

唐山瑞丰钢铁(集团)有限公司 2021 年度土壤污染隐患排查报告



唐山畅明环境科技有限公司

二〇二一年九月

目 录

1、总论.....	1
1.1 编制背景.....	1
1.2 排查目的和原则.....	1
1.3 排查范围.....	2
1.4 编制依据.....	4
1.4.1 法律、法规.....	4
1.4.2 相关规定和政策、规范、指南.....	5
1.4.3 相关技术资料.....	5
2 企业概况.....	6
2.1 地块基础信息.....	6
2.1.1 地块基本信息.....	6
2.1.2 地理位置.....	6
2.1.3 地块内水文地质条件.....	7
2.1.4 地块利用历史.....	12
2.2 建设项目概况.....	13
2.3 原辅料及产品情况.....	15
2.4 生产工艺及产排污环节.....	16
2.5 涉及的有毒有害物质.....	34
2.5.1 有毒有害原辅材料.....	34
2.5.2 有毒有害废弃物.....	35
2.5.3 企业所涉有毒有害污染物及其理化毒理学性质.....	36
2.6 污染防治设施.....	39
2.6.1 废气处理设施.....	39
2.6.2 废水治理措施.....	57
2.6.3 噪声污染防治措施.....	60
2.6.4 固体废物.....	63

2.7 历史土壤和地下水环境监测信息.....	65
2.7.1 自行监测点位布设.....	65
2.7.2 土壤样品检测结果分析.....	68
2.7.3 地下水样品检测结果分析.....	72
2.7.4 上一年度自行监测结果小结.....	73
3 排查方法.....	75
3.1 资料收集.....	75
3.2 人员访谈.....	76
3.3 重点场所或者重点设施设备确定.....	76
3.4 现场排查方法.....	77
4 土壤污染隐患排查.....	79
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查.....	79
4.1.1 液体储存区.....	80
4.1.2 散装液体转运与厂内运输区.....	87
4.1.3 货物的储存和运输区.....	90
4.1.4 生产区.....	96
4.1.5 其他活动区.....	104
4.2 突发环境事件应急预案.....	106
4.2.1 风险目标识别.....	106
4.2.2 预防措施.....	106
4.2.3 管理预防措施.....	108
4.2.4 主要风险物质现场处置措施.....	109
4.3 隐患排查台账.....	111
5 结论和建议.....	114
5.1 隐患排查结论.....	114
5.2 隐患整改方案或建议.....	115
5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议.....	119
6 附件.....	120

附件一 有毒有害物质清单.....	120
附件二 重点排查场所分布图.....	121
附件三 液体储存装置隐患排查表.....	122
附件四 隐患排查台账.....	124
附件五 隐患排查整改台账.....	126
附件六 隐患排查制度.....	128
附件七 厂内拆除活动方案专家意见及备案表.....	133

1、总论

1.1 编制背景

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、河北省生态环境厅办公室《关于进一步加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作的通知》（冀环办字函[2021]5号）、唐山市生态环境局《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（唐环土〔2021〕1号）要求，依据生态环境部《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，督促重点监管单位建立土壤污染隐患排查制度，依法自行开展土壤污染隐患排查整治工作；同时，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第二十一条、二十二条、二十五条规定，重点监管单位依法履行以下土壤污染防治义务：

- （1）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态主管部门报告排放情况；
- （2）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防治有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

受唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司委托，唐山畅明环境科技有限公司对唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司开展 2021 年度土壤隐患排查工作，完善土壤污染隐患排查制度，旨在防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。我公司根据文件要求，参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》对厂区进行污染隐患排查，编制完成了《唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司 2021 年度土壤污染隐患排查报告》。

1.2 排查目的和原则

按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的相关要求，并结合企业生产工艺及所用原辅材料等相关资料，对企业展开综合性的污染隐患排查，主要涉及生产区、原材料及固体废物堆存地区和转运区等重点区域；重点设施包括管线、储罐以及污染处理处置设施等。

最后通过对现场所得情况及资料进行整理与分析，并结合土壤监测数据形成企业土壤污染隐患排查报告，并对排查过程中出现的污染隐患形成相应的整改方案和建议，以保证持续有效防止重点场所或者重点设施设备发生有毒有害物质渗

漏、流失、扬散造成土壤污染。

本次土壤污染隐患整改方案的编制主要遵循以下原则开展：

针对性原则。整改方案充分考虑企业土壤污染隐患排查情况、企业自身实际经营状况和隐患点现场实际情况，采用合适的整改措施。

安全性原则。确保整改方案各项措施实施过程中的施工安全，防止对施人员、周边人群健康产生危害及对生态环境产生二次污染。

可操作性原则。综合考虑土壤污染隐患问题、时间、经费及企业实际生产经营状况等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，制定整改方案，使整改措施切实可行。

1.3 排查范围

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，土壤污染隐患排查范围为“通过资料收集、人员访谈，确定重点场所和重点设施设备，罐体是否配置泄露检测设施。可能或易发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散的场所和设施设备，是否具有防止污染物进入土壤的防治设施；如：地面防渗、围堰、收集沟及收集池、托油盘等。排查是否有能够及时、有效发现并处理泄漏、渗漏或者土壤污染的应急预案、应急队伍、应急物资、应急设施或应急措施。排查企业是否有完善的防治土壤污染的定期检查、日常维护、目视巡查等相关管理制度、岗位操作规程、专业技术培训等。”

项目组将针对唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司整个厂区，进行可能或易发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散的重点场所和设施设备隐患排查，主要包括可能涉及到的液体储存装置、散装液体转运与厂内运输装置、货物的储存和运输装置、生产装置区和其他活动区。同时排查应急措施、是否有完善的防治土壤污染的定期检查、日常维护、目视巡查等相关管理制度、岗位操作规程、专业技术培训等。

唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司（以下简称瑞丰钢铁公司）位于丰南区小集镇工业区内，于 2002 年 9 月建成投产，是以钢铁为主业，兼营矿业、贸易等产业的大型综合性钢铁联合企业。目前拥有员工 5800 余人，其中管理人员 650 人，总资产 120 亿元。厂址中心坐标为北纬 39°29′43.81″，东经 118°16′18.55″。厂区

东侧紧临于唐线公路；南侧紧邻唐爽线公路；西、北两侧均为一般农田。瑞丰钢铁厂界西距姚庄村 80m、距新房子村 520m；东距骚古庄村 160m、距柳河村 350m；南距洼里村 720m。

具体位置见图 1.3-1，排查区范围见图 1.3-2。



图1.3-1 地理位置图



图1.3-2 排查区范围图

1.4 编制依据

1.4.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (5) 《中华人民共和国土地管理法》（2020.1.1）；

(6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；

(7) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2）；

1.4.2 相关规定和政策、规范、指南

(1) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018.4.12）；

(2) 《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》；

(3) 《关于进一步加强土壤污染重点重点监管单位管理工作的通知》（冀环办字函[2021]5号）；

(4) 《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（唐环土[2021]1号）；

(5) 《唐山市生态环境局关于加快推进土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测和污染隐患排查的通知》（唐环土[2021]2号）；

(6) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021.1.5）。

1.4.3 相关技术资料

(1) 《唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司环境影响评价报告暨排放污染物技术报告》）；

(3) 《唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司土壤污染隐患排查制度》（2020）；

(4) 《唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司环境保护管理制度》；

(5) 《唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司突发环境事件应急预案》；

(6) 《唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司地块土壤环境自行检测报告》（2020年度）；

2 企业概况

2.1 地块基础信息

2.1.1 地块基本信息

根据基础信息调查成果及人员访谈现场核实掌握企业的基本信息如下表所示：

表 2.1-1 企业基本情况表

单位名称	唐山瑞丰钢铁(集团)有限公司	组织机构代码	91130282745420296H
法人代表	付嵩洋	单位地址	唐山市丰南区小集镇经济开发区
中心纬度	北纬 39°29'43.81"	中心经度	东经 118°16'18.55"
邮政编码	063303	行业所属类别	[C3320]黑色金属冶炼及压延加工
建厂年月	2002 年 9 月	最新改扩建年月	/
联系人	李文彬	联系电话	0315-8393804
企业规模	大型	厂区面积	83 公顷
从业人数	5800 余人	工作班次	24 小时 3 班
单位性质	私企	隶属关系	/

2.1.2 地理位置

唐山瑞丰钢铁(集团)有限公司地处丰南区小集镇工业园区内,厂址中心坐标为北纬 39°29'43.81",东经 118°16'18.55"。厂区东侧紧临于唐线公路;南侧紧邻唐爽线公路;西、北两侧均为一般农田。瑞丰钢铁厂界西距姚庄村 80m、距新房子村 520m;东距骚古庄村 160m、距柳河村 350m;南距洼里村 720m。

唐山市丰南区位于河北省东北部,华北平原东部的渤海海滨,南临渤海湾,海岸线全长 23.5km,北靠唐山市丰润区、路北区、路南区、开平区和古冶区,南临渤海,东邻滦南县、曹妃甸区,西与汉沽管理区和天津市宁河县接壤。地理坐标为北纬 39° 11' 28" -39° 39' 28" ,东经 117° 51' 43" -118° 25' 28" 。总面积 1475km² (目前实际管辖区域总面积 1305.19km²)。北距唐山市区 9km,东距秦皇岛港 150km,距京唐港 68km。

2.1.3 地块内水文地质条件

丰南区地处冀东滨海平原，地势东北高西南低，地面坡度约 $1/8000 \sim 1/12000$ 。境内地貌受燕山构造运动和渤海湾相沉积的影响形成构造堆积、冲洪积平原和滨海低洼平原，按成因可分为平原、低洼、海岸带、河口和沿海沙脊等。平原分布在大佟庄、杨家泊一线以北，至兰高庄、高先甸一带以东地区，总面积 524km^2 ，占全区面积的 $1/3$ ，绝大部分为倾斜平地，间有缓岗和沙丘；低洼分布在唐坊、柳树瞿广大地区及大佟庄西南、兰高庄、侏子庄以西部分地区，为“退海地”，总面积 729km^2 ，占全区总面积的 46.5% ，主要洼淀有草泊水库和油葫芦泊水库，两个水库面积 80.8km^2 ；海岸带系渤海沿岸滩涂的潮上带，海岸以上是基本没有植被的盐碱滩涂，主要分布在汉南铁路附近及以南地带，海岸带面积 315km^2 ，占全区总面积的 20.1% ；河口主要包括涧河口和黑沿子河口两个河口，涧河口为陡河及西排干渠入海口，在丰南区市区南 30km 处，陡河经涧河村东向南，西排干经涧河村向南，在防潮闸下汇入陡河后入海；黑沿子河口在城南偏东 36.5km 处，为人工开挖的沙河入海口；沿海沙脊主要指黑沿子河口海面东南 20km 处一个似露非露的沙岗，呈长条形，走向西北—东南，长约 11.1km ，宽约 1.9km ，面积约 20km^2 ，为半日潮汐，每天两涨两落，涨潮时被海水淹没，落潮时最浅处能露出水面。小集镇工业园区所在区域为冲击平原区，地势东北高西南低，海拔标高 4m 左右，地形坡度小于千分之 2 ，地势低平，地形单一。园区与渤海海岸线直线距离为 33km ，与草泊水库直线距离为 15km ，与油葫芦泊水库的直线距离为 23km ，距离均较远。瑞丰钢铁所在区域地势平坦，地形标高在 7m 左右。

本区水文地质条件主要受滦河冲积和海积形成，属于冲积海（湖）积平原亚区（滨海平原区）。第四系松散岩类孔隙水按地下水埋藏条件可划分为浅层地下水和深层地下水。根据第四纪沉积物岩性及水文地质特征，将区域第四系含水层自上而下划分为四个含水层组。

①第 I 含水层组

滦河冲洪积扇第一含水层组呈扇形分布，由冲洪积扇顶部向下呈放射状流动，底板埋深 $40 \sim 60\text{m}$ ，含水层粒度粗、厚度大，属单、双层含水结构，透水性

好，导水系数多大于 $5000\text{m}^2/\text{d}$ ，单井出水量为 $2400\sim 2880\text{m}^3/\text{d}$ 。含水体直接裸露于地表，或被薄层亚砂土、亚粘土及不稳定粘土层所覆盖，含水层之间无连续隔水层分布，具有强入渗补给及储水条件。侧向径流条件良好，地下水水力性质属潜水—微承压水类型。地下水矿化度多小于 $1\text{g}/\text{L}$ 。

滨海平原地区，含水层岩性以粉砂、细砂为主，厚度小于 10m 或 $10\sim 20\text{m}$ ，含水层之上和含水层之间，多为粉土层，导水系数约 $100\text{m}^2/\text{d}$ ，单井涌水量为 $300\sim 600\text{m}^3/\text{d}$ 。降水补给条件较好，但由于受潜水蒸发和海侵影响，其水质基本上全为大于 $5\text{g}/\text{L}$ 的高矿化度水。

②第II含水层组

山前平原地区的第二含水层组，亦呈扇形分布，底板埋深 $120\sim 170\text{m}$ 。由 2~3 套中细砂—中粗砂—砾石、卵石（或含砾粗砂）岩性韵律组成，透水性及富水性均强。含水层之间及其与第一含水层组之间，有不稳定薄层粘性土层分布，垂直入渗及水平补给条件较好，地下水水质良好。本含水层组的分布范围、含水层厚度及粒度，均大于第一含水层组。

