

1. 概述

1.1. 项目由来

唐山燕阳冷轧有限公司(以下简称“燕阳冷轧”)隶属于唐山燕山钢铁有限公司(以下简称“燕山钢铁”),成立于 2017 年,位于河北迁安经济开发区野兴路西侧,燕山钢铁西南侧 3km 处。

燕山钢铁是一家集烧结、球团、炼铁、炼钢、轧钢等为一体的全流程钢铁企业,具备年产 800 万吨热轧钢板的生产能力,但因无冷轧工序,热轧钢板全部直接进入市场。随着供给侧改革的深入,市场需求的进一步细分和提高,燕山钢铁利用其子公司燕阳冷轧投资 379651 万元,建设 1550mm 冷轧项目。《唐山燕阳冷轧有限公司 1550mm 冷轧项目环境影响报告书》于 2019 年 6 月 5 日取得唐山市行政审批局的批复(唐审投资环字[2019]13 号),主要建设 1550mm 冷轧生产线 1 条,主要包括酸洗轧机联合机组、热基镀锌机组、连续热镀锌机组、中低牌号硅钢机组、重卷机组、自动包装机组和燃气锅炉、环保设备等,年生产规模 150 万 t/a,其中包括热镀锌产品 60 万 t/a(厚度 0.30-2.0mm),热基镀锌产品 40 万 t/a(厚度 1.2-6.0mm),中低牌号硅钢产品 40 万 t/a(厚度 0.35、0.50、0.65mm),酸洗产品 10 万 t/a(厚度 1.2-6.0mm)。在“1550mm 冷轧项目”建设过程中,由于市场形势变化,仅建设酸洗轧机联合机组、自动包装机组和燃气锅炉及相关环保设施等,热基镀锌机组、连续热镀锌机组、中低牌号硅钢机组、重卷机组等机组不再建设,其中污水处理站因防渗等土建施工要求,已完成土建施工。目前,“1550mm 冷轧项目”已按实际建设内容申领排污许可证(证号:91130283MA08W7H224001P)并正在积极组织竣工环保验收工作。

燕阳冷轧为延长产品生产链,提高企业综合竞争力,决定在酸洗轧机联合机组基础上,投资 100000 万元建设 1#、2#镀锌项目。“唐山燕阳冷轧有限公司 1#、2#镀锌项目”于 2021 年 3 月 19 日在河北迁安经济开发区行政审批局进行了项目备案(迁经开行审投资备字[2021]20 号),主要建设内容包括 2 条连续热镀锌机组和半自动包装机组,年产热镀锌产品 70 万 t(1#镀锌产品厚度 0.25-2.5mm、2#镀锌产品厚度 0.6-4.0mm)。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管

理名录》和《建设项目环境保护管理条例》等有关环保法律、法规的要求，项目属于“67 金属表面处理及热处理加工——有钝化工艺的热镀锌”类别，需编制环境影响报告书。为此，唐山燕阳冷轧有限公司委托我公司承担“唐山燕阳冷轧有限公司 1#、2#镀锌项目”的环境影响评价工作，接受委托后，我公司在踏勘项目现场及相关资料收集的基础上，按照评价导则和标准要求，编制了该项目的的环境影响报告书。在报告书编制过程中得到了迁安市行政审批局、唐山市生态环境局迁安市分局、河北迁安经济开发区行政审批局、河北德禹检测技术有限公司等单位的大力支持，在此一并感谢。

1.2. 建设项目特点

(1)项目建设 2 条热镀锌生产线，其中 1#镀锌机组年产热镀锌产品 30 万 t，2#镀锌机组年产热镀锌产品 40 万 t，2 条生产线均由入口段、中间工艺段和出口段组成，主要生产工序均为开卷、碱洗脱脂、退火、镀锌、平整、钝化、烘干、涂油、卷曲、称重、包装等工序。主要区别为：

①1#镀锌机组产品厚度为 0.25-2.5mm，2#镀锌机组产品厚度为 0.6-4.0mm，2#镀锌机组镀锌产品平均厚度高于 1#镀锌机组。

②退火炉设备不同，1#镀锌机组采用 W 型炉，2#镀锌机组采用 L 型炉。

③1#镀锌机组平整入口采用平整液(浓度 1-2%)、出口采用脱盐水作为平整剂，2#镀锌机组平整入口、出口均采用脱盐水作为平整剂。

(2)项目退火炉、烘干炉、天然气制氢转化炉均以天然气为燃料，并采用低氮燃烧技术，退火炉、烘干炉污染物排放满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)中轧钢工序相关排放限值，同时满足《唐山市人民政府关于执行钢铁、火电行业大气污染物排放特别要求的通知》(唐政字[2021]30 号)相关要求；天然气制氢转化炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)燃气锅炉相关限值要求，同时满足《关于开展锅炉整治提升专项行动的通知》(唐气领办[2021]21 号)相关要求；碱洗脱脂废气、钝化废气经槽边收集后分别采用洗涤塔净化处理后排放，平整油雾经集气罩收集后采用油雾分离器净化处理后排放，污染物排放均满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)中轧钢工序相关排放限值。

(3)项目废水包括生产废水及生活污水。碱洗脱脂工段产生的碱洗废水、碱洗漂洗废水、碱雾洗涤塔废水、平整废水、车间地面冲洗水、生活污水等，排至厂区在建工程污水处理站进行分质处理，并经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水，尾水与循环冷却水系统排水、脱盐水站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，不外排。

(4)通过主要污染物倍量削减，项目建成后满足区域环境质量改善要求。

1.3. 环境影响评价工作程序

接受委托后，我公司立即成立项目评价组，并组织相关评价人员进行了现场踏勘，收集了工程相关技术资料、设计资料，并据此开展环境影响评价编制工作。在报告编制期间，建设单位于 2021 年 4 月 15 日在迁安市人民政府网站开展第一次环评信息公示，在环评报告征求意见稿完成后，建设单位于 2021 年 7 月 9 日至 7 月 22 日在迁安市人民政府网站以及企业家日报(2021 年 7 月 12 日和 2021 年 7 月 14 日)开展第二次环评信息公示，征求当地公众对于项目的意见，公示期间没有收到公众反馈意见。在以上工作的基础上，我公司按照《建设项目环境影响评价技术导则》的要求和各级环境保护主管部门的意见，编制完成了环境影响报告书。

1.4. 分析判定相关情况

(1)产业政策：项目为金属表面处理及热处理加工，不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》规定的淘汰类和限制类产业，属于允许类；不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015 年版)》、《河北省禁止投资的产业目录(2014 年版)》中限制类与淘汰类。项目已取得河北迁安经济开发区行政审批局出具的企业投资项目备案信息(迁经开行审投资备字[2021]20 号)。因此，项目建设符合国家产业政策。

(2)规划符合性：项目位于河北迁安经济开发区野兴路西侧，选址符合《迁安市城乡总体规划》、《河北迁安经济开发区总体规划》等规划要求。

(3)项目符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号)、《河北省人民政府关于印发河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》(冀政发[2018]18 号)、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入

的通知》(环办[2014]30 号)和《“十三五”环境影响评价改革实施方案》等文件中的相关要求。

(4)项目位于河北迁安经济开发区野兴路西侧,属于河北省“三线一单”生态环境分区管控重点管控单元,属于唐山市“三线一单”生态环境分区管控重点管控单元中的工业园区(工业集聚区)重点管控单元。项目符合“三线一单”生态环境分区管控重点管控要求。

1.5. 关注的主要环境问题及环境影响

1.5.1. 关注的主要环境问题

项目位于河北迁安经济开发区野兴路西侧,关注的主要环境问题为项目所在地的环境质量现状,以及工程运行后对区域环境的影响程度、影响范围以及工程实施后对区域环境影响的变化情况。

1.5.2. 关注的主要环境影响

(1)环境空气

项目退火炉、烘干炉、天然气制氢转化炉均以天然气为燃料,并采用低氮燃烧技术;碱洗脱脂废气、钝化废气经槽边收集后分别采用洗涤塔净化处理后排放,平整油雾经集气罩收集后采用油雾分离器净化处理后排放。

各项污染物排放均满足排放标准要求,通过大气预测,各项污染物短期贡献浓度占标率均小于 100%,长期贡献浓度占标率均小于 30%,无需设置大气环境保护距离。通过倍量削减,超标因子满足区域环境质量改善要求,达标因子叠加现状背景值后满足环境质量功能区要求,项目对区域环境影响可接受。

(2)水环境

项目废水包括生产废水及生活污水。碱洗脱脂工段产生的碱洗废水、碱洗漂洗废水、碱雾洗涤塔废水、平整废水、车间地面冲洗水、生活污水等,排至厂区在建工程污水处理站进行分质处理,并经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水,尾水与循环冷却水系统排水、脱盐水处理站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣,不外排。

(3)声环境

项目噪声主要来自开卷机、双层剪、焊机、平整机、风机类、泵类、空压

机等设备，优先选用振动小、噪声低的设备，并采取厂房隔音、基础减震等措施。预测结果表明，项目实施后厂界噪声满足厂界噪声排放标准要求。

(4)土壤环境

项目镀锌锌锅排放的颗粒物可通过大气沉降至土壤，碱洗脱脂槽泄漏后，石油类可通过垂直入渗进入土壤，污染土壤环境。

通过预测，大气沉降影响情景下，运营期评价范围内各污染物累计影响叠加现状背景值后均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值标准要求。项目通过采取源头控制、末端治理(采取完善的废气治理措施，确保各项污染物稳定达标排放；采取完善的防腐防渗措施，减少污染物下渗量)、跟踪监测等措施，减少项目对区域土壤的影响。

(5)环境风险

项目主要环境风险物质包括天然气、润滑油、液压油、防锈油、磨削液、轴承清洗剂及危废间暂存的废润滑油、废液压油、废轴承清洗剂、废磨削液等，泄漏后对环境空气、地表水环境的影响。

1.6. 环境影响评价的主要结论

唐山燕阳冷轧有限公司 1#、2#镀锌项目位于河北迁安经济开发区野兴路西侧，项目符合国家产业政策，选址符合相关规划及环境功能区划要求，产业定位及占地类型符合当地规划要求；工程采取了完善的污染治理措施，可确保废气、废水、噪声各类污染物达标排放；固体废物全部综合利用或妥善处置；项目实施后较实施前减少了废气污染物的排放量，有利于区域环境空气的改善，项目采取了完善的风险防范措施及应急措施，环境风险处于可接受水平。根据建设单位开展的公众参与调查结论，被调查公众支持项目的选址和建设。因此，在落实报告书中提出的各项污染防治措施及减排措施后，从环境影响角度分析，项目是可行的。

2. 总 则

2.1. 编制依据

2.1.1. 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订)
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修正版)》(2020 年 9 月 1 日);
- (7) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日);
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》(2018 年 10 月 26 日修订);
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日修订);
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日实施)。

2.1.2. 环境保护法规、规章

- (1) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气环境质量的指导意见》(国办发[2010]33 号, 2010 年 5 月 11 日);
- (2) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号, 2011 年 10 月 17 日);
- (3) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号, 2012 年 7 月 3 日);
- (4) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号, 2012 年 8 月 8 日);
- (5) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部第 3 号令, 2018 年 8 月 1 日);
- (6) 《关于印发<华北平原地下水污染防治工作方案>的通知》(环发[2013]49 号, 2013 年 4 月 22 日);
- (7) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展改革委令第 29 号, 2019 年 10 月 30 日);
- (8) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号, 2018 年 6 月 27 日);

- (9)《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10日);
- (10)《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环境保护部公告2013年第59号,2013年9月13日);
- (11)《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》(环发[2013]104号,2013年9月17日);
- (12)《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发[2013]41号,2013年10月6日);
- (13)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104号,2013年11月15日);
- (14)《关于在化解产能严重过剩矛盾过程中加强环保管理的通知》(环发[2014]55号,2014年4月18日);
- (15)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号,2014年4月25日);
- (16)《关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(环发[2014]197号,2014年12月30日);
- (17)《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]4号,2015年1月8日);
- (18)《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2日发布并实施);
- (19)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号,2015年6月5日);
- (20)《关于发布<污染源源强核算技术指南准则>等五项国家环境保护标准的公告》(生态环境部公告2018年第2号,2018年3月27日);
- (21)《水利部 工业和信息化部关于印发水泥等八项工业用水定额的通知》(水节约[2020]290号);
- (22)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号,2017年11月14日);
- (23)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178号,2015年12月30日);
- (24)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号,2016年

5月28日);

(25)《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》(环环评[2016]95号,2016年7月15日);

(26)《国家危险废物名录(2021年版)》;

(27)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号);

(28)《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》(生态环境部公告2018年第48号);

(29)《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56号);

(30)《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第736号);

(31)《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号);

(32)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号,2016年10月26日);

(33)《关于发布<高污染燃料目录>的通知》(国环规大气[2017]2号,2017年3月28日);

(34)《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》(环办大气函[2017]1709号,2017年11月10日);

(35)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(环境保护部令第16号,2021年1月1日);

(36)《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(国务院令 第682号,2017年10月1日);

(37)《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号,2020年12月31日);

(38)《关于印发<京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》(环大气[2020]61号);

(39)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)。

2.1.3. 地方环境保护法规、规章

(1)《关于印发<建设项目环境影响评价技术审核报告编制要点>的通知》(冀环办[2010]250号,2010年12月24日);

- (2) 《关于进一步加强环境影响评价技术审核工作的通知》(冀环办[2011]186 号);
- (3) 《河北省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》(河北省人民政府,冀政[2012]24 号, 2012 年 4 月 9 日);
- (4) 《河北省人民政府办公厅关于印发河北省实行最严格水资源管理制度实施方案的通知》(冀政办[2012]16 号, 2012 年 8 月 2 日);
- (5) 《关于进一步加强污染防治工作的意见》(冀环防[2012]224 号, 2012 年 9 月 10 日);
- (6) 《河北省环境保护厅关于进一步加强建设项目环保管理的通知》(冀环评[2013]232 号, 2013 年 7 月 17 日);
- (7) 《中共河北省委、河北省人民政府关于印发<河北省大气污染防治行动计划实施方案>的通知》(2013 年 9 月 6 日);
- (8) 《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》(冀环总[2014]283 号, 2014 年 9 月 24 日);
- (9) 《关于进一步加强环境影响评价全过程管理的意见》(冀环办发[2014]165 号, 2014 年 10 月 28 日);
- (10) 《河北省禁止投资的产业目录(2014 年版)》(2014 年 11 月 27 日);
- (11) 《河北省地下水管理条例》(2018 年 11 月 1 日起实施);
- (12) 《河北省水功能区管理规定》(冀政令[2014]17 号, 2015 年 3 月 1 日起施行);
- (13) 《河北省水污染防治条例》(河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议修订, 2018 年 9 月 1 日起实施);
- (14) 《中共河北省委、河北省人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》(冀发[2017]7 号, 2017 年 3 月 30 日);
- (14) 《关于印发<河北省钢铁行业污染深度治理攻坚十条措施>的通知》(冀气领办函[2017]25 号, 2017 年 10 月 13 日);
- (15) 《关于调整公布<河北省水功能区划>的通知》(冀水资[2017]127 号, 2017 年 11 月 30 日);
- (16) 《中共河北省委办公厅、河北省人民政府办公厅关于印发<河北省深入实施大气污染综合治理十条措施>的通知》(2021 年 2 月 26 日);
- (17) 《河北省大气污染防治工作领导小组关于印发<河北省 2021 年大气污染综合治理工作方案>的通知》(冀气领组[2021]2 号);

- (18) 《关于印发河北省新增限制类和淘汰类产业目录(2015 年版)的通知》(冀政办发[2015]7 号, 2015 年 3 月 6 日);
- (19) 《河北省固体废物污染环境防治条例》(2015 年 6 月 1 日起施行);
- (20) 《河北省水污染防治工作方案》(冀发[2015]28 号);
- (21) 《河北省大气污染防治条例》(2016 年 3 月 1 日施行);
- (22) 《河北省人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》(冀发[2017]7 号);
- (23) 《河北省人民政府关于公布地下水超采区、禁止开采区和限制开采区范围的通知》(冀政字[2017]48 号);
- (24) 《关于贯彻落实环境影响评价公众参与办法》规范环评文件审批的通知(冀环办发[2018]23 号);
- (25) 《关于印发<建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(试行)>的通知》(冀环办字函[2017]727 号);
- (26) 《关于印发<河北省 2021 年建筑施工扬尘污染防治工作方案>的通知》(冀建质安函[2021]158 号);
- (27) 《河北省人民政府关于印发河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案的通知》(河北省人民政府办公厅, 冀政发[2018]18 号);
- (28) 《河北省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录》(河北省生态环境厅通告, 2019 年第 2 号);
- (29) 《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(冀政字[2020]71 号);
- (30) 《关于印发改善大气环境质量实施区域差别化环境准入的指导意的通知》(冀环环评函[2019]308 号);
- (31) 《关于进一步做好建设项目大气主要污染物排放总量指标审核管理工作的通知》(冀环办字函[2020]247 号);
- (32) 《河北省生态环境保护条例》(2020 年 7 月 1 日);
- (33) 《河北省 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》;
- (34) 《河北省住房和城乡建设厅关于印发《河北省 2021 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》的通知》(冀建质安函〔2021〕158 号 2021 年 5 月 11 日发布实施);
- (35) 《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(冀政字[2020]71 号);

(36)《唐山市人民政府关于对含酸洗电镀工艺企业实施专项清查整治的通知》(唐政函[2014]81号);

(37)《关于印发<唐山市 2019“十项重点工作”工作方案>的通知》(唐办发[2019]3号);

(38)《关于印发<唐山市钢铁、焦化超低排放和燃煤电厂深度减排实施方案>的通知》(唐气领办[2018]38号);

(39)《唐山市水污染防治工作方案》;

(40)《唐山市人民政府关于印发<唐山市空气质量综合指数“退后十”攻坚行动方案>的通知》(唐字[2020]5号);

(41)《关于印发《生态唐山建设三年提升方案》的通知》(唐办字[2020]34号)

(42)《唐山市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发<唐山市钢铁行业整治提升工作方案>等10项方案的通知》(唐气领办[2021]15号);

(43)《唐山市人民政府关于唐山市市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(唐政字[2021]48号);

(44)《唐山市人民政府关于执行钢铁、火电行业大气污染物排放特别要求的通知》(唐政字[2021]30号);

(45)《中共唐山市委唐山市人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》(唐发[2017]7号,2017年5月4日);

(46)《唐山市环境保护局关于印发唐山市2018年重点行业大气污染深度治理专项行动方案的通知》(唐环气[2018]4号,2018年2月6日);

(47)《唐山市大气污染防治若干规定》(唐山市第十五届人民代表大会常务会公告(第二十八号),2019年11月1日施行);

(48)《关于开展锅炉整治提升专项行动的通知》(唐气领办[2021]21号)。

2.1.4. 环境保护技术导则

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(4)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(6)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)。

2.1.5. 环境保护技术规范

- (1)《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2019);
- (2)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (3)《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019);
- (4)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (5)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (6)《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》(DB13/T2352-2016);
- (7)《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》(HJ846-2017);
- (8)《污染源强核算技术指南 钢铁工业》(HJ885-2018);
- (9)《钢铁行业(钢延压加工)清洁生产评价指标体系》(国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部, 2018 年 12 月 29 日发布);
- (10)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (11)《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ 878-2017);
- (12)《河北省用水定额》(DB13/T1161.2-2016)。

2.1.6. 相关规划及环境功能区划

- (1)《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发[2016]65 号);
- (2)《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十三五”规划的通知》(冀政字[2017]10 号);
- (3)《河北省主体功能区划》(2013 年);
- (4)《河北省生态功能区划》(冀政函[2007]121 号);
- (5)《河北省水功能区划》(冀水资[2017]127 号);
- (6)《唐山市生态建设与环境保护“十三五”规划》(唐政办字[2017]127 号);
- (7)《迁安市城乡总体规划》(2013-2030 年);
- (8)《迁安市土地利用总体规划》(2010-2020 年);
- (9)《河北迁安经济开发区总体规划修编(2018-2030 年)环境影响报告书》及其审查意见(冀环环评函[2019]411 号);
- (10)《河北迁安经济开发区总体规划修编调整(2018-2030 年)环境影响报告书》及

其审查意见(冀环环评函[2019]1168号)。

2.1.7. 技术资料

(1)迁安市行政审批局《关于唐山燕阳冷轧有限公司 1#、2#镀锌项目环境影响评价执行标准的函》;

(2)唐山燕阳冷轧有限公司 1#、2#镀锌项目备案信息(迁经开行审投资备字[2021]20号);

(3)《唐山燕阳冷轧有限公司镀锌项目初步设计》(中冶南方工程技术有限公司);

(4)《唐山燕阳冷轧有限公司 1#、2#镀锌项目环境质量现状监测报告》(河北德禹检测技术有限公司);

(5)唐山燕阳冷轧有限公司 1#、2#镀锌项目环境影响评价委托书。

2.2. 评价目的及原则

2.2.1. 评价目的

项目运营期将对自然环境和社会环境产生较大影响,必须妥善处理项目实施和保护环境的关系。项目环境影响评价目的在于:

(1)通过环境现状调查和监测,掌握项目所在地周边自然环境及环境质量现状,为环境影响评价提供依据。

(2)针对项目的特点和污染特征,确定主要污染因子和环境影响要素。

(3)分析论证项目选用工艺和污染防治措施的先进性和可行性,阐述选取的生产工艺是否符合清洁生产要求。

(4)预测项目建成后对当地环境可能造成影响的范围和程度,提出避免或减轻污染的对策和建议。

(5)分析项目可能存在的环境风险,预测风险发生后可能影响的程度和范围,对项目环境风险进行评估,并提出相应的风险防范和应急措施。

(6)从技术、经济角度分析污染治理措施的可行性,从环境保护角度对项目是否可行做出明确结论,为环境保护主管部门决策、设计部门优化设计、建设部门环境管理提供科学依据。

2.2.2. 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用,坚持保护和改善环境质量。

(1)依法评价

贯彻执行国家和地方环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等,优化项目建

设，服务环境管理。

(2)科学评价

使用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3)突出重点

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

2.3. 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.3.1. 环境影响因素识别

根据项目生产特点和污染物排放种类、排放量以及对环境的影响，将项目施工和运营过程中产生的污染物及对环境的影响列于表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

类别		自然环境					生态环境		
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	水土	植被	动物
施工期	土建、设备施工	-1D	-1D	—	-1D	-1D	-1D	—	-1D
	施工人员	—	-1D	—	—	—	—	—	—
运营期	物料运输、储存	-1C	—	-1C	-1C	-1C	—	—	—
	生产过程	-2C	—	-1C	-1C	-1C	—	—	-1C
	事故风险	-2D	—	-2D	—	-2D	—	—	—

注：表中不利影响用“—”表示，有利影响用“+”表示；

短期影响用“S”表示，长期影响用“L”表示；

无影响用“0”表示，轻影响用“1”表示，中等影响用“2”表示，较重影响用“3”表示。

由环境影响因素识别表可知，项目建设对环境的影响是多方面的，既存在短期，也存在长期、大范围的正面、负面影响。施工期主要表现在对空气、水、声环境等方面产生一定程度的负面影响；项目运行期主要对空气、水环境和声环境产生不同程度的负面影响。

2.3.2. 评价因子筛选

根据上述环境影响因素的识别结果及工程特点，筛选后确定运营期环境影响评价因子见表 2.3-1。

表 2.3-2 评价因子一览表

时段	环境要素	评价类别	评价因子
施工期	大气环境	污染源	颗粒物
		影响分析	PM ₁₀
	水环境	污染源	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、动植物油
		影响分析	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、动植物油
	声环境	污染源	A 声级
		影响分析	L _{eq} (A)
	固体废物	影响分析	建筑垃圾、弃土、生活垃圾
运营期	大气环境	污染源评价	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、碱雾、油雾
		现状评价	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃
		影响评价	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂
	声环境	污染源评价	A 声级
		现状评价	等效连续 A 声级
		影响评价	等效连续 A 声级
	地表水环境	污染源及影响评价	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、铁、石油类、动植物油
	固体废物	污染源评价	一般工业固体废物：下脚料、锌渣、废轧辊、废胶辊、废包装物
		影响评价	危险废物：含碱液废渣、钝化槽槽渣、除尘灰、废轴承清洗剂、废磨削液、废润滑油、废液压油、废油桶、废化学品包装物、废脱硫剂、废催化剂、废吸附剂
	地下水环境	污染源评价	pH、COD、氨氮、石油类、锌、铁
		现状评价	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、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、铜、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、石油类、苯、乙苯、甲苯、二甲苯、萘
		影响评价	石油类、锌、铁
	土壤环境	污染源评价	pH、锌、石油类
		现状评价	建设用地 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氨氮、锌、氰化物
			农用地 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、苯、乙苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、萘、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氨氮、氰化物
		影响评价	锌、石油类
	环境风险		天然气(甲烷)、润滑油、液压油、防锈油、磨削液、轴承清洗剂、废润滑油、废液压油、废轴承清洗剂、废磨削液
	生态环境	影响评价	土地利用、水土流失等

2.4. 评价内容和重点

2.4.1. 评价内容

根据项目建设内容、工程特点，确定环境影响评价内容为：概述、总则、工程分析、环境现状调查与评价、施工期环境影响分析、运营期环境影响预测与评价、污染防治措施及其可行性论证、产业政策、场址选择及工程布局、环境影响经济效益和社会效益分析、环境管理与监测计划、结论与建议等。

具体内容见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价内容一览表

章节	项目	内容
1	概述	简要说明建设项目的特点、环境影响评价的工作过程、分析判定相关情况、关注的主要环境问题及环境影响、环境影响评价的主要结论等
2	总则	包括编制依据、评价目的及原则、评价因子与评价标准、评价工作等级和评价范围、相关规划与环境功能区划、主要环境保护目标等
3	工程分析	详细介绍项目工程概况、生产工艺及排污节点、主要影响因素、污染物排放量、提出污染防治措施及生态保护措施
4	环境现状调查与评价	采用现场调查、实测等方法来说明项目所在地的环境质量状况
5	施工期环境影响分析	简要说明施工期建设内容及施工期环境影响
6	运营期环境影响预测与评价	环境空气、声环境、地下水影响评价，地表水、固体废物、生态环境影响分析；预测项目对环境的影响情况，说明影响程度、影响范围
7	环境保护措施及其可行性论证	分析论证项目废气污染防治措施的可行性，废水回用的可行性，噪声污染防治措施可行性，固体废物处理方案可行性
8	产业政策、厂址选择及平面布局合理性分析	在规划、环境影响、环境现状、公众参与支持等方面论证项目选址及工程布局的合理性
9	环境经济效益分析	从环境效益、经济效益和社会效益方面进行析
10	环境管理与监测计划	按照建设项目不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求，列出“三同时”验收一览表
11	结论与建议	对建设项目的建设概况、环境质量现状、污染物排放情况、主要环境影响、公众意见采纳情况、环境保护措施、环境影响经济效益分析、环境管理与监测计划等内容进行概况总结，结合环境质量目标要求，明确给出建设项目的环境影响结论

2.4.2. 评价重点

以工程分析为基础，结合项目特点，确定评价重点为环境现状调查与评价，废气、废水、噪声、土壤的环境影响预测与评价及污染防治措施可行性论证等。

2.5. 评价等级

按照《环境影响评价技术导则》中评价工作等级划分办法，根据项目所在地环境特征、项目排污及生态影响特点，根据评价等级和工程特点来确定评价范围。

2.5.1. 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，将大气环境评价工作分为一、二、三级，大气环境评价分级判据见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一	$P_{\max} \geq 10\%$
二	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三	$P_{\max} < 1\%$

根据项目特点，选用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式中的估算模式，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算主要污染物的下风向最大落地浓度 $P_{\max}$ 的占标率。其中，最大地面浓度占标率的计算公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物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/m^3 ；

C_{oi} —第 i 个污染物环境空气质量标准， mg/m^3 。

根据工程分析，项目大气污染物为镀锌退火炉、烘干炉、天然气制氢转化炉等工序废气，污染源预测参数见表 2.5-3、表 2.5-4。利用估算模式进行估算最大浓度及出现距离见表 2.5-5、浓度占标折线图见图 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.2°C
最低环境温度		-23.6°C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

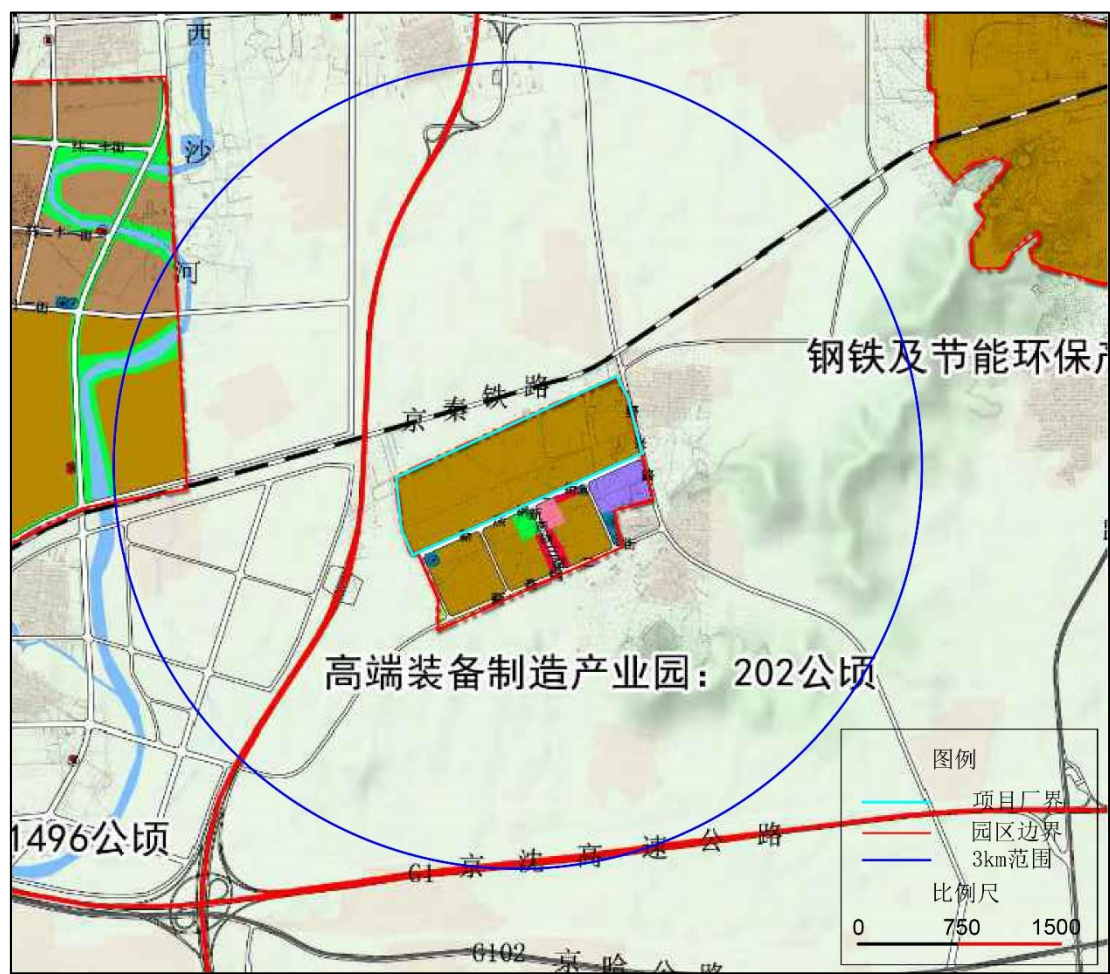


图 2.5-1 项目 3km 范围土地利用图

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)模型计算设置说明：当污染源 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。根据项目周边 3km 范围内土地利用图，区域内河北迁安经济开发区占地面积 2.42km^2 ，占比为 8.56%。因此，项目估算模式农村或城市的计算选项为“农村”。

表 2.5-3 大气污染源预测参数——有组织排放源

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
		经度(°)	纬度(°)		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
1	1#镀锌退火炉	118.630821	39.900169	70.00	43	0.7	160	25.05	PM ₁₀	0.183
									PM _{2.5}	0.092
									SO ₂	0.053
									NO ₂	1.353
2	2#镀锌退火炉	118.631293	39.899247	73.00	27.5	1	160	11.21	PM ₁₀	0.167
									PM _{2.5}	0.084
									SO ₂	0.048
									NO ₂	1.237
3	1#镀锌烘干炉	118.627216	39.899148	72.00	46	0.63	160	4.67	PM ₁₀	0.028
									PM _{2.5}	0.014
									SO ₂	0.008
									NO ₂	0.204
4	2#镀锌烘干炉	118.627838	39.897963	70.00	27.5	0.4	160	17.39	PM ₁₀	0.041
									PM _{2.5}	0.021
									SO ₂	0.012
									NO ₂	0.307
5	1#热镀锌锅	118.629131	39.899560	71.00	43	1.6	30	11.16	PM ₁₀	0.450
									PM _{2.5}	0.225
6	2#热镀锌锅	118.629131	39.899560	71.00	43	1.6	30	11.16	PM ₁₀	0.450
									PM _{2.5}	0.225
7	天然气制氢转化炉	118.627386	39.899426	69.00	25	1	100	8.85	PM ₁₀	0.004
									PM _{2.5}	0.002
									SO ₂	0.002
									NO ₂	0.020

表 2.5-4 大气污染源预测参数——无组织排放源

污染源名称	左下角坐标(o)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		
热镀锌车间	118.627221	39.898753	71.00	513	48	36	TSP	0.180

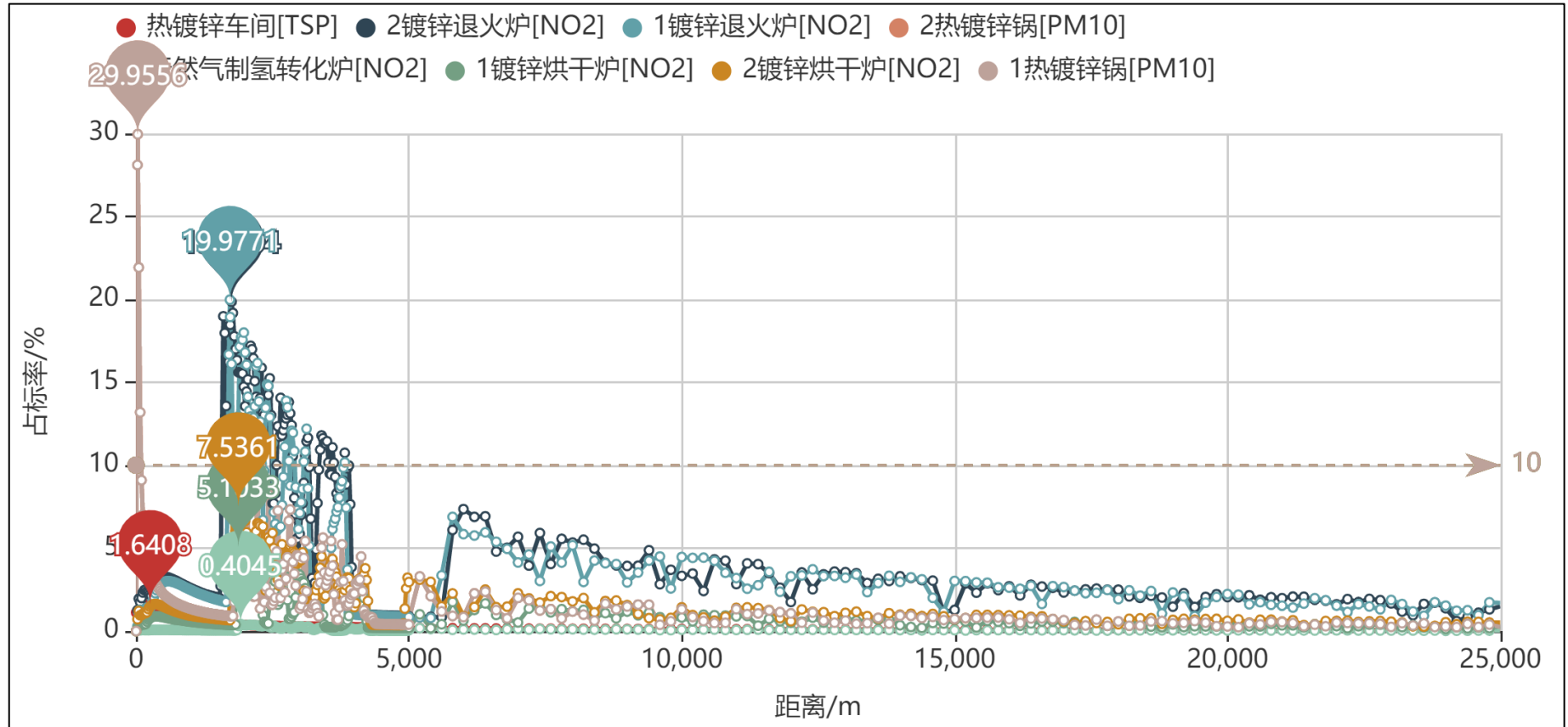


图 2.5-2 浓度占标折线图

表 2.5-5 最大浓度及出现距离一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
1#镀锌退火炉	PM ₁₀	450.0	5.4040	1.2009	/
	PM _{2.5}	225.0	2.7168	1.2075	/
	SO ₂	500.0	1.5651	0.3130	/
	NO ₂	250.0	39.9542	19.9771	3850.0
2#镀锌退火炉	PM ₁₀	450.0	5.3622	1.1916	/
	PM _{2.5}	225.0	2.6972	1.1987	/
	SO ₂	500.0	1.5412	0.3082	/
	NO ₂	250.0	39.7188	19.8594	3850.0
1#镀锌烘干炉	PM ₁₀	450.0	1.4009	0.3113	/
	PM _{2.5}	225.0	0.7005	0.3113	/
	SO ₂	500.0	0.4003	0.0801	/
	NO ₂	250.0	10.2066	5.1033	/
2#镀锌烘干炉	PM ₁₀	450.0	2.0129	0.4473	/
	PM _{2.5}	225.0	1.0310	0.4582	/
	SO ₂	500.0	0.5891	0.1178	/
	NO ₂	250.0	15.0722	7.5361	/
1#热镀锌锅	PM ₁₀	450.0	134.8000	29.9556	2250.0
	PM _{2.5}	225.0	67.4000	29.9556	2250.0
2#热镀锌锅	PM ₁₀	450.0	134.8000	29.9556	2250.0
	PM _{2.5}	225.0	67.4000	29.9556	2250.0
天然气制氢转化炉	PM ₁₀	450.0	0.1618	0.0360	/
	PM _{2.5}	225.0	0.0809	0.0360	/
	SO ₂	500.0	0.0809	0.0162	/
	NO ₂	250.0	0.8091	0.4045	/
热镀锌车间	TSP	900.0	14.7670	1.6408	/

根据估算结果，项目出现最大占标率的因子为 1#热镀锌锅、2#热镀锌锅排放的 PM₁₀、PM_{2.5}，P_{max} 值均为 29.9556%，最大 D_{10%} 为 3850.0m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.5.2. 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，地表水评价等级划分依据见表 2.5-6。

表 2.5-6 地表水评价等级判定依据

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

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

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)评价工作分级判据，项目碱洗脱脂工段产生的碱洗废水、碱洗漂洗废水、碱雾洗涤塔废水、平整废水、车间地面冲洗水、生活污水等，排至厂区污水处理站进行分质处理，并经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水，尾水与循环冷却系统排污水、脱盐水处理站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，为间接排放，确定项目地表水评价等级为三级 B。

2.5.3. 地下水环境影响评价等级

(1)项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“Ⅰ 金属制品，51 表面处理及热处理加工——有钝化工艺的热镀锌”，为Ⅲ类项目。

(2)敏感性判定

地下水敏感程度见表 2.5-7。

表 2.5-7 评价工作等级划分表

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

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

建设项目场地不属于集中式饮用水水源地准保护区，也不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，不属于集中式饮用水水源地准保护区的补给径

流区，项目评价范围内敏感点有居民自备水井，属于分散式饮用水源，区域地下水环境敏感程度划定为较敏感。

(3) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中评价工作等级分级表(详见表 2.5-8)，确定项目的地下水评价等级为三级。

表 2.5-8 评价工作等级分级表

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

(4) 调查评价范围

地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。根据导则要求，调查评价区范围可采用公式计算法、查表法和自定义法进行确定，地下水环境较敏感，因此项目采用自定义法进行调查评价区范围的确定。

项目采用自定义法进行确定，依据厂区周边区域的地形地貌、环境水文地质等特征，项目选址位于迁安市野鸡坨镇大武庄西侧，考虑到该场地下游地区分布有居民自备水井，因此项目的地下水调查范围应包括下游的部分地区。调查评价区范围确定：项目厂界向东侧延伸 2.1km、南侧延伸 3.8km，向西延伸 2.1km，向北延伸 2km 的范围，调查评价区范围约 25km²，详见附图。

2.5.4. 声环境评价等级

(1) 划分依据

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的有关规定及评价等级的划分方法，声环境影响评价工作等级的划分依据见表 2.5-9。

表 2.5-9 声环境评价等级划分依据

评价等级	划分依据		
	建设项目所在区域的声环境功能区类别	建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度	受建设项目影响人口的数量
一级	GB3096 规定的 0 类区, 或对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 5dB(A)以上(不含 5dB(A))	受噪声影响人口数量显著增多
二级	GB3096 规定的 1 类、2 类区	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 3dB(A)-5dB(A)以上(含 5dB(A))	受噪声影响人口数量增加较多
三级	GB3096 规定的 3 类、4 类区	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 3dB(A)以下(不含 3dB(A))	受噪声影响人口数量变化不大

(2)评价等级确定

项目声环境评价等级确定见表 2.5-10。

表 2.5-10 声环境评价等级确定

项目	项目情况	评价等级
声环境功能区类别	项目所在地属 GB3096 规定 3 类区, 敏感点属于 2 类区	二级
声环境质量变化程度	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)	
受影响人口的数量	受噪声影响人口数量变化不大	

2.5.5. 土壤环境影响评价等级

(1)环境影响类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 土壤环境影响类型分为生态影响型和污染影响型, 结合项目工程分析, 进行土壤环境影响类型和影响途径识别, 识别结果见表 2.5-11, 项目属于污染影响型, 主要影响类型为大气沉降、垂直入渗。

表 2.5-11 土壤环境影响类型与影响途径识别表

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

(2)环境影响评价等级

项目属于“金属制品表面处理及热处理加工的; 有钝化工艺的热镀锌”为 I 类项目, 占地面积 $6.93\text{hm}^2 \leq 50\text{hm}^2$, 占地规模为中型; 根据污染影响型敏感程度分级(见表 2.5-12), 项目周边存在耕地、村庄、林地、园地等土壤环境敏感目标, 土壤敏感程度为敏感。根据上述分析, 结合污染影响型评价工作等级划分(见表 2.5-13), 因此判定

土壤环境影响为一级。

表 2.5-12 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.5-13 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

2.5.6. 生态环境评价等级

(1) 评价等级确定依据

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，评价等级划分依据见表 2.5-14。

表 2.5-14 生态影响评价工作等级划分

影响区域 生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 2km^2 - 20km^2 或长度 50km - 100km	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级
位于原厂界(或永久用地)范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析			

(2)生态敏感程度：项目位于河北迁安经济开发区野兴路西侧，区域内无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域。

(3)项目占地面积：项目占地面积 104 亩，位于现有占地范围内，不新增占地。

(4)评价等级：根据上述分析，项目生态评价等级为环境影响分析。

2.5.7. 环境风险

(1) 划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价等级划分依据见表 2.5-15。

表 2.5-15 环境风险评价等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

(2)危险物质数量与临界量比值 Q

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 1。

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

项目涉及的环境风险物质主要包括天然气(主要成分为甲烷)、碱液、润滑油、液压油、轴承清洗剂、磨削液、废润滑油、废液压油、废轴承清洗剂、废磨削液等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 B.1 突发环境事件物质及临界量，项目 Q 值计算见表 2.5-16。

表 2.5-16 建设项目 Q 值计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量(q _n /t)	临界量(Q _n /t)	q/Q 值
1	天然气(甲烷)	74-82-8	0.006(在线量)	10	0.0006
2	碱液	—	1	50	0.02
3	润滑油	—	4	2500	0.002
4	液压油	—	4	2500	0.002
5	防锈油	—	15	2500	0.006
6	磨削液	—	1	2500	0.0004
7	轴承清洗剂	—	0.4	2500	0.0002
8	废润滑油	—	4	50	0.080
9	废液压油	—	4	50	0.080
10	废轴承清洗剂	—	10	50	0.200
11	废磨削液	—	1	50	0.020
项目 Q 值 Σ					0.4112

根据计算，项目危险物质 $Q=0.4112 < 1$ ，确定项目的风险潜势为 I，确定项目的环境风险评价等级为简单分析。

2.5.8. 评价范围

根据项目各环境要素确定的评价等级，结合区域环境特征，按“导则”中评价范围确定的相关规定，并综合项目污染源排放特征，确定各要素的评价范围，具体见表 2.5-17。

表 2.5-17 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	一级	以项目厂址为中心区域，自厂界外延 3850m 的矩形区域，边长 $9.2 \times 10.3\text{km}$ ，面积 94.76km^2
2	地表水	三级 B	—
3	地下水	三级	项目厂界向东侧延伸 2.1km，边界向南侧延伸 3.8km，边界向西侧延伸 2.1km，边界向北侧延伸 2km 组成的范围，调查评价区面积约 25km^2
4	声环境	三级	厂界外 200m
5	土壤环境	一级	考虑最大落地浓度点，评价范围为厂界外延 1km 范围，约 12.70km^2
6	生态环境	简单分析	占地范围
7	环境风险	简单分析	—

2.6. 评价标准

2.6.1. 环境质量标准

(1)环境空气

TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3905-2012)及修改单的二级标准。具体标准值见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气质量标准

序号	污染物名称	标准值		单位	执行标准
1	TSP	年平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	GB3905-2012
		24 小时平均	300		
2	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
3	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
4	SO ₂	年平均	60		
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
5	NO ₂	年平均	40		

序号	污染物名称	标准值		单位	执行标准
6	CO	24 小时平均	80	mg/m ³	
		1 小时平均	200		
		24 小时平均	4		
		1 小时平均	10		
7	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		

(2)地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准要求,石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中III类标准。具体标准值见表 2.6-2。

表 2.6-2 地下水质量标准

污染物	标准值	单位	标准来源
pH(无量纲)	6.5-8.5	mg/L	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准
六价铬	0.05	无量纲	
耗氧量	3	mg/L	
溶解性总固体	1000	mg/L	
总硬度	450	mg/L	
氨氮	0.5	mg/L	
亚硝酸盐	1.0	mg/L	
挥发酚	0.002	mg/L	
氰化物	0.05	mg/L	
菌落总数(CFU/100mL)	100	mg/L	
总大肠菌群(MPN/100mL)	3.0	mg/L	
氟化物	1	mg/L	
氯化物	250	mg/L	
硝酸盐	20	mg/L	
硫酸盐	250	mg/L	
石油类	0.05	mg/L	
铜	1.0	mg/L	
汞	0.001	mg/L	
砷	0.01	mg/L	
镉	0.005	mg/L	

污染物	标准值	单位	标准来源
铅	0.01	mg/L	
铁	0.3	mg/L	
锰	0.1	mg/L	
砷	100	mg/L	
苯	10	mg/L	
甲苯	700	mg/L	
乙苯	300	mg/L	
二甲苯(间, 对二甲苯、邻二甲苯)	500	mg/L	
石油类	≤0.05	mg/L	参照执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类标准

(3)土壤

项目所在区域建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018), 锌、氨氮执行《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)第二类用地筛选值; 农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中水浇地、旱地相关标准。

具体标准值见表 2.6-3、表 2.6-4。

表 2.6-3 土壤环境质量标准(建设用地) 单位: mg/kg

序号	因子	筛选值	序号	因子	筛选值
1	砷	60	26	苯	4
2	镉	65	27	氯苯	270
3	铬(六价)	5.7	28	1,2-二氯苯	560
4	铜	18000	29	1,4-二氯苯	20
5	铅	800	30	乙苯	28
6	汞	38	31	苯乙烯	1290
7	镍	900	32	甲苯	1200
8	四氯化碳	2.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
9	氯仿	0.9	34	邻二甲苯	640
10	氯甲烷	37	35	硝基苯	76
11	1,1-二氯乙烷	9	36	苯胺	260
12	1,2-二氯乙烷	5	37	2-氯酚	2256
13	1,1-二氯乙烯	66	38	苯并[a]蒽	15
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	39	苯并[a]芘	1.5
15	反-1,2-二氯乙烯	54	40	苯并[b]荧蒽	15

序号	因子	筛选值	序号	因子	筛选值
16	二氯甲烷	616	41	苯并[k]荧蒽	151
17	1,2-二氯丙烷	5	42	蒽	1293
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
20	四氯乙烯	53	45	萘	70
21	1,1,1-三氯乙烷	840	46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	47	氰化物	135
23	三氯乙烯	2.8	48	氨氮(地标)	1200
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	49	锌(地标)	10000
25	氯乙烯	0.43			

表 2.6-4 土壤环境质量标准(农用地) 单位: mg/kg

序号	因子	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

(4)声环境

西、南、北厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准,东厂界执行 4a 类标准,敏感点执行 2 类标准。具体标准值为:

3 类标准:昼间:65dB(A),夜间:55dB(A);

4a 类标准:昼间:70dB(A),夜间:55dB(A);

2 类标准:昼间:60dB(A),夜间:50dB(A)。

2.6.2. 污染物排放标准及相关要求

(1)废气

施工期颗粒物执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表 1 扬尘排放浓度限值。

营运期:

碱洗脱脂工段碱雾、退火炉烟气、烘干炉烟气、镀锌废气、平整机油雾执行《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)中轧钢工序相关排放限值,同时满足《唐山市人民政府关于执行钢铁、火电行业大气污染物排放特别要求的通知》(唐政字[2021]30 号)相关要求;天然气制氢转化炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)燃气锅炉相关限值,同时满足《关于开展锅炉整治提升专项行动的通知》(唐气领办[2021]21 号)相关要求。

厂界、车间界颗粒物无组织排放执行《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)。

(2)噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准,运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准、东厂界执行 4 类标准。

污染物排放标准限值见表 2.6-5。

表 2.6-5 污染物排放标准限值

时段	类别	工序	污染物名称	排放标准值			单位	标准来源
施工期	废气	施工期扬尘	PM ₁₀ ①	80			μg/m ³	DB13/2934-2019
				达标判定	≤2		次/天	
	噪声	施工机械	等效 A 声级	厂界	昼间	70	dB(A)	GB12523-2011
			等效 A 声级		夜间	55	dB(A)	
运营期	废气	碱洗脱脂	碱雾	10			mg/m ³	DB13/2169-2018
		退火炉烟气、烘干炉烟气	颗粒物	10			mg/m ³	唐政字[2021]30 号
			二氧化硫	30			mg/m ³	
			氮氧化物	100			mg/m ³	
		镀锌	颗粒物	10			mg/m ³	DB13/2169-2018
		平整	油雾	20			mg/m ³	DB13/2169-2018
		天然气制氢转化炉	颗粒物	5			mg/m ³	唐气领办[2021]21 号
			二氧化硫	10			mg/m ³	
			氮氧化物	30			mg/m ³	
	无组织	厂界	颗粒物	1.0			mg/m ³	DB13/2169-2018
		车间界	颗粒物	8.0			mg/m ³	DB13/2169-2018
	噪声	运营期	等效 A 声级	西、北、南厂界	昼间	65	dB(A)	GB12348-2008
			等效 A 声级		夜间	55	dB(A)	
			等效 A 声级	东厂界	昼间	70	dB(A)	
			等效 A 声级		夜间	55	dB(A)	

注:①指监测点 PM₁₀ 小时平均浓度实测值与同时段所属县(市、区)PM₁₀ 小时平均浓度的差值。当县(市、区)PM₁₀ 小时平均浓度值大于 150μg/m³ 时,以 150μg/m³ 计。

2.6.3. 污染物控制标准

(1)一般固体废物暂存于库房或维修间内，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。

(2)危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的相关规定。

2.7. 环境保护目标

项目位于河北迁安经济开发区野兴路西侧，评价区域内无重点文物、自然保护区、珍稀动植物等环境敏感点。距离项目最近的敏感点为东侧 50m 的大武各庄。

2.7.1. 环境空气保护目标

根据工程特点及周围环境特征，确定项目环境空气评价范围内的居民区、学校等作为项目大气环境保护目标，环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	距离(m)	人口规模(人)
		东经(°)	北纬(°)						
1	大杨官营	118.678302	39.90145	居住区	居民	二类区	SE	2630	3951
2	大武各庄	118.645051	39.902185	居住区	居民	二类区	E	50	870
3	小武各庄	118.650382	39.904114	居住区	居民	二类区	E	502	580
4	岚山高各庄	118.649786	39.907585	居住区	居民	二类区	NE	643	1590
5	山港村	118.645393	39.892701	居住区	居民	二类区	SE	291	2260
6	邵家营	118.666928	39.879060	居住区	居民	二类区	SE	2983	2101
7	东周庄	118.631868	39.908018	居住区	居民	二类区	N	160	560
8	赵店子	118.628317	39.933656	居住区	居民	二类区	N	3160	1588
9	李官营	118.668685	39.938044	居住区	居民	二类区	NE	4625	1329
10	西周庄	118.635372	39.909853	居住区	居民	二类区	N	622	1255
11	三港湾	118.652228	39.923762	居住区	居民	二类区	NE	2111	3207
12	炉上	118.644414	39.930064	居住区	居民	二类区	NE	2723	611
13	营里	118.648534	39.930195	居住区	居民	二类区	NE	2843	1015
14	马庄	118.646944	39.933892	居住区	居民	二类区	N	3344	699
15	郑店子	118.622112	39.925393	居住区	居民	二类区	N	2550	831
16	小店	118.613033	39.938665	居住区	居民	二类区	N	4403	865
17	康官营	118.612921	39.916969	居住区	居民	二类区	N	1770	1336
18	宗佐	118.594313	39.927714	居住区	居民	二类区	NW	3612	2670
19	小张庄	118.582935	39.924952	居住区	居民	二类区	NW	3893	547

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	距离(m)	人口规模(人)
		东经(°)	北纬(°)						
20	木厂口	118.598957	39.938007	居住区	居民	二类区	NW	4783	2754
21	曹庄子	118.575803	39.931841	居住区	居民	二类区	NW	5201	450
22	北沙窝铺	118.623047	39.868603	居住区	居民	二类区	SW	2460	2231
23	孟家屯	118.635432	39.858159	居住区	居民	二类区	S	3202	3400
24	前沙窝铺	118.620010	39.863707	居住区	居民	二类区	SW	2950	1369
25	野鸡坨	118.666407	39.878594	居住区	居民	二类区	SE	3876	3205
26	小杨官营	118.639208	39.878345	居住区	居民	二类区	S	1841	1108
27	刘庄子	118.605846	39.871370	居住区	居民	二类区	SW	2092	1077
28	葛庄子	118.609433	39.858377	居住区	居民	二类区	SW	3460	1691
29	高纪庄	118.596446	39.852737	居住区	居民	二类区	SW	4351	1580
30	唐庄子	118.596735	39.863862	居住区	居民	二类区	SW	3240	803
31	沙河驿	118.570883	39.865977	居住区	居民	二类区	SW	3752	4382
32	孟台子	118.573956	39.895005	居住区	居民	二类区	W	3612	358
33	老爷庙	118.574105	39.904759	居住区	居民	二类区	NW	3623	792
34	安山口	118.606917	39.902275	居住区	居民	二类区	NW	863	856
35	田家店	118.581435	39.914737	居住区	居民	二类区	NW	3310	588
36	杨纪庄	118.571486	39.908875	居住区	居民	二类区	NW	3579	725
37	佛峪院	118.573203	39.916481	居住区	居民	二类区	NW	4021	1738
38	朱庄子	118.597293	39.891440	居住区	居民	二类区	W	2478	1090
39	代庄	118.588991	39.887868	居住区	居民	二类区	W	1478	1133
40	轩坡子	118.585790	39.883569	居住区	居民	二类区	W	2717	1450
41	窝子	118.572927	39.889577	居住区	居民	二类区	W	3651	1528
42	野鸡坨小学	118.668118	39.866157	教育	师生	二类区	SE	4320	469
43	野鸡坨中学	118.670337	39.866249	教育	师生	二类区	SE	4499	800
44	三港湾小学	118.659704	39.928448	教育	师生	二类区	N	4932	560
45	赵店子小学	118.646548	39.935353	教育	师生	二类区	N	3430	480
46	小张庄中学	118.588457	39.923714	教育	师生	二类区	N	4102	780
47	赵店子初级中学	118.657853	39.932330	教育	师生	二类区	N	3530	560
48	沙河驿中学	118.586772	39.864179	教育	师生	二类区	SW	4562	810
49	沙河驿北铺小学	118.615929	39.867468	教育	师生	二类区	SW	2713	478

2.7.2. 声环境保护目标

项目声环境保护目标见下表。

表 2.7-2 声环境保护目标一览表

序号	保护目标	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	距离(m)	人口规模(人)
		东经(°)	北纬(°)						
1	大武各庄	118.645051	39.902185	居住区	居民	2类区	E	50	870
2	东周庄	118.631868	39.908018	居住区	居民	2类区	N	160	560

2.7.3. 地表水保护目标

根据调查,西沙河位于项目西侧 2.17km 处,滦河位于项目东北侧 6km 处。项目生产废水、生活经污水处理站进行分质处理,并经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水,尾水与循环冷却系统排污水、脱盐水处理站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣,无废水外排。

2.7.4. 土壤环境保护目标

项目土壤环境评价范围为占地范围外延 1km 的区域,将评价范围内居民区、农用地作为项目土壤环境保护目标,具体见表 2.7-3。

表 2.7-3 土壤环境保护目标

序号	名称	坐标		方位	距离(m)	人口规模(人)	保护对象	保护内容
		东经(°)	北纬(°)					
1	大武各庄	118.645051	39.902185	E	50	870	居住区	居民
2	小武各庄	118.650382	39.904114	E	502	580	居住区	居民
3	岚山高各庄	118.649786	39.907585	NE	643	1590	居住区	居民
4	山港村	118.645393	39.892701	SE	291	2260	居住区	居民
5	东周庄	118.631868	39.908018	N	160	560	居住区	居民
6	西周庄	118.635372	39.909853	N	622	1255	居住区	居民
9	安山口	118.606917	39.902275	NW	863	856	居住区	居民
10	项目区外延 1km 范围内耕地					--	土壤环境	--

2.7.5. 地下水保护目标

项目地下水保护目标见表 2.7-4。

表 2.7-4 地下水保护目标

保护目标	井深(m)	人口	数量(个)	开采层位	方位	保护要求
大武各庄村饮用水井	50-70	870	250	第四系孔隙水	E	满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准,石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
小武各庄村饮用水井	30-70	580	166	第四系孔隙水	E	
岚山高各庄村饮用水井	20-50	1590	454	第四系孔隙水	NE	
山港村饮用水井	30-50	2260	646	第四系孔隙水	SE	
东周庄村饮用水井	22-40	560	160	第四系孔隙水	N	
西周庄村饮用水井	25-45	1255	360	第四系孔隙水	N	

康官营村饮用水井	30-70	1336	382	第四系孔隙水	N	表 1 中Ⅲ类标准
北沙窝铺村饮用水井	25-50	2231	640	第四系孔隙水	SW	
前沙窝铺村饮用水井	25-50	1369	391	第四系孔隙水	SW	
小杨官营村饮用水井	26-50	1108	320	第四系孔隙水	S	
刘庄子村饮用水井	28-50	1077	308	第四系孔隙水	SW	
安山口村饮用水井	35-72	856	245	第四系孔隙水	NW	
厂址上下游潜水	—	—	—	—	—	

2.8. 相关规划及环境功能区划

2.8.1. 环境保护规划

项目与环境保护规划符合性见表 2.8-1。

表 2.8-1 项目与环境保护规划符合性分析

序号	规划	规划要求	项目情况	符合性
1	“十三五”生态环境保护规划	基本原则：生态优先，统筹生产、生活、生态空间管理，划定并严守生态保护红线，维护国家生态安全。建立系统完整、责权清晰、监管有效的管理格局，实施差异化管理，分区分类管控，分级分项施策，提升精细化管理水平	根据《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》(冀政字[2018]23 号)，项目不在划定的生态保护红线范围内	符合
		主要目标：到 2020 年，生态环境质量总体改善。生产和生活方式绿色、低碳水平上升，主要污染物排放总量大幅减少，环境风险得到有效控制，生物多样性下降势头得到基本控制，生态系统稳定性明显增强，生态安全屏障基本形成，生态环境领域国家治理体系和治理能力现代化取得重大进展，生态文明建设水平与全面建成小康社会目标相适应	项目位于河北迁安经济开发区内，不属于生态敏感区，通过采取源头控制、末端治理等措施，污染物达标排放	符合
			项目实施后通过区域削减，对区域环境质量有一定改善作用	
2	河北省生态环境保护“十三五”规划	基本原则：坚持绿色发展、标本兼治。始终守住发展和生态两条底线，坚持“绿水青山就是金山银山”，把调整优化结构、强化创新驱动和保护生态环境有机结合，大力推动经济绿色、低碳、循环发展，降低资源能源消费和污染物排放。强化生态红线的刚性约束，扩大生态空间，从源头预防生态破坏	根据《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》(冀政字[2018]23 号)，项目不在划定的生态保护红线范围内	符合
		主要目标：到 2020 年，生态环境质量明显改善。生产和生活方式绿色、低碳水平上升，主要污染物排放总量大幅减少，空气质量明显好转	项目实施后通过区域削减，对区域环境质量有一定改善作用	符合
3	唐山市生态建设与环境保护“十三五”规划	坚持空间管控、分类防治。生态优先，统筹生产、生活、生态空间管理，划定并严守生态保护红线，维护生态环境安全。	根据《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》(冀政字[2018]23 号)，项目不在划定的生态保护红线范围内	符合
		终期目标：到 2020 年，主要污染物排放总量大幅减少，城乡人居环境明显提升，环境质量持续改善。	项目退火炉、烘干炉采用天然气为燃料，并采用低氮燃烧技术；实施后通过区域削减，对区域环境质量有一定改善作用	符合

2.8.2. 主体功能区划

2.8.2.1. 全国主体功能区划

根据《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发[2010]46号),全国划分环渤海地区、长江三角洲地区、珠江三角洲地区为国家层面的优化开发区域。

项目位于迁安市,处于环渤海优化开发区中的“京津冀地区”,功能定位为:“三北”地区的重要枢纽和出海通道,全国科技创新与技术研发基地,全国现代服务业、先进制造业、高新技术产业和战略性新兴产业基地,我国北方的经济中心。项目符合《全国主体功能区划》要求。

2.8.2.2. 河北省主体功能区划

(1)主体功能区划

对照《河北省主体功能区规划》,项目所在地迁安市地处该规划所指的“燕山山前平原地区”,属于该规划中附一“河北省优化、重点开发、限制开发区域名录”中的优化开发区域。该区是中国现代工业的摇篮,冀东北地区综合交通枢纽,煤炭、铁矿石等资源密集区,是京津冀区域内经济比较发达、城市化水平较高的区域。区域功能定位为“中国北方经济中心区的重要组成部分,我国开放合作的新高地,京津冀区域现代工业密集区、高新技术成果转化和先进装备制造业基地,河北省新型工业化基地。”产业结构优化方向和重点中:“促进与京津产业分工合作,增强唐山高新技术产业集聚和区域创新功能……大力发展先进装备制造业,做优做强钢铁产业、建材产业……”。

项目位于河北迁安经济开发区,属于《河北省主体功能区规划》中的优化开发区域;项目为金属表面处理及热处理加工,属于全流程钢铁企业产品深加工行业,符合该规划中产业结构优化方向和重点中“做优做强钢铁产业”的优化方向和重点。

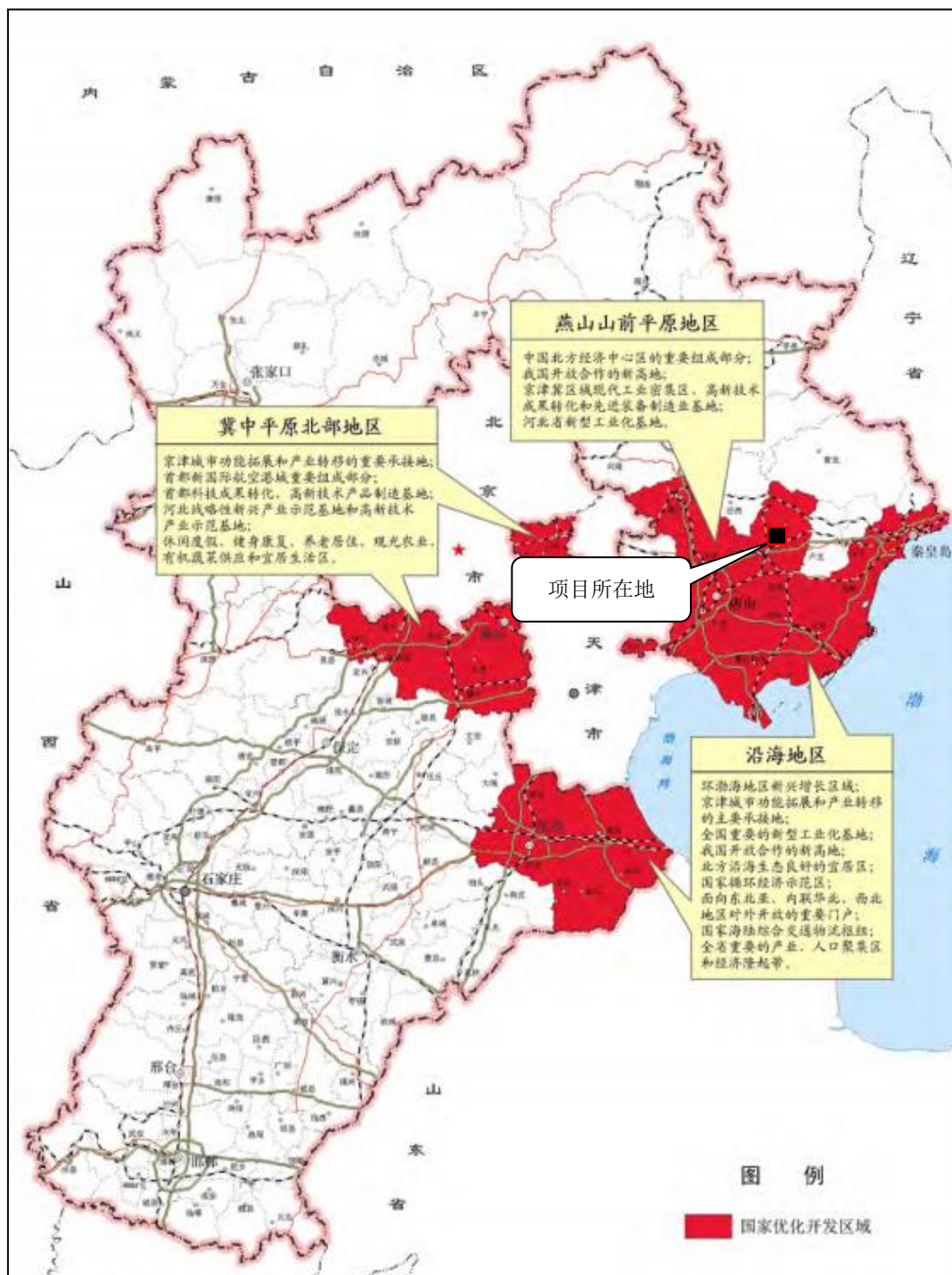


图 2.8-1 河北省主体功能区划

(2)与禁止开发区关系

根据《河北省主体功能区划》，划定自然保护区、地质公园、风景名胜区、森林公园、文化自然遗产、水源地保护区、国家重要湿地、湿地公园、水产种植资源保护区属禁止开发区域。根据“附三、河北省禁止开发区域名录”，迁安市主要有河北迁西-迁安国家地质公园、白羊峪风景名胜区、迁安市徐流口省级森林公园、迁安市山叶口省级森林公园、迁安市第一水厂水源地、迁安市第二水厂水源地(保护区范围见

表 2.8-1)。项目距离迁安市第一水厂水源地、迁安市第二水厂水源地准保护区 9.7 公里，不在保护区及准保护区范围内。项目与各类禁止开发区域位置关系见表 2.8-2、表 2.8-3 和图 2.8-2、图 2.8-3。

表 2.8-2 迁安市水源地保护区划分

水源地名称	一级保护区范围	二级保护区范围	准保护区范围
迁安第一水厂水源地	以 1#、2#、3#三个水源井外包线为基线，向四周外延 100m 的范围；分别以 4#、5#两个水源井的取水口为中心，半径为 100m 的圆形范围	以一级保护区外边线为基线，陆域：北至三里营，东至燕山大路，南至前坨；水域包括整个黄台湖水域，北至黄台湖水域延伸至陈家窝铺处，南至麻官营处，西至南小庄附近水域，将水域沿岸两侧各 50m 的河漫滩也划入二级保护区	黄台湖上游至周官营处，滦河水域上游至蔡滩子处，下游水域至麻官营南侧
迁安第二水厂水源地	分别以 6#、7#、8#、9#水源井取水口为中心，半径为 100m 的圆形范围		

表 2.8-3 项目与各类禁止开发区域位置关系

序号	禁止开发区域名称	位置	相对项目方位	距离(km)	备注
1	迁安市第一、第二水厂水源地保护区	迁安市	N	9.6	见图 2.8-2
2	河北迁西-迁安国家地质公园	山叶口村	NW	10.5	见图 2.8-3
3	迁安市山叶口省级森林公园	山叶口村	NW	10.6	
4	迁安市徐流口省级森林公园	徐流口村	NE	34.9	
5	白羊峪风景名胜区	白羊峪村	N	32.5	

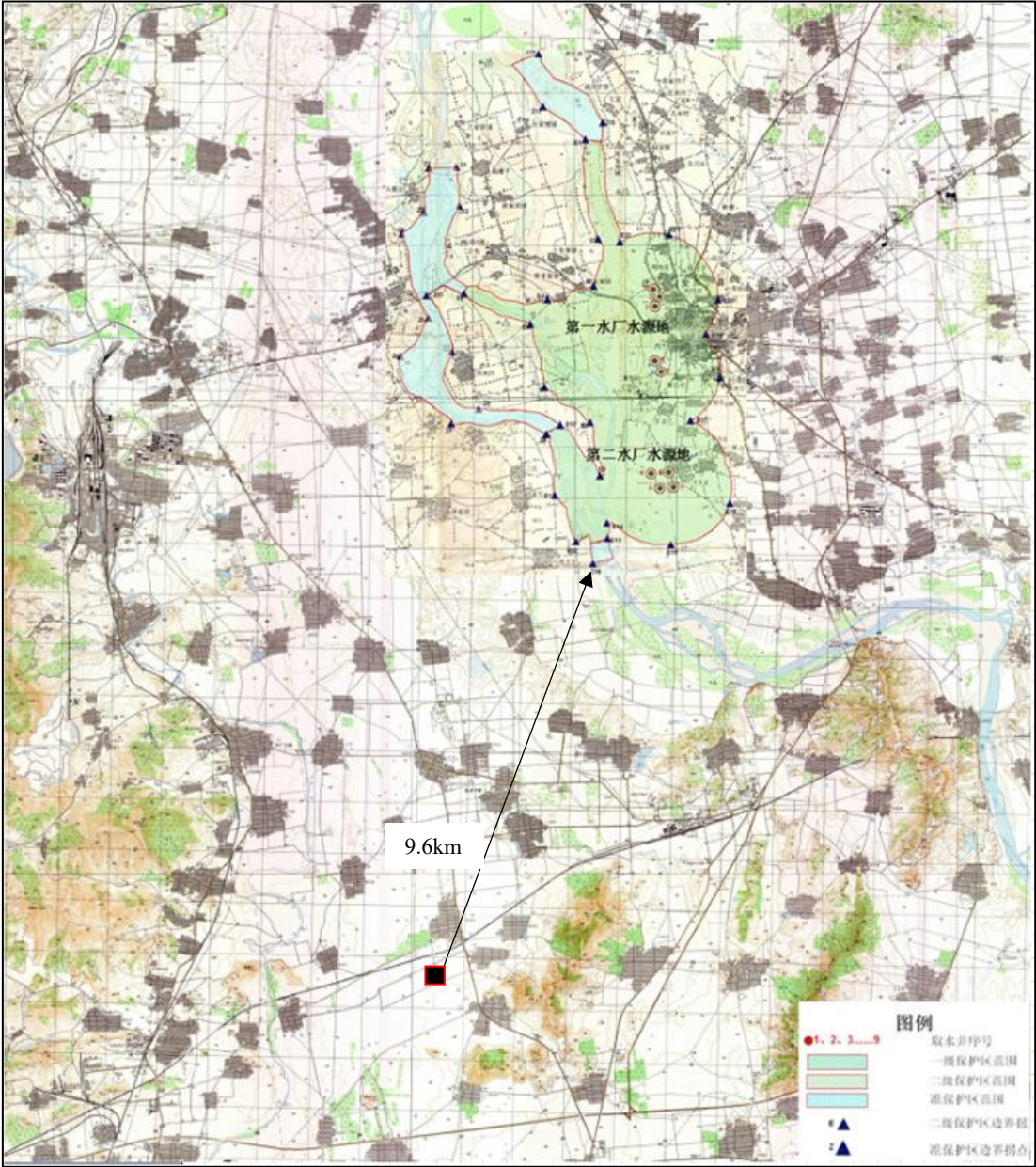


图 2.8-2 项目与迁安市水源地保护区位置关系图

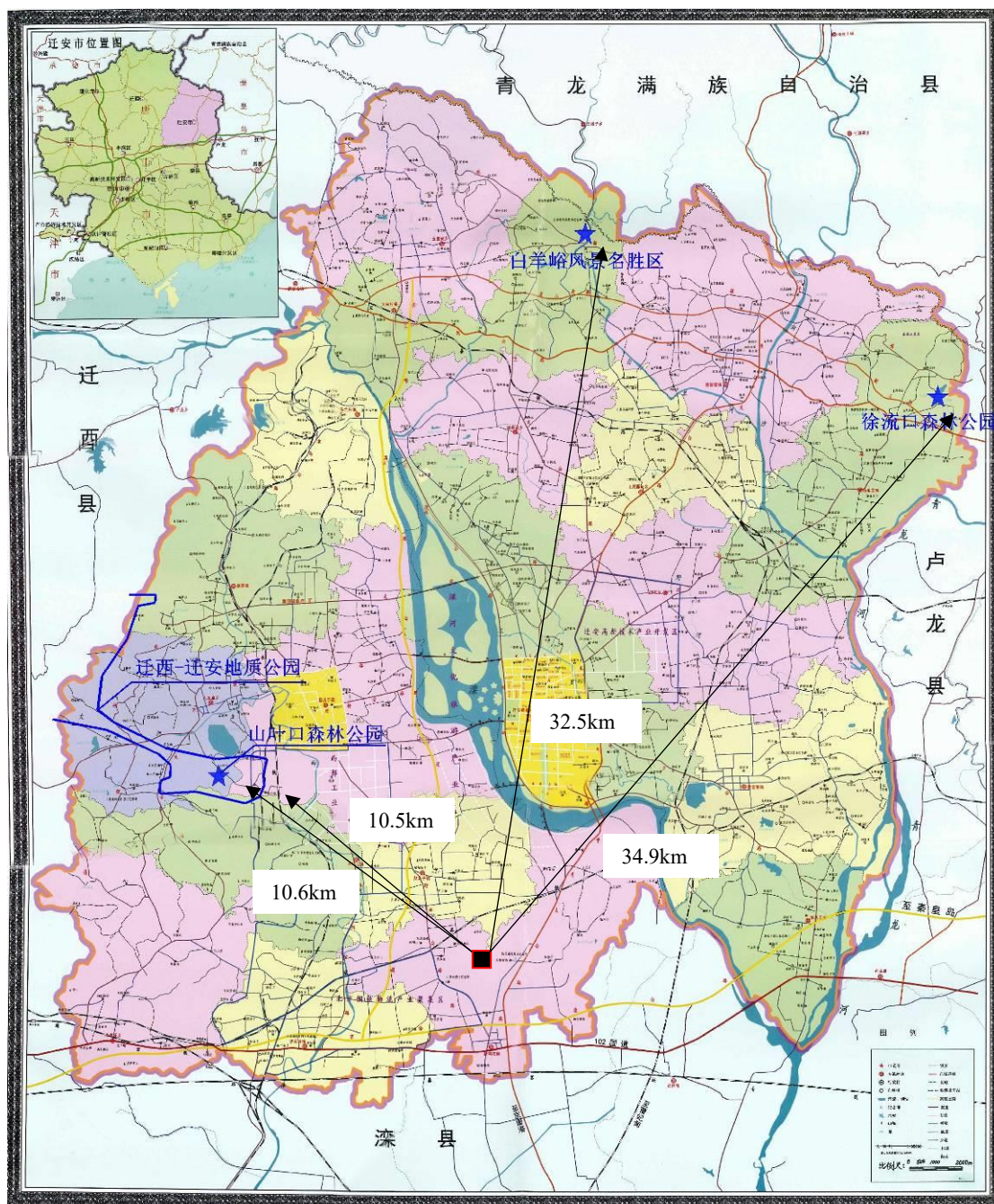


图 2.8-3 项目与各类禁止开发区的位置关系图

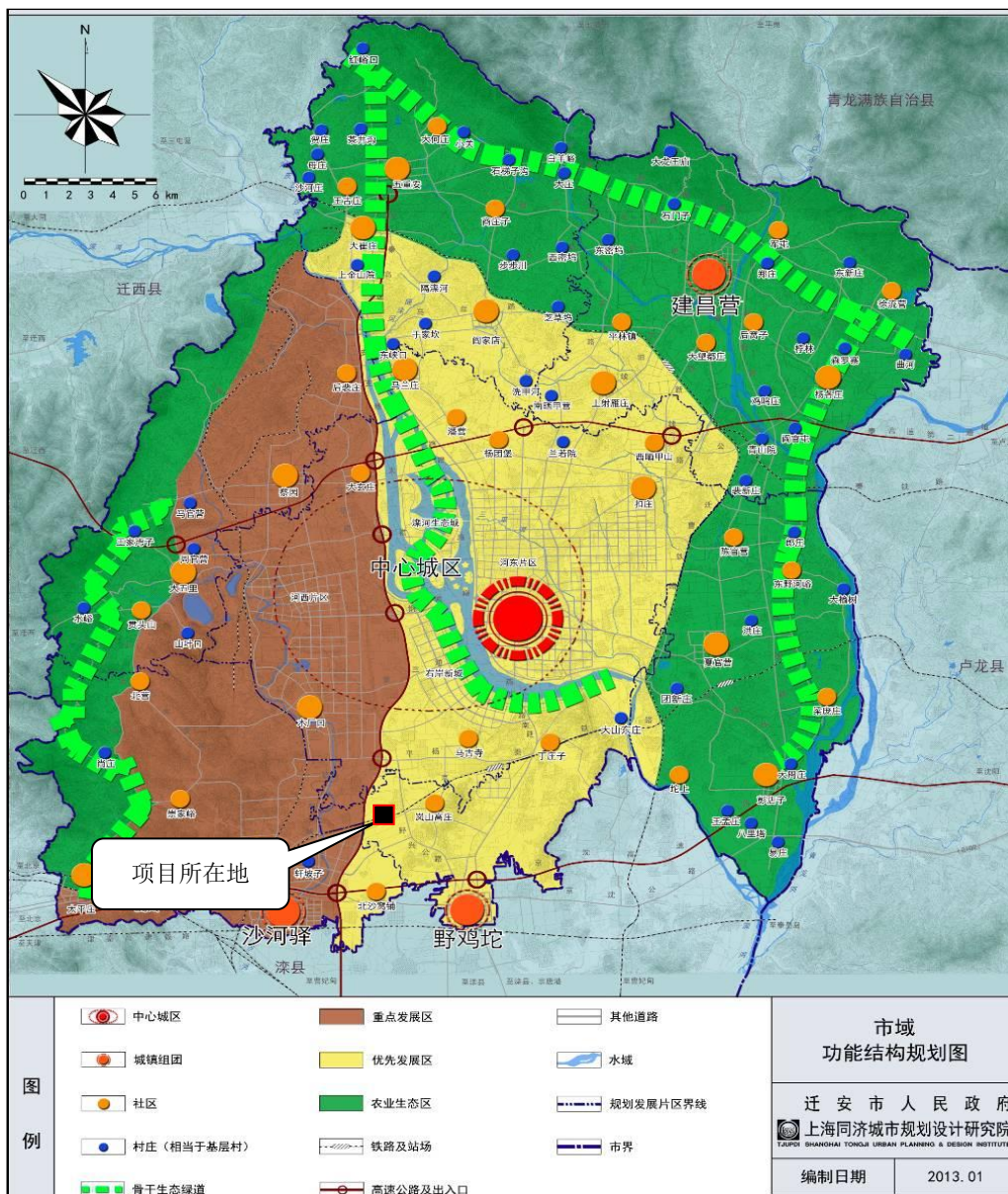
根据项目与各类禁止开发区域位置的对比分析，项目选址不在各类禁止开发区范围内，符合河北省主体功能区划要求。

2.8.3. 迁安市城乡总体规划

《迁安市城乡总体规划》(2013-2030年)，规划目标：以巩固、拓展钢铁与现代装备制造制造业，积极打造“京津唐秦”地区新兴高端生态休闲基地(城市第二品牌)为核心，塑造“魅力钢城、绿色迁安”。根据规划，将迁安市划分为三个区域，分别为重点发展区、限制工业发展的农业生态区、优先发展区。

项目位于《迁安市城乡总体规划》(2013-2030年)中规划的优先发展区，符合总体

规划中的“国家级精品钢铁基地和省级现代装备制造业基地”发展方向。因此，项目符合迁安市城乡总体规划。



2.8.4. 迁安市土地利用总体规划

根据《迁安市土地利用总体规划》(2010年-2020年),以科学发展观为指导,坚持经济、社会、人口、环境和资源相协调的可持续发展战略,落实最严格的耕地保护制度和最严格的节约用地制度,统筹区域土地利用,强化规划的整体控制作用。

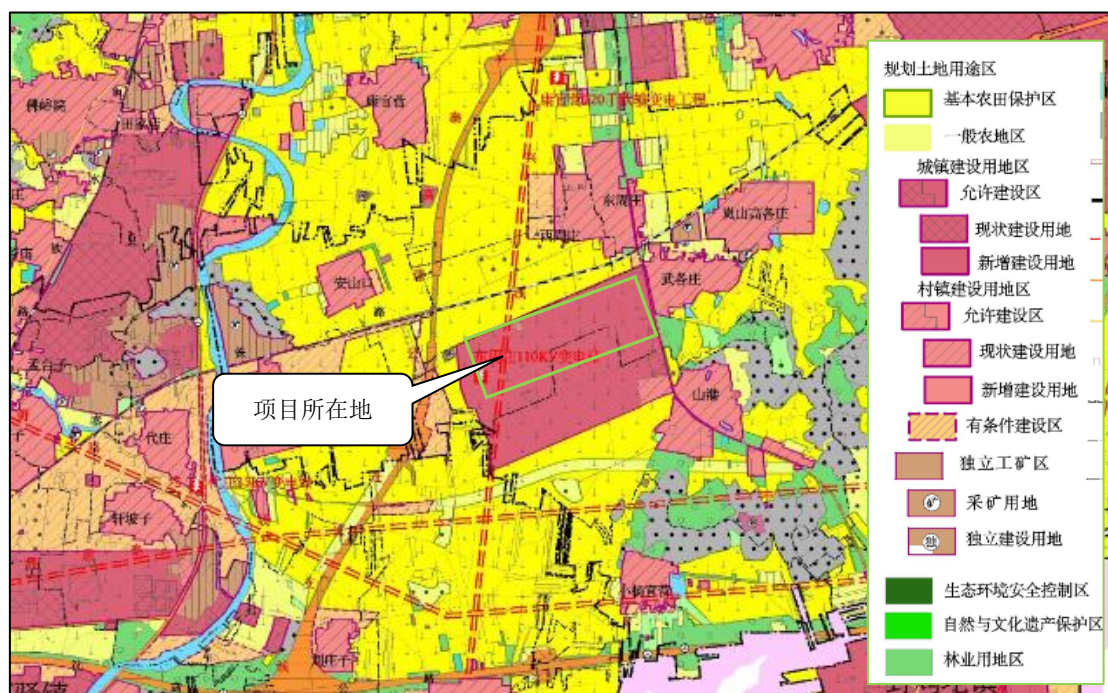


图 2.8-5 迁安市土地利用总体规划

2.8.5. 河北迁安经济开发区规划

2.8.5.1. 规划概况

2010 年 6 月，为加快经济社会转型步伐，迁安市委、市政府领导充分借鉴江浙等地建设开发区的经验，把实施大工业区战略作为经济社会转型、转变经济发展方式的重要举措，规划建设迁安市西部工业区，规划期限为 2010-2020 年，规划面积 60.8km²，规范范围为东至高压走廊、野兴公路和杨柏路，西至现状企业边界及其南北延长线，南至京秦铁路，北至钢城路。2011 年 5 月迁安市西部工业区被河北省人民政府批准为首批省级工业聚集区，2014 年 3 月，经省政府规范整合，更名为河北迁安经济开发区。

2010 年，中冶京城(秦皇岛)工程技术有限公司编制了《迁安市西部工业区规划环境影响报告书》，原迁安市环境保护局于 2010 年 6 月 29 日出具了“关于迁安市西部工业区发展规划环境影响报告书的审查意见”(迁环评[2010]17 号)，2010 年 10 月 9 日原河北省环保厅出具了“关于确认迁安市西部工业区发展规划环境影响评价报告书审查意见的函”(冀环评函[2010]609 号)，2018 年 12 月，河北科技大学编制完成了《河北迁安经济开发区总体规划环境影响跟踪报告书》，并上报河北省环境保护厅备案。

2018 年 12 月河北迁安经济开发区管理委员会对该开发区进行了修编，并委托天津市市政工程设计研究院编制完成了《河北迁安经济开发区总体规划修编(2018-2030 年)》，总用地面积 52.5526km²，规划年限为 2018-2030 年。2019 年 4 月唐山立业工程技术咨询有限公司编制完成了《河北迁安经济开发区总体规划修编(2018-2030 年)环境

