4	69.45
	氨氮	4.19	2.08	2.11

11.3 大气污染物总量控制分析

拟建工程各种废气污染源均采取了有效的治理措施，排放浓度和排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准、陕西省《挥发性有机物排放控制标准》(DB6/T 1061-2017)表 1 及表 3 标准要求、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值和《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020)的通知》(陕政发[2018]16号)“氮氧化物 80mg/m³”的限值。

本项目 SO₂、NO_x 由 RTO 燃烧装置、TNV 燃烧装置和锅炉燃天然气产生，经本评价预测，拟建工程 SO₂、NO_x 排放量分别为 14.73t/a、56.30t/a。

VOCs (本评价以非甲烷总烃计) 为本项目特征污染物，主要产生于各喷漆室、流平室、烘干室、调漆间及注塑、喷漆、发泡工段等，总排放量为 142.40t/a。

11.4 水污染物总量控制分析

本项目废水主要来自冲压车间模具清洗水；涂装车间前处理设备连续及定期排放

的洪流清洗废水、脱脂废水、硅烷废水，电泳设备连续及定期排放的电泳废水，前处理、电泳、喷漆设备定期排放的清洗废液、预脱脂废液、脱脂废液、硅烷废液、电泳废液、含漆废水；发动机车间定期排放的机加废切削液、废清洗液、含油废水；全厂生活污水和各冷却循环水系统排放的清洁排污水、软（纯）水制备装置的浓盐水等清净下水。清净下水直接排入厂区总排口，排放量 $260885\text{m}^3/\text{a}$ ，生产废水和生活污水采用物化+生化工艺处理后，部分经中水处理系统处理后回用于回用于厂区绿化浇洒和冲厕，部分经厂区总排口排放，废水排放量 $447822.5\text{m}^3/\text{a}$ ，经市政污水管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂进一步处理。

项目建成后，全厂废水排放量 $708707.5\text{m}^3/\text{a}$ ，COD、氨氮排放量分别为 $69.96\text{t}/\text{a}$ 、 $2.11\text{t}/\text{a}$ 。

全厂排放的废水经秦汉新城朝阳污水处理厂进一步处理后，最终排入渭河。经污水处理厂处理后 COD、氨氮排入环境量为 $35.44\text{t}/\text{a}$ 和 $2.11\text{t}/\text{a}$ （COD 按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准计算，即 $\text{COD}50\text{mg}/\text{L}$ ；因总排口氨氮浓度预测值为 $2.98\text{mg}/\text{L}$ ，小于一级 A 标准 $5\text{mg}/\text{L}$ ，因此按照 $2.98\text{mg}/\text{L}$ 计算氨氮排入环境量）。

11.5 工业固体废物总量控制分析

拟建项目对工业固体废物的控制坚持“减量化、资源化和无害化”的原则，通过对生产过程的全程控制，采用清洁生产工艺，尽量选用无毒无害或低毒原材料替代有毒有害物料，可循环利用材料，从源头减少污染物的产生量，同时积极开展废物的综合利用。

拟建项目达产后，危险废物收集后在厂区危废暂存间暂存，废化工桶由供应厂家回收，其余危废委托有资质的单位安全处置。因此，本项目产生的危险固体废物处置率可达到 100%。

12 厂址选择及总平面布置合理性分析

12.1 厂址选择合理性分析

12.1.1 与规划的符合性

本项目选址位于陕西省西咸新区秦汉新城大众汽车产业园内，在产业政策、用地规划、产业布局、基础环保设施规划、环境准入条件等方面符合西咸新区—秦汉新城规划要求。

本项目厂区南部部分用地位于康陵文物保护范围和建设控制地带内，按照《中华人民共和国文物保护法》第十七条规定“文物保护单位的保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。但是，因特殊情况需要在文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须保证文物保护单位的安全，并经核定公布该文物保护单位的人民政府批准，在批准前应当征得上一级人民政府文物行政部门同意；在全国重点文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须经省、自治区、直辖市人民政府批准，在批准前应当征得国务院文物行政部门同意。”第十八条规定“在文物保护单位的建设控制地带内进行建设工程，不得破坏文物保护单位的历史风貌；工程设计方案应当根据文物保护单位的级别，经相应的文物行政部门同意后，报城乡建设规划部门批准。”第十九条“在文物保护单位的保护范围和建设控制地带内，不得建设污染文物保护单位及其环境的设施，不得进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。”厂区内康陵文物保护范围和建设控制地带均作为预留用地，不进行建设。若远期厂区内康陵文物保护范围和建设控制地带调出，需进行建设，则另行办理环评手续。

12.1.2 自然条件

项目厂址地块地质条件良好，结构稳定，地势比较平坦，项目所在地为地质灾害低易发区。项目所在地自然条件能够满足环境保护要求。

12.1.3 地理位置及交通条件

本项目位于陕西省西咸新区秦汉新城大众汽车产业园内，周礼四路（规划）以东、北塬一路以南、迎宾大道以西约 500m、天工三路以北地块，距机场及北客站车程分别 15 分钟；距轻轨机场站及西银客运线站点分别 10 分钟；三条高速穿境而过，交通运输十分便捷。