滨海平原地区，由于受晚更新世以来的海侵影响，海积层约占第二含水层组厚度的 $1/3\sim 1/4$ 。含水层以薄层细砂、粉砂为主，含水层组之间多为粘土，透水性及富水性均弱，补给条件很差，地下水径流缓慢，因此，该组大部分地下水为高矿化度水。

③第III含水层组

山前平原地区的第三含水层组，由冲积、洪积与冰川冰水堆积作用所形成，底板埋深 $250\sim 350\text{m}$ ；含水层以中粗砂、砾石、卵石为主，呈扇状展布，并联成扇裙。本含水层组，由 3~4 套中细砂—中粗砂—砾石、卵石（或含砾粗砂）岩性韵律构成，但含水层组下段砂、砾石、卵石遭受不同程度的风化，单井涌水量为 $4800\sim 12000\text{m}^3/\text{d}$ ，扇间地带为 $2400\sim 4800\text{m}^3/\text{d}$ 。滦河冲洪积扇上部与中部无良好隔水层。

滨海平原地区，含水层以细砂、粉砂为主，富水性、渗透性及补给条件较差，单井涌水量为 $1200\sim 2400\text{m}^3/\text{d}$ ，局部小于 $600\text{m}^3/\text{d}$ 。

④第IV含水层组

山前平原地区的第四含水层组，由冲积、洪积、湖积及冰川冰水堆积所形成的 3~4 套中细砂—含砾中粗砂岩性韵律构成，底板埋深 350~550m。其展布形态呈扇状及带状，分布范围比第三含水层组小。本含水层组的含水层不甚发育，并有不同程度的风化与胶结，渗透性与富水性较第三含水层组明显减弱。由于含水层之间，以及与第三含水层组之间，均为较厚层粘土相隔，在山麓前缘地带，一般以厚层粘土与前第四纪地层呈不整合接触，形成阻水边界，故垂向与侧向补给条件均差。单井涌水量 2400~4800m³/d，局部 1200~2400m³/d。

滨海平原地区，含水层以中细砂、细砂为主，由厚层粘土、粉质粘土与海水交替沉积，风化与胶结程度较高，透水性及富水性均较弱。由于上覆层与含水层组之间为厚层粘土与粉质粘土，又远离补给区，故侧向径流微弱。单井涌水量以 1200~2400m³/d 及 600~1200m³/d 为主。

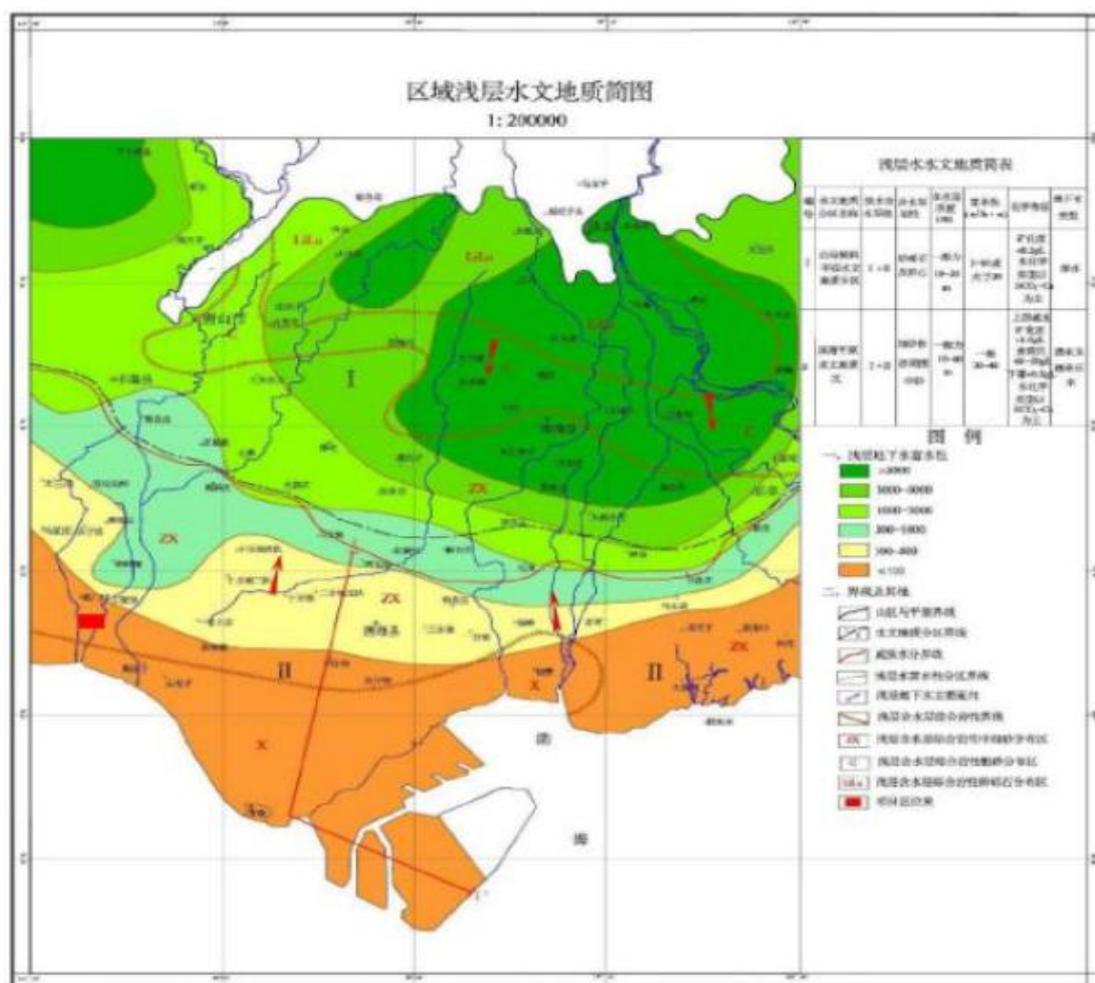


图 2.1-1 区域浅层水文地质图

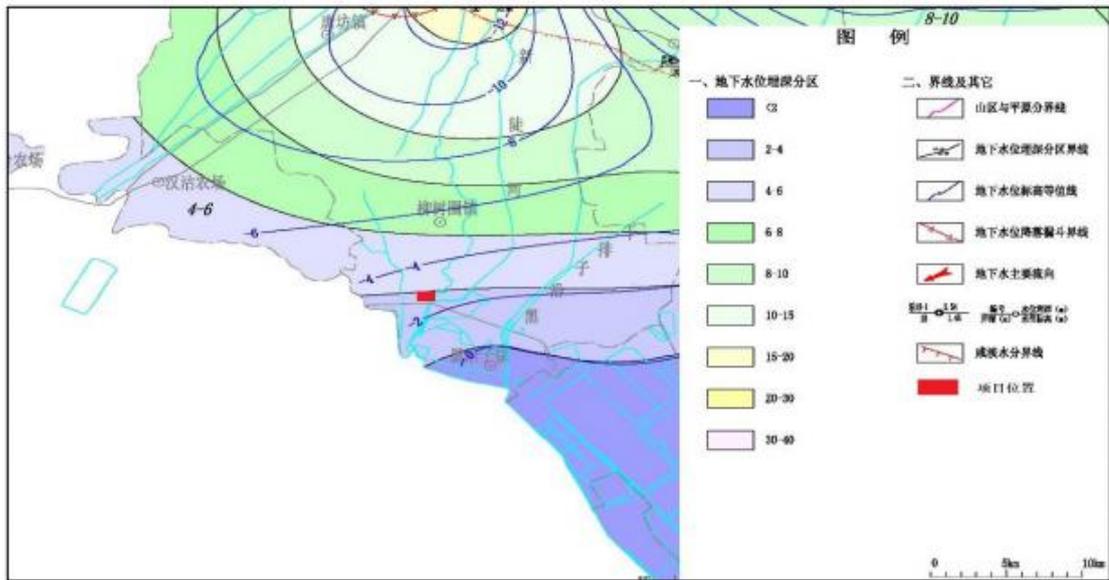


图 2.1-2 丰南地区水文地下水埋深示意图

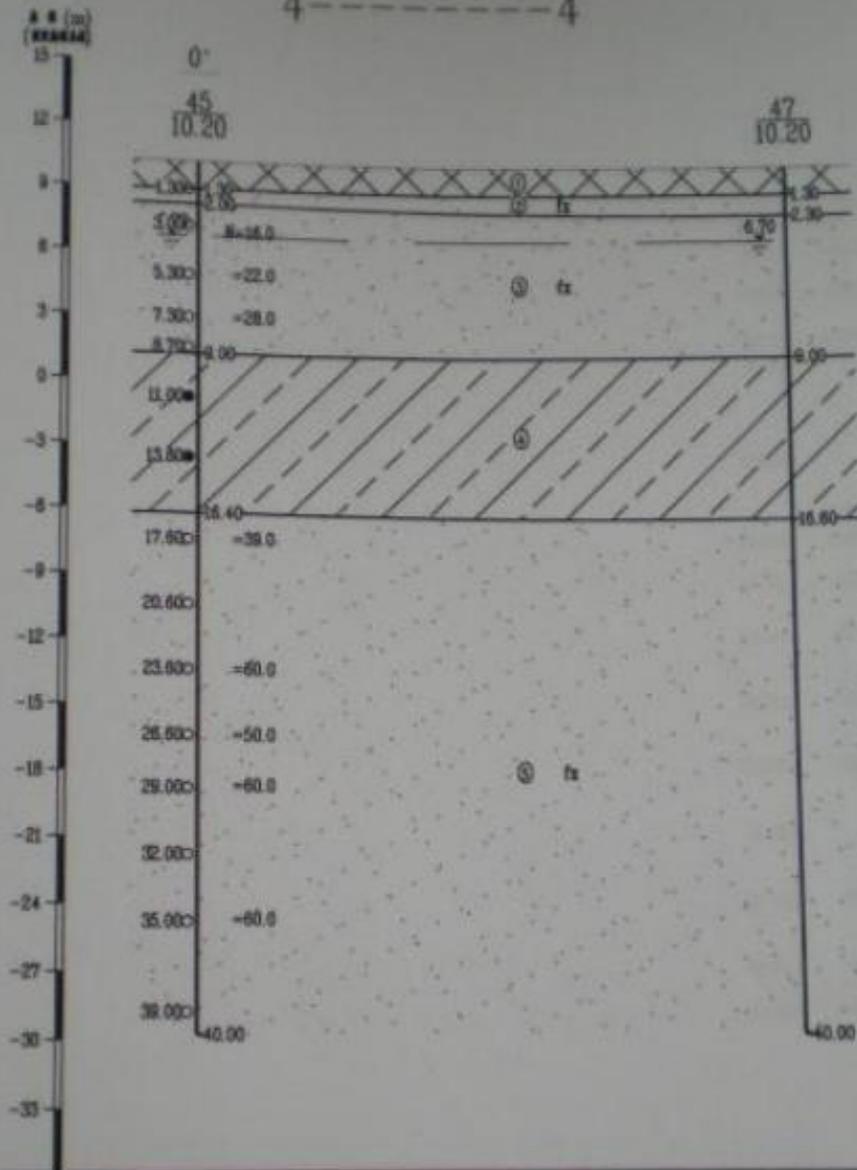
表 2.1-2 地层岩性特征一览表

地质时代 成因	地层 编号	地层 名称	岩土描述	分布情况	底部埋深 (m)	平均厚度 (m)
Q _{ml}	①	杂填土	杂色,干-潮,质地不均,个别钻孔夹杂碎石和煤渣	分布全场地	0.5-2.4	1.33
	①1	素填土	黄褐色,个别钻孔为深褐色或褐色,潮-稍湿,中密	局部分布	1.6-3.4	1.3
Q _{sl}	②	粉质粘土	黄褐色,个别钻孔褐黄色或褐色,稍湿-湿,软塑状态	普遍分布	3.0-4.3	1.7
	②1	黏土	褐黄色,软塑状态,潮	局部分布	2.6-5.0	2.9
	③	细砂	黄褐色,中密,湿-饱和	普遍分布	4.5-10.0	3.84
	④	粉砂	褐黄色,中密,饱和	局部分布	最大揭露深度10.5m	最大揭露厚度2.6m
	④1	粉土	黄褐色,中密,饱和	局部分布	最大揭露深度10.0m	最大揭露厚度0.3m

工程地质剖面图

比例尺 1:300

4-----4'



孔深 (m)	30	40.00
钻孔间距 (m)	18.00	
动探击数		
静探曲线		

图 2.1-3 工程地层剖面图

2.1.4 地块利用历史

根据地块基础信息调查结果，该地块 2002 年前为农田，不涉及人为活动利用历史，2002 年至今为唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司地块，见图 2.1-4，地块历史影像见图 2.1-5。

16、地块利用历史 *			
起始时间		结束时间	2002
土地用途	农田		

图 2.1-4 唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司地块利用历史



图 2.1-5 唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司历史影像（2005 年）

经核实，地块利用历史与基础信息调查结果一致，核实细化后的地块利用历史见表 2.1-3。

表2.1-3 唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司地块利用历史

序号	起(年)	止(年)	行业类别*	主要产品	备注
①	2002	至今	C31 黑色金属冶炼和压延加工业、火力发电	1.5-2.5 厚带钢	
②	--	2002	农田		