影响报告书》，河北省生态环境厅于 2019 年 4 月 18 日出具该环境影响报告书的审查意见，文号“冀环环评函[2019]411 号”（见附件）。

开发区规划实施过程中，考虑到区内现有企业发展需要，对规划范围和规划面积作了进一步调整。调整后规划总面积为 55.55 平方公里。2019 年 9 月唐山立业工程技术咨询有限公司编制完成了《河北迁安经济开发区总体规划修编调整(2018-2030 年)环境影响报告书》，河北省生态环境厅于 2019 年 9 月 24 日出具该环境影响报告书的审查意见，文号“冀环环评函[2019]1168 号”（见附件）。

2.8.5.2. 功能分区

根据《河北迁安经济开发区总体规划修编调整(2018-2030 年)》，功能布局形成了“五区四园”的功能布局。“五区”指五个特色产业区(产业集群)，即钢铁园产业区、装备制造产业区、环保产业区、煤化工产业区、煤化工及钢铁建材产业区；“四园”即外围的冶金建材产业园区、现代装备及循环产业园区、钢铁及节能环保产业园区、高端装备制造园区。

项目位于河北迁安经济开发区功能分区中的高端装备制造产业园内，该园发展方向为：发展冶金矿山设备制造、起重设备制造等制造业，重点发展冷轧、热镀锌板、电镀锌板、彩涂板、型钢、钢管、线材加工等耗钢产业，发展精密铸造、金属制品业、机械和设备修理业，发展其他制造业，兼容现有的单纯混合分装的化学制品、铝制品、轻工制品行业，兼容非高耗水、非高耗能的允许项目。

项目依托在建冷轧项目生产热镀锌板，符合高端装备制造产业园重点发展热镀锌板等耗钢产业的发展方向。河北迁安经济开发区管理委员会已出具关于项目的选址意见，同意项目入园。

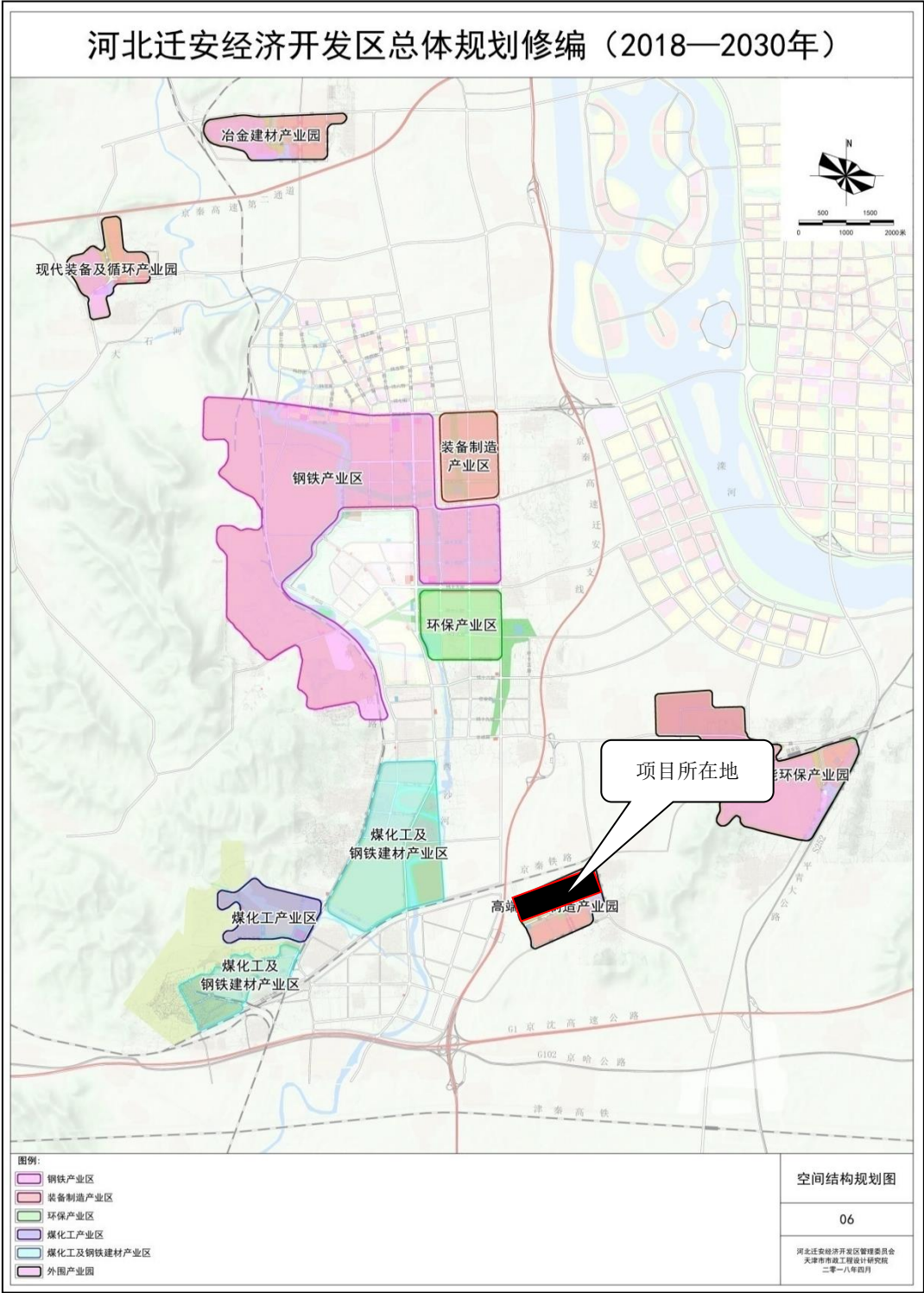


图 2.8-6 开发区功能分区图

2.8.5.3. 基础设施

(1)给水工程

供水规模：充分利用现有水源井，规划期间不再新增地下水水源井数量；地下水供水规模到规划期末减少到 20 万 m³/d，地表水供水规模利用现有的地表水供水泵站增加到 25 万 m³/d。开发区总供水规模控制在 45 万 m³/d。

供水设施：开发区给水充分利用现有水源地、供水厂、输水管线等供水系统，通过降低现有企业水耗，在现有许可取水量条件下，满足未来入驻企业供水需求。供水水源近期为滦河地下水，远期水源以滦河地表水为主，逐步减少地下水开采。

供水管网：给水管网纳入迁安市中心城区给水管网。以迁安市给水管网为基础，形成互联互通、统一调度的环网状给水管网系统。

配水管网一般沿主次干道路布置，干管管径在 DN200-DN400 之间。最不利点自由水头按 28m 考虑，能够满足 6 层楼房用水要求。

给水管网建设应与给水厂建设相协调，与道路同步实施，逐步扩大集中供水的范围。

再生水：迁安经济开发区西区污水厂、沙河驿污水厂、迁安思文科德薄板有限公司污水处理站规划近期建设再生水处理设施，规模与污水厂站规模一致，出水水质满足地表水环境质量标准Ⅳ标准限值，回用富余量外排地表水体。

项目位于高端装备制造产业园，项目用水由园区统一供给，用水量为 73.54 万 m^3/a ，开发区地表水利用上限为 9000 万 m^3/a ，满足水资源利用上限要求，符合开发区规划。

(2)排水工程

排水体制：采用雨污分流制，现有大部分合流制管道逐步改造成雨水管道，新建完整的污水排水系统。污水全部排入污水处理厂，雨水就近排入西沙河。

污水处理厂：智能创新产业园的污水全部收纳至西区污水厂，取缔该区其他入河排污口，近期规模 0.5 万 m^3/d ，远期建设规模 1.5 万 m^3/d ，收水量稳定在 0.35-0.45 万 m^3/d 时启动 1.5 万 m^3/d 建设，规划近期完成建设深度处理设施满足排放标准后，中水部分回用，部分外排至西沙河。钢铁焦化建材产业园和高端装备制造产业园建设污水管网，全部收纳至沙河驿污水厂，近期 0.3 万 m^3/d ，远期建设规模 0.5 万 m^3/d ，收水量稳定在 0.2-0.3 万 m^3/d 时启动 0.5 万 m^3/d 规模，规划近期建设深度处理设施满足排放标准后，中水部分回用，部分外排至西沙河。冶金建材产业园废水统一由迁安轧一钢铁集团有限公司污水处理站进行处理，维持处理规模 0.9 万 m^3/d ，中水全部回用，不外排，近期建设东部配套污水管网。现代装备及循环产业园废水统一排至迁安思文科德薄板有限公司污水处理站处理，维持处理规模 0.5808 万 m^3/d ，建设深度处理设施满足排放标准后，中水部分回用，部分外排至大石河，近期建设配套污水管网。钢铁及节能环保产业园废水统一由燕山钢铁公司污水处理站处理，维持处理规模 2 万

m³/d，中水全部回用，不外排，近期建设东部配套污水管网。

污水管网：污水管网顺依地形沿道路敷设。

项目生产废水及生活污水排至厂区污水处理站进行分质处理，并经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水，尾水与循环冷却水系统排水、脱盐水处理站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，不外排。

(3)供热工程

规划期末民用集中供热热负荷达到 40.7MW；工业生产热负荷达到 1108.2 t/h。开发区内各区域近期以内部工厂生产余热供热，采用热水和蒸汽两种介质。热网以主干管为骨架，呈枝状布置。管线尽可能穿过负荷中心，在满足使用要求的同时尽量缩短管线长度。热水管道沿城市道路尽量采用无补偿直埋敷设的方式，干管管径 DN450-DN600；蒸汽管道宜架空敷设，在景观要求较高地区宜采用钢套预制保温管道直埋敷设，干管管径 DN300-DN600。热力管网尽量与道路同步实施，以减少道路反复开掘。

项目退火炉、烘干炉采用天然气；生产工序供热由退火炉烟气余热提供。

(4)燃气工程规划

开发区气源为冀东油田气、永-唐-秦天然气。保留首钢天然气高中压调压站，新建 1 座天然气汽车加气母站，与现状九江加油站合建。燃气管网纳入迁安市中心城区燃气管网，同网运行。燃气管一般沿道路直埋敷设，尽量布置在人行道或慢车道下，避免布置在快车道下。管道最小覆土深度不小于 90cm，不过路管最小覆土深度不小于 80cm。高压管采用钢管。中压配气管网呈大环小枝状布置，主干管穿越负荷中心，管材选用 PE 管，干管管径 DN250-DN400mm。

项目天然气来自园区燃气管网。

2.8.5.4. 项目与规划环评及审查意见的符合性分析

项目与规划环评及审查意见的符合性分析见表 2.8-4。

表 2.8-4 项目与规划环评及审查意见符合性分析

序号	审查意见	项目情况	符合性
河北迁安经济开发区总体规划修编(2018-2030 年)环境影响报告书审查意见			
1	强化循环经济和低碳经济理念,贯彻清洁生产、达标排放、总量控制原则,坚持工业区建设与环境建设同步规划、同步实施、同步发展,确保产业发展方向与循环经济产业链延伸相协调。结合当地区域经济、社会和资源环境状况,以推进生态质量改善及推动产业转型升级为目标,在环境保护与发展中贯彻保护优先的要求	项目退火炉、烘干炉均采用天然气;生产工序供热由退火炉烟气余热提供 项目污染物排放满足相关排放标准要求	符合
2	加强环境准入,推动产业转型升级和绿色发展。入区企业应符合《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》(环办环评[2018]24号)、《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015 年版)》、《河北省禁止投资的产业目录(2014 年版)》中限制类与淘汰类。项目已在河北迁安经济开发区行政审批局备案(迁经开行审投资备字[2020]20 号),符合产业政策要求 项目符合园区准入清单要求 项目生活用水由园区统一供给,生产用水取自地表水,均依托在建工程供水管网	不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015 年版)》、《河北省禁止投资的产业目录(2014 年版)》中限制类与淘汰类。项目已在河北迁安经济开发区行政审批局备案(迁经开行审投资备字[2020]20 号),符合产业政策要求 项目符合园区准入清单要求 项目生活用水由园区统一供给,生产用水取自地表水,均依托在建工程供水管网	符合
3	加强总量管控,推进环境质量改善。按照最不利条件并预留一定安全余量的原则,环评中提出的污染物排放总量控制上线作为开发区污染物排放总量管控限值。严格落实区域污染物削减方案,并不断提升技术工艺及节能节水控污水平,推动环境质量改善	项目满足总量控制指标要求	符合
4	加强规划环评与项目环评联动。切实发挥规划环评和项目环评预防环境污染和生态破坏的作用	项目采取了完善的污染防治措施,加强规划环评与项目环评联动	符合
5	注重开发区发展与区域资源承载力相协调,统筹规划建设开发区配套的基础设施。开发区供水依托现有供水管网,依托现有供水厂供水,取缔无证自备水井;再生水由开发区污水厂和沙河驿污水处理厂提供;废水由开发区污水厂和沙河驿污水处理厂处理,并应尽快完成深度处理工艺的升级改造,确保开发区污水排放满足地表水Ⅳ类标准要求;供热由迁安市翊翼热力有限公司和各钢铁企业利用余热提供	项目用水由园区统一供给,用水量为 73.54 万 m ³ /a,满足水资源利用上限要求;生产废水及生活污水排至厂区污水处理站进行分质处理,并经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水,尾水与循环冷却水系统排水、脱盐站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣,不外排,生产工序供热由退火炉烟气余热提供	符合
6	加强区域环境污染防治和应急措施。开发区需严格落实各项环境风险防范措施,强化区内危险源管控,加强风险事故情况下的环境风险防范措施和应急处置,防止对区域周边环境敏感点和地表水环境造成影响	项目应按要求编制企业编制突发环境事件应急预案并备案,并作为“三同时”验收的条件	符合
河北迁安经济开发区总体规划修编调整(2018-2030 年)环境影响报告书审查意见			
1	加强环境准入,推动产业转型升级和绿色发展。调整区新增地块内企业应严格落实环评报告中空间管控和生态环境准入清单的要求,调整后开发区钢铁、焦化、平板玻璃等行业不得突破规划产生上限	不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015 年版)》、《河北省禁止投资的产业目录(2014 年版)》中限制类与淘汰类。项目已在河北迁安经济开	符合

		发区行政审批局备案(迁经开行审投资备字[2020]20号),符合产业政策要求	
2	加强空间管制,优化生产空间和生活空间。控制开发区边界外居民点向开发区方向发展,确保开发区新增地块内企业与敏感点保持足够的环境防护距离。	项目位于唐山燕阳冷轧有限公司现有厂区内;根据预测,项目不需设置大气环境防护距离	符合
3	加强总量管控,推进环境质量改善。严格落实区域污染物削减方案,不断提升技术工艺及节能控污水平。进一步推动“公转铁”,大宗物料和产品采用铁路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于80%,汽车运输部分应采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车,禁止使用柴油车及国五标准以下汽车	项目原料为在建工程冷轧生产线生产的冷轧钢卷,运输汽车均采用国六标准或新能源汽车运输	符合
4	加强区域环境污染防治和应急措施。严格落实影响报告书及开发区突发环境事件应急预案中提出的各项风险防范措施,加强开发区新增地块内企业在风险事故情况下的环境污染防治、应急响应和协同处置。	项目实施后按要求编制突发环境事件应急预案并备案	符合

2.8.6. “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号),要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单(以下简称“三线一单”)为手段,强化空间、总量和准入环境管理。项目建设与上述要求的符合性分析如下:

(1)生态保护红线

根据《河北省生态保护红线》、《唐山市迁安市生态保护红线》,迁安市的生态保护红线主要为:北部长城沿线保护地带;西部迁安国家地质公园;山叶口省级森林公园;滦河河床,西沙河自大庄户至出县边界间的河床;此外,在三岔峪、佛峪院、田庄营和杨纪庄各村间山野地带及太平庄乡京哈高速南侧的山野地带也划定为生态保护红线范围。项目位于河北迁安经济开发区,距离最近的生态保护红线西沙河 2.17km,不在迁安市 4 个红线区范围内。



图 2.8-7 唐山市迁安市生态保护红线

(2)环境质量底线

大气环境：

项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准。根据区域年均统计数据，项目所在区域属于不达标区。项目采取了完善的环境治理措施/设施，污染物满足超低排放标准，通过预测，厂界外各类污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ，通过区域污染源消减，项目实施后对超标因子有改善作用(改善率超过20%)，达标因子叠加现状背景值后均满足环境质量功能区要求。因此，项目实施后大气环境影响可以接受。

地表水环境：

生产废水及生活污水排至厂区污水处理站进行分质处理，并经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水，尾水与循环冷却水系统排水、脱盐水处理站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，不外排。

地下水环境：

针对地下水环境污染项目采取“源头控制、分区防渗、污染监控、应急处置”的原则，采取了完善的防渗措施、设置了地下水长期监控井、制定了突发环境事件应急预案，通过地下水模拟预测，项目对地下水影响可接受。

声环境：

项目均采用低噪声设备，根据产噪机理，分别采取厂房隔声、基础减振、消声器

等降噪措施，经预测，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类、4 类标准要求。

土壤环境：

项目通过采取源头控制、末端治理(采取完善的废气治理措施，确保各项污染物稳定达标排放)、跟踪监测等措施，减少项目对区域土壤的影响，通过预测，项目建成后不改变区域土壤环境现状功能。

(3)资源利用上线

①水资源

综合考虑《重点工业行业用水效率指南》(工信部联节[2013]367 号)、《唐山市水污染防治工作方案》(唐发[2016]6 号)确定水资源利用效率及总量控制线等相关要求。

钢铁行业普通钢厂吨钢产品取水限定额为 4.9m^3 ，迁安经济开发区内 7 家钢铁企业炼钢产能 3544 万吨，取水上限为 17365.6万 m^3 。目前现状所有企业及未来增加的用水量合计为 15769.5万 m^3 。

根据迁安经济开发区制定的供水方案，规划期内傍河取水水源井供水能力达到 $12019\text{万 m}^3/\text{a}$ ，滦河地表水供水能力达到 $9000\text{万 m}^3/\text{a}$ ，开发区总供水能力达到 $21000\text{万 m}^3/\text{a}$ 。

因此，确定河北迁安经济开发区水资源上限为 15770万 m^3 ；地表水利用上限为 $9000\text{万 m}^3/\text{a}$ ；地下水水资源开发上限为 $12000\text{万 m}^3/\text{a}$ 。

项目用水依托在建工程，总用水量为 $73.54\text{万 m}^3/\text{a}$ ，满足开发区水资源利用上限要求。

②土地资源

根据《河北迁安经济开发区总体规划修编调整》(2018-2030 年)，规划总面积 55.55km^2 ，其中有基本农田 2.86km^2 ，其余范围内土地原则上办理相关手续后均可以加以利用，或为工业用地、或为水域、或为绿地等。项目落地严格控制在规划指标范围内，不得占用基本农田、河道等禁止建设区。

因此，确定河北迁安经济开发区的土地资源利用上限为 52.69km^2 。

项目位于现有厂区内，总占地面积 104 亩，满足开发区土地资源利用上限要求。

(4)环境准入负面清单

根据《河北迁安经济开发区总体规划修编调整(2018-2030 年)环境影响报告书》项目与负面清单的符合性见下表。

表 2.8-5 项目与各类禁止开发区位置关系

类别	禁止准入清单	限制准入清单	项目情况	符合性
河北迁安经济开发区	增加炼钢、炼铁、焦化、玻璃产能的项目(等量置换或减量置换除外); 禁入新建涉重金属项目(锌除外); 禁入新建高耗水项目; 西沙河两侧禁入涉及有毒有害危险化学品且其地表水环境风险不可控的项目		项目属于金属表面处理及热处理加工项目, 采用无铬钝化液, 不涉及铅、汞、铬、镉和类金属砷; 项目距离西沙河 2.17km, 生产废水及生活污水排至厂区污水处理站进行分质处理, 并经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水, 尾水与循环冷却水系统排水、脱盐站排水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣, 不外排, 不与地表水发生直接联系, 同时项目依托厂区现有的初期雨水收集池和消防废水池兼事故池, 环境风险在可控范围	符合
高端装备制造产业园	1、钢铁(炼钢、炼铁、烧结)建设项目; 2、独立热轧项目; 3、涉及重金属重点行业的有重金属排放的项目; 4、新建的属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的“限制类”和“淘汰类”项目		项目属于金属表面处理及热处理加工项目, 采用无铬钝化液, 不涉及铅、汞、铬、镉和类金属砷, 不属于涉及重金属重点行业	符合

2.8.7. 河北省“三线一单”生态环境分区管控

根据《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(冀政字[2020]71号), 环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类:

优先保护单元: 主要包括生态保护红线, 各类自然保护地、饮用水水源保护区、海洋红线区及其他重要生态功能区等一般生态空间。

重点管控单元: 主要包括城市规划区、省级以上产业园区、港区和开发强度高、污染物排放强度大、环境问题较为突出的区域等。

一般管控单元: 优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

项目位于河北迁安经济开发区, 属于重点管控单元(见图 2.8-8)。要求优化工业布局, 有序实施高污染、高排放工业企业整改或搬迁退出; 强化交通污染源管控; 完善污水治理设施; 加快城镇河流水系环境整治; 加强工业污染场地环境风险防控和开发再利用监管。项目符合重点管控单元管控的要求。

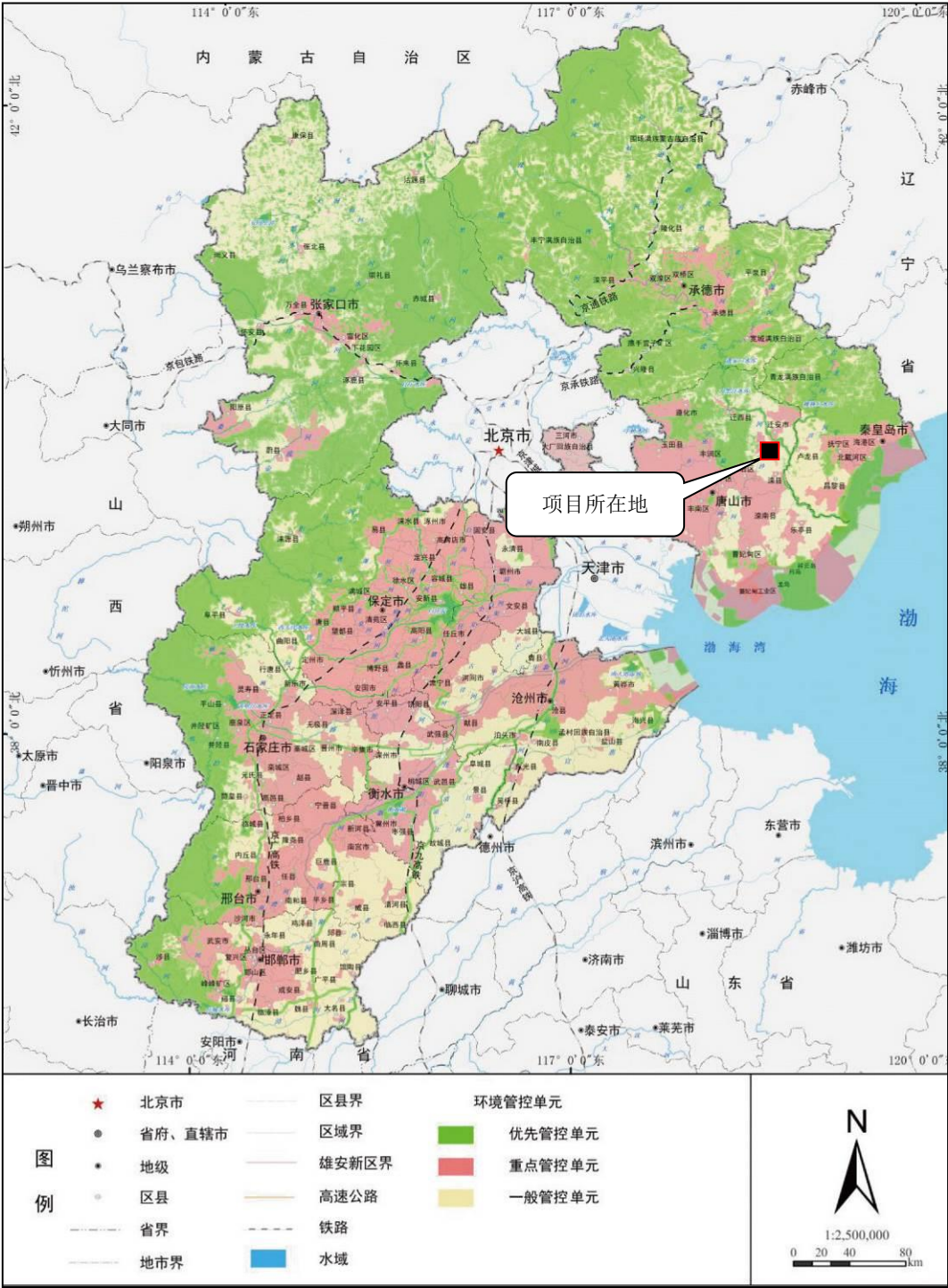


图 2.8-8 河北省环境管控单元分布图

2.8.8. 唐山市“三线一单”生态环境分区管控

根据《唐山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(唐政字[2021]48 号),主要目标为到 2025 年,建立健全以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系,主要污染物排放总量持续降低,资源高效利用,环境质量明显改善,人居环境安全得到有效保障,环境治理体系和治理能力现代化取得重大提升,打造山水林田湖草海一体化生态系统格局。生态保护红线。保证生态功能的系统性和完整性,

做到应划尽划、应保尽保。重要生态功能区域生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

环境质量底线。到 2025 年，地表水国省考断面优良(Ⅱ类以上)比例、近岸海域优良海水比例稳定达标；PM_{2.5} 年均浓度持续降低、优良天数比例稳步提升；受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率进一步提升。

资源利用上线。以保障生态安全、改善环境质量为核心，合理确定全市资源利用上线目标，实现水资源与水环境、能源与大气环境、岸线与海洋环境的协同管控。到 2035 年，广泛形成绿色生产生活方式，生态环境根本好转，建成天蓝、水碧、土净的美丽唐山。

环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类：

优先保护单元：主要包括以生态环境保护为主的区域，主要包括陆域生态保护红线，自然保护区、森林公园等各级各类保护地和其他重要生态功能区等陆域一般生态空间。

重点管控单元：指涉及水、大气、土壤、海洋、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区和工业园区(工业集聚区)等开发强度高、污染物排放强度大以及环境问题相对集中的区域，近岸海域重点管控区，主要包括工业与城镇用海、港口及特殊利用区域。

一般管控单元：除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

项目位于河北迁安经济开发区，属于重点管控单元中的工业园区(工业集聚区)重点管控单元(见图 2.8-9)，项目与重点管控单元管控要求符合性分析见表 2.8-6。

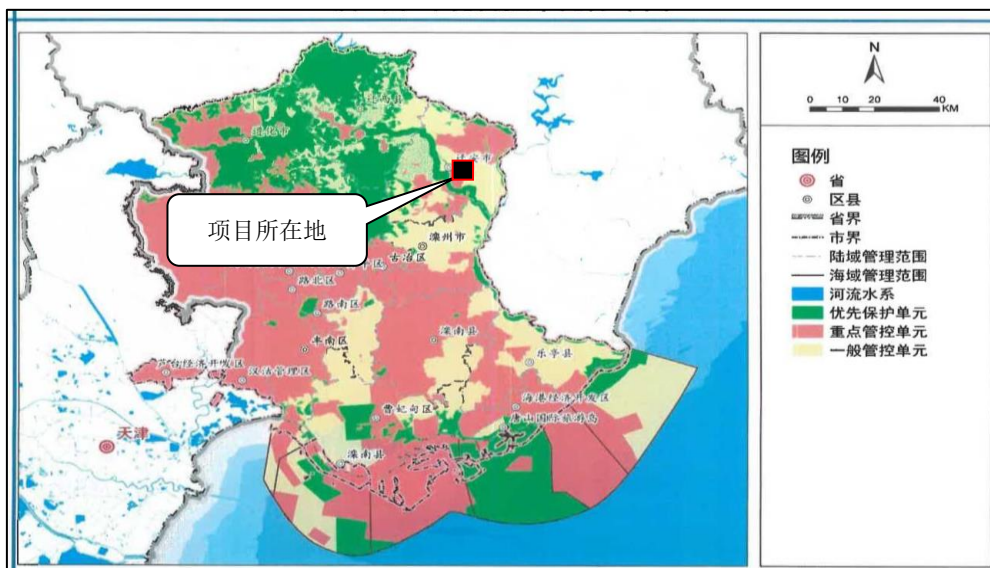


图 2.8-9 唐山市环境管控单元分布图

表 2.8-6 工业园区(工业集聚区)重点管控单元管控要求符合性分析

管控单元	要求	项目情况	符合性
工业园区(工业集聚区)重点管控单元	严格项目准入, 优化产业布局; 完善园区设施建设, 推动设施提标改造	项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015 年版)》、《河北省禁止投资的产业目录(2014 年版)》中限制类与淘汰类。项目已取得河北迁安经济开发区行政审批局出具的企业投资项目备案信息(迁经开行审投资备字[2021]20 号); 项目河北迁安经济开发区功能分区中的高端装备制造产业园, 符合园区产业布局	符合
	实施污染物总量控制	项目已取得总量确认书, 实施后不增加污染物区域污染物排放总量	符合
	落实排污许可证制度	公司“1550mm 冷轧项目”已按实际建设内容申领排污许可证(证号: 91130283MA08W7H224001P)	符合
	强化资源利用效率和地下水开采管控	项目单位产品取水量为 1.05m ³ /t, 满足《钢铁行业(钢压延加工)清洁生产评价指标体系》I 级指标要求	符合
项目入园准入要求	鼓励清洁生产水平先进的项目, 禁止资源消耗高、环境污染重、废物难处理、不符合国家、河北省产业政策、行业准入条件和落后的生产技术、工艺、装备和产品入驻	项目清洁生产水平为国内清洁生产先进水平, 产生的各种污染物经处理均满足排放标准要求, 不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015 年版)》、《河北省禁止投资的产业目录(2014 年版)》中限制类与淘汰类	符合
	造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、原料药制造、皮革、农药、电镀、钢铁、石灰、平板玻璃、石化、化工等高污染工业项目必须入园进区, 其他工业项目原则上也不在园区外布局	项目河北迁安经济开发区功能分区中的高端装备制造产业园, 符合园区产业布局	符合
	工业园区全部建成污水集中处理设施, 并安装自动在线监控装置; 加快完善配套污水管网, 推进“清污分流、雨污分流”, 实现园区内工业企业废水统一收集, 集中处理, 污水集中处理设施稳定达标运行。推进重点流域工业园区污水集中处理设施提标改造, 推进工业园区“一园一档”、“一企一册”环保管理制度建设, 逐步规范完善园区水环境管理台账	项目废水依托在建工程污水处理站进行分质处理, 并经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水, 尾水与循环冷却水系统排水、脱盐水站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣, 不外排	符合
	加强企业入区管理, 严格按照园区规划产业定位及产业布局安排入区项目, 禁止不符产业定位的项目入驻。合理安排开发区发展时序, 入驻企业选址与周围居民点的距离应满足大气环境保护距离要求, 生活空间周边禁止布局高噪声生产企业。现有不符合开发区产业定位或产业布局的合法合规企业, 不得在原址扩大生产规模, 应提高污染治理水平和清洁生产水平	项目河北迁安经济开发区功能分区中的高端装备制造产业园, 符合园区产业布局; 根据预测, 项目不需设置大气环境保护距离	符合

3. 工程分析

3.1. 工程概况

(1)项目名称：唐山燕阳冷轧有限公司 1#、2#镀锌项目。

(2)建设单位：唐山燕阳冷轧有限公司。

(3)建设性质：新建。

(4)建设地点及周边关系：项目位于河北迁安经济开发区野兴路西侧，现有厂区范围内，中心坐标为北纬 39.897775°，东经 118.626575°。距离项目最近的敏感点为东侧距厂界 50m 的大武各庄村。

(5)项目投资：项目总投资 100000 万元，其中环保投资 5000 万元，占总投资的 5%。环保投资主要用于废气治理、废水治理、噪声治理、环境风险防范措施等。

(6)生产规模及产品方案：

项目年产热镀锌产品 70 万 t，其中 1#镀锌机组年产镀锌产品 30 万 t，2#镀锌机组年产镀锌产品 40 万 t。项目具体产品方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 产品方案一览表

序号	产品名称	规格	品种	产量	
				t/a	%
1	1#镀锌机组	厚度：0.25-2.5mm 宽度：800-1430mm	CQ	90000	30
			DQ	90000	30
			DDQ	45000	15
			HSS340	30000	20
			HSS440	15000	5
			HSS590	15000	5
			HSS780	15000	5
			小计	300000	100
2	2#镀锌产品	厚度：0.6-4.0mm 宽度：800-1430mm	CQ	120000	30
			DQ	120000	30
			DDQ	80000	20
			HSS340	40000	10
			HSS440	20000	5
			HSS590	20000	5
			小计	400000	100
3			合计	700000	—

(7)项目占地与总平面布置：项目布置于冷轧车间西侧，整个场地按照东西布置基

本呈长方形，按照工艺流程，原料由轧后库进入生产线，自东向西依次布置入口段-脱脂-退火-钝化-平整-包装等工序。制氢站布置于镀锌车间北侧，天然气由管道输送进厂。办公生活区、脱盐水处理站、污水处理站为依托现有工程，布置于车间东侧，其附属设施热镀入、出口电气室、碱液储存间、锌锭库、辊子维修间、化学涂料间等就近布置在主生产装置两侧。项目平面布置见附图 3。

(8)劳动定员及工作制度：

项目劳动定员 140 人，采用四班三运转，每班 8h，1#镀锌机组年工作时间 7200h，2#镀锌机组年工作时间 7528h。

(9)建设周期：项目预计 2023 年 7 月竣工投产。

(10)建设内容及规模：

项目占地面积 104 亩，建设热镀锌生产线 2 条，主要包括连续热镀锌机组、半自动包装机组；总建筑面积 25950m²，主要建设厂房等配套设施。项目建设投产后，实现年总生产规模 70 万吨热镀锌产品。

项目组成一览表见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目组成一览表

项目	项目名称	工程内容	备注
主体工程	1#镀锌机组	布置于热镀锌车间内，主要包括开卷、碱洗脱脂、退火、镀锌、平整、钝化、烘干、涂油、卷曲、称重、包装等工序，退火工序采用 W 型炉，年产热镀锌产品 30 万 t	新建
	2#镀锌机组	布置于热镀锌车间内，主要包括开卷、碱洗脱脂、退火、镀锌、平整、钝化、烘干、涂油、卷曲、称重、包装等工序，退火工序采用 L 型炉，年产热镀锌产品 40 万 t	新建
储运工程	原料库(轧后库)	原料冷轧钢卷为在建工程冷轧生产线生产的冷轧钢卷，储存于轧后库	依托
	锌锭库	用于储存锌锭	新建
	碱液储存间	采用罐装存储，氢氧化钠(35%)	新建
	脱脂剂间	用于碱液配置，将碱液稀释至 2%-5%	新建
	运输	厂外运输外委社会运输单位，产品及其它运出物料由购买单位自行运输；厂内采用电动跨车、周转车及叉车运输方式	新建
辅助工程	辊子维修间	1、2#辊子维修间分别布置于车间的南侧、北侧，主要用于轧辊的重磨及新辊的磨削和毛化工作，以及各类轧辊轴承及轴承座的拆卸、清洗、检查、调整及组装工作	新建
	热镀入口电气室	2 座，建筑面积分别为 402.5m ² 、250m ²	
	热镀出口电气室	2 座，建筑面积分别为 402.5m ² 、490m ²	
辅助工程	余热回收	退火工序设置干燥空气换热器和热水换热器的烟气余热回收系统	新建
	制氢站	项目配套建设 1 座天然气制氢站，设计能力 650 Nm ³ /h	新建
公用工程	供电	依托厂区现有供电系统	依托
	给水	生活用水、生产用水取自地表水，依托在建工程供水管网	新建

	燃气	退火炉、烘干炉采用天然气，引自园区燃气管网，由迁安中石油昆仑燃气有限公司供应		新建
	供热	碱洗、水洗等工序采用退火炉烟气余热产生的过热水加热，余热不足时采用燃气锅炉作为补充热源		新建
环保工程	废气	碱洗脱脂	槽边收集+洗涤塔+排气筒(DA001、DA002)	新建
		退火炉烟气	低氮燃烧器+排气筒排放(DA003、DA004)	新建
		烘干炉烟气	低氮燃烧器+排气筒排放(DA005、DA006)	新建
		锌锅	集气罩+脉冲布袋除尘器+排气筒(DA007、DA008)	新建
		平整油雾	集气罩+油雾分离器+排气筒(DA009)	新建
		天然气制氢转化炉	低氮燃烧器+排气筒排放(DA010)	新建
		无组织粉尘、油雾、碱雾	加强收集+车间封闭	新建
	废水	生产废水和生活污水排至厂区污水处理站进行分质处理，并经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水，尾水与循环冷却水系统排水、脱盐站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，不外排		依托
	噪声	选用低噪声设备、厂房隔声、基础减震，其中风机采取基础减震，加装消声器等措施		新建
	固废	一般固废：废下脚料、废轧辊、废胶辊、锌渣、废包装等外售综合利用		新建
		危险废物：含碱液废渣、钝化槽槽渣、除尘灰及废除尘布袋、废轴承清洗剂、废磨削液、废润滑油、废液压油、废油桶、废化学品包装物、废脱硫剂、废催化剂、废吸附剂，属于危险废物，暂存危废间，定期送资质单位处置		依托
		生活垃圾交由环卫部门处理		—
	防渗	重点防渗区：生产车间各工艺槽体地面(废水由导流渠自动流入厂区在建污水处理站，同时要求管线采用明沟套明管设计；碱洗槽、电解清洗槽、钝化槽采用架空方式)、碱洗脱脂区、钝化区、碱雾净化区、脱脂剂间、储油间、碱液储有		新建
		间、辅料库，等效防渗层性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$		新建
		一般防渗区：车间除各工艺槽体以外区域地面，等效防渗层性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$		新建
依托工程	污水处理站	碱洗废水、碱洗漂洗废水、碱雾洗涤塔废水、平整废水、车间地面冲洗水、生活污水等，依托在建工程污水处理站；经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水，尾水与循环冷却水系统排水、脱盐站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，不外排		依托
	氮气	氮气依托燕山钢铁厂区的氮气，原料氮气管道运输进入厂区后，氮气管线分为2路，一路供厂区内管道及设备吹扫等用户使用，另外一路送至保护气体站氮纯化设施，处理气量 $6500Nm^3/h$		依托燕山钢铁
	空压站	项目依托在建工程空压站，内设4台 $250Nm^3/min$ 、压力 $0.8MPa$ 的整体组立式离心压缩机组，空压机3用1备		依托
	脱盐站	项目依托在建工程脱盐站，内设 $50m^3/h$ 的一级反渗透装置3台， $40m^3/h$ 的二级反渗透装置		依托
	制冷站	依托在建工程制冷站，用于工艺冷冻水制备		依托
	危废暂存间	依托在建工程危废间，位于冷轧车间北侧，面积 $200m^2$		依托
	办公、生活	依托在建工程办公楼、食堂、浴室等		依托

3.2. 主要生产设备/设施

项目主要生产设备/设施见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目主要生产设备/设施一览表

序号	设备名称	数量(套)	规格
1#镀锌			
1.1	入口段		
1.1.1	入口步进梁	1	提升能力 120t
1.1.2	入口钢卷梭车及十字鞍座	1	
1.1.3	1#入口鞍座	1	承载能力 28.6t
1.1.4	1#上卷小车	1	承载能力 28.6t
1.1.5	1#自动上卷测量装置	1	
1.1.6	2#入口鞍座	1	
1.1.7	2#上卷小车	1	
1.1.8	2#自动上卷测量装置	1	
1.1.9	1#开卷机	1	
1.1.10	1#开卷磁力皮带	1	
1.1.11	1#开卷器	1	
1.1.12	1#夹送矫直机	1	
1.1.13	入口 1#皮带输送机	1	
1.1.14	2#开卷机	1	
1.1.15	2#开卷磁力皮带	1	
1.1.16	2#开卷器	1	
1.1.17	2#夹送矫直机	1	
1.1.18	双层剪	1	Max2.8mm
1.1.19	废料收集装置	1	
1.1.20	带钢台架	1	
1.1.21	3#夹送辊	1	
1.1.22	入口 2#皮带输送机	1	
1.1.23	4#夹送辊(汇合)	1	
1.1.24	窄搭接焊机	1	FMJS-280C-1450S
1.1.25	月牙剪	1	
1.1.26	5#夹送辊(焊后)	1	
1.1.27	1#张紧辊	1	
1.1.28	转向辊	1	

序号	设备名称	数量(套)	规格
1.1.29	1#CPC 纠偏辊	1	
1.1.30	入口活套	1	
1.1.31	2#CPC 纠偏辊	1	
1.1.32	3#CPC 纠偏辊	1	
1.2	清洗段		
1.2.1	2#张紧辊	1	
1.2.2	6#夹送辊	1	
1.2.3	1#测张辊	1	
1.2.4	碱喷淋浸润装置	1	架空设置, 5500×2200×1700mm
1.2.5	碱刷洗装置	1	架空设置, 5500×2500×1600mm
1.2.6	电解清洗装置	1	架空设置, 9300×3200×1600mm
1.2.7	水刷洗装置	1	架空设置, 5500×2500×1600mm
1.2.8	水漂洗装置	1	架空设置, 2300×2300×1700mm、5500×2500×2200mm
1.2.9	配碱系统	1	
1.2.10	碱液循环箱	1	20m ³
1.2.11	永磁链过滤装置	2	
1.2.12	脱脂线外循环系统	1	
1.2.13	立式洗眼器	1	
1.2.14	碱雾洗涤塔	1	3.8m×1.8m×1.8m
1.2.15	边吹装置	1	
1.2.16	1#热风干燥装置	1	
1.2.17	清洗段挤干辊换辊车	1	
1.2.18	清洗段沉浸辊换辊车	1	
1.2.19	4#CPC 纠偏辊	1	
1.2.20	3#张紧辊	1	
1.2.21	跳动辊	1	
1.2.22	炉前张力测量装置	1	
1.3	镀层段		
1.3.1	退火炉	1	W 型炉, IBS-Loopfire 系列低氮烧嘴, 共 162 套
1.3.2	镀锌主锅	1	额定容量 280t, 电加热
1.3.3	镀锌预熔锅	1	额定容量 120t, 电加热
1.3.4	锌锅起熔盖	1	
1.3.5	加锌系统	3	

序号	设备名称	数量(套)	规格
1.3.6	锅区设备(三辊六臂)	2	
1.3.7	三辊六臂烘箱	1	
1.3.8	沉没辊刮刀	1	
1.3.9	气刀	1	
1.3.10	带钢稳定辊	2	
1.3.11	7#夹送辊	1	
1.3.12	8#夹送辊	1	
1.3.13	水淬冷却	1	
1.3.14	2#热风烘干装置	1	
1.3.15	6#CPC 纠偏辊	1	
1.3.16	转向辊	1	
1.4	平整拉矫段		
1.4.1	4#张力辊	1	
1.4.2	锌层测厚仪	1	
1.4.3	平整机	1	Max8000KN
1.4.4	湿平整挤干装置	1	
1.4.5	3#热风干燥装置	1	
1.4.6	5#张紧辊	1	
1.4.7	拉伸弯曲矫直机(湿式)	1	
1.4.8	湿拉矫挤干装置	1	
1.4.9	4#热风干燥装置	1	
1.4.10	6#张紧辊	1	
1.5	后处理段		
1.5.1	转向辊	3	
1.5.2	钝化辊涂机	1	
1.5.4	涂层后空气冷却器	1	
1.5.5	9#夹送辊	1	
1.5.6	涂层段测张辊	1	
1.5.7	7#张紧辊	1	
1.6	出口段		
1.6.1	6#CPC 纠偏辊	1	
1.6.2	出口活套	1	
1.6.3	7#CPC 纠偏辊	1	

序号	设备名称	数量(套)	规格
1.6.4	圆盘剪	1	
1.6.5	废边卷取	1	
1.6.6	废料收集装置	1	
1.6.7	去毛刺辊	1	
1.6.8	转向辊(2套)	1	
1.6.9	立式检查室+卧式检查室	1	
1.6.10	8#张紧辊	1	
1.6.11	9#张紧辊	1	
1.6.12	三油品静电涂油机	1	
1.6.13	带钢台架	1	
1.6.14	出口分切剪	1	
1.6.15	样板和废料收集装置	1	
1.6.16	10#夹送辊	1	
1.6.17	1#卷取机	1	
1.6.18	1#悬挂式皮带助卷器	1	
1.6.19	1#卸卷小车	1	
1.6.20	1#卸卷鞍座	1	
1.6.21	出口皮带输送机	1	
1.6.22	11#夹送辊	1	
1.6.23	2#卷取机	1	
1.6.24	2#悬挂式皮带助卷器	1	
1.6.25	2#卸卷小车	1	
1.6.26	2#卸卷鞍座	1	
1.6.27	钢卷梭车及十字鞍座	1	
1.6.28	出口步进梁	1	
1.6.29	称重装置	1	
1.6.30	打捆装置	1	
1.7	辅助设备		
1.7.1	液压系统	1	
1.7.2	润滑系统	1	
1.7.3	气动系统	1	
1.7.4	气囊式刮刀	1	
1.7.5	机械式刮刀	1	

序号	设备名称	数量(套)	规格
1.8	烘干炉	1	RS100/M 系列低氮烧嘴，共 2 套
2#镀锌			
2.1	入口段		
2.1.1	入口步进梁	1	提升能力 120t
2.1.2	入口钢卷梭车及十字鞍座	1	
2.1.3	1#入口鞍座	1	承载能力 28.6t
2.1.4	1#上卷小车	1	承载能力 28.6t
2.1.5	1#自动上卷测量装置	1	
2.1.6	2#入口鞍座	1	
2.1.7	2#上卷小车	1	
2.1.8	2#自动上卷测量装置	1	
2.1.9	1#开卷机	1	
2.1.10	1#开卷器	1	
2.1.11	1#五辊夹送矫直机	1	
2.1.12	穿带台	1	
2.1.13	2#开卷机	1	
2.1.14	2#开卷器	1	
2.1.15	2#五辊夹送矫直机	1	
2.1.16	双层剪	1	Max2.8mm
2.1.17	废料收集装置	1	
2.1.18	入口带钢台架	1	
2.1.19	转向夹送辊	1	
2.1.20	1#、2#侧导装置	2	
2.1.21	汇合夹送辊	1	
2.1.22	窄搭接焊机	1	FMJS-280C-1450S
2.1.23	月牙剪	1	
2.1.24	焊后夹送辊	1	
2.1.25	1#A 张力辊	1	
2.1.26	1#B 张力辊	1	
2.1.27	托辊组	1	
2.1.28	1#纠偏辊	1	
2.1.29	入口活套	1	Max450m
2.1.30	2#纠偏辊	1	

序号	设备名称	数量(套)	规格
2.1.31	3#纠偏辊	1	
2.2	清洗段		
2.2.1	2#张力辊	1	
2.2.2	碱喷洗槽	1	架空设置, 5500×2200×1700mm
2.2.3	碱刷洗槽	1	架空设置, 5500×2500×1600mm
2.2.4	电解清洗槽	1	架空设置, 9300×3200×1600mm
2.2.5	热水刷洗槽	1	架空设置, 5500×2500×1600mm
2.2.6	漂洗槽(带吹边)	1	架空设置, 2300×2300×1700mm、5500×2500×2200mm
2.2.7	配碱系统	1	
2.2.8	碱液循环箱	1	20m ³
2.2.9	洗磁过滤装置	2	
2.2.10	清洗段线外循环系统	1	
2.2.11	洗眼器	1	
2.2.12	碱雾洗涤塔	1	1.5m×0.8m×6m
2.2.13	换辊车	1	
2.2.14	边部吹扫装置	1	
2.2.15	1# 热风烘干装置	1	
2.2.16	3#A 张力辊	1	
2.2.17	4#纠偏辊	1	
2.2.18	4#张力辊	1	
2.2.19	炉前张力测量装置	1	
2.3	镀层段		
2.3.1	退火炉	1	L 型炉, NOF 段采用带延迟混合杯型低氮烧嘴, 共 36 套; RTF 段采用多级燃烧带烟气回流型辐射管专用低氮烧嘴, 共 38 套
2.3.2	镀锌主锅	1	额定容量 280t, 电加热
2.3.3	加锌系统	2	
2.3.4	锅区设备(三辊六臂)	1	
2.3.5	沉没辊烘箱	1	
2.3.6	沉没辊及稳定辊刮刀	1	
2.3.7	气刀	1	
2.3.8	锌锅壳体及行走机构	2	
2.3.9	1#高塔顶转向夹送辊	1	
2.3.10	2#高塔顶转向夹送辊	1	

序号	设备名称	数量(套)	规格
2.3.11	水淬冷却及挤干装置(含循环)	1	
2.3.12	移动风冷装置	1	
2.3.13	固定风冷装置	1	
2.3.14	2#烘干装置	1	
2.3.15	5#纠偏辊	1	
2.3.16	转向辊	1	
2.4	平整拉矫段		
2.4.1	5#A 张力辊	1	
2.4.2	锌层测厚仪	1	
2.4.3	5#B 张力辊	1	
2.4.4	平整机	1	Max8000KN
2.4.5	湿平整系统	1	
2.4.6	平整后挤干装置	1	
2.4.7	3#烘干装置	1	
2.4.8	6#张力辊	1	
2.4.9	拉矫机(湿式)	1	
2.4.10	湿拉矫挤干装置	1	
2.4.11	4#烘干装置	1	
2.4.12	7#A 张力辊	1	
2.4.13	7#B 张力辊	1	
2.5	后处理段		
2.5.1	转向辊	3	
2.5.2	钝化辊涂机及循环系统	1	
2.5.5	冷却装置	1	
2.5.6	转向夹送辊	1	
2.5.7	转向辊	1	
2.5.8	8#张力辊	1	
2.6	出口段		
2.6.1	6#纠偏辊	1	
2.6.2	出口活套	1	
2.6.3	7#纠偏辊	1	
2.6.4	转向辊	1	
2.6.5	质量检查站(立式+卧式)	1	

序号	设备名称	数量(套)	规格
2.6.6	9#张力辊	1	
2.6.7	10#张力辊	1	
2.6.8	三油品静电涂油机	1	
2.6.9	穿带台	1	
2.6.10	出口分切剪	1	
2.6.11	废料收集装置	1	
2.6.12	1#出口转向夹送辊	1	
2.6.13	1#卷取机	1	
2.6.14	1#皮带助卷器	1	
2.6.15	1#卸卷车	1	
2.6.16	1#卸卷鞍座	1	
2.6.17	出口穿带平台	1	
2.6.18	2#出口转向夹送辊	1	
2.6.19	2#卷取机	1	
2.6.20	2#皮带助卷器	1	
2.6.21	2#卸卷车	1	
2.6.22	2#卸卷鞍座	1	
2.6.23	钢卷梭车	1	
2.6.24	出口步进梁	1	
2.6.25	称重装置	1	
2.7	圆盘剪	1	
2.7.1	废边卷取	1	
2.7.2	废料车	1	
2.7.3	9#纠偏辊	1	
2.7.4	11#张力辊	1	
2.8	辅助设备		
2.8.1	液压系统	1	
2.8.2	气动管路系统	1	
2.8.3	入口、出口工艺走台	1	
2.8.4	冷联动调试辊架	1	
2.8.5	沉没辊预安装架	2	
2.8.6	中间配管	1	
2.8.7	废水排放管路	1	

序号	设备名称	数量(套)	规格
2.9	仪表设备		
2.9.1	CPC 纠偏检测	10	
2.9.2	EPC 纠偏检测	2	
2.9.3	频闪仪	1	
2.9.4	焊缝检测仪	5	
2.10	烘干炉	1	RS100/M 系列低氮烧嘴，共 2 套
半自动包装机组			
3.1	步进梁	1	
3.2	宽度检测装置	1	
3.3	外径检测装置及对中装置	1	
3.4	旋转鞍座和提升鞍座	1	
3.5	自动送纸及包纸装置	1	
3.6	提升机	1	
3.7	半自动周向打捆机	1	
3.8	全自动周向打捆机	1	
3.9	全自动轴向打捆机	1	
3.10	钢卷升降装置	1	
3.11	备用分体式打捆头	1	
3.12	钢卷存放台	1	
3.13	液压系统	1	
3.14	气动系统	1	
天然气制氢			
4.1	天然气制氢装置	1	650m ³ /h
4.1.1	天然气压缩机	1	2.2MPa
4.1.2	脱硫槽	1	
4.1.3	天然气制氢转化炉	1	
4.1.4	变压吸附塔	6	

3.3. 主要原辅材料、能源消耗及成分

3.3.1. 主要原辅材料、燃料来源及消耗量

项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	原料名称	吨产品消耗指标			年用量				来源
		单位	1#镀锌	2#镀锌	单位	1#镀锌	2#镀锌	合计	
1	冷轧钢卷	t/t	1.025	1.026	万 t/a	30.76	41.025	71.785	在建酸洗冷轧联合机组
2	碱液	kg/t	0.8	0.8	t/a	240	320	560	外购汽运
3	锌锭	kg/t	18	19.5	t/a	5400	7800	13200	外购汽运
4	无铬钝化液	kg/t	0.14	0.14	t/a	42	56	98	外购汽运
5	平整剂	kg/t	0.39	—	t/a	156	—	156	外购汽运
6	防锈油	kg/t	0.33	0.33	t/a	99	132	231	外购汽运
7	氮气	Nm ³ /t	12	16	万 Nm ³ /a	360	640	1000	燕山钢铁
8	氢气	Nm ³ /t	2.5	2.5	万 Nm ³ /a	75	100	175	制氢站
9	压缩空气	Nm ³ /t	10	8	万 Nm ³ /a	300	320	620	空压站
10	天然气	Nm ³ /t	31.8	22.8	万 Nm ³ /a	953.14	910.48	1863.62	燃气管网
11	天然气(制氢)	—	—	—	万 Nm ³ /a	—	—	225.09	燃气管网
12	润滑油	—	—	—	t/a	—	—	80	外购汽运
13	液压油	—	—	—	t/a	—	—	15	外购汽运
14	轧辊	—	—	—	t/a	—	—	200	外购汽运
15	胶辊	—	—	—	t/a	—	—	800	外购汽运
16	磨削液	—	—	—	t/a	—	—	3	外购汽运
17	轴承清洗剂	—	—	—	t/a	—	—	1	外购汽运
18	盐酸	—	—	—	t/a	—	—	40	依托在建工程
19	水	—	—	—	万 t/a	—	—	42.2	市政管网
20	电	—	—	—	万 kWh/a	—	—	4520	园区供电

3.3.2. 原辅材料及燃料成分

(1)碱液：1t/罐，液体，主要成分为氢氧化钠(35%)，罐装。

(2)锌锭：固态，主要成分为锌(99.99%)。

(3)无铬钝化液：1t/桶，液态，主要成分为阿拉伯树胶(15-20%)，硅酸钠(6-9%)，磷酸氢二铵(0.05-0.1%)，醋酸(3-4%)，其余为脱盐水。

(4)平整剂：储存于原料库，主要成分为防锈剂、表面活性剂、消泡剂、润滑剂等。

(5)防锈油：储存于原料库，1t/桶，液态成分为油溶性缓蚀剂、基础油和辅助添加剂等。

(6)天然气：项目天然气引自园区燃气管网，由迁安中石油昆仑燃气有限公司供应，经厂区调压站调压后供给退火炉等利用。结合《天然气》(GB17820-2018)和燃

气公司提供资料，项目天然气含量见下表。

表 3.3-2 天然气主要成分一览表

原料名称	化学成分(%)								平均低位发热量 (MJ/m ³)
	CH ₄	C _m H _n	N ₂	CO ₂	He	H ₂	总硫(mg/m ³)	H ₂ S(mg/m ³)	
天然气	91.41	6.54	1.63	0.06	0.29	0.07	<20	<6	32.238

3.3.3. 物料平衡

(1)金属平衡

项目金属平衡见表 3.3-3。

表 3.3-3 金属平衡一览表

进入			产出或排出	
序号	名称	数量	名称	数量
1	冷轧原料卷	717850	镀锌钢卷	700000
2	锌锭	13200	下脚料	30015.59
3			锌渣带走	900
4			除尘灰带走	33.96
5			碱洗废水、含碱液废渣带走	100
6			废气带走	0.45
7	合计	731050	合计	731050

(2)锌元素平衡

项目镀锌产品消耗锌锭 13200t/a，锌锭含锌 99.99%，折算为锌 13198.68t，进入产品约占 94.0%。项目锌元素平衡见表 3.3-4。

表 3.3-4 锌元素平衡一览表

序号	名称	进量(t/a)	含锌率(%)	含锌量(t/a)	名称	数量(t/a)	含锌量 t/a	比例(%)
1	锌锭	13200	99.99	13198.68	镀锌钢卷	700000	12406.759	94
2					下脚料	30015.59	313.337	2.374
3					锌渣	900	460.898	3.492
4					除尘灰	33.96	17.554	0.133
					废气	0.45	0.132	0.001
5	合计			13198.68	合计		13198.68	100

3.4. 公辅工程

3.4.1. 给排水

(1)给水

项目生活用水由园区统一供给，生产用水取自地表水，均依托在建工程供水管网。生产用水主要包括循环冷却系统补水、脱盐站用水、地面冲洗用水、脱脂工序用水等。项目建成后总用水量为 $4869.13\text{m}^3/\text{h}$ ，其中新鲜水量为 $56.04\text{m}^3/\text{h}$ ，脱盐水量为 $16.27\text{m}^3/\text{h}$ ，回用水/串级用水/带入水为 $0.82\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水量为 $4796\text{m}^3/\text{h}$ ，水重复利用率为 98.8%。

①员工生活用水

根据项目情况和河北省用水定额，员工生活用水按照 $110\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，项目劳动定员 140 人，则员工生活用水量为 $15.4\text{m}^3/\text{d}(0.64\text{m}^3/\text{h})$ ，全部为新鲜水。

②脱脂工序

脱脂工序包含碱喷洗、碱刷洗和电解清洗，总用水量 $144.33\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量 $144\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $0.33\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用脱盐水。

③水洗工序

脱脂后的带钢进入水刷洗槽，漂洗水串级利用，总用水量 $240.36\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量 $240\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $0.36\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用脱盐水。

④碱雾洗涤塔

碱洗脱脂时碱雾废气采用洗涤塔净化处理，总用水量 $12.18\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量 $12\text{m}^3/\text{h}$ ，碱雾废气带入水量 $0.12\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $0.06\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用新鲜水。

⑤水淬工序

水淬工序采用脱盐水，总用水量 $707.7\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量 $700\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $7.7\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用脱盐水。

⑥平整工序

平整工序采用脱盐水，总用水量 $707.18\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量 $700\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $7.18\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用脱盐水。

⑦钝化工序

钝化工序钝化液配置采用脱盐水，脱盐水用量为 $0.02\text{m}^3/\text{h}$ 。

⑧天然气制氢

项目天然气制氢采用脱盐水，根据设计资料，制氢工序水碳比为 3.5，则制氢工序用水量为 $0.68\text{m}^3/\text{h}$ 。

⑨车间地面冲洗

热镀锌车间地面定期采用水冲洗，冲洗水用量为即 $0.7\text{m}^3/\text{h}$ ，采用水淬工序排污水。

(2)脱盐水

项目脱脂、水洗、水淬、平整、钝化等工序采用脱盐水，脱盐水用量为 $16.27\text{m}^3/\text{h}$ ，依托在建工程脱盐水处理站。脱盐水处理站采用二级反渗透工艺制备脱盐水，原水采用新鲜水，脱盐水产率按 80% 计算，则需新鲜水 $20.34\text{m}^3/\text{h}$ ，浓水产生量为 $4.07\text{m}^3/\text{h}$ ，经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣。

(3)循环冷却水

项目循环冷却水总用水量为 $3035\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $35\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用新鲜水 $35\text{m}^3/\text{h}$ ，定期排污水 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，废水水质简单，经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣。

(4)排水

项目排水主要有员工生活污水、脱脂工序和水洗工序产生的碱性废水、碱雾洗涤塔产生的酸性废水、水淬工序产生的排污水、平整工序产生的含油废水和地面冲洗废水。

①生活污水

员工生活污水按用水量的 80% 计算，生活污水产生量为 $0.51\text{m}^3/\text{h}$ ，排至厂区在建工程污水处理站含碱/稀油废水处理系统统一处理。

②脱脂工序和水洗工序产生的碱性废水

脱脂工序产生的碱性废水 $0.07\text{m}^3/\text{h}$ ，水洗工序产生的碱性废水 $0.12\text{m}^3/\text{h}$ ，排至厂区在建工程污水处理站含碱/稀油废水处理系统处理。

③碱雾洗涤塔产生的酸性废水

碱雾洗涤塔采用过量盐酸吸收，定期更换，排污水按 $0.06\text{m}^3/\text{h}$ 计算，排至厂区在建工程污水处理站含酸废水处理系统处理。

④水淬工序产生的排污水

水淬工序采用循环水，定期更换，排污水按 $0.7\text{m}^3/\text{h}$ 计算，排污水用于车间地面冲洗。

⑤平整工序产生的含油废水

平整工序采用循环水，定期更换，排污水按 $0.18\text{m}^3/\text{h}$ 计算，排至厂区在建工程污水处理站含油废水处理系统处理。

⑥地面冲洗废水

地面冲洗废水产生量按用水量的 90% 计算，则地面冲洗废水产生量为 $0.63\text{m}^3/\text{h}$ ，

排至厂区在建工程污水处理站含碱/稀油废水处理系统处理。

⑦污水处理站

污水处理站出水 $1.57\text{m}^3/\text{h}$ 和循环冷却系统定期排污水 $5\text{m}^3/\text{h}$ 、脱盐车站浓水 $4.07\text{m}^3/\text{h}$ ，合计 $10.64\text{m}^3/\text{h}$ ，经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣。

项目给排水平衡见表 3.4-1、图 3.4-1。

表 3.4-1 给排水平衡 单位: m³/h

序号	用水单元	总用水量	进项			循环水量	出项				
			新鲜水	脱盐水	回用水/串级用水/带入水		脱盐水	损耗量	废水		
									串级用水/带出水	污水站	去向
1	员工生活用水	0.64	0.64	0	0	0	0	0.13	0	0.51	含碱/稀油废水处理系统
2	脱脂工序	144.33	0	0.33	0	144	0	0.14	0.12	0.07	含碱/稀油废水处理系统
3	水洗工序	240.36	0	0.36	0	240	0	0.24	0	0.12	含碱/稀油废水处理系统
4	碱雾洗涤塔	12.18	0.06	0	0.12	12	0	0.12	0	0.06	含酸废水处理系统
5	水淬工序	707.7	0	7.7	0	700	0	7	0.7	0	—
6	平整工序	707.18	0	7.18	0	700	0	7	0	0.18	含油废水处理系统
7	钝化配液	0.02	0	0.02	0	0	0	0.02	0	0	—
8	天然气制氢	0.68	0	0.68	0	0	0	0.68	0	0	—
9	车间地面冲洗	0.7	0	0	0.7	0		0.07	0	0.63	含碱/稀油废水处理系统
10	脱盐车站	20.34	20.34	0	0	0	16.27	0	0	4.07	燕山钢铁高炉冲渣
11	循环冷却系统	3035	35	0	0	3000	0	30	0	5	燕山钢铁高炉冲渣
12	合计	4869.13	56.04	16.27	0.82	4796	16.27	45.4	0.82	10.64	—

注：污水处理站出水 1.57m³/h 经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣。

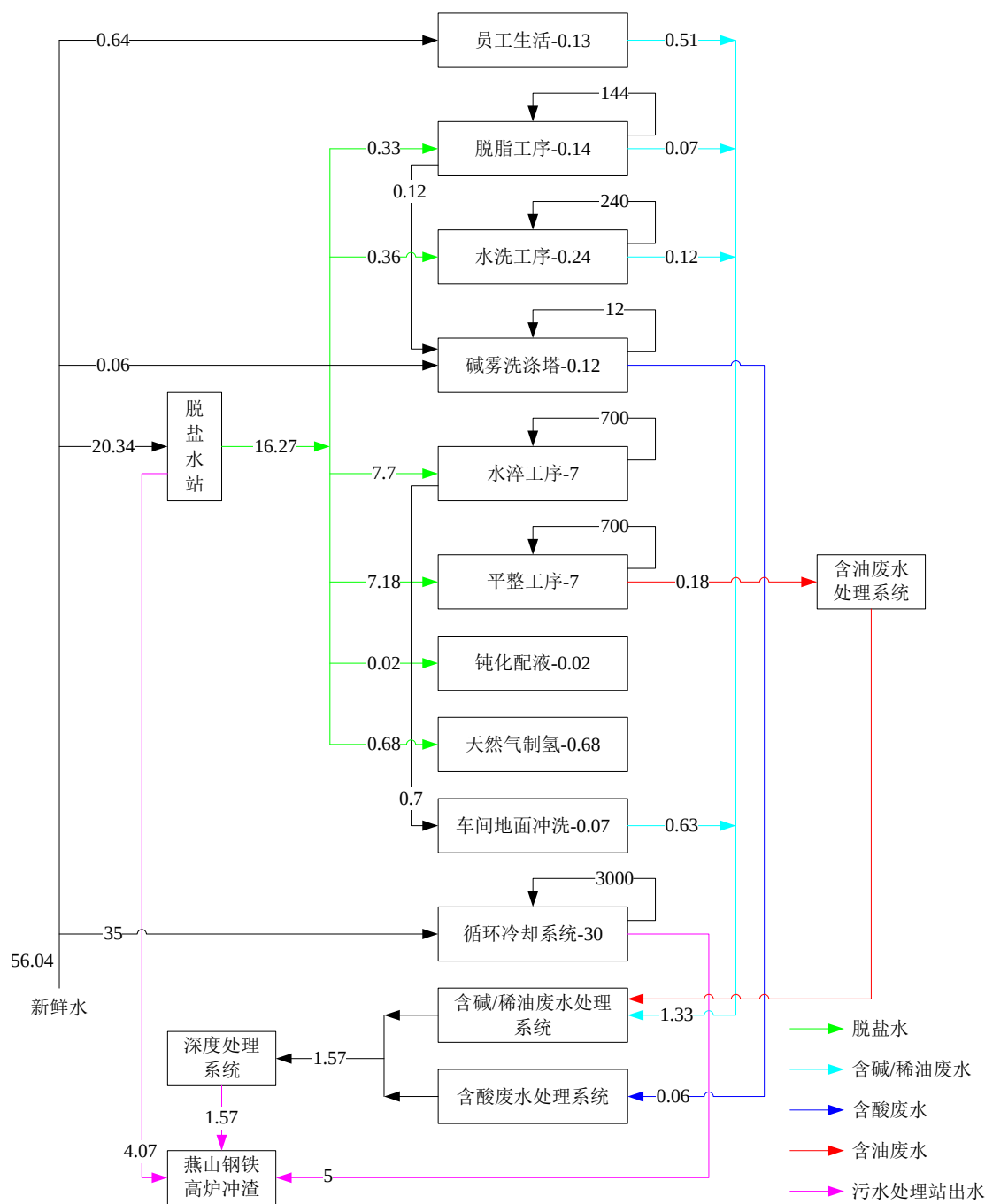


图 3.4-1 给排水平衡 单位：m³/d

3.4.2. 供电

项目用电 4520 万 kWh/a，依托厂区现有供电系统。

3.4.3. 燃气

项目退火炉、烘干炉采用天然气为燃料；制氢站采用天然气制氢，同时天然气制氢转化炉采用天然气和解析气为燃料。项目年用气量 2088.71 万 m³，引自园区燃气管网，由迁安中石油昆仑燃气有限公司供应。

3.4.4. 供热

项目碱洗、水洗等工序采用退火炉烟气余热产生的过热水加热，余热不足时采用燃气锅炉作为补充热源。

3.4.5. 保护气

(1)氮气

项目退火工序采用氮气、氢气作为保护气，最大氮气用量为 $2650\text{m}^3/\text{h}$ (年最大用气量 $3902\text{万 m}^3/\text{a}$)，依托燕山钢铁制氮站，经供气管道输送至厂区。

燕山钢铁现有制氮机组 10 套，氮气生产能力为 $120596.78\text{万 m}^3/\text{a}$ ，自用量 $83302.19\text{万 m}^3/\text{a}$ ，富裕 $37294.59\text{万 m}^3/\text{a}$ ；在建工程氮气用量为 $1538\text{万 m}^3/\text{a}$ ，剩余 $35756.59\text{万 m}^3/\text{a}$ ，能够满足项目生产氮气需求。

(2)氢气

项目采用天然气制氢，设计能力为 $650\text{m}^3/\text{h}$ ，主要服务于本项目(1#、2#热镀锌生产线)和二期硅钢连退项目。

本项目 1#、2#热镀锌生产线最大氢气用量为 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，平均氢气用量为 $237\text{m}^3/\text{h}$ ，满足项目用氢需要。

3.5. 工艺流程及产排污节点

3.5.1. 热镀锌工艺流程及产排污节点

项目建设 2 条热镀锌生产线，其中 1#镀锌机组年产热镀锌产品 30 万 t，2#镀锌机组年产热镀锌产品 40 万 t，2 条生产线均由入口段、中间工艺段和出口段组成，主要生产工序均为开卷、焊接、碱洗脱脂、退火、镀锌、平整、拉矫、钝化、烘干、涂油、卷曲、称重、包装等工序。主要区别为：

①1#镀锌机组产品厚度为 0.25-2.5mm，2#镀锌机组产品厚度为 0.6-4.0mm，2#镀锌机组镀锌产品平均厚度高于 1#镀锌机组。

②退火炉设备不同，1#镀锌机组采用 W 型炉，2#镀锌机组采用 L 型炉。

③1#镀锌机组平整入口采用平整液(浓度 1-2%)、出口采用脱盐水作为平整剂，2#镀锌机组平整入口、出口均采用脱盐水作为平整剂。

3.5.1.1. 入口段工艺流程及产排污节点

冷轧后的钢卷通过吊车将钢卷吊放到步进梁固定鞍座上，由钢卷小车把钢卷装入到机组的开卷机。钢卷在开卷机上开卷后，采用夹送矫直辊对开卷后的带钢头部和尾部经双层剪掉带钢头尾部不合格部分，切下的废料通过滑槽滑入地面小车料斗中运至

废料区；带钢由夹送辊送到窄搭接焊机处，与已准备好的前卷带钢的尾部进行直流搭接(焊缝宽度为 0.5-5.0mm)，焊接速度 3-12m/min，焊接好的带钢经过月牙剪剪切后，消除应力，通过夹送辊、转向辊、纠偏辊连续送入入口活套，以保证机组入口段在带钢停止并进行焊接工作时，工艺段带钢仍能连续稳定运行。

产排污节点：开卷机(N1-1)、剪切(N1-2)、焊机(N1-3)设备噪声，剪切产生的废钢(S1-1)。

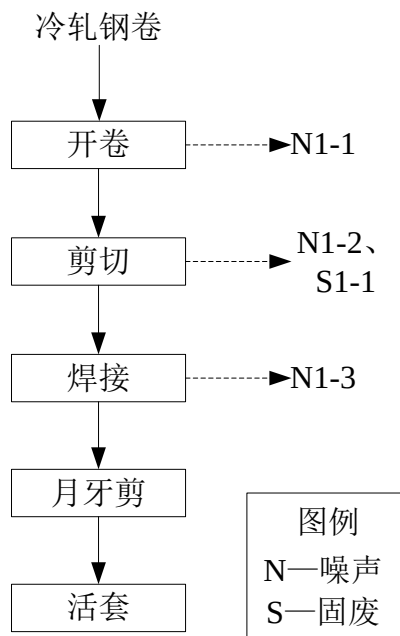


图 3.5-1 入口段工艺流程及产排污节点图

3.5.1.2. 中间工艺段

带钢从入口活套出来后，经纠偏辊、张紧辊、夹送辊、测张辊进入清洗段。清洗段设置有碱喷洗、碱刷洗、电解清洗、水刷洗、水漂洗和干燥等。清洗后的带钢经烘干，然后再经纠偏辊，张紧辊、张力测量等装置，进一步调整带钢张力，按热处理要求的速度和恒定的张力把带钢送入退火工序。

①碱喷洗：项目设碱喷淋浸润装置，将高压碱液喷在带钢表面，同时带钢浸泡在碱液中溶解表面油脂再进行冲洗，去除铁粉，从而达到脱脂及除污的目的。

碱喷淋浸润由喷淋槽、喷头、沉浸辊、出口转向辊和碱液循环系统等组成。槽体下设转向辊，带钢通过转向辊上行，上行段再设一组喷头进行冲洗，用于除去带钢表面的残渣，通过转向辊过渡到后续刷洗槽。

碱液喷洗槽由不锈钢板焊接而成，碳钢骨架，箱体保温，箱盖由气缸提升，喷管采用外抽式结构，方便清洗和更换。碱洗液温度为 60-90℃，利用退火炉烟气余热产

生的过热水加热。

②碱刷洗：碱清洗后的带钢经转向辊碱液刷洗槽，带钢在高压碱液与刷辊的双重作用下，进一步除去重油脂和带钢表面的铁粉和粉尘等固体杂质，提高洁净度。碱液刷洗槽出口设置挤干辊(一备一用)，用于除去带钢表面残液。

碱液刷洗槽由不锈钢板焊接而成，箱体保温，箱盖由气缸提升，喷管采用外抽式结构，方便清洗和更换。碱液刷洗槽设转向辊，通过转向辊过渡到电解清洗槽。碱洗液温度为 60-90℃，利用退火炉烟气余热产生的过热水加热。

碱喷洗与碱刷洗段共用 1 套碱液循环系统。碱液循环系统设碱液循环箱 1 个，容积为 20m³，采用不锈钢壳体，碳钢加固，外层由镀锌板保护。碱液循环系统采用高效磁过滤器过滤，降低碱液中的杂质含量，实现碱液净化回收利用，降低废液排放。

③电解清洗：碱刷洗后的带钢通过转向辊下行进入电解清洗槽，通过沉浸辊转向并沉没于碱液中，上下行中分别从两对电极中通过，连续作用的二对电极通过电化学反应进一步去除带钢凹坑里的油污。在带钢从电解槽出来后，通过碱水喷淋清除电解分离出来的表面残渣，最后通过转向辊进入挤干辊(一备一用)，除去带钢表面残液后进入热水漂洗槽。

电解清洗槽采用卧式结构，槽体由不锈钢板焊接而成，箱体保温，箱盖由气缸提升，箱体内充满热碱液，电极板浸入其中，共设四对电极，由二台电解电源供电，为保护极板，阴阳极可定时自动转换。电解液温度为 60-90℃，利用退火炉烟气余热产生的过热水加热。

设碱液循环系统 1 套，每套设碱液循环箱 1 个，容积 20m³。

项目在脱脂线外进行碱液配比、搅拌和加热，并根据需要向工作槽进行补充和输送，设配液箱 1 个，容积 12m³。

④水刷洗：用水对带钢表面进行喷淋冲洗，并用刷辊对带钢的上下表面进行刷洗，从而达到清洗掉带钢表面碱液的目的，出口设挤干辊用于去除带钢表面的残液。

水刷清洗槽由不锈钢板焊接而成，碳钢加固，喷头安装在轧制线上下两侧。水刷洗温度 60-80℃左右，利用退火炉烟气余热产生的过热水加热。

设循环系统 1 套。每套循环系统设循环箱 1 个，容积均为 16m³，采用不锈钢壳体，碳钢加固，外层由镀锌板保护。

⑤水漂洗：用喷头向经碱洗和电解除油后的带钢上下两面喷淋脱盐水进行漂洗，在出口处用一对挤干辊挤压钢板表面，以除去钢板表面碱液。槽体内衬不锈钢板壳体，

碳钢加固，出口挤干辊用于除去带钢表面的残液，挤干辊上辊由气缸驱动升降。软水箱用于退火前对带钢进行最后一次清洗，箱体设有液位控制器，可以控制电磁阀自动补水。

水漂洗段采用 2 级喷淋方式，即喷淋—挤干—再喷淋—再挤干(与前面刷洗合在一起构成三级水清洗系统)。水漂洗温度 60-80℃ 左右，利用退火炉烟气余热产生的过热水加热。

设清水循环水箱 1 个，容积为 16m³；脱盐水箱 1 个，容积为 5m³。在循环系统中设置永链磁过滤装置过滤掉铁粉，提高带钢表面的清洁度，减少后面的锌渣的产生。

⑤热风干燥：带钢经漂洗后首先进入边吹装置，去除带钢表面残留水后进入热风干燥，进一步吹干带钢表面的水分，避免把水分带入退火炉内。

边吹装置由压缩空气供风，热风干燥由换热器供热风。热风干燥喷箱长 5m，热风温度约 80℃。

⑥退火：1#镀锌机组采用 W 型炉，采用辐射管进行加热，2#镀锌机组采用 L 型炉。L 型炉包含明火和辐射管加热。

1#镀锌机组退火炉(W 型炉)主要由预热段、辐射管加热段、均热段、循环喷气冷却段、均衡段及出口段组成。带钢在保护气氛(5-30%H₂，70-95%N₂)通过退火炉完成工艺所要求的加热及冷却曲线。

A. 预热段

采用保护气体循环喷吹预热带钢到约 100—150℃。保护气体由循环风机抽出通过设置在排烟道上的热交换器与加热段排出的燃烧废气进行热交换。预热段的设置可以充分利用烟气余热达到节能目的。

预热段入口设有入口密封装置，将炉内气氛与炉外气氛隔开，保持炉压。预热段由 2 组保护气体循环系统组成，包括风箱、循环风机、热交换器和循环管道等。

纤维密封型的入口密封装置安装在预热段的进口端，以实现炉内保护气体的最小泄漏和保持炉内正常炉压。该段出口设有一台辐射高温计，监测带钢温度。炉内带钢入口处还设有氮气密封和隔热通道，进一步阻隔炉内热气外溢。

B. 辐射管加热段和均热段

加热段和均热段同处一室。加热段用来将带钢加热到规定的退火温度，均热段用来使带钢在规定的退火温度下保持退火工艺所要求的均热时间进行均热再结晶。

带钢通过安装在预热段出口的水平通道进入加热段。加热段和均热段采用 W 型燃

气辐射管供热，辐射管布置在带钢两侧。最高炉温为 930℃。在加热段和均热段出口各设有一台辐射高温计，监测带钢温度。

炉内气氛为氮氢混合气。

C.余热回收系统

辐射管烟气经过空气换热器及预热段后排出，仍有较高的温度，带走大量热量。通过在排烟道上设置干燥空气换热器和热水换热器的烟气余热回收系统，可减少全线用于清洗和干燥加热的蒸汽或电的消耗，降低生产成本。

D.循环喷吹缓冷段

均热后的带钢进入缓冷段进行初步降温，可以调整和控制带钢的冷却速度，缓慢冷却到规定的温度后进入快冷段进行快速冷却。缓冷段采用保护气体(氮氢混合气)喷气控制冷却，由 2 组喷气冷却单元组成，为了避免低产量时带钢过冷却和防止炉辊产生“正凸度”，在本段的顶辊室、底辊室及炉膛内设置电辐射管加热器。炉内气氛为氮氢混合气。

E.快速冷却段

经过缓冷后的带钢进入快速冷却段，在该冷却段内带钢以较高的冷却速度快速冷却到规定的温度。该段采用保护气体(氮氢混合气)喷气快速冷却。

F.均衡段和出口段

来自冷却段的带钢以镀锌温度进入均衡段，并在该温度下保持一段时间，使带钢温度更加均匀。或对镀锌板进行再加热，使其达到入锌锅温度。在快冷段后设置了带钢温度均衡和纠偏设施，以便使带钢以最佳条件进入镀锌段。

⑦镀锌：

带钢出退火炉后进入呈熔融状态的锌液中进行热浸镀，钢板进入镀浴后发生热量的传递和化学成分的扩散，钢板被加温到镀浴一样的温度并保持平衡，与此同时形成铁-锌合金，项目采用陶瓷镀锌锅，以电加热方式，通过微机温控设备对锌液控温，使锌液控制在 500-600℃左右。锌锅中设有一个沉没辊和两个稳定辊，沉没辊用以在锌锅液面下适当位置使带钢转向垂直运行，稳定辊设在沉没辊上方带钢的垂直运行线上，作用是防止带钢拱弯和气刀区颤抖，带钢以匀速自上而下经转轮再自下而上在锅内通过。

镀锌生产时，镀液温度的波动是造渣的最主要原因，为维持镀液温度稳定，采用单的预熔锅来熔合金锭，再通过流槽流入主锅，可以大大减少主锅内锌渣的产生。

镀锌后采用气刀控制镀锌层厚度，气刀喷嘴位于锌锅上方，喷嘴喷出的气流将带钢表面多余的锌液刮下来从而实现对镀层厚度的控制，刮下的锌液返回锌锅内。

⑧风冷：带钢从气刀出来后进入竖直冷却段进行吹风冷却，即通过风机将室外常温空气喷射到钢板两侧，以带走其热量，起到冷却镀锌板的作用，风冷由空气喷射冷却移动 AJC、上行空气喷射冷却 AJC 和下行空气喷射冷却 AJC 组成，依次将带钢温度降到 460℃、260℃、150℃ 以下。

⑨水淬：带钢经转向辊浸入到冷却水槽中，通过循环冷却脱盐水进一步冷却镀锌板，同时在出口处利用两对挤干辊挤干钢板表面的水(一用一备)，使带钢进一步冷却到约 50℃ 以下。

⑩干燥：通过向带钢表面喷吹风，来吹干留在带钢表面上的水分。

⑪平整：干燥后的带钢经纠偏辊、转向辊、张紧辊，进入平整机(1#机组平整入口为平整液，平整出口为脱盐水；2#机组入口和出口都是脱盐水)，利用平整机的液压轧辊向钢板表面施加压力，以压平晶花，改善表面粗糙度；之后利用喷淋系统向镀锌板表面喷淋脱盐水，脱盐水循环使用。脱盐水设置过滤系统。脱盐水系统采用磁性过滤以及两级滤布过滤，过滤掉脱盐水中的杂质，可有效节省脱盐水的消耗。平整后通过挤干辊的作用去除平整后留在带钢表面的水分。

⑫干燥：空气经退火炉烟气余热预热后(通过换热器)喷吹在带钢表面，起到吹干和带走带钢表面水分的作用。

⑬拉矫(湿式)：冷轧带钢经过热镀锌后，由于在退火炉中加热不均匀性和机械传动的缘故，往往会呈现出不佳的板形。用拉伸矫直机对镀板进行拉伸弯曲矫直，用以改善板型，提高平直度。拉矫后通过挤干辊的作用去除带钢表面的水分。拉矫水用于平整。

⑭钝化处理：钝化采用辊涂方式，即辊涂机对镀锌板两侧表面涂敷钝化液，以防止镀层板表面生白锈，提高其耐腐蚀性能，项目所用钝化液为无铬钝化液，钝化液存于相对封闭的钝化液槽中，通过循环泵提供给辊涂机，同时在出口处利用一对挤干辊挤干镀锌板表面的钝化液，然后进入风冷工序。钝化液循环使用，仅定期补充即可。

⑮烘干、冷却：烘干炉对钝化后的带钢进行加热烘干，具体位置钝化产品板温达到最大温度为 80℃。烘干炉为立式结构；空气冷却器对出炉的带钢进行空气喷吹强制冷却,使带钢在上行第 1 根转向辊前冷却到 75℃ 以下，最终冷却温度在 50℃ 以下。

此工序排污节点主要为：碱喷洗(G2-1)、碱刷洗(G2-2)、电解清洗(G2-3)、水刷

洗(G2-4)、漂洗(G2-5)产生的碱雾废气、退火炉废气(G2-6)、镀锌锌锅废气(G2-7)、平整产生的油雾废气(G2-8)、烘干炉废气(G2-9)；平整机(N2-1)、拉矫机(N2-2)、辊涂机(N2-3)等设备产生的噪声；镀锌产生的锌锅浮渣(S2-1)、钝化槽产生的槽渣(S2-2)；碱喷洗(W2-1)、碱刷洗(W2-2)、电解清洗(W2-3)、水刷洗(W2-4)、漂洗(W2-5)产生的含碱废水、水淬废水(W2-6)、平整废水(W2-7)。

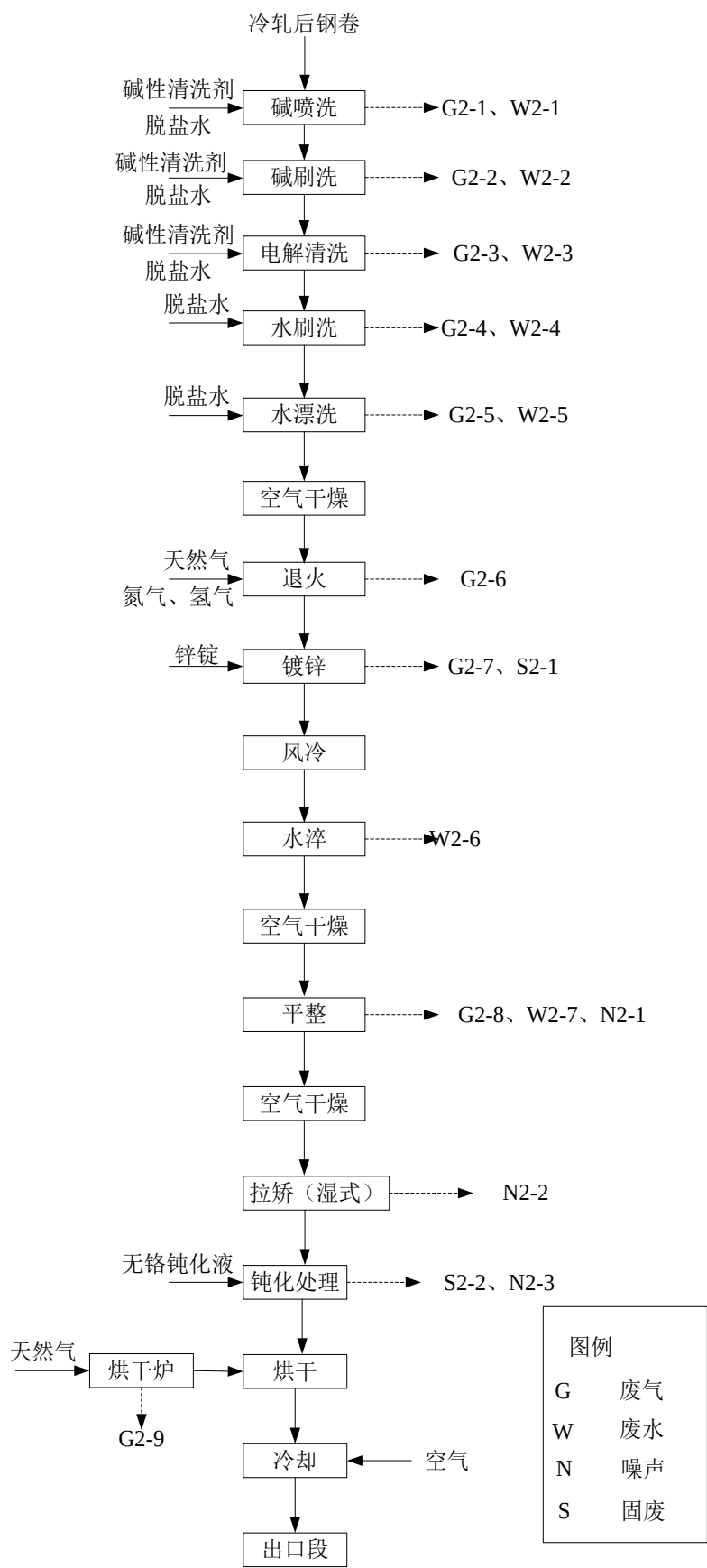


图 3.5-2 中间工艺段工艺流程及产排污节点图

3.5.1.3. 出口段工艺流程及产排污节点

①切边：从出口活套出来的镀锌带钢进入圆盘剪，切掉带钢边部缺陷，提高带钢的宽度精度；位于圆盘剪剪机架出口，剪下的废边经过废边通道到达废边卷取机，由一个推杆将废边送到废边卷取机上并卷成捆，废边球被推到移动收集筐中进行收集。位于圆盘剪后，剔除圆盘剪切边后带钢边部毛刺，提高带钢的宽度精度。