12.1.4 环境影响分析与污染物达标排放

项目所产生的废气经处理后可达标排放，经预测，在所有气象条件下，项目各排

气筒或面源排放的 SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物最大地面浓度满足标准要求，对周围敏感点影响较小。涂装车间二甲苯、非甲烷总烃无组织排放对厂界无组织排放监控点处最大污染浓度贡献均很小，均不超过陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB6/T 1061-2017）表 3 标准要求，对周围大气环境影响较小。目前涂装一车间 500m 卫生防护距离内现有北侧赵家村村民约 25 户，在本项目投产前，秦汉新城管委会将负责对其部分拆迁，届时卫生防护距离范围内将无环境保护敏感目标；涂装二车间 500m 卫生防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。西咸新区和秦汉新城应保证位于本项目 500m 卫生防护距离范围内的规划用地内不再建设居民区、医院、学校、宾馆等敏感点。

本项目生产废水、生活污水经污水处理站处理后，由厂区总排口排放，满足《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）表 2 二级标准要求，经市政污水管网进入秦汉新城朝阳污水处理厂进一步处理。

从噪声预测结果可以看出，拟建工程在采取了建筑隔声、设减振基础等隔声降噪措施后，各厂界噪声预测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4a 类标准。

固体废物按照一般废物和危险废物分类堆存，危险废物在危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处理，可全部得到安全处置。危险废物临时贮存库房设计满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修订单中的相关要求。

由于采用目前国内较为先进的生产工艺和技术装备，项目能源和原料消耗相对较低，实现了从设计—施工—运行—管理的全线清洁生产，减少了污染物的排放，对周围环境影响很小。

12.2 总平面布置合理性分析

本项目工艺车间在满足工艺布置的基础上布置于厂区的中西部，车间根据工艺加工顺序进行布设，冲压车间位于厂区西北角、车身一、二车间，涂装一、二车间基本镜像布置于厂区南北两侧，车身车间、涂装车间依次由连廊连接，减少工件不必要的迂回运输，降低运输能耗；建筑布局紧凑、合理，物流路线短捷顺畅，减少车辆在场内的绕行，使工艺流程通顺，运距短捷，节约能耗。动力中心设置在涂装车间西侧，靠近负荷中心，缩短管线长度，减少线路损耗。在厂区中部涂装一、二车间之间设置污水站，污水站旁设置 1 做 400m^2 的危废暂存间，厂区污水总排口位于天工三路，厂区道路沿主要生产设施设置，设计紧凑，便于合

理组织生产、物料运输及污染物排放，可以有效缩短物流及管道输送距离。

厂房周围、道路两侧及厂区周围皆予以绿化，种植四季常青花草和树木，已达到减少空气中的灰尘、降低噪声、调节空气温度和湿度及美化环境的目的。

综上所述，项目总平面布置较为合理。

13 环境经济损益分析

13.1 建设项目的经济效益

拟建项目总投资 1708203 万元人民币。项目建成达产后（第 7 年），公司将实现年销售收入 6904200 万元，主要经济指标见表 13-1。

表 13-1 主要经济效益数据和指标

序号	项目	单位	数据及指标	备注
1	报批规模投资	万元	1708203	
	其中：新增固定资产投资	万元	1257250	
	铺底流动资金	万元	450600	
2	销售收入	万元	6904200	
3	利润总额	万元	661918	
4	净利润	万元	496438	
5	财务内部收益率（税前/税后）	%	24.7/19.4	
6	财务净现值（税后）	万元	668780	
7	投资回收期（税前/税后）	年	7.0/7.9	
8	总投资收益率	%	25.9	
9	盈亏平衡点	%	45.0	

项目建成达产年新增销售收入 6904200 万元，年创造利润 661918 万元，年上交国家增值税、销售税金及附加 291559 万元，年上交所得税 165480 万元。

项目财务内部收益率（税后）19.4%，高于行业基准收益率 12%；投资回收期（税后静态）7.9 年，财务净现值（税后）为 668780 万元；从项目不确定性分析结果来看，盈亏平衡点为 45.0%，经营安全度为 55.0%，说明项目具有较强的抗风险能力。

综上所述，项目建成后将取得较好的经济效益，且具有较强的抗风险能力，项目在经济上是可行的。

13.2 建设项目的环境效益

通过采取各种治理措施后，废气、废水均可达标排放，厂界噪声满足标准要求，固体废物得到妥善处理或安全处置，对区域环境质量影响不大。

焊接烟气采用焊接烟尘集中净化系统处理；涂装车间喷漆室采取干式纸盒喷漆室去除大部分漆雾，有机废气经 RTO 装置净化后排放，烘干废气经 TNV 装置净化后排放；发动机试验间进行点火热试时产生的试车尾气经 15m 排气筒排放；食堂油烟采用油烟净化机组去除油烟；锅炉房燃气废气经 27m 排气筒排放，大大降低了其对

周围环境的影响。

含石油类较高的模具清洗废水、发动机车间废切削液、废清洗液、含油废水，涂装车间预脱脂和脱脂废液（水）、硅烷废液（水）、电泳废液（水）等采用“两级絮凝沉淀+气浮”工艺进行处理。预处理后的生产废水在混合污水池，与厂区生活污水混合，采取水解酸化+生物接触氧化工艺处理。以上废水处理后部分进入中水处理系统，该系统采用过滤器+消毒的工艺。其它废水由厂区总排口排放，经市政污水管网进入秦汉新城朝阳污水处理厂进一步处理。