2.2 建设项目概况

唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司位于丰南区小集镇工业区，占地面积 83 公顷。公司于 2002 年 9 月建成投产，主要工艺有：烧结、炼铁、炼钢、轧钢、制氧、发电等；主要装备有：2100m³ 高炉 1 座、1350m³ 高炉 1 座、1080m³ 高炉 2 座、200m² 烧结机 3 台、384m² 带式烧结机 1 台，210t 顶底复吹转炉 1 座、120t 炼钢转炉 2 座、1580mm 热轧生产线 1 条、850mm、950mm 热轧生产线各一条，12000Nm³/h 制氧机组 3 套，22000Nm³/h 制氧机组 2 套；100MW 煤气发电机组 1 台，80MW 煤气发电机组 2 台，7.5MW 余热蒸汽发电机组 2 台，2 座 110kV 变电站。

根据人员访问、现场踏勘和企业地块调查记录表情况得知，该企业地块内不存在无硬化或防渗的工业废水排放沟渠、渗坑、水塘，厂区内储水池等设施有防渗措施，地下设施主要为废水治理区的半地下废水存储池，厂区的排水沟分布在道路两侧，设计比地面低，能够有效收集废水。

厂区平面布置见图 2.2-1。

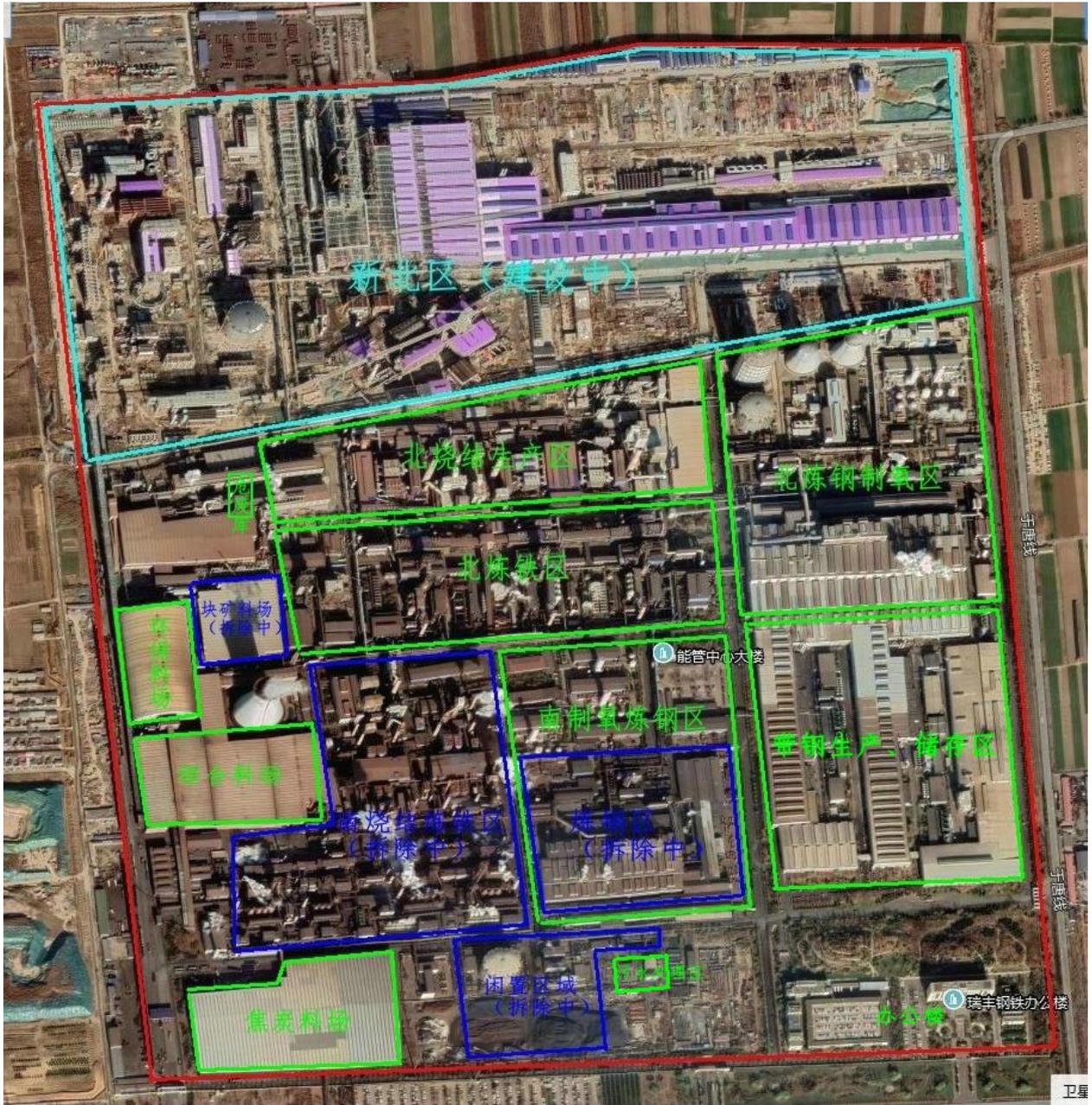


图 2.2-1 厂区平面布置图

企业主要生产设备情况详见表 2.2-1。

2.2-1 主要生产设备情况一览表

序号	工序	设备名称	规格型号	数量/台套
1	烧结	烧结机	384m ²	1
			200m ²	3
2	炼铁	高炉	2100m ³	1

			1350m ³	1
			1080m ³	2
3	炼钢	转炉	210t	3
			120t	2
		连铸	4机4流	1
			5机5流	3
			6机6流	1
4	轧钢	轧机	1580mm 薄带钢生产线	1
			950mm 薄带钢生产线	1
			850mm 薄带钢生产线	1
5	制氧	制氧机组	30000m ³ /h	2
			22000m ³ /h	2
			12000m ³ /h	3
6	白灰	白灰竖窑	300t/d	2
7	发电	煤气发电	265t/h 锅炉	2
			80MW 发电机组	2
			130t/h 锅炉	2
			100MW 发电机组	1
		余热发电	7.5MW	2
			6MW	2

2.3 原辅料及产品情况

唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司在产企业年产铁 550 万吨、钢 528 万吨、带钢 600 万吨。主要原、燃料及辅助材料消耗情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要原、燃料及辅助材料消耗情况一览表

单位：t/a

序号	名称	单位	消耗量	运输方式	备注
1	外矿粉	万 t/a	738.28	密封车辆运输	含 S 量 0.010~0.040%
2	焦炭	万 t/a	221.21	密封车辆运输	含 S 量 0.767%
3	无烟煤	万 t/a	112.10	密封车辆运输	含 S 量 0.37%
4	钢坯（外购）	万 t/a	77.60	密封车辆运输	--
7	废钢	万 t/a	5.09	密封车辆运输	含 S 量 0.036%
9	合金料	万 t/a	3.59	密封车辆运输	含 S 量 0.027%
10	石灰石	万 t/a	44.03	密封车辆运输	含 S 量 0.020%
11	生石灰（外购）	万 t/a	49.20	密闭罐车运输	含 S 量 0.048%
12	白云石粉	万 t/a	90.61	密封车辆运输	含 S 量 0.048%
13	萤石	万 t/a	1.26	密封车辆运输	含 F 率为 41.410%， 含 Ca ₂ F 量 85%

2.4 生产工艺及产排污环节

(1) 料场

瑞丰公司目前生产所需原燃料由 5 座密闭式贮料棚供应，其中综合料场 2 座、石灰石料场 1 座、焦炭料场 1 座、块矿料场 1 座。

①环保料场

环保料场为密闭式贮料棚，长 210m，跨度 99.5m，结构为彩钢板，为控制粉尘无组织排放。环保料场用于储存铁精粉、外购球团矿、块矿、焦炭、熔剂等。

a. 受料及输送烧结、炼铁生产所需铁精粉、白云石、石灰石、焦炭、球团矿、块矿由汽车运输入厂至受料间，经自卸或非自卸卸车后，分别卸至南侧的矿石熔剂料槽和北侧的焦炭料槽后进入地下料仓，再分别经给料机出料至仓下的矿皮带机和焦皮带机，由 2 条封闭式皮带机输送至 A1 转运站，经转运后再由 2 条封闭式皮带机输送至 A2 转运站。A2 转运站内可设 2 条可逆皮带，便于向封闭式料场输送物料。

该工序排污节点为：受料间料槽受料及出料过程中产生的废气，物料在经 A1 和 A2 转运站转运过程中产生的废气。振动给料机、除尘风机产生的噪声，除尘器产生的除尘灰。

b. 封闭料场贮存及输送

封闭式料场内东西两侧设 2 个料条，2 料条之间设 6 个长料仓。2 个料条内设 8 个料堆，除外矿粉为 5 个料堆外，焦炭、块矿、球团矿各设 1 个料堆。6 个长料仓内有 4 个仓存放焦炭，其它 2 个仓为熔剂料仓。由 2 条皮带机送来的各种物料，分别经 2 台半门式刮板取料机取料，再由 2 台高架堆料机堆料至不同料条，或由 2 台叶轮拨料机拨料至中间料仓暂存。

料场中的外矿粉由取料机至封闭式皮带机，经 B1、F1、F2 转运站至混匀配料槽。2 种熔剂经预配后由皮带输送，并经 F1、F2 转运站至混匀配料槽。块矿由取料机至封闭式皮带机，经 B1、C2 转运站后至块矿筛分站，筛分处理后筛上物送现有上料系统，筛下物由皮带机输送至 C2 转运站，再输送至粉矿仓。球团矿由取料机至封闭式皮带机，经 B1、C2 转运站后至现有上料系统。焦炭由取料机至封闭式皮带机，经 C1、C2、C3 转运站后至现有上料系统。该工序排污节点为：封闭料场熔剂料仓受料及出料、物料输送转过程中产生的废气，具体包括：环保料场、B1 转运站、C1 转运站、C2 转运站、C3 转运站、块矿筛分站粉矿仓、F1 转运站、F2 转运站。振动给料机产生的噪声，除尘器产生的除尘灰。

c. 混匀配料 混匀配料主要是为烧结生产所设的设施，由输送系统送来的外矿粉和预配后的熔剂送至混匀配料槽，经进一步配合混匀后，由皮带机输送并经 F3 转运站，最后输送至烧结 现有配料室。

该工序排污节点为：在混匀配料和经 F3 转运过程中产生的废气产生。除尘风机产生的噪声，除尘器产生的除尘灰。

环保料场工艺过程及排污节点见图 2.4-1。

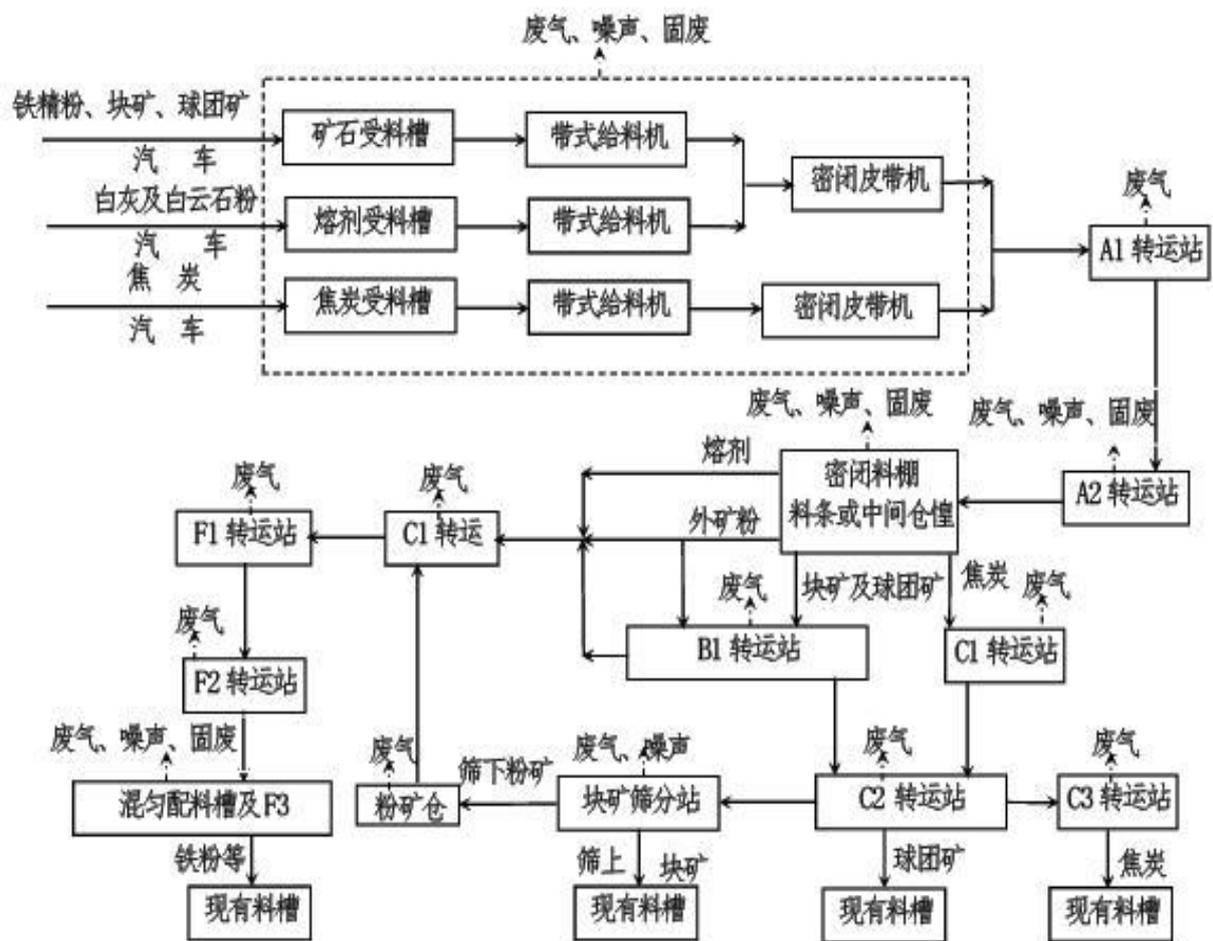


图 2.4-1 环保料场工艺流程及排污节点图

②南区综合料场

南区综合料场采用周边柱点支承的正方四角锥网格双层网架的结构形式，综扬钢结构大棚，长 288m，宽 193m，建筑面积 52000m²。网架屋面采用结构找坡，下沿高 15 米，顶点高 20 米。料棚内安装雾炮 3 台。南区综合料场用于储存落地矿、返矿等物料各物料经汽车遮盖入厂，卸料到综合料场储存区，用料时经装载机将物料送至汽车上，再送至各物料现有上料系统上料，现有上料系统均配备了相应的废气治理措施。