②检查：带钢从上方垂直进入检查室，质检工人可通过目测的方式或借助专用仪器的辅助检查带钢表面质量缺陷，包括孔洞、漏镀、粘渣、划伤等。检查室设检查镜频闪仪及操作箱，设置检查镜，水平检查台。水平检查采用人工检查带钢缺陷。

③静电涂油：镀锌带钢进入静电式防锈油喷涂机，涂覆防锈油。工作原理：使防锈油微粒带负电荷，而使被涂的带钢带正电荷；将喷射刀作为负极，而使被涂带钢作为正极接地，当两者加高压直流电时，就在喷射梁和带钢之间产生高压静电场，在电场的作用下，带电油雾吸附到带钢表面形成涂层。防锈油喷涂装置整体封闭，并设置溢油回收装置，生产过程中散落的防锈油收集后循环利用，防锈油设置外部油箱加热系统，低温天气时将防锈油加热至 40℃，热源为电加热。

④卷取、分卷：喷涂防锈油后的带钢进入卷取机卷成钢卷，并经出口剪剪切成特定长度的钢卷，剪切下的废钢由废料输出装置运至废料区。

⑤打捆：卷取好的钢卷由卸卷小车卸下，送到轧机出口的步进梁上，经称重、打捆后由吊车吊至成品库存放。

此工序排污节点主要为：静电涂油产生的油雾废气(G3-1)；切边剪(N3-1)、平整涂油机(N3-2)、出口剪噪声(N3-3)产生的噪声；切边(S3-1)、出口剪(S3-2)产生的镀锌带钢下脚料。

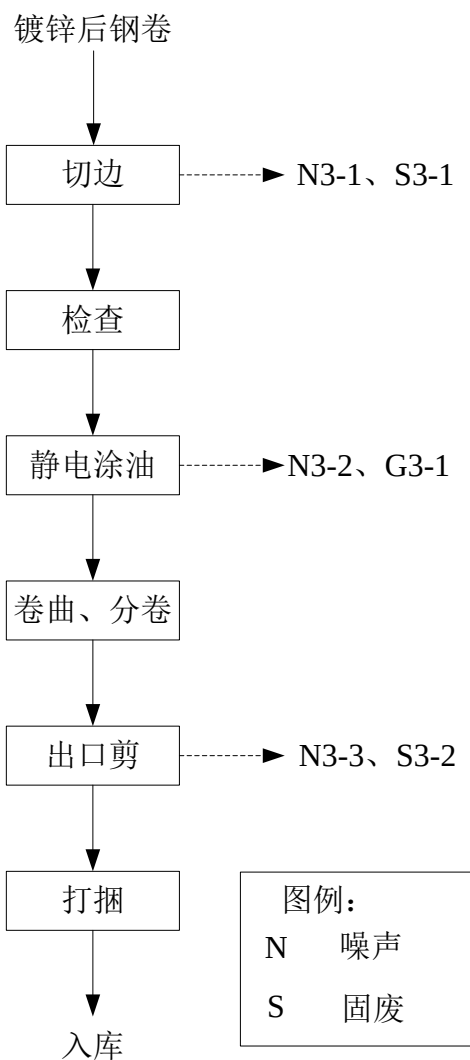


图 3.5-3 出口段工艺流程及产排污节点图

3.5.1.4. 包装工序工艺流程及产排污节点

项目成品钢卷的包装采用半自动包装方式，即人工包装防锈纸，人工套塑料薄膜，人工裹外铁皮，然后完成人工上钢卷两侧端盖、内包装钢皮及内外护圈安装工作，最后自动完成周向、径向打捆工作，完成钢卷包装。成品钢卷按交货标准和定货要求进行必要的检查、捆扎、包装、称重、标号后，统一存放、发货。

此工序排污节点主要为：包装过程产生的废包装物(S4-1)。

3.5.1.5. 轧辊维修

项目配套设置辊子维修间 2 座，主要用于热镀锌机组的工作辊、中间辊和支承辊新辊的修磨和旧辊的重磨以及工作辊毛化；承担轧辊轴承座和轴承的拆卸、清洗、检查、组装、调整和润滑等。轧辊修磨采用乳化液边喷淋边修磨，轧辊表面毛化设备采用激光毛化设备，不需要涂绝缘油。

此工序排污节点主要为：磨床噪声(N5-1)、轧辊表面毛化设备噪声(N5-2)，磨床

工作时产生的废磨削液(S5-3)，各类辊轴拆装过程产生的废润滑油(S5-4)，废轴承清洗剂(S5-5)以及废轧辊(S5-6)。

3.5.2. 制氢工艺流程及产排污节点

项目采用天然气制氢，天然气进入制氢装置，一路经压力调节阀调节压力后进入原料气分离器，一路经管线去燃烧系统。

①原料天然气：

压缩：进入原料气分离器的天然气，经缓冲后进入天然气压缩机加压到 2.2MPa，加压后经压缩机出口缓冲罐缓冲，经流量调节阀调节后进入转化炉对流段的原料气预热盘管预热至约 400℃。转化炉采用燃烧 PSA 释放气和天然气进行加热。

脱硫：进入脱硫部分的原料气，进入钴钼加氢脱硫槽，在加氢催化剂的作用下发生反应，是烯烃饱和、有机硫转化为无机硫，然后进入 ZnO 脱硫槽，在脱硫剂的作用下除去原料气中的硫化氢，使原料气中的硫降至 0.2ppm 以下。

转化：脱硫后的原料天然气与工艺蒸汽按水碳比 3.5 进行比值调节，混合后进入混合气预热盘管，进一步预热到约 570℃，经上集气总管及上主尾管，均匀地进入转化管中。在镍催化剂层中，甲烷与水蒸汽反应生成一氧化碳和氢气。反应过程为强吸热反应，反应所需的热量由设在转化炉顶部的气体燃料烧嘴提供。转化气出转化炉的温度 780-830℃，残余甲烷含量约 3.0-4.0%(干基)，进入废热锅炉的第一管程换热器回收余热，出废热锅炉的转化气温度降至 350℃，在废热锅炉中把锅炉水加热成高温水及 2.5MPa 左右的蒸汽。

中温变换：出废热锅炉高温段的转化气进入中变炉，转化气中的 CO 和水蒸汽在中变炉中发生变换反应，变换成 CO₂ 和 H₂，因中变炉中变换反应是放热反应，出中变炉的中变气的温度将升温至 430℃左右。中变气进入废热锅炉低温段再次换热，换热后经锅炉给水预热器换热后进入转化气水冷器冷却至≤40℃进一步回收余热，进入变换气分离器分离出工艺冷凝液，工艺气体压力约为 1.8MPa，送至变压吸附装置进行气体分离，工艺冷凝液经液位调节液位系统去除氧器处理后进入系统循环利用。

变压吸附(PSA)流程：变压吸附提纯氢气装置是由六台吸附塔、一台产品氢气缓冲罐、一台顺放中间罐、两台解吸气缓冲罐和控制系统组成。压力约 1.8MPa 的变换气(原料气)进入吸附塔，在吸附塔中对变换气进行气体组分分离，气体组分分离原理是利用吸附剂对不同吸附介质的选择性和吸附剂对吸附介质的吸附容量随压力变化而有差异的特性，在高压下吸附原料中的杂质组分、低压下脱附这些杂质而使吸附剂获

得再生。得到的产品氢气经氢气缓冲罐缓冲之后，供下道工序使用。被吸附的杂质开始从吸附剂中大量解吸出来，解吸气(主要成分为二氧化碳和水蒸气，少量甲烷等)送至解吸气缓冲罐缓冲后作制氢装置的燃料气。

反应如下： $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO} + 3\text{H}_2$

$\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2$

此工序排污节点主要为：废脱硫剂(S6-1)、废催化剂(S6-2)、废吸附剂(S6-3)

②蒸汽：在转化气废热锅炉中换热后的蒸汽，经蒸汽压力调节系统调压后进入蒸汽分离器，在蒸汽分离器中再次进行汽液分离，蒸汽压力由压力调节阀进行稳压，出蒸汽分离器的蒸汽分为四路，第一路经流量调节系统进行流量调节后于脱硫后的天然气混合；第二路去除氧器对脱盐水进行加热脱氧处理；第三路经截止阀去转化炉，当转化炉需用蒸汽进行灭火时使用；第四路经压力调节系统稳压，多余的蒸汽外送或排空。在系统开车前期的升温过程中需外供蒸汽，外供蒸汽由厂区内锅炉提供，由界外进入蒸汽分离器，经汽液分离后供装置升温使用。

③燃料天然气：燃料天然气经压力调节阀调节后进入燃料气缓冲罐，经燃料气经调节系统调节其流量后进入燃烧咀对转化炉提供热量；在变压吸附工段回收的解吸气也进入烧嘴燃烧后向转化炉提供热量。燃料天然气燃烧废气经排气筒排放。

此工序排污节点主要为：转化炉燃烧废气(G3-1)。

④空气：空气经空气吸入管进入空气鼓风机，经手动调节系统调节后进入空气预热器，出空气预热器预热后的空气进入转化炉燃烧器给燃料气燃烧助燃，燃烧后产生的高温烟气约 900℃由引风机从转化炉下部抽出，依次给混合汽预热盘管、天然气预热盘管、脱盐水预热盘管、空气预热器换热，经手动调节阀调节经引风机后排至烟囱放空。

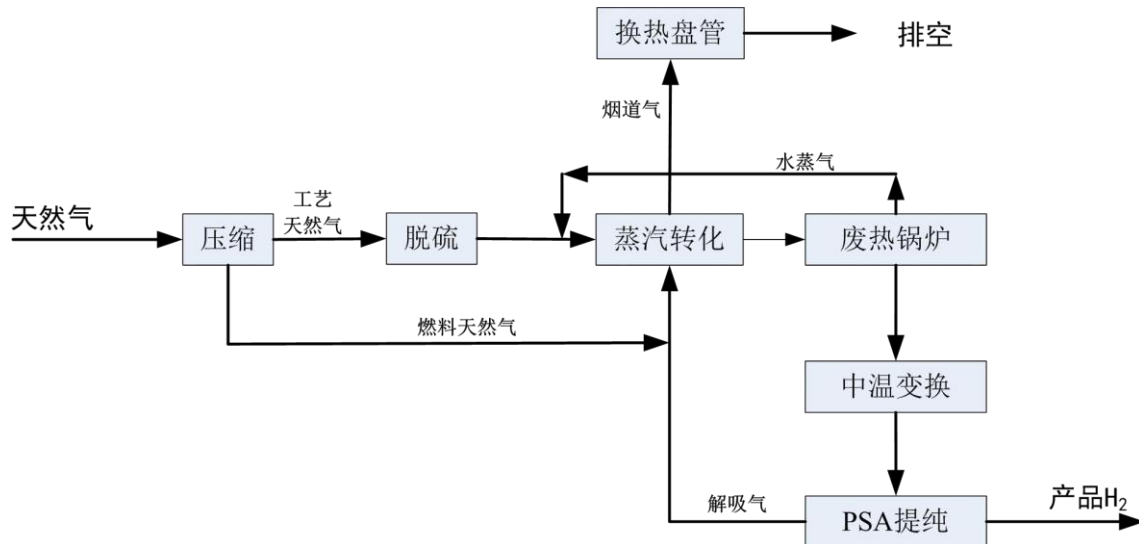


图 3.5-4 制氢工序工艺流程及产排污节点图

项目产排污节点及治理措施见表 3.5-1。

表 3.5-1 工艺产排污节点一览表

类别	排污节点		主要污染物	排放规律	防治措施
废气	G2-1— G2-5	1#镀锌碱洗脱脂(碱喷洗、碱刷洗、电解清洗、水刷洗、水漂洗)	碱雾	连续	槽边收集+碱雾洗涤塔洗气+排气筒(DA001)
		2#镀锌碱洗脱脂(碱喷洗、碱刷洗、电解清洗、水刷洗、水漂洗)	碱雾	连续	槽边收集+碱雾洗涤塔洗气+排气筒(DA002)
	G2-6	1#镀锌退火炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续	低氮燃烧器+排气筒(DA003)
		2#镀锌退火炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续	低氮燃烧器+排气筒(DA004)
	G2-7	1#镀锌锌锅	颗粒物	连续	集气罩+脉冲布袋除尘器+ 排气筒(DA007)
		2#镀锌锌锅	颗粒物	连续	集气罩+脉冲布袋除尘器+ 排气筒(DA008)
	G2-8	1#镀锌平整	油雾	连续	集气罩+油雾分离器+排气筒(DA009)
	G2-9	1#镀锌烘干炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续	低氮燃烧器+排气筒(DA005)
		2#镀锌烘干炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续	低氮燃烧器+排气筒(DA006)
	G3-1	制氢转化炉燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续	低氮燃烧器+排气筒(DA012)
废水	W2-1	碱喷洗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、铁、石油类、氨氮	间断	排至厂区污水处理站含碱/稀油废水处理系统
	W2-2	碱刷洗		间断	
	W2-3	电解清洗		间断	
	W2-4	水刷洗			

	W2-5	水漂洗			
	W2-6	镀锌后水淬	SS	间断	用于车间地面冲洗
	W2-7	镀锌平整废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、铁、石油类、氨氮	间断	排至厂区污水处理站含浓油废水及乳化液处理系统
	--	碱雾洗涤塔废水	pH	间断	排至厂区污水处理站含酸废水处理系统
	--	地面冲洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、铁、石油类、氨氮	间断	排至厂区污水处理站含碱/稀油废水处理系统
	--	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、总磷	间断	排至厂区污水处理站含碱/稀油废水处理系统
噪声	N		A 声级	连续	低噪音设备、厂房隔声、基础减振
固废	S1-1	剪切	下脚料	间断	集中收集后外售
	S2-1	热镀锌	锌渣	间断	集中收集后外售
	S2-2	钝化	钝化槽槽渣	间断	依托在建危废间暂存，定期送有资质单位处置
	--	碱液除杂	含碱液废渣	间断	依托在建危废间暂存，定期送有资质单位处置
	--	镀锌	除尘灰	间断	依托在建危废间暂存，定期送有资质单位处置
	--	辊轴拆装	废润滑油	间断	依托在建危废间暂存，定期送有资质单位处置
	--	轴承清洗	废轴承清洗剂	间断	依托在建危废间暂存，定期送有资质单位处置
	--	磨辊车间	废轧辊	间断	集中收集后外售
	--	包装机组	废包装物	间断	收集后外售废品收购站
	--	轧机等	废液压油	间断	依托在建危废间暂存，定期送有资质单位处置
	--	原料	废化学品包装物	间断	依托在建危废间暂存，定期送有资质单位处置
	--	职工生活	生活垃圾	间断	收集后交由环卫部门处理

3.6. 污染源、污染物及防治措施

3.6.1. 废气

3.6.1.1. 有组织废气

(1)碱洗脱脂废气

项目2条镀锌生产线，碱洗脱脂工序产生含碱废气，采用槽边收集+碱雾洗涤塔的处理工艺，在碱喷洗槽、碱刷洗槽、电解清洗槽槽边设置槽边收集系统，收集效率大于95%。洗涤塔设置两层填料，采用盐酸逆流吸收。

类比调查可知，碱洗脱脂工序碱雾最大产生浓度约为 $150\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据设计资料，1#镀锌生产线碱雾洗涤塔设计风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，净化效率大于95%；2#镀锌生产线碱雾洗涤塔设计风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，净化效率大于95%。

项目碱洗脱脂工序碱雾产生排放情况见下表。

表 3.6-1 碱洗脱脂工序碱雾产生排放情况一览表

生产线	产生浓度 (mg/m ³)	集气 效率	净化 效率	设计风量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	工作时间 (h)	排放量 (t/a)	排气筒	
									高度	编号
1#镀锌碱洗脱脂	150	95%	95%	20000	0.150	7.5	7200	1.080	43m	DA001
2#镀锌碱洗脱脂	150	95%	95%	15000	0.113	7.5	7528	0.847	27.5m	DA002

综上分析，项目碱洗脱脂工序碱雾排放满足《钢铁工业大气污染物超低排放排放标准》(DB13/2169-2018)表 4 中碱雾排放限值要求。

(2)退火炉、烘干炉烟气

①烟气量

项目退火炉、烘干炉采用天然气为燃料，天然气燃烧理论烟气量为 10.52m³/m³-天然气，项目退火炉、烘干炉基准含氧量按 8%计算，则 1 立方米天然气燃烧烟气量为 17.04m³。

②污染物计算方法

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》(HJ885-2018)，颗粒物优先采用类比法进行核算，二氧化硫优先采用物料衡算法进行核算，氮氧化物采用类比法进行核算。

A.颗粒物

类比调查可知，退火炉、烘干炉燃烧废气颗粒物最大排放浓度为 8.1mg/m³。

B.二氧化硫

二氧化硫排放量采用物料衡算法，计算公式参照《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》(HJ885-2018)轧钢热处理炉，具体计算公式如下：

$$D = \sum_{i=1}^n (f_{gi} \times s_{f_{gi}} \times 10^{-5}) \times 2 \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right)$$

式中：

D——核算时段内二氧化硫排放量，t；

f_{gi}——核算时段内第 i 种燃气的使用量，10⁴m³；

S_{f_{gi}}——核算时段内第 i 种燃气中总硫含量，mg/m³；按 20mg/m³ 计算。

η——脱硫效率，%。

C.氮氧化物

根据类比调查，并参照《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》(HJ885-2018)附录 D“加热锅、退火炉、燃气锅炉氮氧化物排放质量浓度为 100-300mg/m³，燃料中焦炉煤气比例高取高值”，项目退火炉、烘干炉采用天然气为燃料，氮氧化物排放质量浓

度取 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 。项目退火炉、烘干炉采用低氮燃烧技术，可降低氮氧化物排放量约 40%，估算项目退火炉、烘干炉氮氧化物排放浓度为 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上，项目退火炉、烘干炉污染物排放情况见下表。

表 3.6-2 退火炉、烘干炉污染物排放情况一览表

污染源	天然气用量 (万 m^3/a)	年工作 时间(h)	排气筒编号	烟气量 (m^3/h)	污染物	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1#镀锌退火炉	953.14	7200	DA003	22558	颗粒物	8.1	0.183	1.316
					SO_2	2.347	0.053	0.381
					NO_x	60	1.353	9.745
2#镀锌退火炉	910.48	7528	DA004	20609	颗粒物	8.1	0.167	1.257
					SO_2	2.347	0.048	0.364
					NO_x	60	1.237	9.309
1#镀锌烘干炉	144	7200	DA005	3408	颗粒物	8.1	0.028	0.199
					SO_2	2.347	0.008	0.058
					NO_x	60	0.204	1.472
2#镀锌烘干炉	225.84	7528	DA006	5112	颗粒物	8.1	0.041	0.312
					SO_2	2.347	0.012	0.090
					NO_x	60	0.307	2.309

综上，退火炉烟气、烘干炉烟气排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《钢铁工业大气污染物超低排放排放标准》(DB13/2169-2018)中轧钢工序热处理炉排放限值要求。

(3)镀锌锌锅产生的锌尘

项目共设置 2 座锌锅和 1 座锌锅预熔锅，烟(粉)尘主要来自锌熔化过程。镀锌过程中锌液表面蒸发以及和空气接触氧化会产生少量的锌烟，锌烟主要成分为锌及其化合物。项目在锌锅、预熔锅上方及带钢侧向设置集气罩(集气面积 $>15\text{m}^2$)，废气经集气罩收集后经布袋除尘器净化处理后通过排气筒排放。

项目 2 条镀锌线分别设置 1 套布袋除尘器，根据项目设计资料，除尘器设计风量均为 $75000\text{m}^3/\text{h}$ ，类比调查可知，净化后颗粒物排放浓度 $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ ，分别通过 1 根 43m 排气筒(DA007、DA008)排放，满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)排放限值要求。

根据工程运行情况，1#镀锌生产线年运行时间 7200h，2#镀锌生产线年运行时间 7528h，则颗粒物排放量分别为 3.240t/a、3.388t/a，合计 6.628t/a。

(4)1#镀锌平整油雾

1#镀锌机组平整入口为平整液，出口为脱盐水；2#镀锌机组平整均采用脱盐水，平整时有油雾产生，通过集气罩收集后送至油雾分离器净化处理，通过 1 根 27.5m 排气筒(DA009)排放。

根据可研和设计资料，1#镀锌生产线平整剂用量为 156t/a，油雾产生量按用量的 15%计算，则油雾产生量为 23.4t/a。根据设计资料，集气罩捕集效率按 98%计算，油雾分离器设计风量为 13000m³/h，净化效率大于 96%，则油雾排放速率为 0.127kg/h，排放浓度为 9.8mg/m³，满足《钢铁工业大气污染物超低排放排放标准》(DB13/2169-2018)表 4 中油雾排放限值要求。

1#镀锌生产线平整机组年工作时间 7200h，则油雾排放量为 0.917t/a。

(5)制氢转化炉燃烧废气

项目制氢转化炉采用天然气和解吸气(甲烷含量 3-4%)为燃料，天然气为 56m³/h、解析气为 9.72m³/h，合计 65.72m³/h，采用国际领先的低氮燃烧技术，烟气量和二氧化硫、氮氧化物等排放量采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)推荐值，工业废气量为 107753m³/万 m³-天然气，二氧化硫：0.02Skg/万 m³-天然气，氮氧化物：3.03kg/万 m³-天然气(国际领先)。项目天然气含硫量按 S=20mg/m³ 计算。

根据上述计算，项目制氢转化炉燃烧烟气量为 708m³/h，二氧化硫排放速率为 0.002kg/h，排放浓度为 3.7mg/m³；氮氧化物排放速率为 0.020kg/h，排放浓度为 28.1mg/m³；根据类比资料，颗粒物最大排放浓度为 5mg/m³，排放速率为 0.004kg/h。

项目天然气制氢转化炉采用国际领先的低氮燃烧技术，废气通过 1 根 25m 排气筒(DA010)排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)燃气锅炉相关限值，同时满足《关于开展锅炉整治提升专项行动的通知》(唐气领办[2021]21 号)相关要求。

项目制氢转化炉年工作时间 7528h，则颗粒物排放量为 0.030t/a、二氧化硫排放量为 0.015t/a、氮氧化物排放量为 0.151t/a。

3.6.1.2. 无组织废气

由于废气收集系统收集效率无法达到 100%，所以不可避免的会有少量污染物通过车间门窗、通排风系统逸散到外界。项目废气主要为无组织颗粒物、油雾、碱雾。

(1)镀锌颗粒物

项目镀锌等过程会产生一定量的粉尘，未收集的粉尘逸散到车间中，集气罩收集效率 98%，脉冲布袋除尘器效率为 99%，根据镀锌生产线有组织颗粒物 6.628t/a，则无组织颗粒物产生量为 13.527t，经封闭车间抑尘后，抑尘效率 90%，颗粒物排放量为 1.353t/a，通过车间换气以无组织形式排放。

(2)油雾、碱雾

1#镀锌生产线平整过程会产生油雾，集气罩效率按 98%计，无组织油雾排放量为 0.468t/a，无组织碱雾排放量 2.041t/a。

(3)喷涂防锈油

防锈油的主要成分为油溶性缓蚀剂、基础油(润滑油、汽油、煤油等)和其它助剂等，防锈油一般黏度较大，挥发性差。生产过程中油雾主要为静电式防锈油喷涂机逸散的油雾，据企业提供资料及相关类比资料，逸散量为防锈油用量的 0.5%，防锈油用量为 231t/a，则油雾产生量为 1.155t/a，防锈油喷涂装置整体封闭，并设置溢油回收装置，生产过程中散落的防锈油收集后循环利用。

项目废气污染源及污染物排放量统计表见表 3.6-3。

表 3.6-3 产生、治理和排放情况汇总一览表

污染源名称	排气筒编号	污染物	集气措施	治理措施	核算方法	外排废气参数		排气筒		污染物排放情况		年工作时间(h)	年排放量(t/a)	排放标准 (mg/m ³)
						烟气量 (Nm ³ /h)	温度 (K)	高度 (m)	内径 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)			
1#镀锌碱洗脱脂	DA001	碱雾	槽边收集	碱雾洗涤塔	类比法	20000	298.15	43	0.72	7.5	0.150	7200	1.080	10
2#镀锌碱洗脱脂	DA002	碱雾	槽边收集	碱雾洗涤塔	类比法	15000	298.15	27.5	0.63	7.5	0.113	7528	0.847	10
1#镀锌退火炉	DA003	颗粒物	—	低氮燃烧	类比法	22558	433.15	43	0.7	8.1	0.183	7200	1.316	10
		二氧化硫			物料衡算					2.3	0.053		0.381	30
		氮氧化物			类比法					60	1.353		9.745	100
2#镀锌退火炉	DA004	颗粒物	—	低氮燃烧	类比法	20609	433.15	27.5	1	8.1	0.167	7528	1.257	10
		二氧化硫			物料衡算					2.3	0.048		0.364	30
		氮氧化物			类比法					60	1.237		9.309	100
1#镀锌烘干炉	DA005	颗粒物	—	低氮燃烧	类比法	3408	433.15	46	0.63	8.1	0.028	7200	0.199	10
		二氧化硫			物料衡算					2.3	0.008		0.058	30
		氮氧化物			类比法					60	0.204		1.472	100
2#镀锌烘干炉	DA006	颗粒物	—	低氮燃烧	类比法	5112	433.15	27.5	0.4	8.1	0.041	7528	0.312	10
		二氧化硫			物料衡算					2.3	0.012		0.090	30
		氮氧化物			类比法					60	0.307		2.309	100
1#镀锌锌锅	DA007	颗粒物	集气罩	脉冲布袋除尘器	类比法	75000	308.15	43	1.6	6	0.450	7200	3.240	10
2#镀锌锌锅	DA008	颗粒物	集气罩	脉冲布袋除尘器	类比法	75000	308.15	43	1.6	6	0.450	7528	3.388	10
1#镀锌平整	DA009	油雾	集气罩	油雾分离器	类比法	13000	298.15	27.5	0.6	9.8	0.127	7528	0.917	20
制氢转化炉	DA012	颗粒物	—	低氮燃烧(国际领先)	类比法	708	393.15	25	1	5	0.004	7528	0.030	5
		二氧化硫			排污系数					3.2	0.002		0.015	10
		氮氧化物			排污系数					28.1	0.020		0.151	30
镀锌车间	—	颗粒物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.353	—
	—	碱雾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.041	—
	—	油雾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.623	—
合计：颗粒物：11.095t/a、二氧化硫：0.908t/a、氮氧化物：22.986t/a、碱雾：3.968t/a、油雾：2.540t/a														

3.6.2. 废水

项目废水包括生产废水及生活污水。碱洗脱脂工段产生的碱洗废水、碱洗漂洗废水、碱雾洗涤塔废水、平整废水、车间地面冲洗水、生活污水等，排至厂区在建工程污水处理站进行分质处理，并经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水，尾水与循环冷却水系统排水、脱盐水处理站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，不外排。

(1)含酸废水

项目碱雾洗涤塔含酸废水产生量为 $0.06\text{m}^3/\text{h}$ ，主要成分为 pH、COD、SS、氯化物、石油类等，经管道排入在建工程污水处理站含酸废水处理系统，含酸废水处理系统采用“调节池+二级中和池+反应澄清池+最终 pH 调节池+过滤水池”处理工艺，处理后的出水排入深度处理系统。

项目含酸废水污染源强及治理措施见表 3.6-4。

(2)含油废水

1#镀锌机组平整工序含油废水产生量为 $0.18\text{m}^3/\text{h}$ ，主要成分为 pH、COD、SS、石油类等，经管道排入在建工程污水处理站含油废水处理系统，含油废水处理系统采用“调节池+一级反应池+一级絮凝池+一级气浮池+二级反应池+二级絮凝+二级气浮池+排放水池”处理工艺，处理后的出水排入含碱/稀油废水处理系统。

项目含油废水污染源强及治理措施见表 3.6-4。

(3)含碱/稀油废水

项目碱洗废水、电解清洗废水、水刷洗废水、漂洗废水、地面冲洗等含碱/稀油废水和生活污水产生量为 $1.33\text{m}^3/\text{h}$ ，主要成分为 pH、COD、SS、石油类等，各类废水收集后经管道排入在建工程污水处理站含碱/稀油废水处理系统，含碱/稀油废水处理系统用“调节池+一级反应池+一级絮凝池+二级反应池+一级气浮池+二级絮凝池+二级气浮池+pH 调节池+生物氧化池+沉淀池+过滤器”处理工艺，处理后的出水排入深度处理系统。

项目含碱/稀油废水污染源强及治理措施见表 3.6-4。

项目含酸废水、含油废水、含碱/稀油废水分质处理后进入在建工程深度处理系统，深度处理系统采用“过滤+反渗透”处理工艺，处理后出水与循环冷却系统排污水、脱盐水处理站排污水经管道排至燕钢厂内，用于高炉冲渣。

表 3.6-4 废水污染源强及治理措施一览表 单位: mg/L(pH 无量纲)

处理系统	类别	废水来源	废水量	pH	COD	SS	BOD ₅	氨氮	Fe	氯化物	石油类	动植物油
含酸废水处理系统	进水水质	1#碱雾洗涤塔废水	0.025	6-7	100	500	100	10	100	10000	30	/
		2#碱雾洗涤塔废水	0.035	6-7	100	500	100	10	100	10000	30	/
		混合后	0.06	6-7	100	500	100	10	100	10000	30	/
	处理效率	/	/	/	55	85	55	55	90	/	90	/
	出水水质	/	0.06	6-9	45	75	45	4.5	10	10000	3	/
含油废水处理系统	进水水质	1#镀锌平整废水	0.18	9-11	5000	1000	400	50	100	/	1000	/
	处理效率	/	/	/	84	84	84	84	84	/	88	/
	出水水质	/	0.18	6-9	800	160	64	8	16	/	120	/
含碱/稀油废水处理系统	进水水质	1#碱洗废水、电解清洗、碱洗刷洗、漂洗废水	0.03	9-11	600	300	150	20	10	/	200	/
		2#碱洗废水、电解清洗、碱洗刷洗、漂洗废水	0.04	9-11	600	300	150	20	10	/	200	/
		水洗工序	0.12	8-9	400	200	150	20	10	/	100	/
		含油废水处理系统出水	0.18	6-9	800	160	64	8	16	/	120	/
		生活污水、车间地面冲洗	1.14	6-9	200	200	180	10	0	/	0	50
		混合后	1.51	7-11	306	200	162	11	3	/	32	38
	处理效率	/	/	/	90.6	87.9	84.7	88.6	95	/	95.3	70
	出水水质	/	1.51	6-9	29	24	25	1	0.16	/	1.48	11.3
深度处理系统	进水水质	含酸废水处理系统出水	0.06	6-9	45	75	45	4.5	10	10000	3	/
		含碱/稀油废水处理系统出水	1.51	6-9	29	24	25	1	0.16	/	1.48	11.3
		混合后	1.57	6-9	29	26	26	1	1	382	2	11.3
	处理效率	/	/	/	/	20	/	/	/	/	/	/
	出水水质	/	1.57	6-9	29	21	26	1	1	382	2	11.3

3.6.3. 噪声

项目噪声主要来自开卷机、双层剪、焊机、平整机、风机类、泵类、空压机等设备，设备噪声值在 80-100dB(A)之间。设备选型时优先选用振动小、噪声低的设备，设计部门在设计时要合理布局，主要采取的措施为基础减震及厂房隔声。具体的噪声污染源强及治理措施见表 3.6-5。

表 3.6-5 主要噪声源及控制措施

序号	噪声源	位置	数量	噪声源强 dB(A)		
				治理前	治理措施	治理后
1	开卷机	镀锌跨	2 套	90	厂房隔音、基础减振	65
2	双层剪		2 套	95	厂房隔音、基础减振	70
3	焊机		2 套	95	厂房隔音、基础减振	70
4	月牙剪		2 套	95	厂房隔音、基础减振	70
5	平整机		2 套	90	厂房隔音、基础减振	65
6	辊涂机		2 套	90	厂房隔音、基础减振	65
7	静电涂油机		2 套	90	厂房隔音、基础减振	65
8	拉矫机		2 套	95	厂房隔音、基础减振	70
9	风机	辅助设施	7 台	100	厂房隔音、基础减振、加装消声器	75
10	各类泵		若干	80	厂房隔音、基础减振	60

3.6.4. 固废

项目产生的固体废物主要有下脚料、锌渣、废轧辊、废胶辊、废包装物、含碱液废渣、钝化槽槽渣、除尘灰及废除尘布袋、废轴承清洗剂、废磨削液、废润滑油、废液压油、废油桶、废化学品包装物、废脱硫剂、废催化剂、废吸附剂和员工生活垃圾。

其中下脚料、锌渣、废轧辊、废胶辊、废包装物等属于一般工业固体废物，外售综合利用；员工生活垃圾收集后交由环卫部门处理。

根据《国家危险废物名录》(2021 年版)及《危险废物鉴别标准》(GB5085.1-7-2007)鉴别，含碱液废渣、钝化槽槽渣、除尘灰、废轴承清洗剂、废磨削液、废润滑油、废液压油、废油桶、废化学品包装物(碱液、钝化液、平整剂等废包装物)、废脱硫剂、废催化剂、废吸附剂，属于危险废物，收集后暂存危废暂存间，定期交资质单位处置。

项目固体废物类别、产生量及处置措施见表 3.6-6。

综合上述分析，项目产生的各类一般工业固体废物暂存、转移、最终处置均防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单相关要求。

表 3.6-6 固体废物产生、处置情况汇总表

序号	产生点位	固废名称	固废类别	代码	产生量(t/a)	储存方式	处置措施	转移/运输方式
1	剪切	下脚料	I 类一般工业固体废物	336-001-09	30015.59	废铁料库	外售综合利用	封闭运输车
2	镀锌机组锌锅	锌渣	I 类一般工业固体废物	336-001-99	900	锌锭库	外售综合利用	封闭运输车
3	辊子维修间	废轧辊	I 类一般工业固体废物	336-001-99	200	磨辊间	外售综合利用	封闭运输车
4	辊子维修间	废胶辊	I 类一般工业固体废物	336-001-99	800	沉没辊维修间	外售综合利用	封闭运输车
5	包装机组	废包装物	I 类一般工业固体废物	336-001-07	5	包装材料存放间	外售综合利用	封闭运输车
6	碱洗脱脂	含碱液废渣	危险废物, HW17	336-064-17	100	危废暂存间	交资质单位处置	处置单位负责运输
7	钝化	钝化槽渣	危险废物, HW17	336-064-17	150	危废暂存间	交资质单位处置	处置单位负责运输
8	镀锌锅	除尘灰及废除尘布袋	危险废物, HW23	336-103-23	35	危废暂存间	交资质单位处置	处置单位负责运输
9	辊子维修间	废轴承清洗剂	危险废物, HW08	900-201-08	1	危废暂存间	交资质单位处置	处置单位负责运输
10	辊子维修间	废磨削液	危险废物, HW09	900-006-09	3	危废暂存间	交资质单位处置	处置单位负责运输
11	辊轴拆装	废润滑油	危险废物, HW08	900-214-08	80	危废暂存间	交资质单位处置	处置单位负责运输
12	设备维护	废液压油	危险废物, HW08	900-218-08	15	危废暂存间	交资质单位处置	处置单位负责运输
13	矿物油包装	废油桶	危险废物, HW08	900-249-08	7.1	危废暂存间	交资质单位处置	处置单位负责运输
14	原料	废化学品包装物	危险废物, HW49	900-041-49	5	危废暂存间	交资质单位处置	处置单位负责运输
15	天然气制氢	废氧化锌脱硫剂	危险废物, HW50	900-000-50	2t/2a	危废暂存间	交资质单位处置	处置单位负责运输
16	天然气制氢	废镍基催化剂	危险废物, HW50	900-000-50	1.7t/3a	危废暂存间	交资质单位处置	处置单位负责运输
17	天然气制氢	废吸附剂	危险废物, HW50	900-000-50	11.92t/15a	危废暂存间	交资质单位处置	处置单位负责运输

3.6.5. 污染物排放量统计

项目污染物排放量统计表见表 3.6-7。

表 3.6-7 污染物排放量统计表

类别	污染物名称		排放量
废气	有组织废气	油雾	0.917
		碱雾	1.927
		颗粒物	9.742
		二氧化硫	0.908
		氮氧化物	22.986
	无组织废气	油雾	1.623
		碱雾	2.041
		颗粒物	1.353
废水	COD		0
	氨氮		0
固体废物			0

3.6.6. 防腐、防渗措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线，为了防止厂区周边地下水污染，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目对项目厂区采取分区防腐防渗措施，具体见下表。

表 3.6-8 防腐防渗分区一览表

防渗分区	防腐防渗位置及措施
重点防渗区	生产车间各工艺槽体地面(废水由导流渠自动流入厂区在建污水处理站，同时要求管线采用明沟套明管设计；碱洗槽、电解清洗槽、钝化槽采用架空方式)、碱洗脱脂区、钝化区、碱雾净化区、脱脂剂间、储油间、碱液储存间、辅料库，等效防渗层性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；碱洗脱脂区设置围堰，并采取玻璃钢或其他材料防腐
一般防渗区	车间除各工艺槽体以外区域地面，等效防渗层性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	重点和一般防渗区外的其他区域、除绿化外采用水泥硬化

3.7. 非正常工况

非正常工况是指系统开停车、停电、设备检修、系统出现异常以及管道泄漏、密封环损坏等情况。项目采用的生产工艺和治理设施较为先进、成熟可靠，因此在正常条件下，只要严格科学管理、精心操作，可避免非正常工况下污染事故的发生。

本次评价非正常工况污染物排放按照最不利条件即脉冲布袋除尘器布袋损坏，净化效率降低为 90%；碱雾洗涤塔净化效率降低为 0；油雾净化器净化效率降低为 50%。

项目非正常工况污染物排放情况见下表。

表 3.7-1 非正常工况污染物排放情况一览表

污染源	污染物	风量 (m ³ /h)	速率 (kg/h)	年发生 频次	单次持续 时间(h)	应对措施
1#镀锌碱洗脱脂	碱雾	20000	3	2	2	加强环保设备的管理，做好设备日常维护并定期检查维修
2#镀锌锌锅	颗粒物	75000	4.5	2	2	
1#镀锌平整	油雾	13000	1.525	2	2	

3.8. 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与合理的综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高，污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。

3.8.1. 清洁生产评价指标体系

(1)清洁生产评价指标体系

项目从生产工艺及装备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标等方面分析建设项目的清洁生产水平。依据《钢铁行业(钢压延加工)清洁生产评价指标体系》(国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部，2018年12月29日发布)。

(2)评价方法

①计算方法

本指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权相结合的方法。

②计算公式

A、二级单项指标得分计算公式

二级单项指标得分计算公式如下：

$$D_{ij} = \omega_{ij} Z_{ijk} Y_{gk}(x_{ij})$$
$$\text{其中, } Y_{gk}(x_{ij}) = \begin{cases} 1, & x_{ij} \in g_{ijk} \\ 0, & x_{ij} \notin g_{ijk} \end{cases}$$

式中， D_{ij} 表示第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标的得分； ω_{ij} 为第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标的权重。 $Y_{gk}(X_{ij})$ 为二级指标 X_{ij} 对于级别 g_{ijk} 的隶属函数。 X_{ij} 表示

第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_{ijk} 表示为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标基准值，其中 $k=1$ 时， g_{ijk} 为 I 级水平， $k=2$ 时， g_{ijk} 为 II 级水平， $k=3$ 时， g_{ijk} 为 III 级水平；如公式所示，若指标 X_{ij} 隶属 g_{ijk} 函数，则取值为 1，否则取值为 0。 Z_{ijk} 表示为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标基准值的系数值，其中， $k=1$ 时， Z_{ijk} 取 1.0， $k=2$ 时， Z_{ijk} 取 0.8， $k=3$ 时， Z_{ijk} 取 0.6。

B、综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分，如下列公式所示。

$$Y_{gk} = \left(\sum_{i=1}^m (w_i \cdot \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Z_{ijk} Y_{gk}(X_{ij})) \right) \times 100 = \left(\sum_{i=1}^m (w_i \cdot \sum_{j=1}^{n_i} D_{ij}) \right) \times 100$$

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中

$$\sum_{i=1}^m w_i = 1, \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$$

m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外， Y_{g1} 等同于 Y_I (一级水平综合评价指数得分)， Y_{g2} 等同于 Y_{II} (二级水平综合评价指数得分)， Y_{g3} 等同于 Y_{III} (三级水平综合评价指数得分)。

C、二级指标权重值调整

当企业实际生产过程中某数一级指标项下二级指标项数少于表 3.14-1 中相同一级指标项下二级指标项数时，需对该类一级指标项下各二级指标分权重值进行调整，调整后的二级指标分权重值计算公式为：

$$\omega'_{ij} = \omega_{ij} \cdot \left(1 / \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} \right)$$

公式中， ω'_{ij} 为调整后的二级指标项分权重值，

$$\sum_{j=1}^{n_i} \omega'_{ij} = 1;$$

ω_{ij} 为原二级指标项分权重值； ω'_{ij} 为实际参与考核的属于该一级指标项下的二级指标分权重值； i 为一级指标项数， j 为二级指标项数， $j=1 \cdots n$ 。

D、综合评价指数计算步骤

第一步根据相关指标计算二级单项指标得分值(D_{ij})；第二步计算综合评价指数值(Y_{gk})；第三步确定企业达到限定性指标的级别；第四步根据企业达到限定性指标的级别和综合评价指数值(Y_{gk})，结合下表确定企业达到的清洁生产水平级别。

表 3.8-1 清洁生产水平判定表

清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
国际清洁生产领先水平	全部达到 I 级限定性指标要求, 同时 $100 \geq Y_{gk} \geq 90$
国内清洁生产先进水平	全部达到 II 级限定性指标要求, 同时 $90 > Y_{gk} \geq 80$
国内清洁生产一般水平	全部达到 II 级限定性指标要求, 同时 $80 > Y_{gk} \geq 70$

项目清洁生产水平综合评价指数计算结果见表 3.8-2。

(3) 清洁生产企业等级评定

根据计算结果可知, 项目清洁生产水平为国内清洁生产先进水平。

表 3.8-2 清洁生产水平综合评价一览表

一级指标		二级指标						项目情况	对应标准
指标项	权重值	序号	指标项	分值权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值		
生产工艺装备及技术	0.25	1	采用酸洗-冷轧联合生产工艺技术	0.25	采用该工艺		/	项目为镀锌，原料为在建工程生产的冷轧钢板	/
		2	退火炉烟气余热回收利用技术	0.25	采用该技术		/	退火炉烟气余热用于碱洗脱脂等加热	I 级
		3	采用盐酸再生回收利用技术	0.3	采用该技术			不涉及酸洗	/
		4	是否采用无铬钝化	0.2	无铬钝化	有铬钝化		采用无铬钝化液	I 级
资源与能源消耗	0.25	1	工序能耗*, kgce/t	0.14	≤17	≤20	≤23	项目为镀锌，原料为在建工程生产的冷轧钢板	I 级
				0.13	≤50	≤53	≤56	49.55	I 级
				0.13	≤55	≤58	≤61	54.81	I 级
		2	燃料消耗, kgce/t	0.3	≤36	≤37	≤38	35.10	I 级
		3	单位产品取水量, m³/t	0.3	≤1.1	≤1.3	≤1.5	0.6	I 级
资源综合利用	0.15	1	水重复利用率, %	0.3	≥95	≥94	≥93	98.8	I 级
		2	新酸耗比率, %	0.3	≤8	≤12	≤20	项目为镀锌，无酸洗工序	/
		3	氧化铁红生产高附加值产品技术	0.4	采用该技术		/	项目为镀锌，无酸洗工序	/
污染物排放控制	0.2	1	废水排放量*, m³/t	0.2	≤0.9	≤1.1	≤1.3	0	I 级
		2	含铬废水	0.05	不外排，重复利用		达标排放	采用无铬钝化液，不产生含铬废水	I 级
		3	石油类单位产品排放量, kg/t	0.1	≤0.0009	≤0.0033	≤0.0039	0	I 级
		4	化学需氧量单位产品排放量, kg/t	0.1	≤0.027	≤0.077	≤0.091	0	I 级

		5	氨氮单位产品排放量, kg/t	0.1	≤0.0045	≤0.0055	≤0.0065	0	I 级
		6	颗粒物单位产品排放量, kg/t	0.1	≤0.019	≤0.022	≤0.025	0.016	I 级
		7	氯化氢单位产品排放量, kg/t	0.1	≤0.006	≤0.008	≤0.010	0	I 级
		8	二氧化氮单位产品排放量, kg/t	0.1	≤0.04	≤0.06	≤0.08	0	I 级
		9	氮氧化物单位产品排放量, kg/t	0.1	≤0.12	≤0.14	≤0.16	0.053	I 级
		10	轧机采用除油雾及颗粒物的烟气处理设施, 酸洗、漂洗、碱洗、酸再生采用酸碱雾处理设施	0.05	采用该技术, 并稳定达标			轧机采用除油雾及颗粒物的烟气处理设施, 酸洗、漂洗、碱洗、酸再生采用酸碱雾处理设施, 并稳定达标	I 级
产品特征	0.05	1	板材合格率, %	0.6	≥99.6	≥99.3	≥99.0	项目板材合格率为 99.5%	II 级
		2	板材成材率, %	0.4	≥90	≥88	≥85	项目板材成材率为 95.65%	I 级
清洁生产管理	0.1	1	产业政策符合性*	0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备, 未生产国家明令禁止的产品			项目生产工艺、装备、产品均符合国家产业政策要求	I 级
		2	达标排放*	0.15	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求			项目各污染物排放均满足国家及地方政府相关规定要求	I 级
		3	总量控制*	0.15	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求			项目污染物排放量、能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求	I 级
		4	突发环境事件预防*	0.15	按照国家相关规定要求, 建立健全突发环境事件管理及污染事故防范措施, 杜绝重大环境污染事故发生			项目正处于设计阶段, 环评要求企业及时编制突发环境事件应急预案, 并报主管部门备案	I 级
		5	建立健全环境管理体系	0.05	与所在企业同步建立有 GB/T24001 环境管理体系, 并取得认证, 能有效运行; 全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案, 并达到环境持续改进的要求; 环境管理手册、	与所在企业同步建立有 GB/T24001 环境管理体系, 并能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案	与所在企业同步建立有 GB/T24001 环境管理体系, 并能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案	项目正处于设计阶段, 环评要求企业同步建立有 GB/T24001 环境管理体系, 并取得认证, 能有效运行; 全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案, 并达到环境持续改进	I 级

				程序文件及作业文件齐备、有效	进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	
6	物料和产品运输	0.1	进出企业的物料和产品通过铁路、水路、管道等清洁方式运输比例不低于 80%；达不到的，应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输		采用清洁运输方式，减少公路运输比例		全部采用国六标准的汽车运输	I 级
7	固体废物处置	0.05	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范设施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范设施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥70%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范设施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥50%	项目正处于设计阶段，环评要求企业建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范设施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%		I 级
8	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.1	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥50%；有开展清洁生产工作记录	项目正处于设计阶段，环评要求企业正式投产后建立清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，保证清洁生产方案实施率≥90%		I 级
9	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.1	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥80%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥70%；年度节能减碳任务达到国家要求	项目正处于设计阶段，环评要求企业正式投产后建立节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，保证年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求		I 级

3.8.2. 清洁生产建议

从上述清洁生产的评价分析可以看出，项目还可以在清洁生产方面作出更多的努力，结合项目特点提出如下建议：

(1)正常生产后每批原辅材料均需提供成分分析，确保材料品质符合相应标准。

(2)建议进行持续清洁生产审核工作和对全厂进行能源审计，建立清洁生产组织机构，明确职责，确保清洁生产工作的落实；加强企业清洁生产的管理和员工培训工作，提高员工素质，强化员工清洁生产、保护生存环境的意识。

3.9. 污染物总量控制分析

3.9.1. 污染物总量控制指标

根据国家总量控制相关要求，结合厂址区域环境质量现状、外排污染物特征，确定以下污染物为拟建工程总量控制指标：

废气：二氧化硫、氮氧化物

废水：COD、氨氮

3.9.2. 总量指标核算

(1)项目新增总量指标核算

根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发[2014]197号)，项目主要污染物总量指标核算采用国家和地方污染物排放标准进行核算。

项目退火炉、烘干炉烟气执行《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)中轧钢工序相关排放限值，同时满足《唐山市人民政府关于执行钢铁、火电行业大气污染物排放特别要求的通知》(唐政字[2021]30号)文件限值要求；项目生产废水及生活污水经厂区污水处理站分质处理及深度处理后中水作为循环水补水回用，尾水与脱盐浓水、循环系统排污水一并经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，不外排。

污染物排放标准限值见表 3.9-1。

表 3.9-1 污染物排放标准限值

工序	污染物名称	排放标准值	单位	基准氧含量	标准来源
退火炉、烘干炉	二氧化硫	30	mg/m ³	8%	DB13/2169-2018、唐政字[2021]30号
	氮氧化物	100	mg/m ³	8%	
天然气制氢	二氧化硫	10	mg/m ³	3.5%	DB13/5161-2020、唐气领办[2021]21号
	氮氧化物	30	mg/m ³	3.5%	

根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发[2014]197号)中“四、指标审核：火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定，其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量(行业最高允许排水量)、烟气量等予以核定。”

项目主要产品为镀锌板，排放标准中无基准烟气量规定，污染物排放总量指标按照烟气量(8%基准氧含量)和排放标准核定。

污染物总量指标见表 3.9-2。

表 3.9-2 污染物总量指标

污染源	天然气用量 (万 m ³ /a)	烟气量 (万 m ³ /a)	执行标准(mg/m ³)		总量(t/a)	
			二氧化硫	氮氧化物	二氧化硫	氮氧化物
1#镀锌退火炉	953.14	16241.532	30	100	4.872	16.242
1#镀锌烘干炉	144	2453.760	30	100	0.736	2.454
2#镀锌退火炉	910.48	15514.590	30	100	4.655	15.515
2#镀锌烘干炉	225.84	3848.314	30	100	1.154	3.848
天然气制氢转化炉	49.474	533.102	10	30	0.054	0.160
合计	—	—	—	—	11.471	38.219

综上所述，项目总量控制指标为：SO₂：11.471t/a、NO_x：38.219t/a、COD：0t/a、氨氮：0t/a。

(2) 1550mm 冷轧项目总量指标核算

根据《唐山燕阳冷轧有限公司 1550mm 冷轧项目环境影响报告书》及审批意见、总量确认书，1550mm 冷轧项目总量指标见下表。

根据表 3.9-3 统计分析，在建工程部分总量指标为 SO₂：34.454t/a、NO_x：103.361t/a，未建设工程部分(即不再建设部分)总量指标为 SO₂：12.784t/a、NO_x：38.352t/a。

表 3.9-3 1550mm 冷轧项目总量指标

污染源		总量指标(t/a)	
		SO ₂	NO _x
在建工程	酸再生焙烧炉	4.746	14.239
	燃气锅炉其他季节	19.013	57.038
	燃气锅炉冬季	10.695	32.084
	小计	34.454	103.361
未建设工程(即不再建设部分)	热基镀锌退火炉	3.2	9.6
	热镀锌 1#镀锌退火炉	2.4	7.2
	热镀锌 2#退火炉	2.4	7.2
	硅钢 1#镀锌退火炉	1.6	4.8
	硅钢 2#退火炉	1.6	4.8
	硅钢 1#涂层	0.792	2.376
	硅钢 2#涂层	0.792	2.376
	小计	12.784	38.352
合计		47.238	141.713

注：总量指标数据来源于《唐山燕阳冷轧有限公司 1550mm 冷轧项目环境影响报告书》及审批意见、总量确认书

(3)项目实施后总量指标变化情况

项目实施后总量指标变化情况见下表。

表 3.9-4 项目实施后总量指标变化情况一览表

总量指标类别		总量指标(t/a)	
		SO ₂	NO _x
项目实施后全厂 总量指标	在建工程总量指标	34.454	103.361
	项目总量指标	11.471	38.219
	合计	45.925	141.580
1550mm 冷轧项目已交易总量指标		47.238	141.713
总量指标变化		-1.313	-0.133

项目实施后全厂总量指标为 SO₂：45.925t/a、NO_x：141.580t/a，总量指标变化量为 SO₂：-1.313t/a、NO_x：-0.133t/a，全厂总量指标满足 1550mm 冷轧项目已交易总量指标要求。

3.9.3. 区域削减源

根据《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》中相关要求，该项目应落实区域内现役污染源倍量削减替代，唐山市环境保护局迁安市分局出具了本项目的

主要污染源倍量削减方案，内容如下：项目新增主要污染物排放量为颗粒物 11.095t/a，二氧化硫 0.908t/a，氮氧化物 22.986t/a。该项目应落实区域内现役污染源倍量削减替代，即颗粒物 22.190t/a、二氧化硫 2.914t/a、氮氧化物 74.052t/a。

唐山燕山钢铁有限公司 2021 年按照《唐山市钢铁行业整治提升工作方案》要求，开展整治提升工作，对 3#、4#、5#烧结机烟气循环改造，改造完成后可减少二氧化硫排放量 382.536t/a，已调剂给《河北吉诚新材料有限公司二期 5 万吨/年碳素材料项目》二氧化硫 27.028t/a，调剂给《河北吉诚新材料有限公司二期年产 32 万吨氯化法钛白粉项目》二氧化硫 314.252t/a，剩余削减量 41.256t/a，现调剂给本项目二氧化硫 1.816t/a。

唐山燕山钢铁有限公司 2021 年按照《唐山市钢铁行业整治提升工作方案》要求，开展整治提升工作，对 4#、5#180 吨转炉一次烟气湿电除尘改造、实施转炉闷渣湿电除尘改造；实施烧结机脱硝改造，改造后可减少颗粒物排放量 176.458t/a、氮氧化物排放量 701.712t/a，已调剂给《河北吉诚新材料有限公司二期年产 32 万吨氯化法钛白粉项目》颗粒物 147.668t/a、氮氧化物 2.202t/a，剩余削减量颗粒物 28.790t/a、氮氧化物 699.510t/a，现调剂给本项目颗粒物 22.190t/a、氮氧化物 45.972t/a，实现新增污染物的倍量削减。

区域削减源排放情况见下表。

表 3.9-5 区域削减源排放情况一览表 单位：t

类别		废气(t/a)		
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
污染物削减量	唐山燕山钢铁有限公司 2021 年按照《唐山市钢铁行业整治提升工作方案》要求对 3#、4#、5#烧结机烟气循环改造	—	382.536	—
	唐山燕山钢铁有限公司 2021 年按照《唐山市钢铁行业整治提升工作方案》要求对 4#、5#180 吨转炉一次烟气湿电除尘改造、实施转炉闷渣湿电除尘改造；对烧结机脱硝改造	176.458	—	701.712
已调剂量	河北吉诚新材料有限公司二期 5 万吨/年碳素材料项目	—	27.028	—
	河北吉诚新材料有限公司二期年产 32 万吨氯化法钛白粉项目	147.668	314.252	2.202
剩余量		28.790	41.256	699.510
项目新增量		11.095	0.908	22.986
项目削减量		22.190	1.816	45.972
削减倍数		2	2	2
剩余量		6.600	39.440	653.538

根据上述计算，项目可实现区域现役源倍量削减替代。

3.10. 物料运输

3.10.1. 物料运输概况

项目主要原料为在建工程冷轧生产线生产的冷轧钢卷，储存于轧后库，无需远距离运输；主要产品为镀锌板，设计产能为 70 万 t/a。

3.10.2. 道路扬尘排放量

车辆运输产生的颗粒物参照环境保护部关于发布《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)》等 5 项技术指南的公告(公告 2014 年第 92 号)中《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的运输道路扬尘源排放量计算方法进行计算。项目外运道路为混凝土道路，采用铺装道路计算公式。

运输道路扬尘排放系数计算公式如下：

$$E_{pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$

式中：

E_{pi} —铺装道路扬尘中颗粒物排放系数，g/km。

k_i —产生的扬尘中颗粒物的粒度乘数，其取值见《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中表 5，项目颗粒物的粒度乘数取值为 TSP=3.23g/km、PM₁₀=0.62g/km、PM_{2.5}=0.15g/km。

sL —道路积尘负荷，参考《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)中附录 C 道路积尘负荷限定标准参考值，项目选取其中的支路“优”参考值，取 $sL=4.0g/m^2$ 。

W —平均车重，载重车 $W=49t$ ，空车 $W=17t$ 。

η —污染控制技术对扬尘的去除效率，取值见《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中表 6，取 TSP=66%、PM₁₀=55%、PM_{2.5}=46%。

根据上述公式及相关参数，计算项目运输道路颗粒物排放系数。

表 3.10-1 运输道路扬尘排放系数计算参数及结果

项目		$k_i(g/km)$	$sL(g/m^2)$	$W(t)$	$\eta(\%)$	$E_{pi}(g/km)$
TSP	载重车	3.23	4.0	49	66	205.379
	空车	3.23	4.0	17	66	69.761
PM ₁₀	载重车	0.62	4.0	49	55	52.177
	空车	0.62	4.0	17	55	17.723
PM _{2.5}	载重车	0.15	4.0	49	46	15.148
	空车	0.15	4.0	17	46	5.145

运输道路粉尘排放总量计算公式如下：

$$W_{Pi} = E_{Pi} \times L_R \times N_R \times (1 - \frac{n_r}{365}) \times 10^{-6}$$

式中：

W_{Pi} —道路扬尘源中颗粒物的总排放量，t/a。

E_{Pi} —道路扬尘源中颗粒物平均排放系数，g/(km·辆)。

L_R —道路长度，km，0.05km。

N_R —一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，合计约 35000 辆/a。

n_r —不起尘天数，按照多年统计经验数据，取 $n_r=65$ 。

根据上述公式及相关参数，计算项目运输道路起尘量见表 3.10-2。

表 3.10-2 运输道路起尘量

项目		$E_{Pi}(g/km)$	$L_R(km)$	$N_R(辆/a)$	$n_r(d)$	$W_{Pi}(t/a)$	小计(t/a)
TSP	载重车	205.379	0.05	35000	65	0.295	0.396
	空车	69.761	0.05	35000	65	0.100	
PM_{10}	载重车	52.177	0.05	35000	65	0.075	0.101
	空车	17.723	0.05	35000	65	0.025	
$PM_{2.5}$	载重车	15.148	0.05	35000	65	0.022	0.029
	空车	5.145	0.05	35000	65	0.007	

根据上述计算，项目实施后由于交通量的变化，增加区域污染物排放量为 TSP：

0.396t/a， PM_{10} ：0.101t/a， $PM_{2.5}$ ：0.029t/a。

3.10.3. 运输车污染物排放量

根据《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制指南(试行)>等五项技术指南的公告》(环境保护部公告[2014]第 92 号)中《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南(试行)》，道路机动车大气污染物包括 CO、HC、NO_x、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 和 SO₂，根据项目污染物种类，本次考虑 HC(按非甲烷总烃考虑)、NO_x、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 和 SO₂。

A、机动车尾气中 HC、NO_x、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 排放量计算，计算公式如下：

$$E_1 = \sum_i P_i \times EF_i \times VKT_i \times 10^{-6}$$

式中：

E_1 —为第三级机动车排放源 i 对应的 HC、NO_x、 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 的年排放量，单位为吨；

P_i —为所在地区 i 类型机动车的保有量，单位为辆；

VKT_i —为 i 类型机动车的年均行驶里程，单位为 km/辆。

EF_i —为 i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位为 g/km，按照

下列公式计算：

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \varphi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_i$$

式中：

EF_{ij} —为 i 类车在 j 地区的排放系数；

BEF_i —为 i 类车的综合基准排放系数；

φ_j —为 j 地区的环境修正因子， $\varphi_j = \varphi_{Temp} \times \varphi_{RH} \times \varphi_{Height}$ ， φ_{Temp} 为温度修正因子， φ_{RH} 为湿度修正因子， φ_{Height} 为海拔修正因子。

γ_j —为 j 地区的平均速度修正因子；

λ_i —为 i 类车辆的劣化修正因子；

θ_i —为 i 类车辆的其他使用条件(如负载系数、油品质量等)修正因子。

表 3.10-3 单位距离尾气排放计算参数及结果

参数类别		EF _{ij}								数据来源
		空车				载重车				
		HC	PM ₁₀	PM _{2.5}	NOx	HC	PM ₁₀	PM _{2.5}	NOx	
BEF _i (g/km)		0.129	0.03	0.027	4.721	0.129	0.03	0.027	4.721	按照重型柴油车考虑
φ _j	φTemp	—	—	—	—	—	—	—	—	区域多年平均温度 10.57℃，不修正
	φRH	1	1	1	0.94	1	1	1	0.94	区域年平均湿度 60%
	φHeight	1	1	1	1	1	1	1	1	海拔低于 1500m，不修正
	修正后	1	1	1	0.94	1	1	1	0.94	计算值
γ _j		0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	车辆速度 30-40km/h
λ _i		1	1	1	1	1	1	1	1	柴油车，不修正
θ _i	柴油含 S 修正	0.79	0.57	0.57	0.84	0.79	0.57	0.57	0.84	柴油含 S 量为 50PPM
	载重系数修正	1	0.9	0.9	0.83	1	1.26	1.26	1.43	空车为 0，载重为 100%满载
	修正后	0.790	0.513	0.513	0.697	0.790	0.718	0.718	1.201	计算值
EF _{ij} ((g/km))		0.093	0.014	0.013	2.816	0.093	0.020	0.018	4.851	计算值
Pi(辆)		35000				35000				年交通量
VKT _i (km/辆)		0.05				0.05				行驶里程
E ₁ (t/a)		0.00016	0.00002	0.00002	0.00493	0.00016	0.00003	0.00003	0.00849	计算值

B、机动车尾气中 SO₂ 排放量计算

机动车 SO₂ 排放主要来自于燃油中硫的燃烧生成。根据硫的质量平衡，机动车 SO₂ 排放量按下式计算：

$$E_{SO_2} = 2.0 \times 10^{-6} \times (F_g \times \alpha_g + F_d \times \alpha_d)$$

式中：

E_{SO₂}—为机动车 SO₂ 的年排放量，单位为吨；

F_g、F_d—分别为机动车汽油和柴油的消耗量，单位为吨；本次核算无汽油。

a_g、a_d—分别为机动车汽油和柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一，本次核算无汽油，柴油 S 含量为 50PPM。

根据经验统计，重型汽车空车油耗约为 30L/100km，载重情况下油耗约为 50L/100km，项目年运输 35000 辆，单次 0.05km，则年行驶里程为 1750km，则载重车年柴油消耗量为 1.4t。按照上述公式计算，运输车辆二氧化硫年排放量为 0.00014t/a。

综合上述分析，项目交通运输污染物排放量见表 3.10-4。

表 3.10-4 交通运输污染物排放量统计表

项目	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	HC
道路扬尘(t/a)	0.396	0.101	0.029	0	0	0
机动车尾气(t/a)	0	0.00006	0.00005	0.00014	0.01342	0.00032
合计排放量(t/a)	0.396	0.10106	0.02905	0.00014	0.01342	0.00032

3.11. 在建工程

3.11.1. 工程概况

公司拟投资 379651 万元在河北迁安经济开发区野兴路西侧实施《唐山燕阳冷轧有限公司 1550mm 冷轧项目》，主要建设 1550mm 冷轧生产线 1 条，主要包括酸洗轧机联合机组、热基镀锌机组、连续热镀锌机组、中低牌号硅钢机组、重卷机组、自动包装机组、环保设备等；利用燕山钢铁热轧板生产热镀锌、热基镀锌、中低牌号硅钢和酸洗产品。

《唐山燕阳冷轧有限公司 1550mm 冷轧项目环境影响报告书》于 2019 年 6 月 5 日取得唐山市行政审批局的批复(唐审投资环字[2019]13 号)，现场踏勘期间该项目正在施工建设，由于市场形势变化，该项目仅建设酸洗轧机联合机组、自动包装机组和燃气锅炉及相关环保设施等，热基镀锌机组、连续热镀锌机组、中低牌号硅钢机组、重卷机组等机组不再建设，其中污水处理站因防渗等土建施工要求，已完成土建施工。

目前，“1550mm 冷轧项目”已按实际建设内容申领排污许可证(证号：

91130283MA08W7H224001P)并正在积极组织竣工环保验收工作。

3.11.2. 项目组成

根据“1550mm 冷轧项目”实际建设内容，在建工程项目组成见下表。

表 3.11-1 在建工程项目组成一览表

类别	工程名称	工程内容及规模
主体工程	1550 冷轧主厂房	建设酸洗冷轧生产线 1 条，年产酸洗产品 150 万 t/a
辅助工程	酸再生站	配套建设 1 座 10m ³ /h 酸再生机组，采用喷雾焙烧工艺
	磨辊车间	配套设置磨辊间一座，主要用于轧辊的重磨及新辊的磨削和毛化工作，并且进行各类轧辊轴承及轴承座的拆卸、清洗、检查、调整及组装工作
	脱盐车站	配套建设脱盐车站一座，供冷轧机组及锅炉房用脱盐水。脱盐车站内设置 50m ³ /h 的一级反渗透装置 3 台，40m ³ /h 的二级反渗透装置 3 台
	乳化液站	设置 4 座乳化液池(3 座 200m ³ 和 1 座 80m ³)，更换下来的乳化液排至乳化液站进行处理
	保护气体站	①氮气依托燕山钢铁厂区的氮气，原料氮气经管道运输进入厂区后，氮气管线分为 2 路，一路供厂区内管道及设备吹扫等用户使用，另外一路送至保护气体站氮纯化设施，处理气量 6500Nm ³ /h
	锅炉房	配套建设锅炉房一座，设置 3 台 30t/h 燃气锅炉，其他季 2 台运行，冬季 3 台运行
	中心实验室	配套建设中心检验室一座，主要用于产品及各机组工序介质的物理检验和化验分析
	空压站	配套建设空压站一座，站内设 4 台 100Nm ³ /min、压力 0.8MPa 的整体组装机离心压缩机组，空压机 3 用 1 备，设计规模最大为 284.3Nm ³ /min
	防废水池兼事故池	建设 600m ³ 消防废水池兼事故池，厂区雨水总排口设置闸门
	事故池	酸洗线设置 3 个 10m ³ 事故池(PP 板储罐)
	厂部综合楼	用于办公及生活用房，位于厂区东北侧
公用工程	供水	生活用水由园区统一供给；生产用水取自地表水，水源由自建水厂统一供给
	供电	园区新建 35kV 区域变电站及其进线电源架空线路，供电设施对供电有充分的保证
	供汽	由锅炉房内 3 台 30t/h 燃气锅炉提供，蒸汽综合最大消耗量为 77.6t/h，压力为 0.5-0.7MPa
	供气	锅炉采用高炉煤气，退火炉、天然气裂解采用天然气。高炉煤气由燕山钢铁厂区公辅管网供应，天然气由市政管网供应
	供热	由锅炉房供热
贮运工程	运输	厂外运输外委社会运输单位，产品及其它运出物料由购买单位自行运输；厂内采用电动跨车、周转车及叉车运输方式
	贮存	酸再生站建设罐区一座，围堰 1.5m，地面、围堰均进行防腐、防渗处理；设置 2 个 300m ³ 废酸储罐、1 个 300m ³ 新酸储罐、2 个 300m ³ 再生酸储罐、1 个 300m ³ 漂洗水储罐等配套罐
		原料汽运入厂后，分类储存于各原料库；成品储存于成品库
环保工程	废气治理	开卷机含尘废气：废气收集装置+脉冲式布袋除尘器+28m 高排气筒 P1 拉矫破磷机含尘废气：废气收集装置+脉冲式布袋除尘器+28m 高排气筒 P2 酸洗、漂洗 HCl 废气：封闭生产线+侧吸+“酸雾冷凝器+二级水洗酸雾吸收塔+碱封”+28m 高排气筒 P3

		连轧机组油雾：密闭式收集+油雾分离器+28m 高排气筒 P4 盐酸储罐呼吸气、酸再生焙烧炉废气：吸收塔+水喷淋塔+碱洗涤塔+28m 高排气筒 P17 破碎机、氧化铁粉仓废气：旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+28m 高排气筒 P18 燃气锅炉废气：超低氮燃烧设施+锅炉烟气采用 SDS 钠基干法脱硫工艺+脉冲布袋除尘器+60m 高排气筒(P19)
	废水治理	污水处理站已全部完成土建施工。含酸废水主要包括酸洗机组、酸再生站等废水，排入厂区含酸污水处理站处理；乳化液废水主要包括连轧机组、轧辊间及少量平整机组乳化液废水及乳化液站排出的废乳化液，排入乳化液废水处理设备处理；含碱废水主要包括乳化液污水处理站出水、生活污水、车间地面冲洗水等，经厂区含碱污水处理站处理；含酸、含碱污水处理站出水进入深度处理系统进一步处理，深度处理之后的中水回用于循环冷却水系统补水，深度处理系统浓盐水与脱盐车站、锅炉房、循环水系统排污水一同排入“燕山钢铁”用于冲渣
	噪声治理	厂房隔声，基础减振等
	固废处置	一般固废存放于厂房内一般固废暂存区 危险废物储存于危废暂存间，委托有资质单位处理

3.11.3. 主要原辅材料、燃料消耗

在建工程主要原辅材料消耗见表 3.11-2。

表 3.11-2 在建工程主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	年用量	规格、物理状态、贮存方式	备注(来源)
1	热轧钢卷	1175165t	储存于原料库	燕运山，普钢通铁带，汽钢
	热轧钢卷	418535t	储存于原料库	燕山钢铁，汽运，含硅为 1.0-4.5%，含碳量小于 0.08%的热轧带钢
2	轧制油	1000t	储存于原料库，成分为基础油、矿物油、 Na_2CO_3 、 Na_2SiO_3 等，1t/桶，液态	外购，汽运
3	盐酸	2320t	30%盐酸，酸再生站新酸储罐储存	外购，汽运
4	防锈油	500t	储存于原料库，成分为油溶性缓蚀剂、基础油和辅助添加剂等，1t/桶，液态	外购，汽运
5	氮气	1538 万 Nm^3	/	燕山钢铁供应
6	压缩空气	8400 万 Nm^3	/	自备空压站
7	高炉煤气	50400 万 Nm^3	总硫 $\leq 5(0\text{m 以 g 硫/N 计 } \text{m}^3)$ ：	燕山钢应铁供
8	天然气	617 万 Nm^3	总硫(以硫计)： $\leq 20\text{mg/Nm}^3$	园区燃气管网供应
9	电	23200 万 kWh	/	电网
10	新鲜水	134.8 万 m^3	/	生活用水由园区统一供给；生产用水由自建水厂供给，取自地表水
11	轧辊	1340t	储存于原料库	外购，汽运
12	润滑油	300t	储存于原料库，桶装	外购，汽运
13	液压油	375t	储存于原料库，桶装	外购，汽运
14	包装材料	6750t	储存于原料库，主要为纸，带等	外购，汽运

序号	名称	年用量	规格、物理状态、贮存方式	备注(来源)
15	酸雾抑制剂	3t	储存于原料库，成分为表面活性剂 4%-10%，润湿剂醇胺类产品 2%-5%，月桂酸，油酸等 1%-5%，水，醇 60%-80%。100kg/桶，液态	外购，汽运
16	硫酸	29.7t	30%硫酸，吨桶储存于污水处理站	污水处理药剂，外购，汽运
17	石灰	132t	储存于污水处理站，袋装熟石灰粉	
18	PAM	2.31t	储存于污水处理站，袋装	
19	PAC	1.5t	储存于污水处理站，袋装	
20	碳酸氢钠	312.4t	储存于锅炉房，袋装	脱硫剂，外购，汽运

3.11.4. 给排水

(1)给水

项目生活用水由园区统一供给，生产用水取自地表水。生产用水主要包括生活用水、酸洗工序、酸洗漂洗工序、酸雾吸收塔、酸再生工序、乳化液配制、锅炉、地面冲洗、循环冷却水系统等。项目建成后总用水量为 $13750.7\text{m}^3/\text{h}$ ，其中新鲜水量为 $179.07\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水量为 $13522\text{m}^3/\text{h}$ ，水重复利用率为 98.6%。

①员工生活用水

根据项目情况和河北省用水定额，员工生活用水量为 $3.33\text{m}^3/\text{h}$ ，全部为新鲜水。

②酸洗工序

酸洗工序总用水量 $372.55\text{m}^3/\text{h}$ ，来自酸洗漂洗工序 $5.36\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $7.19\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用脱盐水。

③酸洗漂洗工序

酸洗后的带钢进入酸洗漂洗，漂洗水串级利用，总用水量 $13.02\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用脱盐水。

④酸雾洗涤塔

酸洗后的带钢进入酸洗漂洗，漂洗水串级利用，总用水量 $366.2\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量 $360\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $6.2\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用脱盐水。

⑤酸再生工序

酸再生工序主要为废酸等带入水，带入水量为 $8.35\text{m}^3/\text{h}$ 。

⑥配制乳化液

配制乳化液采用脱盐水，总用水量 $649.6\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量 $640\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $9.6\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用脱盐水。

⑦锅炉

锅炉补充水采用脱盐水，总用水量 $91.35\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量 $90\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $1.35\text{m}^3/\text{h}$ 。

⑧车间地面冲洗

酸洗车间地面定期采用水冲洗，冲洗水用量为即 $1.42\text{m}^3/\text{h}$ ，采用污水处理站出水。

(2)脱盐水

项目酸洗漂洗、配制乳化液、锅炉等工序采用脱盐水，脱盐水用量为 $24.34\text{m}^3/\text{h}$ 。脱盐水站采用二级反渗透工艺制备脱盐水，原水采用新鲜水，脱盐水产率按 80% 计算，则需新鲜水 $30.42\text{m}^3/\text{h}$ ，浓水产生量为 $6.08\text{m}^3/\text{h}$ ，经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣。

(3)循环冷却水

项目循环冷却水总用水量为 $12154.4\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $154.4\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用新鲜水，定期排污水 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，废水水质简单，直接经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣。

(4)排水

项目排水主要有员工生活污水、酸洗漂洗工序和酸雾吸收塔产生的含酸废水、乳化液使用过程产生的含油废水、地面冲洗废水、锅炉和循环冷却水系统排污水。

①生活污水

员工生活污水按用水量的 80% 计算，生活污水产生量为 $2.67\text{m}^3/\text{h}$ ，排至厂区污水处理站含碱/稀油废水处理系统统一处理。

②酸洗漂洗工序和酸雾吸收塔产生的含酸废水

酸洗漂洗工序产生的含酸废水 $0.18\text{m}^3/\text{h}$ ，酸雾吸收塔产生的含酸废水 $0.36\text{m}^3/\text{h}$ ，排至厂区污水处理站含酸废水处理系统处理。

③乳化液使用过程产生的含油废水

乳化液使用过程产生的含油废水 $3.2\text{m}^3/\text{h}$ ，排至厂区污水处理站含油废水处理系统处理。

④地面冲洗废水

地面冲洗废水产生量按用水量的 90% 计算，则地面冲洗废水产生量为 $1.28\text{m}^3/\text{h}$ ，排至厂区污水处理站含碱/稀油废水处理系统处理。

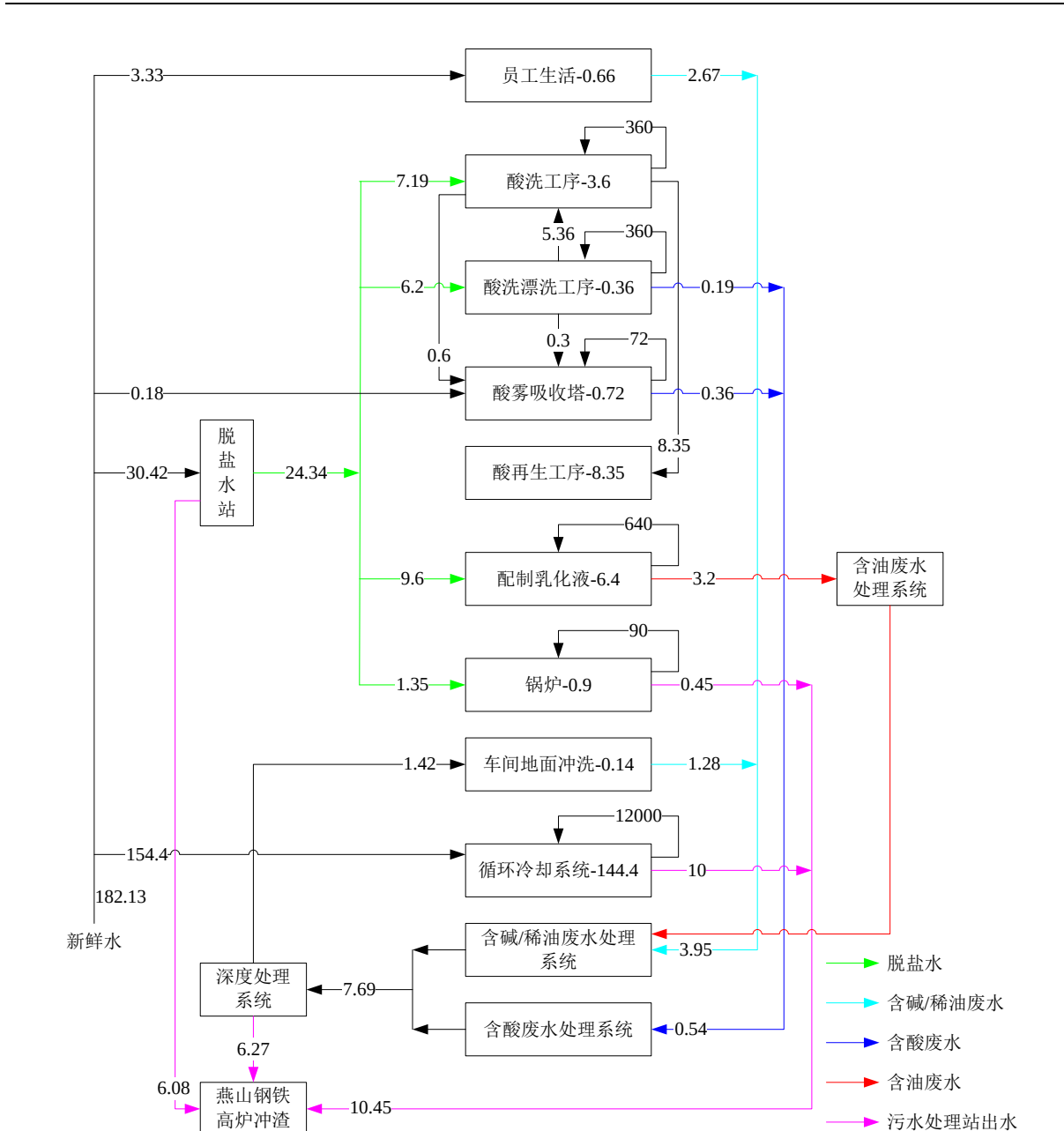
⑤污水处理站

污水处理站出水 $1.42\text{m}^3/\text{h}$ 用于车间地面冲洗，剩余 $6.27\text{m}^3/\text{h}$ 和循环冷却系统定期排污水 $10\text{m}^3/\text{h}$ 、锅炉排污水 $0.45\text{m}^3/\text{h}$ 、脱盐车站浓水 $6.08\text{m}^3/\text{h}$ ，合计 $22.80\text{m}^3/\text{h}$ ，经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣。在建工程水平衡见下表。

表 3.11-3 在建工程水平衡表 单位: m³/h

序号	用水单元	总用水量	进项			循环水量	出项				
			新鲜水	脱盐水	回用水/串级用水/带入水		脱盐水	损耗量	废水		
									串级用水/带出水	污水站	去向
1	员工生活用水	3.33	3.33	0	0	0	0	0.66	0	2.67	含碱/稀油废水处理系统
2	酸洗	372.55	0	7.19	5.36	360	0	3.6	8.95	0	—
3	酸洗漂洗	366.2	0	6.2	0	360	0	0.36	5.66	0.18	含酸废水处理系统
4	酸雾吸收塔	73.08	0.18	0	0.9	72	0	0.72	0	0.36	含酸废水处理系统
5	酸再生	8.35	0	0	8.35	0	0	8.35	0	0	—
6	乳化液配制	649.6	0	9.6	0	640	0	6.4	0	3.2	含油废水处理系统
7	锅炉	91.35	0	1.35	0	90	0	0.9	0	0.45	燕山钢铁高炉冲渣
8	脱盐车站	30.42	30.42	0	0	0	24.34	0	0	6.08	燕山钢铁高炉冲渣
9	地面冲洗	1.42	0	0	1.42	0	0	0.14	0	1.28	含碱/稀油废水处理系统
10	循环冷却水系统	12154.4	154.4	0	0	12000	0	144.4	0	10	燕山钢铁高炉冲渣
11	合计	13750.7	188.33	24.34	16.03	13522	24.34	165.53	14.61	24.22	—

注：污水处理站出水 1.42m³/h 用于车间地面冲洗，6.27m³/h 经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣。