高噪声设备采取隔声、消声、设置减振基础等降噪措施，可使厂界噪声达标，避免了对周围环境的影响。

危险废物委托有处理资质的单位进行安全处置，能够避免对环境的污染。

拟建项目采取各项治理措施后，厂区内各主要污染物得到了不同程度的削减，废气达标排放，固废全部安全处置。可见通过各种治理措施削减后，污染物排放量大大降低，减少了对环境容量的占用，从而带来一定的环境效益。

13.3 建设项目的社会效益

拟建项目的建设不仅能提高宝能汽车有限公司的竞争能力，在西安市布局新能源汽车零部件制造产业链，将让西安成为在全国富有竞争力的新能源汽车生产、制造、应用基地。项目工程达到年产 50 万套新能源汽车零部件生产规模时，年产值达 690.42 亿元；新增大量生产、技术、管理人员工作岗位，对促进本地区汽车工业和当地经济的发展将起到极大的推动作用，社会效益显著。

综上所述，本工程建设的整体效益远大于其对环境带来的负面影响，只要加强管理，确保各项污染防治措施及设施的正常运转，该项目的建成投产可实现社会效益、经济效益和环境效益的协调统一。

13.4 环境经济损益分析

13.4.1 环境保护投资估算

项目总投资 1708203 万元人民币，其中环保措施投资为 9836 万元，占总投资的 0.58%。

13.4.2 主要环保设施运行费用

项目建成运行后，全厂环保设施运行费用主要包括 3 套 RTO 燃烧装置、8 套直接燃烧装置（TNV）、4 套活性炭吸附装置、3 套焊接烟尘净化系统、污水处理站

的运行费用等。

RTO 燃烧装置、直接燃烧装置 (TNV) 运行费按燃天然气费用计算, 烟尘净化机运行费主要为电费。

3 套 RTO 燃烧装置耗天然气量 824 万 m³/年, 天然气使用价格按 3.65 元/m³ 计, 则年用天然气费用为 3008.8 万元。

8 套直接燃烧装置 (TNV) 耗天然气量 1692.8 万 m³/年, 天然气使用价格按 3.65 元/m³ 计, 则年用天然气费用为 6178.7 万元。

单套烟尘净化机装机功率为 1000 kW, 根据《工业与民用配电设计手册》(第三版), 烟尘净化机需要系数选取 0.8, 负荷系数 0.7, 设备年时基数为 3680h, 计算得出烟尘净化机装置年耗电费分别为 346.2 万元 (每度电价按 0.56 元计算)。

单套活性炭吸附装置更换活性炭纤维的价格按 750 元/台·次计算, 每年更换 2 次, 则每年更换费用为 0.6 万元。

全厂废水处理量为 567427.5t/a, 污水处理站运行费用按 2 元/吨废水计算, 则污水处理站年运行费用为 113.49 万元。

主要环保设施运行费用汇总见下表 13-2。

表 13-2 主要环保设施运行费用一览表

序号	名称	运行费用 (万元/年)
1	3 套 RTO 燃烧装置运行费用	3008.8
2	8 套直接燃烧装置 (TNV) 运行费用	6178.7
3	4 套活性炭吸附装置	0.60
4	2 套烟尘净化系统	692.4
5	污水处理站运行费用	89.81
6	污染源跟踪监测费用	40
7	合计	10033.99

13.4.3 环境保护措施效益分析

本项目生产过程产生的废水、废气如果不经过处理直接排入环境中, 将会对环境造成一定污染; 废水、废气中的污染物一旦被人体吸入, 还会危害人体健康。项目对污染物进行治理, 不但能使污染物达标排放或削减, 减小对环境的污染, 同时还可以节省环境保护税, 大大降低了企业的运行成本。

13.5 小结

综上所述, 拟建工程采取的污染治理措施使污染物排放大量削减, 同时采用

资源再利用措施，降低了资源索取量，达到了一定的节能效果。随着国家对环境保护的重视和在政策、税收上的调控，进一步将企业消耗资源环境的成本“内在化”，采取上述措施节约的排污费和水费等将在今后的生产中显著增加，企业污染物排放的减少和对资源的再生利用成为降低企业产品生产成本的主要途径。拟建工程在带来良好的经济效益和社会效益的同时，又将其对环境的影响降至合理的程度。

14 环境管理和环境监测计划

14.1 环境管理

14.1.1 环境管理机构设置

西安宝能汽车有限公司应根据国家和地方有关法规，设置专职的环境管理机构。其职责是制定工厂的环保工作计划、规章制度，统筹管理公司内部环保治理工作；负责与政府环境保护部门取得联系；负责项目的环评报批、竣工环保验收，监督环境保护设施的运行等。

14.1.2 环境管理机构组成及管理计划

全厂设由各部门和车间负责人担当环境保护领导小组成员，下设专职环保人员。环境保护设施由公司生产部门统一管理，各车间配备相应的专（兼）职环保人员，与环境保护领导小组专职人员积极配合，落实正常生产中的环保措施，反馈污染治理设备的运行情况。建议污水处理站专人专职负责污水处理设备的运行管理，并配备实验室化验员。