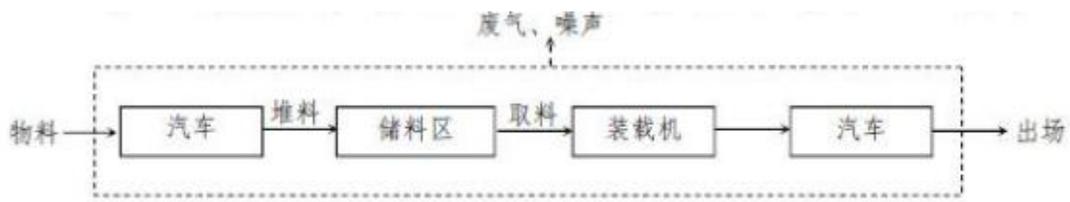


图 2.4-2 南区综合料场工艺流程及排污节点图

③白灰料场

白灰料场采用周边柱点支承的正方四角锥网格双层网架的结构形式，钢结构大棚长 220 米，宽 60 米，建筑面积 13000m²，网架屋面采用结构找坡，下沿高 13 米，顶点高 14.7 米。

石灰石料场用于储存石灰石，石灰石经汽车遮盖入厂，卸料到石灰料场储存区，用料时经装载机将物料送至料棚内白灰窑上料间。



图 2.4-3 白灰料场工艺流程及排污节点图

④焦炭料场

焦炭料场位于厂区西南侧，采用周边柱点支承的正方四角锥网格双层网架的结构形式，焦炭钢结构大棚，东西长 246m，南北长 225m，建筑面积 51200m²。网架屋面采用结构找坡。

焦炭料场用于储存一级、二级焦炭等物料，作为厂区物料中转倒运料场，各物料经汽车遮盖入厂，卸料到焦炭料场储存区，用料时经装载机将物料送至汽车内，运往综合料场。

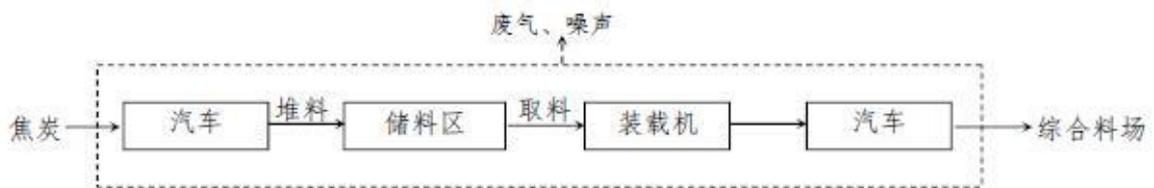


图 2.4-4 焦炭料场工艺流程及排污节点图

⑤块矿料场

块矿封闭料场位于南区西部，采用周边柱点支承的正方四角锥网格双层网架的结构形式，块矿料场钢结构大棚，南北长 160 米，东西长 123 米，建筑面积 20000m²。

网架屋面采用结构找坡。封闭块矿料场用于储存铁矿石等物料，作为厂区物料中转倒运料场，各物料经汽车遮盖入厂，卸料到块矿料场储存区，用料时经装载机将物料送至汽车内，运往公司综合料场。

(2) 烧结工序

瑞丰钢铁北区现有 200m²步进式烧结机 3 台（1#、2#和 3#），南区现有 96m²步进式烧结机 4 台（4#、5#、6#和 7#）。北区 1#烧结机单独设 1 套配料及成品系统，2#和 3#烧结机共用 1 套配料及成品系统，并共用 2 套燃料破碎系统，并且 2#和 3#烧结机进行二次配料；南区 4#和 5#烧结机以及 6#和 7#烧结机分别共用 1 套配料、燃料破碎及成品系统。其生产工艺过程包括：原料贮运、燃料破碎、配料和转运、混合与制粒、抽风烧结、破碎筛分等组成，其生产工艺流程如下：

①原料贮运

生产所需铁精粉及外购熔剂由环保料场预配后送至烧结配料室。所需焦粉、高炉返矿等从炼铁车间由汽车运输入厂，并分别卸入上料间料仓。所需白灰部分由密闭罐车运输入厂，而后进入配料系统。所需白煤由汽车运输进厂，卸入三面封闭式料棚存放，而后由汽车运送入受料槽进入破碎系统。尘泥及氧化铁皮由汽车运输入厂，而后进入配料系统。

该工序排污节点为：白灰料仓排气废气。

②燃料破碎

白煤送入受料槽后经皮带进入破碎机，经破碎后由斗提机送入配料间料仓。该工序排污节点为：白煤破碎及转运产生的含尘废气，破碎机、除尘风机产生的噪声，除尘器产生的除尘灰。

③配料、转运

将含铁原料（高炉返矿、烧结自循环返矿、铁粉）、熔剂（石灰粉）、燃料（焦粉或白煤粉）按一定的比例混合，其中含铁原料由配料间地下受料槽经圆盘

给料机送入配料皮带，白灰由消化仓经螺旋输送机送至配料皮带，焦粉由受料仓经螺旋输送机送至配料皮带。含铁原料、白灰、焦粉按设定的配料比在配料室自动配料，配料在地下进行，为封闭式。配合料经皮带运往一次混合室。其中 1# 烧结机单独设一套配料系统，2#及 3#烧结机、4#及 5#烧结机、6#及 7#烧结机分别共用一套配料系统。

该工序排污节点为：熔剂、燃料、返矿混配料过程中产生的含尘废气。除尘风机产生的噪声，除尘器产生的除尘灰。

④混合与制粒

为二段混料，混合设备为混料滚筒。由地仓混合后的原料经皮带运往一混室，经一次混合机混合，混合过程中喷水加入烧结料所必须的水分，使烧结料为水所润湿，含水量保持在 6.9~8.2%。并起预热烧结料的作用，使原料温度在 50℃ 左右。烧结原料由一次混合机混匀后经皮带运往二次混合机，在原料中添加烧结添加剂。将混合均匀的原料经皮带运往二混室，对已润湿混匀的烧结料进一步润湿水分保持在 7.6~8.7%左右。并使烧结料造球，混合料中>3mm 料球含量在 80% 以上，确保烧结料层具有良好的透气性。烧结料温度保持在 42~52℃。混合料造球后由胶带机卸至混合料矿仓。

该工序排污节点为：混料机产生的噪声。

⑤布料及烧结

经混合均匀并造球的烧结原料经单辊布料器进行布料，使混合料在粒度、化学成分及水分等沿台车宽度均匀分布，保证混合料具有均一的透气性。铺底料厚度保持在 70~80mm，料层厚度 730mm。

步进式烧结机采用液压推车机推动，采用机上点火，机上冷却工艺。每台烧结机在混合料表层的燃料点火开始，燃料为高炉煤气，点火温度为 1150±50℃，混合料内燃料进行燃烧和使表层烧结料粘结成块，料层在烧结抽风机负压作用下燃料自上而下进行逐渐燃烧，混合料氧化融熔。混合料内燃料进行燃烧和使表层烧结料粘结成块。烧结过程混合料中燃料燃烧烟气通过抽风系统由台车下部集气箱负压收集后，经主集气管、静电除尘、主抽风机、烟道、脱硫设施、烟囱排入大气。

该工序排污节点为：混合料在烧结过程中产生含有烟尘、SO₂及NO_x等污染物的机头烟气，净循环水系统排污水，脱硫系统产生的废水，以及职工生活污水主抽风机、增压风机等设备运行产生噪声，除尘系统产生的除尘灰及脱硫系统产生的脱硫渣。

⑥冷却

烧结工序采用机上冷却，烧结机的前段作为烧结段，后段作为冷却段，当台车上的混合料在烧结段已烧成为烧结矿后，台车继续前进，进入冷却段，通过抽风将热烧结矿冷却下来，烧结矿在破碎前温度冷却至 150℃ 以下。冷却的空气是通过烧结矿的裂缝、孔隙以及冷却过程中因收缩而新产生的裂隙将烧结矿冷却下来，烧结段与冷却段备有专用的风机，冷却段烟气经静电除尘器处理后排放。

该工序排污节点为：冷却段产生的含尘废气，冷却风机产生的噪声，以及除尘器产生的除尘灰。

⑦整粒（破碎、筛分）

将冷却后的烧结矿，经单辊破碎机进行破碎。破碎好的烧结矿经皮带运输至筛分机，两次筛分后的烧结矿粒度均匀、粉末少、强度高，达到高炉冶炼指标的烧结矿运往高炉。经一次筛分以后，由于粒度较小做为自循环返矿经皮带运往料仓，做为原料再次使用。经过二次筛分以后，粒度为 10~20mm 的烧结矿做为铺底料供烧结机再次烧结使用。

该工序排污节点为：单辊破碎机、振动筛以及转运系统产生的含尘废气，单辊破碎机、振动筛以及除尘风机产生的噪声，除尘器产生的除尘灰。

烧结工序生产工艺流程及排污节点见图 2.4-5。

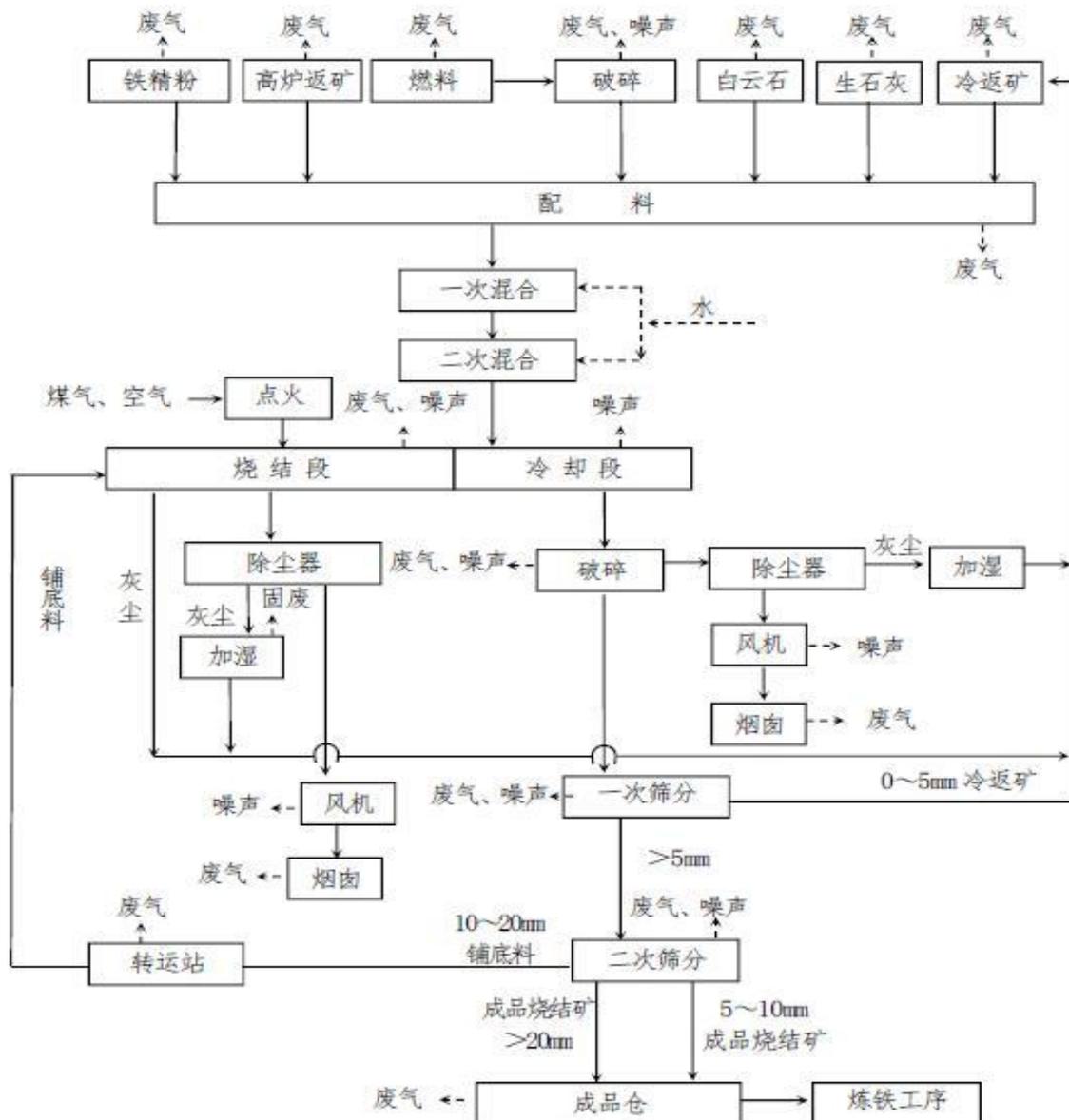


图 2.4-5 烧结工艺流程及排污节点图

(3) 炼铁工序

瑞丰钢铁现北区现有 1350m³高炉 1 座(1#)、1080m³高炉 2 座(2#及 3#)，南区现有 680m³高炉 3 座(4#至 6#)、450m³高炉 1 座(7#)。其中北区 3 座高炉共用 1 套焦炭、球团矿等上料系统及 1 套煤粉制备系统，南区 4#及 5#高炉共用 1 套焦炭、球团矿上料系统及煤粉制备系统，6#及 7#高炉共用 1 套焦炭、球团矿上料系统及煤粉制备系统。炼铁生产工艺过程由原料贮运、煤粉喷吹、高炉鼓风、高炉冶炼、煤气净化及 TRT 余压发电等组成，工艺流程如下：