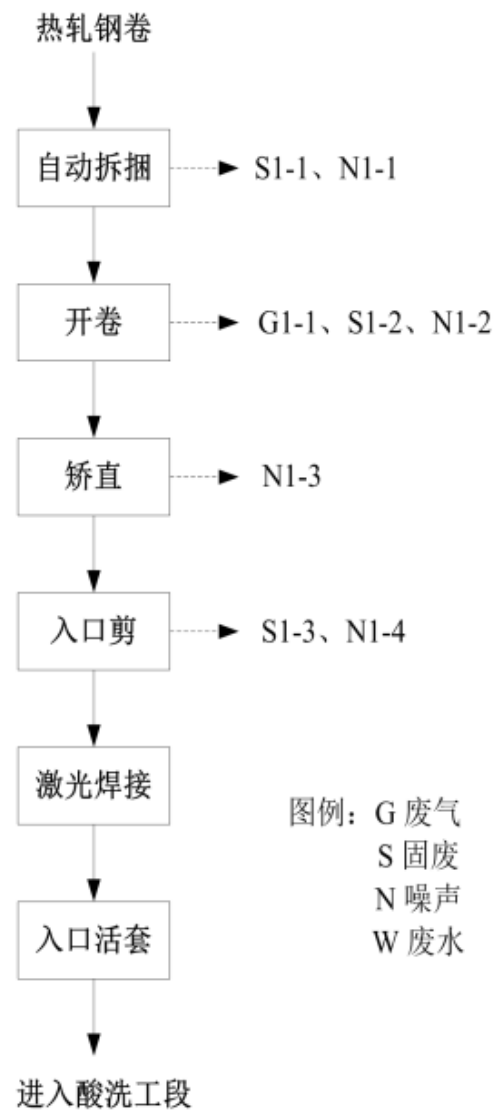


图 3.11-2 酸洗入口段工艺流程及产排污节点

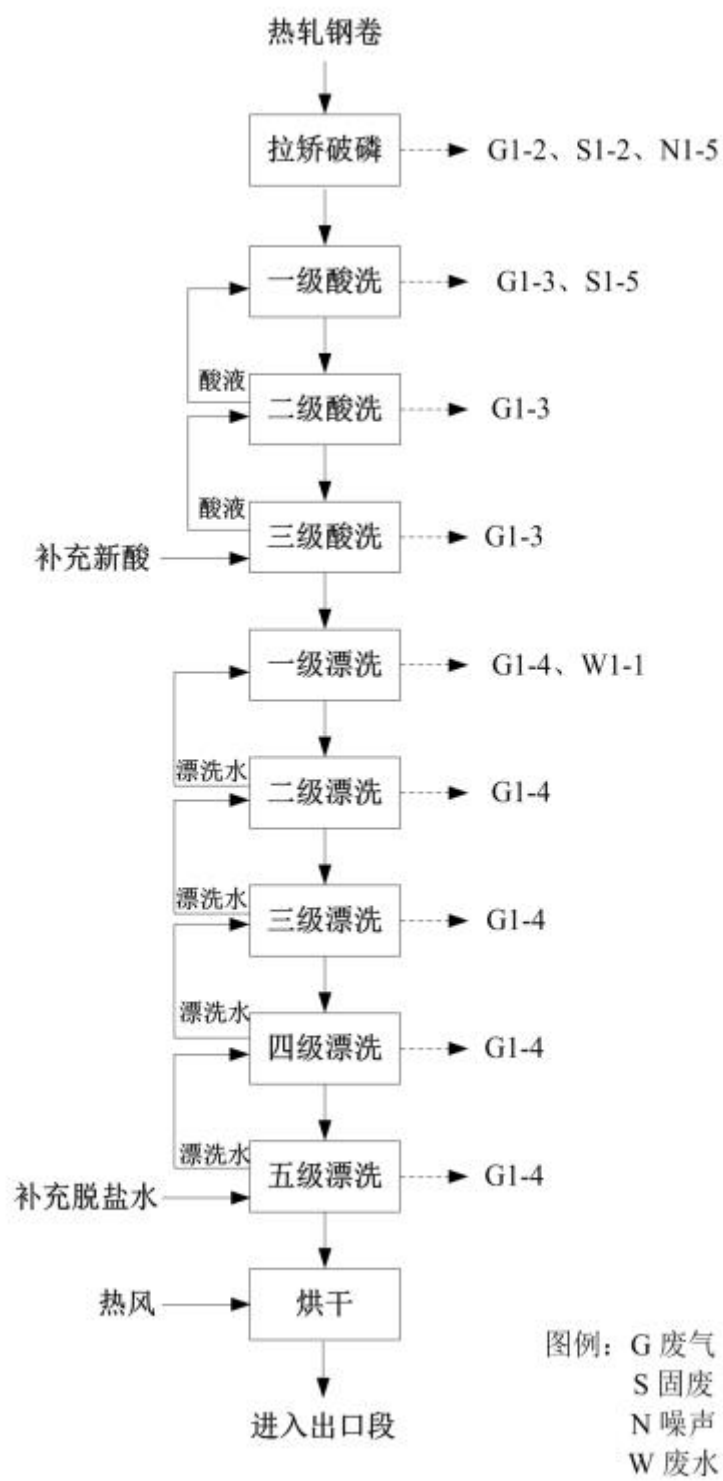


图 3.11-3 酸洗工艺段工艺流程及产排污节点

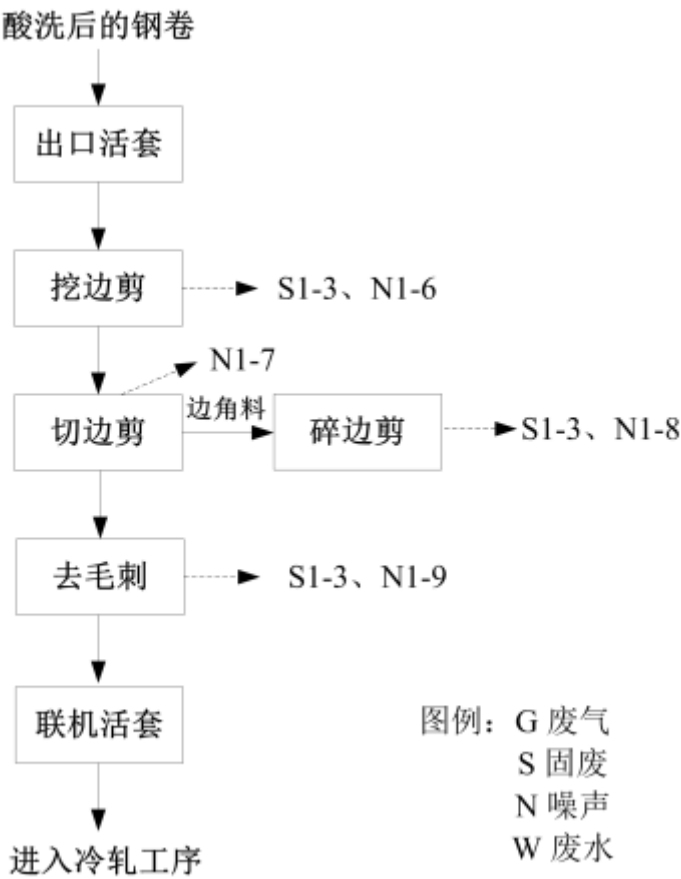


图 3.11-4 酸洗出口段工艺流程及产排污节点

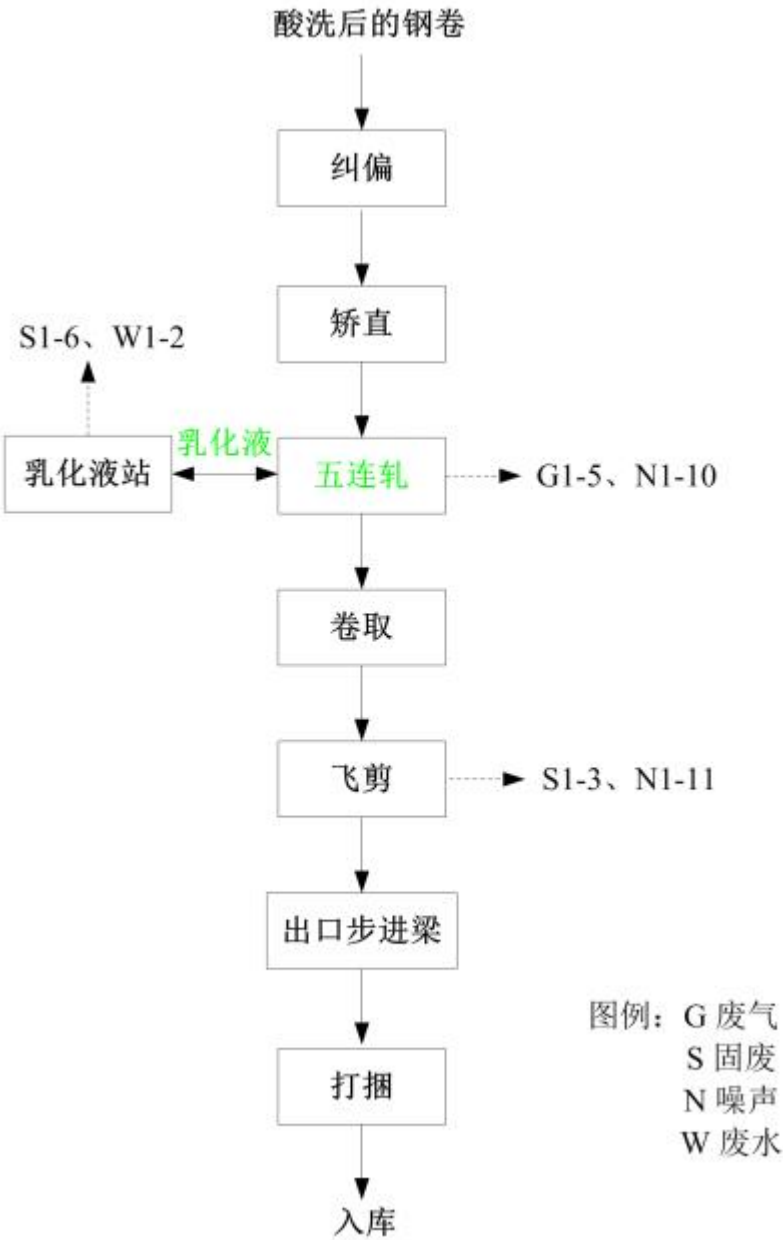


图 3.11-5 冷轧工段工艺流程及产排污节点

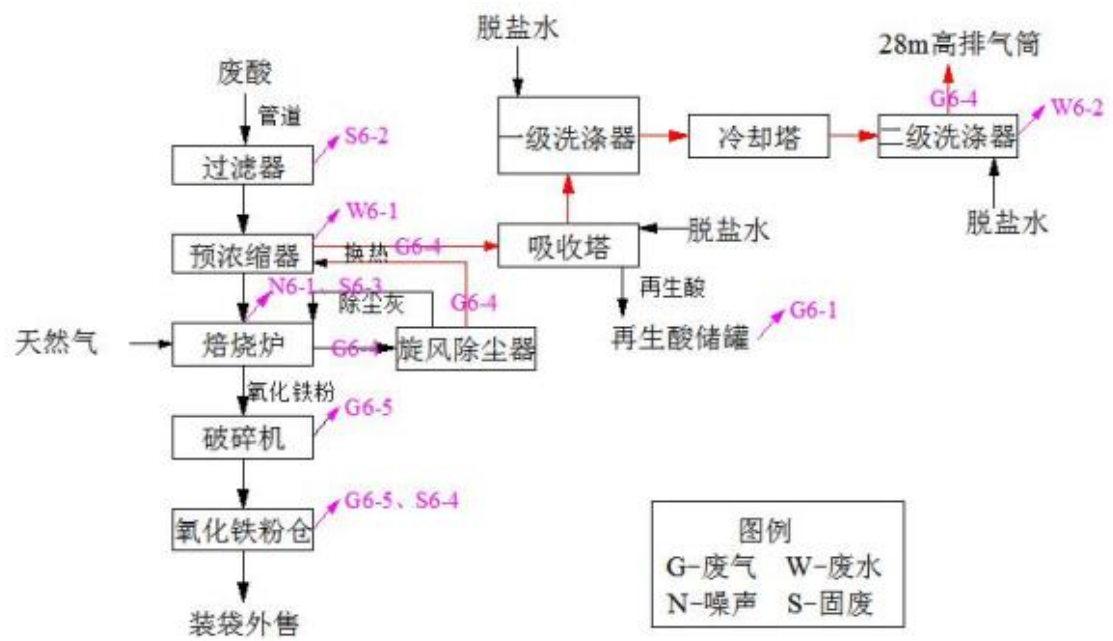


图 3.11-6 酸再生工艺流程及产排污节点

3. 11. 6. 在建工程污染源及污染防治措施

1、废水污染源及污染防治措施

(1)生活污水

在建工程生活污水产生量为 2.67m³/h，主要成分为 COD、SS、BOD₅、氨氮、动植物油等，排至厂区污水处理站含碱/稀油废水处理系统统一处理。

(2)含酸废水

酸洗漂洗工序产生的含酸废水 6.76m³/h，酸雾吸收塔产生的含酸废水 3.56m³/h，主要成分为 pH、COD、SS、Fe、氯化物、石油类等，排至厂区污水处理站含酸废水处理系统处理。

(3)含油废水

乳化液使用过程产生的含油废水 0.3m³/h，主要成分为 pH、COD、SS、石油类等，排至厂区污水处理站含碱/稀油废水处理系统处理。

(4)地面冲洗废水

地面冲洗废水产生量为 1.28m³/h，主要成分为 COD、SS、BOD₅、氨氮等，排至厂区污水处理站含碱/稀油废水处理系统处理。

2、废气污染源及污染防治措施

在建工程废气污染源及污染防治措施见下表。

表 3.11-4 在建工程废气污染源及污染防治措施

工序/ 生产 线	装置	污染物	核算方 法	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间 (h)	
				废气产生 量(m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速 率(kg/h)	工艺	处理率效 (%)	废气气量 排(m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)		
酸洗 冷轧 生产 线	开卷机	颗粒物	类比法	80000	1006.12	80.49	废气收集装置+脉冲式布袋除尘器+28m 排气筒	99.5	80000	5.03	0.4	7920	
	拉矫破 磷机	颗粒物	类比法	80000	1710.41	136.83	废气收集装置+脉冲式布袋除尘器+28m 排气筒	99.5	80000	8.55	0.68	7920	
	酸洗、酸洗 漂洗	氯化氢	类比法	18000	586.43	10.56	全封闭酸洗线+吸风口+“酸雾冷凝器+二级水 洗酸雾吸收塔+碱封”+28m 排气筒	99	18000	5.81	0.1045	7920	
	连轧机 组	油雾	物算料 法衡	370000	341.24	126.26	闭器式收集+油雾分离+28m 排气筒	99	370000	3.41	1.26	7920	
酸再 生	盐酸储 罐	氯化氢	物料衡 算法	11985.51	/	0.21	吸收塔+水喷淋+碱洗涤塔+28m 排气筒	99	11985.51	3.59	0.043	7920	
	焙烧炉	氯化氢	类比法		340.24	4.08		99		8.75	0.1		
		颗粒物	类比法		8.75	0.1				/	2.86		0.034
		SO ₂	核算法		2.86	0.034				/	0.034		0.0004
		NOx	类比法		0.034	0.0004				/	0.034		0.0004
	氧化铁 粉仓	颗粒物	类比法	15000	1660	24.9	旋风除尘器+脉冲式布袋除尘器+28m 排气筒	99.5	15000	8.3	0.1245	7920	
锅炉 房	燃气锅 炉其它 季	颗粒物	类比法	330081.3	300	99	超低氮燃烧设施+锅炉烟气采用 SDS 钠基干法 脱硫工艺+脉冲布袋除尘器+60m 排气筒	99	330081.3	3	0.99	5760	
		SO ₂	核算法	17	5.6	90				1.7	0.56	5760	
		NOx	类比法	25	8.25	/				25	8.25	5760	
	燃气锅 炉冬季	颗粒物	类比法	495121.96	300	148	超低氮燃烧设施+锅炉烟气采用 SDS 钠基干法 脱硫工艺+脉冲布袋除尘器+60m 排气筒	99	495121.96	3	1.48	2160	
		SO ₂	核算法	17	8.4	90				1.7	0.84	2160	
		NOx	类比法	25	12.38	/				25	12.38	2160	

3、噪声污染源及污染防治措施

在建工程噪声污染源及污染防治措施见下表。

表 3.11-5 在建工程主要噪声源及控制措施

序号	噪声源	位置	数量	噪声源强 dB(A)		
				治理前	治理措施	治理后
1	自动拆捆机	酸洗冷轧线	1 套	90	厂房隔音、基础减振	65
2	开卷机		1 套	90	厂房隔音、基础减振	65
3	夹送矫直机		1 套	90	厂房隔音、基础减振	65
4	入口剪		1 套	95	厂房隔音、基础减振	70
5	拉矫破磷机		1 套	90	厂房隔音、基础减振	65
6	挖边剪		1 套	95	厂房隔音、基础减振	70
7	切边剪		1 套	95	厂房隔音、基础减振	70
8	碎边剪		1 套	95	厂房隔音、基础减振	70
9	出口剪		1 套	95	厂房隔音、基础减振	70
10	焙烧炉	辅助工程	1 套	105	厂房隔音、基础减振	80
11	风机		3 套	100	厂房隔音、基础减振	75
12	磨床		2 套	95	厂房隔音、基础减振	70
13	空压机		3 套	100	厂房隔音、基础减振	75
14	各类泵		若干	80	厂房隔音、基础减振	60

4、固体废物

在建工程固废污染源及污染防治措施见下表。

表 3.11-6 在建工程主要固体及控制措施

工序	固废名称	属性	产生情况		最终去向
			核算方法	产生量(t/a)	
自动拆捆机	废铁	一般固废	类比法	6.8	外售综合利用
开卷机、拉矫破磷机	废氧化铁皮	一般固废	物料衡算法	1721.2	
入口剪、挖边剪、碎边剪	下脚料	一般固废	物料衡算法	58328.134	
脉冲布袋除尘器	除尘灰	一般固废	物算料法衡	1712.59	
乳化液站	含乳化液废渣	危险废物	物料衡算法	660	暂存危废间，定期交有资质单位处理
磨床	含乳化液废渣	危险废物	物料衡算	80	
辊轴拆装	废机油	危险废物	类比法	100	
污水处理站	污泥	危险废物	类比法	1955	
废油池	废油	危险废物	物料衡算	30	
实验室	废药剂	危险废物	物料衡算	3	

3.11.7. 主要污染物排放量

在建工程主要污染物排放量统计见下表。

表 3.11-7 在建工程主要污染物排放量统计表

类别	污染物名称		排放量
废气	有组织废气	颗粒物	19.282
		二氧化硫	5.311
		氮氧化物	74.271
		氯化氢	0.34
		油雾	9.979
	无组织废气	颗粒物	0.317
		氯化氢	0.086
		NH ₃	0.113
		H ₂ S	0.004
废水	COD		0
	氨氮		0
固体废物			0

3.12. 项目实施后全厂工程

3.12.1. 工程概况

项目实施后，全厂主要装备包括 1550mm 酸洗冷轧生产线 1 条和镀锌生产线 2 条，年产冷轧钢板 150 万 t，其中 71.785 万 t 用于生产镀锌产品 70 万 t，剩余外售。

项目实施后全厂主要装备及产能见下表。

表 3.12-1 项目实施后全厂主要装备及产能表

序号	工序	主要装备	数量(台/套)	产品	产能
1	酸洗冷轧	酸洗机组	1	冷轧钢板	150 万 t/a
		冷轧机组	1		
2	镀锌	1#镀锌机组	1	镀锌产品	70 万 t/a
		2#镀锌机组	2		
3	酸再生	酸再生机组	1	—	10m ³ /h
4	锅炉	燃气锅炉	3	蒸汽	3×30t/h
5	制氢	天然气制氢机组	1	氢气	650m ³ /h
6	脱盐车站	一级反渗透	3	脱盐水	3×120m ³ /h
		二级反渗透	3		

3.12.2. 给排水

(1)给水

项目生活用水由园区统一供给，生产用水取自地表水。项目实施后全厂总用水量为 $18619.83\text{m}^3/\text{h}$ ，其中新鲜水量为 $244.37\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水量为 $18318\text{m}^3/\text{h}$ ，水重复利用率为 98.7%。

①员工生活用水

根据项目情况和河北省用水定额，员工生活用水量为 $3.97\text{m}^3/\text{h}$ ，全部为新鲜水。

②酸洗工序

酸洗工序总用水量 $372.55\text{m}^3/\text{h}$ ，来自酸洗漂洗工序 $5.36\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $7.19\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用脱盐水。

③酸洗漂洗工序

酸洗后的带钢进入酸洗漂洗，漂洗水串级利用，总用水量 $366.2\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量 $360\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $6.2\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用脱盐水。

④酸雾洗涤塔

酸洗、酸洗漂洗工序酸雾废气采用洗涤塔净化处理，废气带入水量 $0.9\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $0.18\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用新鲜水。

⑤酸再生工序

酸再生工序主要为废酸等带入水，带入水量为 $8.35\text{m}^3/\text{h}$ 。

⑥配制乳化液

配制乳化液采用脱盐水，总用水量 $649.6\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量 $640\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $9.6\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用脱盐水。

⑦锅炉

锅炉补充水采用脱盐水，总用水量 $91.35\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量 $90\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $1.35\text{m}^3/\text{h}$ 。

⑧脱脂工序

脱脂工序包含碱喷洗、碱刷洗和电解清洗，总用水量 $144.33\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量 $144\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $0.33\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用脱盐水。

⑨水洗工序

脱脂后的带钢进入水刷洗槽，漂洗水串级利用，总用水量 $240.36\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量 $240\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $0.36\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用脱盐水。

⑩碱雾洗涤塔

碱洗脱脂时碱雾废气采用洗涤塔净化处理，总用水量 $12.18\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量 $12\text{m}^3/\text{h}$ ，碱雾废气带入水量 $0.12\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $0.06\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用新鲜水。

⑪水淬工序

水淬工序采用脱盐水，总用水量 $707.7\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量 $700\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $7.7\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用脱盐水。

⑫平整工序

平整工序采用脱盐水，总用水量 $707.18\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量 $700\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $7.18\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用脱盐水。

⑬钝化工序

钝化工序钝化液配置采用脱盐水，脱盐水用量为 $0.02\text{m}^3/\text{h}$ 。

⑭天然气制氢

项目天然气制氢采用脱盐水，根据设计资料，制氢工序水碳比为 3.5，则制氢工序用水量为 $0.68\text{m}^3/\text{h}$ 。

⑮车间地面冲洗

酸洗车间地面定期采用水冲洗，冲洗水用量为即 $2.12\text{m}^3/\text{h}$ ，采用污水处理站出水和水淬工序排污水。

(2)脱盐水

项目酸洗漂洗、配制乳化液、锅炉等工序采用脱盐水，脱盐水用量为 $40.61\text{m}^3/\text{h}$ 。脱盐水处理站采用二级反渗透工艺制备脱盐水，原水采用新鲜水，脱盐水产率按 80% 计算，则需新鲜水 $50.76\text{m}^3/\text{h}$ ，浓水产生量为 $10.15\text{m}^3/\text{h}$ ，经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣。

(3)循环冷却水

项目循环冷却水总用水量为 $15189.4\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $189.4\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水采用新鲜水，定期排污水 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，废水水质简单，直接经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣。

(4)排水

①生活污水

员工生活污水按用水量的 80% 计算，生活污水产生量为 $3.18\text{m}^3/\text{h}$ ，排至厂区污水处理站含碱/稀油废水处理系统统一处理。

②含酸废水

酸洗漂洗工序产生的含酸废水 $0.18\text{m}^3/\text{h}$ ，酸雾吸收塔产生的含酸废水 $0.36\text{m}^3/\text{h}$ ，碱雾洗涤塔排污水 $0.06\text{m}^3/\text{h}$ ，排至厂区污水处理站含酸废水处理系统处理。

③含碱/稀油废水

脱脂工序产生的碱性废水 $0.07\text{m}^3/\text{h}$ ，水洗工序产生的碱性废水 $0.12\text{m}^3/\text{h}$ ，排至厂区污水处理站含碱/稀油废水处理系统处理。

④水淬工序产生的排污水

水淬工序采用循环水，定期更换，排污水按 $0.7\text{m}^3/\text{h}$ 计算，排污水用于车间地面冲洗。

⑤含油废水

乳化液使用过程产生的含油废水 $3.2\text{m}^3/\text{h}$ ，平整工序使用过程产生的含油废水 $0.18\text{m}^3/\text{h}$ ，排至厂区在建工程污水处理站含油废水处理系统处理。

⑥地面冲洗废水

地面冲洗废水产生量按用水量的 90% 计算，则地面冲洗废水产生量为 $1.91\text{m}^3/\text{h}$ ，排至厂区在建工程污水处理站含碱/稀油废水处理系统处理。

⑦污水处理站

污水处理站出水 $1.42\text{m}^3/\text{h}$ 用于车间地面冲洗，剩余 $7.84\text{m}^3/\text{h}$ 和循环冷却系统定期排污水 $15\text{m}^3/\text{h}$ 、锅炉排污水 $0.45\text{m}^3/\text{h}$ 、脱盐车站浓水 $10.73\text{m}^3/\text{h}$ ，合计 $23.29\text{m}^3/\text{h}$ ，经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣。

项目实施后全厂工程水平衡见下表。

表 3.12-2 项目实施后全厂工程水平衡表 单位: m³/h

序号	用水单元	总用水量	进项			循环水量	出项				
			新鲜水	脱盐水	回用水/串级用水/带入水		脱盐水	损耗量	废水		
									串级用水/ 带出水	污水站	去向
1	员工生活用水	3.97	3.97	0	0	0	0	0.79	0	3.18	含碱/稀油废水处理系统
2	酸洗	372.55	0	7.19	5.36	360	0	3.6	8.95	0	—
3	酸洗漂洗	366.2	0	6.2	0	360	0	0.36	5.66	0.18	含酸废水处理系统
4	酸雾吸收塔	73.08	0.18	0	0.9	72	0	0.72	0	0.36	含酸废水处理系统
5	酸再生	8.35	0	0	8.35	0	0	8.35	0	0	—
6	乳化液配制	649.6	0	9.6	0	640	0	6.4	0	3.2	含油废水处理系统
7	锅炉	91.35	0	1.35	0	90	0	0.9	0	0.45	燕山钢铁高炉冲渣
8	脱脂工序	144.33	0	0.33	0	144	0	0.14	0.12	0.07	含碱/稀油废水处理系统
9	水洗工序	240.36	0	0.36	0	240	0	0.24	0	0.12	含碱/稀油废水处理系统
10	碱雾洗涤塔	12.18	0.06	0	0.12	12	0	0.12	0	0.06	含酸废水处理系统
11	水淬工序	707.7	0	7.7	0	700	0	7	0.7	0	—
12	平整工序	707.18	0	7.18	0	700	0	7	0	0.18	含油废水处理系统
13	钝化配液	0.02	0	0.02	0	0	0	0.02	0	0	—
14	天然气制氢	0.68	0	0.68	0	0	0	0.68	0	0	—
15	地面冲洗	2.12	0	0	2.12	0	0	0.21	0	1.91	含碱/稀油废水处理系统
16	脱盐水处理站	50.76	50.76	0	0	0	40.61	0	0	10.15	燕山钢铁高炉冲渣
17	循环冷却水系统	15189.4	189.4	0	0	15000	0	174.4	0	15	燕山钢铁高炉冲渣
18	合计	18619.83	244.37	40.61	16.85	18318	40.61	210.93	15.43	34.86	—

注：污水处理站出水 9.26m³/h 用于循环冷却系统补充水，1.42m³/h 用于车间地面冲洗，7.84m³/h 经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣。

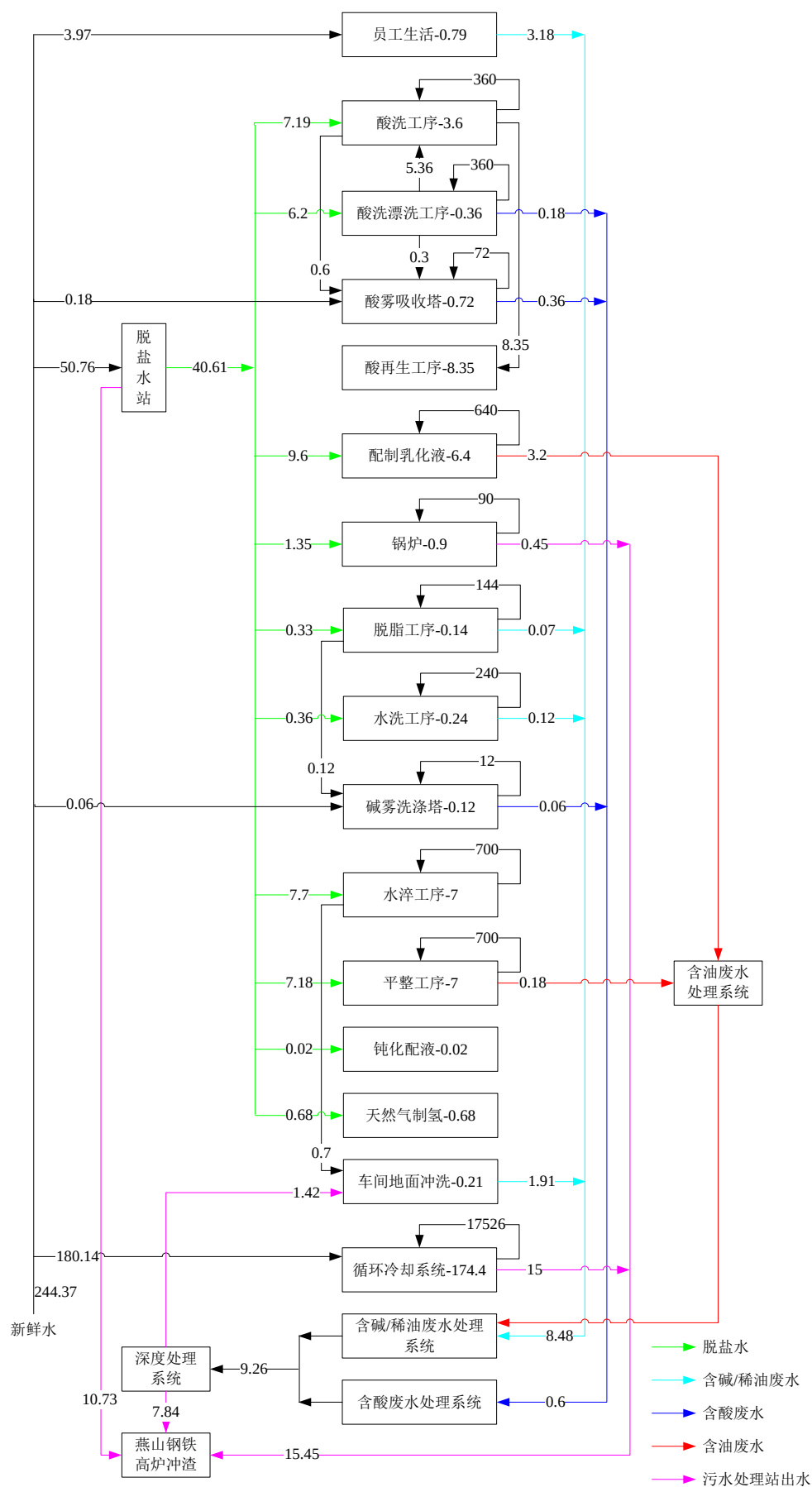


图 3.12-1 项目实施后全厂工程水平衡图

3.12.3. 主要污染物排放量

项目实施后全厂主要污染物排放量统计见下表。

表 3.12-3 项目实施后全厂主要污染物排放量统计表

类别	污染物名称		排放量		
			在建工程	项目新增	项目实施后全厂
废气	有组织废气	颗粒物	19.282	9.742	29.024
		二氧化硫	5.311	0.908	6.219
		氮氧化物	74.271	22.986	97.257
		氯化氢	0.34	—	0.34
		油雾	9.979	0.917	10.896
		碱雾	—	1.927	1.927
	无组织废气	氯化氢	0.086	—	0.086
		颗粒物	0.317	1.353	1.670
		NH ₃	0.113	—	0.113
		H ₂ S	0.004	—	0.004
		油雾	—	1.623	1.623
		碱雾	—	2.041	2.041
废水	COD		0	0	0
	氨氮		0	0	0
固体废物			0	0	0

4. 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境现状调查

4.1.1. 地理位置

迁安市位于河北省东北部、唐山市东北部，地处北纬 39°51'-40°15'，东经 118°26'-118°55'之间，东与秦皇岛卢龙县交界，南连滦县，西接迁西县，北与秦皇岛市青龙满族自治县相望。长城横贯迁安市北部，成为迁安市与青龙满族自治县的界墙。全市东西横距 39km，南北纵横 45km，总面积达 1208km²。县城西距北京 225km，西南距唐山市区 60km，交通方便。

项目位于河北迁安经济开发区野兴路西侧，现有厂区范围内，中心坐标为北纬 39.897775°，东经 118.626575°。距离项目最近的敏感点为东侧距厂界 50m 的大武各庄村。

4.1.2. 地形地貌

迁安市地处燕山余脉南部，有低山、丘陵、平原三种地貌类型。低山主要分布在北部长城沿线和西部地区；丘陵主要分布在北部、西部低山与平原之间及东南一带；平原主要分布在城关盆地和东南部丘陵以北，北部丘陵以南，西部丘陵以东。全市整个地形呈东、西、北三面高，南面低的簸箕型。

项目位于河北迁安经济开发区高端装备制造园区，区内整体地势较为平坦，海拔高度在 67-75m 之间。园区东侧约 1000m 有局部山体出露，呈南北走向，最高海拔高度约 200m。项目厂区范围总体走势为北高南低，海拔高度在 68-74m 之间。

4.1.3. 气候气象

迁安市属暖温带大陆性季风气候。四季分明，春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季昼暖夜凉，冬季寒冷少雪。年平均气温 11.6℃，极端最高气温 40.2℃，极端最低气温-23.6℃，无霜期平均 168 天，平均昼夜温差 10℃左右，最大冻土深度 90cm。该区域年降水量 648.5mm，多集中在 7-8 月，占全年降水量的 74.8%。区域年平均风速为 1.56m/s，最大可达 19m/s。区域年最多风向为 WNW 风，次多风向为 W 风。年平均大风次数为 8.9 次，主要集中在 3 月-5 月，干热风年均 3.9 次，多发生在 5 月-6 月。

4.1.4. 地表水

迁安市境内有大小河流 16 条，滦河、青龙河为两大主要过境河流，除滦河、青龙河、白羊河、冷口沙河 4 条河流常年有水外，其他大部分系季节性河流。

项目所在区域内地表水系主要为西沙河和滦河。

迁安市地处海河流域东北部，共有大小河流 16 条，除滦河、青龙河、白羊河、冷口沙河常年有水外，其余大部分为季节性河流。境内河流除西沙河、管河外均属滦河水系。全市最大过境河流为滦河，滦河流经大崔庄、马兰庄、杨店子、迁安镇等镇(乡)，境内长 54km，流域面积 262.8km²。

西沙河发源于境内郝树店村北大石岭沟，向南经杨店子镇、大庄户村北有大石河水注入，再南流至代庄村东有崇家峪河注入，又南流经沙河驿镇东，南流经滦县、古冶区至丰南东尖坨村南流入草泊洼淀沙河新道，在黑沿子村汇入渤海。西沙河迁安境内河长 46.1km，流域面积 168.1km²。

西沙河位于项目西侧 2.17km 处，滦河位于项目东北侧 6km 处。

项目废水包括生产废水及生活污水。碱洗脱脂工段产生的碱洗废水、碱洗漂洗废水、碱雾洗涤塔废水、平整废水、车间地面冲洗水、生活污水等，排至厂区污水处理站进行分质处理，并经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水，尾水与循环冷却水系统排水、脱盐水处理站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，不外排。项目不与区域地表水产生水力联系。



图 4.1-1 迁安市地表水系图

4.1.5. 区域水文地质条件

迁安市主要蓄水构造是迁安盆地，以往计算地下水资源面积 254km^2 ，盆地内地形开阔平坦，滦河两侧发育有 I、II 级阶地，地下水由外围流向盆地中心，由西北流向东南，最终汇入滦河流出，盆地边缘水力坡度(0.62-1.0)%，盆地中心水力坡度(0.5-0.9)%。迁安市水资源比较丰富，其主要来源是滦河及大气降水，迁安一带多年平均降雨量 651.9mm ，产水量 $8.88 \times 10^8\text{m}^3$ ，二是市内以滦河为主的大小河流 16 条，总长 311km ，多年平均径流量 $16.23 \times 10^8\text{m}^3$ ，但因降水季节分配不均匀，可利用的水量不多，大约在 75%左右。迁安市 1996-2005 年 9 年平均降水量 544.2mm ，比多年平均降雨量低 145.1mm ，蒸发量 1649.1mm ，接近多年平均值。

4.1.6. 植被、动物

迁安市野生动物有 70 多种，哺乳类有狼、狐狸、獾、黄鼬、貉、貂、野兔、松鼠、

刺猬等；鸟类有麻雀、乌鸦、布古、鹰、喜鹊、山雀、斑鸠、猫头鹰、野鸡、黄鹌、百灵、燕子等；两栖、爬行类主要有青蛙、蟾蜍、蛇、蜥蜴、壁虎鳖等；鱼类有鲤、鲢、鲫、鳙、鲇、鳊、草鱼、青鱼、黑鱼、金鱼、马口、麦穗鱼、泥鳅等，另有虾蟹及其它节肢动物、软体动物、环节动物。哺乳类野生动物和鸟类多分布于西北山区和低山丘陵区。

受人类活动干扰影响，评价区内野生动物种类已很少，无珍稀国家保护动、植物。在人类活动较少的低山丘陵的林中和灌草茂密区，尚存少量野鸡、野兔、鼠类等生存能力、适应能力较强的小型哺乳动物，常见野鸡、麻雀、喜鹊等鸟类及适于在灌草丛中生存的昆虫类。

全市野生植被有 427 种，分别属于 33 科，253 属。在农作物资源中，粮食作物主要有玉米、小麦、甘薯等；经济作物以花生为主，棉花、瓜类次之，芝麻、麻类等也有零散分布；蔬菜类主要有白菜、萝卜、菠菜、西红柿等。

项目所在地内无国家级珍稀保护动植物。

4.2. 环境质量现状调查与评价

为了解建设项目厂址周边地区的环境现状，更好地保护当地环境质量，保证本次评价结果的准确可靠性。本次区域环境现状收集了迁安市和滦州市常规监测点 2020 年全年常规监测数据。

4.2.1. 环境空气

4.2.1.1. 区域年均统计数据

(1)空气质量达标区判定

项目评价范围涉及迁安市、滦州市，区域环境空气质量现状数据采用唐山市生态环境局公开发布的《2020 年唐山市环境状况公报》中空气质量数据，区域空气质量达标区判定见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

区域	污染物	年评价指标	浓度值	标准值	占标率(%)	达标情况
迁安市	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均质量浓度	86	70	122.9	超标
	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均质量浓度	41	35	117.1	超标
	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均质量浓度	18	60	30.0	达标
	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均质量浓度	34	40	85.0	达标
	CO(mg/m^3)	95%百分位数日平均	2.5	4	62.5	达标
	O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	90%百分位数 8h 平均浓度	180	160	112.5	超标
滦州市	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均质量浓度	102	70	145.7	超标
	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均质量浓度	49	35	140.0	超标
	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均质量浓度	27	60	45.0	达标
	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均质量浓度	44	40	110.0	超标
	CO(mg/m^3)	95%百分位数日平均	2.3	4	57.5	达标
	O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	90%百分位数 8h 平均浓度	173	160	108.1	超标

由表 4.2-1 可知, 迁安市 2020 年区域空气质量现状评价因子 SO₂ 年平均质量浓度、NO₂ 年平均质量浓度、CO 百分位数日平均浓度均达标, PM₁₀ 年平均质量浓度、PM_{2.5} 年平均质量浓度、O₃ 百分位数 8h 平均质量浓度均超标; 滦州市 2020 年区域空气质量现状评价因子 SO₂ 年平均质量浓度、CO 百分位数日平均浓度均达标, PM₁₀ 年平均质量浓度、PM_{2.5} 年平均质量浓度、NO₂ 年平均质量浓度、O₃ 百分位数 8h 平均质量浓度均超标。

综上判定, 项目所在区域为不达标区。

(2)基本污染物环境质量现状

表 4.2-2 基本污染物环境质量现状评价表

序号	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率(%)	超标频率 (%)	达标情况
1	PM ₁₀	年平均	70	95	135.7	/	超标
		日平均	150	199.1	132.7	8.36	超标
2	PM _{2.5}	年平均	35	45	128.6	/	超标
		日平均	75	105.4	140.5	8.36	超标
3	SO ₂	年平均	60	23	38.3	/	达标
		日平均	150	48.5	32.3	0	达标
4	NO ₂	年平均	40	39	97.5	/	达标
		日平均	80	74.4	93.0	/	超标
5	CO(mg/m^3)	日平均	4	2.4	60.0	0	超标
6	O ₃	8 小时平均	160	177.5	110.9	7.29	超标

由表 4.2-2 可知, 区域 PM_{10} 年均浓度最大占标率为 135.7%, 百分位数日均浓度最大占标率为 132.7%; $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度最大占标率为 128.6%, 百分位数日均浓度最大占标率为 140.5%; SO_2 年均浓度最大占标率为 38.3%, 百分位数日均浓度最大占标率为 32.3%; NO_2 年均浓度最大占标率为 97.5%, 百分位数日均浓度最大占标率为 93.0%; CO 百分位数日均浓度最大占标率为 60%; O_3 8 小时百分位数平均浓度最大占标率为 110.9%。

4.2.1.2. 补充监测数据统计分析

(1)现状监测

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关要求, 补充监测数据引用《唐山中鑫冷轧彩板有限公司彩涂板生产基地(一期一步)项目补充监测》(德禹(环)字第 202012006 号), 监测点位为下风向 290m 处山港村, 满足导则要求。

监测点位基本信息见表 4.2-3。

表 4.2-3 监测点位基本信息

序号	监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
		东经	北纬				
1	山港村	118.645393°	39.892701°	TSP	连续检测 7 天	东南	290 m

(2)监测时间

2020 年 12 月 24 日-12 月 31 日。

项目补充监测的特征污染物均有连续 7 天的监测数据, 监测时间为污染较重的季节, 符合导则要求。

(3)评价结果

采用导则推荐的评价方法及评价标准, 进行环境现状评价, 各监测点环境空气质量监测结果及结果分析见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气质量现状评价结果

污染物	监测点	监测点坐标		平均时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率(%)	超标 率(%)	达标 情况
		东经	北纬						
TSP	山港村	118.645393°	39.892701°	24 小时 平均	300	207-247	69.00- 82.33	0	达标

根据统计可知, 评价点 TSP24 小时平均浓度最大浓度占标率为 69.00-82.33%, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准要求。

由以上分析可知, 区域 SO_2 、CO 年均浓度及对应百分位数 24h 平均浓度满足《环

境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准要求, PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 NO_2 、 O_3 为超标因子, 因此判定区域为不达标地区; 通过对项目特征污染物进行补充监测, TSP 满足相应质量标准要求。

4.2.2. 声环境

(1)现状监测

①监测点布设

根据项目的总平面布置, 在项目边界和敏感点大武各庄村、东周庄村(引用《唐山燕阳冷轧有限公司 1550mm 冷轧项目环境影响报告》环境质量现状监测数据)布设监测点, 共 6 个。

②监测因子

等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

③监测时间及频率

监测 1 天, 昼间和夜间各一次。

④监测时间

2021 年 6 月 10 日、2019 年 3 月 2-3 日。

⑤监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定进行。

(2)现状评价

①评价方法

采用等效声级与相应标准值比较的方法进行评价。

②评价结果

声环境现状监测结果及评价结果见下表。

表 4.2-5 声环境现状监测结果及评价结果

监测点位		昼间			夜间		
		监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
1#	东厂界	56	70	达标	50	55	达标
2#	南厂界	53	65	达标	45	55	达标
3#	西厂界	53	65	达标	44	55	达标
4#	北厂界	54	65	达标	45	55	达标
5#	大武各庄	52	60	达标	44	50	达标
6#	东周庄村	56	60	达标	46	50	达标

由表 4.2-12 可知，项目厂界声环境现状值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类、4a 类标准要求，敏感点满足 2 类标准要求，区域声环境质量较好。

4.2.3. 地下水

(1)地下水水质监测

①水质监测因子

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、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、铜、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、石油类、苯、乙苯、甲苯、二甲苯、萘。同时测量水位和井深。

②监测布点

在东周庄村、山港村、小杨官营村各布设 1 个潜水水质、水位检测点，共 3 个水质、水位监测点。

③采样时间

监测时间为 2021 年 6 月 10 日。

(2)现状评价

①评价方法

单因子指数法模式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：

P_i —第 i 种污染物的污染指数；

C_i —第 i 种污染的现状监测值(mg/l)；

S_i —第 i 种污染物环境标准值(mg/l)。

pH 的单项污染指数计算公式为：

$$P_i = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{sd}) (pH_i < 7.0);$$

$$P_i = (pH_i - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) (pH_i > 7.0);$$

式中：

pH_i —pH 在 i 点的水质监测值；

pH_{sd} —水质标准中规定的 pH 下限；

pH_{su} —水质标准中规定的 pH 上限。

②评价结果

地下水化学类型判定见表 4.2-6

表 4.2-6 地下水化学类型判定表

监测点位	钾	钠	钙	镁	碳酸氢根	氯化物	硫酸盐	水化学类型
东周庄村	0.52%	27.93%	46.74%	24.82%	62.53%	13.08%	24.39%	HCO ₃ -Ca·Na
山港村	0.31%	16.60%	54.37%	28.72%	47.71%	30.11%	22.18%	HCO ₃ ·Cl-Ca·Mg
小杨官营村	0.18%	4.63%	65.86%	29.33%	57.06%	28.55%	14.39%	HCO ₃ ·Cl-Ca·Mg
小杨官营村 (平行样)	0.16%	4.39%	69.36%	26.09%	54.56%	27.42%	18.02%	HCO ₃ ·Cl-Ca·Mg

地下水质量现状评价结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 地下水质量现状评价结果 单位: mg/L(pH 无量纲)

项目名称	标准值	东周庄		山港村		小杨官营		小杨官营(平行样)	
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
钾	—	1.13	—	1.11	—	0.65	—	0.61	—
钠	200	35.80	0.179	34.90	0.175	10.10	0.051	9.89	0.049
钙	—	52.1	—	99.4	—	125	—	136	—
镁	—	16.6	—	31.5	—	33.4	—	30.7	—
碳酸根	—	5L	—	5L	—	5L	—	5L	—
重碳酸根	—	202	—	205	—	262	—	254	—
pH(无量纲)	6.5-8.5	7.2	0.467	7.1	0.400	7.2	0.467	7.2	0.467
六价铬	0.05	0.004L	—	0.004L	—	0.004L	—	0.004L	—
耗氧量	3	0.56	0.187	0.610	0.203	0.550	0.183	0.520	0.173
溶解性总固体	1000	389	0.389	534	0.534	607	0.607	602	0.602
总硬度	450	210	0.467	416	0.924	432	0.960	428	0.951
氨氮	0.5	0.140	0.280	0.060	0.120	0.110	0.220	0.090	0.180
亚硝酸盐	1.0	0.001L	—	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004
挥发酚	0.002	0.002L	—	0.002L	—	0.002L	—	0.002L	—
氰化物	0.05	0.002L	—	0.002L	—	0.002L	—	0.002L	—
菌落总数 (CFU/100mL)	100	10	0.100	1L	—	7	0.070	9	0.090
总大肠菌群 (MPN/100mL)	3.0	2L	—	2L	—	2L	—	2L	—
氟化物	1	0.6	0.600	0.7	0.700	0.7	0.700	0.7	0.700
氯化物	250	24.6	0.098	75.3	0.301	76.3	0.305	74.3	0.297
硝酸盐	20	6.2	0.310	6.4	0.320	17.3	0.865	17.9	0.895
硫酸盐	250	62	0.248	75	0.300	52	0.208	66	0.264
石油类	0.05	0.01L	—	0.01L	—	0.01L	—	0.01L	—
铜	1.0	0.2L	—	0.2L	—	0.2L	—	0.2L	—
汞	0.001	0.1L	—	0.1L	—	0.1L	—	0.1L	—
砷	0.01	0.0010L	—	0.0010L	—	0.0010L	—	0.0010L	—
镉	0.005	0.5L	—	0.5L	—	0.5L	—	0.5L	—
铅	0.01	0.0025L	—	0.0025L	—	0.0025L	—	0.0025L	—

铁	0.3	0.146	0.487	0.124	0.413	0.059	0.197	0.063	0.210
锰	0.1	0.006	0.060	0.015	0.150	0.002	0.020	0.002	0.020
苯	100	0.013	0.013	0.001	0.001	0.003	0.003	0.003	0.003
苯	10	1.4L	—	1.4L	—	1.4L	—	1.4L	—
甲苯	700	1.4L	—	1.4L	—	1.4L	—	1.4L	—
乙苯	300	0.8L	—	0.8L	—	0.8L	—	0.8L	—
二甲苯	间, 对二甲苯	500	2.2L	—	2.2L	—	2.2L	—	—
	邻二甲苯		1.4L	—	1.4L	—	1.4L	—	—

根据统计分析, 项目区域地下水各项因子中均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准要求, 石油类参照满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中III类标准要求。

4.2.4. 土壤环境

(1)监测点位、因子

按照导则要求, 结合厂区平面布置及周边环境特征, 共设置 11 个监测点, 具体监测点位及检测因子见表 4.2-8。

表 4.2-8 土壤监测点位及监测因子

采样位置	编号	采样深度	监测因子	土地性质
厂区内	1	在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样	pH、锌、苯、乙苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氨氮、锌、氰化物	建设用地
	2			建设用地
	3			建设用地
	4			建设用地
	5			建设用地
	6	在 0-0.2m 取样	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、苯、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氨氮、锌、氰化物	建设用地
	7			建设用地
厂外	8	在 0-0.2m 取样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、苯、乙苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氨氮、氰化物	农用地
	9			农用地
	10		pH、苯、乙苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氨氮、锌、氰化物	农用地
	11			农用地

(2)采样及监测分析方法

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014)、《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014)相关采样及监测方法进行。

(3)监测结果统计及评价

监测数据统计分析与评价结果见表 4.2-9、表 4.2-10。

根据统计结果，厂区外土壤满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)限值要求，氨氮、锌满足《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)第二类用地筛选值要求，厂区内土壤满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)二类建设用地筛选值标准，区域土壤环境质量现状良好。

表 4.2-9 农用地土壤现状评价结果 单位: mg/kg

监测因子	标准值		8#		9#		9#(平行样)		10#		11#	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
			0-0.2m		0-0.2m		0-0.2m		0-0.2m		0-0.2m	
pH	>7.5	6.5-7.5	8.27	—	7.28	—	7.30	—	7.10	—	6..98	—
氨氮	—	—	0.33	—	0.64	—	0.7	—	0.5	—	0.41	—
氰化物	—	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—
总锌	300	250	70	0.233	56	0.224	57	0.228	56	0.224	52	0.208
总铬	250	200	40	0.160	—	—	—	—	—	—	—	—
总镍	190	100	16	0.084	—	—	—	—	—	—	—	—
总铜	100	100	18	0.180	—	—	—	—	—	—	—	—
总砷	25	30	8.93	0.357	—	—	—	—	—	—	—	—
总汞	3.4	2.4	0.166	0.049	—	—	—	—	—	—	—	—
总铅	170	120	17.0	0.100	—	—	—	—	—	—	—	—
总镉	0.6	0.3	0.253	0.422	—	—	—	—	—	—	—	—
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	—	—	15	—	14	—	18	—	15	—	14	—
苯	—	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—
乙苯	—	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—
甲苯	—	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—
间二甲苯	—	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—
对二甲苯	—	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—
邻二甲苯	—	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—
萘	—	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—

表 4.2-10 建设用地土壤现状评价结果 单位: mg/kg

监测因子	标准值	1#							
		0-0.5m		0-0.5m(平行样)		0.5-1.5m		1.5-3.0m	
		检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数
pH	—	7.55	—	7.57	—	7.61	—	7.82	—
氨氮	1200	0.9	0.001	0.97	0.001	0.47	0.0004	0.61	0.001
氰化物	135	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—
锌	10000	32	0.0032	31	0.0031	23	0.0023	22	0.0022
铬(六价)	5.7	—	—	—	—	—	—	—	—
镍	900	—	—	—	—	—	—	—	—
铜	18000	—	—	—	—	—	—	—	—
砷	60	—	—	—	—	—	—	—	—
汞	38	—	—	—	—	—	—	—	—
铅	800	—	—	—	—	—	—	—	—
镉	65	—	—	—	—	—	—	—	—
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	19	0.004	18	0.004	15	0.003	16	0.004
苯胺	260	—	—	—	—	—	—	—	—
2-氯酚	2256	—	—	—	—	—	—	—	—
硝基苯	76	—	—	—	—	—	—	—	—
苯	70	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[a]蒽	15	—	—	—	—	—	—	—	—
蒽	1293	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[b]荧蒽	15	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[k]荧蒽	151	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[a]芘	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—
茚并[1,2,3-c,d]芘	15	—	—	—	—	—	—	—	—
二苯并[a,h]蒽	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—
氯甲烷	37	—	—	—	—	—	—	—	—
氯乙烯	0.43	—	—	—	—	—	—	—	—

监测因子	标准值	1#							
		0-0.5m		0-0.5m(平行样)		0.5-1.5m		1.5-3.0m	
		检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数
1, 1-二氯乙烯	66	—	—	—	—	—	—	—	—
二氯甲烷	616	—	—	—	—	—	—	—	—
反式-1, 2-二氯乙烯	54	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1-二氯乙烷	9	—	—	—	—	—	—	—	—
顺式-1, 2-二氯乙烯	596	—	—	—	—	—	—	—	—
氯仿	0.9	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 1-三氯乙烷	840	—	—	—	—	—	—	—	—
四氯化碳	2.8	—	—	—	—	—	—	—	—
苯	4	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2-二氯乙烷	5	—	—	—	—	—	—	—	—
三氯乙烯	2.8	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2-二氯丙烷	5	—	—	—	—	—	—	—	—
甲苯	1200	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	—	—	—	—	—	—	—	—
四氯乙烯	53	—	—	—	—	—	—	—	—
氯苯	270	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	—	—	—	—	—	—	—	—
乙苯	28	—	—	—	—	—	—	—	—
间, 对二甲苯	570	—	—	—	—	—	—	—	—
邻二甲苯	640	—	—	—	—	—	—	—	—
苯乙烯	1290	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 4-二氯苯	20	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2-二氯苯	560	—	—	—	—	—	—	—	—

续表 4.2-10 建设用地土壤现状评价结果 单位: mg/kg

监测因子	标准值	2#						7#	
		0-0.5m		0.5-1.5m		1.5-3.0m		1.5-3.0m	
		检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数
pH	—	7.78	—	7.72	—	7.61	—	8.13	—
氨氮	1200	0.77	0.001	0.45	0.000	0.8	0.0007	0.75	0.001
氰化物	135	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—
锌	10000	25	0.0025	22	0.0022	22	0.0022	176	0.0176
铬(六价)	5.7	—	—	—	—	—	—	—	—
镍	900	—	—	—	—	—	—	—	—
铜	18000	—	—	—	—	—	—	—	—
砷	60	—	—	—	—	—	—	—	—
汞	38	—	—	—	—	—	—	—	—
铅	800	—	—	—	—	—	—	—	—
镉	65	—	—	—	—	—	—	—	—
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	12	0.003	13	0.003	17	0.004	44	0.010
苯胺	260	—	—	—	—	—	—	—	—
2-氯酚	2256	—	—	—	—	—	—	—	—
硝基苯	76	—	—	—	—	—	—	—	—
萘	70	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[a]蒽	15	—	—	—	—	—	—	—	—
蒽	1293	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[b]荧蒽	15	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[k]荧蒽	151	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[a]芘	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—
茚并[1,2,3-c,d]芘	15	—	—	—	—	—	—	—	—
二苯并[a,h]蒽	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—
氯甲烷	37	—	—	—	—	—	—	—	—
氯乙烯	0.43	—	—	—	—	—	—	—	—

监测因子	标准值	2#						7#	
		0-0.5m		0.5-1.5m		1.5-3.0m		1.5-3.0m	
		检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数
1, 1-二氯乙烯	66	—	—	—	—	—	—	—	—
二氯甲烷	616	—	—	—	—	—	—	—	—
反式-1, 2-二氯乙烯	54	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1-二氯乙烷	9	—	—	—	—	—	—	—	—
顺式-1, 2-二氯乙烯	596	—	—	—	—	—	—	—	—
氯仿	0.9	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 1-三氯乙烷	840	—	—	—	—	—	—	—	—
四氯化碳	2.8	—	—	—	—	—	—	—	—
苯	4	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2-二氯乙烷	5	—	—	—	—	—	—	—	—
三氯乙烯	2.8	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2-二氯丙烷	5	—	—	—	—	—	—	—	—
甲苯	1200	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	—	—	—	—	—	—	—	—
四氯乙烯	53	—	—	—	—	—	—	—	—
氯苯	270	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	—	—	—	—	—	—	—	—
乙苯	28	—	—	—	—	—	—	—	—
间, 对二甲苯	570	—	—	—	—	—	—	—	—
邻二甲苯	640	—	—	—	—	—	—	—	—
苯乙烯	1290	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 4-二氯苯	20	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2-二氯苯	560	—	—	—	—	—	—	—	—

续表 4.2-10 建设用地土壤现状评价结果 单位: mg/kg

监测因子	标准值	3#						6#	
		0-0.5m		0.5-1.5m		1.5-3.0m		0-0.2m	
		检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数
pH	—	7.74	—	7.52	—	7.59	—	8.24	—
氨氮	1200	0.73	0.001	0.49	0.000	0.55	0.0005	0.65	0.0005
氰化物	135	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—
锌	10000	32	0.0032	31	0.0031	55	0.0055	80	0.0080
铬(六价)	5.7	—	—	—	—	—	—	ND	—
镍	900	—	—	—	—	—	—	20	0.022
铜	18000	—	—	—	—	—	—	20	0.001
砷	60	—	—	—	—	—	—	8.76	0.146
汞	38	—	—	—	—	—	—	0.0874	0.002
铅	800	—	—	—	—	—	—	15.4	0.019
镉	65	—	—	—	—	—	—	0.3	0.005
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	17	0.004	11	0.002	11	0.002	27	0.006
苯胺	260	—	—	—	—	—	—	ND	—
2-氯酚	2256	—	—	—	—	—	—	ND	—
硝基苯	76	—	—	—	—	—	—	ND	—
萘	70	—	—	—	—	—	—	ND	—
苯并[a]蒽	15	—	—	—	—	—	—	ND	—
蒽	1293	—	—	—	—	—	—	ND	—
苯并[b]荧蒽	15	—	—	—	—	—	—	ND	—
苯并[k]荧蒽	151	—	—	—	—	—	—	ND	—
苯并[a]芘	1.5	—	—	—	—	—	—	ND	—
茚并[1,2,3-c,d]芘	15	—	—	—	—	—	—	ND	—
二苯并[a,h]蒽	1.5	—	—	—	—	—	—	ND	—
氯甲烷	37	—	—	—	—	—	—	ND	—
氯乙烯	0.43	—	—	—	—	—	—	ND	—

监测因子	标准值	3#						6#	
		0-0.5m		0.5-1.5m		1.5-3.0m		0-0.2m	
		检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数
1, 1-二氯乙烯	66	—	—	—	—	—	—	ND	—
二氯甲烷	616	—	—	—	—	—	—	ND	—
反式-1, 2-二氯乙烯	54	—	—	—	—	—	—	ND	—
1, 1-二氯乙烷	9	—	—	—	—	—	—	ND	—
顺式-1, 2-二氯乙烯	596	—	—	—	—	—	—	ND	—
氯仿	0.9	—	—	—	—	—	—	ND	—
1, 1, 1-三氯乙烷	840	—	—	—	—	—	—	ND	—
四氯化碳	2.8	—	—	—	—	—	—	ND	—
苯	4	—	—	—	—	—	—	ND	—
1, 2-二氯乙烷	5	—	—	—	—	—	—	ND	—
三氯乙烯	2.8	—	—	—	—	—	—	ND	—
1, 2-二氯丙烷	5	—	—	—	—	—	—	ND	—
甲苯	1200	—	—	—	—	—	—	ND	—
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	—	—	—	—	—	—	ND	—
四氯乙烯	53	—	—	—	—	—	—	ND	—
氯苯	270	—	—	—	—	—	—	ND	—
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	—	—	—	—	—	—	ND	—
乙苯	28	—	—	—	—	—	—	ND	—
间, 对二甲苯	570	—	—	—	—	—	—	ND	—
邻二甲苯	640	—	—	—	—	—	—	ND	—
苯乙烯	1290	—	—	—	—	—	—	ND	—
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	—	—	—	—	—	—	ND	—
1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	—	—	—	—	—	—	ND	—
1, 4-二氯苯	20	—	—	—	—	—	—	ND	—
1, 2-二氯苯	560	—	—	—	—	—	—	ND	—

续表 4.2-10 建设用地土壤现状评价结果 单位: mg/kg

监测因子	标准值	4#							
		0-0.5m		0-0.5m(平行样)		0.5-1.5m		1.5-3.0m	
		检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数
pH	—	8.39	—	8.41	—	8.33	—	8.3	—
氨氮	1200	0.86	0.001	0.81	0.001	0.54	0.0005	0.48	0.0004
氰化物	135	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—
锌	10000	42	0.0042	41	0.0041	36	0.0036	56	0.0056
铬(六价)	5.7	—	—	—	—	—	—	—	—
镍	900	—	—	—	—	—	—	—	—
铜	18000	—	—	—	—	—	—	—	—
砷	60	—	—	—	—	—	—	—	—
汞	38	—	—	—	—	—	—	—	—
铅	800	—	—	—	—	—	—	—	—
镉	65	—	—	—	—	—	—	—	—
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	20	0.004	19	0.004	10	0.002	10	0.002
苯胺	260	—	—	—	—	—	—	—	—
2-氯酚	2256	—	—	—	—	—	—	—	—
硝基苯	76	—	—	—	—	—	—	—	—
萘	70	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[a]蒽	15	—	—	—	—	—	—	—	—
蒽	1293	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[b]荧蒽	15	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[k]荧蒽	151	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[a]芘	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—
茚并[1,2,3-c,d]芘	15	—	—	—	—	—	—	—	—
二苯并[a,h]蒽	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—
氯甲烷	37	—	—	—	—	—	—	—	—
氯乙烯	0.43	—	—	—	—	—	—	—	—

监测因子	标准值	4#							
		0-0.5m		0-0.5m(平行样)		0.5-1.5m		1.5-3.0m	
		检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数
1, 1-二氯乙烯	66	—	—	—	—	—	—	—	—
二氯甲烷	616	—	—	—	—	—	—	—	—
反式-1, 2-二氯乙烯	54	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1-二氯乙烷	9	—	—	—	—	—	—	—	—
顺式-1, 2-二氯乙烯	596	—	—	—	—	—	—	—	—
氯仿	0.9	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 1-三氯乙烷	840	—	—	—	—	—	—	—	—
四氯化碳	2.8	—	—	—	—	—	—	—	—
苯	4	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2-二氯乙烷	5	—	—	—	—	—	—	—	—
三氯乙烯	2.8	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2-二氯丙烷	5	—	—	—	—	—	—	—	—
甲苯	1200	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	—	—	—	—	—	—	—	—
四氯乙烯	53	—	—	—	—	—	—	—	—
氯苯	270	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	—	—	—	—	—	—	—	—
乙苯	28	—	—	—	—	—	—	—	—
间, 对二甲苯	570	—	—	—	—	—	—	—	—
邻二甲苯	640	—	—	—	—	—	—	—	—
苯乙烯	1290	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 4-二氯苯	20	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2-二氯苯	560	—	—	—	—	—	—	—	—

续表 4.2-10 建设用地土壤现状评价结果 单位: mg/kg

监测因子	标准值	5#							
		0-0.5m		0-0.5m(平行样)		0.5-1.5m		1.5-3.0m	
		检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数
pH	—	8.12	—	8.14	—	8.26	—	8.19	—
氨氮	1200	1.05	0.001	1.14	0.001	0.58	0.0005	0.66	0.0006
氰化物	135	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—
锌	10000	89	0.0089	45	0.0045	28	0.0028	28	0.0028
铬(六价)	5.7	—	—	—	—	—	—	—	—
镍	900	—	—	—	—	—	—	—	—
铜	18000	—	—	—	—	—	—	—	—
砷	60	—	—	—	—	—	—	—	—
汞	38	—	—	—	—	—	—	—	—
铅	800	—	—	—	—	—	—	—	—
镉	65	—	—	—	—	—	—	—	—
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	13	0.003	13	0.003	10	0.002	10	0.002
苯胺	260	—	—	—	—	—	—	—	—
2-氯酚	2256	—	—	—	—	—	—	—	—
硝基苯	76	—	—	—	—	—	—	—	—
萘	70	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[a]蒽	15	—	—	—	—	—	—	—	—
蒽	1293	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[b]荧蒽	15	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[k]荧蒽	151	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[a]芘	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—
茚并[1,2,3-c,d]芘	15	—	—	—	—	—	—	—	—
二苯并[a,h]蒽	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—
氯甲烷	37	—	—	—	—	—	—	—	—
氯乙烯	0.43	—	—	—	—	—	—	—	—

监测因子	标准值	5#							
		0-0.5m		0-0.5m(平行样)		0.5-1.5m		1.5-3.0m	
		检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数
1, 1-二氯乙烯	66	—	—	—	—	—	—	—	—
二氯甲烷	616	—	—	—	—	—	—	—	—
反式-1, 2-二氯乙烯	54	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1-二氯乙烷	9	—	—	—	—	—	—	—	—
顺式-1, 2-二氯乙烯	596	—	—	—	—	—	—	—	—
氯仿	0.9	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 1-三氯乙烷	840	—	—	—	—	—	—	—	—
四氯化碳	2.8	—	—	—	—	—	—	—	—
苯	4	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2-二氯乙烷	5	—	—	—	—	—	—	—	—
三氯乙烯	2.8	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2-二氯丙烷	5	—	—	—	—	—	—	—	—
甲苯	1200	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	—	—	—	—	—	—	—	—
四氯乙烯	53	—	—	—	—	—	—	—	—
氯苯	270	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	—	—	—	—	—	—	—	—
乙苯	28	—	—	—	—	—	—	—	—
间, 对二甲苯	570	—	—	—	—	—	—	—	—
邻二甲苯	640	—	—	—	—	—	—	—	—
苯乙烯	1290	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 4-二氯苯	20	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2-二氯苯	560	—	—	—	—	—	—	—	—

4.3. 区域污染源调查

4.3.1. 现状排污企业调查

根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016), 区域污染源调查选择建设项目常规污染因子和特征污染因子、影响评价区环境质量的主要污染因子和特殊污染因子作为主要调查对象, 注意不同污染源的分类调查。

项目大气污染源排放的常规污染因子包括颗粒物、SO₂、NO_x, 特征污染因子包括碱雾、油雾; 项目无废水排放。

4.3.1.1. 调查范围及调查内容

现状排污企业调查主要调查项目大气评价范围(厂界外延 3850m 的矩形区域)内排放颗粒物、SO₂、NO_x、碱雾、油雾的工业企业。

4.3.1.2. 调查方法

采用收集资料的方法对评价区域内工业企业进行调查, 包括环评及批复文件、排污许可证数据等。

4.3.1.3. 排污企业调查

根据开发区内现有企业分布, 调查范围内主要排污企业见表 4.3-1, 排污企业基本情况及排污情况见表 4.3-2。

表 4.3-1 调查范围内主要排污企业

序号	企业名称	主要产品	是否履行环保手续	备注
1	河北鑫达钢铁集团有限公司	烧结矿、球团矿、铁、钢、热轧带钢	是	现有企业, 目前有在建工程
2	唐山燕山钢铁有限公司	烧结矿、球团矿、铁、钢、热轧带钢	是	现有企业, 目前有在建工程

表 4.3-2 评价区域污染源排放情况一览表

序号	企业名称	污染物排放量(t/a)		
		颗粒物	SO ₂	NO _x
1	河北鑫达钢铁集团有限公司	2078.283	1709.341	2830.082
2	唐山燕山钢铁有限公司	2298.848	902.591997	2610.471996
注: 污染排放量均依据相关企业排污许可证数据。				

4.3.1.4. 污染源评价公式、因子及标准

1、污染源评价方法

采用“等标污染负荷法”评价, 计算公式如下:

(1)某污染物的等标污染负荷(P_i):

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中：

P_i —某污染源的第 i 种污染物等标污染负荷；

Q_i —第 i 种污染物的绝对排放量(t/a)；

C_{0i} —第 i 种污染物的评价标准(水为 mg/L，气为 mg/Nm³)；

(2)某污染源的等标污染负荷(P_n):

$$P_n = \sum_{i=1}^j p_i \quad (n=1、2、\dots k)$$

(3)某区域的等标污染负荷(P):

$$P = \sum_{n=1}^k p_n \quad (n=1、2、\dots k)$$

(4)区域中某污染物的总等标污染负荷(P_{ic}):

$$P_{ic} = \sum_{i=1}^k p_i \quad (n=1、2、\dots k)$$

(5)某污染物在区域中的等标污染负荷比(K_i):

$$K_i = \frac{p_i}{P} \times 100\%$$

(6)某污染源在区域中的等标污染负荷比(K_n):

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

2、评价标准

评价标准值见表 4.3-3。

表 4.3-3 污染源调查评价标准

项目	废气(mg/m ³)		
评价因子	颗粒物	SO ₂	NO _x
标准值	0.3	0.15	0.08

3、评价结果

废气污染源评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 大气污染源评价结果

序号	企业名称	等标污染负荷 P_{ij}			评价结果		
		颗粒物	SO ₂	NO _x	P_j	K_j	名次
1	河北鑫达钢铁集团有限公司	6927.61	11395.61	35376.03	53699.24	53.69%	1
2	唐山燕山钢铁有限公司	7662.83	6017.28	32630.90	46311.01	46.31%	2
合计					100010.25	100.00%	--

根据评价区污染源调查结果，目前评价区域内的 2 家排污企业中，河北鑫达钢铁集团有限公司大气污染物排放量最大，等标污染负荷比为 53.69%；其次为唐山燕山钢铁有限公司，等标污染负荷比为 46.31%。

4.3.2. 区域在建、拟建项目污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)：水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，一级评价项目调查内容为调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

4.3.2.1. 调查方法

采用收集资料的方法对评价区域内其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源进行调查。

4.3.2.2. 区域在建、拟建项目调查

根据开发区内现有企业分布，调查范围内在建、拟建项目见表 4.3-5。

表 4.3-5 调查范围内主要排污企业

序号	项目名称	审批意见	排放主要污染物	项目状态
1	唐山燕山钢铁有限公司钢铁产能减量置换转型升级项目	冀环审[2020]17 号	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、CO、氟化物	在建
2	唐山燕山钢铁有限公司 222m ² 烧结机改造项目	冀环环评[2019]266 号	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、氟化物、二噁英、CO	在建
3	唐山燕山钢铁有限公司专用线工程	唐环表[2017]3 号	颗粒物	在建
4	河北鑫达钢铁有限公司 1#216 平方米烧结机综合升级改造项目	冀环环评[2019]327 号	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、氟化物、二噁英、CO、氨	在建
5	河北鑫达钢铁有限公司 3#300 平方米烧结机综合升级改造项目	冀环环评[2019]329 号	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、氟化物、二噁英、CO、氨	在建
6	河北鑫达钢铁有限公司 4#300 平方米烧结机综合升级改造项目	冀环审[2019]47 号	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、氟化物、二噁英、CO、氨	在建
7	河北鑫达钢铁有限公司 2#216 平方米烧结机综合升级改造项目	冀环审[2019]46 号	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、氟化物、二噁英、CO、氨	在建
8	河北鑫达钢铁集团有限公司建设 2 台 120 吨 LF 钢包精炼炉项目	唐审投资环字[2020]5 号	颗粒物	在建

5. 施工期环境影响分析

(1)施工内容:

项目施工期主要建设内容为镀锌车间等土建工程及设备安装等。

(2)施工期的主要环境影响:

施工过程产生的噪声、扬尘、建筑垃圾;生活污水和生活垃圾等。

施工工程对环境影响是暂时的,随着施工结束而消失。

5.1. 施工期大气环境影响分析

5.1.1. 施工期大气污染源分析

施工期大气污染物主要体现在以下几方面:

(1)项目基础工程中的土石方挖填作业、土建混凝土浇筑及运输车辆装卸材料和行驶时产生的扬尘;建筑材料(石灰、水泥、沙子、石子、砖等)和施工垃圾的现场搬运及堆放扬尘;人来车往造成的现场道路扬尘。

(2)施工机械设备排放的少量无组织废气等。

5.1.2. 施工期扬尘污染防治措施及影响分析

为防治施工扬尘,参照《关于印发<京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》(环大气[2020]61 号)、《关于印发<河北省 2021 年建筑施工扬尘污染防治工作方案>的通知》(冀建质安函[2021]158 号)、《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第 1 号)、《唐山市重污染天气应急预案》(唐政办字[2017]209 号)、和《唐山市大气污染防治若干规定》(唐山市第十五届人民代表大会常务委员会第二十八号公告)等规定,施工期间需采取如下措施:

(1)施工现场封闭管理。施工现场按规定连续设置硬质围挡,实施全封闭管理。围挡高度不低于 1.8 米,出口放置防尘垫;施工现场要安排人员定期冲洗、清洁,保持围挡整洁、美观;加强雨天土方运输管理,严禁车体带泥上路。

(2)施工现场道路和作业场地硬化。施工现场实行分区管理,对主要出入口、主要道路及材料加工区、堆放区、生活区的地面必须采用混凝土或硬质砌块硬化。硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土。

(3)施工现场土方和裸露场地覆盖。施工现场非作业区的土地和集中堆放的土方,必须采取严密覆盖、固化或绿化等防尘措施,严禁裸露。

(4)出入车辆冲洗。施工现场必须建立车辆冲洗制度,出入口处配备车辆冲洗装置,设置排水、泥浆沉淀池等设施,配备专职人员负责对进出的所有车辆进行冲洗保洁,

严禁带泥上路。

(5)施工现场洒水清扫及建筑垃圾处理。施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备喷淋喷雾等洒水设备，并有专人负责；重污染天气或政府发布公告时，停止施工作业；施工现场必须设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运；生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃。

(6)土石方湿法作业。土石方作业过程中要洒水、喷淋、喷雾降尘，控制尘土飞扬，避免扬尘污染。施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗撒和随意倾倒。

(7)建筑主体封闭和材料覆盖。施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置。

(8)施工现场视频监控和监测。施工现场出入口、加工区和主作业区等处安装远程视频监控，与住建部门联网；按规定安装在线监测系统，与环保部门联网，对施工扬尘实时监控。

(9)施工现场禁止混凝土搅拌。施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。

(10)根据《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》(DB13/T2935-2019)要求，项目在施工区域围栏范围内车辆进出口等处设置扬尘监测点位 4 个，采样口距离任何反射面应大于 3.5m。

在采取以上污染防治措施后，施工期扬尘将得到有效抑制，对施工扬尘的控制效率>70%，施工场地边界无组织粉尘排放浓度小于 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，能够满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)无组织颗粒物排放浓度限值要求。

综上所述，施工过程中产生的废气对周边环境影响很小。

5.2. 施工期噪声影响分析

5.2.1. 施工期噪声源分析

施工期噪声源主要是施工现场的各类施工机械设备噪声和车辆运输噪声。主要施工设备挖掘机、装载机等。各类施工机械噪声源强见表 5.2-1。

表 5.2-1 主要施工噪声源强

机械设备名称	测点距施工机械距离(m)	最大声级 LAeq(dB(A))
挖掘机	5	84
搅拌机	5	87
振捣器	5	85
装载机	5	85
汽车	5	75
推土机	5	86

5.2.2. 施工期噪声影响预测

按能量叠加法预测施工期施工机械满负荷运行状态下噪声影响。

①预测模型

施工期的各种施工机械噪声多为点源。点声源衰减模式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级

$L_{A(r_0)}$ ——距声源 r_0 处的 A 声级

ΔL ——其它衰减作用减小的噪声级

声级叠加模式为：

$$L_{eq} = 10 \cdot \lg \left[\left(\sum_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right) + 10^{0.1 L_{AX}} \right]$$

式中： L_{eq} ——预测点的总等效 A 声级

L_{Ai} ——第 i 个噪声源在预测点产生的 A 声级

L_{AX} ——预测点的现状值

②距声源不同距离处噪声预测值

施工场地噪声在不同距离处的预测结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 距声源不同距离处的噪声预测值

施工阶段	施工机械	源强	距声源不同距离处的噪声值 dB(A)							
			20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	250m
土石方	装载机	85	73.0	66.9	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0	51.0
	挖掘机	84	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	50.0
	推土机	86	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	52.0
	汽车	75	63.0	56.9	53.4	50.9	49.0	45.5	43.0	41.0
结构	振捣器	85	73.0	66.9	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0	51.0
	搅拌机	87	75.0	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	53.0

由上表可看出，土石方阶段，在距离噪声源 40m 处昼间能达到《建筑施工场界环

境噪声排放标准》要求，200m 处能达到夜间标准要求；结构阶段，在距噪声源 20m 处昼间能达到标准要求，夜间 200m 处能达到夜间标准要求。

5.2.3. 施工噪声防治措施

①建设单位应要求施工单位使用的主要机械设备为低噪声机械设备，并在施工中应有专人对其进行保养维护，施工单位应对现场使用设备的人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②合理规划运输车辆运输路线，合理安排施工时间，以避免或减轻施工噪声对周边声环境的不利影响。

③施工单位做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在较低水平，运输车辆经过村庄、学校附近时，限制车速、禁止鸣笛，合理安排运输车次及频次；

④合理布设施工设备作业场地，对可以固定作业地点、且噪声值较大的施工设备入棚作业；

⑤注意保养和正确操作高噪声机械，使施工机械的噪声维持在最低声级水平；将高噪声作业点布置在厂区中部，由此可大大降低施工噪声对厂界的影响；

⑥在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；

⑦使用商品混凝土，现场不进行混凝土搅拌作业。

项目通过采取以上措施后，可一定程度避免施工噪声对周边区域声环境产生的影响。随着施工期的结束，施工噪声影响将消除。

5.3. 施工期废水影响分析

施工期废水主要包括施工生产废水和施工人员的生活污水两大类。

施工生产废水主要为挖掘机械设备的洗涤废水、混凝土养护等过程产生的废水以及运输车辆冲洗废水，废水量较少，主要污染物为泥沙，经处理后循环使用或用于场地洒水抑尘，不会对当地水环境产生明显影响；施工人员生活污水就地泼洒抑尘。

5.4. 施工期固废影响分析

施工过程产生的固体废物主要是建筑垃圾。建筑垃圾如废弃建材、废砂石料、弃土、清理现场杂物等，及时组织人员清除，运送至城市主管部门指定位置处置，对环境影响较小。在物料运输过程中，采用毡布覆盖，避免沿途洒落，并且应向按指定的路线送到指定的建筑垃圾场。

施工期的生活垃圾量很小，对施工期产生的生活垃圾即产即清，及时清运到指定

地点交由环卫部门统一处理。

落实以上措施，则施工期的固体废物对环境的影响较小。

5.5. 生态环境

项目在施工时，由于施工人员的进驻，大量施工设备进入施工现场，加上建筑材料和废物的运输和堆放等施工活动，以及开挖和堆置的土方雨季时易引起水土流失。

为减轻对生态环境的影响，项目拟采取如下措施：

①采取合理安排施工进度，合理组织运输车流，错开交通车辆运行高峰期；

②加强施工现场管理，规范施工作业，文明施工；

③及时清扫运输路线路面，保持清洁；

④为防治水土流失，评价建议施工区域内临时道路采用石子硬化；

⑤土石方工程土方及时回填，对需临时储存的采取苫布遮盖、临时围挡等防水土流失措施

采取上述措施后，项目建设对生态环境影响轻微。

6. 运营期环境影响预测与评价

6.1. 大气环境影响预测与评价

6.1.1. 气象资料

6.1.1.1. 多年气象统计资料

(1)气象资料来源

地面气象资料来源为迁安市气象站(编号：54439)，位于河北省迁安市祺光大街锦绣家园北侧，地理坐标为东经：118.71°，北纬：40.0238°，海拔高度：50.9m，其观测资料代表了该地区气象特征，收集了近20年(2001-2020年)气象资料进行统计分析。

(2)风向、风频与风速气象资料统计分析

①风向、风频

根据2001-2020年20年气象统计资料，区域年、月风向频率见表6.1-1，风频玫瑰图见图6.1-1。

表 6.1-1 近 20 年风向频率表(%)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
N	2.33	2.68	2.88	3.65	3.18	3.68	3.76	5.29	4.96	4.05	4.07	3.21	3.64
NNE	2.47	3.23	2.88	4.49	2.93	3.49	3.45	5.04	4.76	4.05	3.72	2.84	3.56
NE	2.78	3.18	4.19	3.93	3.20	4.06	4.50	5.14	4.16	3.43	3.42	2.89	3.72
ENE	3.32	4.52	4.93	3.98	3.29	4.79	5.25	5.50	3.26	3.23	3.56	3.14	4.02
E	5.88	6.98	7.68	8.67	10.24	12.10	11.29	8.50	6.21	5.43	5.67	4.74	7.72
ESE	6.53	7.67	8.43	8.46	8.81	13.53	11.34	8.08	7.23	5.11	4.46	5.11	7.75
SE	3.63	4.13	6.25	6.72	8.76	9.79	10.34	7.24	5.56	3.64	3.22	2.36	5.88
SSE	2.15	3.43	5.08	6.93	7.76	8.31	9.50	6.61	3.96	3.22	2.71	2.09	5.08
S	1.56	3.16	3.56	4.93	5.13	4.67	4.87	4.20	3.19	1.55	1.20	1.34	3.22
SSW	1.39	2.75	2.67	3.56	3.81	2.66	2.92	1.99	3.26	1.60	1.57	0.96	2.29
SW	1.32	2.32	2.78	2.71	3.25	2.96	3.15	2.50	2.69	2.01	1.35	1.29	2.33
WSW	1.39	2.51	3.28	3.71	2.81	2.18	1.79	1.98	2.47	2.95	2.30	1.43	2.42
W	9.03	8.38	7.43	9.25	9.25	5.58	4.39	5.26	6.71	8.85	7.77	8.99	7.64
WNW	14.28	8.93	8.58	7.40	6.50	4.15	3.17	4.98	7.15	9.90	12.12	16.09	8.85
NW	13.13	12.28	9.93	6.77	6.29	4.85	4.31	6.31	8.51	9.15	11.82	14.14	9.14
NNW	5.33	5.18	5.13	4.49	4.34	3.11	3.45	4.59	5.21	4.70	4.67	5.59	4.63
C	23.47	18.69	14.27	10.34	10.42	10.10	12.53	16.77	20.73	27.12	26.36	23.80	17.85

根据多年气象统计资料，区域年最多风向为NW风，频率分别为9.14%，次多风向

为 WNW 风，频率为 8.85%，年最少风向为 SSW 风，出现频率均为 2.29%，年静风频率为 17.85%。

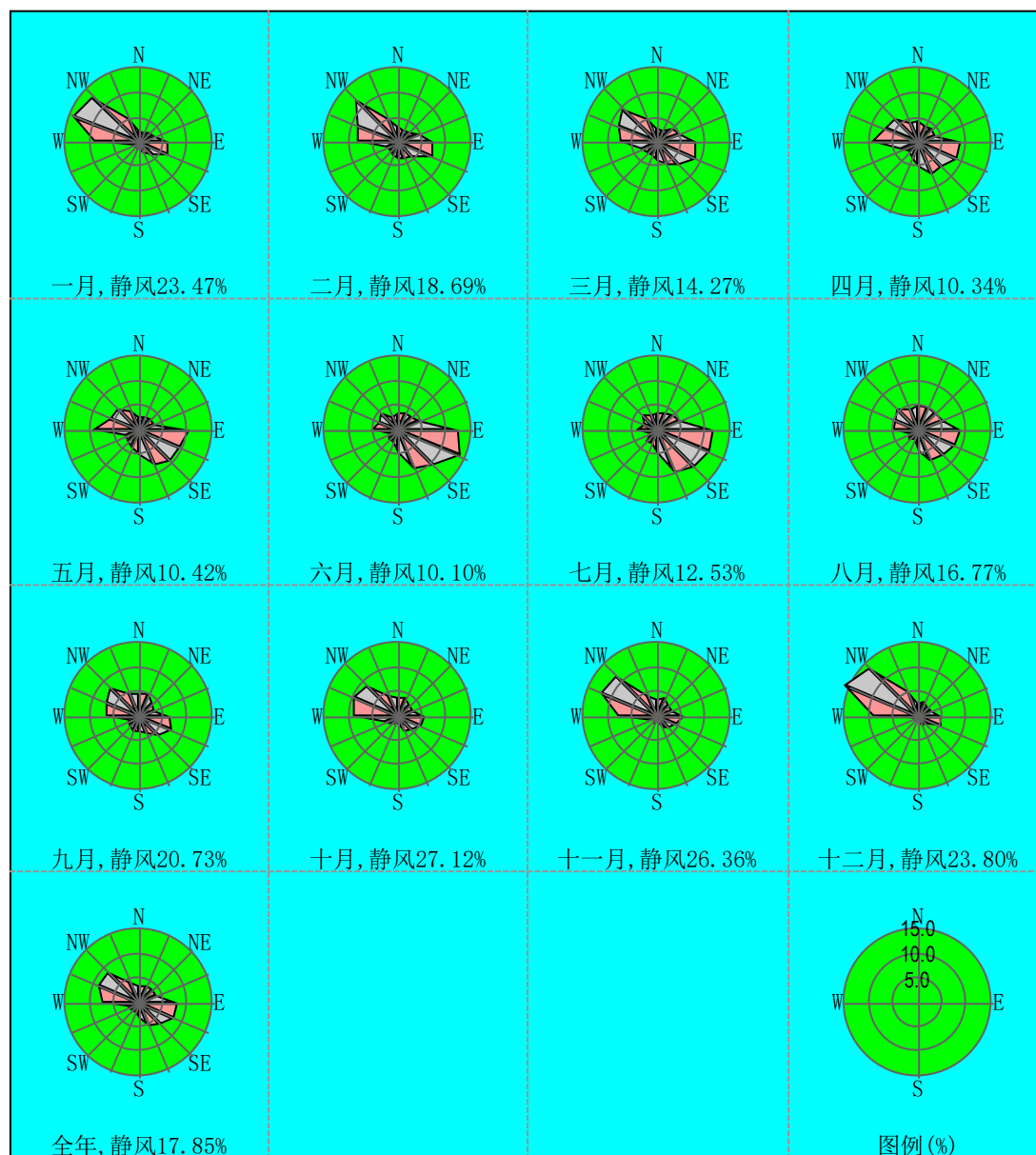


图 6.1-1 近 20 年风向频率图

②风速

根据 2001-2020 年 20 年气象统计资料，区域近 20 年年、月平均风速见表 6.1-2。

表 6.1-2 近 20 年年、月平均风速(m/s)

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速	1.37	1.55	1.89	2.14	1.98	1.72	1.51	1.31	1.21	1.21	1.25	1.37	1.55

从上表可以看出，该区域年平均风速为 1.55m/s。4 月份平均风速最大为 2.14m/s；9 月份和 10 月份平均风速最小为 1.21m/s。从全年风速的季度变化看，春季平均风速大，有利于大气污染物的扩散和稀释；夏、秋、冬季平均风速小，不利于大气污染物

的扩散和稀释。

(2)温度统计资料

根据 2001-2020 年 20 年气象统计资料，区域近 20 年年、月平均温度见表 6.1-3。

表 6.1-3 近 20 年年、月平均温度(℃)

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速	-5.09	-1.58	5.58	13.44	20.08	23.67	25.94	25.04	20.16	12.16	3.57	-3.32	11.61

根据 2001-2020 年 20 年气象统计资料，区域 7 月气温最高(25.94℃)，1 月气温最低(-5.09℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2017 年 6 月 15 日(40.2℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2010 年 1 月 6 日(-23.6℃)。

6.1.1.2. 常规气象观测资料

(1)资料来源

本次评价常规地面气象观测资料由迁安市气象站提供的 2020 年全年逐日、逐次常规地面气象观测资料，迁安市气象站基本情况见表 6.1-4。

表 6.1-4 气象站基本情况一览表

气象站名称	级别	站点	地理坐标	相对距离 (km)	海拔高度 (m)	数据 年份	气象要素
迁安市气象站	一般站	54439	北纬 40.0238° 东经 118.71°	15.4	50.9m	2020 年	风速、风向、总 云量和干球温度

(2)温度

评价区域 2020 年各月平均气温变化情况见表 6.1-5，各月平均气温变化曲线图见图 6.1-2。

表 6.1-5 2020 年各月平均气温统计表 单位：℃

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度(℃)	-2.30	0.03	7.63	13.63	18.82	25.02	25.71	25.98	20.33	11.92	4.86	-3.76	12.35