针对项目实施过程中各阶段的具体情况，环境保护管理工作均由公司现有环境管理机构承担，各阶段职能见表 14-1。

表 14-1 公司环境管理机构各阶段主要管理计划

阶段	主要职责
设计阶段	监督设计单位将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中。
建设期	(1) 按报告书提出的环保措施和建议，制订施工期环保实施计划和管理办法； (2) 监督环保措施的执行情况，检查和纠正施工中对环保不利的行为。 (3) 负责突发性污染事故的处理，并及时上报主管部门和其他有关单位； (4) 组织实施施工期环境监测计划，在施工结束后，组织全面检查工程环保措施落实情况。
营运期	(1) 积极贯彻执行各项环保法律、法规、标准和规章制度； (2) 编制全厂性的环境保护规划和计划，并组织实施； (3) 负责执行和监督厂内的各项规章制度的落实，及时将监测数据汇总、存档，并建立完备的环境保护档案； (4) 定期组织人员对档案进行分析和研究，及时发现并处理设备运行过程中出现的问题； (5) 协同上级环保部门进行污染事故的调查和处理。 (6) 尽快完成清洁生产审核并加快建立 ISO14001 环境管理体系。

14.1.3 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

(2) 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

(3) 环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

(4) 排污定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

(5) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(6) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

(7) 制定各类环保规章制度制定

全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度。

(8) 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

14.1.4 环境管理要求

针对项目工程特点及产排污情况，制定具体的环境管理要求。建议公司从以下几个方面做好环境管理工作。

14.1.4.1 工程组成及原辅材料组分

本项目工程组成见表 2-5，总平面布置见附图 2。

原辅材料组分见表 2-7。

14.1.4.2 污染物排放清单

主要包括排放的污染物种类、排放浓度、总排放量及执行的环境标准。具体要求见下表 14-2。

表 14-2 拟建项目建成后各污染物排放清单一览表

种类	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³ 、mg/L)	总排放量 (t/a)	执行标准 (mg/m ³ 、mg/L)		
废气	漆雾、烟尘	0.02~5.16	15.20	陕西省《挥发性有机物排放控制标准》(DB6/T 1061-2017)表 1 标准要求；《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	120	1.0 (厂界)
	烟尘(燃天然气)	10.27	5.23		20	/
	二甲苯	1.74~1.94	6.68		20	0.3 (厂界)
	非甲烷总烃	0.50~36.92	142.40		40	3.0 (厂界)

表 14-2 拟建项目建成后各污染物排放清单一览表

种类	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³ 、mg/L)	总排放量 (t/a)	执行标准 (mg/m ³ 、mg/L)		
	SO ₂	0.68~29.36	14.73	表 2 二级排放标准；陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB6/T 1061-2017）表 3 企业边界监控点浓度限制要求；《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值和《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020）的通知》（陕政发[2018]16号）“氮氧化物 80mg/m ³ ”的限值	550	/
	NO _x	3.18~70	56.30		80	/
废水	废水 (m ³ /a)	/	708707.5	总排口执行《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）表 2 二级标准要求	总排口	
	SS	9.83	6.96		/	
	COD	97.99	69.45		300	
	石油类	1.77	1.25		15	
	磷酸盐	0.19	0.14		/	
	氟化物	0.59	0.42		20	
	氨氮	2.98	2.11		25	
	总氮	4.47	3.17		/	

14.1.4.3 拟采取的各项环保措施

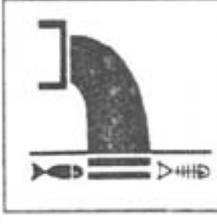
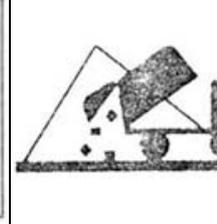
建设单位应严格执行与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”的三同时原则，建设安装各项环保设施，具体情况见表 9-9。

14.1.4.4 排污口规范化设置

按照《环境保护图形标志.排放口（源）》（GB15562.1.1995）中规定的图形，对项目工程各废气、废水排污口（源）等挂牌标识，排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即做到各排污口（源）的环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于企业管理和公众监督。污染物

排放口（源）挂牌标识见表 14-3。

表 14-3 厂区排污口图形标志一览表

序号	要求	排 放 部 位			
		废气排放口	废水排放口	噪声源	固废堆场
1	图形符号				
2	背景颜色	绿色			
3	图形颜色	白色			

14.2 环境监测建议

14.2.1 环境监测机构设置

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）的要求，建设单位需开展排污单位自行监测。拟建工程的环境监测事宜由建设单位委托地方环保监测站或第三方有相应检测资质的单位进行监测。

14.2.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）以及拟建项目废气、废水和噪声等污染源的产、排情况，评价建议本项目环境监测的具体内容和频率见表 14-4。待《排污单位自行监测技术指南 喷涂》发布后，监测内容和频率按行业指南进行调整。