①原料贮运

炼铁生产所需原燃料为焦炭、烧结矿、球团矿、块矿等，北区外购焦炭、球团矿、块矿等分别由环保料场送至焦炭上料地仓、矿石上料地仓，而后经皮带机送至筛分室，经筛分后符合粒度要求的焦炭及矿石由1#转运站、2#转运站分别送至北区各高炉矿槽；南区4#及5#高炉焦炭经1#及2#转运站送至各高架矿槽，球团矿及块矿经1#转运站送至各高炉矿槽，6#及7#高炉焦炭、球团矿及矿石分别经1#及2#转运站送至各高架矿槽。生产时各种物料通过槽下振动筛筛分后，筛上物为合格物料送入称量斗称量后落入皮带机上，经皮带机卸入料坑内的料车中，料车通过斜桥将原燃料运至高炉炉顶料仓内，通过炉顶装料设备装入高炉。筛分过程产生的焦粉、粉矿分别通过皮带机运至返矿仓内，定期由汽车送至烧结工序再利用。

该工序排污节点为：上料系统产生的含尘废气，槽上移动小车卸料，槽下落料、筛分，以及返矿转运落料、上料地坑、炉顶装料等过程中产生的含尘废气。振动筛、振动给料机、除尘风机产生的噪声，除尘器产生的除尘灰。

②煤粉喷吹

外购无烟煤由汽车运输入厂，卸于煤棚存放。而后由皮带输至煤仓，通过煤仓下电子皮带称给料机，将煤均匀定量送入立磨或中速磨研磨，磨细的煤粉由热风炉烟气及煤粉干燥炉烟气干燥并携带，通过上升管经选粉机进入煤粉收集器，进行气固分离，煤粉通过积灰斗落入煤粉仓。煤粉经煤粉仓送入喷煤罐，由喷煤罐通过喷吹总管将煤粉输至炉前煤粉分配器，自喷煤支管喷入高炉。

该工序排污节点为：炉煤粉制备收粉系统产生的含尘废气，磨煤机、空压机等设备产生的噪声。

③高炉鼓风

生产过程中1#~6#高炉各配备四座热风炉，7#高炉配备三座热风炉，交替送风。在热风炉燃烧期间，高炉煤气与利用热风炉烟气余热预热后的助燃空气经过燃烧器点燃后，在燃烧室内燃烧，燃烧后高温烟气沿燃烧室向下进入蓄热室，与蓄热球进行热交换，然后从底部小烟道进入大烟道，经过烟囱外排。当热风炉被加热至要求的拱顶温度（约1300℃）后（约3~4小时）进行换向，依次关闭

煤气、助燃空气和烟道阀，打开冷风从热风炉底烟道阀前进入蓄热室与蓄热球进行热交换，风温由 100~150℃ 上升至约 1200℃，热风上升至顶后，向下从热风阀处流出热风炉，经热风管道进入高炉前的热风围管，通过鹅颈管从风口吹入高炉。当热风炉拱顶温度下降至一定温度后（约 1200℃），依次关闭冷风阀、热风阀，开启烟道阀及助燃风、煤气阀，进入燃烧期，如此循环运行。

热风炉以高炉煤气为燃料，燃烧后烟气加热蓄热球后进入地下烟道，首先通过热管换热器，利用烟气余热预热助燃风，而后通过烟囱排放，部分用于煤粉制备站干燥煤粉。

该工序排污节点为：热风炉燃烧高炉煤气时产生烟气，助燃风机、高炉鼓风机等产生的噪声。

④高炉冶炼

炼铁所需原料由炉顶装料设备送入高炉内，热风由高炉炉腹风口鼓入，同时煤粉也由风口喷入。随着风口前的焦炭、煤粉的燃烧，炽热的煤气流高速上升。炉内下降的炉料受上升煤气的加热作用，被缓慢加热至 800~1000℃。铁矿石被炉内的煤气还原，直至进入 1000℃ 以上的高温区，转变为半熔的粘稠状态，在 1200~1400℃ 的高温下进一步还原成金属铁。金属铁吸收焦炭中的碳，进行部分渗碳之后，熔化成铁水。铁矿石中的脉石也逐渐熔化成炉渣。二者积存于炉缸，其中铁水沉在底部。铁水和炉渣定期由铁口、渣口排出炉外。冶炼好的铁水沿出铁沟流入铁水罐内，热送至炼钢厂进行炼钢。高炉渣经撇渣器后沿渣沟流入冲渣池，水渣沉入渣池底部，冲渣水经沉淀净化后循环使用，水渣由抓斗捞出，高炉水渣外售建材企业。

该工序排污节点为：出铁口、铁沟、渣沟、摆动溜嘴、铁水包等处产生的烟尘。净循环水系统排污水，放风阀、炉顶均压煤气放散阀、除尘风机产生的噪声，除尘器产生的除尘灰。

⑤高炉煤气净化及余压利用

4#~7#高炉配备 TRT 发电，高炉煤气经上升管进入重力除尘器，经重力除尘后进入布袋除尘器进一步净化处理。净化后的高炉煤气具有约 120kPa 的余压，进入 TRT 余压透平发电机组，在此将高炉煤气的压力能转化为电能，实现能量转

换，并使高炉煤气降压满足输送要求，TRT 机组所发电力用于生产。

1#~3#高炉配备 BPRT 节电：高炉煤气经上升管进入重力除尘器，经重力除尘后进入布袋除尘器进一步净化处理。净化后的高炉煤气具有约 120kPa 的余压，进入余压透平与电动风机同轴驱动装置（BPRT），120kPa 左右的高炉煤气带动透平机转子旋转，将压力能转换为机械能，并通过变速箱调速后，拖动高炉鼓风机，并使高炉煤气降压满足输送要求。

净化后的高炉煤气除热风炉自用外，剩余送烧结、炼钢、轧钢、发电等使用，另外，高炉均设置自动点火装置，高炉休风时少量高炉煤气通过自动放散点火装置点火放散。

该工序排污节点为：TRT 发电和 BPRT 能量回收机组等产生的噪声，高炉煤气净化产生的瓦斯灰和除尘灰。

炼铁生产工艺流程及排污节点图见图 2.4-6。

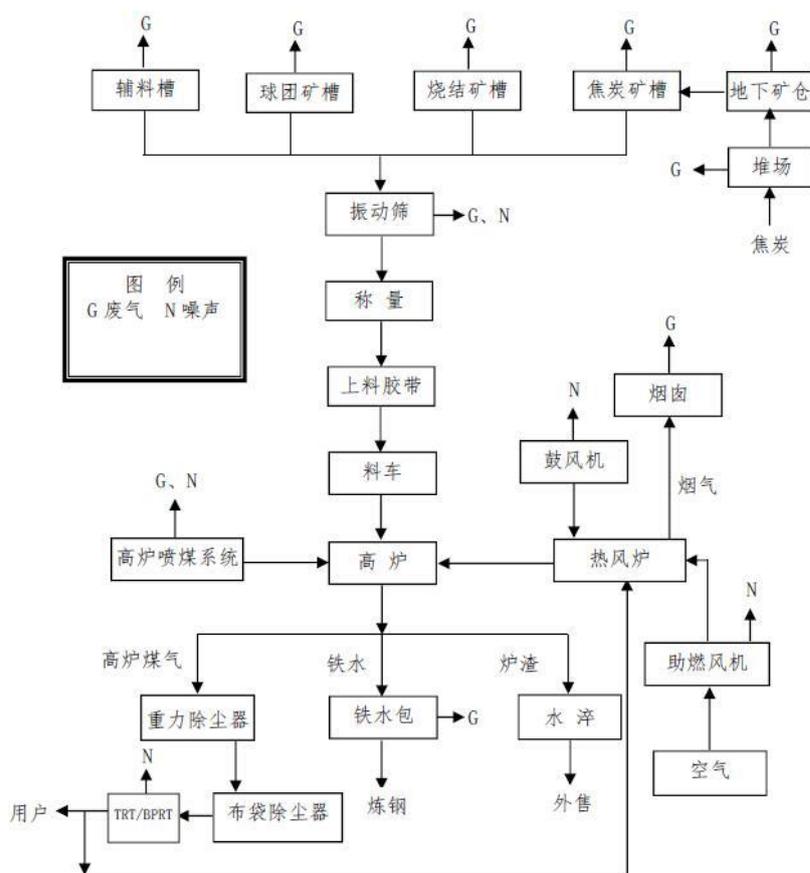


图 2.4-6 炼铁工艺流程及排污节点图

(4) 炼钢工序

瑞丰钢铁北区现有 120t 转炉 2 座（1#及 2#），配 4 机 4 流及 5 机 5 流连铸机各 1 台，南区现有 80t 转炉 3 座（3#至 5#），配 6 机 6 流连铸机 1 台、5 机 5 流连铸机 2 台。炼钢生产过程主要包括原料贮运、转炉冶炼及煤气回收、渣处理和连铸等组成，工艺流程如下：

①原料贮运

炼钢所需铁水由炼铁工序供给。为保证炼钢连续生产，铁水需要进行混匀和保温处理。由炼铁工序来的铁水经兑铁水口倒入混铁炉，并由煤气喷嘴向炉内喷吹煤气，煤气在炉内燃烧产生热量用以补偿炉内热量的损失，铁水经混匀处理后经出铁口至铁水包。

炼钢所需辅料废钢、生铁块在废钢料场加工成合格料块后，由汽车运至炼钢主厂房废钢跨，废钢转入废钢料槽中待用；所需活性石灰来自公司白灰工序，经皮带输至白灰高位料仓；外购熔剂由汽车运输进厂后，暂存于散装料库，再经皮带机送入转炉高位料仓待用；所需白云石由汽车运输入厂，经炼钢地下料仓和提升机运入各自的高位料仓暂存。

该工序排污节点为：混铁炉兑、出铁水产生的含尘烟气，转炉散装料供料系统物料卸料转运产生的含尘废气。除尘风机产生的噪声，除尘器产生的除尘灰。

②转炉冶炼及煤气回收

高炉铁水由铁水包按转炉生产要求倒入转炉，处理好的废钢用废钢车运至加料跨，按工艺要求加入转炉内，然后将转炉摇至垂直，关上炉前挡火门，确认转炉除尘风机工作正常后，降下氧枪供氧吹炼。生产中根据工况和所需冶炼的钢种加入散装料，各种散装料采取自动称量，经溜槽集中至汇总斗储存，再经溜槽进入转炉。

当氧枪吹炼达到预定参数，即可提升氧枪，进行测温及取样工作。在钢水温度、成份合格后，将转炉倾动，同时将炉下部轨道上钢水包车移动至出钢位置准备出钢。出钢前，把轻质挡渣塞塞入出钢口中，后倒炉出钢，钢渣浸过出钢口，当出钢口上方积聚一定的钢水后靠钢水自身重力把挡渣塞压一下，钢水自出钢口注入钢包。转炉出钢时氧枪须处于高位。

在转炉出钢一段时间后，开始加入铁合金。在加入过程中，通过调整铁合金加料槽位置，以保证铁合金在加入时间、加入位置上能够熔化完全，并在出钢钢流的冲击下搅拌均匀。

当钢流中即将夹渣时，应进行挡渣操作，开动炉后挡渣机，事先在挡渣机上挂好一个挡渣塞，将挡渣塞伸至转炉内的出钢口上方时，挡渣塞掉下。挡渣塞自动堵住出钢口后，快速摇正转炉，停止出钢，防止炉渣进入钢水包中。

出钢完毕后，转炉恢复到垂直状态，钢水包移送至钢水接受跨，进行测温、取样，并在包内液面上放置适量的保温剂，而后进行连铸。

在转炉吹氧过程中，产生的一次烟气经汽化冷却烟道冷却后送湿式烟气净化系统净化处理。处理后煤气经成分分析，合格煤气送转炉煤气柜中存储，不合格煤气经净化后点燃放散。

该工序排污节点为：炼钢转炉吹炼过程中产生的一次烟气，转炉加料、出钢等过程产生的二次烟气。净循环水系统排污水，一次烟气新OG法除尘系统产生的废水。转炉冶炼、转炉一次风机、除尘风机、水泵等产生的噪声。除尘器产生的除尘灰、炼钢污泥、冶炼钢渣。