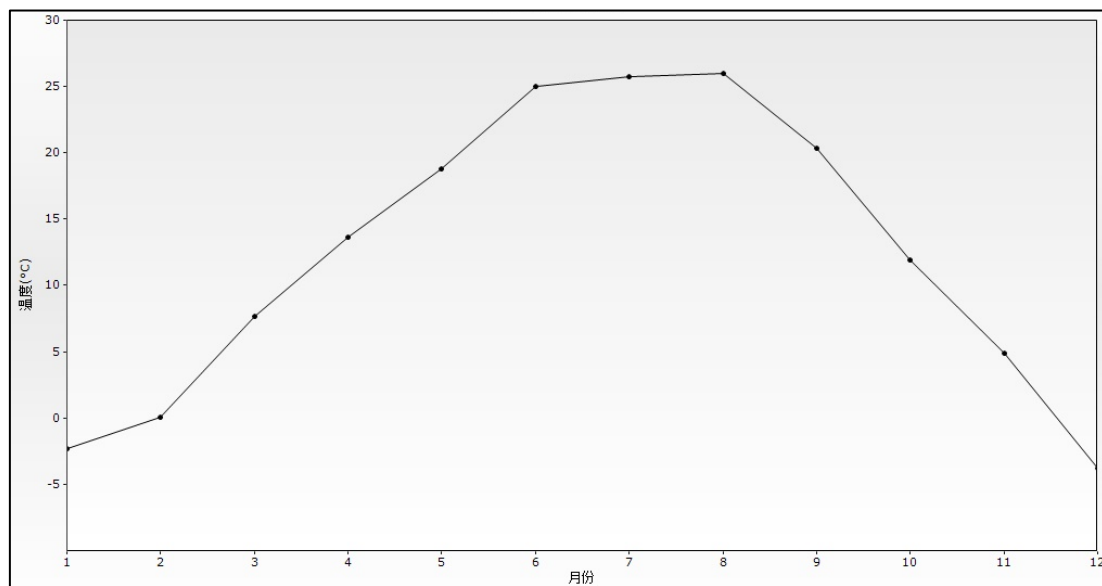


图 6.1-2 2020 年各月平均气温变化曲线图

从表 6.1-5 及图 6.1-2 中可知，8 月份月均气温最高为 25.98℃，12 月份月均温度最低为-3.76℃。该区域 2020 年平均温度为 12.35℃，4-9 月份各月平均气温均高于全年均值，其它各月份均低于全年平均值。

(3) 风速

2020 年各月平均风速统计结果及各月平均风速的变化曲线见表 6.1-6 和图 6.1-3；各季平均风速日变化情况统计结果及各季平均风速日变化曲线见表 6.1-7 和图 6.1-4。

表 6.1-6 各月平均风速统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速(m/s)	0.95	1.39	1.8	2.04	1.79	1.61	1.29	1.31	1.17	0.99	1.18	1.56	1.42

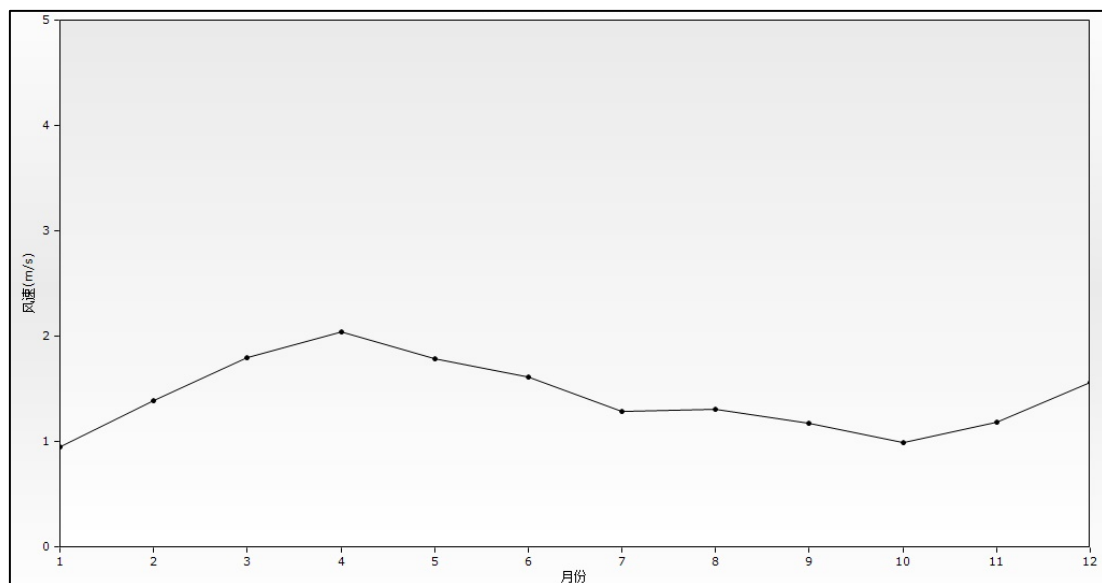


图 6.1-3 2020 年各月平均风速变化曲线图

由表 6.1-6 和图 6.1-3 可知，该区域 2020 年平均风速为 1.42m/s，5 月份平均风速最大为 2.04m/s，1 月份平均风速最小均为 0.95m/s。从各季节平均风速统计结果中可以看出，春、夏季平均风速较大，有利于大气污染物的扩散、稀释和输送，秋、冬季平均风速相对较小，不利于大气污染物的扩散、稀释和输送。

表 6.1-7 季小时平均风速日变化统计表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.25	1.19	0.99	1.02	0.94	1.03	1.09	1.24	1.55	1.96	2.32	2.5
夏季	0.93	0.89	0.86	0.79	0.8	0.7	0.84	1.06	1.2	1.37	1.48	1.64
秋季	0.65	0.69	0.68	0.74	0.59	0.55	0.62	0.62	0.81	1.26	1.64	1.71
冬季	0.86	0.93	1.05	1.03	1.13	1.01	0.89	0.87	0.94	1.29	1.61	1.88
小时(h) 风速(m/s)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
春季	2.64	2.83	2.92	2.88	2.99	2.89	2.74	2.29	1.81	1.38	1.33	1.24
夏季	1.8	1.91	2.12	2.03	2.01	2.21	1.99	1.92	1.64	1.3	1.14	0.99
秋季	1.88	2.01	2.04	1.96	1.87	1.44	1.19	0.88	0.83	0.8	0.58	0.64
冬季	1.94	1.95	1.98	1.98	1.94	1.50	1.36	1.16	1.13	0.92	0.84	0.98

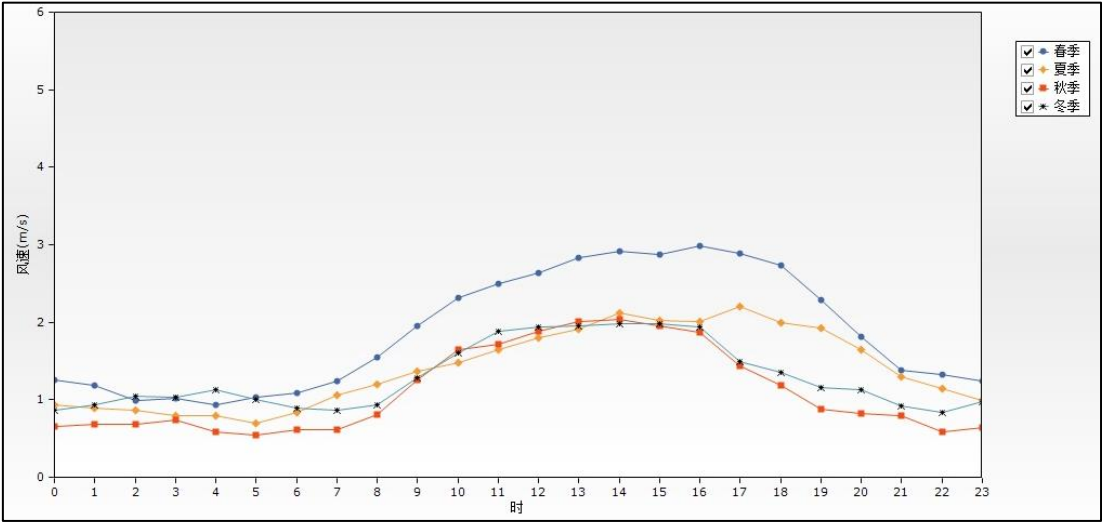


图 6.1-4 2020 年季小时平均风速日变化曲线图

从表 6.1-7 和图 6.1-4 可知，夜间至清晨风速小，白天风速大，午后风速达到最大。从风速变化看，白天风速大，有利于大气污染物的扩散、稀释和输送。夜间至清晨风速较小对大气污染物的扩散、稀释和输送不利。

(4)风向

2020 年全年逐月、季、全年风向风频统计见表 6.1-8 和图 6.1-5。

表 6.1-8 逐月风频统计表 单位：%

风向	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
N	4.44	6.32	2.82	4.86	3.09	2.64	3.23	4.7	5.00	1.34	5.28	2.42	3.83
NNE	3.23	2.16	1.88	5.83	2.69	1.39	3.9	3.76	4.58	0.13	3.75	1.75	2.91
NE	2.82	2.87	1.61	4.17	2.42	2.78	4.57	4.84	5.83	1.34	2.64	0.67	3.04
ENE	3.49	3.59	3.49	3.47	3.76	3.47	6.32	3.9	4.03	1.48	3.33	1.48	3.48
E	9.27	15.80	13.71	9.72	14.92	13.61	12.77	12.63	8.33	3.9	4.03	4.3	10.23
ESE	4.97	8.19	7.53	4.86	14.65	13.33	11.69	9.81	4.72	1.88	1.11	2.96	7.15
SE	2.55	4.17	4.44	5.56	6.32	9.58	7.93	8.74	2.64	2.55	3.33	1.61	4.95
SSE	1.61	2.01	6.59	7.50	8.60	10.00	7.93	9.81	2.78	3.09	2.36	1.21	5.31
S	0.94	1.44	2.96	3.19	3.23	3.75	2.69	1.61	0.97	1.61	0.83	0.27	1.96
SSW	0.13	0.29	0.67	0.56	0.67	0.69	0.94	0.94	0.97	1.21	0.69	0.27	0.67
SW	0.4	1.44	1.08	0.83	1.34	1.39	0.54	0.94	0.56	1.34	0.56	0.13	0.88
WSW	0.54	0.72	3.23	1.67	1.61	2.22	1.48	2.55	2.64	2.96	0.69	1.34	1.81
W	9.95	10.2	11.83	14.03	11.69	11.94	5.78	9.14	12.78	14.92	13.33	17.88	11.95
WNW	12.5	10.78	14.78	13.75	6.18	5.28	6.59	4.7	10.14	16.26	15.83	35.08	12.68
NW	9.27	9.05	8.33	6.81	5.11	7.08	6.45	5.38	11.67	9.41	13.89	10.89	8.60
NNW	3.36	2.87	1.75	2.22	1.61	1.67	3.49	1.88	2.50	1.61	3.47	1.61	2.33
C	30.51	18.1	13.31	10.97	12.1	9.17	13.71	14.65	19.86	34.95	24.86	16.13	18.21

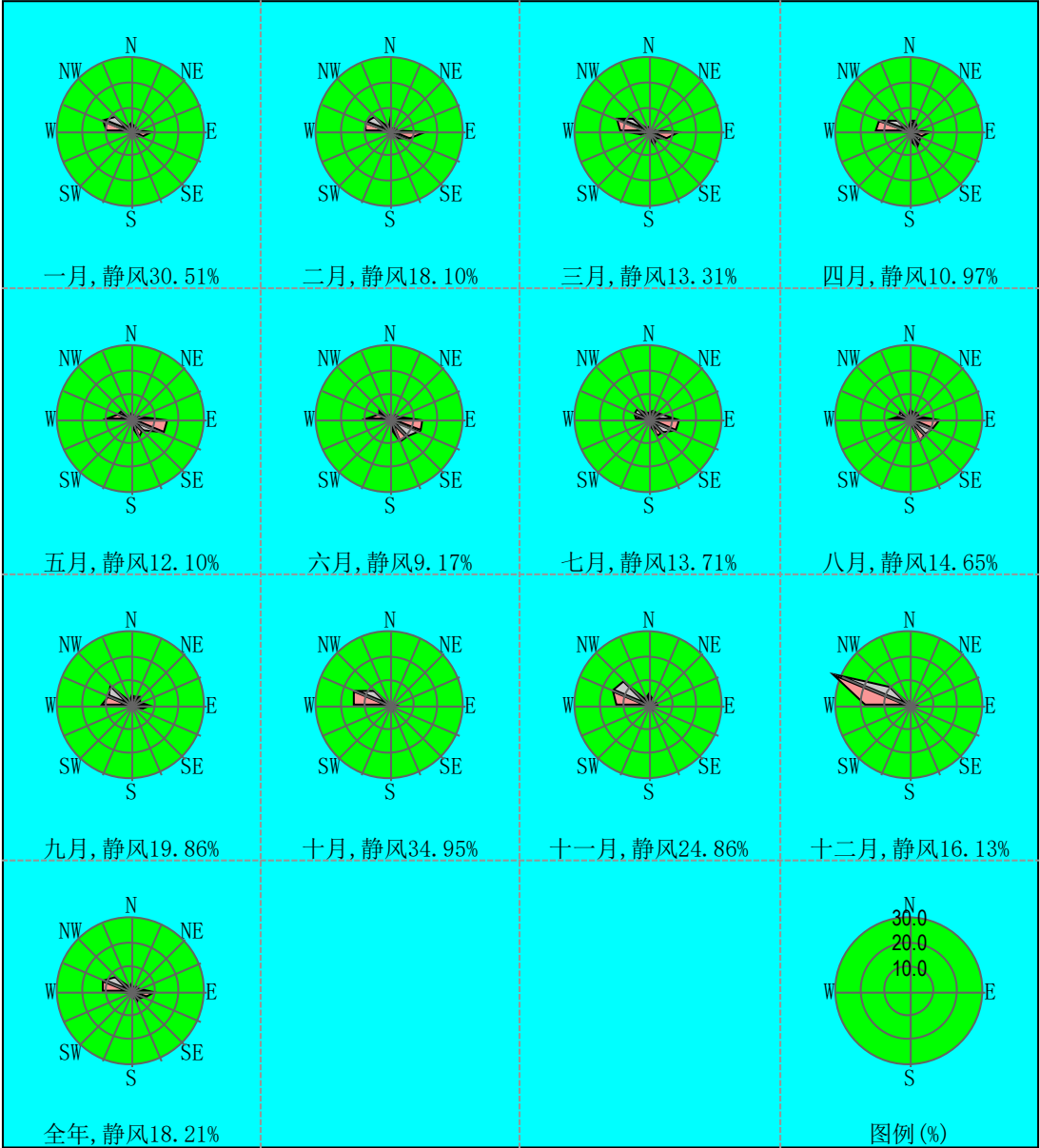


图 6.1-5 全年、各季及各月风频玫瑰图

根据风向风频统计资料分析，区域最多风向为 WNW 风，分频为 12.6%，次多风向 W 风，风频为 11.95%，全年静风频率为 18.21%。

6.1.1.3. 常规高空气象探测资料

项目 50km 范围内无高空气象探空站，拟采用 MM5 中尺度气象模式模拟全年的探空气象资料，主要内容为包括：大气压(hpa)、高度(m)、风向(°)、风速(m/s)、干球温度(°C)、相对湿度(%)。

6.1.2. 预测因子、范围、周期及预测、评价内容

根据预测评价要求，大气预测部分主要考虑项目建成后排放的基本污染物和其他污染物对评价区域和环境空气敏感点的最大影响。

(1)预测因子：有组织废气预测因子包括 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 ；项目 SO_2 与 NO_x 排放量之和小于 500t/a，本次预测不进行二次 $PM_{2.5}$ 的评价与预测。无组织排放预测因子包括：TSP。

(2)预测范围：根据估算结果，项目最大浓度占标率出现距离 $D_{10\%}=3875m$ ，确定项目评价范围为 $9.2 \times 10.3km$ ，面积 $94.76km^2$ ，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。

(3)网格设置：以项目占地区域为坐标原点(0, 0)，采用等间距原则，网格间距为 100m。

(4)评价基准年：选取评价基准年(2020 年)作为预测周期，预测时段连续 1 年。

(5)预测和评价内容：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响预测和评价内容见表 6.1-9。

表 6.1-9 大气环境影响预测和评价内容一览表

评价对象	污染源			污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区项目	新增污染源			正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - 以新带老污染源 + 在建工程污染源	现状浓度 超标污染物	PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 NO_2	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价年平均质量浓度变化率(K)
		现状浓度 达标污染物	TSP、 SO_2	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源			非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源- 以新带老污染源+ 在建工程污染源+ 全厂现有污染源			正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

6.1.3. 预测模型、预测参数和预测点

6.1.3.1. 预测模型

项目大气预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERMOD 模型。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即

烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

6.1.3.2. 参数设定

(1)地面参数

AERMET 模型所需近地面参数，根据评价区域特点参考模型推荐参数进行设置，相关地表参数见表 6.1-10。

表 6.1-10 模型预测参数一览表

类别	扇区区域	季节	反照率	波文比	粗糙度
地表特征参数	0-360°	冬季	0.35	1.5	1
		春季	0.14	1	1
		夏季	0.16	2	1
		秋季	0.18	2	1
化学转化		计算 1 小时和日平均浓度时，假定 NO ₂ /NO _x =0.9， 计算年平均浓度时，假定 NO ₂ /NO _x =0.75			
半衰期		计算 1 小时平均浓度时不考虑 SO ₂ 转化， 日平均和年平均浓度时 SO ₂ 取半衰期为 4 小时			
PM _{2.5} 二次转化		不考虑			

(2)地形参数

地形数据使用 SRTM³ 数据(分辨率 90m)，预测范围地形示意图见图 6.1-6。

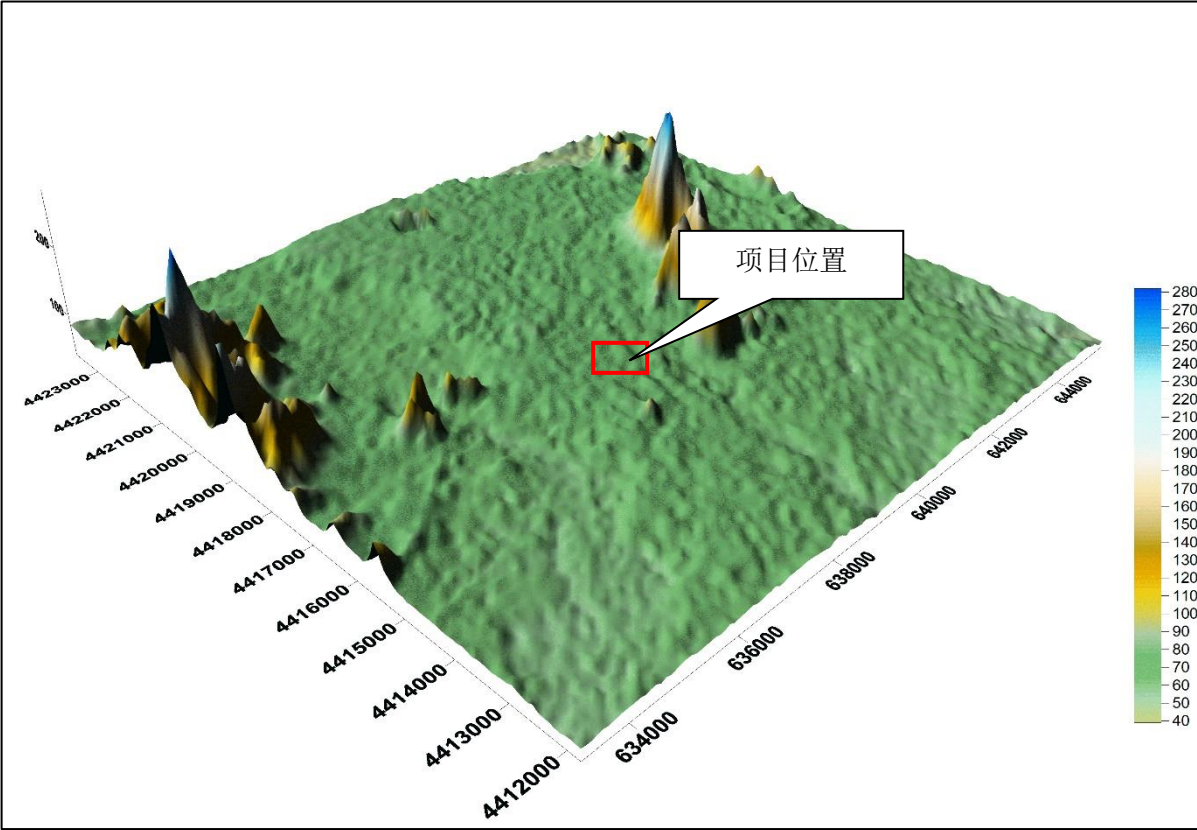


图 6.1-6 评价区地形图

(3)预测点

预测点为所有网格点和环境空气保护目标，预测点相对坐标见表 6.1-11。

表 6.1-11 计算点相对坐标一览表

序号	预测点	相对坐标			备注
		X	Y	Z	
1	大杨官营	4234.27	389.57	68.94	环境空气保护目标
2	大武各庄	1324.40	490.86	71.08	环境空气保护目标
3	小武各庄	1741.18	1098.31	74.22	环境空气保护目标
4	岚山高各庄	1343.82	-563.45	71.61	环境空气保护目标
5	山港村	3253.26	-2038.06	65.91	环境空气保护目标
6	邵家营	201.70	1125.50	75.00	环境空气保护目标
7	东周庄	146.91	4122.47	76.08	环境空气保护目标
8	赵店子	3215.35	4567.61	75.89	环境空气保护目标
9	李官营	454.54	1319.04	75.64	环境空气保护目标
10	西周庄	1878.77	2899.73	75.98	环境空气保护目标
11	三港湾	1181.31	3619.61	76.08	环境空气保护目标
12	炉上	1523.58	3625.93	76.46	环境空气保护目标
13	营里	1516.62	4003.2	75.53	环境空气保护目标

14	马庄	-688.18	3030.13	77.67	环境空气保护目标
15	郑店子	-1910.39	4494.78	75.17	环境空气保护目标
16	小店	-1440.88	2094.82	77	环境空气保护目标
17	康官营	-3085.95	3264.35	69.06	环境空气保护目标
18	宗佐	-4020.39	2925.82	72.71	环境空气保护目标
19	小张庄	-3366.27	4494.78	71.93	环境空气保护目标
20	木厂口	-4632.45	3681.19	80.93	环境空气保护目标
21	曹庄子	-488.38	-3262	67.13	环境空气保护目标
22	北沙窝铺	198.79	-3793.67	64.49	环境空气保护目标
23	孟家屯	-734.78	-3821.32	66.95	环境空气保护目标
24	前沙窝铺	2809.95	-3617.68	63.36	环境空气保护目标
25	野鸡坨	860.23	-2160.27	68.8	环境空气保护目标
26	小杨官营	-1947.82	-2977.48	71.03	环境空气保护目标
27	刘庄子	-1665.8	-4393.42	67.9	环境空气保护目标
28	葛庄子	-2428.35	-4828.96	68.08	环境空气保护目标
29	高纪庄	-2703.3	-3801.27	68.66	环境空气保护目标
30	唐庄子	-4502.41	-3444.16	60.26	环境空气保护目标
31	沙河驿	-4730.85	-428.54	69.03	环境空气保护目标
32	孟台子	-4749.63	636.78	76.75	环境空气保护目标
33	老爷庙	-1923.85	443.14	74.93	环境空气保护目标
34	安山口	-4171.56	1813.02	74.3	环境空气保护目标
35	田家店	-5014.74	1131.89	84.3	环境空气保护目标
36	杨纪庄	-4857.56	1911.87	78.05	环境空气保护目标
37	佛峪院	-2757.46	-771.31	65.88	环境空气保护目标
38	朱庄子	-3434.64	-1182.8	64.43	环境空气保护目标
39	代庄	-3682.53	-1664.97	69.2	环境空气保护目标
40	轩坡子	-4891.79	-997.66	67.59	环境空气保护目标
41	窝子	3281.8	-3504.99	64.34	环境空气保护目标
42	野鸡坨小学	2086.61	3254.79	74.88	环境空气保护目标
43	野鸡坨中学	838.87	4028.91	74.42	环境空气保护目标
44	三港湾小学	-3983.14	2733.3	72.45	环境空气保护目标
45	赵店子小学	-4156.32	-3839.81	59.99	环境空气保护目标
46	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	环境空气保护目标
47	赵店子初级中学	352.38	3788.35	76.18	环境空气保护目标
48	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	环境空气保护目标
49	沙河驿北铺小学	-1182.07	-3383.25	65.84	环境空气保护目标
50	所有网格点	—	—	—	计算最大落地浓度

6.1.4. 预测参数

(1)项目新增源

项目新增污染源预测参数见表 6.1-12、表 6.1-13。

(2)区域削减源

区域削减源参数见表 6.1-14。

(3)项目在建工程污染源及其削减源

项目在建工程污染源及其削减源表 6.1-15—表 6.1-17。

(4)区域在建/拟建工程污染源及其削减源

根据唐山市生态环境局公开发布的《2020 年唐山市环境状况公报》中空气质量数据，SO₂ 为达标因子，因此本次预测区域在建/拟建工程污染源及其削减源仅考虑排放二氧化硫的污染源。

区域在建/拟建工程污染源及其削减源表 6.1-18—表 6.1-21。

表 6.1-12 新增污染源——点源

序号	排放源	坐标			烟气温度(K)	排气量(m/s)	排气筒参数		主要污染物排放速率(kg/h)			
		Xs(m)	Ys(m)	Zs(m)			高度(m)	内径(m)	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	1#镀锌退火炉	119.45	154.45	71.58	433.15	12.28	43	0.7	0.053	1.353	0.183	0.092
2	2#镀锌退火炉	70.28	281.46	65.76	433.15	11.21	27.5	1	0.048	1.237	0.167	0.084
3	1#镀锌烘干炉	-39.96	88.48	69.82	433.15	11.13	46	0.63	0.008	0.204	0.028	0.014
4	2#镀锌烘干炉	-78.3	231.24	70.77	433.15	11.59	27.5	0.4	0.012	0.307	0.041	0.021
5	1#镀锌锌锅	-237.64	6.22	70.47	308.15	11.16	43	1.6	0	0	0.450	0.225
6	2#镀锌锌锅	-266.02	155.66	71.28	308.15	11.16	43	1.6	0	0	0.450	0.225
7	天然气制氢转化炉	-295.86	159.72	72	373.15	8.85	25	1	0.002	0.020	0.004	0.002

表 6.1-13 新增污染源——面源

序号	污染源名称	面源顶点坐标			面源参数				污染物排放速率(kg/h)
		Xs(m)	Ys(m)	Zs(m)	高度(m)	X 边长(m)	Y 边长(m)	方向角(°)	TSP
1	热镀锌车间	-327.46	106.13	72.29	36	48	513	66	0.180

表 6.1-14 区域削减源

序号	排放源	坐标			烟气温度(K)	排气量(m/s)	排气筒参数		主要污染物排放速率(kg/h)			
		Xs(m)	Ys(m)	Zs(m)			高度	内径	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	5#300m ² 烧结机机头	4948.61	2311.51	78.46	333.15	14.33	120	5.3	0.229	5.805	0	0
2	5#180t 转炉一次烟气	4964.95	1639.41	68.46	393.15	22.37	60	1.8	0	0	2.516	1.258

表 6.1-15 项目在建工程污染源——点源

序号	排放源	坐标			烟气温度 (K)	排气量 (m/s)	排气筒参数		主要污染物排放速率(kg/h)			
		Xs(m)	Ys(m)	Zs(m)			高度	内径	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	开卷机	466	464	70.24	303.15	19.659	28	1.2	0	0	0.4	0.2
2	拉矫破磷机	466	414	71.12	303.15	19.659	28	1.2	0	0	0.68	0.34
3	酸再生焙烧炉	198	384	68.36	333.15	16.964	28	0.5	0.034	0.0004	0.1	0.05
4	氧化铁粉仓	208	245	70.61	303.15	14.744	28	0.6	0	0	0.1245	0.0623
5	锅炉	536	186	69.22	328.15	18.513	60	2.8	0.84	12.38	1.48	0.74

表 6.1-16 项目在建工程污染源——面源

序号	污染源名称	面源顶点坐标			面源参数				污染物排放速率(kg/h)
		Xs(m)	Ys(m)	Zs(m)	高度(m)	X 边长(m)	Y 边长(m)	方向角(°)	TSP
1	1550 冷轧主厂房	-300	140	72.02	25	150	1000	66	0.04

表 6.1-17 项目在建工程削减源

序号	排放源	坐标			烟气温度(K)	排气量 (m/s)	排气筒参数		主要污染物排放速率(kg/h)
		Xs(m)	Ys(m)	Zs(m)			高度	内径	SO ₂
1	在建削减 132 平烧结机头	4409.76	3097.94	74.32	333.15	12.77	52	4.5	8.928

表 6.1-18 区域在建/拟建工程污染源——点源

序号	排放源		坐标			烟气温度(K)	排气量(m/s)	排气筒参数		排放速率(kg/h)
			Xs(m)	Ys(m)	Zs(m)			高度(m)	内径(m)	SO ₂
1	唐山燕山钢铁有限公司钢铁产能减量置换转型升级项目	高炉热风炉	3997.01	2896.48	73.48	423.15	2.04	65	3.8	2.66
2		高炉煤粉制备干燥	4027.67	2808.6	73.12	373.15	18.05	59	1.4	2.43
3		高炉焦炭烘干废气	4168.69	2857.65	72.37	373.15	141.54	35	1.5	2.11
4		电炉烟气	3859.03	2945.48	72.21	393.15	19.66	35	6	0.44
5		RH 烘烤 1	3727.3	2776.77	72.93	353.15	11.28	50	0.4	0.15
6		RH 烘烤 2	3729.61	2746.73	72.59	353.15	11.28	50	0.4	0.15
7	唐山燕山钢铁有限公司 222m ² 烧结机改造项目	烧结机机头	4623.86	2990.44	73.11	353.15	10.96	120	5	6.82
8	河北鑫达钢铁有限公司 1#216 平方米烧结机综合升级改造项目	1#216 烧结机机头	-4265.21	-376.47	68.74	363.15	17.02	70	4.4	14.07
9	河北鑫达钢铁有限公司 3#300 平方米烧结机综合升级改造项目	2#216 烧结机头排气筒	-4036.52	734.75	73.46	363.15	18.68	70	4.2	14.156
10	河北鑫达钢铁有限公司 4#300 平方米烧结机综合升级改造项目	3#300 机头	-4230.71	-127.08	76.19	363.15	17.13	70	5	18.415
11	河北鑫达钢铁有限公司 2#216 平方米烧结机综合升级改造项目	4#300 烧结机头排气筒	-3898.47	868.97	72.87	363.15	22.6	70	4.8	18.394

表 6.1-19 区域在建/拟建工程污染源——面源

序号	污染源名称		面源顶点坐标			面源参数				排放速率(kg/h)
			Xs(m)	Ys(m)	Zs(m)	高度(m)	X 边长(m)	Y 边长(m)	方向角(°)	TSP
1	唐山燕山钢铁有限公司钢铁产能减量置换转型升级项目	炼铁原料库	3890.64	2668.6	73.45	25	136	87.2	1.22	0.3
2		炼铁煤库	4133.19	2718.68	72.64	18	72	26	3.81	0.1
3		炼铁车间	3888.18	2893.28	73.11	33	110	260	90	0.5
4		炼钢合金料库	3840.75	2678.3	73.12	25	20	20	90	0.1
5		炼钢车间	3661.45	2694.5	72.36	25	200	235	1.48	0.5
6	唐山燕山钢铁有限公司 222m ² 烧结机改造项目	222 烧结单元	4223.44	2945.47	73	38	443	175	0.51	4.645
7	唐山燕山钢铁有限公司专用线工程	翻车机室	3646.73	2406.84	90.65	8	55	32	72.9	0.709
8	河北鑫达钢铁有限公司 1#216 平方米烧结机综合升级改造项目	1#216 烧结区	-4361.23	-219.17	70.17	30	180	140	90	4.26
9	河北鑫达钢铁有限公司 3#300 平方米烧结机综合升级改造项目	2#216 烧结机区	-4144.27	850.92	73.63	30	140	280	90	4.26
10	河北鑫达钢铁有限公司 4#300 平方米烧结机综合升级改造项目	3#300 燃料料库	-4193.68	-382.49	71.36	18	30	100	90	0.373
11		3#300 烧结区	-4427.43	-81.19	70.83	30	125	250	90	5.578
12	河北鑫达钢铁有限公司 2#216 平方米烧结机综合升级改造项目	4#300 烧结车间	-4017.76	856.83	72.58	30	145	275	0	5.578
13	河北鑫达钢铁集团有限公司建设 2 台 120 吨 LF 钢包精炼炉项目	二炼钢车间	-3589.45	537.9	63.51	30	130	270	90	1

表 6.1-20 区域在建/拟建工程区域削减源——点源

序号	排放源		坐标			烟气温度(K)	排气量(m/s)	排气筒参数		排放速率(kg/h)
			Xs(m)	Ys(m)	Zs(m)			高度(m)	内径(m)	
1	唐山燕山钢铁有限公司钢铁产能减量置换转型升级项目削减源	1#450 高炉热风炉烟气	4193.06	1407.71	76.34	328.15	13.96	45	2.5	7.89
2		4#450 高炉热风炉烟气	3738.98	3081.57	73.03	328.15	14.52	45	1.4	1.85
3		3#300 平烧结机机头	4948.61	2311.51	78.46	333.15	14.33	120	5.3	62.01
4		2*90 吨锅炉	3559.5	3141.88	74	368.15	14.91	60	2.8	5.45
5		2*110 吨锅炉	5032.9	1474.72	68.42	368.15	17.07	60	2.8	6.23
6		2*222 吨锅炉	4313.58	1744.68	77.87	368.15	31.9	60	2.8	5.6
7	唐山燕山钢铁有限公司 222m ² 烧结机改造项目削减源	132 平烧结机机头	4409.76	3097.94	74.32	333.15	12.77	52	4.5	7.66
8		90 平烧结机机头	4164.81	2978.7	72.79	333.15	19.02	65	3.5	6.9
9	河北鑫达钢铁有限公司 1#216 平方米烧结机综合升级改造项目削减源	1#烧结机机头	-4165.9	-66.86	81.23	363.15	8.97	40	3.6	18.887
10		2#烧结机机头	-4164.1	-135.24	80.5	363.15	8.3	40	3.8	13.27
11	河北鑫达钢铁有限公司 3#300 平方米烧结机综合升级改造项目削减源	4#烧结机机头	-4409.31	-381.02	68.29	363.15	10.05	45	4.6	21.584
12	河北鑫达钢铁有限公司 4#300 平方米烧结机综合升级改造项目削减源	5#烧结机机头	-4250.49	-382.7	69.16	363.15	9.68	45	4.6	18.509
13		6#烧结机机头	-4051.12	723.89	73.38	363.15	10.58	40	4.6	16.316
14		1#、2#竖炉干燥、培烧废气	-4463.39	-6.21	68.67	333.15	4.68	45	3.8	4.268
15		5#高炉热风炉	-3619.04	1071.4	65.73	293.15	2.67	100	6	10.042
16		6#高炉热风炉	-3614.37	889.31	60.71	423.15	4.53	100	6	10.259
17		7#高炉热风炉	-3616.8	777.37	60.76	423.15	1.5	100	6	7.029
18		8#高炉热风炉	-3621.53	586.93	62.63	423.15	2.5	100	6	8.664
19		1#棒材生产线加热炉 1	-4085.2	308.57	74.68	393.15	7.85	30	1.12	1.531
20		1#棒材生产线加热炉 2	-4045.36	306.76	74.55	393.15	5.83	30	1.12	0.806
21		2#棒材生产线加热炉	-3976.53	306.76	74.53	393.15	11.14	30	1.12	2.005
22		2#棒材生产线加热炉 2	-3938.5	303.13	74.99	393.15	11.67	30	1.12	1.902
23	河北鑫达钢铁有限公司 2#216 平方米烧结机综合升级改造项目削减源	7#烧结机机头	-3877.28	727.68	72.93	363.15	9.38	40	4.6	28.595
24		8#烧结机机头	-3883.45	899.69	72.73	363.15	10.08	40	4.6	8.193

表 6.1-21 区域在建/拟建工程区域削减源——面源

序号	污染源名称		面源顶点坐标			面源参数				排放速率(kg/h)
			Xs(m)	Ys(m)	Zs(m)	高度(m)	X 边长(m)	Y 边长(m)	方向角(°)	TSP
1	唐山燕山钢铁有限公司钢铁产能减量置换转型升级项目削减源	450 高炉单元 1	3927.55	3192.08	72.26	25	58	38	89.56	1.04
2		450 高炉单元 2	4207.64	1543.96	77.87	25	58	38	56.63	1.04
3		50 吨转炉单元	3653.86	2683.3	72.71	40	174	376	0.67	3.08
4		1#综合料库	4051.28	1894.73	91.19	25	603	204	0	32.15
5	唐山燕山钢铁有限公司 222m ² 烧结机改造项目削减源	132 平烧结单元	4220.02	3039.33	72.99	38	400	140	0.76	3.16
6		90 平烧结单元	3864	2916.17	72.59	38	370	130	0.49	2.28
7	河北鑫达钢铁有限公司 1#216 平方米烧结机综合升级改造项目削减源	1、2#烧结区	-4427.43	-81.19	70.83	30	125	250	90	5.088
8	河北鑫达钢铁有限公司 2#216 平方米烧结机综合升级改造项目削减源	4#烧结区	-4531.23	-219.17	71.6	30	180	140	90	3.425
9	河北鑫达钢铁有限公司 3#300 平方米烧结机综合升级改造项目	5#烧结区	-4361.23	-219.17	70.17	30	180	140	90	3.425
10		6#烧结区	-4144.68	853.27	73.63	30	155.26	151.43	90	3.425
11	河北鑫达钢铁有限公司 2#216 平方米烧结机综合升级改造项目削减源	7#烧结机区	-3993.08	853.22	72.52	30	155	125	90	3.425
12		8#烧结机区	-4016.19	1014.2	71.56	30	155	145	90	3.425
13	河北鑫达钢铁集团有限公司建设 2 台 120 吨 LF 钢包精炼炉项目	二炼钢车间	-3589.45	537.9	63.51	30	130	270	90	28.889

6.1.5. 现状背景值

(1)常规因子

项目常规预测因子包括 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 和 NO_2 ，仅 SO_2 为达标因子，其日均值和年均值均采用 2020 年迁安市和滦州市逐日监测数据的平均值，见表 6.1-22、表 6.1-23。

表 6.1-22 常规因子环境空气保护目标及网格点年均值 单位： $\mu g/m^3$

序号	因子	年平均值	备注
1	SO_2	23	达标因子现状浓度

表 6.1-23 2020 年迁安市和滦州市逐日监测数据的平均值 单位： $\mu g/m^3$

日期	SO_2	日期	SO_2	日期	SO_2	日期	SO_2	日期	SO_2	日期	SO_2	日期	SO_2	日期	SO_2
1.1	39.5	2.16	15.5	4.2	26	5.18	14.5	7.3	14.5	8.18	12	10.3	19.5	11.18	9.5
1.2	49.5	2.17	20.5	4.3	26.5	5.19	13	7.4	14	8.19	6	10.4	7.5	11.19	8.5
1.3	47	2.18	41.5	4.4	14	5.20	53	7.5	13.5	8.20	11.5	10.5	21.5	11.20	15.5
1.4	43	2.19	48.5	4.5	24.5	5.21	28	7.6	16	8.21	12.5	10.6	22	11.21	15.5
1.5	48.5	2.20	27.5	4.6	36.5	5.22	17	7.7	12	8.22	18	10.7	23	11.22	11
1.6	35.5	2.21	19	4.7	16	5.23	14.5	7.8	22	8.23	16.5	10.8	26	11.23	16
1.7	21.5	2.22	16.5	4.8	27	5.24	21	7.9	28.5	8.24	9.5	10.9	25	11.24	21.5
1.8	19.5	2.23	26	4.9	19	5.25	16.5	7.10	19	8.25	33	10.10	28.5	11.25	18.5
1.9	37.5	2.24	33	4.10	20.5	5.26	14.5	7.11	32	8.26	27	10.11	18	11.26	15.5
1.10	30.5	2.25	16.5	4.11	20.5	5.27	14.5	7.12	30.5	8.27	11	10.12	13	11.27	12.5
1.11	19.5	2.26	20	4.12	21	5.28	34	7.13	14.5	8.28	16	10.13	20	11.28	13.5
1.12	39	2.27	29.5	4.13	30.5	5.29	39.5	7.14	13.5	8.29	33.5	10.14	13.5	11.29	18.5
1.13	29	2.28	29	4.14	36.5	5.30	37.5	7.15	18	8.30	35.5	10.15	15	11.30	22
1.14	35	2.29	40.5	4.15	42	5.31	12	7.16	15.5	8.31	24.5	10.16	12.5	12.1	35
1.15	38.5	3.1	27.5	4.16	30	6.1	19.5	7.17	13	9.1	15.5	10.17	17.5	12.2	18
1.16	39.5	3.2	20.5	4.17	10.5	6.2	23.5	7.18	12.5	9.2	11.5	10.18	19	12.3	13
1.17	40.5	3.3	16	4.18	20.5	6.3	23	7.19	14	9.3	9.5	10.19	21	12.4	12.5
1.18	31	3.4	16.5	4.19	31.5	6.4	26.5	7.20	16.5	9.4	21	10.20	16	12.5	22
1.19	23.5	3.5	24.5	4.20	10	6.5	19.5	7.21	17	9.5	27.5	10.21	12.5	12.6	25
1.20	24.5	3.6	31	4.21	6	6.6	24	7.22	25.5	9.6	15	10.22	10.5	12.7	10.5
1.21	34.5	3.7	25.5	4.22	11	6.7	42	7.23	11.5	9.7	11.5	10.23	12.5	12.8	21
1.22	44.5	3.8	26.5	4.23	10.5	6.8	45.5	7.24	17.5	9.8	10	10.24	23	12.9	30.5
1.23	38.5	3.9	15.5	4.24	20.5	6.9	27.5	7.25	34	9.9	10.5	10.25	27	12.10	31

日期	SO ₂	日期	SO ₂	日期	SO ₂	日期	SO ₂	日期	SO ₂	日期	SO ₂	日期	SO ₂	日期	SO ₂
1.24	39.5	3.10	16	4.25	16	6.10	24.5	7.26	16.5	9.10	6.5	10.26	35.5	12.11	31
1.25	47	3.11	26	4.26	21	6.11	18.5	7.27	12	9.11	5	10.27	12.5	12.12	28
1.26	43.5	3.12	29.5	4.27	23	6.12	24.5	7.28	13.5	9.12	5.5	10.28	18	12.13	12.5
1.27	66	3.13	20	4.28	28.5	6.13	21	7.29	15	9.13	12	10.29	31.5	12.14	25
1.28	38	3.14	18.5	4.29	30	6.14	11	7.3	13.5	9.14	13.5	10.30	31.5	12.15	20
1.29	16.5	3.15	15.5	4.3	61.5	6.15	30.5	7.31	18.5	9.15	12	10.31	21.5	12.16	18
1.30	22	3.16	20.5	5.1	54	6.16	45	8.1	17	9.16	15.5	11.1	17	12.17	26
1.31	39.5	3.17	25.5	5.2	30	6.17	17.5	8.2	21	9.17	17.5	11.2	14	12.18	13
2.1	20	3.18	30.5	5.3	47	6.18	21	8.3	16.5	9.18	16.5	11.3	15	12.19	27.5
2.2	20	3.19	14.5	5.4	22.5	6.19	18.5	8.4	13	9.19	19	11.4	28	12.20	16.5
2.3	24	3.20	35	5.5	29	6.20	20	8.5	27	9.20	8	11.5	30	12.21	25.5
2.4	21	3.21	29.5	5.6	45	6.21	17.5	8.6	15	9.21	14	11.6	25	12.22	32.5
2.5	28	3.22	30.5	5.7	45.5	6.22	17.5	8.7	22	9.22	19	11.7	23.5	12.23	25.5
2.6	25	3.23	36.5	5.8	13.5	6.23	25	8.8	25.5	9.23	12.5	11.8	13.5	12.24	15
2.7	25	3.24	42.5	5.9	23.5	6.24	14.5	8.9	17.5	9.24	15.5	11.9	19	12.25	33
2.8	30.5	3.25	54	5.10	15.5	6.25	12	8.10	14.5	9.25	12.5	11.10	39.5	12.26	33.5
2.9	25	3.26	18.5	5.11	19	6.26	21.5	8.11	17	9.26	18.5	11.11	33	12.27	38.5
2.10	62	3.27	9	5.12	12.5	6.27	24	8.12	22	9.27	15	11.12	22	12.28	27
2.11	94.5	3.28	17	5.13	31	6.28	23.5	8.13	13	9.28	15.5	11.13	20.5	12.29	9.5
2.12	48.5	3.29	29	5.14	23	6.29	25.5	8.14	19	9.29	7.5	11.14	21	12.30	13
2.13	27.5	3.30	26	5.15	18.5	6.30	15	8.15	20.5	9.30	18.5	11.15	19	12.31	19.5
2.14	15	3.31	27	5.16	25.5	7.1	17	8.16	16.5	10.1	13	11.16	23		
2.15	14	4.1	17.5	5.17	21.5	7.2	13	8.17	12.5	10.2	16.5	11.17	16		

(2)特征因子

项目特征预测因子 TSP，采用补充监测统计值，见表 6.1-24。

表 6.1-24 特征因子环境空气保护目标及网格点环境质量现状值 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	因子	1h 平均值	24h 平均值	备注
1	TSP	—	247	达标因子现状浓度

6.1.6. 预测与评价

6.1.6.1. 项目新增源贡献值预测与评价

(1)PM₁₀ 贡献值预测结果

PM₁₀ 贡献值预测结果见表 6.1-25，贡献值等值线见图 6.1-7，图 6.1-8。

表 6.1-25 PM₁₀ 贡献值预测及评价结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	预测点	坐标(m)			出现时刻(年/月/日)	预测值	占标率(%)	达标情况
		X	Y	Z				
日均最大浓度								
1	大杨官营	4234.27	389.57	68.94	2020/2/28	0.138	0.092	达标
2	武各庄	1324.40	490.86	71.08	2020/2/27	0.384	0.256	达标
3	岚山高庄	1741.18	1098.31	74.22	2020/2/27	0.357	0.238	达标
4	山港	1343.82	-563.45	71.61	2020/12/22	0.162	0.108	达标
5	邵家营	3253.26	-2038.06	65.91	2020/12/19	0.582	0.388	达标
6	东周庄	201.70	1125.50	75.00	2020/12/19	0.214	0.143	达标
7	赵店子	146.91	4122.47	76.08	2020/7/29	0.184	0.122	达标
8	李官营	3215.35	4567.61	75.89	2020/10/5	0.078	0.052	达标
9	西周庄	454.54	1319.04	75.64	2020/1/3	0.031	0.020	达标
10	三港湾	1878.77	2899.73	75.98	2020/7/29	0.130	0.087	达标
11	炉上	1181.31	3619.61	76.08	2020/4/28	0.046	0.031	达标
12	营里	1523.58	3625.93	76.46	2020/7/29	0.054	0.036	达标
13	马庄	1516.62	4003.2	75.53	2020/7/29	0.043	0.029	达标
14	郑店子	-688.18	3030.13	77.67	2020/7/29	0.044	0.030	达标
15	小店	-1910.39	4494.78	75.17	2020/3/5	0.072	0.048	达标
16	康官营	-1440.88	2094.82	77	2020/8/1	0.069	0.046	达标
17	宗佐	-3085.95	3264.35	69.06	2020/11/11	0.191	0.127	达标
18	小张庄	-4020.39	2925.82	72.71	2020/11/11	0.087	0.058	达标
19	木厂口	-3366.27	4494.78	71.93	2020/10/8	0.092	0.061	达标
20	曹庄子	-4632.45	3681.19	80.93	2020/2/20	0.085	0.057	达标
21	北沙窝铺	-488.38	-3262	67.13	2020/10/8	0.072	0.048	达标
22	孟家屯	198.79	-3793.67	64.49	2020/11/21	0.143	0.095	达标
23	前沙窝铺	-734.78	-3821.32	66.95	2020/9/7	0.111	0.074	达标
24	野鸡坨	2809.95	-3617.68	63.36	2020/11/21	0.127	0.085	达标
25	小杨官营	860.23	-2160.27	68.8	2020/2/6	0.148	0.099	达标
26	刘庄子	-1947.82	-2977.48	71.03	2020/2/15	0.138	0.092	达标
27	葛庄子	-1665.8	-4393.42	67.9	2020/11/25	0.139	0.092	达标
28	高庄子	-2428.35	-4828.96	68.08	2020/8/20	0.116	0.078	达标
29	唐庄子	-2703.3	-3801.27	68.66	2020/11/25	0.106	0.071	达标
30	沙河驿	-4502.41	-3444.16	60.26	2020/7/1	0.078	0.052	达标

31	孟台子	-4730.85	-428.54	69.03	2020/8/27	0.059	0.040	达标
32	老爷庙	-4749.63	636.78	76.75	2020/1/27	0.150	0.100	达标
33	安山口	-1923.85	443.14	74.93	2020/2/11	0.138	0.092	达标
34	田家店	-4171.56	1813.02	74.3	2020/2/29	0.412	0.275	达标
35	杨纪庄	-5014.74	1131.89	84.3	2020/4/30	0.127	0.085	达标
36	佛峪院	-4857.56	1911.87	78.05	2020/2/29	0.151	0.100	达标
37	朱庄子	-2757.46	-771.31	65.88	2020/4/30	0.112	0.075	达标
38	代庄	-3434.64	-1182.8	64.43	2020/7/17	0.163	0.108	达标
39	轩坡子	-3682.53	-1664.97	69.2	2020/11/17	0.117	0.078	达标
40	窝子	-4891.79	-997.66	67.59	2020/10/14	0.139	0.093	达标
41	野鸡坨小学	3281.8	-3504.99	64.34	2020/5/28	0.107	0.072	达标
42	三港湾小学	2086.61	3254.79	74.88	2020/2/6	0.137	0.091	达标
43	赵店子小学	838.87	4028.91	74.42	2020/2/6	0.126	0.084	达标
44	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	2020/1/3	0.041	0.027	达标
45	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	2020/10/5	0.050	0.033	达标
46	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	2020/10/8	0.092	0.062	达标
47	赵店子初级中学	352.38	3788.35	76.18	2020/10/5	0.075	0.050	达标
48	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	2020/9/29	0.063	0.042	达标
49	沙河驿北铺小学	-1182.07	-3383.25	65.84	2020/8/20	0.162	0.108	达标
50	区域最大值	1800	0	144.9	2020/8/26	0.788	0.526	达标
年均最大浓度								
1	大杨官营	4234.27	389.57	68.94	—	0.026	0.038	达标
2	武各庄	1324.40	490.86	71.08	—	0.091	0.130	达标
3	岚山高庄	1741.18	1098.31	74.22	—	0.059	0.084	达标
4	山港	1343.82	-563.45	71.61	—	0.026	0.037	达标
5	邵家营	3253.26	-2038.06	65.91	—	0.147	0.210	达标
6	东周庄	201.70	1125.50	75.00	—	0.052	0.074	达标
7	赵店子	146.91	4122.47	76.08	—	0.047	0.067	达标
8	李官营	3215.35	4567.61	75.89	—	0.012	0.017	达标
9	西周庄	454.54	1319.04	75.64	—	0.007	0.011	达标
10	三港湾	1878.77	2899.73	75.98	—	0.035	0.050	达标
11	炉上	1181.31	3619.61	76.08	—	0.012	0.017	达标
12	营里	1523.58	3625.93	76.46	—	0.011	0.015	达标
13	马庄	1516.62	4003.2	75.53	—	0.010	0.014	达标

14	郑店子	-688.18	3030.13	77.67	—	0.009	0.013	达标
15	小店	-1910.39	4494.78	75.17	—	0.018	0.026	达标
16	康官营	-1440.88	2094.82	77	—	0.015	0.022	达标
17	宗佐	-3085.95	3264.35	69.06	—	0.043	0.062	达标
18	小张庄	-4020.39	2925.82	72.71	—	0.022	0.031	达标
19	木厂口	-3366.27	4494.78	71.93	—	0.019	0.028	达标
20	曹庄子	-4632.45	3681.19	80.93	—	0.016	0.023	达标
21	北沙窝铺	-488.38	-3262	67.13	—	0.014	0.020	达标
22	孟家屯	198.79	-3793.67	64.49	—	0.025	0.035	达标
23	前沙窝铺	-734.78	-3821.32	66.95	—	0.019	0.027	达标
24	野鸡坨	2809.95	-3617.68	63.36	—	0.021	0.029	达标
25	小杨官营	860.23	-2160.27	68.8	—	0.027	0.039	达标
26	刘庄子	-1947.82	-2977.48	71.03	—	0.038	0.054	达标
27	葛庄子	-1665.8	-4393.42	67.9	—	0.022	0.032	达标
28	高庄子	-2428.35	-4828.96	68.08	—	0.017	0.024	达标
29	唐庄子	-2703.3	-3801.27	68.66	—	0.015	0.021	达标
30	沙河驿	-4502.41	-3444.16	60.26	—	0.016	0.022	达标
31	孟台子	-4730.85	-428.54	69.03	—	0.014	0.021	达标
32	老爷庙	-4749.63	636.78	76.75	—	0.031	0.044	达标
33	安山口	-1923.85	443.14	74.93	—	0.037	0.053	达标
34	田家店	-4171.56	1813.02	74.3	—	0.113	0.162	达标
35	杨纪庄	-5014.74	1131.89	84.3	—	0.032	0.046	达标
36	佛峪院	-4857.56	1911.87	78.05	—	0.034	0.049	达标
37	朱庄子	-2757.46	-771.31	65.88	—	0.028	0.040	达标
38	代庄	-3434.64	-1182.8	64.43	—	0.045	0.064	达标
39	轩坡子	-3682.53	-1664.97	69.2	—	0.031	0.045	达标
40	窝子	-4891.79	-997.66	67.59	—	0.026	0.037	达标
41	野鸡坨小学	3281.8	-3504.99	64.34	—	0.024	0.035	达标
42	三港湾小学	2086.61	3254.79	74.88	—	0.031	0.044	达标
43	赵店子小学	838.87	4028.91	74.42	—	0.031	0.044	达标
44	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	—	0.011	0.015	达标
45	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	—	0.010	0.015	达标
46	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45		0.021	0.030	达标
47	赵店子初级中学	352.38	3788.35	76.18		0.012	0.017	达标

48	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99		0.013	0.019	达标
49	沙河驿北铺小学	-1182.07	-3383.25	65.84		0.023	0.033	达标
50	区域最大值	1900	-300	159.6	—	0.281	0.401	达标

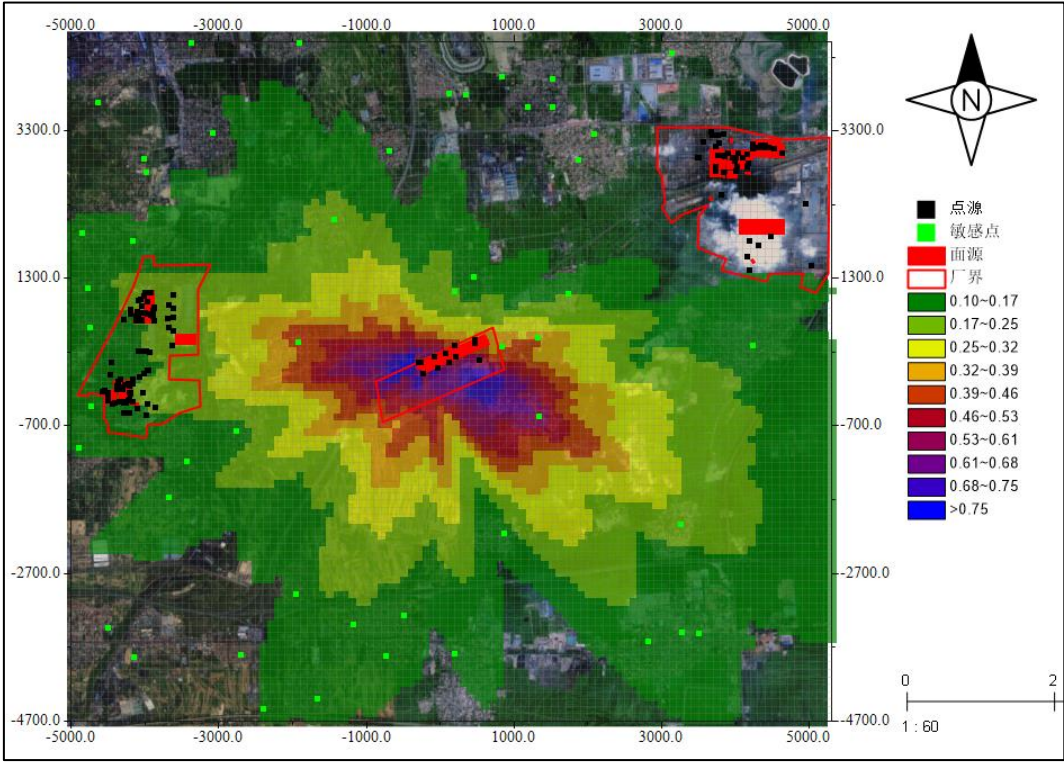


图 6.1-7 PM₁₀ 日均最大浓度贡献值等值线 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

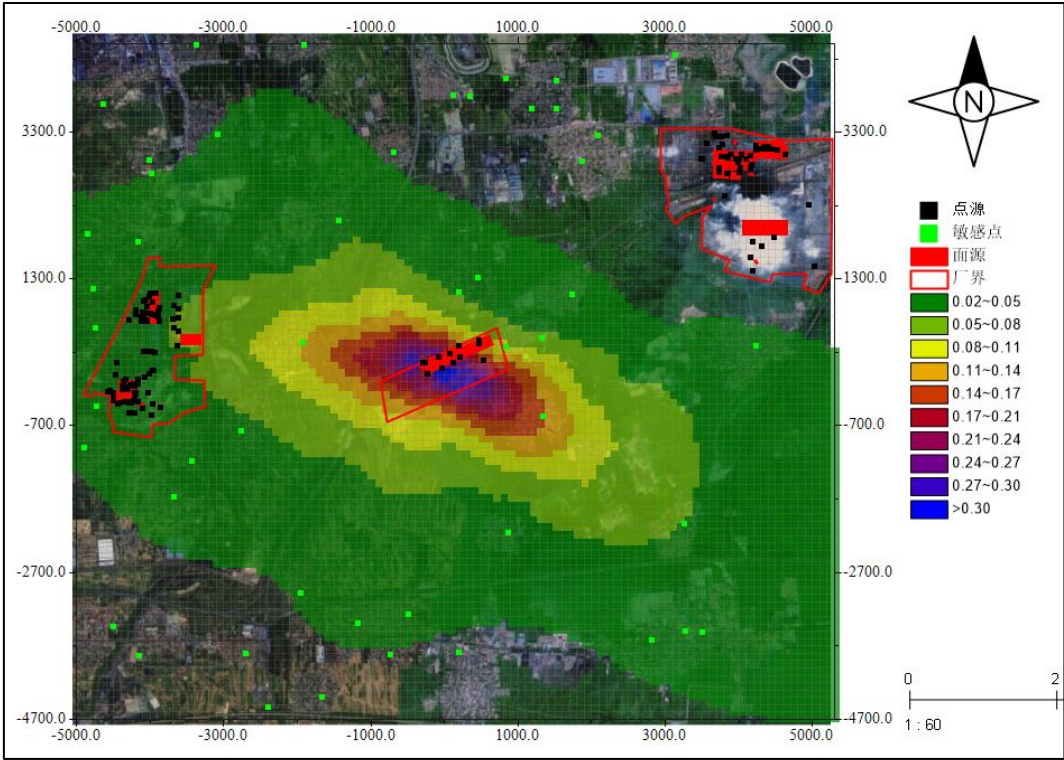


图 6.1-8 PM₁₀ 年均最大浓度贡献值等值线 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

由预测结果可知，项目 PM_{10} 对各敏感点的日均最大浓度贡献值范围在 $0.031\text{--}0.582\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 $0.020\text{--}0.388\%$ ，区域网格最大浓度点为 $0.788\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.526% ；各敏感点的年均最大贡献浓度范围在 $0.007\text{--}0.147\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率在 $0.011\text{--}0.210\%$ ，区域网格最大浓度点为 $0.281\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.401% 。

(2) $\text{PM}_{2.5}$ 贡献值预测结果

$\text{PM}_{2.5}$ 贡献值预测结果见表 6.1-26，贡献值等值线见图 6.1-9、图 6.1-10。

表 6.1-26 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献值预测及评价结果一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	预测点	坐标(m)			出现时刻(年/月/日)	预测值	占标率(%)	达标情况
		X	Y	Z				
日均最大浓度								
1	大杨官营	4234.27	389.57	68.94	2020/2/28	0.069	0.092	达标
2	武各庄	1324.40	490.86	71.08	2020/2/27	0.193	0.257	达标
3	岚山高庄	1741.18	1098.31	74.22	2020/2/27	0.179	0.239	达标
4	山港	1343.82	-563.45	71.61	2020/12/22	0.081	0.109	达标
5	邵家营	3253.26	-2038.06	65.91	2020/12/19	0.292	0.389	达标
6	东周庄	201.70	1125.50	75.00	2020/12/19	0.107	0.143	达标
7	赵店子	146.91	4122.47	76.08	2020/7/29	0.092	0.123	达标
8	李官营	3215.35	4567.61	75.89	2020/10/5	0.039	0.052	达标
9	西周庄	454.54	1319.04	75.64	2020/1/3	0.015	0.020	达标
10	三港湾	1878.77	2899.73	75.98	2020/7/29	0.065	0.087	达标
11	炉上	1181.31	3619.61	76.08	2020/4/28	0.023	0.031	达标
12	营里	1523.58	3625.93	76.46	2020/7/29	0.027	0.036	达标
13	马庄	1516.62	4003.2	75.53	2020/7/29	0.021	0.029	达标
14	郑店子	-688.18	3030.13	77.67	2020/7/29	0.022	0.030	达标
15	小店	-1910.39	4494.78	75.17	2020/3/5	0.036	0.048	达标
16	康官营	-1440.88	2094.82	77	2020/8/1	0.035	0.046	达标
17	宗佐	-3085.95	3264.35	69.06	2020/11/11	0.096	0.128	达标
18	小张庄	-4020.39	2925.82	72.71	2020/11/11	0.044	0.058	达标
19	木厂口	-3366.27	4494.78	71.93	2020/10/8	0.046	0.061	达标
20	曹庄子	-4632.45	3681.19	80.93	2020/2/20	0.043	0.057	达标
21	北沙窝铺	-488.38	-3262	67.13	2020/10/8	0.036	0.048	达标
22	孟家屯	198.79	-3793.67	64.49	2020/11/21	0.072	0.095	达标
23	前沙窝铺	-734.78	-3821.32	66.95	2020/9/7	0.056	0.074	达标

24	野鸡坨	2809.95	-3617.68	63.36	2020/11/21	0.064	0.085	达标
25	小杨官营	860.23	-2160.27	68.8	2020/2/6	0.074	0.099	达标
26	刘庄子	-1947.82	-2977.48	71.03	2020/2/15	0.069	0.092	达标
27	葛庄子	-1665.8	-4393.42	67.9	2020/11/25	0.069	0.093	达标
28	高庄子	-2428.35	-4828.96	68.08	2020/8/20	0.058	0.078	达标
29	唐庄子	-2703.3	-3801.27	68.66	2020/11/25	0.053	0.071	达标
30	沙河驿	-4502.41	-3444.16	60.26	2020/7/1	0.039	0.052	达标
31	孟台子	-4730.85	-428.54	69.03	2020/8/27	0.030	0.040	达标
32	老爷庙	-4749.63	636.78	76.75	2020/1/27	0.075	0.100	达标
33	安山口	-1923.85	443.14	74.93	2020/2/11	0.069	0.092	达标
34	田家店	-4171.56	1813.02	74.3	2020/2/29	0.207	0.276	达标
35	杨纪庄	-5014.74	1131.89	84.3	2020/4/30	0.064	0.085	达标
36	佛峪院	-4857.56	1911.87	78.05	2020/2/29	0.076	0.101	达标
37	朱庄子	-2757.46	-771.31	65.88	2020/4/30	0.056	0.075	达标
38	代庄	-3434.64	-1182.8	64.43	2020/7/17	0.081	0.109	达标
39	轩坡子	-3682.53	-1664.97	69.2	2020/11/17	0.059	0.078	达标
40	窝子	-4891.79	-997.66	67.59	2020/10/14	0.070	0.093	达标
41	野鸡坨小学	3281.8	-3504.99	64.34	2020/5/28	0.054	0.072	达标
42	三港湾小学	2086.61	3254.79	74.88	2020/2/6	0.069	0.091	达标
43	赵店子小学	838.87	4028.91	74.42	2020/2/6	0.063	0.084	达标
44	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	2020/1/3	0.020	0.027	达标
45	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	2020/10/5	0.025	0.034	达标
46	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	2020/10/8	0.046	0.062	达标
47	赵店子初级中学	352.38	3788.35	76.18	2020/10/5	0.037	0.050	达标
48	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	2020/9/29	0.032	0.042	达标
49	沙河驿北铺小学	-1182.07	-3383.25	65.84	2020/8/20	0.081	0.108	达标
50	区域最大值	1800	0	144.9	2020/8/26	0.395	0.527	达标
年均最大浓度								
1	大杨官营	4234.27	389.57	68.94	—	0.013	0.038	达标
2	武各庄	1324.40	490.86	71.08	—	0.046	0.131	达标
3	岚山高庄	1741.18	1098.31	74.22	—	0.030	0.085	达标
4	山港	1343.82	-563.45	71.61	—	0.013	0.037	达标
5	邵家营	3253.26	-2038.06	65.91	—	0.074	0.211	达标
6	东周庄	201.70	1125.50	75.00	—	0.026	0.074	达标

7	赵店子	146.91	4122.47	76.08	—	0.024	0.068	达标
8	李官营	3215.35	4567.61	75.89	—	0.006	0.017	达标
9	西周庄	454.54	1319.04	75.64	—	0.004	0.011	达标
10	三港湾	1878.77	2899.73	75.98	—	0.018	0.050	达标
11	炉上	1181.31	3619.61	76.08	—	0.006	0.017	达标
12	营里	1523.58	3625.93	76.46	—	0.005	0.015	达标
13	马庄	1516.62	4003.2	75.53	—	0.005	0.015	达标
14	郑店子	-688.18	3030.13	77.67	—	0.005	0.013	达标
15	小店	-1910.39	4494.78	75.17	—	0.009	0.026	达标
16	康官营	-1440.88	2094.82	77	—	0.008	0.022	达标
17	宗佐	-3085.95	3264.35	69.06	—	0.022	0.062	达标
18	小张庄	-4020.39	2925.82	72.71	—	0.011	0.031	达标
19	木厂口	-3366.27	4494.78	71.93	—	0.010	0.028	达标
20	曹庄子	-4632.45	3681.19	80.93	—	0.008	0.023	达标
21	北沙窝铺	-488.38	-3262	67.13	—	0.007	0.020	达标
22	孟家屯	198.79	-3793.67	64.49	—	0.012	0.035	达标
23	前沙窝铺	-734.78	-3821.32	66.95	—	0.010	0.027	达标
24	野鸡坨	2809.95	-3617.68	63.36	—	0.010	0.029	达标
25	小杨官营	860.23	-2160.27	68.8	—	0.014	0.039	达标
26	刘庄子	-1947.82	-2977.48	71.03	—	0.019	0.055	达标
27	葛庄子	-1665.8	-4393.42	67.9	—	0.011	0.032	达标
28	高庄子	-2428.35	-4828.96	68.08	—	0.009	0.024	达标
29	唐庄子	-2703.3	-3801.27	68.66	—	0.007	0.021	达标
30	沙河驿	-4502.41	-3444.16	60.26	—	0.008	0.022	达标
31	孟台子	-4730.85	-428.54	69.03	—	0.007	0.021	达标
32	老爷庙	-4749.63	636.78	76.75	—	0.015	0.044	达标
33	安山口	-1923.85	443.14	74.93	—	0.019	0.054	达标
34	田家店	-4171.56	1813.02	74.3	—	0.057	0.162	达标
35	杨纪庄	-5014.74	1131.89	84.3	—	0.016	0.046	达标
36	佛峪院	-4857.56	1911.87	78.05	—	0.017	0.049	达标
37	朱庄子	-2757.46	-771.31	65.88	—	0.014	0.040	达标
38	代庄	-3434.64	-1182.8	64.43	—	0.023	0.065	达标
39	轩坡子	-3682.53	-1664.97	69.2	—	0.016	0.045	达标
40	窝子	-4891.79	-997.66	67.59	—	0.013	0.037	达标

41	野鸡坨小学	3281.8	-3504.99	64.34	—	0.012	0.035	达标
42	三港湾小学	2086.61	3254.79	74.88	—	0.015	0.044	达标
43	赵店子小学	838.87	4028.91	74.42	—	0.015	0.044	达标
44	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	—	0.005	0.015	达标
45	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	—	0.005	0.015	达标
46	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	—	0.010	0.030	达标
47	赵店子初级中学	352.38	3788.35	76.18	—	0.006	0.017	达标
48	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	—	0.007	0.019	达标
49	沙河驿北铺小学	-1182.07	-3383.25	65.84	—	0.012	0.034	达标
50	区域最大值	1900	-300	159.6	—	0.141	0.402	达标

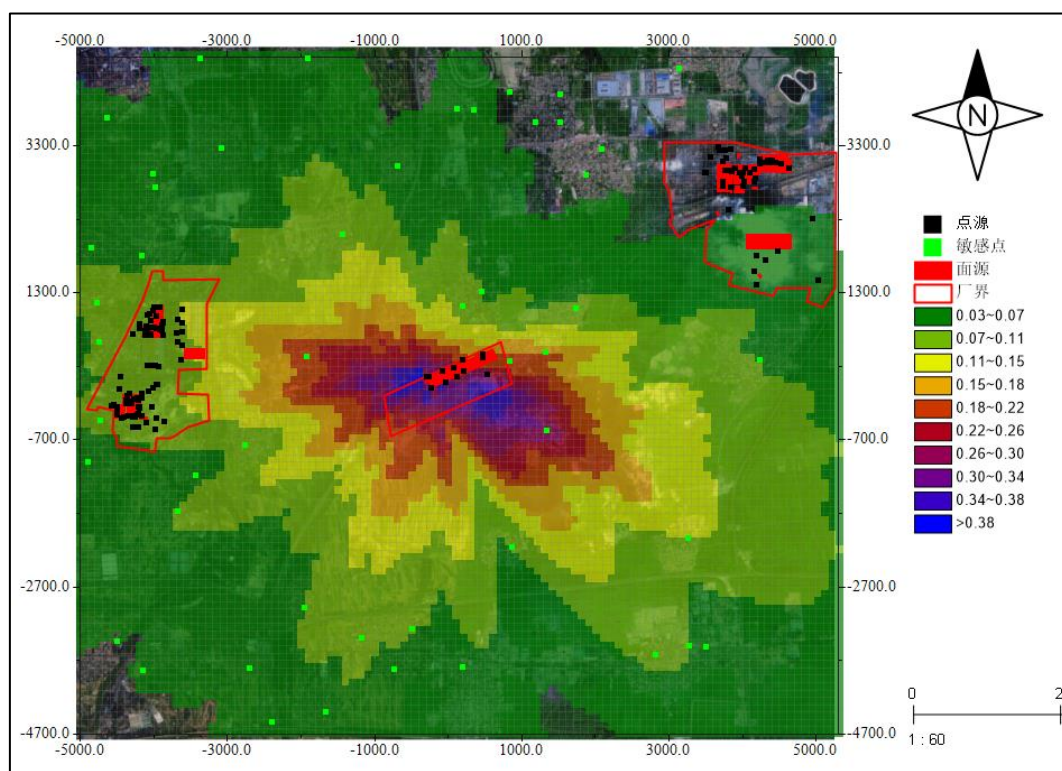


图 6.1-9 PM_{2.5} 日均最大浓度贡献值等值线 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

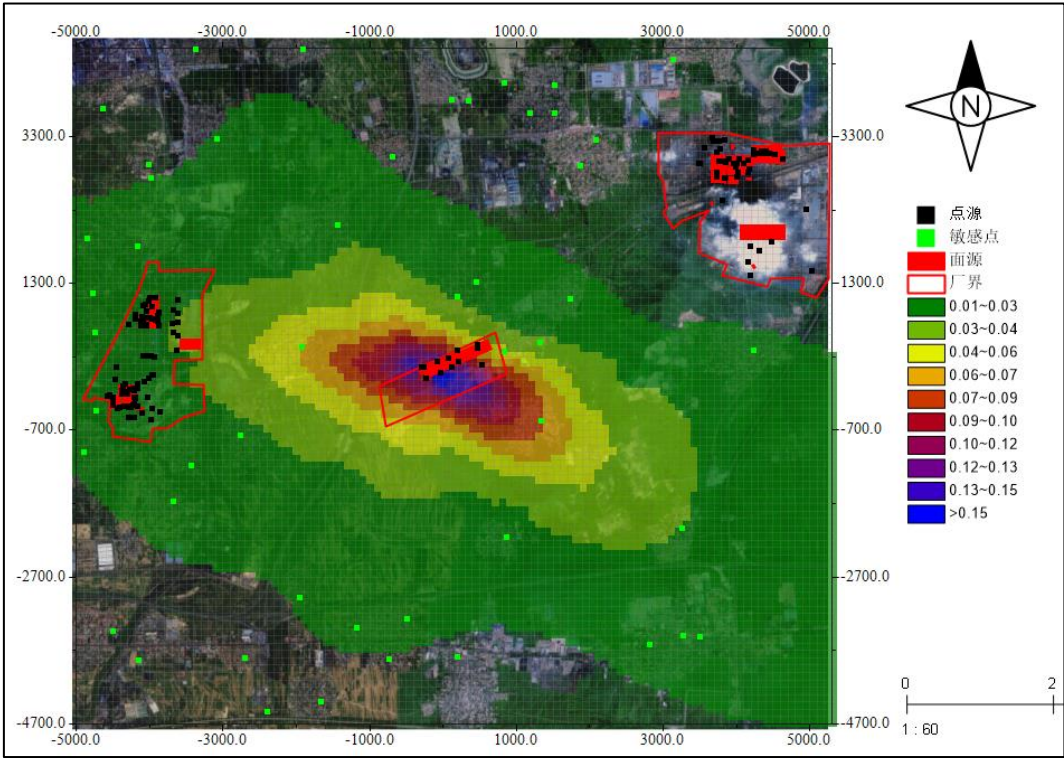


图 6.1-10 PM_{2.5}年均最大浓度贡献值等值线 单位：µg/m³

由预测结果可知，项目 PM_{2.5} 对各敏感点的日均最大浓度贡献值范围在 0.015-0.292µg/m³，最大浓度占标率在 0.020-0.389%，区域网格最大浓度点为 0.395µg/m³，占标率为 0.527%；各敏感点的年均最大贡献浓度范围在 0.004-0.074µg/m³，最大浓度占标率在 0.011-0.211%，区域网格最大浓度点为 0.141µg/m³，占标率为 0.402%。

(3)SO₂ 贡献值预测结果

SO₂ 贡献值预测结果见表 6.1-27，贡献值等值线见图 6.1-11，图 6.1-12，图 6.1-13。

表 6.1-27 SO₂ 贡献值预测及评价结果一览表 单位：µg/m³

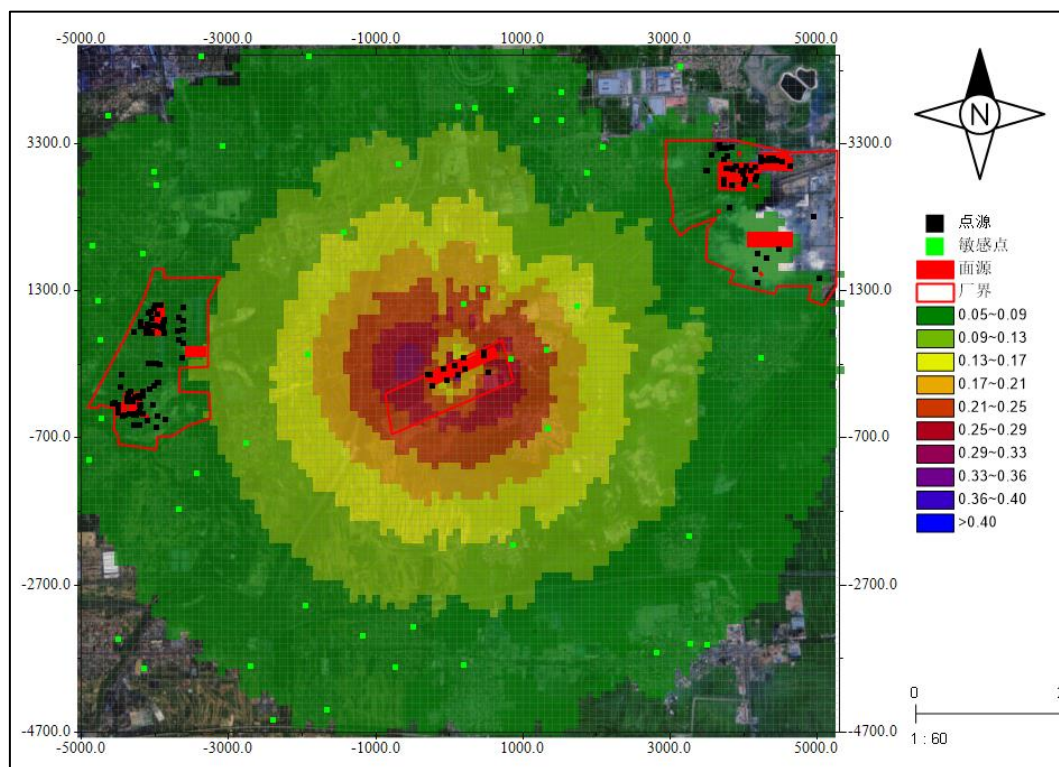
序号	预测点	坐标(m)			出现时刻(年/月/日)	预测值	占标率(%)	达标情况
		X	Y	Z				
小时平均最大浓度								
1	大杨官营	4234.27	389.57	68.94	2020/4/2 22:00	0.069	0.014	达标
2	武各庄	1324.40	490.86	71.08	2020/6/19 21:00	0.244	0.049	达标
3	岚山高庄	1741.18	1098.31	74.22	2020/6/18 21:00	0.210	0.042	达标
4	山港	1343.82	-563.45	71.61	2020/6/28 21:00	0.152	0.030	达标
5	邵家营	3253.26	-2038.06	65.91	2020/8/6 1:00	0.203	0.041	达标
6	东周庄	201.70	1125.50	75.00	2020/8/17 19:00	0.079	0.016	达标
7	赵店子	146.91	4122.47	76.08	2020/9/27 19:00	0.228	0.046	达标
8	李官营	3215.35	4567.61	75.89	2020/8/9 21:00	0.085	0.017	达标
9	西周庄	454.54	1319.04	75.64	2020/2/23 17:00	0.035	0.007	达标
10	三港湾	1878.77	2899.73	75.98	2020/7/29 20:00	0.215	0.043	达标

11	炉上	1181.31	3619.61	76.08	2020/2/23 17:00	0.065	0.013	达标
12	营里	1523.58	3625.93	76.46	2020/6/25 21:00	0.069	0.014	达标
13	马庄	1516.62	4003.2	75.53	2020/10/3 17:00	0.066	0.013	达标
14	郑店子	-688.18	3030.13	77.67	2020/6/25 21:00	0.059	0.012	达标
15	小店	-1910.39	4494.78	75.17	2020/8/1 21:00	0.104	0.021	达标
16	康官营	-1440.88	2094.82	77	2020/7/4 21:00	0.062	0.012	达标
17	宗佐	-3085.95	3264.35	69.06	2020/10/6 19:00	0.121	0.024	达标
18	小张庄	-4020.39	2925.82	72.71	2020/6/28 22:00	0.067	0.013	达标
19	木厂口	-3366.27	4494.78	71.93	2020/5/30 4:00	0.058	0.012	达标
20	曹庄子	-4632.45	3681.19	80.93	2020/5/27 0:00	0.046	0.009	达标
21	北沙窝铺	-488.38	-3262	67.13	2020/5/1 20:00	0.049	0.010	达标
22	孟家屯	198.79	-3793.67	64.49	2020/3/9 1:00	0.080	0.016	达标
23	前沙窝铺	-734.78	-3821.32	66.95	2020/12/18 8:00	0.069	0.014	达标
24	野鸡坨	2809.95	-3617.68	63.36	2020/8/15 3:00	0.071	0.014	达标
25	小杨官营	860.23	-2160.27	68.8	2020/9/5 4:00	0.060	0.012	达标
26	刘庄子	-1947.82	-2977.48	71.03	2020/8/27 4:00	0.126	0.025	达标
27	葛庄子	-1665.8	-4393.42	67.9	2020/9/5 3:00	0.081	0.016	达标
28	高庄子	-2428.35	-4828.96	68.08	2020/8/19 23:00	0.057	0.011	达标
29	唐庄子	-2703.3	-3801.27	68.66	2020/6/21 0:00	0.050	0.010	达标
30	沙河驿	-4502.41	-3444.16	60.26	2020/6/30 23:00	0.057	0.011	达标
31	孟台子	-4730.85	-428.54	69.03	2020/7/9 4:00	0.046	0.009	达标
32	老爷庙	-4749.63	636.78	76.75	2020/7/11 1:00	0.059	0.012	达标
33	安山口	-1923.85	443.14	74.93	2020/7/23 5:00	0.062	0.012	达标
34	田家店	-4171.56	1813.02	74.3	2020/7/4 22:00	0.161	0.032	达标
35	杨纪庄	-5014.74	1131.89	84.3	2020/7/2 23:00	0.067	0.013	达标
36	佛峪院	-4857.56	1911.87	78.05	2020/7/17 2:00	0.062	0.012	达标
37	朱庄子	-2757.46	-771.31	65.88	2020/7/21 1:00	0.057	0.011	达标
38	代庄	-3434.64	-1182.8	64.43	2020/7/24 22:00	0.107	0.021	达标
39	轩坡子	-3682.53	-1664.97	69.2	2020/8/16 20:00	0.081	0.016	达标
40	窝子	-4891.79	-997.66	67.59	2020/6/23 0:00	0.071	0.014	达标
41	野鸡坨小学	3281.8	-3504.99	64.34	2020/7/8 5:00	0.055	0.011	达标
42	三港湾小学	2086.61	3254.79	74.88	2020/9/7 5:00	0.056	0.011	达标
43	赵店子小学	838.87	4028.91	74.42	2020/9/24 2:00	0.054	0.011	达标
44	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	2020/2/23 17:00	0.054	0.011	达标
45	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	2020/9/27 19:00	0.068	0.014	达标
46	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	2020/8/11 23:00	0.063	0.013	达标
47	赵店子初级中学	352.38	3788.35	76.18	2020/8/10 22:00	0.085	0.017	达标
48	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	2020/8/12 19:00	0.046	0.009	达标
49	沙河驿北铺小学	-1182.07	-3383.25	65.84	2020/6/13 23:00	0.075	0.015	达标
50	区域最大值	1900	-300	159.6	2020/8/14 23:00	0.301	0.060	达标

日均最大浓度								
1	大杨官营	4234.27	389.57	68.94	2020/2/28	0.014	0.009	达标
2	武各庄	1324.40	490.86	71.08	2020/2/27	0.046	0.031	达标
3	岚山高庄	1741.18	1098.31	74.22	2020/2/27	0.043	0.029	达标
4	山港	1343.82	-563.45	71.61	2020/12/22	0.016	0.010	达标
5	邵家营	3253.26	-2038.06	65.91	2020/12/19	0.067	0.045	达标
6	东周庄	201.70	1125.50	75.00	2020/12/19	0.018	0.012	达标
7	赵店子	146.91	4122.47	76.08	2020/10/5	0.024	0.016	达标
8	李官营	3215.35	4567.61	75.89	2020/10/5	0.006	0.004	达标
9	西周庄	454.54	1319.04	75.64	2020/2/23	0.002	0.001	达标
10	三港湾	1878.77	2899.73	75.98	2020/7/29	0.014	0.009	达标
11	炉上	1181.31	3619.61	76.08	2020/2/23	0.004	0.003	达标
12	营里	1523.58	3625.93	76.46	2020/3/5	0.004	0.003	达标
13	马庄	1516.62	4003.2	75.53	2020/10/3	0.004	0.003	达标
14	郑店子	-688.18	3030.13	77.67	2020/10/3	0.004	0.002	达标
15	小店	-1910.39	4494.78	75.17	2020/8/1	0.010	0.007	达标
16	康官营	-1440.88	2094.82	77	2020/6/20	0.007	0.004	达标
17	宗佐	-3085.95	3264.35	69.06	2020/2/20	0.019	0.013	达标
18	小张庄	-4020.39	2925.82	72.71	2020/5/22	0.007	0.005	达标
19	木厂口	-3366.27	4494.78	71.93	2020/1/9	0.007	0.005	达标
20	曹庄子	-4632.45	3681.19	80.93	2020/2/20	0.007	0.005	达标
21	北沙窝铺	-488.38	-3262	67.13	2020/1/9	0.005	0.004	达标
22	孟家屯	198.79	-3793.67	64.49	2020/11/21	0.013	0.009	达标
23	前沙窝铺	-734.78	-3821.32	66.95	2020/9/11	0.007	0.005	达标
24	野鸡坨	2809.95	-3617.68	63.36	2020/11/21	0.011	0.007	达标
25	小杨官营	860.23	-2160.27	68.8	2020/2/6	0.012	0.008	达标
26	刘庄子	-1947.82	-2977.48	71.03	2020/5/19	0.012	0.008	达标
27	葛庄子	-1665.8	-4393.42	67.9	2020/11/25	0.010	0.006	达标
28	高庄子	-2428.35	-4828.96	68.08	2020/8/19	0.009	0.006	达标
29	唐庄子	-2703.3	-3801.27	68.66	2020/11/25	0.008	0.005	达标
30	沙河驿	-4502.41	-3444.16	60.26	2020/11/18	0.006	0.004	达标
31	孟台子	-4730.85	-428.54	69.03	2020/8/27	0.004	0.003	达标
32	老爷庙	-4749.63	636.78	76.75	2020/1/27	0.012	0.008	达标
33	安山口	-1923.85	443.14	74.93	2020/2/11	0.011	0.007	达标
34	田家店	-4171.56	1813.02	74.3	2020/2/29	0.036	0.024	达标
35	杨纪庄	-5014.74	1131.89	84.3	2020/4/30	0.011	0.008	达标
36	佛峪院	-4857.56	1911.87	78.05	2020/2/29	0.013	0.009	达标
37	朱庄子	-2757.46	-771.31	65.88	2020/2/29	0.011	0.007	达标
38	代庄	-3434.64	-1182.8	64.43	2020/2/4	0.013	0.009	达标
39	轩坡子	-3682.53	-1664.97	69.2	2020/11/17	0.009	0.006	达标