表 14-4 营运期环境监测计划

阶段	类别	监测位置	监测项目	监测频率	控制目标
营运期	废气	焊装车间 CO ₂ 保护焊废气排气筒	废气量、颗粒物	一次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准；陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB6/T 1061-2017）表 1 标准及表 3 企业边界监控点浓度限制要求
		涂装车间喷漆室废气排气筒	废气量、颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、SO ₂ 、NO _x	一次/季度	
		涂装车间电泳烘干废气排气筒	废气量、非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	一次/季度	

表 14-4 营运期环境监测计划

阶段	类别	监测位置	监测项目	监测频率	控制目标
		涂装车间胶烘干工序废气排气筒	废气量、非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	一次/季度	
		涂装车间面漆烘干工序废气排气筒	废气量、非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	一次/季度	
		厂界无组织排放	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯	一次/半年	
	废水	厂区总排口	流量、pH、COD、SS、氨氮、磷酸盐、石油类、氟化物、总氮	一次/季度 COD、氨氮 在线监测， 安装流量计	《黄河流域（陕西段） 污水综合排放标准》 （DB61/224-2011）表 2 二级标准要求
	地下水环境	厂区内监控井	pH、高锰酸盐指数、氨氮、阴离子合成洗涤剂、磷酸盐、氟化物、石油类、水位、总硬度、溶解性总固体	1 次/半年	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III 类
	噪声	四周厂界噪声	Leq	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 （GB12348-2008）3 类、4a 类
	土壤	厂区绿地	pH、铜、镉、锌、镍、铬	1 次/两年	土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标 准（试行）第二类用地 筛选值
应急报告	监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。				

14.2.3 监测资料的统计汇总

对获得的监测结果应及时进行统计汇总，编制环境监测报表，并报公司有关部门，并向当地环境管理部门汇报。如发现问题，应及时采取纠正或预防措施，防止

可能伴随的环境污染事件发生。

15 评价结论

15.1 建设项目概况

西安宝能新能源汽车产业园一期项目位于陕西省西咸新区秦汉新城大众汽车产业园内，周礼四路（规划）以东、北塬一路以南、迎宾大道以西约 500m、天工三路（西段）以东地块，占地面积 1307137m²。项目总投资 1708203 万元，建设冲压车间、车身一车间、车身二车间、涂装一车间、涂装二车间、电池包组装车间、电机电控车间和辅助、公用、环保等设施，双班年产车身、动力电池包、电机电控系统各 50 万套，发动机 20 万台。

15.2 符合国家产业政策

本项目生产的动力电池包、电机电控系统属于《产业结构调整目录（2011 年本）》（2013 年修订）中鼓励类项目；生产的汽车车身、发动机为允许类项目。

项目建设符合《汽车产业发展政策（2009 修订）》、《汽车产业中长期发展规划》（工信部联装[2017]53 号）、《国家发展改革委 工业和信息化部关于完善汽车投资项目管理的意见》（发改产业〔2017〕1055 号）、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22 号）、《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》以及《关于印发陕西省重点行业挥发性有机物第一轮综合整治方案（2015-2017 年）的通知》等的相关要求。

15.3 拟选厂址与规划、环境功能区划的符合性

拟建项目位于陕西省西咸新区秦汉新城大众汽车产业园内，根据《西咸新区—秦汉新城土地使用规划图》和《西咸新区—秦汉新城产业用地布局规划图》，拟选厂址为规划工业用地，项目属于园区主导发展产业，符合西咸新区—秦汉新城用地规划和产业布局规划要求。

本项目所在区域环境功能区划为环境空气二类、声环境 3 类、地表水 IV 类、地下水 III 类，项目建成后可满足环境功能区划的要求。

15.4 项目建设符合清洁生产要求

项目采用先进的生产工艺和技术装备，生产具有先进技术并节能环保的新能源汽车车身骨架、混合动力车型配套发动机、动力电池包、电机电控等，符合国家汽车产业发展政策，生产过程采用天然气等清洁能源，在减少物料、能源消耗、采用低毒涂料的同时，对产生的各种污染物均采取了技术成熟的治理方案，使各种污染物均能达

标排放，涂装工艺及装备在国内同行业中处于先进水平的行列，清洁生产指标整体处于国内先进水平。

15.5 工程污染物能够做到达标排放或有效处置

15.5.1 工程废气

车身一、二车间 CO₂ 弧焊机焊接产生的烟尘，采用焊接烟尘集中净化系统处理，净化效率 80% 以上，处理后的烟气通过 1 座 15m 排气筒排放。白车身总成调整打磨产生少量的金属粉尘，排放车间内，车间设全面换排风系统。

涂装一、二车间面漆、罩光漆喷涂采用干式纸盒喷漆室，漆雾净化效率 98% 以上；对各喷漆室废气、罩光漆流平室废气、面漆热闪干废气，采取沸石转轮+蓄热式热力焚烧炉（RTO）焚烧处理，净化效率达 98%；净化后的有机废气与燃烧装置燃天然气废气共用一座 31m 高排气筒排放。涂密封胶烘干废气采用一套蓄直接装置（TNV）焚烧处理，净化效率达 98%，净化后经 1 根 29m 高排气筒排放。电泳烘干废气采用一套蓄直接装置（TNV）焚烧处理，净化效率达 98%，净化后经 1 根 29m 高排气筒排放。面涂烘干烘干废气采用二套蓄直接装置（TNV）焚烧处理，净化效率达 98%，净化后经 2 根 29m 高排气筒排放。