③渣处理

对产生的钢渣进行磁选，大钢渣块送炼钢做为冷料，含铁渣粉送烧结做原料利用，不含铁部分外售建材企业。

④连铸

合格的钢水吊至大包回转台上，回转台将钢包旋至中间罐上方，就位后开启钢包滑动水口，钢水注入连铸机中间罐内。当中间罐内钢水达到一定高度时即可开浇。在钢水注入结晶器前，引锭杆已送入结晶器内，并在其上面铺上小圆钢头，以加快钢水凝固和保护引锭头。开浇后钢水流入结晶器，结晶器用水激冷，钢水在结晶器内固化，当液面达到拉速高度时，结晶器润滑系统自动打开，结晶器振动装置和拉矫机同时启动，同时二冷水阀门自动打开，铸坯在引锭杆牵引下逐步从结晶器内拉出，钢锭与喷淋水相遇，使钢进一步冷却固化，并通过一系列导辊输送下行。当引锭杆通过拉桥机到达脱锭位置时，脱锭装置自动脱锭，使热铸坯与引锭头分离。并按一定定尺长度将热铸坯切割。

该工序排污节点为：火焰切割产生的含尘废气，连铸坯二次喷淋冷却废水，水处理系统收集的氧化铁皮，废油。

炼钢生产工艺流程及排污节点图见图 2.4-7。

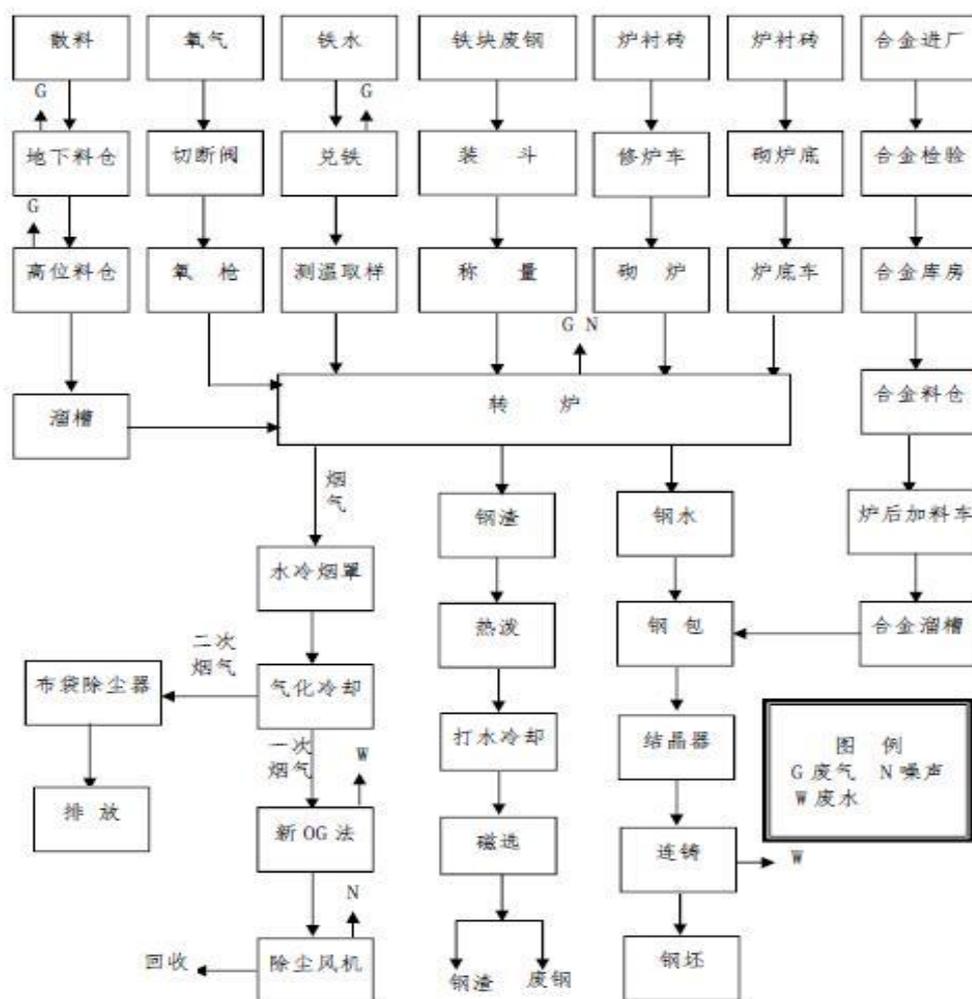


图 2.4-7 炼钢生产工艺流程及排污节点

(5) 轧钢工序

轧钢生产过程主要包括原料准备、钢坯加热、轧制、卷取和检验包装打捆等，工艺流程如下：

①原料装备

炼钢合格连铸热钢坯经运输辊道输送到加热炉尾，准确定位后，通过加热炉推钢机将板坯推入加热炉内进行加热。对连铸生产的合格板坯，实现热送热装。

原料跨中的冷钢坯，用起重机上料。

②加热

钢坯在加热炉中加热至 1250~1280℃。并根据轧制节奏要求，抽钢机将加热好的钢坯抽出，经输送辊道送至轧机。加热炉为蓄热式推钢加热炉，以高炉煤气为燃料，炉子分第一加热段、第二加热段及均热段，相互间用隔墙分开，每段为上下加热。加热炉采用蓄热式烧嘴形式供热，蓄热体采用陶瓷蜂窝体，煤气、空气双预热到 1000℃ 以上，加热炉推钢机、抽钢机采用电机传动。为确保板坯出炉质量出钢采用出钢机出钢。在加热炉燃烧过程中有烟气产生，加热炉净化后的高炉煤气为燃料，燃烧后的烟气经烟囱排放。

③粗轧

除磷后的板坯由辊道送入三辊往返式轧机，进行 5~7 道次的轧制。根据所轧制带钢厚度的不同，粗轧机组将板坯轧到厚度为 25~35mm 的中间带坯。为保证精轧质量，进入精轧机的中间带坯温度应在 1050~1120℃ 之间，因此温度不合格的带坯要在中间辊道上由天车吊至收集台架上。温度合格的中间坯经中间辊道送至大剪，经大剪切头尾，再经精轧机除鳞装置除去二次氧化铁皮，最后送入精轧机组。

在轧制过程中有轧机等设备冷却和冲洗氧化铁皮废水产生，在经沉淀、除油和冷却降温处理后循环使用。

④精轧和卷取

由粗轧机组送来的半成品，经精轧机组轧制后得到所需的产品，而后经输送辊道送卷取机卷取。在精轧机组和卷取机之间设有链板，对带钢进行水冷，根据带钢的钢种、厚度、速度和终轧温度，将带钢卷取温度控制在 550~650℃ 之间。经卷取机卷取成卷后，由钢卷小车卸卷，并将其放到卷钢运输链上，打捆后的带卷由钢卷运输链送到成品库，由吊车吊下分类堆放。在水冷却过程中有废水产生，经沉淀、过滤和冷却降温后循环使用。

轧钢生产工艺流程及排污节点图见图 2.4-8。

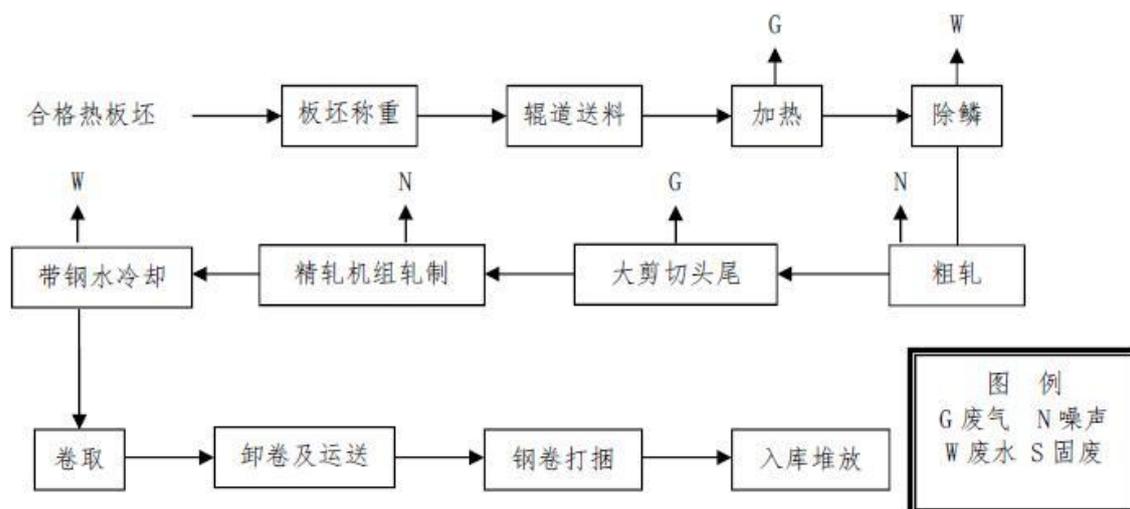


图 2.4-8 轧钢生产工艺流程及排污节点

(6) 制氧工序

制氧工艺流程：从吸风管吸入的空气经袋式过滤器进入离心式空压机压缩后进入空气冷却塔喷淋冷却，再经过分子筛纯化器净化后，分为两路，一路进入下塔进行分馏，另一路进入增压机增压、冷却后进入透平膨胀后进入上塔分馏。

制氧原理为：深冷空分制氧，根据各气体成分的沸点不同将其分离，其中液氧的沸点为 -183°C ，液氮的沸点为 -196°C （在 1 大气压下）。

空分装置分馏得到的氧气，进入氧压机压缩，入氧气贮罐，再经过调节系统送用户；从空分装置引出的液氧进入液氧罐槽，经液氧泵、汽化器送氧气充瓶；从空分装置分馏得到的氮气，经缓冲进入氮压机，或直接送用户，或加压后贮罐，再经过调节系统送用户。

在生产过程中，除氧气和氮气外，还产生部分污染污氩气，其不作为产品使用，一部分用于设备（纯化系统）的再生气，一部分作为预冷机组的冷量。

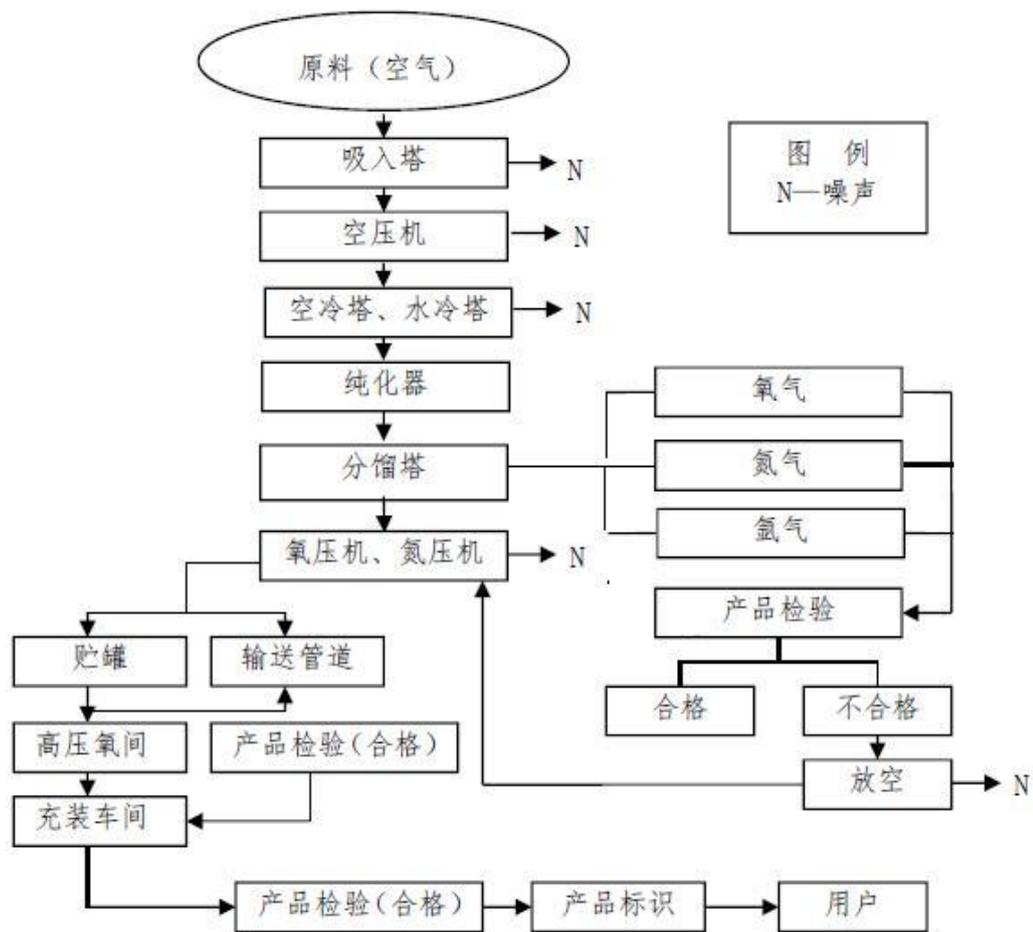


图2.4-9 制氧工艺生产工艺流程及排污节点

(7) 发电工序

① 煤气发电

煤气发电生产工艺过程主要为：炼铁在生产过程中产生大量的高炉煤气，除热风炉等自用外，剩余送高炉煤气柜，厂内建有 20 万 m³ 高炉煤气柜 1 座，用于贮存并平衡高炉煤气，而后再将煤气送往烧结、炼钢、轧钢及煤气发电机组等。