40	窝子	-4891.79	-997.66	67.59	2020/10/14	0.010	0.007	达标
41	野鸡坨小学	3281.8	-3504.99	64.34	2020/5/28	0.008	0.005	达标
42	三港湾小学	2086.61	3254.79	74.88	2020/2/6	0.012	0.008	达标
43	赵店子小学	838.87	4028.91	74.42	2020/2/6	0.011	0.008	达标
44	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	2020/2/23	0.003	0.002	达标
45	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	2020/10/5	0.005	0.003	达标
46	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	2020/12/28	0.008	0.005	达标
47	赵店子初级中学	352.38	3788.35	76.18	2020/10/5	0.007	0.004	达标
48	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	2020/9/29	0.005	0.003	达标
49	沙河驿北铺小学	-1182.07	-3383.25	65.84	2020/8/20	0.013	0.008	达标
50	区域最大值	1800	0	144.9	2020/10/22	0.093	0.062	达标
年均最大浓度								
1	大杨官营	4234.27	389.57	68.94	—	0.00233	0.00388	达标
2	武各庄	1324.40	490.86	71.08	—	0.01121	0.01868	达标
3	岚山高庄	1741.18	1098.31	74.22	—	0.00655	0.01092	达标
4	山港	1343.82	-563.45	71.61	—	0.00238	0.00396	达标
5	邵家营	3253.26	-2038.06	65.91	—	0.01551	0.02584	达标
6	东周庄	201.70	1125.50	75.00	—	0.00434	0.00723	达标
7	赵店子	146.91	4122.47	76.08	—	0.00500	0.00833	达标
8	李官营	3215.35	4567.61	75.89	—	0.00087	0.00145	达标
9	西周庄	454.54	1319.04	75.64	—	0.00045	0.00075	达标
10	三港湾	1878.77	2899.73	75.98	—	0.00350	0.00583	达标
11	炉上	1181.31	3619.61	76.08	—	0.00087	0.00145	达标
12	营里	1523.58	3625.93	76.46	—	0.00078	0.00130	达标
13	马庄	1516.62	4003.2	75.53	—	0.00072	0.00120	达标
14	郑店子	-688.18	3030.13	77.67	—	0.00064	0.00107	达标
15	小店	-1910.39	4494.78	75.17	—	0.00166	0.00276	达标
16	康官营	-1440.88	2094.82	77	—	0.00121	0.00202	达标
17	宗佐	-3085.95	3264.35	69.06	—	0.00364	0.00607	达标
18	小张庄	-4020.39	2925.82	72.71	—	0.00154	0.00256	达标
19	木厂口	-3366.27	4494.78	71.93	—	0.00142	0.00236	达标
20	曹庄子	-4632.45	3681.19	80.93	—	0.00113	0.00188	达标
21	北沙窝铺	-488.38	-3262	67.13	—	0.00096	0.00160	达标
22	孟家屯	198.79	-3793.67	64.49	—	0.00181	0.00302	达标
23	前沙窝铺	-734.78	-3821.32	66.95	—	0.00134	0.00223	达标
24	野鸡坨	2809.95	-3617.68	63.36	—	0.00145	0.00242	达标
25	小杨官营	860.23	-2160.27	68.8	—	0.00186	0.00310	达标
26	刘庄子	-1947.82	-2977.48	71.03	—	0.00274	0.00456	达标
27	葛庄子	-1665.8	-4393.42	67.9	—	0.00150	0.00250	达标
28	高庄子	-2428.35	-4828.96	68.08	—	0.00113	0.00189	达标

29	唐庄子	-2703.3	-3801.27	68.66	—	0.00093	0.00155	达标
30	沙河驿	-4502.41	-3444.16	60.26	—	0.00099	0.00164	达标
31	孟台子	-4730.85	-428.54	69.03	—	0.00090	0.00150	达标
32	老爷庙	-4749.63	636.78	76.75	—	0.00210	0.00351	达标
33	安山口	-1923.85	443.14	74.93	—	0.00274	0.00457	达标
34	田家店	-4171.56	1813.02	74.3	—	0.00932	0.01553	达标
35	杨纪庄	-5014.74	1131.89	84.3	—	0.00253	0.00422	达标
36	佛峪院	-4857.56	1911.87	78.05	—	0.00261	0.00436	达标
37	朱庄子	-2757.46	-771.31	65.88	—	0.00211	0.00352	达标
38	代庄	-3434.64	-1182.8	64.43	—	0.00327	0.00545	达标
39	轩坡子	-3682.53	-1664.97	69.2	—	0.00221	0.00368	达标
40	窝子	-4891.79	-997.66	67.59	—	0.00177	0.00294	达标
41	野鸡坨小学	3281.8	-3504.99	64.34	—	0.00162	0.00270	达标
42	三港湾小学	2086.61	3254.79	74.88	—	0.00215	0.00358	达标
43	赵店子小学	838.87	4028.91	74.42	—	0.00218	0.00364	达标
44	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	—	0.00074	0.00123	达标
45	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	—	0.00072	0.00120	达标
46	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	—	0.00156	0.00260	达标
47	赵店子初级中学	352.38	3788.35	76.18	—	0.00084	0.00141	达标
48	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	—	0.00081	0.00135	达标
49	沙河驿北铺小学	-1182.07	-3383.25	65.84	—	0.00167	0.00279	达标
50	区域最大值	1900	-300	159.6	—	0.03208	0.05347	达标

图 6.1-11 SO₂ 小时平均最大浓度贡献值等值线 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

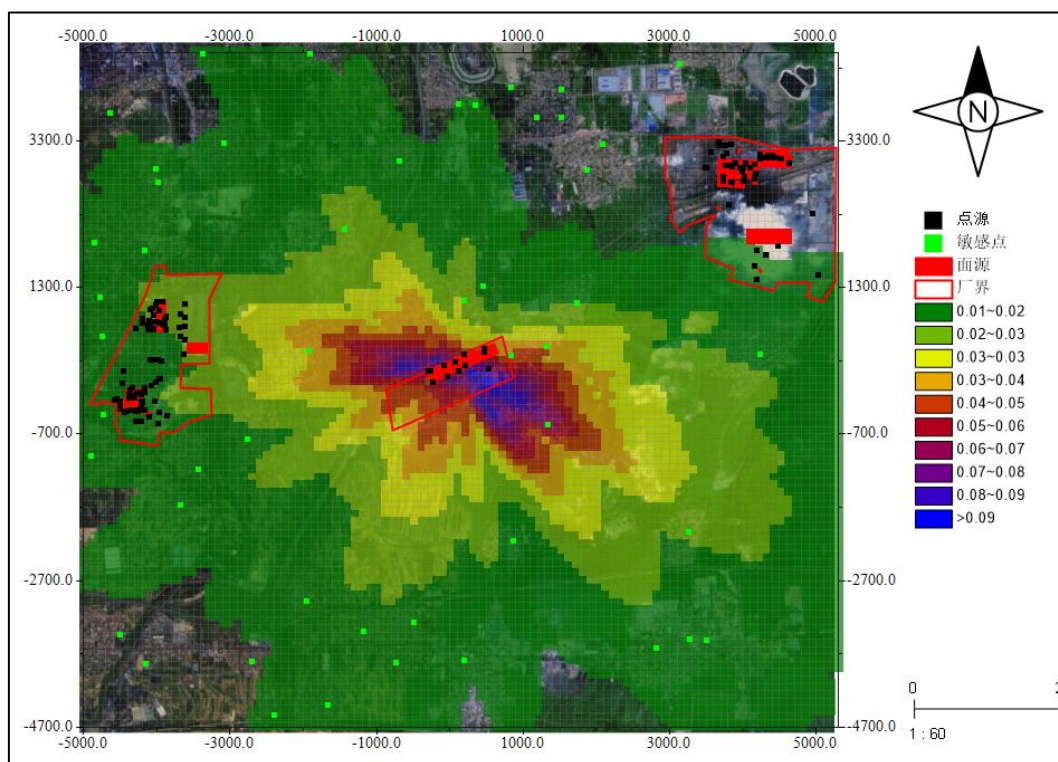


图 6.1-12 SO₂ 日均最大浓度贡献值等值线 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

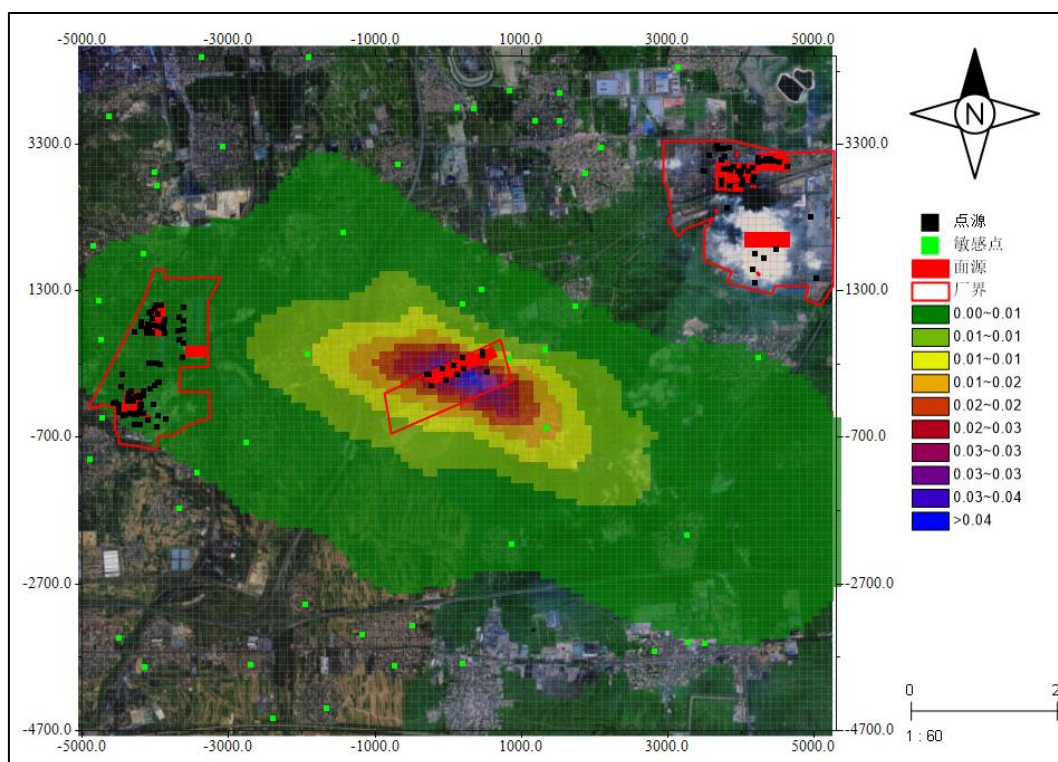


图 6.1-13 SO₂ 年均最大浓度贡献值等值线 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

由预测结果可知, 项目 SO₂ 对各敏感点的小时平均最大浓度贡献值范围在 0.035-0.244 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大浓度占标率在 0.007-0.049%, 区域网格最大浓度点为 0.301 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.060%; 各敏感点的日均最大浓度贡献值范围在 0.002-0.067 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大浓度占标率在 0.001-0.045%, 区域网格最大浓度点为 0.093 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.062%; 各

敏感点的年均最大贡献浓度范围在 $0.00045\text{--}0.01551\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率在 $0.00075\text{--}0.02584\%$ ，区域网格最大浓度点为 $0.03208\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.05347% 。

(4) NO_2 贡献值预测结果

NO_2 贡献值预测结果见表 6.1-28，贡献值等值线见图 6.1-14，图 6.1-15，图 6.1-16。

表 6.1-28 NO_2 贡献值预测及评价结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	预测点	坐标(m)			出现时刻(年/月/日)	预测值	占标率(%)	达标情况
		X	Y	Z				
小时平均最大浓度								
1	大杨官营	4234.27	389.57	68.94	2020/9/24 0:00	1.765	0.883	达标
2	武各庄	1324.40	490.86	71.08	2020/9/1 2:00	5.829	2.915	达标
3	岚山高庄	1741.18	1098.31	74.22	2020/6/18 21:00	4.952	2.476	达标
4	山港	1343.82	-563.45	71.61	2020/6/28 21:00	3.764	1.882	达标
5	邵家营	3253.26	-2038.06	65.91	2020/8/6 1:00	4.858	2.429	达标
6	东周庄	201.70	1125.50	75.00	2020/8/17 19:00	1.978	0.989	达标
7	赵店子	146.91	4122.47	76.08	2020/9/27 19:00	5.396	2.698	达标
8	李官营	3215.35	4567.61	75.89	2020/8/9 21:00	2.101	1.051	达标
9	西周庄	454.54	1319.04	75.64	2020/2/23 17:00	0.951	0.476	达标
10	三港湾	1878.77	2899.73	75.98	2020/7/29 20:00	5.199	2.600	达标
11	炉上	1181.31	3619.61	76.08	2020/2/23 17:00	1.628	0.814	达标
12	营里	1523.58	3625.93	76.46	2020/6/25 21:00	1.822	0.911	达标
13	马庄	1516.62	4003.2	75.53	2020/7/29 20:00	1.677	0.839	达标
14	郑店子	-688.18	3030.13	77.67	2020/6/25 21:00	1.608	0.804	达标
15	小店	-1910.39	4494.78	75.17	2020/8/10 23:00	2.527	1.264	达标
16	康官营	-1440.88	2094.82	77	2020/7/4 21:00	1.593	0.796	达标
17	宗佐	-3085.95	3264.35	69.06	2020/10/3 21:00	2.962	1.481	达标
18	小张庄	-4020.39	2925.82	72.71	2020/6/28 22:00	1.743	0.872	达标
19	木厂口	-3366.27	4494.78	71.93	2020/8/11 23:00	1.493	0.747	达标
20	曹庄子	-4632.45	3681.19	80.93	2020/10/6 19:00	1.171	0.586	达标
21	北沙窝铺	-488.38	-3262	67.13	2020/5/1 20:00	1.271	0.635	达标
22	孟家屯	198.79	-3793.67	64.49	2020/3/9 1:00	2.030	1.015	达标
23	前沙窝铺	-734.78	-3821.32	66.95	2020/12/18 8:00	1.756	0.878	达标
24	野鸡坨	2809.95	-3617.68	63.36	2020/8/15 3:00	1.850	0.925	达标
25	小杨官营	860.23	-2160.27	68.8	2020/9/5 4:00	1.542	0.771	达标
26	刘庄子	-1947.82	-2977.48	71.03	2020/8/27 4:00	3.103	1.551	达标
27	葛庄子	-1665.8	-4393.42	67.9	2020/9/5 3:00	2.035	1.017	达标
28	高庄子	-2428.35	-4828.96	68.08	2020/8/19 23:00	1.442	0.721	达标
29	唐庄子	-2703.3	-3801.27	68.66	2020/6/21 0:00	1.284	0.642	达标
30	沙河驿	-4502.41	-3444.16	60.26	2020/6/30 23:00	1.504	0.752	达标

31	孟台子	-4730.85	-428.54	69.03	2020/7/31 5:00	1.197	0.599	达标
32	老爷庙	-4749.63	636.78	76.75	2020/5/13 22:00	1.518	0.759	达标
33	安山口	-1923.85	443.14	74.93	2020/7/23 5:00	1.593	0.796	达标
34	田家店	-4171.56	1813.02	74.3	2020/7/4 22:00	3.862	1.931	达标
35	杨纪庄	-5014.74	1131.89	84.3	2020/7/2 23:00	1.698	0.849	达标
36	佛峪院	-4857.56	1911.87	78.05	2020/7/17 2:00	1.570	0.785	达标
37	朱庄子	-2757.46	-771.31	65.88	2020/7/21 1:00	1.448	0.724	达标
38	代庄	-3434.64	-1182.8	64.43	2020/7/24 22:00	2.639	1.319	达标
39	轩坡子	-3682.53	-1664.97	69.2	2020/8/16 20:00	2.041	1.021	达标
40	窝子	-4891.79	-997.66	67.59	2020/6/23 0:00	1.798	0.899	达标
41	野鸡坨小学	3281.8	-3504.99	64.34	2020/7/8 5:00	1.421	0.710	达标
42	三港湾小学	2086.61	3254.79	74.88	2020/7/24 1:00	1.439	0.720	达标
43	赵店子小学	838.87	4028.91	74.42	2020/9/1 23:00	1.427	0.714	达标
44	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	2020/2/23 17:00	1.392	0.696	达标
45	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	2020/9/27 19:00	1.741	0.871	达标
46	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	2020/8/11 23:00	1.626	0.813	达标
47	赵店子初级中学	352.38	3788.35	76.18	2020/8/10 22:00	2.103	1.052	达标
48	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	2020/8/12 19:00	1.193	0.597	达标
49	沙河驿北铺小学	-1182.07	-3383.25	65.84	2020/6/13 23:00	1.926	0.963	达标
50	区域最大值	1900	-300	159.6	2020/8/14 23:00	7.109	3.554	达标
日均最大浓度								
1	大杨官营	4234.27	389.57	68.94	2020/2/28	0.341	0.426	达标
2	武各庄	1324.40	490.86	71.08	2020/2/27	1.057	1.321	达标
3	岚山高庄	1741.18	1098.31	74.22	2020/2/27	1.002	1.252	达标
4	山港	1343.82	-563.45	71.61	2020/12/22	0.401	0.501	达标
5	邵家营	3253.26	-2038.06	65.91	2020/12/19	1.604	2.005	达标
6	东周庄	201.70	1125.50	75.00	2020/12/19	0.471	0.589	达标
7	赵店子	146.91	4122.47	76.08	2020/10/5	0.597	0.746	达标
8	李官营	3215.35	4567.61	75.89	2020/10/5	0.170	0.213	达标
9	西周庄	454.54	1319.04	75.64	2020/1/3	0.066	0.082	达标
10	三港湾	1878.77	2899.73	75.98	2020/7/29	0.340	0.425	达标
11	炉上	1181.31	3619.61	76.08	2020/2/23	0.107	0.133	达标
12	营里	1523.58	3625.93	76.46	2020/3/5	0.113	0.141	达标
13	马庄	1516.62	4003.2	75.53	2020/10/3	0.103	0.129	达标
14	郑店子	-688.18	3030.13	77.67	2020/7/29	0.097	0.121	达标
15	小店	-1910.39	4494.78	75.17	2020/8/1	0.247	0.308	达标
16	康官营	-1440.88	2094.82	77	2020/6/20	0.165	0.206	达标
17	宗佐	-3085.95	3264.35	69.06	2020/2/20	0.471	0.589	达标
18	小张庄	-4020.39	2925.82	72.71	2020/5/22	0.179	0.224	达标
19	木厂口	-3366.27	4494.78	71.93	2020/1/9	0.199	0.249	达标

20	曹庄子	-4632.45	3681.19	80.93	2020/2/20	0.186	0.233	达标
21	北沙窝铺	-488.38	-3262	67.13	2020/10/8	0.160	0.200	达标
22	孟家屯	198.79	-3793.67	64.49	2020/11/21	0.347	0.434	达标
23	前沙窝铺	-734.78	-3821.32	66.95	2020/11/21	0.195	0.244	达标
24	野鸡坨	2809.95	-3617.68	63.36	2020/11/21	0.284	0.355	达标
25	小杨官营	860.23	-2160.27	68.8	2020/2/6	0.335	0.419	达标
26	刘庄子	-1947.82	-2977.48	71.03	2020/5/19	0.280	0.350	达标
27	葛庄子	-1665.8	-4393.42	67.9	2020/11/25	0.246	0.308	达标
28	高庄子	-2428.35	-4828.96	68.08	2020/11/25	0.239	0.298	达标
29	唐庄子	-2703.3	-3801.27	68.66	2020/11/25	0.216	0.270	达标
30	沙河驿	-4502.41	-3444.16	60.26	2020/11/18	0.150	0.187	达标
31	孟台子	-4730.85	-428.54	69.03	2020/9/6	0.117	0.146	达标
32	老爷庙	-4749.63	636.78	76.75	2020/1/27	0.326	0.407	达标
33	安山口	-1923.85	443.14	74.93	2020/2/11	0.303	0.378	达标
34	田家店	-4171.56	1813.02	74.3	2020/2/29	0.853	1.066	达标
35	杨纪庄	-5014.74	1131.89	84.3	2020/2/8	0.303	0.379	达标
36	佛峪院	-4857.56	1911.87	78.05	2020/2/29	0.325	0.406	达标
37	朱庄子	-2757.46	-771.31	65.88	2020/2/29	0.263	0.329	达标
38	代庄	-3434.64	-1182.8	64.43	2020/2/4	0.335	0.419	达标
39	轩坡子	-3682.53	-1664.97	69.2	2020/11/17	0.238	0.298	达标
40	窝子	-4891.79	-997.66	67.59	2020/10/14	0.284	0.355	达标
41	野鸡坨小学	3281.8	-3504.99	64.34	2020/5/28	0.218	0.273	达标
42	三港湾小学	2086.61	3254.79	74.88	2020/2/6	0.347	0.434	达标
43	赵店子小学	838.87	4028.91	74.42	2020/2/6	0.323	0.403	达标
44	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	2020/8/14	0.092	0.115	达标
45	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	2020/10/5	0.135	0.169	达标
46	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	2020/1/9	0.196	0.245	达标
47	赵店子初级中学	352.38	3788.35	76.18	2020/10/5	0.183	0.229	达标
48	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	2020/9/29	0.130	0.162	达标
49	沙河驿北铺小学	-1182.07	-3383.25	65.84	2020/8/20	0.321	0.401	达标
50	区域最大值	1800	0	144.9	2020/10/22	2.191	2.739	达标
年均最大浓度								
1	大杨官营	4234.27	389.57	68.94	—	0.162	0.404	达标
2	武各庄	1324.40	490.86	71.08	—	0.063	0.158	达标
3	岚山高庄	1741.18	1098.31	74.22	—	0.380	0.951	达标
4	山港	1343.82	-563.45	71.61	—	0.119	0.299	达标
5	邵家营	3253.26	-2038.06	65.91	—	0.123	0.308	达标
6	东周庄	201.70	1125.50	75.00	—	0.027	0.067	达标
7	赵店子	146.91	4122.47	76.08	—	0.016	0.041	达标
8	李官营	3215.35	4567.61	75.89	—	0.089	0.221	达标

9	西周庄	454.54	1319.04	75.64	—	0.027	0.067	达标
10	三港湾	1878.77	2899.73	75.98	—	0.024	0.061	达标
11	炉上	1181.31	3619.61	76.08	—	0.023	0.057	达标
12	营里	1523.58	3625.93	76.46	—	0.021	0.052	达标
13	马庄	1516.62	4003.2	75.53	—	0.046	0.115	达标
14	郑店子	-688.18	3030.13	77.67	—	0.036	0.089	达标
15	小店	-1910.39	4494.78	75.17	—	0.094	0.235	达标
16	康官营	-1440.88	2094.82	77	—	0.044	0.111	达标
17	宗佐	-3085.95	3264.35	69.06	—	0.042	0.105	达标
18	小张庄	-4020.39	2925.82	72.71	—	0.034	0.085	达标
19	木厂口	-3366.27	4494.78	71.93	—	0.030	0.075	达标
20	曹庄子	-4632.45	3681.19	80.93	—	0.052	0.131	达标
21	北沙窝铺	-488.38	-3262	67.13	—	0.041	0.102	达标
22	孟家屯	198.79	-3793.67	64.49	—	0.043	0.109	达标
23	前沙窝铺	-734.78	-3821.32	66.95	—	0.056	0.139	达标
24	野鸡坨	2809.95	-3617.68	63.36	—	0.075	0.187	达标
25	小杨官营	860.23	-2160.27	68.8	—	0.044	0.110	达标
26	刘庄子	-1947.82	-2977.48	71.03	—	0.035	0.088	达标
27	葛庄子	-1665.8	-4393.42	67.9	—	0.030	0.075	达标
28	高庄子	-2428.35	-4828.96	68.08	—	0.031	0.079	达标
29	唐庄子	-2703.3	-3801.27	68.66	—	0.030	0.075	达标
30	沙河驿	-4502.41	-3444.16	60.26	—	0.061	0.153	达标
31	孟台子	-4730.85	-428.54	69.03	—	0.077	0.192	达标
32	老爷庙	-4749.63	636.78	76.75	—	0.231	0.578	达标
33	安山口	-1923.85	443.14	74.93	—	0.070	0.176	达标
34	田家店	-4171.56	1813.02	74.3	—	0.073	0.182	达标
35	杨纪庄	-5014.74	1131.89	84.3	—	0.060	0.150	达标
36	佛峪院	-4857.56	1911.87	78.05	—	0.089	0.222	达标
37	朱庄子	-2757.46	-771.31	65.88	—	0.063	0.158	达标
38	代庄	-3434.64	-1182.8	64.43	—	0.052	0.130	达标
39	轩坡子	-3682.53	-1664.97	69.2	—	0.049	0.122	达标
40	窝子	-4891.79	-997.66	67.59	—	0.064	0.160	达标
41	野鸡坨小学	3281.8	-3504.99	64.34	—	0.065	0.163	达标
42	三港湾小学	2086.61	3254.79	74.88	—	0.023	0.059	达标
43	赵店子小学	838.87	4028.91	74.42	—	0.023	0.058	达标
44	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	—	0.046	0.114	达标
45	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	—	0.026	0.065	达标
46	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	—	0.027	0.068	达标
47	赵店子初级中学	352.38	3788.35	76.18	—	0.049	0.122	达标
48	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	—	0.740	1.850	达标

49	沙河驿北铺小学	-1182.07	-3383.25	65.84	—	0.162	0.404	达标
50	区域最大值	1900	-300	159.6	—	0.063	0.158	达标

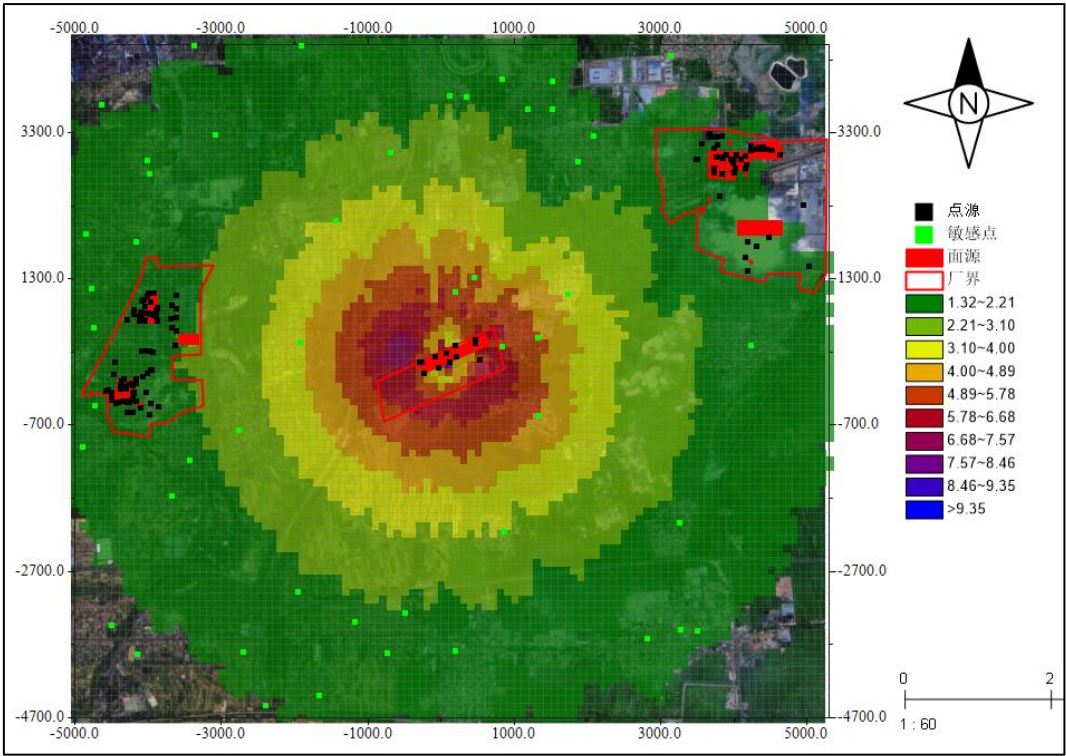


图 6.1-14 NO₂ 小时平均最大浓度贡献值等值线 单位：μg/m³

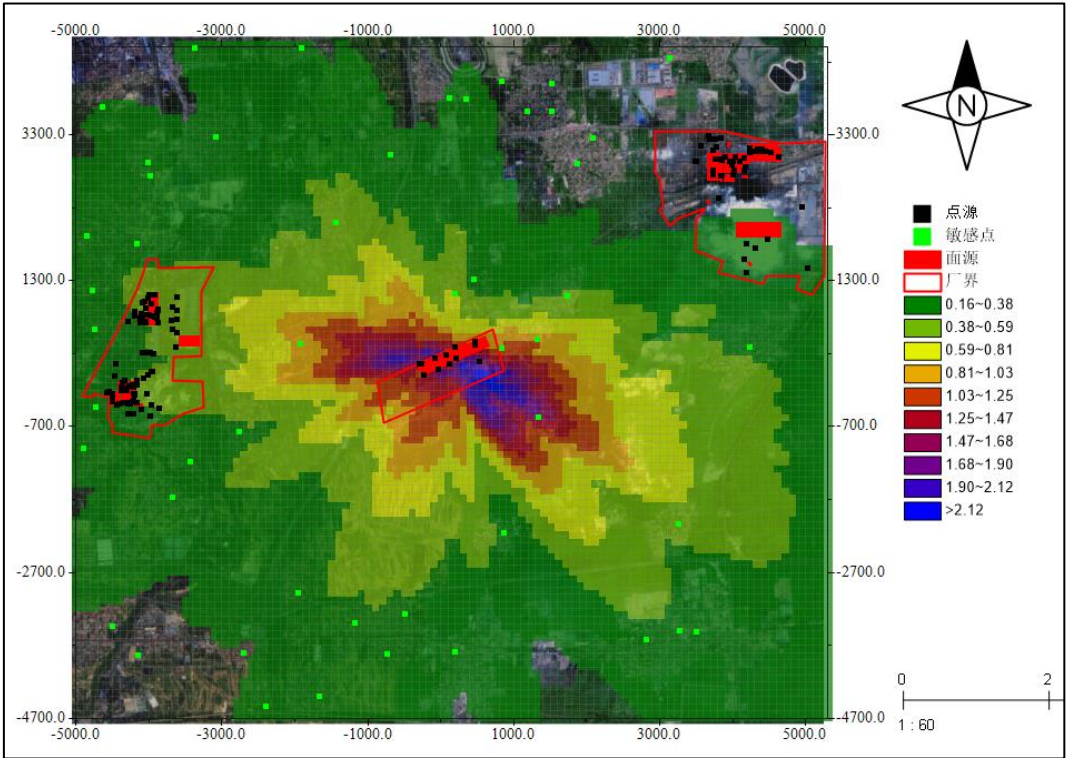


图 6.1-15 NO₂ 日均最大浓度贡献值等值线 单位：μg/m³

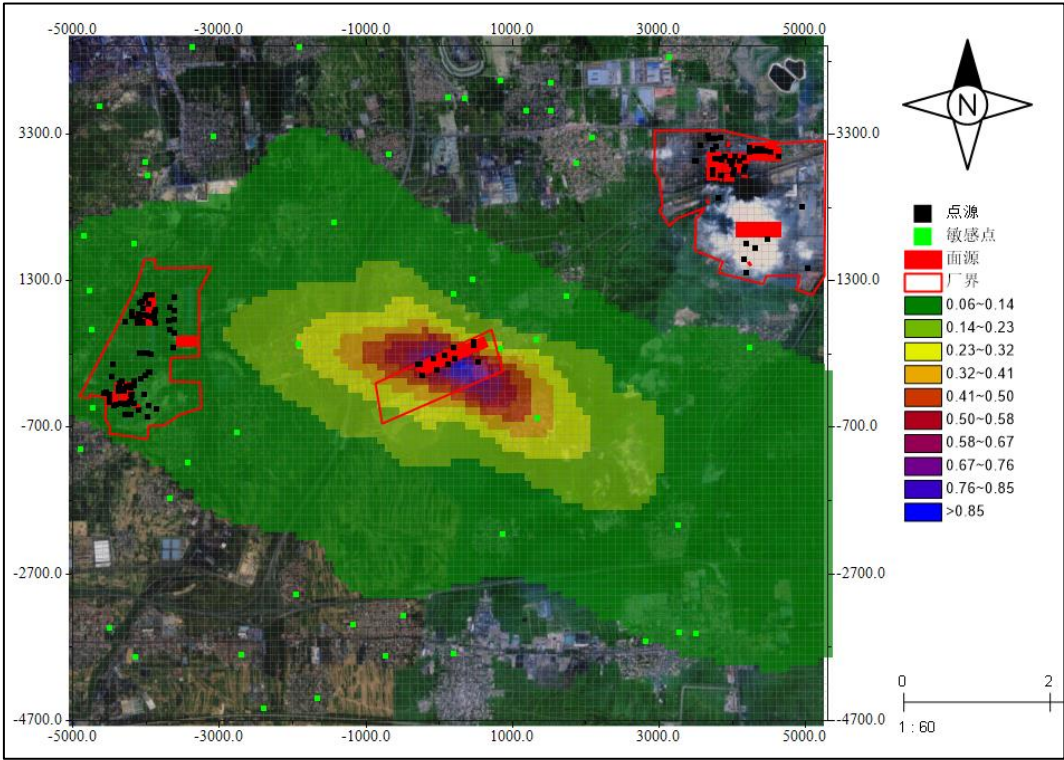


图 6.1-16 NO₂ 年均最大浓度贡献值等值线 单位：µg/m³

由预测结果可知，项目 NO₂ 对各敏感点的小时平均最大浓度贡献值范围在 0.951-5.829µg/m³，最大浓度占标率在 0.476-2.915%，区域网格最大浓度点为 7.109µg/m³，占标率为 3.554%；各敏感点的日均最大浓度贡献值范围在 0.066-1.604µg/m³，最大浓度占标率在 0.082-2.005%，区域网格最大浓度点为 2.191µg/m³，占标率为 2.739%；各敏感点的年均最大贡献浓度范围在 0.016-0.380µg/m³，最大浓度占标率在 0.041-0.951，区域网格最大浓度点为 0.740µg/m³，占标率为 1.850%。

(5)TSP 贡献值预测结果

TSP 贡献值预测结果见表 6.1-29，贡献值等值线见图 6.1-17、图 6.1-18。

表 6.1-29 TSP 贡献值预测及评价结果一览表 单位：µg/m³

序号	预测点	坐标(m)			出现时刻(年/月/日)	预测值	占标率(%)	达标情况
		X	Y	Z				
日均最大浓度								
1	大杨官营	4234.27	389.57	68.94	2020/2/28	0.0370	0.0123	达标
2	武各庄	1324.40	490.86	71.08	2020/2/27	0.2542	0.0847	达标
3	岚山高庄	1741.18	1098.31	74.22	2020/2/27	0.1499	0.0500	达标
4	山港	1343.82	-563.45	71.61	2020/12/22	0.0613	0.0204	达标
5	邵家营	3253.26	-2038.06	65.91	2020/12/19	0.2738	0.0913	达标
6	东周庄	201.70	1125.50	75.00	2020/1/11	0.0675	0.0225	达标

7	赵店子	146.91	4122.47	76.08	2020/10/25	0.0735	0.0245	达标
8	李官营	3215.35	4567.61	75.89	2020/1/4	0.0199	0.0066	达标
9	西周庄	454.54	1319.04	75.64	2020/8/14	0.0098	0.0033	达标
10	三港湾	1878.77	2899.73	75.98	2020/10/25	0.0762	0.0254	达标
11	炉上	1181.31	3619.61	76.08	2020/8/14	0.0183	0.0061	达标
12	营里	1523.58	3625.93	76.46	2020/10/25	0.0139	0.0046	达标
13	马庄	1516.62	4003.2	75.53	2020/10/25	0.0181	0.0060	达标
14	郑店子	-688.18	3030.13	77.67	2020/10/25	0.0144	0.0048	达标
15	小店	-1910.39	4494.78	75.17	2020/7/4	0.0276	0.0092	达标
16	康官营	-1440.88	2094.82	77	2020/7/4	0.0249	0.0083	达标
17	宗佐	-3085.95	3264.35	69.06	2020/11/3	0.0733	0.0244	达标
18	小张庄	-4020.39	2925.82	72.71	2020/10/8	0.0273	0.0091	达标
19	木厂口	-3366.27	4494.78	71.93	2020/1/16	0.0319	0.0106	达标
20	曹庄子	-4632.45	3681.19	80.93	2020/11/3	0.0234	0.0078	达标
21	北沙窝铺	-488.38	-3262	67.13	2020/10/8	0.0230	0.0077	达标
22	孟家屯	198.79	-3793.67	64.49	2020/1/12	0.0593	0.0198	达标
23	前沙窝铺	-734.78	-3821.32	66.95	2020/9/25	0.0359	0.0120	达标
24	野鸡坨	2809.95	-3617.68	63.36	2020/1/12	0.0509	0.0170	达标
25	小杨官营	860.23	-2160.27	68.8	2020/2/6	0.0494	0.0165	达标
26	刘庄子	-1947.82	-2977.48	71.03	2020/1/11	0.0563	0.0188	达标
27	葛庄子	-1665.8	-4393.42	67.9	2020/11/17	0.0455	0.0152	达标
28	高庄子	-2428.35	-4828.96	68.08	2020/11/25	0.0393	0.0131	达标
29	唐庄子	-2703.3	-3801.27	68.66	2020/11/25	0.0291	0.0097	达标
30	沙河驿	-4502.41	-3444.16	60.26	2020/11/17	0.0265	0.0088	达标
31	孟台子	-4730.85	-428.54	69.03	2020/1/1	0.0174	0.0058	达标
32	老爷庙	-4749.63	636.78	76.75	2020/1/27	0.0469	0.0156	达标
33	安山口	-1923.85	443.14	74.93	2020/1/27	0.0442	0.0147	达标
34	田家店	-4171.56	1813.02	74.3	2020/1/27	0.1702	0.0567	达标
35	杨纪庄	-5014.74	1131.89	84.3	2020/2/8	0.0473	0.0158	达标
36	佛峪院	-4857.56	1911.87	78.05	2020/2/8	0.0413	0.0138	达标
37	朱庄子	-2757.46	-771.31	65.88	2020/2/8	0.0392	0.0131	达标
38	代庄	-3434.64	-1182.8	64.43	2020/5/21	0.0554	0.0185	达标
39	轩坡子	-3682.53	-1664.97	69.2	2020/5/21	0.0428	0.0143	达标
40	窝子	-4891.79	-997.66	67.59	2020/10/14	0.0438	0.0146	达标

41	野鸡坨小学	3281.8	-3504.99	64.34	2020/5/28	0.0355	0.0118	达标
42	三港湾小学	2086.61	3254.79	74.88	2020/2/6	0.0497	0.0166	达标
43	赵店子小学	838.87	4028.91	74.42	2020/2/6	0.0476	0.0159	达标
44	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	2020/8/14	0.0156	0.0052	达标
45	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	2020/10/5	0.0110	0.0037	达标
46	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	2020/1/16	0.0343	0.0114	达标
47	赵店子初级中学	352.38	3788.35	76.18	2020/10/5	0.0177	0.0059	达标
48	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	2020/5/25	0.0189	0.0063	达标
49	沙河驿北铺小学	-1182.07	-3383.25	65.84	2020/11/25	0.0553	0.0184	达标
50	区域最大值	-300	200	71.8	2020/1/27	1.3790	0.4597	达标
年均最大浓度								
1	大杨官营	4234.27	389.57	68.94	—	0.0058	0.0029	达标
2	武各庄	1324.40	490.86	71.08	—	0.0365	0.0182	达标
3	岚山高庄	1741.18	1098.31	74.22	—	0.0168	0.0084	达标
4	山港	1343.82	-563.45	71.61	—	0.0035	0.0018	达标
5	邵家营	3253.26	-2038.06	65.91	—	0.0635	0.0317	达标
6	东周庄	201.70	1125.50	75.00	—	0.0162	0.0081	达标
7	赵店子	146.91	4122.47	76.08	—	0.0052	0.0026	达标
8	李官营	3215.35	4567.61	75.89	—	0.0009	0.0004	达标
9	西周庄	454.54	1319.04	75.64	—	0.0004	0.0002	达标
10	三港湾	1878.77	2899.73	75.98	—	0.0030	0.0015	达标
11	炉上	1181.31	3619.61	76.08	—	0.0007	0.0003	达标
12	营里	1523.58	3625.93	76.46	—	0.0005	0.0003	达标
13	马庄	1516.62	4003.2	75.53	—	0.0005	0.0002	达标
14	郑店子	-688.18	3030.13	77.67	—	0.0004	0.0002	达标
15	小店	-1910.39	4494.78	75.17	—	0.0025	0.0013	达标
16	康官营	-1440.88	2094.82	77	—	0.0026	0.0013	达标
17	宗佐	-3085.95	3264.35	69.06	—	0.0102	0.0051	达标
18	小张庄	-4020.39	2925.82	72.71	—	0.0042	0.0021	达标
19	木厂口	-3366.27	4494.78	71.93	—	0.0041	0.0021	达标
20	曹庄子	-4632.45	3681.19	80.93	—	0.0029	0.0015	达标
21	北沙窝铺	-488.38	-3262	67.13	—	0.0027	0.0014	达标
22	孟家屯	198.79	-3793.67	64.49	—	0.0062	0.0031	达标
23	前沙窝铺	-734.78	-3821.32	66.95	—	0.0047	0.0023	达标

24	野鸡坨	2809.95	-3617.68	63.36	—	0.0050	0.0025	达标
25	小杨官营	860.23	-2160.27	68.8	—	0.0074	0.0037	达标
26	刘庄子	-1947.82	-2977.48	71.03	—	0.0108	0.0054	达标
27	葛庄子	-1665.8	-4393.42	67.9	—	0.0049	0.0024	达标
28	高庄子	-2428.35	-4828.96	68.08	—	0.0038	0.0019	达标
29	唐庄子	-2703.3	-3801.27	68.66	—	0.0030	0.0015	达标
30	沙河驿	-4502.41	-3444.16	60.26	—	0.0032	0.0016	达标
31	孟台子	-4730.85	-428.54	69.03	—	0.0030	0.0015	达标
32	老爷庙	-4749.63	636.78	76.75	—	0.0077	0.0039	达标
33	安山口	-1923.85	443.14	74.93	—	0.0098	0.0049	达标
34	田家店	-4171.56	1813.02	74.3	—	0.0387	0.0194	达标
35	杨纪庄	-5014.74	1131.89	84.3	—	0.0082	0.0041	达标
36	佛峪院	-4857.56	1911.87	78.05	—	0.0089	0.0044	达标
37	朱庄子	-2757.46	-771.31	65.88	—	0.0069	0.0034	达标
38	代庄	-3434.64	-1182.8	64.43	—	0.0124	0.0062	达标
39	轩坡子	-3682.53	-1664.97	69.2	—	0.0082	0.0041	达标
40	窝子	-4891.79	-997.66	67.59	—	0.0064	0.0032	达标
41	野鸡坨小学	3281.8	-3504.99	64.34	—	0.0060	0.0030	达标
42	三港湾小学	2086.61	3254.79	74.88	—	0.0085	0.0042	达标
43	赵店子小学	838.87	4028.91	74.42	—	0.0086	0.0043	达标
44	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	—	0.0006	0.0003	达标
45	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	—	0.0005	0.0003	达标
46	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45		0.0046	0.0023	达标
47	赵店子初级中学	352.38	3788.35	76.18		0.0007	0.0004	达标
48	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99		0.0027	0.0013	达标
49	沙河驿北铺小学	-1182.07	-3383.25	65.84		0.0056	0.0028	达标
50	区域最大值	-300	200	71.8	—	0.3298	0.1649	达标

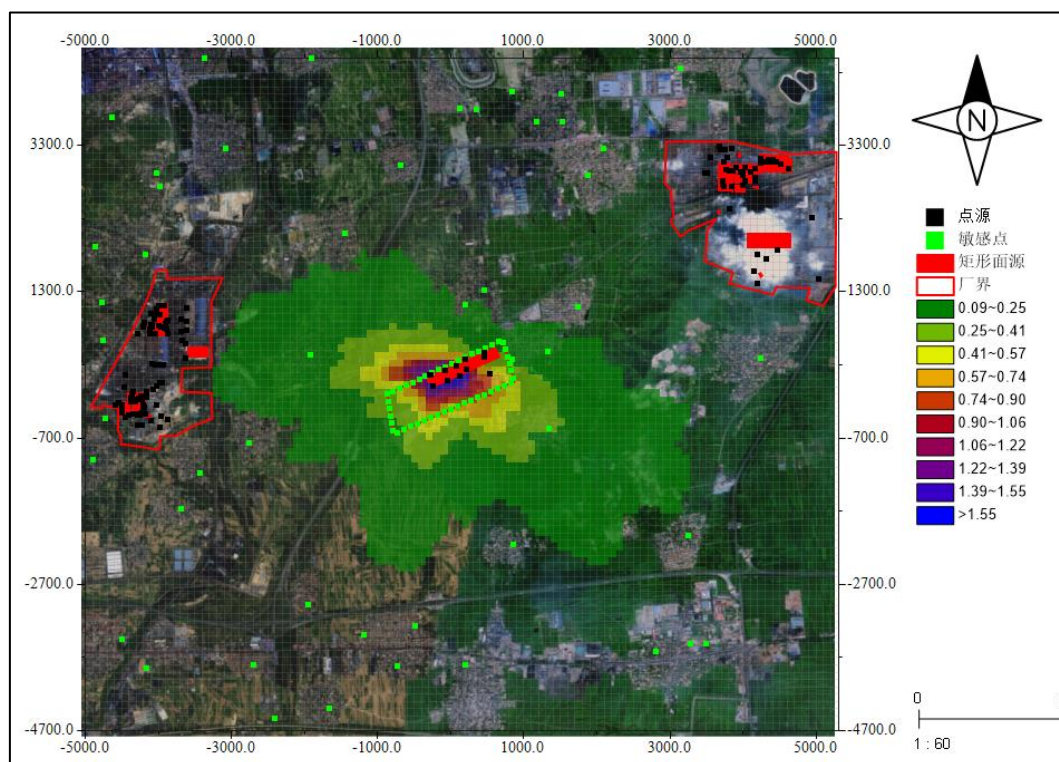


图 6.1-17 TSP 日均最大浓度贡献值等值线 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

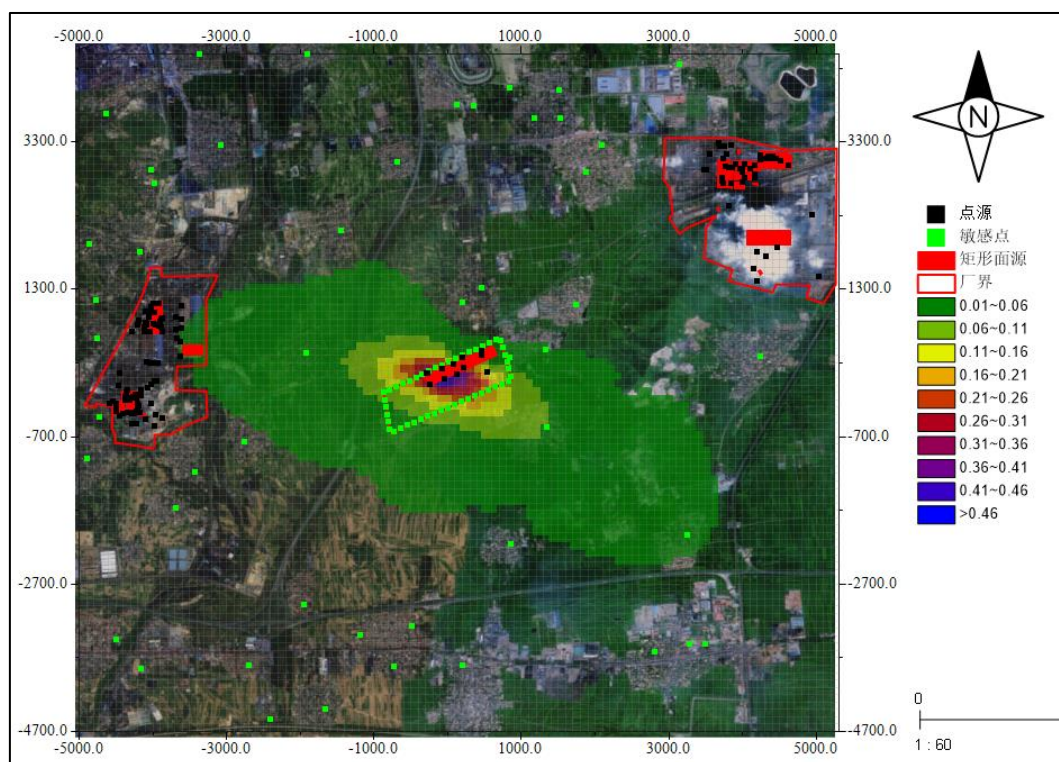


图 6.1-18 TSP 年均最大浓度贡献值等值线 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

由预测结果可知, 项目 TSP 对各敏感点的日均最大浓度贡献值范围在 $0.0098-0.2738\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大浓度占标率在 $0.0033-0.0913\%$, 区域网格最大浓度点 $1.3790\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.4597% ; 各敏感点的年均最大贡献浓度范围在 $0.0004-0.0635\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大浓度占标率在 $0.0002-0.0317\%$, 区域网格最大浓度点为 $0.3298\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.1649% 。

6.1.6.2. 环境影响叠加预测与评价

根据迁安市、滦州市常规监测点 2020 年全年监测资料和补充监测资料，项目所在区域 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 NO_2 年平均值不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，属于现状浓度不达标污染物； SO_2 、TSP 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求，属于现状浓度达标污染物。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)预测内容和评价要求，评价对超标因子和达标因子分别进行预测与评价。

(1)现状浓度不达标污染物预测与评价

目前，区域尚未制定达标规划，无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单及预测浓度场。因此，对于现状浓度不达标污染物(PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 NO_2)，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)8.8.4 小结内容要求，对现状浓度超标污染物进行区域环境质量变化评价，预测新增源和消减源预测范围所有网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值，并根据实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 分析区域环境质量改善情况，当 $k \leq -20\%$ 时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

①计算公示

年平均质量浓度变化率 k 计算公式为：

$$k = [\bar{c}_{\text{本项目}(a)} - \bar{c}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{c}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中： k ——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{c}_{\text{本项目}(a)}$ ——项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{c}_{\text{区域削减}(a)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

②预测结果分析

项目实施后预测范围内 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 NO_2 的年平均质量浓度变化率计算结果见表 6.1-30。

表 6.1-30 年平均质量浓度变化率计算结果

预测因子	年平均质量浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均质量浓度削减值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	变化率(K/%)
PM ₁₀	0.0052	0.0106	-50.84
PM _{2.5}	0.0026	0.0053	-50.72
NO ₂	0.0115	0.0145	-21.01

根据预测，项目以新带老整改后，PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 年平均质量浓度变化率分别为-50.84%、-50.72%、-21.01%，满足导则要求，区域环境质量得到整体改善。

(2)现状浓度达标污染物预测与评价

现状浓度达标污染物(NO₂、TSP)评价按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，预测评价项目建成后各污染物对预测范围的环境影响，计算公式如下：

$$C_{\text{叠加}}(x, y, t) = C_{\text{项目}}(x, y, t) - C_{\text{区域消减}}(x, y, t) + C_{\text{拟建}}(x, y, t) + C_{\text{现状}}(x, y, t)$$

式中： $C_{\text{叠加}}(x, y, t)$ ——在 t 时刻，预测点(x,y)叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{项目}}(x, y, t)$ ——在 t 时刻，项目对预测点(x,y)的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{区域消减}}(x, y, t)$ ——在 t 时刻，区域消减污染源对预测点(x,y)的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{拟建}}(x, y, t)$ ——在 t 时刻，拟在建、拟建项目污染源对预测点(x,y)的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}}(x, y, t)$ ——在 t 时刻，预测点(x,y)的环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

(1)SO₂ 预测值预测结果

SO₂ 预测值预测结果见表 6.1-31，预测值等值线见图 6.1-19、图 6.1-20。

由预测结果可知，项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 SO₂ 保证率(98%)日平均质量浓度范围 42.3215-48.1530 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 28.2144-32.1020%，区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的 SO₂ 保证率日平均质量浓度为 48.8483 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 32.5655%；各敏感点叠加各污染源及现状浓度后年平均质量浓度范围为 17.4284-21.9635 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 29.0473-36.6059%，区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的 SO₂ 年平均质量浓度为 22.2827 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 37.1378%，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

表 6.1-31 SO₂ 预测值预测及评价结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	X (m)	Y (m)	Z (m)	项目新增	区域削减	区域在建	区域在建削减	项目在建	项目在建削减	变化值	背景值	预测值	占标率(%)
保证率(98%)24h 平均质量浓度														
1	大杨官营	4234.27	389.57	68.94	0.0021	0.0010	0.5507	2.5864	0.0185	0.1346	-2.1506	49.5	47.3494	31.5662
2	武各庄	1324.4	490.86	71.08	0.0070	0.0005	0.4352	2.0101	0.0148	0.0290	-1.5826	48.5	46.9174	31.2783
3	岚山高庄	1741.18	1098.31	74.22	0.0038	0.0006	0.3872	1.7395	0.0147	0.0326	-1.3669	48.5	47.1331	31.4220
4	山港	1343.82	-563.45	71.61	0.0017	0.0007	0.2716	1.4611	0.0104	0.0407	-1.2188	48.5	47.2812	31.5208
5	邵家营	3253.26	-2038.06	65.91	0.0006	0.0003	0.0636	0.2615	0.0031	0.0205	-0.2150	47	46.7850	31.1900
6	东周庄	201.7	1125.5	75	0.0056	0.0005	0.5252	1.9963	0.0291	0.0244	-1.4611	48.5	47.0389	31.3592
7	赵店子	146.91	4122.47	76.08	0.0040	0.0008	0.2929	1.6816	0.0152	0.0303	-1.4005	48.5	47.0995	31.3996
8	李官营	3215.35	4567.61	75.89	0.0021	0.0012	0.4293	1.7725	0.0200	0.1004	-1.4227	48.5	47.0773	31.3849
9	西周庄	454.54	1319.04	75.64	0.0004	0.0011	0.2410	1.0449	0.0029	0.1918	-0.9935	48.5	47.5065	31.6710
10	三港湾	1878.77	2899.73	75.98	0.0030	0.0009	0.2605	1.5873	0.0125	0.0335	-1.3458	48.5	47.1542	31.4362
11	炉上	1181.31	3619.61	76.08	0.0008	0.0033	0.5498	2.6458	0.0054	0.2135	-2.3066	48.5	46.1934	30.7956
12	营里	1523.58	3625.93	76.46	0.0015	0.0015	0.4354	1.8626	0.0110	0.1450	-1.5613	48.5	46.9387	31.2924
13	马庄	1516.62	4003.2	75.53	0.0014	0.0015	0.4327	1.9084	0.0099	0.1478	-1.6138	48.5	46.8862	31.2574
14	郑店子	-688.18	3030.13	77.67	0.0012	0.0015	0.4041	1.8455	0.0089	0.1082	-1.5409	48.5	46.9591	31.3060
15	小店	-1910.39	4494.78	75.17	0.0021	0.0036	0.6906	3.3105	0.0145	0.2345	-2.8415	49.5	46.6585	31.1057
16	康官营	-1440.88	2094.82	77	0.0014	0.0026	0.5199	2.5860	0.0098	0.1465	-2.2041	49.5	47.2959	31.5306
17	宗佐	-3085.95	3264.35	69.06	0.0021	0.0019	0.2765	1.8782	0.0177	0.0456	-1.6294	48.5	46.8706	31.2471
18	小张庄	-4020.39	2925.82	72.71	0.0015	0.0018	0.3171	1.9520	0.0117	0.0830	-1.7065	48.5	46.7935	31.1957

19	木厂口	-3366.27	4494.78	71.93	0.0028	0.0013	0.2937	1.9158	0.0181	0.0763	-1.6788	48.5	46.8212	31.2141
20	曹庄子	-4632.45	3681.19	80.93	0.0014	0.0020	0.4985	2.3954	0.0105	0.1161	-2.0030	49.5	47.4970	31.6647
21	北沙窝铺	-488.38	-3262	67.13	0.0021	0.0020	0.6031	2.9417	0.0165	0.1107	-2.4328	49.5	47.0672	31.3782
22	孟家屯	198.79	-3793.67	64.49	0.0019	0.0013	0.5607	2.5882	0.0189	0.0557	-2.0637	49.5	47.4363	31.6242
23	前沙窝铺	-734.78	-3821.32	66.95	0.0012	0.0013	0.4678	2.0855	0.0098	0.0632	-1.6712	49.5	47.8288	31.8859
24	野鸡坨	2809.95	-3617.68	63.36	0.0017	0.0011	0.6802	2.9290	0.0159	0.0503	-2.2826	49.5	47.2174	31.4783
25	小杨官营	860.23	-2160.27	68.8	0.0028	0.0017	0.3723	1.6869	0.0206	0.0541	-1.3470	49.5	48.1530	32.1020
26	刘庄子	-1947.82	-2977.48	71.03	0.0003	0.0003	0.0604	0.2736	0.0038	0.0190	-0.2284	47	46.7716	31.1810
27	葛庄子	-1665.8	-4393.42	67.9	0.0006	0.0001	0.0479	0.1956	0.0029	0.0075	-0.1518	47	46.8482	31.2321
28	高庄子	-2428.35	-4828.96	68.08	0.0020	0.0010	0.7285	2.8631	0.0151	0.0393	-2.1578	49.5	47.3422	31.5615
29	唐庄子	-2703.3	-3801.27	68.66	0.0019	0.0009	0.4971	2.0387	0.0128	0.0347	-1.5625	49.5	47.9375	31.9583
30	沙河驿	-4502.41	-3444.16	60.26	0.0019	0.0011	0.5784	2.5444	0.0124	0.0396	-1.9924	49.5	47.5076	31.6718
31	孟台子	-4730.85	-428.54	69.03	0.0003	0.0002	0.2716	1.2218	0.0021	0.0077	-0.9555	48.5	47.5445	31.6963
32	老爷庙	-4749.63	636.78	76.75	0.0022	0.0003	0.4025	3.8933	0.0096	0.0109	-3.4902	48.5	45.0098	30.0065
33	安山口	-1923.85	443.14	74.93	0.0079	0.0004	0.2284	4.9123	0.0313	0.0333	-4.6785	47	42.3215	28.2144
34	田家店	-4171.56	1813.02	74.3	0.0226	0.0002	0.0643	0.3476	0.0429	0.0065	-0.2245	47	46.7755	31.1836
35	杨纪庄	-5014.74	1131.89	84.3	0.0046	0.0014	0.1762	2.4728	0.0241	0.0325	-2.3016	48.5	46.1984	30.7989
36	佛峪院	-4857.56	1911.87	78.05	0.0048	0.0008	0.7817	6.3456	0.0205	0.0180	-5.5573	48.5	42.9427	28.6284
37	朱庄子	-2757.46	-771.31	65.88	0.0039	0.0013	0.3080	3.4651	0.0205	0.0353	-3.1694	48.5	45.3306	30.2204
38	代庄	-3434.64	-1182.8	64.43	0.0005	0.0001	0.0708	0.3467	0.0030	0.0043	-0.2767	47	46.7233	31.1489
39	轩坡子	-3682.53	-1664.97	69.2	0.0003	0.0001	0.0827	0.5646	0.0018	0.0038	-0.4836	47	46.5164	31.0109

40	窝子	-4891.79	-997.66	67.59	0.0002	0.0001	0.1157	0.9701	0.0012	0.0036	-0.8566	47	46.1434	30.7623
41	野鸡坨小学	3281.8	-3504.99	64.34	0.0007	0.0002	0.0978	1.5511	0.0044	0.0096	-1.4581	48.5	47.0419	31.3613
42	三港湾小学	2086.61	3254.79	74.88	0.0018	0.0015	0.4212	1.7745	0.0186	0.0471	-1.3816	49.5	48.1184	32.0789
43	赵店子小学	838.87	4028.91	74.42	0.0014	0.0014	0.4289	1.7544	0.0161	0.0435	-1.3529	49.5	48.1471	32.0981
44	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	0.0007	0.0033	0.7054	2.6633	0.0047	0.2562	-2.2122	48.5	46.2878	30.8585
45	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	0.0014	0.0013	0.4000	1.6987	0.0115	0.0937	-1.3809	48.5	47.1191	31.4127
46	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	0.0032	0.0013	0.2871	1.9714	0.0200	0.0743	-1.7367	48.5	46.7633	31.1755
47	赵店子初级中学	352.38	3788.35	76.18	0.0018	0.0012	0.4255	1.7668	0.0174	0.1055	-1.4289	48.5	47.0711	31.3807
48	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	0.0013	0.0010	0.4580	2.0502	0.0104	0.0400	-1.6216	49.5	47.8784	31.9190
49	沙河驿北铺小学	-1182.07	-3383.25	65.84	0.0028	0.0012	0.7489	3.3578	0.0208	0.0477	-2.6344	49.5	46.8656	31.2438
50	区域最大值	800	0	70	0.0006	0.0007	0.2161	0.8499	0.0080	0.0259	-0.6517	49.5	48.8483	32.5655
年均质量浓度														
1	大杨官营	4234.27	389.57	68.94	0.0023	0.0010	0.4281	1.9987	0.0130	0.1093	-1.6655	23	21.3346	35.5576
2	武各庄	1324.4	490.86	71.08	0.0112	0.0014	0.5584	2.6559	0.0467	0.0752	-2.1163	23	20.8837	34.8062
3	岚山高庄	1741.18	1098.31	74.22	0.0066	0.0015	0.5219	2.4710	0.0308	0.0814	-1.9947	23	21.0054	35.0089
4	山港	1343.82	-563.45	71.61	0.0024	0.0016	0.4601	2.2414	0.0146	0.1060	-1.8719	23	21.1281	35.2135
5	邵家营	3253.26	-2038.06	65.91	0.0155	0.0012	0.6272	2.8052	0.0541	0.0579	-2.1675	23	20.8325	34.7208
6	东周庄	201.7	1125.5	75	0.0043	0.0011	0.5260	2.1644	0.0246	0.0541	-1.6647	23	21.3353	35.5588
7	赵店子	146.91	4122.47	76.08	0.0050	0.0016	0.4704	2.3543	0.0273	0.0818	-1.9349	23	21.0652	35.1086
8	李官营	3215.35	4567.61	75.89	0.0009	0.0018	0.3772	1.6463	0.0056	0.1377	-1.4022	23	21.5978	35.9964
9	西周庄	454.54	1319.04	75.64	0.0005	0.0013	0.3377	1.3590	0.0032	0.1585	-1.1775	23	21.8225	36.3708

10	三港湾	1878.77	2899.73	75.98	0.0035	0.0017	0.4433	2.2226	0.0195	0.0895	-1.8474	23	21.1526	35.2543
11	炉上	1181.31	3619.61	76.08	0.0009	0.0020	0.5105	2.0038	0.0060	0.1999	-1.6883	23	21.3117	35.5195
12	营里	1523.58	3625.93	76.46	0.0008	0.0019	0.4236	1.7724	0.0052	0.1807	-1.5254	23	21.4746	35.7910
13	马庄	1516.62	4003.2	75.53	0.0007	0.0018	0.4329	1.7812	0.0049	0.1942	-1.5387	23	21.4613	35.7688
14	郑店子	-688.18	3030.13	77.67	0.0006	0.0016	0.3734	1.5783	0.0044	0.1730	-1.3746	23	21.6254	36.0423
15	小店	-1910.39	4494.78	75.17	0.0017	0.0019	0.3883	1.8320	0.0105	0.1095	-1.5429	23	21.4571	35.7618
16	康官营	-1440.88	2094.82	77	0.0012	0.0014	0.3010	1.3482	0.0070	0.0840	-1.1244	23	21.8757	36.4594
17	宗佐	-3085.95	3264.35	69.06	0.0036	0.0016	0.3971	2.0580	0.0148	0.0761	-1.7202	23	21.2799	35.4664
18	小张庄	-4020.39	2925.82	72.71	0.0015	0.0013	0.3516	1.7770	0.0078	0.0687	-1.4862	23	21.5138	35.8563
19	木厂口	-3366.27	4494.78	71.93	0.0014	0.0012	0.3716	2.0435	0.0078	0.0569	-1.7208	23	21.2792	35.4653
20	曹庄子	-4632.45	3681.19	80.93	0.0011	0.0012	0.3008	1.3608	0.0060	0.0664	-1.1204	23	21.8796	36.4660
21	北沙窝铺	-488.38	-3262	67.13	0.0010	0.0011	0.3562	1.7558	0.0056	0.0540	-1.4481	23	21.5519	35.9198
22	孟家屯	198.79	-3793.67	64.49	0.0018	0.0006	0.7078	2.7841	0.0102	0.0274	-2.0922	23	20.9078	34.8463
23	前沙窝铺	-734.78	-3821.32	66.95	0.0013	0.0006	0.6299	2.3748	0.0086	0.0274	-1.7629	23	21.2371	35.3952
24	野鸡坨	2809.95	-3617.68	63.36	0.0015	0.0006	0.5828	2.2374	0.0084	0.0244	-1.6698	23	21.3302	35.5504
25	小杨官营	860.23	-2160.27	68.8	0.0019	0.0008	0.5382	2.0811	0.0102	0.0376	-1.5693	23	21.4308	35.7179
26	刘庄子	-1947.82	-2977.48	71.03	0.0027	0.0009	0.7509	3.0700	0.0153	0.0385	-2.3404	23	20.6596	34.4326
27	葛庄子	-1665.8	-4393.42	67.9	0.0015	0.0006	0.6293	2.6983	0.0082	0.0267	-2.0867	23	20.9133	34.8556
28	高庄子	-2428.35	-4828.96	68.08	0.0011	0.0005	0.4033	1.5668	0.0064	0.0208	-1.1773	23	21.8227	36.3712
29	唐庄子	-2703.3	-3801.27	68.66	0.0009	0.0005	0.3456	1.3684	0.0053	0.0195	-1.0365	23	21.9635	36.6059
30	沙河驿	-4502.41	-3444.16	60.26	0.0010	0.0005	0.4052	1.6837	0.0059	0.0219	-1.2940	23	21.7060	36.1766

31	孟台子	-4730.85	-428.54	69.03	0.0009	0.0005	0.4127	1.8606	0.0056	0.0211	-1.4630	23	21.5370	35.8950
32	老爷庙	-4749.63	636.78	76.75	0.0021	0.0007	0.5595	4.8168	0.0108	0.0300	-4.2752	23	18.7248	31.2081
33	安山口	-1923.85	443.14	74.93	0.0027	0.0008	0.6277	5.6518	0.0128	0.0352	-5.0446	23	17.9554	29.9256
34	田家店	-4171.56	1813.02	74.3	0.0093	0.0011	0.6179	4.4073	0.0305	0.0502	-3.8008	23	19.1992	31.9986
35	杨纪庄	-5014.74	1131.89	84.3	0.0025	0.0010	0.4727	3.3462	0.0122	0.0464	-2.9062	23	20.0938	33.4896
36	佛峪院	-4857.56	1911.87	78.05	0.0026	0.0009	0.5971	4.9027	0.0123	0.0377	-4.3293	23	18.6708	31.1179
37	朱庄子	-2757.46	-771.31	65.88	0.0021	0.0010	0.5043	3.4781	0.0105	0.0427	-3.0048	23	19.9952	33.3253
38	代庄	-3434.64	-1182.8	64.43	0.0033	0.0008	0.7228	6.2753	0.0153	0.0369	-5.5716	23	17.4284	29.0473
39	轩坡子	-3682.53	-1664.97	69.2	0.0022	0.0007	0.5285	4.7564	0.0114	0.0320	-4.2470	23	18.7530	31.2550
40	窝子	-4891.79	-997.66	67.59	0.0018	0.0007	0.4503	3.4196	0.0096	0.0295	-2.9880	23	20.0120	33.3533
41	野鸡坨小学	3281.8	-3504.99	64.34	0.0016	0.0006	0.4448	3.6381	0.0089	0.0274	-3.2108	23	19.7892	32.9820
42	三港湾小学	2086.61	3254.79	74.88	0.0022	0.0009	0.5096	1.9920	0.0121	0.0388	-1.5078	23	21.4922	35.8204
43	赵店子小学	838.87	4028.91	74.42	0.0022	0.0009	0.4936	1.9354	0.0125	0.0387	-1.4666	23	21.5334	35.8890
44	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	0.0007	0.0018	0.5163	1.9586	0.0051	0.2252	-1.6635	23	21.3365	35.5609
45	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	0.0007	0.0017	0.3694	1.5721	0.0048	0.1534	-1.3522	23	21.6478	36.0796
46	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	0.0016	0.0012	0.3750	2.1605	0.0085	0.0559	-1.8325	23	21.1675	35.2791
47	赵店子初级中学	352.38	3788.35	76.18	0.0008	0.0018	0.3835	1.6612	0.0054	0.1454	-1.4187	23	21.5813	35.9688
48	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	0.0008	0.0005	0.3819	1.6474	0.0052	0.0202	-1.2801	23	21.7199	36.1999
49	沙河驿北铺小学	-1182.07	-3383.25	65.84	0.0017	0.0006	0.6308	2.5252	0.0088	0.0254	-1.9100	23	21.0900	35.1500
50	区域最大值	-3400	-4700	58.5	0.0003	0.0008	0.1833	0.8144	0.0023	0.0880	-0.7173	23	22.2827	37.1378

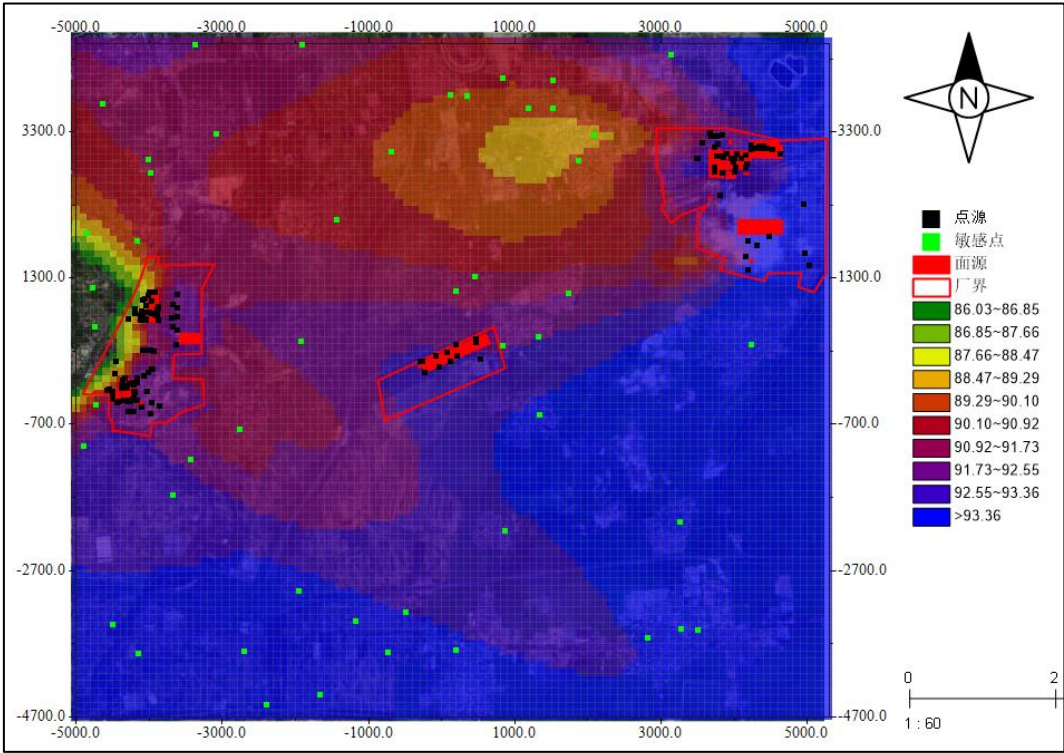


图 6.1-19 SO₂ 保证率(98%)日均质量浓度预测值等值线 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

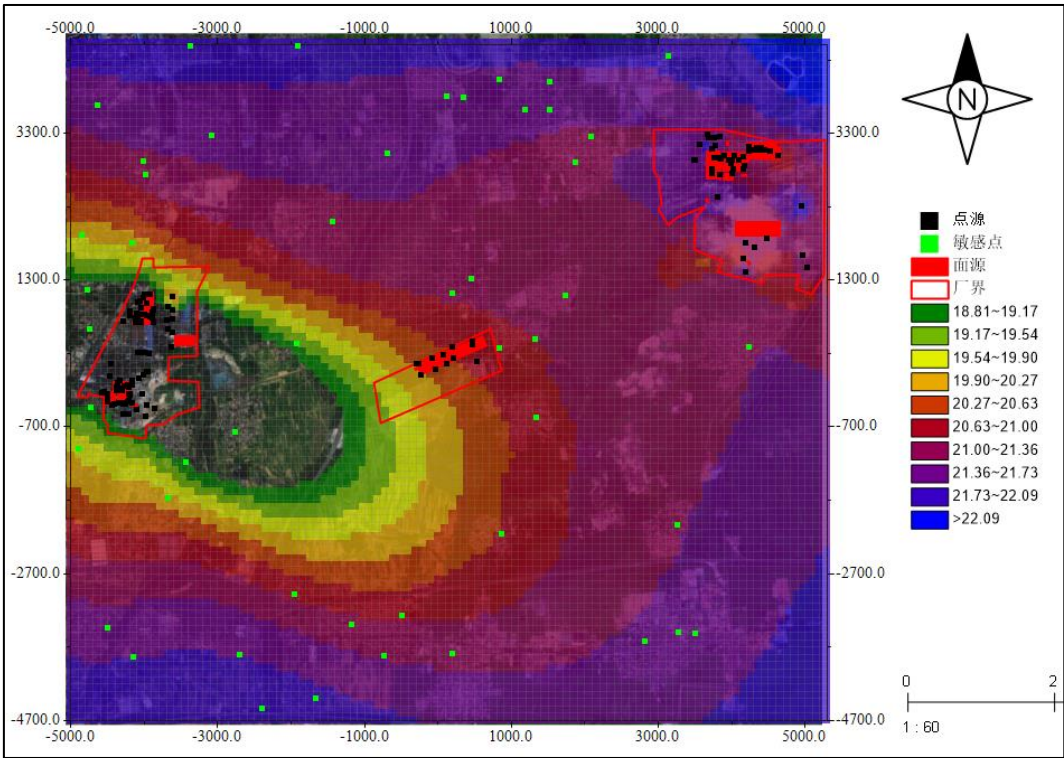


图 6.1-20 SO₂ 年均最大浓度预测值等值线 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(2)TSP 预测值预测结果

TSP 预测值预测结果见表 6.1-32，预测值等值线见图 6.1-21。

表 6.1-32 TSP 预测值预测及评价结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	X(m)	Y(m)	Z(m)	项目新增	区域在建	区域在建削减	项目在建	变化值	背景值	预测值	占标率(%)
保证率(95%)24h 平均质量浓度												
1	大杨官营	4234.27	389.57	68.94	0.00112	0.04448	0.11444	0.00027	-0.06857	247	246.93144	82.31048
2	武各庄	1324.4	490.86	71.08	0.00856	0.27339	0.48468	0.05374	-0.14899	247	246.85101	82.28367
3	岚山高庄	1741.18	1098.31	74.22	0.02764	0.27205	0.50004	0.01112	-0.18923	247	246.81077	82.27026
4	山港	1343.82	-563.45	71.61	0.00005	0.19254	0.37317	0.00003	-0.18055	247	246.81945	82.27315
5	邵家营	3253.26	-2038.06	65.91	0.01188	0.20129	0.33899	0.00835	-0.11747	247	246.88253	82.29418
6	东周庄	201.7	1125.5	75	0.00014	0.01638	0.03993	0.00003	-0.02338	247	246.97662	82.32554
7	赵店子	146.91	4122.47	76.08	0	0.11709	0.19790	0	-0.08082	247	246.91919	82.30640
8	李官营	3215.35	4567.61	75.89	0	0	0	0	0	247	247	82.33333
9	西周庄	454.54	1319.04	75.64	0	0.00002	0.00001	0	0.00001	247	247.00001	82.33334
10	三港湾	1878.77	2899.73	75.98	0.00180	0.39523	0.46845	0.00396	-0.06746	247	246.93254	82.31085
11	炉上	1181.31	3619.61	76.08	0	0.00166	0.00276	0	-0.00109	247	246.99891	82.33297
12	营里	1523.58	3625.93	76.46	0	0	0	0	0	247	247	82.33333
13	马庄	1516.62	4003.2	75.53	0	0	0	0	0	247	247	82.33333
14	郑店子	-688.18	3030.13	77.67	0	0	0	0	0	247	247	82.33333
15	小店	-1910.39	4494.78	75.17	0	0.00006	0	0	0.00006	247	247.00006	82.33335
16	康官营	-1440.88	2094.82	77	0	0	0	0	0	247	247	82.33333
17	宗佐	-3085.95	3264.35	69.06	0.01056	0.04622	0.04837	0.00094	0.00935	247	247.00935	82.33645
18	小张庄	-4020.39	2925.82	72.71	0	0	0	0	0	247	247	82.33333
19	木厂口	-3366.27	4494.78	71.93	0	0	0	0	0	247	247	82.33333
20	曹庄子	-4632.45	3681.19	80.93	0	0	0	0	0	247	247	82.33333
21	北沙窝铺	-488.38	-3262	67.13	0	0	0	0	0	247	247	82.33333
22	孟家屯	198.79	-3793.67	64.49	0.01184	0.02236	0.10151	0.00225	-0.06507	247	246.93493	82.31164
23	前沙窝铺	-734.78	-3821.32	66.95	0.00893	0.02821	0.07597	0.00177	-0.03706	247	246.96294	82.32098
24	野鸡坨	2809.95	-3617.68	63.36	0	0.12737	0.17241	0	-0.04504	247	246.95496	82.31832

25	小杨官营	860.23	-2160.27	68.8	0.00508	0.01347	0.04908	0.00089	-0.02964	247	246.97036	82.32345
26	刘庄子	-1947.82	-2977.48	71.03	0.01776	0.05801	0.14696	0.00475	-0.06643	247	246.93357	82.31119
27	葛庄子	-1665.8	-4393.42	67.9	0	0.15384	0.22343	0	-0.06959	247	246.93041	82.31014
28	高庄子	-2428.35	-4828.96	68.08	0	0.02286	0.03041	0	-0.00756	247	246.99245	82.33082
29	唐庄子	-2703.3	-3801.27	68.66	0.00085	0.00354	0.00808	0.00006	-0.00363	247	246.99637	82.33212
30	沙河驿	-4502.41	-3444.16	60.26	0	0	0.00378	0	-0.00378	247	246.99622	82.33207
31	孟台子	-4730.85	-428.54	69.03	0	0	0.00005	0	-0.00005	247	246.99996	82.33332
32	老爷庙	-4749.63	636.78	76.75	0	0	0	0	0	247	247	82.33333
33	安山口	-1923.85	443.14	74.93	0.00008	4.25600	4.04632	0.00001	0.20977	247	247.20977	82.40326
34	田家店	-4171.56	1813.02	74.3	0.00061	1.33052	1.59632	0.00009	-0.26511	247	246.73489	82.24497
35	杨纪庄	-5014.74	1131.89	84.3	0	0	0	0	0	247	247	82.33333
36	佛峪院	-4857.56	1911.87	78.05	0.01319	7.02076	6.65833	0.00317	0.37879	247	247.37879	82.45960
37	朱庄子	-2757.46	-771.31	65.88	0	0	0	0	0	247	247	82.33333
38	代庄	-3434.64	-1182.8	64.43	0.00292	2.25600	2.72727	0.00058	-0.46777	247	246.53223	82.17741
39	轩坡子	-3682.53	-1664.97	69.2	0.00578	0.05654	0.46148	0.00127	-0.39790	247	246.60210	82.20070
40	窝子	-4891.79	-997.66	67.59	0.00001	0.14225	0.23745	0	-0.09519	247	246.90481	82.30160
41	野鸡坨小学	3281.8	-3504.99	64.34	0	0	0	0	0	247	247	82.33333
42	三港湾小学	2086.61	3254.79	74.88	0.00003	0.01056	0.02432	0	-0.01372	247	246.98628	82.32876
43	赵店子小学	838.87	4028.91	74.42	0	0.01303	0.02145	0	-0.00841	247	246.99159	82.33053
44	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	0	0.00005	0.00020	0	-0.00015	247	246.99985	82.33328
45	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	0	0	0	0	0	247	247	82.33333
46	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	0	0	0	0	0	247	247	82.33333
47	赵店子初级中学	352.38	3788.35	76.18	0	0	0	0	0	247	247	82.33333
48	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	0	0.00055	0.00076	0	-0.00021	247	246.99979	82.33327
49	沙河驿北铺小学	-1182.07	-3383.25	65.84	0	0.15715	0.23485	0	-0.07771	247	246.92229	82.30743
50	区域最大值	-4200	1100	72.4	0.02259	17.37529	8.48874	0.00441	8.91355	247	255.91355	85.30452

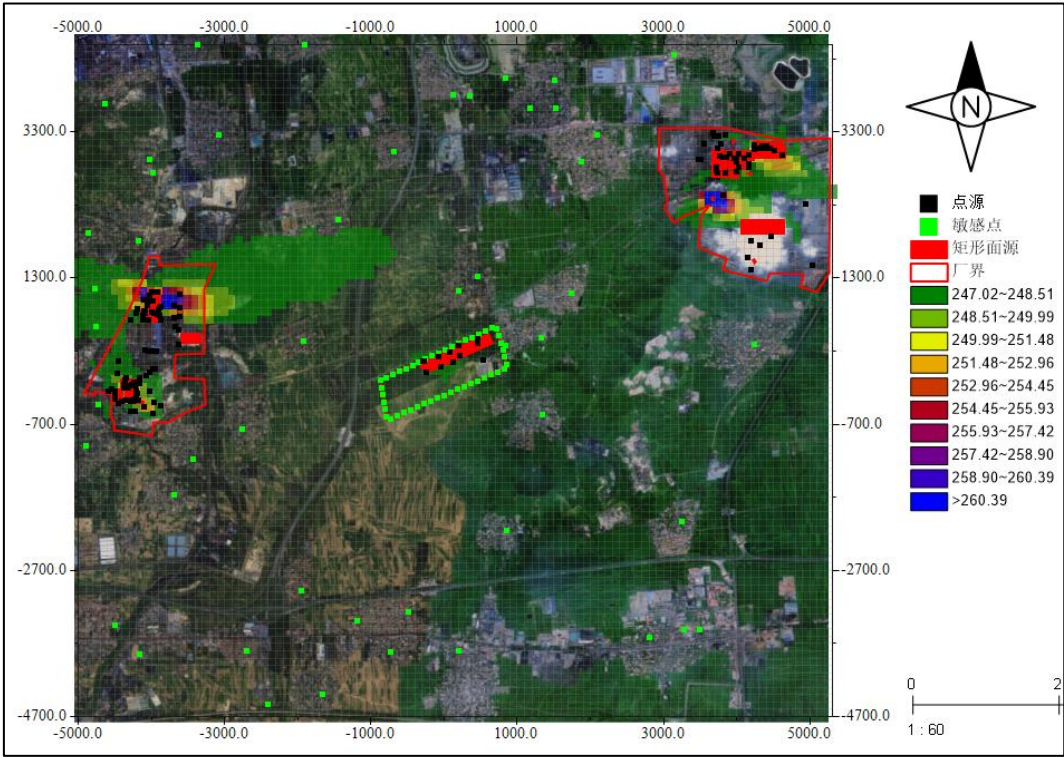


图 6.1-21 TSP 日平均最大浓度预测值等值线 单位：µg/m³

由预测结果可知，项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 TSP24 小时平均质量浓度范围为 246.53223-247.37879µg/m³，占标率范围为 82.17741-82.45960%，区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的 24 小时平均质量浓度 255.91355µg/m³，占标率为 85.30452%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准限值要求。

6.1.6.3. 无组织排放预测

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERMOD 预测模式进行厂界无组织排放达标预测，沿厂界每隔 100m 设置离散点，共设置离散点 47 个，根据预测厂界无组织颗粒物气排放浓度为 0.0017-0.0085mg/m³，满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)厂界无组织排放限值要求。

6.1.6.4. 非正常工况环境影响分析

(1)非正常工况污染物排放源强

项目非正常排放源强见表 6.1-33。

表 6.1-33 非正常排放源强

污染源	污染物	排放速率
2#镀锌锌锅	颗粒物	0.260

(2)非正常工况环境影响分析

非正常工况条件下外排废气持续时间较短，预测计算非正常排放对各评价点 1 小时最大贡献浓度及评价区域最大 1 小时贡献浓度，计算结果见表 6.1-34。

表 6.1-34 非正常工况 1 小时最大浓度预测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	预测点	坐标(m)			出现时刻(年/月/日)	预测值	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y	Z				
1h 平均最大浓度								
1	大杨官营	4234.27	389.57	68.94	2020/8/3 1:00	0.2784	0.062	达标
2	大武各庄	837.53	378.79	71.87	2020/9/19 20:00	1.2029	0.267	达标
3	小武各庄	1324.4	490.86	71.08	2020/9/19 20:00	0.8629	0.192	达标
4	岚山高各庄	1741.18	1098.31	74.22	2020/4/14 4:00	0.6108	0.136	达标
5	山港村	1343.82	-563.45	71.61	2020/8/27 0:00	0.7812	0.174	达标
6	邵家营	3253.26	-2038.06	65.91	2020/8/20 23:00	0.3275	0.073	达标
7	西周庄	201.7	1125.5	75	2020/9/2 19:00	1.1327	0.252	达标
8	赵店子	116.47	3802.92	75.87	2020/10/8 19:00	0.3730	0.083	达标
9	李官营	3136.11	4348.47	73.46	2020/2/9 5:00	0.1869	0.042	达标
10	东周庄	454.54	1319.04	75.64	2020/3/28 20:00	0.6102	0.136	达标
11	三港湾	1878.77	2899.73	75.98	2020/2/9 5:00	0.3017	0.067	达标
12	炉上	1181.31	3619.61	76.08	2020/10/9 18:00	0.3500	0.078	达标
13	营里	1523.58	3625.93	76.46	2020/9/2 19:00	0.2194	0.049	达标
14	马庄	1516.62	4003.2	75.53	2020/9/2 19:00	0.2549	0.057	达标
15	郑店子	-688.18	3030.13	77.67	2020/9/4 20:00	0.3680	0.082	达标
16	小店	-1910.39	4494.78	75.17	2020/3/7 21:00	0.2839	0.063	达标
17	康官营	-1440.88	2094.82	77	2020/7/26 20:00	0.5858	0.130	达标
18	宗佐	-3085.95	3264.35	69.06	2020/6/19 23:00	0.3136	0.070	达标
19	小张庄	-4020.39	2925.82	72.71	2020/8/14 18:00	0.2757	0.061	达标
20	木厂口	-3366.27	4494.78	71.93	2020/10/23 22:00	0.2181	0.048	达标
21	曹庄子	-4632.45	3681.19	80.93	2020/9/2 21:00	0.2219	0.049	达标
22	北沙窝铺	-488.38	-3262	67.13	2020/7/19 5:00	0.3881	0.086	达标
23	孟家屯	198.79	-3793.67	64.49	2020/7/3 4:00	0.3133	0.070	达标
24	前沙窝铺	-734.78	-3821.32	66.95	2020/9/16 3:00	0.3036	0.067	达标
25	野鸡坨	2809.95	-3617.68	63.36	2020/9/2 5:00	0.2466	0.055	达标
26	小杨官营	860.23	-2160.27	68.8	2020/8/18 23:00	0.4782	0.106	达标
27	刘庄子	-1947.82	-2977.48	71.03	2020/5/25 4:00	0.3413	0.076	达标
28	葛庄子	-1665.8	-4393.42	67.9	2020/11/4 20:00	0.2719	0.060	达标
29	高纪庄	-2404.4	-4535.02	68.87	2020/6/30 21:00	0.2415	0.054	达标
30	唐庄子	-2703.3	-3801.27	68.66	2020/9/7 3:00	0.2692	0.060	达标
31	沙河驿	-4502.41	-3444.16	60.26	2020/9/14 23:00	0.2167	0.048	达标
32	孟台子	-4730.85	-428.54	69.03	2020/7/10 2:00	0.2819	0.063	达标
33	老爷庙	-4749.63	636.78	76.75	2020/7/27 2:00	0.2953	0.066	达标