发动机车间机加设备自带油雾过滤器，净化效率 99%，排放车间内，车间采取全面通风措施。发动机试验产生的废气收集后经 1 座 15m 排气筒排放。

锅炉房 8 台锅炉（其中 1 台生产供热，7 台取暖供热）燃气废气，分别经 4 个 27m 高排气筒排放。

采取以上治理措施后，漆雾、焊接烟尘等颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及厂区无组织排放监控值要求；二甲苯、非甲烷总烃满足陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB6/T 1061-2017）表 1 标准要求；喷漆室、烘干室废气焚烧装置燃天然气废气能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求；锅炉房燃气废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值和《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020）的通知》（陕政发[2018]16 号）“氮氧化物 80mg/m³”的限值。

15.5.2 工程废水

对脱脂、硅烷、电泳、喷漆、切削、清洗等各类生产废水、废液经物化预处理，预处理后的各类生产废水、生活污水一起采用生化处理。经处理后部分回用，剩余部

分满足《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）表 2 二级标准要求，排入秦汉新城朝阳污水处理厂进一步处理。

15.5.3 工程噪声

拟建工程噪声源主要为冲压车间压力机、涂装一、二车间各种送排风机、发动机车间机加设备、发动机试验、空压站空压机、制冷站制冷机组，循环水系统，污水处理站风机及水泵等各种高噪声设备产生的噪声，在采取隔声、减振、建筑隔声等措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4a类标准要求。

15.5.4 固体废物

一般废物主要为冲压废料及废金属屑、各种废包装材料、生化污泥、厂区生活垃圾。冲压废料及废金属屑、各种废包装材料交专业公司回收利用；生化污泥和生活垃圾运至市政垃圾处理场填埋。

危险废物主要有废液压油、脱脂工序浮油、硅烷废渣、废漆渣及废纸盒过滤器、废溶剂，废活性炭、污水处理产生的物化污泥，废手套及废抹布（含油）等。危险废物在 400m²危废暂存间暂存后，全部委托有资质单位安全处置。

15.6 总量控制要求

拟建工程 SO₂、NO_x 排放量分别为 14.73t/a、56.30t/a。VOCs（本评价以非甲烷总烃计）作为本项目特征废气污染物，排放量为 142.40t/a。

拟建工程 COD、氨氮排放量分别为 69.45/a、2.11t/a，项目废水经秦汉新城朝阳污水处理厂处理后 COD、氨氮排入环境量分别为 35.44t/a 和 2.11t/a（COD 按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准计算，即 COD50mg/L；因总排口氨氮浓度预测值为 2.98mg/L，小于一级 A 标准 5 mg/L，因此按照 2.98 mg/L 计算氨氮排入环境量）。

15.7 区域环境质量状况

15.7.1 环境空气质量现状结论

评价区域内环境空气监测点 SO₂、NO₂ 日均浓度及小时浓度、PM_{2.5} 日均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。PM₁₀ 空港花园小区存在超标，最大超标倍数 0.06，超标率 28.6%，主要受周边建筑施工影响。

特征污染物苯一次浓度范围为 0.052~0.090mg/m³；二甲苯均一次浓度范围为

0.032~0.083mg/m³，满足参照的《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”的限值要求。甲苯一次浓度范围为 0.011~0.055mg/m³；非甲烷总烃一次浓度范围为 0.200~0.710mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环保总局科技标准司）中浓度限值。

15.7.2 地表水环境质量现状结论

监测期间断面 COD、氨氮、总磷、氟化物超标，最大超标倍数分别为为 7.10 倍、0.73 倍、5.40 倍、0.01 倍，其余监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

监测结果显示，渭河秦汉新城朝阳污水处理厂排污口上游因收纳了沿线居民、企业排放的生活、生产废水及农灌废水，水环境较差。但朝阳污水处理厂排污口下游断面各监测因子均可满足标准要求，说明朝阳污水处理厂出水对地表水环境质量改善明显。

15.7.3 地下水环境质量现状结论

各地下水监测点中，押大村钠离子、氟化物、溶解性固体超标；押大村、贺家村钠离子超标；其他指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求。超标原因可能是自然因素，受区域特定的地质情况和地层的沉积环境影响。

15.7.4 声环境质量现状结论

各厂界外昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类区标准要求。区域声环境质量良好。

15.7.5 土壤环境质量现状结论

由表 5-20 可知，拟建厂址土壤中各监测因子浓度均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）中的第二类用地筛选值的要求。土壤环境现状良好。

15.8 环境影响预测结论

15.8.1 环境空气影响预测

本项目完成后，各废气污染源排放的二甲苯、非甲烷总烃、烟尘、SO₂ 和 NO₂ 最大地面浓度满足相应标准要求。

与环境空气现状监测值进行叠加后，各环境保护目标 SO₂ 和 NO₂ 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；二甲苯可满足《工业企业设计卫生

标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度” $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求。非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 环境浓度限值。