炼钢在生产过程中产生大量的转炉煤气，回收后送转炉煤气柜，厂内建有 8 万 m³ 转炉煤气柜 1 座，12 万 m³ 转炉煤气柜 1 座，将产生的转炉煤气收集并起到平衡作用，而后再送往煤气发电机组。

厂内煤气发电机组规模为 100MW 发电机组 1 套、80MW 发电机组 2 套，

煤气发电工艺流程为：煤气经烧嘴喷入锅炉炉膛内燃烧放出热量，燃烧所需空气由鼓风机供给，先经空气预热器利用烟气余热进行预热，再通过热风管道将空气送入炉膛。锅炉内水冷壁吸收煤气燃烧放出的热量将水汽化，产生饱和蒸汽，饱和蒸汽经过热器进一步吸收热量变为过热蒸汽(435℃、3.43MPa)，由主蒸汽管道进入汽轮机房。产生的烟气经过热器、省煤器、空气预热器换热后，由引风机送入烟囱排放。锅炉产生的蒸汽进入汽轮机膨胀做功，汽轮机带动发电机将机械能变为电能，产生电力外供。膨胀做功后的乏汽进入凝汽器凝结成水，凝结水由凝结水泵抽出后送入低压加热器，加热后与锅炉补充水进入除氧器除氧，而后送入锅炉循环使用。

煤气发电工艺流程及产物环节见图 2.4-10。

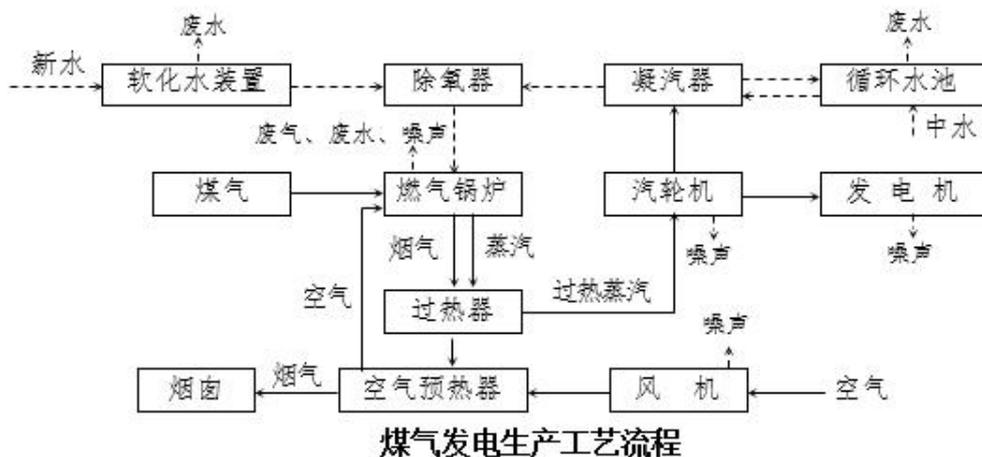


图 2.4-10 煤气发电工艺流程及产污环节图

②余热蒸汽发电

余热发电生产工艺过程主要为：为利用烧结烟气余热、转炉产生的汽化冷却余热蒸汽和轧钢余热蒸汽，建设两套 7.5MW 和两套 6MW 余热发电机组及配套的余热锅炉、蓄热器、蒸汽管道等设施，将产生的余热蒸汽收集后送余热发电机组，其生产工艺流程为：烧结冷却段设余热锅炉，将烟气余热转化为余热蒸汽，转炉余热蒸汽先进入蓄能器，以平衡稳定蒸汽，而后作为主蒸汽进入汽轮机。轧钢加热炉产生的余热蒸汽通过管道输送至发汽机间，作为补气进入汽轮机。汽轮

机带动发电机作功产生电力，实现由热能到电能的转换。作功后的乏汽进入凝汽器，经冷却后成为凝结水，再由凝结水泵送至汽化冷却系统，经冷却后送公司软化水系统再利用。

以上发电均涉及高温，涉及煤气的工段为煤气发电的锅炉。

余热蒸汽发电工艺流程及产物环节见图 2.4-11。

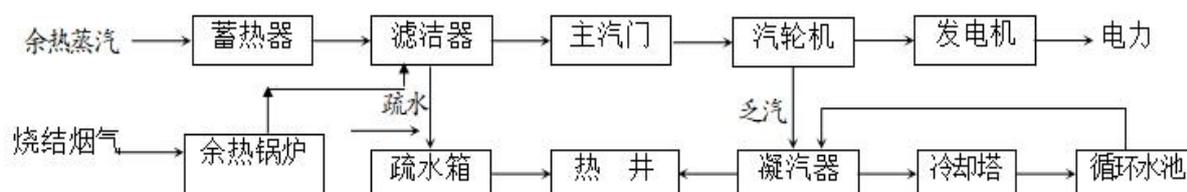


图 2.4-11 余热蒸汽发电工艺流程及产污环节图

2.5 涉及的有毒有害物质

2.5.1 有毒有害原辅材料

《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》中明确“有毒有害物质”指下列物质：

(1) 列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物；

(2) 列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物；

(3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；

(4) 国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；

(5) 列入优先控制化学品名录内的物质；

(6) 其他根据国家法律有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质；

(7) 对人体或环境具有较重损害性的物质

依据以上原则识别唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司生产活动中所涉及的有毒有害物质，有毒有害物质识别详见表 2.5-1。

表 2.5-1 有毒有害原辅材料识别表

序号	名称	用量	物质状态	包装材质	是否为有毒有害物质	判断依据	备注
1	液氨	20t/年	液态	储罐	是	(7)	
2	氢氧化钠	960t/年	液态	储罐	是	(7)	
3	氢氧化钙	960t/年	液态	储罐	是	(7)	
4	乳化液	4.2t/年	液态	桶装	是	(7)	
5	润滑油	36t/年	液态	桶装	是	(7)	

注：1、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》中明确“有毒有害物质”指下列物质：
 （1）列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物；（2）列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物；（3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；（4）国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；（5）列入优先控制化学品名录内的物质；（6）其他根据国家法律有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质；（7）对人体或环境具有较重损害性的物质；锌锅使用天然气。

2.5.2 有毒有害废弃物

唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司涉及的危险废物名称、类别、产生量、形态等情况如下：

- （1）废油桶：暂存于公司危废间，定期交有资质单位处置。
- （2）矿物油：来源于日常检维修过程，替换的润滑油、机油等。收集至密封容器后暂存于公司危废间，定期交由外委单位处置。
- （3）废乳化液：乳化液属油类物质，轧制过程中产生的废乳化液收集至密封容器暂存于公司危废间，定期交由外委单位处置。

表 2.5-2 有毒有害固体废物统计表

序号	废物名称	产生量 (t/a)	产生环节	去向
1	废矿物油	50	检修维修	外委处置
2	废油桶	1	检修维修	外委处置
3	废乳化液	180	生产环节	外委处置

2.5.3 企业所涉有毒有害污染物及其理化毒理学性质

企业生产过程涉及到的有毒有害化学品及其理化毒理学性质如下：

表2.5-3 企业所涉有毒有害污染物及其理化和毒理学性质列表

名称	主要成分、分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
氨水	NH ₃	无色有刺激性恶臭的气体，分子量，17.03，蒸汽压为 506.62kPa (4.7℃) 熔点-77.7℃沸点-33.5℃，易溶于水、乙醇、乙醚；相对密度(水=1)0.82(-9℃)；相对密度(空气=1)0.6	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物：氧化氮、氮。	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。属低毒类。急性毒性：LD50：350mg/kg (大鼠经口)；LC501390mg/m ³ ，4 小时，(大鼠吸入)。刺激性：家兔经眼：100ppm，重度刺激。亚急性慢性毒性：大鼠，20mg/m ³ ，24 小时/天，84 天，或 5~6 小时/天，7 个月，出现神经系统功能紊乱，血胆碱酯酶活性抑制等。
液碱	NaOH	氢氧化钠为白色半透明结晶状固体。分子量 40.00，相对密度(空气=1)2.13g/cm ³ 易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚，强碱性、强吸湿性、强腐蚀性	氢氧化钠属中等毒性。其危险特性为：遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。	其侵入途径为：吸入、食入。其健康危害为：有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克
矿物油	烷烃(直链、支链、多支链)、环烷烃(单环、双环、多环)、芳烃(单环芳烃、多环芳烃)、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物	外观与性状：油品的颜色，往往可以反映其精制程度和稳定性。对于基础油来说，一般精制程度越高，其烃的氧化物和硫化物脱除的越干净，颜色也就越浅。但是，即使精制的条件相同，不同油源和基属的原油所生产的基础油，其颜色和透明度也可能是不相同的。主要成分：为烷烃(直链、支链、多支链)、环烷烃(单环、双环、多环)、芳烃(单环芳烃、多环芳烃)、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物。密度：润滑油的密度随其组成中的含碳、氧、硫的数量的增加而增大，因而在同样粘度或同样相对分子质量的情况下，含芳烃多的，含胶质和沥青质多的润滑油密度最大，含环烷烃多的居中，含烷烃多的最小。闪点：>60℃。	危险特性：润滑油的闪点>60℃。闪点在 60-120℃的油，其危险类别为丙 A 类。本品易燃，具有刺激性，对环境有危害，对水体和大气可造成污染。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	危险性类别：矿物油沸点较高，吸入引起中毒的机会较少，皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。润滑油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。

氢氧化钙溶液	Ca(OH) ₂	密度 (g/mL, 25/4℃) : 2.24; 熔点 (°C) : 580; 沸点 (°C, 常压) : 2850。	本品不燃	急性毒性: 大鼠口服 LD50: 7340mg/kg; 小鼠口服 LD50: 7300mg/kg。属强碱性物质, 有刺激和腐蚀作用。吸入粉尘, 对呼吸道有强烈刺激性, 还有可能引起肺炎。眼接触亦有强烈刺激性, 可致灼伤。
乳化液	基础油(矿物油、植物油、合成酯或它们的混合物)	浅黄色至深黄色半流体, 其蒸气可燃, 闪点大于 180℃, 性质稳定	可燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高温极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方。	危险性类别: 可燃凝脂类物料。侵入途径: 吸入, 食入, 经皮吸收。长期暴露和重复接触皮肤可引起皮肤刺激症状, 可引起眼及上呼吸道刺激症状; 有口服毒性; 大量油蒸气吸入肺中时, 会引起肺损伤, 如浓度过高, 几分钟即可引起呼吸困难等缺氧症状。

2.6 污染防治设施

2.6.1 废气处理设施

2.6.1.1 料场

瑞丰公司目前生产所需原燃料由 2 座密闭式贮料棚供应，其中综合料场 1 座和石灰石料场 1 座。

(1) 环保综合料棚

环保料场设有受料设施、转运站、储存设施、混匀配料设施等，根据已批复的环评文件，环保料场配备 4 台脉冲布袋除尘器对各物料转运、贮存、配料等产生的废气进行治理，具体如下：

①受料系统废气在受料间料槽受料、出料以及经 A1 转运站转运过程中均有粉尘产生，产尘点位 48 个，同时工作点位 38 个。采取将受料间三面封闭加顶棚、各料槽进料及出料产尘点设集尘罩、A1 转运站各产尘点设集尘罩，将以上含尘废气收集后送 1 台脉冲布袋除尘器处理，处理后废气通过 50m 高排气筒排放。

②A2 转运站废气物料在转运过程中有粉尘产生，产尘点位 12 个，同时工作点位 8 个。采取在各产尘点设集气罩，将含尘废气收集后送 1 台脉冲布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 25m 高排气筒排放。

③环保料场系统废气环保料场系统产尘点位 80 个，同时工作点位 72 个。采取在以上各产尘点设集尘罩，将以上含尘废气收集后送 1 台脉冲布袋除尘器处理，处理后废气通过 40m 高排气筒排放。

④混匀配料系统废气 混匀配料系统产尘点位 23 个，同时工作点位 23 个。采取在以上各产尘点设集尘罩，将以上含尘废气收集后送 1 台脉冲布袋除尘器处理，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。

⑤环保料场无组织排放封闭式环保料场内物料在倒运过程中有粉尘产生，为控制粉尘无组织排放量，除对熔剂粉尘采取收集和配备布袋除尘器净化措施外，在焦炭、铁精粉矿以及块矿料堆附近设 3 台固定式射雾器，采取以上措施后，可有效控制料场粉尘无组织排放量。

(2) 石灰石料棚

石灰石料场采用密闭式贮料棚，料棚内安装喷淋设施。

2.6.1.2 烧结工序

烧结工序废气污染源主要为：白灰料仓废气、白云石料仓废气、燃料破碎系统废气、配料系统废气、辅底料系统废气、烧结机头烟气、冷却段废气、机尾破碎废气、整粒及成品系统废气等。

(1) 白灰料仓

烧结工序共有 7 台烧结机，设置 4 套配料系统，每套配料系统配备 2 座白灰料仓，共有 8 座。白灰通过密闭罐车经气力输送至料仓，在排气过程中有粉尘排放，采取在仓顶设单机布袋除尘器的净化措施。