34	安山口	-1923.85	443.14	74.93	2020/7/22 20:00	0.9221	0.205	达标
35	田家店	-4171.56	1813.02	74.3	2020/7/25 3:00	0.3270	0.073	达标
36	杨纪庄	-4775.26	1160.19	83.53	2020/7/9 2:00	0.3015	0.067	达标
37	佛峪院	-4857.56	1911.87	78.05	2020/6/24 3:00	0.2768	0.062	达标
38	朱庄子	-2757.46	-771.31	65.88	2020/7/27 0:00	0.5315	0.118	达标
39	代庄	-3434.64	-1182.8	64.43	2020/6/23 5:00	0.3788	0.084	达标
40	轩坡子	-3682.53	-1664.97	69.2	2020/8/26 2:00	0.3404	0.076	达标
41	窝子	-4891.79	-997.66	67.59	2020/5/15 22:00	0.2725	0.061	达标
42	野鸡坨小学	3281.8	-3504.99	64.34	2020/7/30 22:00	0.2413	0.054	达标
43	野鸡坨中学	3499.2	-3507.19	62.94	2020/8/26 21:00	0.2304	0.051	达标
44	三港湾小学	2086.61	3254.79	74.88	2020/2/9 5:00	0.2462	0.055	达标
45	赵店子小学	838.87	4028.91	74.42	2020/3/3 19:00	0.2668	0.059	达标
46	小张庄中学	-3983.14	2733.3	72.45	2020/10/1 1:00	0.2841	0.063	达标
47	赵店子初级中学	352.38	3788.35	76.18	2020/7/26 21:00	0.3570	0.079	达标
48	沙河驿中学	-4156.32	-3839.81	59.99	2020/7/17 0:00	0.2162	0.048	达标
49	沙河驿北铺小学	-1182.07	-3383.25	65.84	2020/8/6 4:00	0.3607	0.080	达标
50	区域最大值	201.7	1125.5	75	2020/9/2 19:00	1.2029	0.267	达标

根据预测结果，非正常工况下， PM_{10} 小时平均浓度对敏感点的贡献值为 0.1869-1.2029 $\mu g/m^3$ ，占标率为 0.042-0.267%，区域最大浓度点贡献值为 1.2029 $\mu g/m^3$ ，占标率为 0.267%。

综合上述分析，非正常工况下污染物排放对大气环境影响较大，为最大限度防范此种情况的发生，减少对周边大气环境的影响，应加强日常生产、除尘系统的维护，避免非正常排放的发生，一旦发生废气非正常排放，应立即停止生产，并及时检修，待故障解除后，方可恢复生产。

6.1.7. 防护距离

大气环境防护距离计算按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，采用进一步预测模型模拟评价基准年内，项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域。

大气环境防护距离计算采用 AERMOD 模型，2020 年逐日、逐时气象条件下，公司所有污染源(包括有组织、无组织)、所有污染物(TSP、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2)的短期浓度分布情况，预测结果表明，公司无须设置大气环境防护距离。

6.1.8. 大气环境影响评价结论

项目位于环境质量不达标区，大气环境影响评价结论如下：

(1)项目采取了完善的废气污染控制措施，污染物排放满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)相关排放限值要求，同时满足《唐山市人民政府关于执行钢铁、火电行业大气污染物排放特别要求的通知》(唐政字[2021]30 号)文件限值要求；天然气制氢转化炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)燃气锅炉相关限值要求，同时满足《关于开展锅炉整治提升专项行动的通知》(唐气领办[2021]21 号)相关要求。

(2)正常工况下，各项污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，长期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(3)在 2020 年全年逐日、逐时气象条件下，厂界外污染物短期浓度贡献值均满足相关标准限值要求，无需设置大气环境保护距离。

(4)项目环境影响符合环境功能区划要求。通过大气预测，现状浓度超标的污染物 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率均 $\leq -20\%$ ，区域环境质量得到整体改善；现状浓度达标的污染物 TSP、 SO_2 满足《环境空气质量标准》(GB3905-2012)及修改单的二级标准要求。

综合以上分析，项目实施后大气环境影响可以接受。

6.1.9. 排污许可管理

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作》(环办环评[2017]84 号)文件要求，项目与排污许可制衔接工作如下：

①在排污许可管理中，应严格按照本评价的要求核发排污许可证；

②在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；

③项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，项目属于钢压延加工 313-年产 50 万吨及以上的冷轧，属于重点管理。

6.1.10. 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

表 6.1-35 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(μg/m³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	DA001	碱雾	7500	0.150	1.080
2	DA002	碱雾	7500	0.113	0.847
3	DA003	颗粒物	8100	0.183	1.316
		二氧化硫	2300	0.053	0.381
		氮氧化物	60000	1.353	9.745
4	DA004	颗粒物	8100	0.167	1.257
		二氧化硫	2300	0.048	0.364
		氮氧化物	60000	1.237	9.309
5	DA005	颗粒物	8100	0.028	0.199
		二氧化硫	2300	0.008	0.058
		氮氧化物	60000	0.204	1.472
6	DA006	颗粒物	8100	0.041	0.312
		二氧化硫	2300	0.012	0.090
		氮氧化物	60000	0.307	2.309
7	DA007	颗粒物	6000	0.450	3.240
8	DA008	颗粒物	6000	0.450	3.388
9	DA009	油雾	9800	0.127	0.917
12	DA012	颗粒物	5000	0.004	0.030
		二氧化硫	3200	0.002	0.015
		氮氧化物	28100	0.020	0.151
一般排放口合计		颗粒物			9.742
		二氧化硫			0.908
		氮氧化物			22.986
		碱雾			3.968
		油雾			1.388
有组织排放总计		颗粒物			9.742
		二氧化硫			0.908
		氮氧化物			22.986
		碱雾			3.968
		油雾			2.540

2、无组织排放量核算

表 6.1-36 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m³)	
1	1#	镀锌车间	颗粒物	车间封闭+加强收集	DB13/2169-2018	1.0	1.353
			碱雾	车间封闭+加强收集	—	—	2.041
			油雾	车间封闭+加强收集	—	—	1.623
无组织排放统计							
无组织排放总计				颗粒物		1.353	
				碱雾		2.041	
				油雾		1.623	

3、大气污染物排放量核算表

表 6.1-37 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	11.095
2	二氧化硫	0.908
3	氮氧化物	22.986
4	碱雾	3.968
5	油雾	2.540

4、非正常排放量核算

表 6.1-38 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	污染物	非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次	应对措施
1	1#镀锌碱洗脱脂	碱雾	150	3	2h	2	加强环保设备的管理,做好设备日常维护并定期检查维修
2	2#镀锌锌锅	颗粒物	60	4.5	2h	2	
3	1#镀锌平整	油雾	117.3	1.525	2h	2	

6.1.11. 大气环境影响自查表

项目大气环境影响评价自查表见表 6.1-39。

表 6.1-39 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5-50km ☒		边长=5km ☐			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500-2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂) 其他污染物(TSP、碱雾、油雾)			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2020)年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☐			
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒				
污染源调查	调查内容	项目正常排放源 ☒ 项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☒	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5-50km ☒		边长=5km ☐			
	预测因子	预测因子(TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂)			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
	正常排放短期浓度贡献值	C 项目最大占标率≤100% ☒			C 项目最大占标率>100% ☐				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 项目最大占标率≤10% ☐			C 项目最大占标率>10% ☐			
		二类区	C 项目最大占标率≤30% ☒			C 项目最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(2)h		C 非正常占标率≤100% ☒		C 非正常占标率>100% ☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒			C 叠加不达标 ☐				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☒			K>-20% ☐					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、SO ₂ 、NO _x)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子：(TSP)			监测点位数(1)		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距厂界最远(\\)							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.908)t/a		NO _x : (22.986)t/a		颗粒物: (11.095)t/a		VOCs: ()t/a	
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项									

6.2. 地表水环境影响分析

项目废水包括生产废水和生活污水。

生产废水分为以下几种类型：

(1)含酸废水：1#、2 热镀锌生产线产生的碱雾洗涤塔废水。

(2)含浓油废水：1#镀锌平整工序产生的含油废水。

(3)含碱/稀油废水：1#、2#热镀锌生产线碱洗废水、电解清洗废水、碱洗刷洗废水、碱洗漂洗废水、地面冲洗等含碱/稀油废水。

(4)排浊水：循环冷却水系统排浊水、脱盐水处理站排污水。

(5)生活污水。

生产废水根据水质分别通过管道排至排至厂区在建污水处理站进行分质处理，并经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水，尾水与循环冷却水系统排水、脱盐水处理站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，废水不外排。

项目厂区实行雨污分流，雨水经厂区雨水管网收集后，经园区雨水管网排入西沙河。在建工程(1550mm 冷轧项目)设置一座消防废水收集池兼事故池(600m³)，厂区雨水总排口设置闸门，消防废水、事故废水、初期雨水均控制在厂区以内。一旦发生事故，收集的消防废水、事故废水分批分次排入污水处理装置处理，不外排地表水，对地表水影响较小。

综上，项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，不与地表水发生直接水力联系，对地表水环境无影响。

6.3. 地下水环境影响评价

6.3.1. 区域水文地质概况

(1)地质地层

调查评价区位于迁安南部，地貌类型以山间河谷平地为主，出露地层山区主要为第四系冲洪积物，调查区东南部有基岩出露。现由老至新为迁西群三屯营组片麻岩、长城系、蓟县系、青白口系及新生界第四系，地层由老到新分述如下：

①太古界迁西群三屯营组(Ars)

上段为黑云斜长片麻岩、紫苏黑云斜长片麻岩，夹厚层紫苏磁铁石英岩、铁闪磁铁石英岩；下段为辉石含量不一的黑云斜长片麻岩、角闪斜长片麻岩、斜长角闪岩，夹紫苏磁铁石英岩、铁闪磁铁石英岩。

②中上元古界地层(Pt)

A、长城系常州沟组(Chc)

代表岩性是白色和红色的石英砂岩、泥质白云岩和砂质页岩。

B、蓟县系杨庄组(Jxy)

总体为一套红色碳酸盐岩沉积，与下伏高于庄组呈平行不整合接触。其岩性是棕绿色、紫红色页岩和白云岩。

C、蓟县系雾迷山组(Jxw): 主要为一套滨浅海相碳酸盐岩沉积，分布广，厚度大，层位稳定，最厚约 3330m，富含叠层石及微古植物，与下伏杨庄组为整合接触。主要岩性为白云岩、含燧石条带白云岩。

D、青白口系景儿峪组(Qnj)

景儿峪组为海相碳酸盐岩沉积。下部为灰白、灰紫色中薄层泥灰岩，底部夹海绿石砂岩；中部灰色泥晶灰岩夹泥灰岩；上部灰色薄层泥质含灰白云岩、白云质灰岩夹紫红色页岩。

③新生界第四系

A、上更新统(Q3)

分布于滦河、沙河二级阶地以上至山前丘陵广大区域。其主要岩性为冲洪积，洪坡积及冰水积成因的次生黄土夹砂、卵砾石层、以及坡洪积或风积形成的黄土和黄土状土。

B、全新统(Q4)

主要分布于滦河及沙河两侧，古河道及河流一级阶地上，岩性主要为冲洪积、风积成因的砂砾石、砂土、亚砂土、亚粘土及粘土。

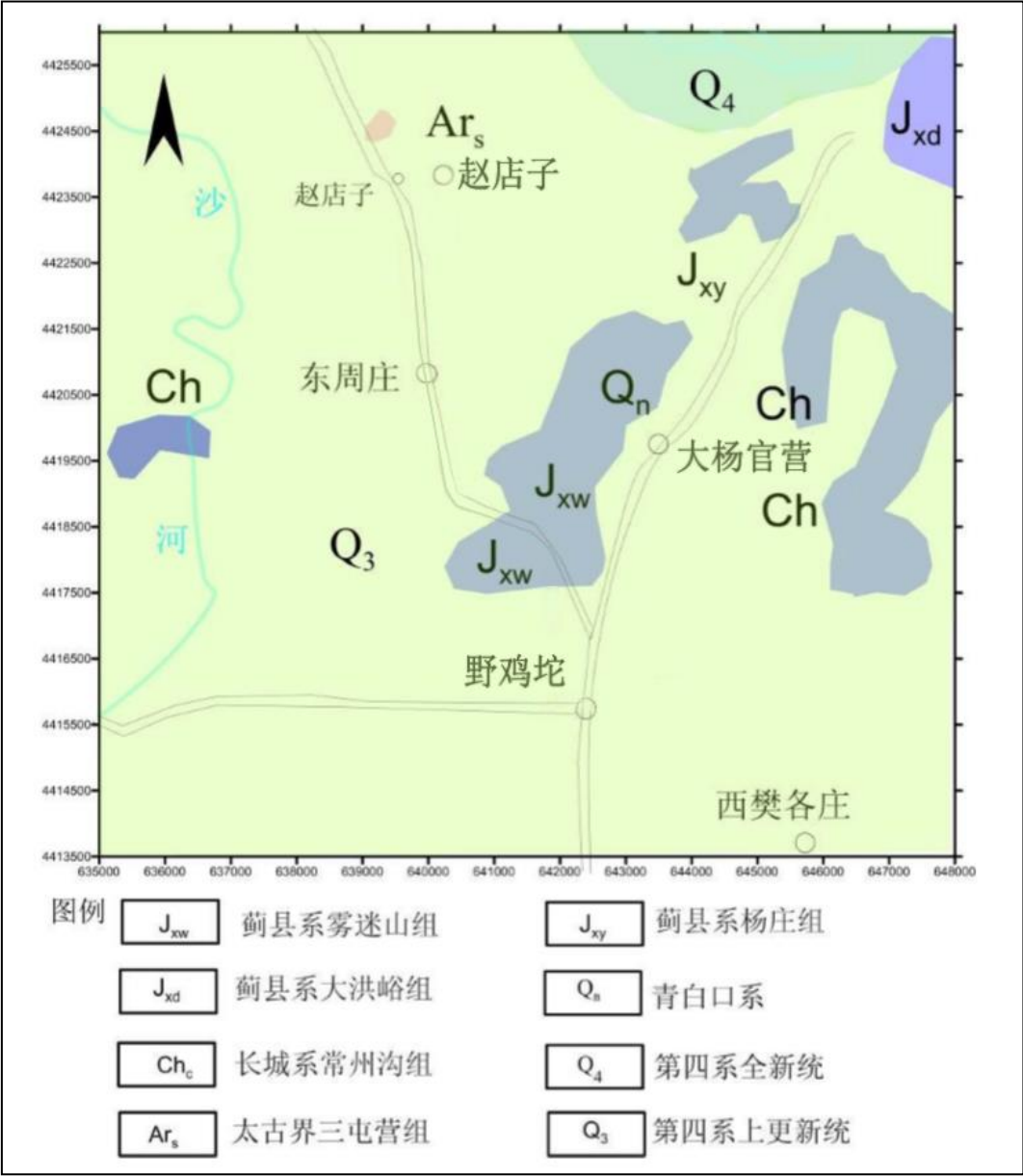


图 6.3-1 区域地质图

(2)包气带

唐山燕阳冷轧有限公司工程地质勘查报告来说明项目包气带防护情况，厂址区地层为第四系冲洪积粘性土、砂类土构成。按埋藏条件，将地表下 20m 深度范围内地层分为 6 层，具体见下表。

表 6.3-1 地层特征表

年代成因	土层编号	土层名称	岩土描述	厚度变化范围	层顶高程变化范围	分布范围
Q ₄ ^{pd}	①	耕土	褐黄色，松散，稍湿，主要由粉土组成，含植物根系	0.5m	68.69-69.38m	普遍分布
Q ₄ ^{al}	②	细砂	黄色，中密-密实，稍湿，主要由长石、石英组成	4.60-5.70m	68.19-68.88m	普遍分布
Q ₄ ^{al}	③	粉质黏土	黄色，可塑，切面稍有光滑，干强度中等、韧性中等	0.40-1.30m	62.86-63.63m	普遍分布
Q ₄ ^{al}	④	细砂	黄色，中密-密实，稍湿，主要由长石、石英组成	1.0-1.90m	62.20-62.88m	普遍分布
Q ₄ ^{al}	⑤	粉质黏土	黄色，可塑，切面稍有光滑，干强度中等、韧性中等	1.20-2.00m	60.70-61.38m	普遍分布
Q ₄ ^{al}	⑥	细砂	黄色，密实，湿，主要由长石、石英组成，局部夹黏土薄层	最大揭露层厚 20.50m	59.00-59.55m	普遍分布

根据本次调查及收集资料显示，项目选址区地下水水位埋深在 20m 左右，根据该地环境水文地质条件，场地下是含水层岩性以细砂为主，项目场地选址区赋存第四系地下水。该地区包气带厚度达到 20m 左右，岩性以粉质粘土、细砂等为主，地表土层隔水性能一般，根据收集资料显示，包气带渗透系数在 10^{-5} cm/s 左右，包气带厚度较大，地层渗透性较弱，对保护地下水具有一定防护功能。

(3)区域水文地质条件

①地下水类型

根据地层的含水介质可将工作区内地下水划分为松散层孔隙潜水、碳酸盐类岩溶裂隙水、碎屑岩类裂隙潜水、变质岩风化裂隙水。

松散岩类孔隙水：主要分布于山间盆地河流沟谷地带，以冲洪积、残坡积物为主，含水层平均埋深 5-40m，厚度一般 5-15m，岩性为含土砂砾卵石层，单井出水量为 5-40m³/h。

碳酸盐岩类岩溶裂隙水：主要分布于东南部山区，主要赋存构造破碎带岩溶发育地带，水位埋深大；泉水可自流出，流量一般小于 1m³/h，地下水位随季节变化明显。

碎屑岩类裂隙水：主要分布于东部地带，岩性主要为白云岩，多为层间裂隙水，富水性较差，泉水流量一般小于 1m³/h。

变质岩、火成岩风化裂隙水：分布于山丘区地带，主要为网状脉状岩类裂隙水。赋存在太古界、元古界变质花岗岩、花岗岩及各类混合岩的风化裂隙中。地下水埋深 3-20m，含水层厚度 10-25m，富水性较差，单井出水量一般小于 1m³/h。

②地下水补给、径流、排泄特征

本区松散岩孔隙水补给主要为大气降水、基岩侧向入渗补给。排泄主要以人工开

采及蒸发为主。基岩水补给主要接受大气降水，排泄主要为人工开采、侧向径流补给邻近河谷及以泉形式天然流出地表。

地下水运动特征受地形、地貌、岩性、构造等因素制约，区内地表水与地下水联系密切，交替转化强烈，大部分转化地表水排泄到下游。

区内地表水、地下水同时改造着地貌形态，地表水体使沟谷深切，地形变陡，且支沟发育，常形成水土流失地形地貌。另外，在漫长地壳演化过程中，由于地下水的参与，影响并加剧岩石风化与剥离。

(4)调查评价区水文地质特征

①调查评价区地形地貌

调查评价区总体东北高西南低，地处山间平原地貌单元，山间平原地势较平坦，地面坡度 2-5‰，地面标高 60-70m，地形上与二级阶地相连。该地貌单元东北部任官营、韩官营、驿南府一带地势较高，地表标高 70-90m，调查区东西两侧各有几处孤立的剥蚀低山，最高点位于小杨官营村北，高程 196.0m。

项目位于武各庄西侧山间河谷平地上，场地西北有沙河通过，为季节性河流，雨季有洪水，场地地貌单元为山间河谷平地地貌。

②调查评价区水文地质特征

据收集的资料和结合本次调查显示，根据调查评价区地貌成因类型及水文地质条件的差异，调查区主要分布松散岩类孔隙水：以冲洪积为主，含水层平均埋深 5-40m，厚度一般 5-15m，岩性为含土砂砾卵石层，单井出水量 50-200m³/h。根据调查区附近区域地下水赋存条件及富水程度、岩性、地貌以及地下水补给条件，依据不同岩类地下水赋存特征及富水强弱，将调查评价区划分为两个富水性分区(见图 6.3-2、图 6.3-4)，如下：

富水区：为 Q3 及 Q4 冲洪积及洪积砂砾石和卵砾石层。砂砾石层厚一般 5-15m，单井单位涌水量 50-100m³/h，水位埋深 10-15m。分布于滦河 II 级阶地为孔隙潜水。此含水组为调查区附近水源井的主要开采层段，分布于调查区的北部。

中等富水区：为 Q3 冲洪积砂砾石及砂含砾石层。砂砾石层厚一般 10m 左右，该组下部个别地段夹有薄层淤泥质砂粘土。单井单位涌水量 25-50m³/h，水位埋深 16-25m。分布于调查区的东南部。

③调查评价区地下水补径排关系

迁安市地下水主要补给来源为大气降水，同时还得到盆地四周沿沟谷地带排泄的

地表、地下径流补给，以及灌溉回归水补给。

调查评价区第四系地下水主要接受大气降水入渗补给和侧向径流补给，地下水径流方向与地形倾向和地表水径流方向大致相同。即由北向南方向运动，地下水均以人工开采和地下径流方式排泄。

④调查评价区地下水动态

据以往进行了地下水动态监测工作，调查评价区井的动态曲线符合降水入渗—开采径流型地下水位动态变化规律，由于该地区地下水开采主要以生活用水及农田灌溉为主，地下水在年内动态期主要集中在农灌期，每年的 4 至 6 月份底受农业灌溉的影响，地下水水位下降，下降期水位下降幅度一般 10m 左右，随着雨季的到来，地下水得到补充，水位不断升高，至每年的 7-9 月份，水位达到年内最高水位。由此可以看出，该地区地下水主要受农业灌溉开采及大气降雨的影响。



图 6.3-2 区域水文地质图

图 6.3-3 区域水文地质剖面图(A-A')

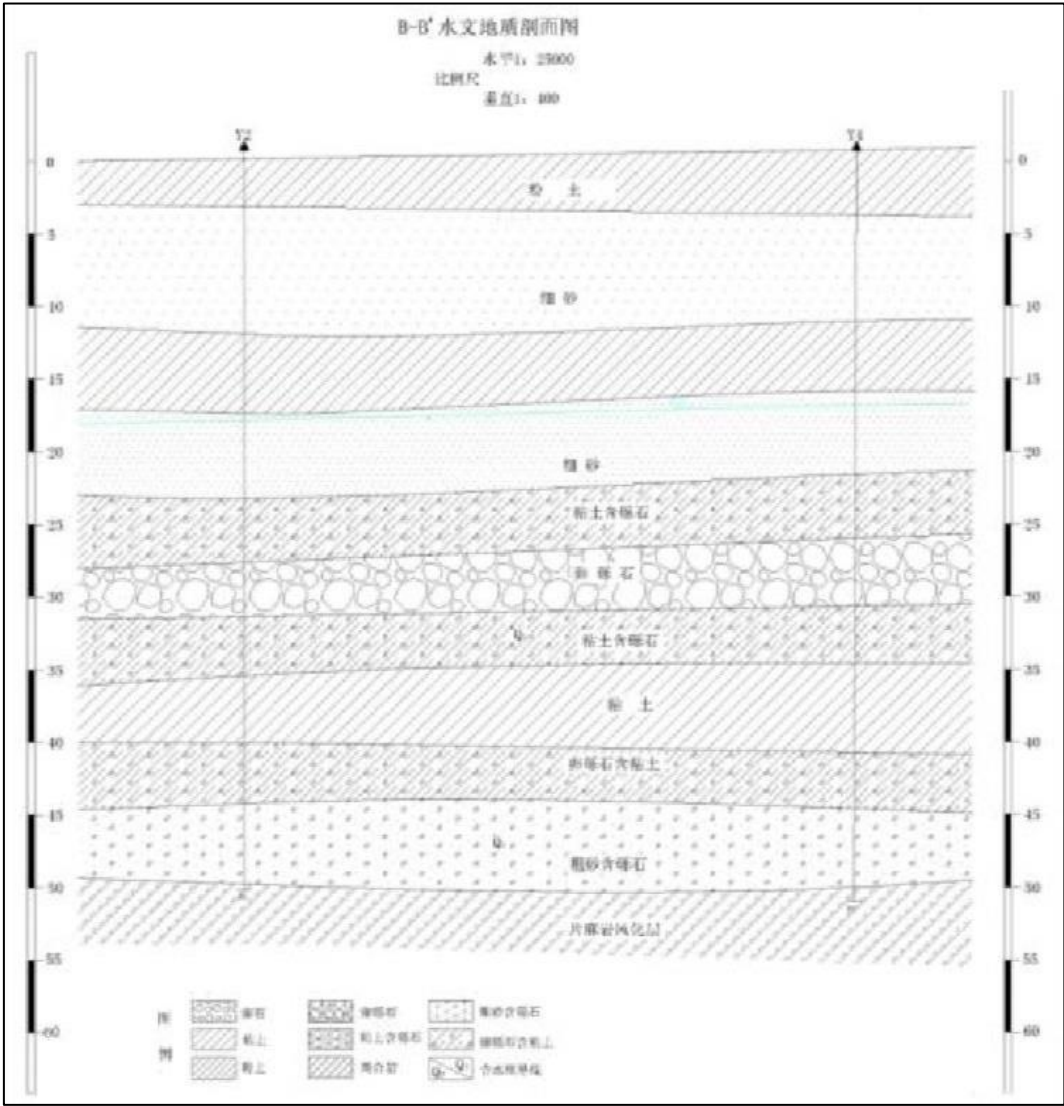


图 6.3-4 区域水文地质剖面图(B-B')

6.3.2. 评价区地下水开采利用现状

目前评价区内地下水开采主要是村庄居民生活用水，评价区范围内，共涉及 11 个村庄，共 17236 人，生活用水量按 0.06m³/人•天计算，本区内生活用水总开采量为 1034.16m³/d，各村庄人数及用水量情况见表 6.3-2。

表 6.3-2 各村庄用水量统计表

序号	村庄	人口	用水量(m ³ /d)
1	岚山高各庄村	2260	135.60
2	东周庄村	560	33.60
3	安山口村	856	51.36
4	武各庄村	1450	87.00
5	山港村	2260	135.60
6	小杨官营村	1550	93.00
7	刘庄子村	2060	123.60
8	北沙窝铺村	2280	136.80
9	前沙窝铺村	1369	82.14
10	西周庄村	1255	75.30
11	康官营	1336	80.16
12	合计	17236	1034.16

6.3.3. 地下水环境监测与评价

为了解项目所在地附近地下水环境质量现状，根据导则要求对项目拟建地及周边地下水水质进行了现状监测。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，一般情况下，地下水水位监测点数应大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍以上。项目未掌握近 3 年内至少一个连续水文年的枯、平、丰水期地下水位动态监测资料，属于平原区，评价期内应开展一期地下水水位监测。

2021 年 5 月，本次评价对评价区的用水井进行了调查，共计调查井数 10 口，包括井位置、井深、井径、水位埋深及可否取样等内容。调查结果详见表 6.3-3 及图 6.3-5。

调查结果表明：区内水井井深在 30-50m 之间，水井多为村庄内居民自家水井，主要用途为村庄居民生活用水，地下水整体上由北向南流动。区内第四系孔隙水井揭露第四系含水层，地下水水位埋深一般为 16.44-23.81m，水位标高一般为 45.78-56.82m。

表 6.3-3 评价区水位调查结果一览表

编号	位置	地面高程 (m)	井深 (m)	井径 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)	含水层类型	是否 饮用
1	康官营村	73.66	30	0.3	16.84	56.82	第四系潜水	是
2	安山口村	72.85	35	0.3	18.08	54.77	第四系潜水	是
3	东周庄村	73.69	40	0.2	18.54	55.15	第四系潜水	是
4	武各庄村	70.89	30	0.25	18.36	52.53	第四系潜水	是
5	山港村	73.70	35	0.3	23.81	49.89	第四系潜水	是
6	北沙窝铺村	66.92	30	0.2	21.14	45.78	第四系潜水	是
7	小杨官营村	65.75	32	0.25	19.69	46.06	第四系潜水	是
8	收费站	74.33	50	0.3	22.65	51.68	第四系潜水	是
9	高各庄村	71.11	30	0.25	16.44	54.67	第四系潜水	是
10	项目场地西侧	73.09	35	0.25	20.02	53.07	第四系潜水	是

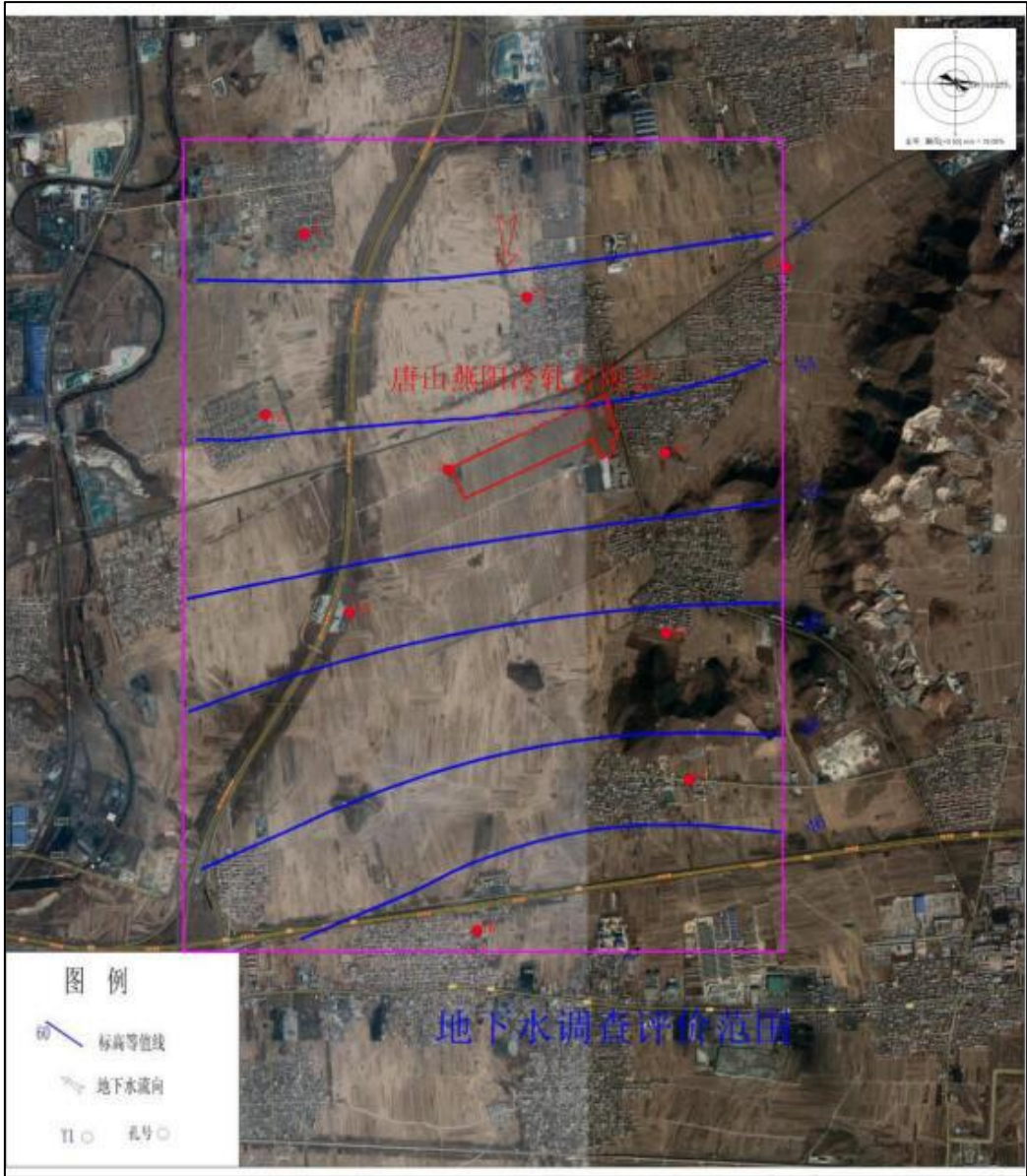


图 6.3-5 评价区地下水水位等值线图

6.3.4. 污染因子

项目可能对地下水环境产生影响的因素主要为碱洗槽、电解清洗槽、钝化槽、碱雾净化区、脱脂剂间、储油间、碱液储存间等，污染因子主要包括：pH、COD、BOD₅、氨氮、SS、铁、石油类等。

6.3.5. 地下水污染途径及防护性能

项目地下水污染物主要通过下渗影响地下水。对地下水可能造成污染的途径或方式主要有：管道、阀门等排水系统的跑、冒、滴、漏、地面的防渗措施不到位可能导致污染物下渗，从而污染地下水。

污染物能否进入含水层取决于地质、水文地质条件。显然，本区域承压含水层由于上部有隔水顶板，不会污染承压水。潜水含水层污染的危险性取决于包气带的岩性与厚度。本区域包气带中的细小颗粒可以滤去或吸附某些污染物质。土壤中的微生物则能将许多有机物分解为无害的产物。因此，颗粒细小且厚度较大的包气带构成良好的天然净水器。

6.3.6. 地下水环境保护措施对策

(1)建设项目污染防治对策

①源头控制措施

项目废水包括生产废水及生活污水。碱洗废水、水洗废水、漂洗废水、碱雾洗涤塔废水、平整废水、车间地面冲洗水、生活污水等，排至厂区污水处理站进行分质处理，并经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水，尾水与循环冷却水系统排水、脱盐水处理站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，不外排。

废下脚料、废轧辊、废胶辊、锌渣、废包装等外售综合利用。生活垃圾收集后交由环卫部门处理。含碱液废渣、钝化槽槽渣、除尘灰、废轴承清洗剂、废磨削液、废润滑油、废液压油、废油桶、废化学品包装物、废脱硫剂、废催化剂、废吸附剂，属于危险废物，暂存于现有的危废间，定期送资质单位处置。

同时要求对设备、管道、阀门严格管理，加强维护，防止生产过程中跑、冒、滴、漏、废水四处漫延地下；有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐磨、耐腐蚀材料制成的产品。为防止生产废水外排对当地水环境产生影响，企业应从设计、施工到投产全过程加强生产废水的综合利用以及处理措施。

②分区防治措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一

道防线。为防止厂区周边地下水污染，项目对厂区内地表进行了分区防渗处理，根据各区域可能泄漏至地面污染物的性质和各生产单元的构筑方式，将厂区划分为：重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。项目分区防渗图见附图 5。

碱洗脱脂区域建设统一围堰，围堰内、污水收集和处理系统实施统一防渗、防腐处理，严禁含碱废水跑冒滴漏造成土壤及地下水污染。碱雾净化区、生产车间实行干湿分离，干区与湿区之间有围堰隔离，湿区有废水自流收集装置，确保所有废滴液自动流入废水处理系统。工艺槽体及管线均架空设置，废水管路采用 PPH 材质管线，采用明管架空方式。

项目对厂区进行了分区防渗处理，根据各区域可能泄漏至地面污染物的性质和各生产单元的构筑方式，将厂区划分为：重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。根据项目各工序可能泄漏的污染物性质，确定项目各分区防渗措施如下：

A 重点防渗区：生产车间各工艺槽体地面(废水由导流渠自动流入厂区在建污水处理站，同时要求管线采用明沟套明管设计；碱洗槽、电解清洗槽、钝化槽采用架空方式)、碱洗脱脂区、钝化区、碱雾净化区、脱脂剂间、储油间、碱液储存间、辅料库采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

B 一般防渗区：车间除各工艺槽体以外区域地面采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

C 简单防渗区：除重点和一般污染防治区外的其他建筑地面、厂区地面除绿化用地外的其他用地，采用水泥硬化。

采取上述防渗措施后，渗透系数满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)对各功能分区的防渗系数要求。

③地下水污染监控

为了及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对项目区所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水的污染。

结合在建“1550mm 冷轧项目”监控井设置情况和监测因子、监测频次，并根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求，项目地下水监控井依托在建“1550mm 冷轧项目”，监控井设置情况见下表。

表 6.3-4 地下水监控井

序号	孔号	区位	流场方位	功能	监测层位	监测频率	监测项目	备注
1	JC2#	污水处理站南	下游	地下水环境影响跟踪监测点	浅层地下水	每季度一次	Na ⁺ 、pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铬(六价)、铁、镉、铅、氯化物、石油类	依托在建工程

④风险事故应急响应

设立应急救援领导小组，全面负责应急救援指挥部门人员的组成、职责和分工，保证应急救援所需经费以及事故调查报告和处理结果的上报。应急救援领导小组人员应包括生产经营单位主要负责人员。

若发生泄漏，应及时向当地应急救援部门报警。对污染的泥土、沙石等应收集，并采取妥善的处置措施。应在事故发生点下游设置水质监测点，定点、定时监测。

(2)环境管理对策

环境管理用于全面指导项目建设期、营运期、恢复期的环境保护工作，符合环境法律法规的必要手段。

①进行系统的地下水资源调查评价，利用先进、科学的方法建立地下水资源优化动态管理模型。在此基础上，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏。建立各种健全的生产环保规章制度，严格在岗人员操作管理，操作人员须通过培训和定期考核，方可上岗，与此同时，加强设备、各项治污措施的定期检修和维护工作。杜绝废水进入地表水体。

②对建设项目的污染源、影响区域、主要保护目标和与环保措施运行效果有关的内容提出具体的监测计划。

③根据国家有关规定要求，为加强生产过程中的环境管理，建议成立环保管理专门机构，配备专职环境管理人员负责企业环保具体工作。制定完善的环保管理制度、监测计划、风险防范措施和事故应急预案，并定期进行事故演练。

④企业必须接受当地环保部门的监管。

6.3.7. 地下水环境影响评价结论

项目应采取严格的防渗措施，按照防渗措施要求对厂区进行分区防渗处理，并加强设施的维护和管理，防止管道、阀门的跑冒滴漏和池体渗漏等非正常状况发生。同时，在厂区南侧的山港村设置跟踪监测井 1 处，监测中发现超标或其它异常情况，及时报告企业环保管理部门查找原因、解决处理。

综上所述，在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可以接受的。

6.4. 声环境影响预测与评价

6.4.1. 噪声源分布及源强

项目噪声主要来自开卷机、双层剪、焊机、月牙剪、平整机等设备，设备噪声值在 80-100dB(A)之间。设备选型时优先选用振动小、噪声低的设备，在设计时合理布局，主要采取的措施为基础减震及厂房隔声。项目主要噪声源及控制措施见表 6.4-1，在建工程主要噪声源及控制措施见表 6.4-2。

表 6.4-1 项目主要噪声源及控制措施

序号	噪声源	位置	数量	噪声源强 dB(A)		
				治理前	治理措施	治理后
1	开卷机	镀锌跨	2 套	90	厂房隔音、基础减振	65
2	双层剪		2 套	95	厂房隔音、基础减振	70
3	焊机		2 套	95	厂房隔音、基础减振	70
4	月牙剪		2 套	95	厂房隔音、基础减振	70
5	平整机		2 套	90	厂房隔音、基础减振	65
6	辊涂机		2 套	90	厂房隔音、基础减振	65
7	静电涂油机		2 套	90	厂房隔音、基础减振	65
8	拉矫机		2 套	95	厂房隔音、基础减振	70
9	风机	辅助设施	7 台	100	厂房隔音、基础减振、加装消声器	75
10	各类泵		若干	80	厂房隔音、基础减振	60

表 6.4-2 在建工程主要噪声源及控制措施

序号	噪声源	位置	数量	噪声源强 dB(A)		
				治理前	治理措施	治理后
1	自动拆捆机	酸洗冷轧线	1 套	90	厂房隔音、基础减振	65
2	开卷机		1 套	90	厂房隔音、基础减振	65
3	夹送矫直机		1 套	90	厂房隔音、基础减振	65
4	入口剪		1 套	95	厂房隔音、基础减振	70
5	拉矫破磷机		1 套	90	厂房隔音、基础减振	65
6	挖边剪		1 套	95	厂房隔音、基础减振	70
7	切边剪		1 套	95	厂房隔音、基础减振	70
8	碎边剪		1 套	95	厂房隔音、基础减振	70
9	出口剪		1 套	95	厂房隔音、基础减振	70
10	焙烧炉	辅助工程	1 套	105	厂房隔音、基础减振	80
11	风机		3 套	100	厂房隔音、基础减振	75
12	磨床		2 套	95	厂房隔音、基础减振	70
13	空压机		3 套	100	厂房隔音、基础减振	75
14	各类泵		若干	80	厂房隔音、基础减振	60

6.4.2. 预测内容

(1)预测因子：等效连续 A 声级。

(2)预测点位：预测项目实施后对厂界的噪声贡献值。

6.4.3. 预测模式

本次评价采用如下模式：

①单个点声源贡献值

$$L_{A(r)} = L_{(r_0)} + A_{(\text{div})} + A_{(\text{atm})} + A_{(\text{gr})} + A_{(\text{bar})} + A_{(\text{misc})}$$

式中： $L_{A(r)}$ —距声源 r 米处的 A 声级；

$L_{(r_0)}$ —参考位置 r_0 米处的 A 声级；

A_{div} —几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} —大气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{gr} —地面效应引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} —声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{misc} —其它多方面效应引起的 A 声级衰减量。

②几何发散

对于室外声源，本工程无指向性，其几何发散计算式为：

$$L_{(r)} = L_{(r_0)} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

对于室内声源，计算声源在室内靠近围护结构处的声级 L_1 ：

$$L_1 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^k 10^{0.1L_i} \right)$$

然后，计算室外靠近围护结构处的声级 L_2 ：

$$L_2 = L_1 - (TL + 6)$$

式中：TL-围护结构的传声损失。

③空气吸收的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{\text{atm}} = \alpha(r - r_0)/100$$

式中：r—预测点距声源距离(m)；

r_0 —参考点距声源的距离(m)；

α —每 100 米空气吸收系数，项目所在地常年温度 10℃，相对

湿度 62%，其倍频带中心频率 500Hz 为 1.9。

④地面效应引起的衰减

采用 GB/T17247.2 进行计算, 评价为混合地面(坚实地面和疏松地面组成), 本次评价忽略不计。

⑤声屏障引起的衰减

遮挡物引起的衰减只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应, 在②中已计算, 其它忽略不计。

⑥其它多方面效应引起的衰减

附加衰减包括声波传播过程中由于云雾、温度梯度、风引起的能量衰减, 本次评价忽略不计。

⑦预测点贡献值

将各声源对某预测点产生的 A 声级按下式叠加, 得到该预测点的新增声级值 L_1 :

$$L_1 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^k 10^{0.1L_i} \right)$$

⑧预测值 L

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^k 10^{0.01L_i} + 10^{0.1L_{\text{环}}} \right)$$

6.4.4. 预测步骤

(1)以项目厂区西南角为坐标原点(0.0), 建立一个坐标系, 确定各噪声源及厂界预测点坐标。

(2)根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件, 计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i 。

(3)将各声源对某预测点产生的 A 声级按下式叠加, 得到该预测点的声级值 L_1 。

$$L_1 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^k 10^{0.1L_i} \right)$$

6.4.5. 预测参数、预测结果及评价

噪声预测结果见下表。

表 6.4-3 噪声预测结果

厂界		昼间(dB(A))					夜间(dB(A))				
序号	预测点	贡献值	背景值	预测值	标准值	是否达标	贡献值	背景值	预测值	标准值	是否达标
1	东厂界 1#	20.57	56	56.00	70	达标	20.57	50	46.1	55	达标
2	南厂界 2#	19.95	53	53.00	65	达标	19.95	45	46.1	55	达标
3	西厂界 3#	12.43	53	53.00	65	达标	12.43	44	46.2	55	达标
4	北厂界 4#	25.51	54	54.01	65	达标	25.51	45	45.4	55	达标
5	大武各庄村 5#	20.11	52	52.00	60	达标	20.11	44	46.5	50	达标
6	东周庄 6#	19.97	56	56.00	60	达标	19.97	46	46.01	50	达标

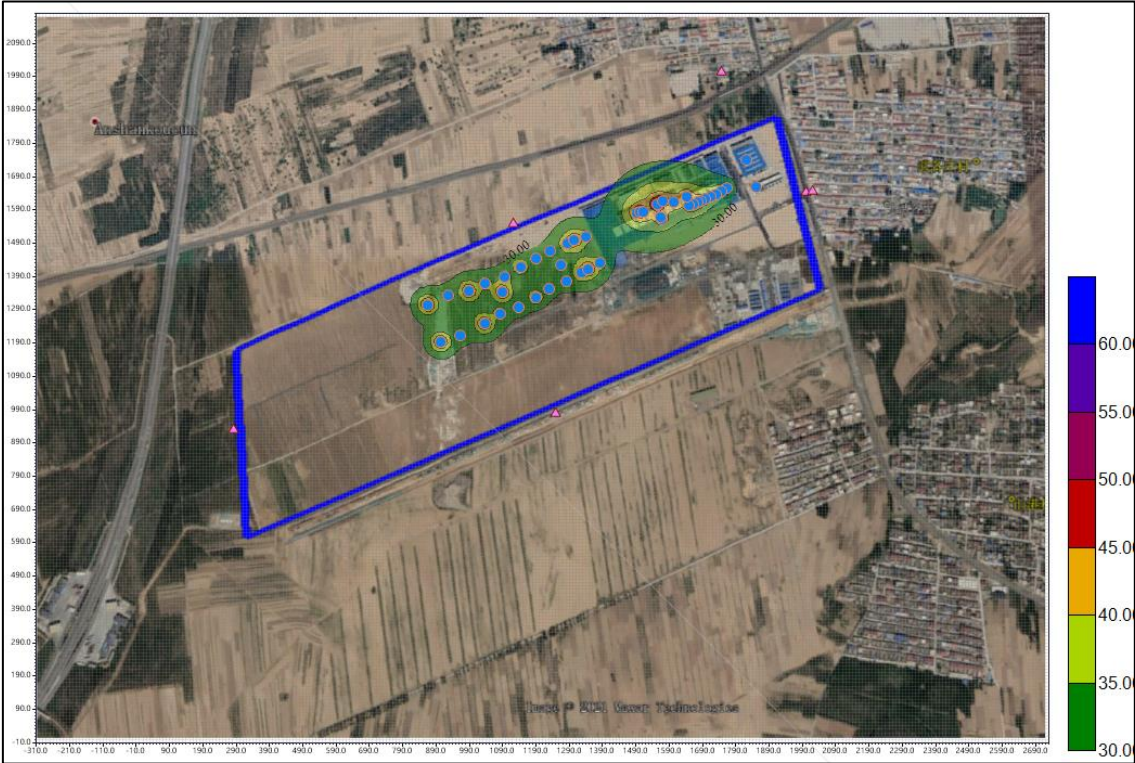


图 6.4-1 噪声预测结果

根据预测结果，项目噪声源对东厂界的贡献值为 20.57dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准要求；噪声源对西、南、北厂界的贡献值为 12.43dB(A)-25.51dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求；贡献值与现状值叠加后，敏感点大武各庄村声环境质量预测值昼间为 52.00dB(A)，夜间为 44.02dB(A)；西周庄村声环境质量预测值昼间为 56.00dB(A)，夜间为 46.01dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求。

6.5. 固体废物环境影响分析

项目产生的固体废物主要有下脚料、锌渣、废轧辊、废胶辊、废包装物、含碱液废渣、钝化槽槽渣、除尘灰、废轴承清洗剂、废磨削液、废润滑油、废液压油、废油桶、废化学品包装物、废脱硫剂、废催化剂、废吸附剂和员工生活垃圾。

根据《国家危险废物名录(2021 年版)》及《危险废物鉴别标准》(GB5085.1-7-2007)鉴别，含碱液废渣、钝化槽槽渣、除尘灰、废轴承清洗剂、废磨削液、废润滑油、废液压油、废油桶、废化学品包装物、废脱硫剂、废催化剂、废吸附剂，属于危险废物，其他均属于一般工业固体废物。

6.5.1. 一般工业固体废物

一般固体废物种类、产生量及处置措施见表 6.5-1。

表 6.5-1 一般工业固体废物处置措施

序号	产生点位	固废名称	代码	产生量(t/a)	储存方式	处置措施	转移/运输方式
1	剪切	下脚料	336-001-09	30015.59	库房	外售综合利用	封闭运输车
2	镀锌机组锌锅	锌渣	336-001-99	900	库房	外售综合利用	封闭运输车
3	辊子维修间	废轧辊	336-001-99	200	辊子维修间	外售综合利用	封闭运输车
4	辊子维修间	废胶辊	336-001-99	800	辊子维修间	外售综合利用	封闭运输车
5	包装机组	废包装物	336-001-07	5	库房	外售综合利用	封闭运输车

项目一般工业固废按照“资源化、无害化”的处置原则，下脚料、锌渣、废轧辊、废胶辊、废包装物等均外售综合利用。

6.5.2. 危险废物

6.5.2.1. 危险废物处置措施

项目危险废物类别、产生量及处置措施见表 6.5-3。

表 6.5-2 项目危险废物类别、产生量及处置措施一览表

序号	产生点位	固废名称	固废类别	产生量(t/a)	形态	主要成分	有害成分	危险特性	处置措施
1	碱洗脱脂	含碱液废渣	HW17, 336-064-17	100	固态	废渣	pH	C	暂存危废间，定期交资质单位处置
2	钝化	钝化槽槽渣	HW17, 336-064-17	150	固态	废渣	pH	T	暂存危废间，定期交资质单位处置
3	镀锌锅	除尘灰	HW23, 336-103-23	33.96	固态	锌	锌	T	暂存危废间，定期交资质单位处置
4	辊子维修间	废轴承清洗剂	HW08, 900-201-08	1	液态	油类	油类	T, I	暂存危废间，定期交资质单位处置
5	辊子维修间	废磨削液	HW09, 900-006-09	3	液态	磨削液	磨削液	T	暂存危废间，定期交资质单位处置
6	辊轴拆装	废润滑油	HW08, 900-214-08	80	液态	润滑油	润滑油	T, I	暂存危废间，定期交资质单位处置
7	设备维护	废液压油	HW08, 900-218-08	15	液态	液压油	液压油	T, I	暂存危废间，定期交资质单位处置
8	矿物油包装	废油桶	HW08, 900-249-08	7.1	固态	液油	液油	T, I	暂存危废间，定期交资质单位处置
9	原料	废化学品包装物(碱液、钝化液、平整剂等废包装物)	HW49, 900-041-49	5	固态	—	—	T	暂存危废间，定期交资质单位处置
10	天然气制氢	废脱硫剂	HW50, 900-000-50	2t/2a	固态	—	—	T	暂存危废间，定期交资质单位处置
11	天然气制氢	废催化剂	HW50, 900-000-50	1.7t/3a	固态	—	—	T	暂存危废间，定期交资质单位处置
12	天然气制氢	废吸附剂	HW50, 900-000-50	11.92t/15a	固态	—	—	T	暂存危废间，定期交资质单位处置

6.5.2.2. 危险废物影响分析

(1)危险废物贮存场所(设施)影响分析

①危险废物贮存场所储存能力

项目危险废物贮存场所情况见表 6.5-3。

表 6.5-3 危险废物贮存场所基本情况表

序号	产生点位	固废名称	固废类别	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	防渗措施
1	碱洗脱脂	含碱液废渣	HW17, 336-064-17	厂区中部	200	各类废物采用专用容器, 分区域独立储存	150t	≤1a	采用等效防渗层性能等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
2	钝化	钝化槽槽渣	HW17, 336-064-17					≤1a	
3	镀锌锅	除尘灰	HW23, 336-103-23					≤1a	
4	辊子维修间	废轴承清洗剂	HW08, 900-201-08					≤1a	
5	辊子维修间	废磨削液	HW09, 900-006-09					≤1a	
6	辊轴拆装	废润滑油	HW08, 900-214-08					≤1a	
7	设备维护	废液压油	HW08, 900-218-08					≤1a	
8	矿物油包装	废油桶	HW08, 900-249-08					≤1a	
9	原料	废化学品包装物	HW49, 900-041-49					≤1a	
10	天然气制氢	废脱硫剂	HW50, 900-000-50					≤1a	
11	天然气制氢	废催化剂	HW50, 900-000-50					≤1a	
12	天然气制氢	废吸附剂	HW50, 900-000-50					≤1a	

项目危险废物暂存依托在建工程危险废物暂存间, 位于厂区中部, 面积 200m², 最大储存能力约 150t, 提高周转频次后可满足危险废物暂存要求。

②危险废物贮存场所环境影响分析

为防止危险废物储存过程中对环境的影响, 项目采取如下防治措施:

1)按照危险废物贮存污染控制标准要求, 危险废物采用符合危险废物储存的专用的容器存放, 并置于转运贮存间内, 防止风吹雨淋和日晒。

2)危险废物暂存间按照危险废物贮存污染控制标准要求进行设计, 危废暂存间地面及周围裙脚均已进行防渗处理, 并设置泄漏液体的收集装置, 避免泄漏对地下水产生污染影响。

3)设有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

4)设有安全照明设施和观察窗口。

5)不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断

6)贮存间设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物记录，包括名称、数量、来源、入库时间、出库时间、接收单位等。

7)对装有危险废物的容器进行定期检查，容器泄漏损坏的必须及时处理，并将危险废物装入完好容器内。

8)危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求。

项目危险废物储存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单相关要求，不会对周边环境空气、地表水、地下水、土壤及环境敏感保护目标造成影响。

(2)危险废物运输过程的环境影响分析

项目产生的危险废物均在产生点直接放置密闭包装容器内，经密闭包装容器后送至危废暂存间暂存，定期由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得危险货物运输资质，并按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(GB2025)的要求开展危险废物的运输。在满足上述要求的前提下，工程危险废物运输过程中不会对周围环境产生明显影响。

综合上述分析，项目产生的一般工业固体废物满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单相关要求，根据项目周边有资质的危险废物处置能力、资质类别等就近选取危废处置单位，不会对周围环境产生明显影响。

6.6. 土壤环境影响评价

6.6.1. 环境影响识别

(1)影响类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，项目为污染影响型，属于“金属制品表面处理及热处理加工的；有钝化工艺的热镀锌”为Ⅰ类项目。

(2)影响途径

根据工程分析，项目镀锌锌锅产生的锌尘等污染物，可通过大气沉降至土壤，污染土壤环境。项目生产车间各工艺槽体地面(废水由导流渠自动流入厂区在建污水处理站，同时要求管线采用明沟套明管设计；碱洗槽、电解清洗槽、钝化槽采用架空方式)、碱洗脱脂区、钝化区、碱雾净化区、脱脂剂间、储油间、碱液储存间、辅料库等采取重点防渗措施，可有效防止废水的地面漫流和垂直入渗影响。

综上，项目影响途径主要为大气沉降和垂直入渗污染。

(3)影响因子

项目土壤污染影响因子主要考虑外排废气锌及其化合物的沉降影响和碱液储存间碱液渗漏影响，土壤环境影响源及影响因子识别结果见表 6.6-1。

表 6.6-1 土壤环境影响源及影响因子识别表

工序	污染源	污染途径	特征因子	备注
镀锌	镀锌锌锅	大气沉降	锌及其化合物	连续
碱洗脱脂	碱洗脱脂槽	垂直入渗	石油类	瞬时

6.6.2. 土壤环境现状调查

(1)调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，项目土壤环境影响评价为污染影响型一级评价，根据导则要求，考虑最大落地浓度点，项目土壤调查范围为厂界外周边 1km 范围，约 12.70km²。

(2)土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图(基于第二次土壤普查结果)，《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)中土壤分类，本工程土壤评价范围为 2 种土壤类型，分别为淋溶褐土和潮褐土。

调查范围内各类土壤类型占比见表 6.6-2，土地利用类型现状见图 6.6-1。

表 6.6-2 评价区土壤类型占比

序号	土壤类型	面积(km ²)	比例	备注
1	淋溶褐土	4.60	16.12%	分布于评价区域东侧
2	潮褐土	23.93	83.88%	分布于整个评价区域
3	合计	1.47	100%	—

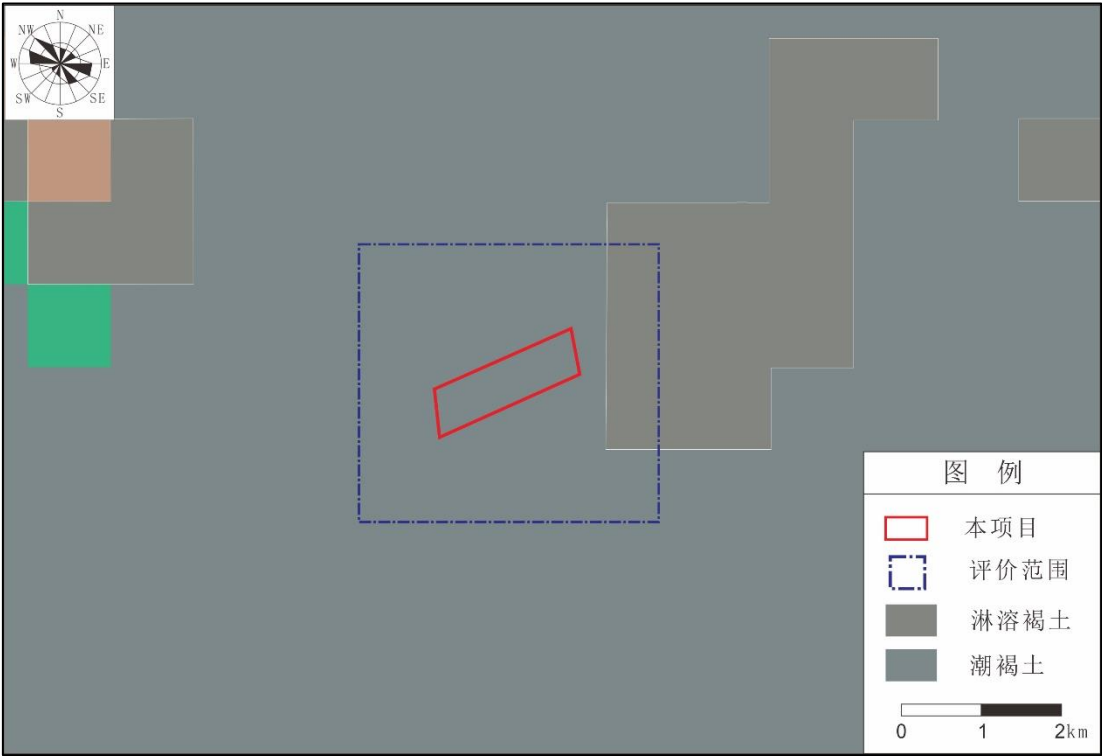


图 6.6-1 评价区土壤类型分布图

(3)土地利用历史情况调查

项目位于河北迁安经济开发区野兴路西侧，根据调查，区域土地开发程度较高，评价范围主要为农田和工业用地等。

(4)土壤理化特性调查

为了解评价区域土壤的理化特性，本次调查对评价范围内建设用和农用地进行了土壤理化特性调查，点位分别为污水处理站和厂区外西北侧(农用地)，调查结果见表 6.6-3。

表 6.6-3 评价区土壤理化特性

项目	单位	1#			8#
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m
砂砾含量	g/kg	241.4	176.0	163.7	187.6
阳离子交换量	cmol/kg	7.60	6.96	7.19	6.38
饱和导水率	cm/s	3.25×10^{-3}	3.45×10^{-3}	3.13×10^{-3}	3.43×10^{-3}
容重	g/cm ³	1.17	1.12	1.07	1.10
孔隙度	%	20	16	13	14
氧化还原电位	mV	368.7	389.2	400.7	392.1

6. 6. 3. 土壤污染现状调查

按照导则要求，结合厂区平面布置及周边环境特征，本次土壤污染现状调查共布

设 11 个监测点(厂区外 4 个, 厂区内 7 个, 柱状点 5 个), 监测因子包括常规因子和特征因子。

根据土壤监测数据统计, 厂区内及厂区外各项土壤监测因子均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)二类建设用地筛选值要求, 氨氮、锌满足《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)第二类用地筛选值要求, 厂区外农用地土壤监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)其他筛选值, 区域土壤环境质量现状良好。

6.6.4. 环境影响预测

6.6.4.1. 大气沉降影响

(1)污染预测模型及结果

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)推荐, 项目大气沉降影响采用大气导则推荐的 AERMOD 模型计算沉降影响,

污染预测结果见表 6.6-4。

表 6.6-4 污染物沉降影响预测结果

污染因子	总锌($\mu\text{g}/\text{m}^2$)
区域最大年沉降量	3.24

(2)环境影响分析

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中预测方法, 预测公式如下:

单位土壤中某种物质的增量计算公式:

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中:

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg ;

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g , 本次输入量为区域总锌的最大沉降量。

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g ;

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g ;

ρ_b —表层土壤容重 kg/m^3 , 取 $1135\text{kg}/\text{m}^3$;

A —预测评价范围, m^2 ;

D —表层土壤深度, 一般取 0.2m ;

n—持续年份，a，项目按 30 年计。

项目运行期按 30 年计，表层土壤深度 0.2m，土壤中总锌含量预测结果见表 6.6-5。

表 6.6-5 大气沉降预测结果

项目		总锌
贡献值	最大年沉降量(mg/m ²)	0.00032
	30 年累计沉降量(mg/m ²)	0.0096
现状值(mg/kg)		58.5
运行 30 年贡献值(mg/kg)		0.0428
运行 30 年预测值(mg/kg)		58.5428
建设用地	标准值(mg/kg)	10000
	达标情况	达标
农用地	标准值(mg/kg)	250
	达标情况	达标

根据预测结果分析，项目运行 30 年后，区域土壤环境中锌含量为 58.5428mg/kg，满足《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)第二类用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值标准要求，因此，项目锌沉降对土壤的累计影响较小，环境影响可接受。

6.6.4.2. 垂直入渗影响

项目生产车间各工艺槽体地面(废水由导流渠自动流入厂区在建污水处理站，同时要求管线采用明沟套明管设计；碱洗槽、电解清洗槽、钝化槽采用架空方式)、碱洗脱脂区、钝化区、碱雾净化区、脱脂剂间、储油间、碱液储存间、辅料库等采取重点防渗措施，正常工况下不会发生渗漏进入土壤。项目土壤预测考虑碱洗脱脂槽出现局部破损渗漏，污水下渗进入土壤，从而对土壤环境带来影响，考虑主要污染因子为石油类。

(1)垂直入渗预测模型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018)附录 E 中预测方法进行预测，预测公式如下：

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q ——渗流速度, m/d;

z ——沿 z 轴的距离, m;

t ——时间变量, d;

θ ——土壤含水率, %。

②初始条件

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

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件。

连续点源情景:

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

非连续点源情景:

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

第二类 Neumann 零梯度边界。

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

(2)预测参数选取

根据现场土壤采样及水文地质调查结果, 预测模型参数取值见表 6.6-6。

表 6.6-6 垂直入渗预测模型参数一览表

土壤种类	厚度(m)	渗透系数(m/d)	孔隙度	土壤含水率(%)	弥散系数(m)	土壤容重(g/cm ³)
砂壤土	10	2.86	16	32	3.88	1.12

根据工程分析, 结合项目特点, 本次评价选取厂内碱洗脱脂槽渗漏作为预测情景, 污染源强见表 6.6-7。

表 6.6-7 污水调节池渗漏垂直入渗源强表

渗漏点	污染物	浓度(mg/L)	渗漏特点
碱洗脱脂槽	石油类	200	连续渗漏

(3)评价标准

项目垂直入渗对土壤的影响主要集中在厂区范围内, 土地类型为二类建设用地, 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中筛选值标准, 具体见表 6.6-8。

表 6.6-8 土壤环境评价标准

因子	标准(mg/kg)	土壤容重(g/cm ³)	折算标准(mg/cm ³ 土)
石油烃	4500	1.12	5.04

(4)预测结果

选取项目运营期非正常状况下具有代表性的特征污染物，预测垂直入渗后土壤环境的影响，预测时段分别为 1 年、5 年、10 年、15 年和 20 年。

碱洗脱脂槽渗漏破裂，废水中石油类持续渗入土壤并逐渐向下运移，土壤深度-3.5m 处设置观测点，石油类浓度随时间变化情况见图 6.6-2，不同时间点石油类浓度垂向分布情况见图 6.6-3。

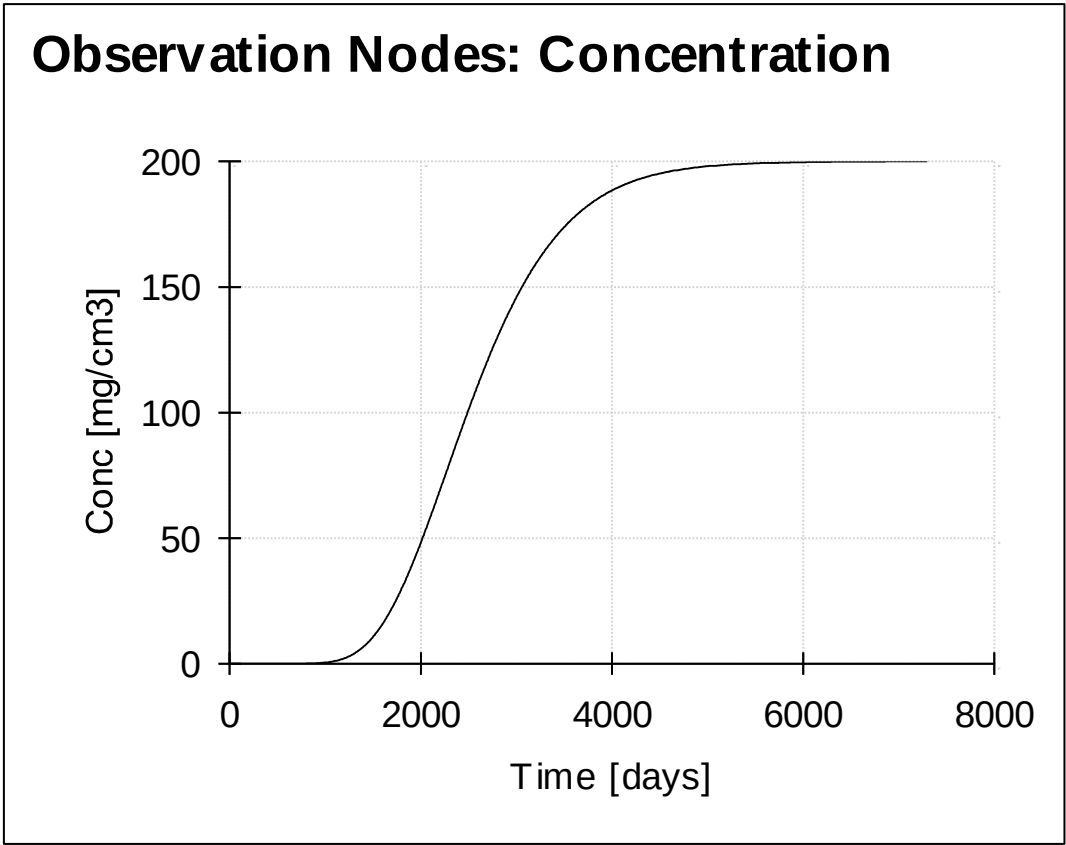


图 6.6-2 观测点石油烃浓度随时间变化情况图

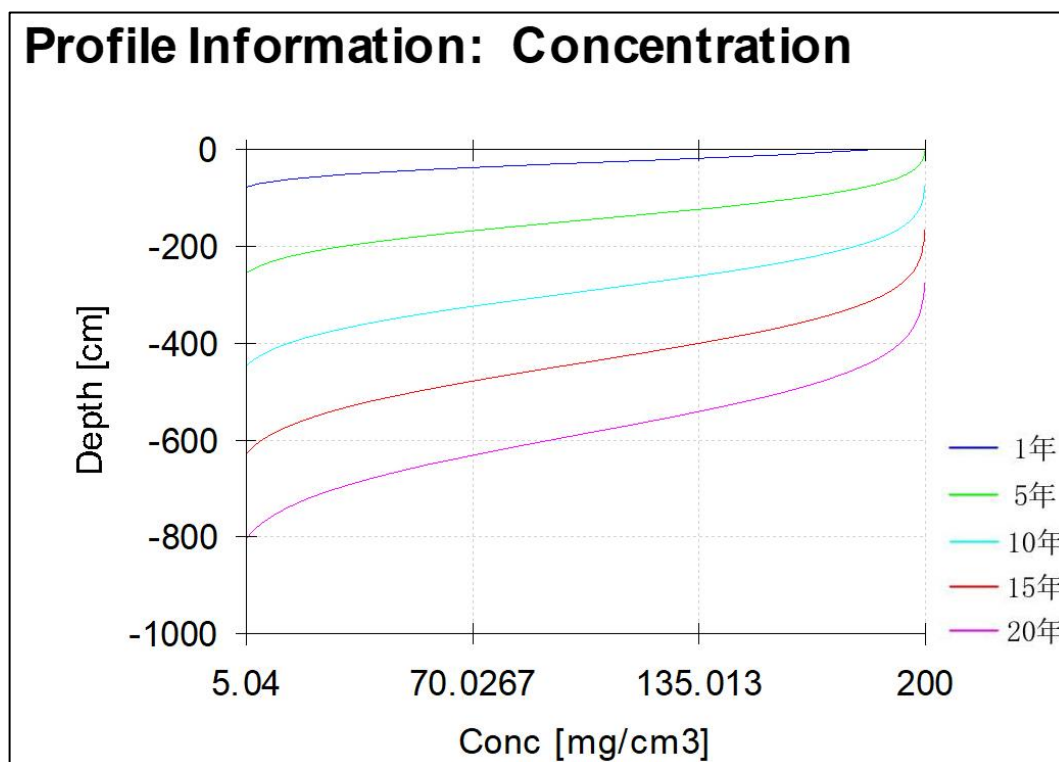


图 6.6-3 不同时间点石油烃浓度垂向分布情况图

根据预测结果得知，在非正常状况下，碱洗脱脂槽渗漏 20 年后，土壤中石油类浓度超标，超标深度为 8.0m，尚未穿透包气带。

6.6.5. 评价结论与对策

6.6.5.1. 评价结论

由预测结果可知，大气沉降影响情景下，运营期评价范围内各污染物累计影响叠加现状背景值后均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值标准要求；正常工况下，在采取严格的防渗措施的前提下，污染物不会下渗造成土壤污染，非正常工况下碱洗脱脂槽渗漏，运营期内对土壤环境产生影响，污染物下渗运行 20 年后，土壤中石油类浓度超标，超标深度为 8.0m，尚未穿透包气带。

因此，项目需采取严格的污染防治措施，采取“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，防止项目对土壤环境的影响。

6.6.5.2. 保护措施与对策

(1)源头控制和过程防控

项目对土壤的污染主要是镀锌锌锅排放的颗粒物(锌及其化合物)等污染物，废气经收集后送入除尘器净化处理，处理达标后排放。此外，加强厂区绿化措施，种植吸附能力强的植物，进一步减少沉降影响。

项目生产车间各工艺槽体地面(废水由导流渠自动流入厂区在建污水处理站，同时要求管线采用明沟套明管设计；碱洗槽、电解清洗槽、钝化槽采用架空方式)、碱洗脱脂区、钝化区、碱雾净化区、脱脂剂间、储油间、碱液储存间、辅料库等采取重点防渗措施，正常工况下不会发生渗漏进入土壤。

(2)跟踪监测

为了掌握项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目实施后，对土壤实施跟踪监测。

根据导则要求，结合项目特征，设置 3 处土壤跟踪监测点。监测点位布置见表 6.6-9。

表 6.6-9 土壤跟踪监测点布置一览表

序号	监测点位置	采样深度	监测频率	监测因子	执行标准
1	镀锌车间	表层样，0.2m	每 3 年一次	pH、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	GB36600
2	厂区外南侧	表层样，0.2m	每 3 年一次	pH、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	GB15618
3	厂区外东南侧	表层样，0.2m	每 3 年一次	pH、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	GB15618

表 6.6-10 土壤环境评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				
	占地规模	(6.93)hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(周边农田、村庄)、方位(四周)、距离(1km 内)				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水水位 ☐ ; 其他 ☐				
	全部污染物	锌、石油类				
	特征因子	锌、石油类				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ; II 类 ☐ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☒ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化性质	见表 6.6-3				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	-	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m	
现状监测因子	基本因子:《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中 45 项,《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 中 9 项; 特征因子: 锌、石油类(C10-C40)					
现状评价	评价因子	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他(《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020))				
	评价标准	厂区内及厂区外各项土壤监测因子均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)建设用地筛选值标准, 锌、氨氮执行《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)第二类用地筛选值, 厂外农用地土壤监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)其他筛选值, 区域土壤环境质量现状良好				
	现状评价结论					
影响预测	预测因子	锌、石油类				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他()				
	预测分析内容	影响范围: 正常工况下, 大气沉降影响范围在 1km 范围内, 垂直下渗不会对土壤造成影响 影响程度: 正常工况下, 大气沉降和垂直下渗不会对土壤造成影响				
	预测结论	达标结论: a) ☒ b) ☐ c) ☐ 不达标结论: a) ☐ b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程控制 ☒ ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		3	pH、锌、石油类(C10-C40)		1 次/3 年	
信息公开指标	监测点位、监测频次、监测结果					
评价结论		正常工况下, 项目运行后对土壤的影响不大, 土壤环境影响可接受				
注 1: “□” 为勾选项, 可 ☒ ; “()” 为内容填写项; 备注为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。						

6.7. 生态环境影响分析

项目位于河北迁安经济开发区野兴路西侧，不属于生态敏感区和脆弱区，占地类型为工业用地。项目建设不改变土地利用类型及使用功能；项目占地范围内植被覆盖率小，无野生动物存在，施工扰动对植被及动物影响很小。项目建成后在厂区内可绿化的地方全部进行绿化，因地制宜栽植适宜生产的花、草、树木，以补偿生态损失，项目的建筑形式和色彩既需与古城风貌协调，且体现现代特色。因此，项目不会对周边生态产生明显影响。

6.8. 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的规定要求，对建设项目的环境风险进行评价，并明确给出建设项目环境风险是否可防控结论，同时根据建设项目环境风险可能影响的范围与程度，提出缓解环境风险的建议措施。

6.8.1. 评价等级

6.8.1.1. 风险源调查

项目涉及的风险物质主要包括天然气、润滑油、液压油、防锈油、磨削液、轴承清洗剂及危废间暂存的废润滑油、废液压油、废轴承清洗剂、废磨削液等。

6.8.1.2. 环境风险潜势初判及评价等级

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n$$

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

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 1。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

项目涉及的环境风险物质主要包括天然气(主要成分为甲烷)、碱液、润滑油、液压油、轴承清洗剂、磨削液、废润滑油、废液压油、废轴承清洗剂、废磨削液等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 B.1 突发环境事件物质及临界量，项目 Q 值计算见表 6.8-1。

表 6.8-1 建设项目 Q 值计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量(qn/t)	临界量(Qn/t)	q/Q 值
1	天然气(甲烷)	74-82-8	0.006(在线量)	10	0.0006
2	碱液	—	1	50	0.02
3	润滑油	—	4	2500	0.002
4	液压油	—	4	2500	0.002
5	防锈油	—	15	2500	0.006
6	磨削液	—	1	2500	0.0004
7	轴承清洗剂	—	0.4	2500	0.0002
8	废润滑油	—	4	50	0.080
9	废液压油	—	4	50	0.080
10	废轴承清洗剂	—	10	50	0.200
11	废磨削液	—	1	50	0.020
项目 Q 值 Σ					0.4112

根据计算,项目危险物质 $Q=0.4112 < 1$,确定项目的风险潜势为 I,确定项目的环境风险评价等级为简单分析。

6.8.1.3. 环境敏感目标调查

项目环境敏感点特性见表 6.8-2。

表 6.8-2 环境敏感点特性一览表

类别	序号	名称	相对方位	距离(km)	属性	人口数(人)
环境空气	1	大武各庄	E	0.05	居住	870
	2	小武各庄	E	0.5	居住	580
	3	山港	SE	0.29	居住	2260
	4	东周庄	N	0.16	居住	560
	5	西周庄	N	0.62	居住	1255
	厂址周边 500m 范围内人口数:					5525
地表水	序号	名称	相对方位	距离(km)	功能	—
	1	西沙河	W	2.17	V 类	—
	2	滦河	NE	6	III 类	—
地下水	序号	名称	相对方位	距离(km)	功能	—
	1	厂区及下游潜水	—	—	III 类	—

6.8.2. 环境风险识别

(1)物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),物质危险性识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾或爆炸的次生物等。通过搜集物质的理化性质和毒理性指标与导则附录 B 表 1 进行对比分析,筛选环境风险因子。

项目涉及的环境风险物质为天然气(主要成分为甲烷),碱液,润滑油,液压油,废润滑油,废轴承清洗剂,废液压油,废磨削液,废油类物质,防锈油等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 物质危险性识别见表 6.8-3。

表 6.8-3 物质危险性识别一览表

序号	危险物质	附录 B 识别	危险特性	危险物质分布	事故类型	是否属于风险物质
1	天然气(甲烷)	表 B.1 第 183 号	易燃易爆	天然气管道	泄漏,火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	是
2	碱液	—	腐蚀性	碱液储存间	泄漏	是
3	润滑油、液压油、磨削液、轴承清洗剂、废润滑油、废轴承清洗剂、废液压油、废磨削液	表 B.1 第 381 号	有毒有害	储油间、危废暂存间	泄漏	是

天然气属于易燃易爆物质,若发生事故泄漏,容易发生火灾爆炸事故;碱液、润滑油、液压油、磨削液、轴承清洗剂、废润滑油、废液压油、废磨削液、废轴承清洗剂属于有毒有害物质,在储存过程中一旦发生泄漏将会污染土壤及地下水环境。

(2)生产设施风险识别

生产设施风险识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。生产设施风险识别见表 6.8-4。

表 6.8-4 生产设施风险识别一览表

序号	危险单元	危险物质	最大存在量(t)	危险性	存在条件	转化为事故的触发因素	事故类型
1	天然气管道	天然气(甲烷)	0.006	易燃易爆	泄漏、明火	管道腐蚀、老化	泄漏,火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放
2	碱液储存间	碱液	1	腐蚀性	泄漏	原料桶破损	泄漏
3	储油间	润滑油、液压油、磨削液、轴承清洗剂、磨削液	9.4	有毒有害	泄漏	原料桶破损	泄漏
4	危废间	废润滑油、废液压油、废磨削液、废轴承清洗剂	19	有毒有害	泄漏	储存桶破损	泄漏

根据项目工程特点,周边环境资料,国内外同行业、同类型事故统计分析 & 典型事故案例资料,项目环境风险事故类型主要有泄漏、火灾和爆炸引发的伴生/次生污染物排放。

6.8.3. 环境风险分析

根据项目工艺特点及风险物质特性，项目可能发生的风险事故主要有泄漏、火灾和爆炸，风险事故发生后，对环境的影响主要表现在大气污染、地下水污染物，具体风险类型及危害如下：

(1)大气污染：

①泄漏天然气对人群健康危害影响

项目的气源泄漏后可能对周边环境产生影响，甲烷密度比空气小，稀释扩散快，随着距泄漏点距离的增加，甲烷测试浓度下降非常快，一个泄漏点泄漏的甲烷对环境、人和动物的影响是局部影响。

在事故条件下天然气泄漏后(泄漏时间为 10min)可能会造成人员窒息现象。同时，项目配备天然气浓度超限报警装置，一旦发生气体泄露，可及时发现并进行处理，经分析，事故状态下，不会造成人员窒息现象。

②次生污染物对环境影响

在事故状态下，若发生火灾或者爆炸事故，天然气燃烧产生的污染物主要是二氧化碳、水，仅在事故刚发生时有少量的甲烷、乙烷等释放，且很快扩散，对环境空气产生的影响较小。当项目发生火灾时，立即用干粉灭火器(主要是含磷酸铵盐)灭火。磷酸铵盐无毒、无害、不溶于水。

(2)土壤、地下水环境污染：

项目主要液态风险物质包括碱液、润滑油、液压油、废润滑油、废轴承清洗剂、废液压油、废磨削液、废油类物质、防锈油等，液态物质泄漏会对土壤产生腐蚀作用，油类物质或碱液泄漏进入土壤造成的土壤污染，很难治理。由于在环境中残留时间长，对土壤微生物和植物生态系统，甚至地下水都产生危害，影响土壤肥力和生产力，进而影响地下水和公众健康。

6.8.4. 环境风险防范措施

(1)环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则(as low as reasonable practicable, ALARP)管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

(2)选址、总图布置和建筑安全防范措施

①项目选址

项目厂址位于河北迁安经济开发区，经调查评价范围内无文物、景观、水源保护地和自然保护区等环境保护目标。

②总图布置和建筑安全防范措施

总图布置方面，在满足工程要求的基础上，设计基本符合《危险化学品安全管理条例》、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)等相关规范要求。从风险防范角度来看，项目选址是可行的。

(3)大气风险防范措施

A、在车间入口燃气总管装有蝶阀及盲板阀作为可靠切断装置，并在车间入口管道上设有流量检测装置，在管道高点设有放散装置，管道低点设排水设施。

B、可能发生燃气泄漏的用户及管道区域设置燃气低压报警及与燃气低压讯号联锁的快速切断阀等防回火设施；设置供设备维修时使用的吹扫燃气设施。

C、监测控制措施

a、燃气管道设有压力、流量测量装置以及快速切断装置；点火燃气设低压报警和助燃风低压报警，并设自动切断装置；

b、燃气进口管道设低压报警、自动切断和充气吹扫装置；

c、点火器烧嘴的空气管采取防爆措施，并设置空气、燃气比例调节装置和火焰监测装置。

d、安装可燃气体检测报警装置，确保第一时间发现罐体泄漏，及时采取措施。

(4)事故废水风险防范措施

①天然气火灾、爆炸后消防废水防范措施

项目位于现有厂区内，没有新增占地，依托厂区在建的消防水池(600m³)，用于发生火灾后消防废水的处置，防止消防废水流出厂区，污染周围环境。

事故发生时，厂区雨水管网阀门关闭，消防废水经雨水管网流至消防废水池，再由污水管网分批排至污水处理站处理。

应按照事故排水最大流量对事故排水收集系统的排水能力进行校核，明确导排系统的防火、防爆、防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施。

②污染雨水事故防范措施

厂区在建一座初期雨水收集池(600m³)兼作事故池、消防废水池，项目位于现有厂区内，没有新增占地，初期雨水收集池用于收集露天装置区的初期雨水。收集采用分流控制，通过阀门切换将初期雨水排入收集池，后期洁净雨水排入雨水管。露天装

置区发生事故时，污染雨水进入初期雨水收集池。

项目厂区雨水排放口和污水排放口处设置总阀门，当厂区发生事故，第一时间关闭污水排放口、雨水排放口总阀门，截断废水外排途径，方式物料向外环境排放。若无法控制物料泄漏到外环境应及时启动园区突发环境时间应急预案，减少泄漏物料对外环境的污染。

本评价参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2009)中相关要求，结合区域联动，建立事故状态下水污染三级预防与控制体系，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，防止事故状态下污染水环境。项目对事故废水以及泄漏物料进行三级防控预防管理。

(5)地下水风险防范措施

①碱液清洗区域和存储区域风险防范措施

碱洗区域建设统一围堰，围堰内、污水收集系统实施统一防渗、防腐处理；生产车间、碱雾净化区实行干湿分离，干区与湿区之间有围堰隔离，湿区有废水自流收集装置。碱液清洗区域和存储区域采取重点防渗。

②原料润滑油、液压油、防锈油、磨削液、轴承清洗剂，废润滑油、废液压油、废油类物质、废磨削液、废轴承清洗剂风险防范措施

若发生泄露，易引起地下水污染，项目建设及运行期间在采取严格的防渗和各项地下水保护措施的前提下，对地下水环境的影响较小。在此基础上提出以下建议，进一步防止污染源泄露污染地下水：

A、制定、落实厂区的防渗漏措施，及时发现，及时处理。

B、应对厂区周围浅层地下水进行定期监测，一旦发现污染情况应及时查明污染原因并采取相应补救和应急措施，对有可能受到污染的水井及时关闭并通告当地居民。

C、做好地下水水动态和水质监测的长期工作，及时掌握地下水动态与水质变化趋势，进行水情预报，确保地下水环境不受污染。

D、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，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

E、地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

③其他危险废物风险防范措施

项目产生的其他危险废物均置于专用容器/桶中运至危废暂存间；厂内运输采用车辆由生产车间转运至危废暂存间，运输道路均硬化；厂区产生的危废均不易挥发，且危废暂存间满足防风、防雨、防晒、防渗漏等要求，并设置渗漏收集措施；一旦发生泄漏事故，应立即启动突发环境事件应急预案，不会对周围环境造成影响。

(6) 工艺设计安全防范措施

①根据工艺要求，必须确保生产装置安全和作业场所有害物质的浓度符合安全卫生标准。

②工程设计采用先进的控制系统，对各装置采用集中控制系统完成装置的监控和控制；在装置区主要通道备有应急电源，避免停电事故的发生。

③采用先进可靠的工艺技术和合理的工艺流程，装置设计考虑必要的操作弹性，以适应加工负荷上下波动的需要。

④厂内交通应加强管理，划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；为加强人身保护，车间和各工段操作岗位都设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