项目运行后厂界无组织排放监控点二甲苯、非甲烷总烃浓度均可以满足《陕西省《挥发性有机物排放控制标准》(DB6/T 1061-2017)表3标准要求。

本项目不需设置大气环境保护距离。拟建工程厂址周围居民拆迁后,涂装一车间、涂装二车间500m卫生防护距离内、发动机车间50m卫生防护距离内无环境敏感保护目标。

15.8.2 地表水环境影响分析

本项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理。

废水经污水处理站处理后,满足《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011)表2二级标准要求,经市政污水管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂深度处理。对区域地表水环境影响很小。

15.8.3 地下水环境影响评价结论

为防止地下水污染事故的发生,项目在特殊的生产、贮存场所设置专门的地下水污染防治措施,本项目的建设对区域地下水基本无影响。

15.8.4 噪声环境影响评价结论

拟建工程投产后,经预测,高噪声源在各厂界贡献值昼间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4a类标准。

15.8.5 固体废物环境影响分析

拟建工程产生的一般废物和危险废物在厂内均有固定的贮存场地。一般废物回收利用或合理处置。危险废物委托有危废处置资质的单位安全处置。对周围环境不会产生影响。

15.9 公众参与

根据建设单位出具的《西安宝能新能源汽车产业园一期项目环境影响评价公众参与专题报告》,建设单位按程序进行了环境信息公示。建设单位发放《公众意见调查表》100份,全部有效收回,100%被调查者对拟建工程持赞成意见,无公众反对拟建工程建设。建设单位组织的公众参与调查和座谈会结果表明,公众对拟建工程的建设表示支持,认为项目的建设能够促进西咸新区秦汉新城经济发展,取得较好的社会效

益。对于公众提出的意见和建议建设单位将全部采纳。

15.10 建设项目环境可行性结论

拟建工程在西咸新区秦汉新城大众汽车产业园内建设，符合国家、地方产业政策和行业发展规划，拟选厂址符合西咸新区发展规划和环境功能区划，符合规划环评要求。产品性能先进，适应市场需要，经济效益显著，有利于企业和地方经济的发展；生产过程中采用低污染的原材料，工艺和设备先进，符合清洁生产要求；废气、废水、噪声、固体废物处理措施先进可靠，项目污染物排放可实现最大程度地削减，产生的各类污染物能够达标排放并满足总量控制要求，对各环境敏感点不会产生明显影响；公众赞成拟建工程的建设，未对拟建厂址提出异议。

综上所述，在保证污水管网如期建成投入使用，按照文物保护法律法规要求确保文物安全，对卫生防护距离内的赵家村居民实施搬迁的前提下，本项目的建设是评价区域整体环境可以承纳的。建设单位应认真落实报告书提出的各项污染治理措施和建议，从环保角度，本项目的建设可行。



建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		（建设单位）		填表人（签字）：		项目经办人（签字）：				
建设项目	项目名称	西安宝能新能源汽车产业园一期项目		建设内容、规模		（建设内容：新建冲压车间、车身一车间、车身二车间、涂装一车间、涂装二车间、电池包装车间、电机电控车间、发动机车间及配套公用、环保设施 规模：50万套/年，其中：发动机20万台/年。）				
	项目代码 ¹	2018-611204-36-03-018502								
	建设地点	陕西省西咸新区秦汉新城大寨汽车产业园内		计划开工时间		2018年11月				
	项目建设周期（月）	12		预计投产时间		2020年2月				
	环境影响评价行业类别	机械、电子		国民经济行业类型 ²		C36 汽车制造业				
	建设性质	新建（迁建）		项目申请类别		新申项目				
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）			规划环评文件名		《西咸新区—秦汉新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书》				
	规划环评开展情况	已开展并通过审查		规划环评审查意见文号		西咸建环发[2014]65号				
	规划环评审查机关	中华人民共和国环境保护部		环境影响评价文件类别		环境影响报告书				
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度	108.710000	纬度	34.420000					
建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度	终点纬度	工程长度（千米）			
总投资（万元）	1708203.00		环保投资（万元）		9836.00		所占比例（%）	0.58%		
建设单位	单位名称	西安宝能汽车有限公司		法人代表	孙莉		单位名称	机械工业第四设计研究院有限公司	证书编号	国环评证甲字第2505号
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91611103MA6TJT8F0C		技术负责人	杨杰		环评文件项目负责人	李辉	联系电话	13598195940
	通讯地址	陕西省西咸新区秦汉新城周陵新庄村天工一路东段长信工业园6-2号		联系电话	18665640594		通讯地址	河南省洛阳市西苑路13号		
	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）			排放方式	
废水	①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）		③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量*（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	排放方式	
	废水量(万吨/年)			70.871			70.871	70.871	○ 不排放	
	COD			69.450			69.450	69.450	○ 间接排放： <input checked="" type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂	
	氨氮			2.110			2.110	2.110	○ 直接排放： 受纳水体	
	总磷			0.140			0.140	0.140		
	石油类			1.250			1.250	1.250		
	废气量（万标立方米/年）			594361.880			594361.880	594361.880	/	
	二氧化硫			14.730			14.730	14.730	/	
废气	氮氧化物			56.300			56.300	56.300	/	
	颗粒物			20.430			20.430	20.430	/	
	挥发性有机物			142.400			142.400	142.400	/	
									/	
项目涉及保护区与风景名胜区的	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施	
	生态保护目标								□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）	
	自然保护区								□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地表）				/				□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地下）				/				□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）	
风景名胜区				/				□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）		