⑤在接触碱及腐蚀性化学品的作业场所均设置应急设施。

⑥加强设备日常管理，杜绝跑、冒、滴、漏，对现场漏下的物料应及时清除。维护设备卫生，加强设备完好管理；生产装置的供电、供水等公用设施必须加强日常管理，确保满足正常生产和事故状态下的要求。

(7) 生产管理安全防范措施

项目一旦出现环境风险事故，将会对一定范围内的人员和环境产生较为严重的影响。在生产中安全管理问题是十分重要的。

①公司要建立安全生产责任制，各级领导和生产管理人员必须重视安全生产，加强安全生产的监督检查，将安全生产责任制切实落到实处。

②建立健全各项安全生产规章制度并严格贯彻执行；建立安全生产管理机构，设置专职安全员，负责公司的安全生产工作；建立健全安全检查制度，定期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。

③建立特种设备档案管理制度，严格执行各种安全装置、安全附件管理制度，并按有关规定严格管理，定期进行检测及校验工作，使之处于可靠状态，要记录和保管好台帐。

④要加强对职工职业培训和安全教育。加强对新职工和转岗职工的专业培训、安

全教育和考核，新进人员必须经过专业培训和三级安全教育，并经考试合格后方可上岗。培养职工要熟悉本岗位业务，有熟练的操作技能，要熟知本岗位的危险危害，掌握在事故发生后应急救援措施。

⑤加强现场管理。生产装置临时接用的泵及物料胶管，接头必须紧密牢固，使用后应及时拆除；电气、仪表线要经常检查及时进行更新。日常工作中要加强巡回检查不留死角，及时发现并修复生产中存在跑、冒、滴、漏的部位。

⑥应不断修订和完善应急预案，并及时备案

6.8.5. 三级防控体系

为了防范和控制事故时物料和废水对地下水体环境的污染和危害、降低环境风险确保环境安全，公司建设“三级防控”体系，确保事故状态下废水不对周边环境产生影响。

(1) 一级防控措施

项目液体化学品存储区外围设置围堰，围堰内设置收集措施。围堰及围堰内地面按重点防渗区进行严格的防腐防渗处理。

(2) 二级防控措施

依托厂区在建的一座 600m³ 的事故池兼消防废水收集池，事故状态下的事故废水及消防废水全部导入收集池中。待事故结束后，分批次进项目污水处理站处理，将污染控制在厂区内，防止事故废水、消防废水造成的环境污染。

(3) 三级防控措施

在雨水排放口、各股生产废水排放口、生活污水排放口设置总阀门，当厂区发生事故时，第一时间关闭阀门，截断废水外排途径。

雨水排放口总阀门、外排废水排放口总阀门，可直接截断整个厂区废水外排途径，可作为厂区三级防控手段降低环境风险。

综合以上分析，通过采取以上措施，可有效降低项目的风险事故发生时事故废水对外环境的影响，确保环境安全

6.8.6. 应急预案

为防范风险事故的发生以及事故发生后最大限度的减少对环境的污染，天融公司应根据《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 34 号）、《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]4 号），制定适用于项目的事故应急预案，并报环境主管部门备案。

表 6.8-5 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产区、储存区
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.8.7. 风险评价结论

综上所述，项目涉及原辅材料可能产生的风险，通过采取有效的防范措施，环境风险可防控。

表 6.8-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	唐山燕阳冷轧有限公司 1#、2#镀锌项目			
建设地点	项目位于河北迁安经济开发区野兴路西侧，现有厂区内			
地理坐标	经度	118.626575°E	纬度	39.897775°N
主要危险物质及分布	项目涉及到的危险物质主要为：①天然气管道：天然气(主要成分为甲烷)；②储油间：碱液、润滑油、液压油、轴承清洗剂、磨削液；③危废间：废液压油，废润滑油，废轴承清洗剂，废磨削液，废防锈油			
环境影响途径及后果(大气、地表水、地下水等)	大气环境：天然气泄漏、火灾引发的次生灾害，扩大进入大气环境；地下水和土壤环境扩散：油类物质或碱液泄漏，通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游运移，污染工业场地及下游地下水和土壤			
风险方规范措施要求	(1)大气风险防范措施 A、在车间入口燃气总管装有蝶阀及盲板阀作为可靠切断装置，并在车间入口管道上设有流量检测装置，在管道高点设有放散装置，管道低点设排水设施。 B、可能发生燃气泄漏的用户及管道区域设置燃气低压报警及与燃气低压讯号联锁的快速切断阀等防回火设施；设置供设备维修时使用的吹扫燃气设施。 C、监测控制措施 a、燃气管道设有压力、流量测量装置以及快速切断装置；点火燃气设低压报警和助燃风低压报警，并设自动切断装置； b、燃气进口管道设低压报警、自动切断和充气吹扫装置； c、点火器烧嘴的空气管采取防爆措施，并设置空气、燃气比例调节装置和火焰监测装置。			

d、安装可燃气体检测报警装置，确保第一时间发现罐体泄漏，及时采取措施。

(4)事故废水风险防范措施

①天然气火灾、爆炸后消防废水防范措施

项目位于现有厂区内，没有新增占地，依托厂区在建的消防水池(600m³)，用于发生火灾后消防废水的处置，防止消防废水流出厂区，污染周围环境。

事故发生时，厂区雨水管网阀门关闭，消防废水经雨水管网流至消防废水池，再由污水管网分批排至污水处理站处理。

应按照事故排水最大流量对事故排水收集系统的排水能力进行校核，明确导排系统的防火、防爆、防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施。

②污染雨水事故防范措施

厂区在建一座初期雨水收集池(600m³)兼作事故池、消防废水池，项目位于现有厂区内，没有新增占地，初期雨水收集池用于收集露天装置区的初期雨水。收集采用分流控制，通过阀门切换将初期雨水排入收集池，后期洁净雨水排入雨水管。露天装置区发生事故时，污染雨水进入初期雨水收集池。

项目厂区雨水排放口和污水排放口处设置总阀门，当厂区发生事故，第一时间关闭污水排放口、雨水排放口总阀门，截断废水外排途径，方式物料向外环境排放。若无法控制物料泄漏到外环境应及时启动园区突发环境时间应急预案，减少泄漏物料对外环境的污染。

结合区域联动，建立事故状态下水污染三级预防与控制体系，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，防止事故状态下污染水环境。项目对事故废水以及泄漏物料进行三级防控预防管理。

(5)地下水风险防范措施

①碱液清洗区域和存储区域风险防范措施

碱洗区域建设统一围堰，围堰内、污水收集系统实施统一防渗、防腐处理；生产车间、碱雾净化区实行干湿分离，干区与湿区之间有围堰隔离，湿区有废水自流收集装置。碱液清洗区域和存储区域采取重点防渗。

②原料润滑油、液压油、防锈油、磨削液、轴承清洗剂，废润滑油、废液压油、废油类物质、废磨削液、废轴承清洗剂风险防范措施

若发生泄露，易引起地下水污染，项目建设及运行期间在采取严格的防渗和各项地下水保护措施的前提下，对地下水环境的影响较小。在此基础上提出以下建议，进一步防止污染源泄露污染地下水：

A、制定、落实厂区的防渗漏措施，及时发现，及时处理。

B、应对厂区周围浅层地下水进行定期监测，一旦发现污染情况应及时查明污染原因并采取相应补救和应急措施，对有可能受到污染的水井及时关闭并通告当地居民。

C、做好地下水动态和水质监测的长期工作，及时掌握地下水动态与水质变化趋势，进行水情预报，确保地下水环境不受污染。

D、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，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

E、地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

③其他危险废物风险防范措施

项目产生的其他危险废物均置于专用容器/桶中运至危废暂存间；厂内运输采用车辆由生产车间转运至危废暂存间，运输道路均硬化；厂区产生的危废均不易挥发，且危废暂存间满足防风、防雨、防晒、防渗漏等要求，并设置渗漏收集措施；一旦发生泄漏事故，应立即启动突发环境事件应急预案，不会对周围环境造成影响。

(6)工艺设计安全防范措施

①根据工艺要求，必须确保生产装置安全和作业场所有害物质的浓度符合安全卫生标准。

②工程设计采用先进的控制系统，对各装置采用集中控制系统完成装置的监控和控制；在装置区主要通道备有应急电源，避免停电事故的发生。

③采用先进可靠的工艺技术和合理的工艺流程，装置设计考虑必要的操作弹性，以适应加工负荷上下波动的需要。

	④厂内交通应加强管理，划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；为加强人身保护，车间和各工段操作岗位都设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。 ⑤在接触碱及腐蚀性化学品的作业场所均设置应急设施。 ⑥加强设备日常管理，杜绝跑、冒、滴、漏，对现场漏下的物料应及时清除。维护设备卫生，加强设备完好管理；生产装置的供电、供水等公用设施必须加强日常管理，确保满足正常生产和事故状态下的要求。 (7)生产管理安全防范措施 项目一旦出现环境风险事故，将会对一定范围内的人员和环境产生较为严重的影响。在生产中安全管理问题是十分重要的。 ①公司要建立安全生产责任制，各级领导和生产管理人员必须重视安全生产，加强安全生产的监督检查，将安全生产责任制切实落到实处。 ②建立健全各项安全生产规章制度并严格贯彻执行；建立安全生产管理机构，设置专职安全员，负责公司的安全生产工作；建立健全安全检查制度，定期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。 ③建立特种设备档案管理制度，严格执行各种安全装置、安全附件管理制度，并按有关规定严格管理，定期进行检测及校验工作，使之处于可靠状态，要记录和保管好台帐。 ④要加强对职工职业培训和安全教育。加强对新职工和转岗职工的专业培训、安全教育和考核，新进人员必须经过专业培训和三级安全教育，并经考试合格后方可上岗。培养职工要熟悉本岗位业务，有熟练的操作技能，要熟知本岗位的危险危害，掌握在事故发生后应急救援措施。 ⑤加强现场管理。生产装置临时接用的泵及物料胶管，接头必须紧密牢固，使用后应及时拆除；电气、仪表线要经常检查及时进行更新。日常工作中要加强巡回检查不留死角，及时发现并修复生产中存在跑、冒、滴、漏的部位。 ⑥应不断修订和完善应急预案，并及时备案。
--	--

7. 环境保护措施及其可行性论证

7.1. 废气污染防治措施及可行性分析

7.1.1. 碱雾废气

(1) 废气收集方式

项目建设 2 条热镀锌机组，生产线均设置碱洗脱脂工序，采用全封闭式碱喷洗、碱刷洗、电解清洗，清洗过程产生的废气分段收集，碱洗、电解清洗槽两侧分别设置吸风口，使碱洗槽、电解清洗槽均处于微负压状态，每条生产线收集后的碱雾废气分别引入洗涤塔洗气处理后经排气筒排放。

(2) 洗涤塔

① 适用范围及特点

洗涤塔处理的主要有害气体为碱雾，氢氧化钠易溶于水。采用酸液、水为吸收液，碱雾温度约为 70℃，在水中的溶解度约为 299g/100mL，易溶于水。

② 结构及设计

含碱废气采用“槽边收集+洗涤塔洗气”的处理工艺，洗涤塔采用两层填料，两层喷淋的吸收方式。本工程洗涤塔采用两层填料，两层喷淋的吸收方式，大大增加了气液交换的接触时间和频率，碱雾去除率 $\geq 95\%$ 。洗气设备由塔体、隔栅板、填料、喷嘴、除沫器等组成，材质选用为 PP 等防酸碱材质。

③ 工作原理

洗涤塔就是个吸收塔，利用气液传质理论，把一种或几种组分洗涤下来，达到净化目的的目的。

3、可行性分析

项目采用“槽边收集+洗涤塔洗气”的处理工艺处理碱雾，属于湿法喷淋净化技术，该法利用水清洗或吸收碱雾，属于 HJ-BAT-006《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》中推荐碱雾治理技术。项目含碱废气采用“槽边收集+洗涤塔洗气”的处理工艺处理后通过排气筒排放，碱雾排放浓度为 7.5mg/m³，满足《钢铁工业大气污染物超低排放排放标准》(DB13/2169-2018)表 4 中碱雾排放限值要求(10mg/m³)。

综合以上分析，项目碱雾废气治理措施可行。

7.1.2. 退火炉、烘干炉废气

项目热镀锌机组采用天然气退火炉、烘干炉，退火炉、烘干炉均采用低氮燃烧技术，烟气分别经排气筒排放。

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-006)中推荐的退火炉减排技术包括蓄热式燃烧技术、富氧燃烧技术、低氮氧化物燃烧技术和燃用低硫燃料等。项目采用技术指南推荐的低氮氧化物燃烧技术和燃用低硫燃料,可有效减少污染物的排放,燃烧后废气中 SO_2 、 NO_x 、颗粒物均可满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)中轧钢工序相关排放限值要求,同时满足《唐山市人民政府关于执行钢铁、火电行业大气污染物排放特别要求的通知》(唐政字[2021]30号)文件限值要求,技术可行。

技术原理及特点见表 7.1-1。

表 7.1-1 技术原理及特点

技术名称	技术原理及特点	项目情况
低氮氧化物燃烧技术	采用低氮燃烧器、空气或燃料分级燃烧等方式,减少 NO_x 的产生与排放	项目退火炉、烘干炉均采用低氮燃烧器,可以减少 NO_x 的产生与排放
燃用低硫燃料	燃用含硫率低的燃料,减少 SO_2 产生与排放	项目退火炉、烘干炉采用天然气,属于含硫率低的燃料,可以减少 SO_2 的产生与排放

7.1.3. 锌锅产生的含尘废气

(1)废气收集方式及配套风机风量可行性论证

项目共设置 2 座锌锅和 1 座锌锅预熔锅,锌锅、预熔锅上方及带钢侧向设置集气罩(集气面积 $>15\text{m}^2$),通过顶部集气罩进行收集,由于项目两条热镀锌生产线距离较近,因此两条生产线共用一套脉冲布袋除尘器处理。

(2)除尘装置可行性分析

除尘装置的选择主要考虑因素有:含尘气体的性质(如气量、气度、湿度、气体含尘浓度、粉尘的性质和粒径等)、环境质量标准对净化程度的要求、除尘设备性能等。目前粉尘治理通常采用的除尘系统有布袋除尘器、电除尘器、湿式除尘器和旋风除尘器等。项目镀锌过程产生的废气主要为锌尘,废气收集后引入脉冲式布袋除尘器,处理后的废气分别经排气筒排放,布袋除尘器是含尘气体通过滤袋滤去其中粉尘粒子的分离捕集装置,是过滤式除尘器的一种,项目布袋除尘器采用脉冲袋式除尘器,采用直通型双薄膜片快速脉冲阀,喷吹压力为 0.15-0.3MPa,过滤风速 0.8-1m/min。布袋除尘器主要有以下优点:

①布袋除尘器对净化微米数量级的粉尘粒子的效率较高,一般可达 99%。

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

③含尘气体浓度在相当大范围内变化对布袋除尘器除尘效率和阻力影响不大。

④布袋除尘器运行稳定可靠，没有污泥处理和腐蚀等问题，操作、维护简单。

布袋清灰方式采用离线清灰，离线清灰要求除尘器设计为多室组合的形式，实现逐室清灰，当某过滤室需要清灰时，该过滤室与主气流隔离开来，过滤室被隔离是通过设置在进气口或者出气口的阀门实现的。离线脉冲袋式收尘器，它集分室反吹和脉冲喷吹等诸类收尘器的优点，克服了分室反吹时动能强度不够，过滤与清灰同时进行的缺点，因而使袋式收尘器增加了使用适应性，提高了收尘效率。其除尘过程：含尘气体经进气口进入除尘器，较大颗粒的颗粒物直接落入灰斗，含有微粒颗粒物的气体通过滤袋，颗粒物被滞留在滤袋外表面，而气体则经净化后由引风机排入大气。清灰过程：随着过滤工作的不断进行，附着在滤袋外表面的颗粒物不断增多，除尘器运行阻力增大，某一过滤单元的转换阀关闭，过滤单元停止工作，反吹压缩空气逆向进入过滤单元，吹掉滤袋外表面的颗粒物，然后转换阀板打开，该过滤单元重新工作，清灰转向下一过滤单元。整个清灰过程是各个过滤单元轮流交替进行的。

目前，袋式除尘器已广泛应用于冶金、矿山、水泥等行业含尘废气的处理，具有操作简单、工艺成熟、运行稳定等特点，根据《钢铁工业大气污染物排放标准(铁合金)编制说明》调查结果，国内钢铁、铁合金等企业布袋除尘器实际运行效果良好，除尘效率达到 99%以上。

(4)政策符合性

袋式除尘技术属于 HJ-BAT-006《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》中推荐的粉尘治理技术，项目锌锅产生的含尘废气经袋式除尘器处理后通过排气筒排放，颗粒物排放浓度为均小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)中轧钢工序相关排放限值，同时满足《唐山市人民政府关于执行钢铁、火电行业大气污染物排放特别要求的通知》(唐政字[2021]30 号)文件限值要求。

综合以上分析，项目锌锅产生的含尘废气污染防治措施可行。

7.2. 废水污染防治措施可行性分析

7.2.1. 废水类别及水质特征

项目废水包括生产废水和生活污水。

生产废水分为以下几种类型：

(1)含酸废水：1#、2#镀锌生产线产生的碱雾洗涤塔废水

(2)含油废水：1#镀锌平整工序产生的含油废水

(3)含碱/稀油废水：1#、2#镀锌生产线碱洗废水、电解清洗废水、碱洗刷洗废水、碱洗漂洗废水、地面冲洗等含碱/稀油废水；

(4)生活污水

(5)清净下水：循环冷却水系统排水、脱盐车站排污水。

生产废水根据水质分别通过管道排至排至厂区在建工程污水处理站进行分质处理，并经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水，尾水与循环冷却水系统排水、脱盐车站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，废水不外排。

7.2.2. 处理能力及处理工艺

7.2.2.1. 处理能力

根据《唐山燕阳冷轧有限公司 1550mm 冷轧项目环境影响报告书》并结合公司实际建设情况，各类废水设计处理能力及项目废水量见表 7.2-1。

表 7.2-1 污水处理站设计能力及项目废水量一览表

废水种类	土建工程设计处理能力(m³/h)	设备装机处理能力(m³/h)	在建工程最大废水量(m³/h)	项目废水最大产生量(m³/h)
含酸废水处理系统	100	12	0.54	0.06
含油废水处理系统	30	8	3.2	0.18
含碱/稀油废水处理系统	220	48	7.15	1.51

综上分析，在建工程污水处理站设计处理能力能够满足项目生产废水处理要求，依托可行。

7.2.2.2. 处理工艺

1、含酸废水处理系统

(1)处理工艺

含酸废水处理系统处理工艺为“调节池+二级中和池+反应澄清池+最终 pH 调节池+过滤水池”，处理后的出水排入深度处理系统进一步处理。含酸废水处理工艺流程如下：

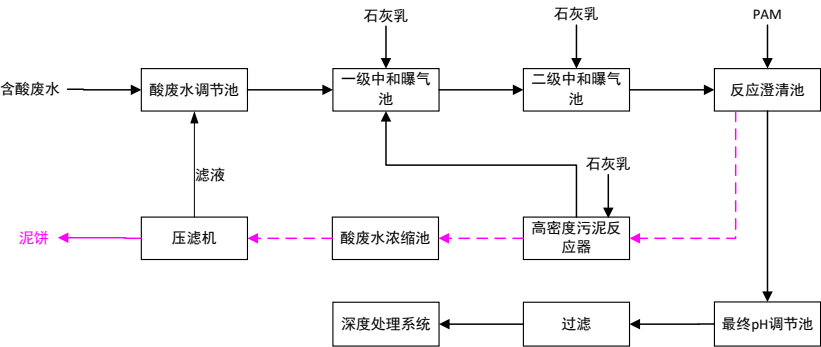


图 7.2-1 含酸废水处理系统处理工艺流程图

(2)处理效率

含酸废水处理系统各单元处理效率见下表。

表 7.2-2 含酸废水处理系统各单元处理效率 单位：mg/L(pH 无量纲)

处理单元		pH	COD	SS	BOD ₅	氨氮	铁	氯化物	石油类
调节池	进水	6-7	100	500	100	10	100	10000	30
	出水	6-7	90	450	90	9	100	10000	3
	去除率	/	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0.9
二级中和池	进水	6-7	90	450	90	9	100	10000	3
	出水	8-9	90	300	90	9	20	10000	3
	去除率	/	0	0.33	0	0	0.8	0	0
反应澄清池	进水	8-9	90	300	90	9	20	10000	3
	出水	8-9	90	150	90	9	20	10000	3
	去除率	/	0	0.5	0	0	0	0	0
最终 pH 调节池	进水	8-9	90	150	90	9	20	10000	3
	出水	6-9	90	150	90	9	20	10000	3
	去除率	/	0	0	0	0	0	0	0
过滤水池	进水	6-9	90	150	90	9	20	10000	3
	出水	6-9	45	75	45	4.5	10	10000	3
	去除率	/	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0

综上所述，项目含酸废水依托在建工程含酸废水处理系统，依托可行。

2、含油废水处理系统

(1)处理工艺

含油废水处理系统处理工艺为“调节池+一级反应池+一级絮凝池+一级气浮池+二级反应池+二级絮凝池+二级气浮池+排放水池”，处理后的出水排入含碱/稀油废水处理系统进一步处理。含油废水处理工艺流程如下：

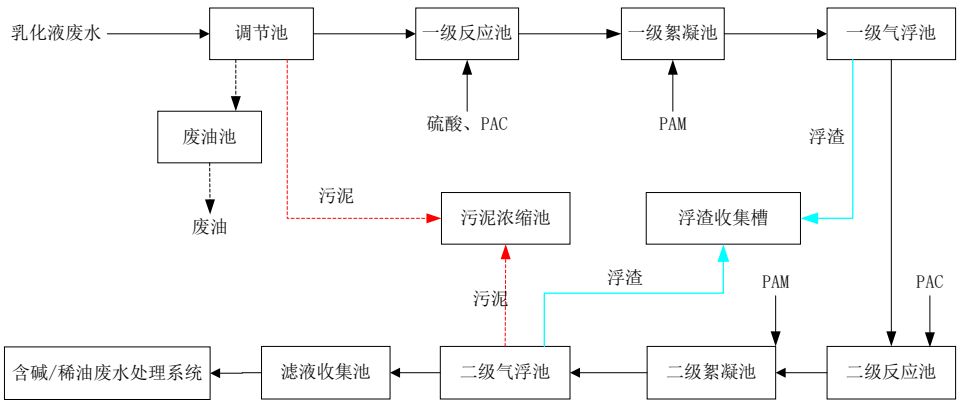


图 7.2-2 含油废水处理系统处理工艺流程图

(2)处理效率

含油废水处理系统各单元处理效率见下表。

表 7.2-3 含油废水处理系统各单元处理效率 单位: mg/L(pH 无量纲)

处理单元		pH	COD	SS	BOD ₅	氨氮	铁	石油类
调节池	进水	9-11	5000	1000	400	50	100	1000
	出水	9-11	5000	1000	400	50	100	500
	去除率	/	0	0	0	0	0	0.5
一级反应池	进水	9-11	5000	1000	400	50	100	500
	出水	6-9	5000	1000	400	50	100	500
	去除率	/	0	0	0	0	0	0
一级絮凝池	进水	6-9	5000	1000	400	50	100	500
	出水	6-9	4000	800	320	40	80	400
	去除率	/	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
一级气浮	进水	6-9	4000	800	320	40	80	400
	出水	6-9	2000	400	160	20	40	200
	去除率	/	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
二级反应池	进水	6-9	2000	400	160	20	40	200
	出水	6-9	2000	400	160	20	40	200
	去除率	/	0	0	0	0	0	0
二级絮凝	进水	6-9	2000	400	160	20	40	200
	出水	6-9	1600	320	128	16	32	160
	去除率	/	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
二级气浮池	进水	6-9	1600	320	128	16	32	160
	出水	6-9	800	160	64	8	16	120
	去除率	/	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.25

综合分析,项目含油废水依托在建工程含油废水处理系统,依托可行。

3 含碱/洗油废水处理系统

(1)处理工艺

含碱/洗油废水处理系统处理工艺为“调节池+一级反应池+一级絮凝池+一级气浮池+二级反应池+二级絮凝池+二级气浮池+排放水池”,处理后的出水排入含碱/稀油废水处理系统进一步处理。含碱/洗油废水处理工艺流程如下:

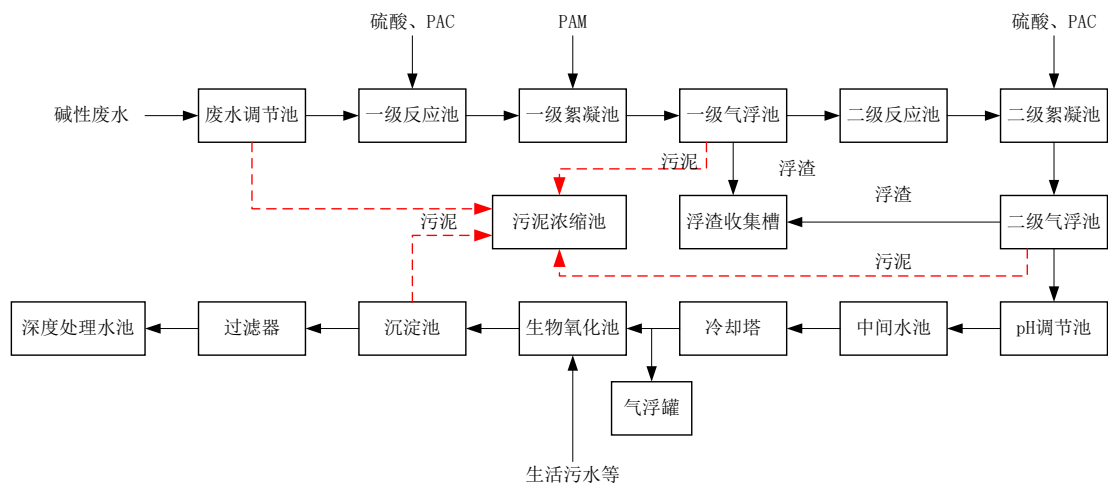


图 7.2-3 含碱/洗油废水处理系统处理工艺流程图

(2)处理效率

含碱/洗油废水处理系统各单元处理效率见下表。

表 7.2-4 含碱/洗油废水处理系统各单元处理效率 单位：mg/L(pH 无量纲)

处理单元		pH	COD	SS	BOD ₅	氨氮	铁	石油类	动植物油
调节池	进水	7-11	306	200	162	11	3.00	32.00	38.0
	出水	6-9	306	200	162	11	2.70	12.80	38.0
	去除率	/	0	0	0	0	0.1	0.6	0
一级反应池	进水	6-9	306	200	162	11	2.7	12.8	38
	出水	6-9	306	200	162	11	2.7	12.8	38
	去除率	/	0	0	0	0	0	0	0
一级絮凝池	进水	6-9	306	200	162	11	2.70	12.80	38.0
	出水	6-9	214.2	140	145.8	9.9	1.35	8.96	34.2
	去除率	/	0.3	0.3	0.1	0.1	0.5	0.3	0.1
一级气浮池	进水	6-9	214	140	146	10	1.35	8.96	34.2
	出水	6-9	210	84	143	6	0.68	4.48	33.5
	去除率	/	0.02	0.4	0.02	0.4	0.5	0.5	0.02
二级反应池	进水	6-9	210	84	143	6	0.68	4.48	33.5
	出水	6-9	210	84	143	6	0.68	4.48	33.5
	去除率	/	0	0	0	0	0	0	0
二级絮凝池	进水	6-9	210	84	143	6	0.68	4.48	33.5
	出水	6-9	147	59	129	5	0.34	3.14	26.8
	去除率	/	0.3	0.3	0.1	0.1	0.5	0.3	0.2
二级气浮池	进水	6-9	147	59	129	5	0.34	3.14	26.8
	出水	6-9	144	35	126	3	0.17	1.57	26.3

处理单元		pH	COD	SS	BOD ₅	氨氮	铁	石油类	动植物油
	去除率	/	0.02	0.4	0.02	0.4	0.5	0.5	0.02
pH 调节池	进水	9-11	144	35	126	3	0.17	1.57	26.3
	出水	6-9	144	35	126	3	0.17	1.57	26.3
	去除率	/	0	0	0	0	0	0	0
生物氧化池+沉淀池	进水	6-9	144	35	126	3	0.17	1.57	26.3
	出水	6-9	30	26	26	1	0.12	1.57	11.8
	去除率	/	0.79	0.25	0.79	0.7	0.3	0	0.55
过滤	进水	6-9	30	26	26	1	0.12	1.57	11.8
	出水	6-9	29	24	25	1	0.16	1.48	11.3
	去除率	/	0.04	0.1	0.04	0.02	0.05	0.05	0.04

综合分析，项目含碱/洗油废水依托在建工程含碱/洗油废水处理系统，依托可行。

4、深度处理

项目生产工艺中含碱/稀油废水处理系统出水、含酸废水处理系统出水经管道排入深度处理设备处理，深度处理之后的中水回用于循环冷却水系统补水，排出的尾水与循环冷却水系统排水、脱盐水处理站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣。

表 7.2-5 深度处理系统各单元处理效率 单位: mg/L(pH 无量纲)

处理单元		pH	COD	SS	BOD ₅	氨氮	铁	氯化物	石油类	动植物油
超滤+反渗透	进水	6-9	29	26	26	1	1	382	2	11
	出水	6-9	29	21	26	1	1	382	2	11
	去除率%	/	0	0.2	0	0	0	0	0	0

综合分析，项目依托在建工程深度处理系统，依托可行。

7.2.3. 回用可行性分析

项目深度处理之后的中水满足《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2007)间接冷却水水质要求，中水与新鲜水混合后一并用于循环冷却水系统补水。

排出的尾水与循环冷却水系统排水、脱盐水处理站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣使用。根据国内钢铁行业统计和燕钢的高炉冲渣的实际需求，冲渣水消耗在 1.1t/t 渣，燕钢高炉渣产生量 208.97 万 t/a，则冲渣水消耗量为 290.24m³/h，燕钢本公司用于高炉冲渣水量为 252.38m³/h，尚能消纳 37.86m³/h，在建工程用于高炉冲渣 22.80m³/h、项目用于高炉冲渣 10.64m³/h(项目实施后全厂工程合计 33.44m³/h)；燕钢炼铁工序工作时间为 7920h/a，项目 1#镀锌生产时间为 7200h/a，2#镀锌生产时间

为 7528h/a，均小于燕钢炼铁工序的工作时间，因此项目尾水与循环冷却水系统排水、脱盐水处理站排污水混合水经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣可行。

7.3. 噪声治理措施可行性分析

项目噪声主要来自开卷机、双层剪、焊机、月牙剪、平整机等设备，通过类比调查，设备噪声值在 80-100dB(A)之间，主要选用低噪声设备、厂房隔声、基础减振、风机加装消声器等措施控制噪声。

厂房隔声是噪声传播途径控制中最常用、最有效的措施之一，其基本原理为：声波在通过空气的传播途径中，碰到均质屏蔽物时，由于两分界面特性阻抗的改变，使部分声能被屏蔽物反射回去，一部分被屏蔽物吸收，只有一小部分声能可以透过屏蔽物传到另一端。显然，透射声能仅是入射声能的一部分，因此，通过设置适当的屏蔽物便可以使大部分声能反射回去，从而降低噪声的传播，隔声量可达到 15dB(A)，可有效降低噪声对外环境的影响。

消声器是安装在空气动力设备(如风机)的气流通道上或进、排气系统中的降低噪声的装置。消音器能够阻挡声波的传播，允许气流通过，是控制噪声的有效工具。项目在风机等设备安装消音器，降噪效果达 20dB(A)左右，可有效降低噪声源对周围环境的影响。

项目对噪声源所采取的控制措施，均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，经采取上述控制措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类、4 类标准要求；贡献值与现状值叠加后，敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求噪声防治措施可行。

因此，项目采用的各项隔声降噪措施可行。

7.4. 固体废物治理措施可行性分析

项目产生的固体废物主要有下脚料、锌渣、废轧辊、废胶辊、废包装物、含碱液废渣、钝化槽槽渣、除尘灰、废轴承清洗剂、废磨削液、废润滑油、废液压油、废油桶、废化学品包装物、废脱硫剂、废催化剂、废吸附剂和员工生活垃圾。

根据《国家危险废物名录(2021 年版)》及《危险废物鉴别标准》(GB5085.1-7-2007)鉴别，含碱液废渣、钝化槽槽渣、除尘灰、废轴承清洗剂、废磨削液、废润滑油、废液压油、废油桶、废化学品包装物、废脱硫剂、废催化剂、废吸附剂，属于危险废物，其他均属于一般工业固体废物。

7.4.1. 一般固体废物

项目产生的下脚料、锌渣、废轧辊、废胶辊、废包装物等一般工业固废暂存于库房或辊子维修间，防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，按照“资源化、无害化”的处置原则均外售综合利用，贮存、处置措施可行。具体储存、处置措施见下表。

表 7.4-1 一般固废储存、处置措施一览表

序号	产生点位	固废名称	储存区域	面积(m ²)	处置措施
1	剪切	下脚料	废铁料库	200	外售综合利用
2	镀锌机组锌锅	锌渣	锌锭库	50	外售综合利用
3	辊子维修间	废轧辊	磨辊间	30	外售综合利用
4	辊子维修间	废胶辊	沉没辊维修间	30	外售综合利用
5	包装机组	废包装物	包装材料存放间	60	外售综合利用

7.4.2. 危险废物

(1)处置措施可行性

项目产生的危险废物主要包括脱含碱液废渣、钝化槽槽渣、除尘灰、废轴承清洗剂、废磨削液、废润滑油、废液压油、废油桶、废化学品包装物(碱液、钝化液、平整剂等废包装物)、废脱硫剂、废催化剂、废吸附剂，均暂存危废间，定期交资质单位处置。

项目在建工程设置危险废物暂存间 1 座，面积 200m²，危废暂存间储存能力约 150t，采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，项目危险废物暂存及处置满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单相关要求。

(2)外运处置危险废物可行性分析

项目产生的危险废物均在产生点直接放置密闭包装容器内，经密闭包装容器后送至危废暂存间暂存，定期有持有危险废物经营许可证的单位按照其许可经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得危险货物运输资质，并按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(GB2025)的要求开展危险废物的运输。在满足上述要求的前提下，工程危险废物运输过程中不会对周围环境产生明显影响。

综合上述分析，项目产生的一般工业固体废物满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单相关要求，处置措施可行。

8. 产业政策、厂址选择及平面布局合理性分析

8.1. 政策符合性分析

8.1.1. 产业政策符合性分析

项目与《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015 年版)》及《河北省禁止投资的产业目录(2014 年版)》的符合性分析。

项目产业政策的符合性说明见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目产业政策符合性说明

产业政策	政策内容		项目情况	符合性
产业结构调整指导目录(2019 年本)	限制类	30 万吨/年及以下热镀锌板卷项目	项目年产 70 万 t 热镀锌产品	不属于
《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015 年版)》	限制类	钢铁压延加工：全省范围内限制新建和扩建(冷加工、增加品种及等量置换除外)；金属表面处理及热处理加工：禁止新建和扩建(等量置换除外，省级及以上工业园区以外)	项目位于河北迁安经济开发区，属于省级工业园区	不属于
《河北省禁止投资的产业目录(2014 年版)》	禁止类	禁止投资国家产业结构调整指导目录淘汰类项目	无淘汰类装备	不属于
		禁止投资国家产业结构调整指导目录限制类项目	无限制类装备	不属于
		禁止投资钢铁冶炼、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业和炼焦、有色、电石、铁合金等新增产能项目。新、扩、改建项目实行产能等量或减量置换	项目属于金属表面处理及热处理加工	不属于

根据上述分析，项目符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015 年版)》及《河北省禁止投资的产业目录(2014 年版)》的要求。

项目已取得河北迁安经济开发区行政审批局出具的企业投资项目备案信息(迁经开行审投资备字[2021]20 号)。

8.1.2. 环境管理政策符合性分析

8.1.2.1. 国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知

项目与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号)的符合性分析见表 8.1-2。

表 8.1-2 与“国发[2018]22 号”的符合性分析

序号	政策要求	项目情况	符合性
1	积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求	项目位于河北迁安经济开发区野兴路西侧，占地类型为工业用地，项目选址符合园区产业规划和用地规划要求	符合
2	严控“两高”行业产能。重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输	项目属于金属表面处理及热处理加工	符合
3	建立覆盖所有固定污染源的企业排污许可制度，2020 年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发	项目建成后按规定申领排污许可证	符合
4	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……强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料(含废渣)运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理	项目针对无组织废气采取封闭、加强收集等控制措施；污染物排放满足相关标准和文件要求	符合

根据上表分析，项目符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》的要求。

8.1.2.2. 河北省人民政府关于印发河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案

项目与《河北省人民政府关于印发河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》(冀政发[2018]18 号)的符合性分析见表 8.1-3。

表 8.1-3 与“冀政发[2018]18 号”的符合性分析

序号	政策要求	项目情况	符合性
1	严禁新增钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、电解铝等产能	项目属于金属表面处理及热处理加工	符合
2	加快重点污染工业企业退城搬迁。以钢铁、水泥、平板玻璃、焦化、化工、制药等行业为重点，加快城市建成区重点污染工业企业搬迁改造或关闭退出	项目属于金属表面处理及热处理加工	符合
3	积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环境影响评价要求	项目位于河北迁安经济开发区野兴路西侧，满足区域、规划环境影响评价要求	符合
4	开展工业炉窑专项治理……在资源落实的前提下，鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热	项目退火炉、烘干炉均采用天然气为燃料	符合

根据上表分析，项目符合《河北省人民政府关于印发河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》(冀政发[2018]18 号)的要求。

8.1.2.3. 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

项目与《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号)主要内容符合性分析见表 8.1-4。

表 8.1-4 与“环办[2014]30 号”符合性分析

序号	政策要求	项目情况	符合性
1	严格控制“两高”行业新增产能，不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能的项目。产能严重过剩行业建设项目和城市主城区钢铁、石化、化工、有色、水泥、平板玻璃等重污染企业环保搬迁项目须实行产能的等量或减量置换	项目属于金属表面处理及热处理加工	符合
2	对执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的区域排放细颗粒物及其主要污染物的项目，应对相应污染物进行评价，并提出污染减排控制措施	对 PM _{2.5} 进行了预测、评价，通过区域削减，区域 PM _{2.5} 得到改善	符合

根据上表分析，项目符合《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号)的要求。

8.1.2.4. “十三五”环境影响评价改革实施方案

项目与《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的符合性分析见表 8.1-5。

表 8.1-5 与《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的符合性分析

序号	政策要求	项目情况	符合性
1	在项目环评中建立“三线一单”约束机制，强化准入管理	环境质量底线： (1)环境空气：根据常规监测点 2020 年全年监测数据，项目所在区域为不达标区。项目实施后通过区域削减，对区域环境质量有一定改善作用 (2)水环境：项目建成后废水经处理后全部回用，无废水外排 (3)声环境：项目采取了完善的噪声控制措施，厂界噪声达标排放	符合
		资源利用上线：项目用水满足限值要求	符合
		生态保护红线：项目位于河北迁安经济开发区野兴路西侧，不在生态保护红线范围内	符合
		准入清单：项目属于金属表面处理及热处理加工，不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015 年版)》、《河北省禁止投资的产业目录(2014 年版)》中限制类与淘汰类	符合
2	建设单位编制公众参与说明，与环境影响报告书一并公开。强化建设单位“三同时”信息公开制度	建设单位按照《环境影响评价公众参与暂行办法》(生态环境部令第 4 号)，于 2021 年 4 月 15 日在迁安市人民政府网站开展第一次环评信息公示，在环评报告征求意见稿完成后，建设单位于 2021 年 7 月 9 日至 7 月 22 日在迁安市人民政府网站及企业家日报(2021 年 7 月 12 日和 2021 年 7 月 14 日)开展第二次环评信息公示，以征求当地公众对于项目的意见，公示期间没有收到公众反馈意见	符合

根据上表分析，项目建立了“三线一单”的约束机制，与《“十三五”环境影响评价改革实施方案》符合。

8.1.2.5. 钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则

项目与《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》(环办[2015]112 号)的符合性分析见表 8.1-6。

表 8.1-6 与《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性分析

序号	与项目有关的政策内容	项目情况	符合性
1	项目建设符合国家和地方环境保护的相关法律法规，符合落后产能淘汰的相关要求	项目不属于淘汰、落后产能	符合
2	符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、城市总体规划、环境功能区划及其他相关规划要求，符合区域规划环评和产业规划环评要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区和永久基本农田内的项目，不予批准选址在城市建成区、地级及以上城市市辖区内的新建、扩建项目	①项目符合国家及河北省主体功能区划要求；②项目符合国家及河北省环境保护规划；③项目位于迁安市城乡总体规划的优先发展区，与迁安市发展方向相符；④项目位于河北迁安经济开发区，符合开发区产业布局规划；⑤项目不在自然保护区、水源地等敏感区域	符合
3	采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，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先进水平，京津冀、长三角、珠三角等区域的项目单位产品能耗达到国际先进水平。	项目单位产品能耗达到国际先进水平，项目清洁生产水平可达到国内先进水平	符合
4	污染物排放总量满足国家和地方的相关控制指标要求，有明确的总量来源和具体的平衡方案，不予批准超过污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标地区新增污染物排放的项目	项目污染物排放满足国家及地方标准要求，项目颗粒物、SO ₂ 、NO _x 实行现役源倍量削减，污染物排放总量满足要求	符合
5	有组织、无组织废气进行收集、控制与治理，轧钢加热炉和热处理炉采用低氮燃烧技术，冷轧酸雾、油雾和有机废气采取净化措施	项目生产过程有组织、无组织废气均进行了收集、控制与治理，所有退火炉、烘干炉均采用低氮燃烧技术，油雾和碱雾均采取了净化措施	符合
6	具备条件的地区，利用城市污水处理厂的中水、海水淡化水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水，严格控制取用地下水。按照“清污分流、分质处理、梯级利用”原则，设立完善的废水收集、处理、回用系统。含油废水、乳化液废水、酸碱废水单独收集处理。按照环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，提出有效的地下水监控方案	项目用水由园区统一供给，用水量为 73.54 万 m ³ /a，开发区地表水利用上限为 9000 万 m ³ /a，生产废水及生活污水排至厂区污水处理站进行分质处理，并经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水，尾水与循环冷却水系统排水、脱盐站排水污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，不外排，并根据生产特点提出了分区防渗的要求，提出了地下水监控方案	符合
7	“资源化、减量化、无害化”原则，对固体废物进行处理处置，采取有效措施提高综合利用率。危险废物的贮存和处理处置符合相关管理要求	固体废物分类处置，一般固体废物收集后综合利用，危险废物交有资质单位处置	符合
8	选用低噪声工艺和设备，采取隔声、消声、减振和优化总平面布置等措施有效控制噪声污染	项目选用低噪声工艺和设备，采取隔声、消声、减振，厂界能够满足(GB12348-2008)3 类、4 类、敏感点满足 2 类标准要求	符合
9	提出合理的环境风险应急预案编制要求和有效的环境风险防范及应急措施，纳入区域环境风险应急联动机制	针对项目风险源，提出了风险防范措施并要求编制应急预案	符合
10	大气污染防治重点控制区的项目，满足特别排放限值要求。地方另有严格要求的按其规定执行	项目大气污染物排放均满足相关标准和文件要求	符合
11	关注苯并芘、二恶英、细颗粒物及其主要前体物的环境影响，关注特征污染物的累积环境影响，结合环境质量要求设定环境防护距离，提出环境防护距离内禁止布局新居民点的规划控制要求。环境防护距离内已有居民集中区、学校、医院等环境敏感目标的，提出可行的处置方案。	项目不排放苯并芘、二恶英及其主要前体物等。预测结果表明，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等短期厂界外最大浓度占标率均小于 100%，无超标点。因此，项目无需设置大气环境防护距离	符合

序号	与项目有关的政策内容	项目情况	符合性
12	按照国家和地方相关规定，提出项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。提出污染物排放自动监控并与环保主管部门联网的要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设计永久采样口、采样测试平台和排污口标志。	明确了项目运营期的环境监测计划及管理要求，按照规范要求，设计永久采样口、采样平台及排污口标志	符合
13	按相关规定开展信息公开和公众参与	建设单位于 2021 年 4 月 15 日、2021 年 7 月 9 日至 7 月 22 日进行 2 次信息公开与公众参与	符合

根据上表分析，项目符合《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》(环办[2015]112 号)要求。

8.1.2.6. 唐山市空气质量综合指数“退后十”攻坚行动方案

项目与《唐山市人民政府关于印发<唐山市空气质量综合指数“退后十”攻坚行动方案>的通知》(唐字[2020]5 号)的符合性分析见表 8.1-7。

表 8.1-7 与“唐山市空气质量综合指数“退后十”攻坚行动方案”的符合性分析

序号	与项目有关的政策内容	项目情况	符合性
1	完成清洁燃料锅炉治理，燃气锅炉按照《唐山市锅炉治理专项实施方案》(唐气领办[2019]10 号)要求治理到位，颗粒物、SO ₂ 、NO _x 分别达到 5、10、30mg/Nm ³	项目天然气制氢转化炉采用天然气为燃料，采用国际领先的低氮燃烧技术，污染物排放满足文件要求	符合

根据上表分析，项目符合《唐山市人民政府关于印发<唐山市空气质量综合指数“退后十”攻坚行动方案>的通知》(唐字[2020]5 号)要求。

8.1.2.7. 酸洗电镀工艺企业实施专项清查整治的通知

项目与《唐山市人民政府关于对含酸洗电镀工艺企业实施专项清查整治的通知》(唐政函[2014]81 号)的符合性分析见表 8.1-8。

表 8.1-8 与“酸洗电镀工艺企业实施专项清查整治的通知”的符合性分析

序号	与项目有关的政策内容	项目情况	符合性
1	厂区实行雨污分流。车间内严格落实防腐、防渗、防漏措施，渗透系数小于 10 ⁻⁷ cm/s；其中重污染区(污水收集和处理系统)渗透系数小于 10 ⁻¹⁰ cm/s。车间内实行干湿分离，干区和湿区之间有围堰隔离	项目采取雨污分流，车间内实行干湿分离，对生产作业区设置统一围堰，围堰采取抗渗混凝土和玻璃钢进行防腐、防渗处理	符合
2	新建企业镀槽和管线优先采用架空方式	项目碱洗槽、电解清洗槽、钝化槽采用架空方式	符合
3	生产用水量、各生产车间废水产生量、各废水处理设施的处理量、废水排放量、废水回用量等均安装流量计进行计量，有废水外排的，要安装在线监控装置并与市环保局监控指挥中心联网	项目碱洗废水、碱洗漂洗废水、碱雾洗涤塔废水、平整废水、车间地面冲洗水、生活污水等，依托在建工程污水处理站；经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水，尾水与循环冷却水系统排水、脱盐站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，不外排	符合

序号	与项目有关的政策内容	项目情况	符合性
4	产生大气污染物(前处理酸洗废气)的工艺装置应设立局部气体收集和集中净化处理装置, 气体处理后达标排放	项目碱洗槽、电解清洗槽、钝化槽分别收集后由洗涤塔净化处理后排放	符合
5	根据“减量化、资源化、无害化”的原则, 对固废进行分类收集、规范处置。危险废物化学品包装物、废液、废渣、废水处理污泥应按照危险废物进行管理	项目固废分类处置, 一般固废收集后外售综合利用; 危险废物暂存在危废间内, 交由资质单位处置	符合
6	废水处理过程中产生的污泥经浓缩脱水后, 含水率不得高于 80%, 脱水可采用板框压滤机进行	项目污水处理站污泥采用板框压滤机进行浓缩脱水, 含水率不高于 80%	符合
7	危险废物要设置单独的暂存仓库, 对危废进行分类存储。仓库防雨淋、防挥发、防渗漏, 地面渗透系数小于 10 ⁻¹⁰ cm/s; 同时设置废水导排管或渠道, 能够将废水、废液导入污水收集和处理设置	危废暂存间采用防渗、防腐处理, 渗透系数小于 10 ⁻¹⁰ cm/s; 危废间内设导流渠	符合
8	危废产生点、包装容器和包装物上、暂存仓库均设置危险废物警示标识。危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位处置, 严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度	项目危险废物设置三级危险标识, 交由资质的单位进行处置	符合
9	鼓励优先采用先进生产工业工艺和清洁生产水平, 减少有毒有害原辅材料用量, 从源头上减少污染物产生。禁止采用单级漂洗或直接冲洗等落后工艺	项目水耗等均符合相关规范条件要求, 符合清洁生产要求, 碱洗工序采用逆流串级漂洗	符合
10	编制环境风险应急预案, 建立应急组织体系, 配备必要的应急救援物资, 落实事故防范措施, 提高突发环境事故的防范应对能力。设置容积不低于 12h 废水产生量的应急事故水池, 并做好防渗处理, 确保环境安全”	针对项目环境风险因素提出了对应的风险防范措施, 并要求编制风险应急预案	符合

根据上表分析, 项目符合《唐山市人民政府关于对含酸洗电镀工艺企业实施专项清查整治的通知》(唐政函[2014]81 号)要求。

8.2. 厂址选择合理性分析

8.2.1. 规划符合性分析

项目位于河北迁安经济开发区野兴路西侧, 符合《河北省主体功能区划》、《迁安市城乡总体规划》、《河北迁安经济开发区规划》等规划要求。

8.2.2. 环境影响评价结论

大气环境: 项目退火炉、烘干炉、天然气制氢转化炉均以天然气为燃料, 并采用低氮燃烧技术, 退火炉、烘干炉污染物排放满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)中轧钢工序相关排放限值, 同时满足《唐山市人民政府关于执行钢铁、火电行业大气污染物排放特别要求的通知》(唐政字[2021]30 号)相关要求; 天然气制氢转化炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)燃气锅炉相关限值要求, 同时满足《关于开展锅炉整治提升专项行动的通知》(唐气领办[2021]21 号)相关要求; 碱洗脱脂废气、钝化废气经槽边收集后分别采用洗涤塔净化处理后排放, 平整油雾经集气罩收集后采用油雾分离器净化处理后排放, 污染物排放均满足《钢铁

工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)中轧钢工序相关排放限值。

地表水环境：项目碱洗废水、碱洗漂洗废水、碱雾洗涤塔废水、平整废水、车间地面冲洗水、生活污水等，依托在建工程污水处理站；经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水，尾水与循环冷却水系统排水、脱盐水处理站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，不外排。

声环境：项目噪声主要来自开卷机、双层剪、焊机、平整机、风机类、泵类、空压机等设备，优先选用振动小、噪声低的设备，并采取厂房隔音、基础减震等措施。预测结果表明，项目实施后厂界噪声满足厂界噪声排放标准要求。

固体废物：项目一般工业固废按照“资源化、无害化”的处置原则，

对下脚料、锌渣、废轧辊、废胶辊、废包装物等一般工业固体废物，外售综合利用；含碱液废渣、钝化槽槽渣、除尘灰、废轴承清洗剂、废磨削液、废润滑油、废液压油、废油桶、废化学品包装物、废脱硫剂、废催化剂、废吸附剂等危险废物暂存危废间，定期交有资质单位处置。

各类固废均得到合理处置，不会对环境产生影响。

土壤环境：大气沉降影响情景下，运营期评价范围内各污染物累计影响叠加现状背景值后均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值标准要求；正常工况下，在采取严格的防渗措施的前提下，污染物不会下渗造成土壤污染，非正常工况下碱洗脱脂槽渗漏，运营期内对土壤环境产生影响，污染物下渗运行 20 年后，土壤中石油类浓度超标，超标深度为 8.0m，尚未穿透包气带。

综合上述分析，项目对各类废物均采取了合理、有效的污染防治措施，对区域的环境影响较小，不会改变区域现有环境功能，满足区域现有的功能区划要求。

8.2.3. 防护距离

通过采用进一步预测模式(AERMOD 模型)，2020 年逐日、逐时气象条件下，项目所有污染源厂界无连续超标点，因此项目不需设置大气环境防护距离。

8.2.4. 公众参与调查结果

建设单位按照《环境影响评价公众参与暂行办法》(生态环境部令第 4 号)，于 2021 年 4 月 15 日在迁安市人民政府网站开展第一次环评信息公示，在环评报告征求意见稿完成后，建设单位于 2021 年 7 月 9 日至 7 月 22 日在迁安市人民政府网站及企业家日报(2021 年 7 月 12 日和 2021 年 7 月 14 日)开展第二次环评信息公示，以征求当

地公众对于项目的意见，公示期间没有收到公众反馈意见。

综上所述，项目选址符合主体功能区划、当地城市发展规划、土地利用规划和开发区产业布局规划；项目采取了严格的污染防治措施，各项污染物能够稳定达标排放，经预测，满足预测环境质量功能要求；项目执行了完善的风险防范措施及应急处置措施，对环境风险的影响是可接受；通过公众参与调查统计，无人提出反对意见。因此，项目选址可行。

8.3. 平面布局合理性分析

项目位于河北迁安经济开发区野兴路西侧内，厂区总平面布置见附图。

项目布置于冷轧车间西侧，整个场地按照东西布置基本呈长方形，按照工艺流程，原料由冷轧库进入生产线，自东向西依次布置入口段-脱脂-退火-钝化-平整-包装等工序。镀锌附属设施热镀入、出口电气室、碱液储存间、锌锭库、辊子维修间、化学涂料间等就近布置在主生产装置两侧，制氢站布置于镀锌车间北侧。办公生活区、脱盐水站、污水处理站为依托现有工程，布置于车间东侧。

综上所述，项目厂区平面布置合理。

9. 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析，预测该项目的实施应体现的经济效益、社会效益和环境效益，项目的环境经济损益分析内容主要是统计分析环保措施投入的资金，运行费用，并分析项目投产后取得的经济效益、环境效益和社会效益。

9.1. 环保投资及损益分析

9.1.1. 环保投资估算

项目环保投资主要包括布袋除尘器、干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管脱硫脱硝除尘一体化、吸附+脱附-催化燃烧装置、全自动车辆冲洗系统、雾炮、清洗废水处理系统、噪声控制措施以及防渗工程等，具体环保投资估算见见表 9.1-1。

表 9.1-1 环保投资估算 单位：万元

序号	项目	治理设施	数量(台/套)	投资额(万元)
1	废气	镀锌生产线碱雾净化系统：槽边收集+洗涤塔+排气筒	2	2000
		镀锌生产线退火炉、烘干炉烟气：低氮燃烧器+排气筒排放	4	1200
		锌锅烟尘处理装置：废气收集装置+脉冲式布袋除尘器+高排气筒	2	400
		平整机组油雾处理设备：集气罩+油雾分离器+排气筒	1	160
		钝化废气处理设备：槽边收集+洗涤塔洗气+排气筒	2	320
		喷涂防锈油废气：防锈油喷涂装置整体封闭，并设置溢油回收装置	2	240
2	废水	排至厂区在建的污水处理站进行分质处理，并经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水，尾水与循环冷却水系统排水、脱盐水处理站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，不外排	1	-
3	噪声	减振基础、建筑隔声、消声器	--	480
4	固废	依托在建工程的 200m ² 危废暂存间 1 座	1	-
5	风险	详见表 6.8-6	--	100
6	防渗	①重点防渗区：生产车间各工艺槽体地面(废水由导流渠自动流入厂区在建污水处理站，同时要求管线采用明沟套明管设计；碱洗槽、电解清洗槽、钝化槽采用架空方式)、碱洗脱脂区、钝化区、碱雾净化区、脱脂剂间、储油间、碱液储存间、辅料库采用等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s ②一般防渗区：车间除各工艺槽体以外区域地面采用等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s ③简单防渗区：除重点和一般污染防治区外的其他建筑地面、厂区地面除绿化用地外的其他用地，采用水泥硬化	1	100
合计			--	5000

工程总投资为 100000 万元，环保投资为 5000 万元，占总投资的 5%。

9.1.2. 环保设施折旧费用估算

(1)环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保设施管理费。

①环保设施折旧费(C_1)

环保设施折旧费(C_1)由下式计算:

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中: a —固定资产形成率, 取 95%;

C_0 —环保设施总投资(万元);

n —折旧年限, 取 15 年。

根据上述计算, 项目环保设施折旧费用 $C_1=316.67$ 万元。

②环保设施运行费用估算(C_2)

参照国内其它企业有关资料, 环保设施的年运行费用(C_2)可按环保投资的 8% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 8\%$$

根据上述计算, 项目环保设施运行费用 $C_2=400.00$ 万元。

③环保管理费用估算(C_3)

环保管理费用(C_3)包括管理部门的办公费、监测费、科研费等, 按环保折旧与运行费的 5% 计算。

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 5\%$$

根据上述计算, 项目环保管理费用 $C_3=35.83$ 万元。

环保设施运营支出总费用为: $C=C_1+C_2+C_3=752.50$ 万元。

(2)环保投资效益估算

工程环保设施每年可回收实物量及价值直接效益见表 9.1-2。

表 9.1-2 环保投资收益一览表

序号	项目	数量(t/a)	价值(元/吨)	收益(万元/年)
1	下脚料	30015.59	800	2401.25
2	锌渣	900	25000	2250
3	废轧辊	200	3200	64
4	废胶辊	800	4000	320
5	废包装物	5	500	0.25
合计				5035.50

(3)费用效益比

采用“费用—效益分析法”计算经济效益, 计算公式如下:

$$K = GB / GPC$$

式中: K 为效益-费用比; 当 $K > 1$, 认为项目是可行的, K 值越大越好;

GB —因防止污染而收到的经济效益/年;

GPC—环保费用/年；

通过计算项目的费用-效益比 $K=6.69$ ， $K>1$ ，因此，项目环保投资的经济效益明显。

9.2. 环境效益分析

项目采取了完善的污染防治措施，可确保污染物达标排放。根据环境空气影响分析结果，项目的实施对周围大气环境质量影响较小，不会改变当地环境空气质量功能；生产废水分质处理，浓水经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣；厂区危废暂存间等采取了严格防渗措施，工程的噪声污染源均采取了有效的隔声降噪措施，固体废物全部综合利用或妥善处置。

综合分析，采取上述环保措施后环境效益明显。

9.3. 经济效益分析

项目达产后年销售收入 749435 万元，年利润总额 44267 万元，投资回收期 8.66 年，各项经济指标较好，抗风险能力较强。

9.4. 社会效益分析

项目的实施，在提高企业经济效益的同时，可通过增加纳税增加地方财政收入，带动当地经济的发展，具有较明显的社会效益。项目的实施可通过带动当地相关产业的发展，可提高当地就业率，增加居民收入，有利于改善居民生活水平。因此，项目的实施具有良好的社会效益。

因此，项目具有良好的环境效益、经济效益和社会效益。

10. 环境管理与监测计划

环境管理是对人类生产、生活和社会活动实行控制性的影响，使外界事物按照人们的决策和计划方向进行和发展。随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大的影响着企业的生存与发展。因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极并主动地预防和治理，提高全体职工的环境意识，避免因管理不善而造成的环境风险。

10.1. 施工期环境管理

10.1.1. 环境管理机构

施工期的环境管理应由建设单位、施工单位负责，组建环境管理机构，并由地方环境主管部门负责监督。

主要包括：依照国家环境保护法律、法规，对施工中可能产生污染的环节进行规范管理，定期或不定期的检查；督促建设单位、施工单位采取相应的污染防治措施，整改措施，以减轻对环境的污染。

10.1.2. 主要职责

(1)贯彻执行环境保护法律、法规和标准；根据国家有关施工管理条例和施工操作规范，制定施工环保管理条例，为施工单位的施工活动提出指导性要求，同时派专人监督施工单位对条例的执行情况。

(2)对施工中可能产生污染的环节进行规范管理，定期或不定期检查；检查施工期环境保护设施运行情况。

(3)推广应用施工环境保护先进技术。

(4)组织开展必要的环境保护专业技能培训，提供施工人员的环境保护意识。

(5)听取环保部门和周围居民对施工中环保方面的意见，以便进一步加强文明施工和管理。

10.2. 运营期环境管理

10.2.1. 环境管理机构及职责

(1)管理机构设置

企业的环境保护管理机构是我国环境管理的最基层组织，完善的企业环境管理体系是贯彻执行我国环境保护各项法规、政策的组织保障，其任务是对项目生产过程进行有效地监控，及时掌握和了解各污染治理设施与控制措施执行的效果，及时反馈生

产部门，保证环保设施的稳定、高效运行及各种污染物达标排放。因此，公司设置专门的环保机构，机构中设置主抓环保工作的负责人一名，并设专职环保技术管理员。

(2)机构职责

环境管理机构负责项目建设期与运营期的环境管理与环境监测工作，主要职责：

①贯彻落实国家和地方的环境保护法律、法规、政策和标准，直接接受行业主管部门、环境保护局的监督、领导，配合环境保护主管部门作好环保工作。

②制定和实施环境监测方案，负责所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。

③在项目建设阶段负责监督环保设施的施工、安装、调试等，落实项目的环境保护“三同时”制度。

④监督污染物总量排放及达标情况，确保污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

⑤参与环保设施竣工验收工作。

⑥负责对职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况。

⑦领导并组织环境监测工作，建立污染源与监测档案、环境管理台账，定期向主管部门及环保部门上报监测报表。

10.2.2. 环境管理台账及信息公开

(1)环境管理台账

项目应按照已建立的环境管理台账制度，对项目的台账信息进行记录、整理、维护和管理。

台账应真实记录如下信息：

①生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等)。

②废气污染治理设施运行管理信息(除尘滤料更换量和时间、脱硫剂更换量和时间、含烟气量和污染物出口浓度的月度 DCS 曲线图等)。

③监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录(手工监测和在线监测)等)；

④主要原辅材料消耗记录。

⑤燃料(天然气)消耗记录。

⑥危险废物产生、转移信息。

⑦新鲜水用量信息。

⑧非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息。

⑨运输车辆管理台账(包括物料公路运输车辆和厂内运输车辆、厂内废道路移动机械等)。

⑩其他环节管理信息。

(2)信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第 31 号, 2014 年 12 月 19 日)、《企业信息公示暂行条例》等规定, 项目建立健全单位环境信息公开制度, 环保科负责本单位环境信息公开日常工作。

公开信息如下:

①基础信息

包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式, 以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模等。

②排污信息

包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况, 以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

③污染治理设施的建设和运行情况。

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

⑤企业排放主要污染物采用自动监测或手工监测方式对污染物排放状况进行监测。

⑥当监测浓度或总量超过国家或地方污染物排放标准、排污许可证规定的时候, 企业应在 3 日内向社会公开超标原因、应对措施等。

⑦其他应当公开的环境信息。

公开方式如下:

①公告或者公开发行的信息专刊。

②广播、电视等新闻媒体。

③信息公开服务、监督热线电话。

④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施。

⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

10.2.3. 排污许可相关要求

排污许可证执行报告编制按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》执行。排污单位应对提交的排污许可证执行报告中的各项内容和

数据的真实性、有效性负责，并自愿承担相应法律责任。

(1)年度执行报告的编制内容

包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判断分析、信息公开情况、排污单位北部管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。

(2)季度/月度执行报告的编制内容

至少包括污染物实际排放浓度和排放量，合规判断分析，超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。其中，季度执行报告还应包括各月度生产小时数、主要产品及产量、主要原料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。

10.2.4. 排污口规范化相关要求

项目按照《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监[1996]470 号)相关要求设置规范化排污口。

(1)废气排放口设置便于采样、监测的采样口，废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合 GB/T16157、HJ/T397 等的要求；监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

(2)企业实行雨污分流。废水排放口按设计规范合理确定排放口位置、采样点；设置规范的、便于测量流量、流速的测流段；雨水排放口满足雨水排放要求。

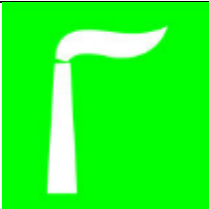
(3)在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置噪声监测点。

(4)按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)(GB15562.2-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志的形状及颜色见表 10.2-1，环境保护图形符号见表 10.2-2。

表 10.2-1 环境保护图形标志的形状及颜色

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 10.2-2 环境保护图形符号

提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
		废气排放口	表示废气向大气环境排放
		污水排放口	表示污水排放
		噪声排放源	表示噪声向外环境排放

10.2.5. 污染物排放清单及环境管理要求

项目污染物排放清单及环境管理要求见表 10.2-3。

表 10.2-3 污染物排放清单及环境管理要求

项目		工序	污染物	治理措施及运行参数						标准限值 (mg/m³)	执行标准
				排污口信息	风量 (m³ /h)	净化 效率	排放总 量(t/a)	高度 (m)	内径 (m)		
废气	有组织	1#镀锌碱洗脱脂	碱雾	槽边收集+洗涤塔洗气+排气筒(DA001)	20000	95%	1.080	43	0.72	≤10	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》 (DB13/2169-2018)、《唐山市人民政府关于执行钢铁、火电行业大气污染物排放特别要求的通知》 (唐政字[2021]30 号)
		2#镀锌碱洗脱脂	碱雾	槽边收集+洗涤塔洗气+排气筒(DA002)	15000	95%	0.847	27.5	0.63	≤10	
		1#镀锌退火炉	颗粒物	低氮烧嘴+排气筒(DA003)	22558	—	1.316	43	0.7	≤10	
			SO ₂				0.381			≤30	
			NOx				9.745			≤100	
		2#镀锌退火炉	颗粒物	低氮烧嘴+排气筒(DA004)	20609	—	1.257	27.5	1	≤10	
			SO ₂				0.364			≤30	
			NOx				9.309			≤100	
		1#镀锌烘干炉	颗粒物	低氮烧嘴+排气筒(DA005)	3408	—	0.199	46	0.63	≤10	
			SO ₂				0.058			≤30	
			NOx				1.472			≤100	
		2#镀锌烘干炉	颗粒物	低氮烧嘴+排气筒(DA006)	5112	—	0.312	27.5	0.4	≤10	
			SO ₂				0.090			≤30	
			NOx				2.309			≤100	
		1#镀锌锌锅	颗粒物	集气罩+脉冲式布袋除尘器+排气筒(DA007)	75000	—	3.240	43	1.6	≤10	
		2#镀锌锌锅	颗粒物	集气罩+脉冲式布袋除尘器+排气筒(DA008)	75000	—	3.388	43	1.6	≤10	
		1#镀锌平整	油雾	集气罩+油雾分离器+排气筒(DA009)	13000	96%	0.917	27.5	0.6	≤20	
天然气制氢转化炉	颗粒物	低氮燃烧+排气筒(DA012)	25000	—	0.030	25	1	≤5	《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)、 《关于开展锅炉整治提升专项行动的通知》(唐气领办[2021]21 号)		
	SO ₂				0.015			≤10			
	NOx				0.151			≤30			

项目	工序	污染物	治理措施及运行参数						标准限值 (mg/m³)	执行标准
			排污口信息	风量 (m³ /h)	净化效率	排放总量(t/a)	高度 (m)	内径 (m)		
无组织	镀锌车间	碱雾	车间密闭，强化收集措施			2.041	—		—	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》 (DB13/2169-2018)
		颗粒物	封闭车间抑尘			0.07	—		≤1.0mg/m³	
		油雾	车间密闭，强化收集措施；防锈油喷涂装置整体封闭，并设置溢油回收装置			1.623	—		—	
废水	平整废水	pH、COD、SS、Fe、氯化物、石油类等	排入厂区在建污水处理站含油废水处理系统，出水进入含碱/稀油废水处理系统		厂区在建污水处理站深度处理系统，中水回用于循环冷却水系统补水，排出的尾水与循环冷却水系统排水、脱盐水站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，废水不外排			—	不外排	
	碱雾洗涤塔		排入厂区在建污水处理站含酸废水处理系统							
	碱洗、电解清洗、水刷洗、水漂洗、车间地面冲洗、生活污水		排入厂区在建污水处理站含碱/稀油废水处理系统							
噪声	开卷机、双层剪、焊机、平整机、风机类、泵类、空压机等设备	噪声	选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声，风机加装消声器等						西、南、北厂界：昼间≤65dB(A)、 夜间≤55dB(A)， 东厂界：昼间≤70dB(A)、 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
一般固废	剪切	下脚料	外售综合利用						妥善处置	防渗漏、防雨淋、防扬尘
	镀锌机组锌锅	锌渣							妥善处置	
	辊子维修间	废轧辊							妥善处置	
		废胶辊							妥善处置	
	包装机组	废包装物							妥善处置	

项目	工序	污染物	治理措施及运行参数					标准限值 (mg/m ³)	执行标准
			排污口信息	风量 (m ³ /h)	净化 效率	排放总 量(t/a)	高度 (m)	内径 (m)	
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	由当地环卫部门卫生收集清运					妥善处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单
危险废物	碱液除杂	含碱液废渣	收集后暂存于在建工程危废暂存间，定期送资质单位处置					妥善处置	
	钝化	钝化槽槽渣						妥善处置	
	镀锌	除尘灰						妥善处置	
	辊轴拆装等	废轴承清洗剂						妥善处置	
	磨削加工	废磨削液						妥善处置	
	机械维修和润滑	废润滑油						妥善处置	
		废液压油						妥善处置	
		废油桶(碱液、钝化液、平整剂等废包装物)						妥善处置	
		废化学品包装物						妥善处置	
	原料储存	废脱硫剂						妥善处置	
	制氢站	废催化剂						妥善处置	
		废吸附剂						妥善处置	
								妥善处置	

10.2.6. 环境监测

(1)环境质量监测计划

项目环境质量监测计划见表 10.2-4。

表 10.2-4 环境质量监测计划一览表

项目	监测点位	监测因子	监测频率	备注
环境空气	厂界外	TSP	每年一次(连续 7 天)	
地下水	污水处理站南	Na ⁺ 、pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铬(六价)、铁、镉、铅、氯化物、石油类	每季度一次	依托在建工程
土壤	镀锌车间(表层样, 0.2m)	pH、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	每 3 年一次	
	厂区外南侧(表层样, 0.2m)	pH、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	每 3 年一次	
	厂区外东南侧(表层样, 0.2m)	pH、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	每 3 年一次	

(2)污染源监测计划

为了解项目建设对环境的影响及区域环境质量变化趋势, 公司应按照现有环境监测制度进行污染源及污染物监测技术资料分类档案, 为环境管理和环境治理提供必要的参考依据, 项目污染源监测计划见表 10.2-5。

表 10.2-5 污染源监测计划一览表

污染源	污染源名称	采样位置	监测因子	排污口编号	监测要求
废气	1#镀锌碱洗脱脂	排气筒采样口	碱雾	DA001	1 次/0.5a
	2#镀锌碱洗脱脂	排气筒采样口	碱雾	DA002	1 次/0.5a
	1#镀锌退火炉	排气筒采样口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	DA003	1 次/季
	2#镀锌退火炉	排气筒采样口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	DA004	1 次/季
	1#镀锌烘干炉	排气筒采样口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	DA005	1 次/季
	2#镀锌烘干炉	排气筒采样口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	DA006	1 次/季
	1#镀锌锌锅	排气筒采样口	颗粒物	DA007	1 次/0.5a
	2#镀锌锌锅	排气筒采样口	颗粒物	DA008	1 次/0.5a
	1#平整	排气筒采样口	油雾	DA009	1 次/0.5a
	天然气制氢转化炉	排气筒采样口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	DA010	1 次/季
	厂界	—	颗粒物	—	1 次/0.5a
噪声	厂界	—	A 声级	—	1 次(昼、夜)/季

10.3. 环保设施“三同时”

项目实施后环保设施“三同时”验收内容见表 10.3-1。

表 10.3-1 环保设施“三同时”验收一览表

项目		工序	污染物	治理措施				标准限值 (mg/m³)	执行标准
				治理措施	废气量(m³/h)	高度(m)	内径(m)		
废气	有组织	1#镀锌碱洗脱脂	碱雾	槽边收集+洗涤塔洗气+排气筒(DA001)	20000	43	0.72	≤10	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)、《唐山市人民政府关于执行钢铁、火电行业大气污染物排放特别要求的通知》(唐政字[2021]30号)
		2#镀锌碱洗脱脂	碱雾	槽边收集+洗涤塔洗气+排气筒(DA002)	15000	27.5	0.63	≤10	
		1#镀锌退火炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮烧嘴+排气筒排放(DA003)	22558	43	0.7	颗粒物≤10、SO ₂ ≤30、NO _x ≤100	
		2#镀锌退火炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮烧嘴+排气筒排放(DA004)	20609	27.5	1		
		1#镀锌烘干炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮烧嘴+排气筒排放(DA005)	3408	46	0.63		
		2#镀锌烘干炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮烧嘴+排气筒排放(DA006)	5112	27.5	0.4		
		1#镀锌锌锅	颗粒物	集气罩+脉冲式布袋除尘器+排气筒(DA007)	75000	43	1.6	≤10	
		2#镀锌锌锅	颗粒物	集气罩+脉冲式布袋除尘器+排气筒(DA008)	75000	43	1.6	≤10	
		1#镀锌平整	油雾	集气罩+油雾分离器+排气筒(DA009)	13000	27.5	0.6	≤20	
		天然气制氢转化炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧+排气筒排放(DA010)	25000	25	1	颗粒物≤5、SO ₂ ≤10、NO _x ≤30	
	无组织	镀锌车间	碱雾	车间密闭，强化收集措施				—	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)
			颗粒物	封闭车间抑尘				≤1.0	
油雾			车间密闭，强化收集措施；防锈油喷涂装置整体封闭，并设置溢油回收装置				—		

项目	工序	污染物	治理措施				标准限值 (mg/m³)	执行标准	
			治理措施	废气量(m³/h)	高度(m)	内径(m)			
废水	平整废水	pH、COD、SS、Fe、氯化物、石油类等	排入厂区在建污水处理站含油废水处理系统，出水进入含碱/稀油废水处理系统		厂区在建污水处理站深度处理系统，中水回用于循环冷却水系统补水，排出的尾水与循环冷却水系统排水、脱盐站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，废水不外排			—	不外排
	排入厂区在建污水处理站含酸废水处理系统								
	排入厂区在建污水处理站含碱/稀油废水处理系统								
噪声	开卷机、双层剪、焊机、平整机、风机类、泵类、空压机等设备	噪声	选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声，风机加装消声器等					西、南、北厂界：昼间≤65dB(A)、 夜间≤55dB(A)， 东厂界：昼间≤70dB(A)、 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
一般固废	剪切	下脚料	外售综合利用					妥善处置	防渗漏、防雨淋、防扬尘
	镀锌机组锌锅	锌渣						妥善处置	
	辊子维修间	废轧辊						妥善处置	
		废胶辊						妥善处置	
	包装机组	废包装物						妥善处置	
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	由当地环卫部门卫生收集清运					妥善处置	

项目	工序	污染物	治理措施				标准限值 (mg/m ³)	执行标准
			治理措施	废气量(m ³ /h)	高度(m)	内径(m)		
危险废物	碱液除杂	含碱液废渣	收集后暂存于在建工程危废暂存间，定期送资质单位处置				妥善处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单
	钝化	钝化槽槽渣					妥善处置	
	镀锌	除尘灰					妥善处置	
	辊轴拆装等	废轴承清洗剂					妥善处置	
	磨削加工	废磨削液					妥善处置	
	机械维修和润滑	废润滑油					妥善处置	
		废液压油					妥善处置	
		废油桶					妥善处置	
	原料储存	废化学品包装物 (碱液、钝化液、 平整剂等废包装 物)					妥善处置	
	制氢站	废脱硫剂					妥善处置	
		废催化剂					妥善处置	
		废吸附剂					妥善处置	

11. 结论与建议

11.1. 概况

11.1.1. 基本情况

(1)项目名称：唐山燕阳冷轧有限公司 1#、2#镀锌项目。

(2)建设单位：唐山燕阳冷轧有限公司。

(3)建设性质：新建。

(4)建设地点及周边关系：项目位于河北迁安经济开发区野兴路西侧，现有厂区范围内，中心坐标为北纬 39.897775°，东经 118.626575°。距离项目最近的敏感点为东侧距厂界 50m 的大武各庄村。

(5)项目投资：项目总投资 100000 万元，其中环保投资 5000 万元，占总投资的 5%。环保投资主要用于废气治理、废水治理、噪声治理、环境风险防范措施等。

(6)生产规模及产品方案：

项目年产热镀锌产品 70 万 t，其中 1#镀锌机组年产镀锌产品 30 万 t，2#镀锌机组年产镀锌产品 40 万 t。

(7)项目占地与总平面布置：项目布置于冷轧车间西侧，整个场地按照东西布置基本呈长方形，按照工艺流程，原料由冷轧库进入生产线，自东向西依次布置入口段-脱脂-退火-钝化-平整-包装等工序。制氢站布置于镀锌车间北侧，原料焦炉煤气由管道输送进厂。办公生活区、脱盐水处理站、污水处理站为依托现有工程，布置于车间东侧，其附属设施热镀锌、出口电气室、碱液储存间、锌锭库、辊子维修间、化学涂料间等就近布置在主生产装置两侧。项目平面布置见附图 3。

(8)劳动定员及工作制度：

项目劳动定员 140 人，采用四班三运转，每班 8h，1#镀锌机组年工作时间 7200h，2#镀锌机组年工作时间 7528h。

(9)建设周期：项目预计 2023 年 7 月竣工投产。

(10)建设内容及规模：

项目总占地面积 104 亩，建设热镀锌生产线 2 条，主要包括连续热镀锌机组、半自动包装机组；总建筑面积 25950m²，主要建设厂房等配套设施。项目建设投产后，实现年总生产规模 70 万吨热镀锌产品。

11.1.2. 政策、规划符合性

政策符合性：项目为金属表面处理及热处理加工，不属于《产业结构调整指导目

录(2019 年本)》规定的淘汰类和限制类产业,属于允许类;不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015 年版)》、《河北省禁止投资的产业目录(2014 年版)》中限制类与淘汰类。项目已取得河北迁安经济开发区行政审批局出具的企业投资项目备案信息(迁经开行审投资备字[2021]20 号)。因此,项目建设符合国家产业政策。

规划符合性:项目位于河北迁安经济开发区野兴路西侧,选址符合《迁安市城乡总体规划》、《河北迁安经济开发区总体规划》等规划要求。

11.2. 环境质量现状

(1)环境空气

根据迁安市和滦州市常规监测点 2020 年全年监测资料,区域空气质量现状评价因子 SO_2 年平均质量浓度及百分位数日平均浓度、CO 百分位数日平均浓度均达标, NO_2 年平均质量浓度及百分位数日平均浓度、 PM_{10} 年平均质量浓度及百分位数日平均浓度、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度及百分位数日平均浓度、 O_3 8h 平均质量浓度均超标。因此,判定项目所在区域为不达标区域。

根据补充监测资料,监测期间评价区域内环境空气中 TSP24 小时平均监测值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

(2)地下水

根据监测结果,项目各地下水监测点位中,各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求,评价区地下水环境良好。

(3)声环境

根据环境质量现状监测结果,项目厂界声环境现状值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求,敏感点满足 2 类标准要求,区域声环境质量较好。

(4)土壤环境

根据统计结果,厂区外土壤满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)限值要求,氨氮、锌满足《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)第二类用地筛选值要求,厂区内土壤满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)二类建设用地筛选值标准,区域土壤环境质量现状良好

11.3. 环境保护措施及环境影响评价结论

11.3.1. 大气环境

项目退火炉、烘干炉、天然气制氢转化炉均以天然气为燃料,并采用低氮燃烧技

术，退火炉、烘干炉污染物排放满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)中轧钢工序相关排放限值，同时满足《唐山市人民政府关于执行钢铁、火电行业大气污染物排放特别要求的通知》(唐政字[2021]30 号)相关要求；天然气制氢转化炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)燃气锅炉相关限值要求，同时满足《关于开展锅炉整治提升专项行动的通知》(唐气领办[2021]21 号)相关要求；碱洗脱脂废气、钝化废气经槽边收集后分别采用洗涤塔净化处理后排放，平整油雾经集气罩收集后采用油雾分离器净化处理后排放，污染物排放均满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)中轧钢工序相关排放限值。

正常工况下，各项因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；根据大气预测分析，通过区域污染物消减，超标因子 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 能够得到改善；达标因子 TSP、 SO_2 预测浓度《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。项目对大气环境影响可以接受。

根据大气环境保护距离预测，项目不需设置大气环境保护距离。

11.3.2. 水环境

项目碱洗废水、碱洗漂洗废水、碱雾洗涤塔废水、平整废水、车间地面冲洗水、生活污水等，依托在建工程污水处理站；经深度处理后中水回用于循环冷却水系统补水，尾水与循环冷却水系统排水、脱盐水处理站排污水混合后经管道排入“燕山钢铁”用于高炉冲渣，不外排。

11.3.3. 声环境

项目噪声主要来自开卷机、双层剪、焊机、平整机、风机类、泵类、空压机等设备，优先选用振动小、噪声低的设备，并采取厂房隔音、基础减震等措施。预测结果表明，项目实施后厂界噪声满足厂界噪声排放标准要求。

11.3.4. 固体废物

项目一般工业固废按照“资源化、无害化”的处置原则，

对下脚料、锌渣、废轧辊、废胶辊、废包装物等一般工业固体废物，外售综合利用；含碱液废渣、钝化槽渣、除尘灰、废轴承清洗剂、废磨削液、废润滑油、废液压油、废油桶、废化学品包装物、废脱硫剂、废催化剂、废吸附剂等危险废物暂存危废间，定期交有资质单位处置。

各类固废均得到合理处置，不会对环境产生影响。

11.3.5. 土壤环境

大气沉降影响情景下，运营期评价范围内各污染物累计影响叠加现状背景值后均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值标准要求；正常工况下，在采取严格的防渗措施的前提下，污染物不会下渗造成土壤污染，非正常工况下碱洗脱脂槽渗漏，运营期内对土壤环境产生影响，污染物下渗运行 20 年后，土壤中石油类浓度超标，超标深度为 8.0m，尚未穿透包气带。

11.4. 公众参与

唐山燕阳冷轧有限公司按照《环境影响评价公众参与暂行办法》(生态环境部令第 4 号)，于 2021 年 4 月 15 日在迁安市人民政府网站开展第一次环评信息公示，在环评报告征求意见稿完成后，建设单位于 2021 年 7 月 9 日至 7 月 22 日在迁安市人民政府网站及企业家日报(2021 年 7 月 12 日和 2021 年 7 月 14 日)开展第二次环评信息公示，以征求当地公众对于项目的意见，公示期间没有收到公众反馈意见。

11.5. 总量控制

根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发[2014]197 号)，项目主要污染物总量指标核算采用国家和地方污染物排放标准进行核算，综合确定项目污染物总量控制指标为：

(1)大气污染物排放总量

SO₂: 11.471t/a、NO_x: 38.219t/a。

(2)水污染物排放总量

COD: 0t/a；氨氮: 0t/a。

11.6. 综合结论

综上所述，唐山燕阳冷轧有限公司 1#、2#镀锌项目符合国家相关产业政策，符合当地土地利用规划、总体规划和环境保护规划；对污染物采取了合理、有效的治理措施；对周围环境的影响程度在可接受的范围内，不会改变周围地区当前的大气、水、声环境质量的现有功能；项目具有良好的经济效益，可以推动当地经济的发展。因此，在落实报告书中提出的各项环保治理措施后，从环境保护的角度，项目是可行的。

11.7. 建议

加强企业管理，使企业在获得显著经济效益、社会效益的同时，获得明显的环境效益。应特别注意以下几点：

- (1)对职工进行培训，提高职工素质，严格工艺操作管理，减少人为影响因素。
- (2)建立环境审计制度，对各岗位明确环保责任。
- (3)定时对设备进行检修。
- (4)积极响应各级政府制定的重污染天气应急预案及其它改善区域环境质量的行动方案。

目 录

1. 概 述	1
1.1. 项目由来	1
1.2. 建设项目特点	2
1.3. 环境影响评价工作程序	3
1.4. 分析判定相关情况	3
1.5. 关注的主要环境问题及环境影响	4
1.6. 环境影响评价的主要结论	5
2. 总 则	6
2.1. 编制依据	6
2.2. 评价目的及原则	13
2.3. 环境影响因素识别和评价因子筛选	14
2.4. 评价内容和重点	16
2.5. 评价等级	16
2.6. 评价标准	27
2.7. 环境保护目标	32
2.8. 相关规划及环境功能区划	35
3. 工程分析	55
3.1. 工程概况	55
3.2. 主要生产设备/设施	58
3.3. 主要原辅材料、能源消耗及成分	66
3.4. 公辅工程	68
3.5. 工艺流程及产排污节点	74
3.6. 污染源、污染物及防治措施	87
3.7. 非正常工况	97
3.8. 清洁生产分析	98
3.9. 污染物总量控制分析	104
3.10. 物料运输	108
3.11. 在建工程	111
3.12. 项目实施后全厂工程	126
4. 环境现状调查与评价	133

4.1.	自然环境现状调查	133
4.2.	环境质量现状调查与评价	136
4.3.	区域污染源调查	155
5.	施工期环境影响分析	158
5.1.	施工期大气环境影响分析	158
5.2.	施工期噪声影响分析	159
5.3.	施工期废水影响分析	161
5.4.	施工期固废影响分析	161
5.5.	生态环境	162
6.	运营期环境影响预测与评价	163
6.1.	大气环境影响预测与评价	163
6.2.	地表水环境影响分析	224
6.3.	地下水环境影响评价	224
6.4.	声环境影响预测与评价	238
6.5.	固体废物环境影响分析	241
6.6.	土壤环境影响评价	244
6.7.	生态环境影响分析	254
6.8.	环境风险	254
7.	环境保护措施及其可行性论证	265
7.1.	废气污染防治措施及可行性分析	265
7.2.	废水污染防治措施可行性分析	267
7.3.	噪声治理措施可行性分析	273
7.4.	固体废物治理措施可行性分析	273
8.	产业政策、厂址选择及平面布局合理性分析	275
8.1.	政策符合性分析	275
8.2.	厂址选择合理性分析	280
8.3.	平面布局合理性分析	282
9.	环境经济损益分析	283
9.1.	环保投资及损益分析	283
9.2.	环境效益分析	285
9.3.	经济效益分析	285
9.4.	社会效益分析	285

10. 环境管理与监测计划 286

10.1. 施工期环境管理 286

10.2. 运营期环境管理 286

10.3. 环保设施“三同时” 294

11. 结论与建议 298

11.1. 概况 298

11.2. 环境质量现状 299

11.3. 环境保护措施及环境影响评价结论 299

11.4. 公众参与 301

11.5. 总量控制 301

11.6. 综合结论 301

11.7. 建议 301