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、⑦=③-④-⑤，⑧=②-④+③

目录

1.1 项目由来	1
1.2 评价工作过程	1
1.3 主要建设内容	2
1.4 与产业政策、区域规划相符性分析	2
1.5 主要关注的环境问题	3
1.6 限制因素	3
1.7 环境影响评价的主要结论	4
1 总则	5
1.1 编制依据	5
1.2 评价对象	9
1.3 评价目的	9
1.4 评价原则	9
1.5 污染因子的筛选	10
1.6 工作等级、评价范围及评价重点	12
1.7 评价执行标准	16
1.8 控制污染与保护环境目标	20
2 项目概况	24
2.1 项目名称、建设性质及建设地点	24
2.2 项目总投资	24
2.3 产品方案及生产纲领	24
2.4 项目实施计划	25
2.5 总平面布局	25
2.6 工程组成及主要建设内容	28
2.7 主要生产设备	32
2.8 原辅材料及能源消耗情况	38
2.9 主要公用设施	46
2.10 职工人数、工作制度及年时基数	49
3 工程分析	50
3.1 生产工艺流程及产污环节分析	50

3.2 物料平衡分析	58
3.3 拟建工程用排水平衡分析	61
3.4 工程污染因素分析	66
3.5 污染物产生和排放情况核算	89
3.6 清洁生产水平分析	89
4 项目所在区域环境现状调查	98
4.1 自然环境调查	98
4.2 基础设施现状及规划情况	102
4.3 环境功能区划	103
4.4 环境敏感点调查	103
5 环境现状监测与评价	104
5.1 环境空气质量现状监测与评价	104
5.2 地表水环境质量现状监测与评价	110
5.3 地下水环境质量现状监测与评价	114
5.4 声环境现状监测与评价	116
5.5 土壤环境质量现状监测与评价	117
6 施工期环境影响分析	119
6.1 施工内容	119
6.2 噪声环境影响分析	119
6.3 施工期环境空气影响分析	121
6.4 施工期水环境影响分析	123
6.5 施工期固体废物影响分析	123
6.6 生态环境影响分析	124
7 营运期环境影响预测与评价	125
7.1 环境空气影响预测与评价	125
7.2 地表水环境影响分析	140
7.3 地下水环境影响分析	141
7.4 声环境影响预测与评价	149
7.5 固体废物影响分析	153
7.6 文物影响分析	153

8 环境风险评价	156
8.1 风险识别	156
8.2 风险评价基本情况	158
8.3 风险防范措施	163
8.4 应急预案	165
8.5 主要危险源事故防范救援措施	168
8.6 风险防范措施投资	168
8.7 环境风险评价结论	168
9 污染防治措施评述	170
9.1 废气污染防治措施评述	170
9.2 废水污染防治措施评述	178
9.3 地下水污染防治措施	182
9.4 噪声控制措施技术经济论证	185
9.5 工业固体废物处置措施评述	186
9.6 落实各项环保措施的责任单位及“三同时”要求	188
9.7 工程环保设施与投资估算	188
10 产业政策及区域规划符合性分析	191
10.1 与产业政策相符性分析	191
10.2 与规划相符性分析	195
11 总量控制分析	202
11.1 总量控制因子的确定	202
11.2 拟建项目污染物排放总量分析	202
11.3 大气污染物总量控制分析	202
11.4 水污染物总量控制分析	202
11.5 工业固体废物总量控制分析	203
12 厂址选择及总平面布置合理性分析	204
12.1 厂址选择合理性分析	204
12.2 总平面布置合理性分析	205
13 环境经济损益分析	207
13.1 建设项目的经济效益	207

13.2 建设项目的环境效益	207
13.3 建设项目的社会效益	208
13.4 环境经济损益分析	208
13.5 小结	209
14 环境管理和环境监测计划	211
14.1 环境管理	211
14.2 环境监测建议	215
15 评价结论	218
15.1 建设项目概况	218
15.2 符合国家产业政策	218
15.3 拟选厂址与规划、环境功能区划的符合性	218
15.4 项目建设符合清洁生产要求	218
15.5 工程污染物能够做到达标排放或有效处置	219
15.6 总量控制要求	220
15.7 区域环境质量状况	220
15.8 环境影响预测结论	221
15.9 公众参与	222
15.10 建设项目环境可行性结论	223

附件：

1. 西安宝能汽车有限公司 2018 年 6 月出具的环境影响评价委托书；
2. 《西安宝能汽车有限公司西安宝能新能源汽车产业园一期项目备案证明》；
3. 《关于西安宝能汽车有限公司西安宝能新能源汽车产业园一期项目环境影响评价执行标准的函》；
4. 《陕西省气象服务中心气象信息服务协议书》；
5. 《西安宝能汽车有限公司西安宝能新能源汽车产业园一期项目环境影响评价现状监测报告》（西安高新区中凯环境检测有限公司，2018 年 7 月）。