(2) 白云石料仓

烧结工序共有 7 台烧结机，设置 4 套配料系统，每套配料系统配备 2 座白云石料仓，共有 8 座。白灰通过密闭罐车经气力输送至料仓，在排气过程中有粉尘排放，采取在仓顶设单机布袋除尘器的净化措施。

(3) 燃料破碎系统废气

烧结工序共设置 4 套燃料破碎系统，在燃料破碎及转运过程中均有废气产生，采取在各产尘点设集尘罩，将含尘废气收集后分别送配料系统布袋除尘器处理的净化措施。

(4) 配料系统废气

①1#烧结机配料废气

在配料间地仓受料及出料过程中有粉尘产生，尤其是干粉物料，如内返矿、高返矿、除尘灰等较易产尘。采取在以上各产尘点设集尘罩，将含尘废气收集后送 1 台布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 25m 高排气筒排放。

②2、3#烧结机一次配料废气

为满足生产需求，2、3#烧结机配料系统设有一次配料，在一次配料过程中主要是进行各种含铁料的配料。在配料间料仓进出料过程中有粉尘产生，采取在以上各产尘点设集尘罩，将含尘废气收集后送 1 台布袋除尘器处理的净化措

施，处理后废气通过 25m 高排气筒排放。

③2、3#烧结机二次配料废气

为满足生产需求，2、3#烧结机配料系统设有二次配料，在二次配料过程中主要是进行原燃料和溶剂等配料。在配料间料仓进出料过程中有粉尘产生，采取在以上各产尘点设集尘罩，将含尘废气收集后送 1 台布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 25m 高排气筒排放。

④4、5#烧结机配料废气

在配料间地仓受料及出料过程中有粉尘产生，尤其是干粉物料，如内返矿、高返矿、除尘灰等较易产生。采取在以上各产尘点设集尘罩，将含尘废气收集后送 1 台布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。

⑤6、7#烧结机配料废气（含 H1）

在配料间地仓受料及出料过程中有粉尘产生，尤其是干粉物料，如内返矿、高返矿、除尘灰等较易产生，除此之外，还包括 H1 转运站。采取在以上各产尘点设集尘罩，将含尘废气收集后送 1 台布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。

（5）辅底料系统废气

烧结矿经整粒筛分后，符合粒度要求的送烧结机台车用于辅底料，在辅底料转运过程中有含尘废气产生，采取在以上各产尘点设集尘罩，将含尘废气收集后送成品系统除尘器处理的净化措施。

（6）烧结机头烟气

①1#烧结机头烟气

在烧结过程中，混合料经高炉煤气点燃，并在抽风机作用下使混合烧结熔融固结成烧结矿。烧结产生的烟气经风箱、大烟道、四电场静电除尘器、石灰石膏法脱硫装置净化后，通过 66m 高烟囱排放。为实时监控污染物排放情况，装有自动监测装置，同时与环保部门实现联网。

②2#烧结机头烟气

2#烧结机头产生的烟气经风箱、大烟道、四电场静电除尘器、石灰石膏法脱硫装置净化后，通过 46m 高烟囱排放。为实时监控污染物排放情况，装有自动监

测装置，同时与环保部门实现联网。

③3#烧结机头烟气

3#烧结机头产生的烟气经风箱、大烟道、四电场静电除尘器、石灰石膏法脱硫装置净化后，通过 46m 高烟囱排放。为实时监控污染物排放情况，装有自动监测装置，同时与环保部门实现联网。

④4#烧结机头烟气

4#烧结机头产生的烟气经风箱、大烟道、四电场静电除尘器、石灰石膏法脱硫装置净化后，通过 55m 高烟囱排放。为实时监控污染物排放情况，装有自动监测装置，同时与环保部门实现联网。

⑤5#烧结机头烟气

5#烧结机头产生的烟气经风箱、大烟道、四电场静电除尘器、石灰石膏法脱硫装置净化后，通过 55m 高烟囱排放。为实时监控污染物排放情况，装有自动监测装置，同时与环保部门实现联网。

⑥6#烧结机头烟气

6#烧结机头产生的烟气经风箱、大烟道、四电场静电除尘器、石灰石膏法脱硫装置净化后，通过 55m 高烟囱排放。为实时监控污染物排放情况，装有自动监测装置，同时与环保部门实现联网。

⑦7#烧结机头烟气

7#烧结机头产生的烟气经风箱、大烟道、四电场静电除尘器、石灰石膏法脱硫装置净化后，通过 55m 高烟囱排放。为实时监控污染物排放情况，装有自动监测装置，同时与环保部门实现联网。

(7) 冷却段废气

①1#烧结机冷却段废气

烧结矿在抽风机作用下完成冷却过程，抽风产生的含尘废气经四电场静电除尘器处理后通过 100m 高排气筒排放。

②2#烧结机冷却段废气

烧结矿在抽风机作用下完成冷却过程，抽风产生的含尘废气经四电场静电除尘器处理后通过 100m 高排气筒排放。

③3#烧结机冷却段废气

烧结矿在抽风机作用下完成冷却过程，抽风产生的含尘废气经四电场静电除尘器处理后通过 100m 高排气筒排放。

④4#烧结机冷却段废气

烧结矿在抽风机作用下完成冷却过程，抽风产生的含尘废气经四电场静电除尘器处理后通过 50m 高排气筒排放。

⑤5#烧结机冷却段废气

烧结矿在抽风机作用下完成冷却过程，抽风产生的含尘废气经四电场静电除尘器处理后通过 50m 高排气筒排放。

⑥6#烧结机冷却段废气

烧结矿在抽风机作用下完成冷却过程，抽风产生的含尘废气经四电场静电除尘器处理后通过 50m 高排气筒排放。

⑦7#烧结机冷却段废气

烧结矿在抽风机作用下完成冷却过程，抽风产生的含尘废气经四电场静电除尘器处理后通过 50m 高排气筒排放。

(8) 机尾破碎废气

①1#烧结机尾破碎废气

烧结矿在机尾经单辊破碎机破碎及落料过程中有废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送电袋复合除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 25m 高排气筒排放。

②2#、3#烧结机尾破碎废气

对于 2#、3#烧结机尾产生的废气，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送电袋复合除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。

③4#、5#烧结机尾破碎废气

对于 4#、5#烧结机尾产生的废气，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。

④6#、7#烧结机尾破碎废气（含 C1 转运站）

对 6#、7#烧结机尾以及 C1 转运站产生的废气，采取在各产尘点充集尘罩，

将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。

(9) 整粒及成品系统废气

①1#烧结筛分废气

在产品振动筛进料、出料过程中有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送该烧结机配料系统布袋除尘器处理的净化措施。

②1#烧结转运废气

筛分后的产品经 sp7、sp8 转运站送至炼铁工序，在转运过程中有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 25m 高排气筒排放。

③2#、3#烧结筛分废气

在产品振动筛进料、出料过程中有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 25m 高排气筒排放。

④2#、3#烧结转运废气

筛分后的产品经 sp3、sp4 转运站送至炼铁工序，在转运过程中有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 25m 高排气筒排放。

⑤4#、5#烧结成品废气

在产品振动筛进料、出料过程中有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。

⑥4#、5#烧结转运废气（含 C2 转运站）

成品在经 C2 转运站转运以及进入成品仓过程中有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。

⑦6#、7#烧结成品及物料转运废气

烧结矿在筛分、转运、贮存过程中有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘

罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。

表 2.6-1 烧结工序废气污染防治设施汇总一览表

序号	项目	污染源	污染因子	治理措施	数量
1	燃料破碎及上料转运废气	燃料破碎及上料转运	颗粒物	送配料除尘器处理	—
2	配料系统废气	1#烧结成品及配料	颗粒物	6269m ² 布袋除尘器+25m 高排气筒	1 套
3		2、3#烧结一次配料	颗粒物	2194m ² 布袋除尘器+25m 高排气筒	1 套
4		2、3#烧结二次配料	颗粒物	3134m ² 布袋除尘器+25m 高排气筒	1 套
5		4、5#烧结配料	颗粒物	4900m ² 布袋除尘器+30m 高排气筒	1 套
6		6、7#烧结配料	颗粒物	3800m ² 布袋除尘器+30m 高排气筒	1 套
7		辅底料废气	辅底料废气	颗粒物	送成品除尘器处理
8	烧结机头烟气	1#烧结燃烧段	颗粒物 SO ₂ NO _x	23040m ² 四电场静电除尘器+石灰石膏法脱硫+66m 高排气筒，脱硫进出口在线监测	1 套
9		2#烧结燃烧段	颗粒物 SO ₂ NO _x	23040m ² 四电场静电除尘器+石灰石膏法脱硫+46m 高排气筒，脱硫进出口在线监测	1 套
10		3#烧结燃烧段	颗粒物 SO ₂ NO _x	23040m ² 四电场静电除尘器+石灰石膏法脱硫+46m 高排气筒，脱硫进出口在线监测	1 套
11		4#烧结燃烧段	颗粒物 SO ₂ NO _x	10788m ² 四电场静电除尘器+石灰石膏法脱硫+55m 高排气筒，脱硫进出口在线监测	1 套
12		5#烧结燃烧段	颗粒物 SO ₂ NO _x	10788m ² 四电场静电除尘器+石灰石膏法脱硫+55m 高排气筒，脱硫进出口在线监测	1 套

序号	项目	污染源	污染因子	治理措施	数量
13		6#烧结燃烧段	颗粒物 SO ₂ NO _x	10788m ² 四电场静电除尘器+石灰石膏法脱硫+55m高排气筒, 脱硫进出口在线监测	1套
14		7#烧结燃烧段	颗粒物 SO ₂ NO _x	10788m ² 四电场静电除尘器+石灰石膏法脱硫+55m高排气筒, 脱硫进出口在线监测	1套
15	烧结机冷却段烟气	1#烧结冷却段	颗粒物	29760m ² 四电场静电除尘器+100m高排气筒	1套
16		2#烧结冷却段	颗粒物	29760m ² 四电场静电除尘器+100m高排气筒	1套
17		3#烧结冷却段	颗粒物	29760m ² 四电场静电除尘器+100m高排气筒	1套
18		4#烧结冷却段	颗粒物	13920m ² 四电场静电除尘器+50m高排气筒	1套
19		5#烧结冷却段	颗粒物	13920m ² 四电场静电除尘器+50m高排气筒	1套
20		6#烧结冷却段	颗粒物	13920m ² 四电场静电除尘器+50m高排气筒	1套
21		7#烧结冷却段	颗粒物	13920m ² 四电场静电除尘器+50m高排气筒	1套
22	烧结机机尾废气	1#烧结机机尾	颗粒物	2743m ² 电袋复合除尘器+25m高排气筒	1套
23		2、3#烧结机尾	颗粒物	5436m ² 电袋复合除尘器+30m高排气筒	1套
24		4、5#烧结机尾	颗粒物	6720m ² 布袋除尘器+30m高排气筒	1套
25		6、7#烧结机尾	颗粒物	2900m ² 布袋除尘器+30m高排气筒	1套
26	成品及转运废气	1#烧结成品及配料	颗粒物	共用一套, 见上	---
27		2、3#烧结成品	颗粒物	1828m ² 布袋除尘器+25m高排气筒	1套
28		4、5#烧结成品	颗粒物	7300m ² 布袋除尘器+30m高排气筒	1套
29		6、7#烧结成品及物料(转运)	颗粒物	7300m ² 布袋除尘器+30m高排气筒	1套
30		1#烧结转运(sp7、sp8)	颗粒物	904m ² 布袋除尘器+25m高排气筒	1套
31		2、3#烧结转运(sp3、sp4)	颗粒物	1280m ² 布袋除尘器+25m高排气筒	1套
32		4、5#烧结转运(物料)	颗粒物	7300m ² 布袋除尘器+30m高排气筒	1套

2.6.1.3 炼铁工序

炼铁工序废气污染源主要为：上料及转运系统废气、矿槽系统废气、出铁场系统烟气、热风炉烟气、煤粉制备废气。

(1) 上料及转运系统废气

①2#、3#高炉地下料仓

外购球团矿在经地下料仓上料过程中有含尘废气，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 25m 高排气筒排放。

②2#、3#高炉上料筛分（含碎焦、矿仓）

焦炭、球团矿、块矿在经筛分及转运，以及碎焦、碎矿进入各自矿仓及转运过程中均有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 25m 高排气筒排放。

③1#转运站废气

焦炭、球团矿及块矿在经 1#转运站转运过程中均有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 18m 高排气筒排放。

④上料地坑废气

对于上料地坑产生的粉尘，采取在上料地坑处设集尘罩，收集废气送矿槽系统除尘器处理的净化措施。

⑤其他转运站废气

将含尘废气收集后送相临近矿槽除尘器处理的净化措施。

(2) 矿槽系统废气

①1#高炉矿槽系统废气（含返矿转运、上料地坑、炉顶装料）

在矿槽槽上卸料、各矿槽出料、筛分、转运以及返矿转运过程中有含尘废气产生，除此之外，在地坑小车受料以及炉顶装料过程中均有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送四电场静电除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 35m 高排气筒排放。

②2#高炉矿槽系统废气（含返矿转运、上料地坑、炉顶装料）

在矿槽槽上卸料、各矿槽出料、筛分、转运以及返矿转运过程中有含尘废气产生，除此之外，在地坑小车受料以及炉顶装料过程中均有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送四电场静电除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 35m 高排气筒排放。

③3#高炉矿槽系统废气（含返矿转运、上料地坑、炉顶装料）

在矿槽槽上卸料、各矿槽出料、筛分、转运以及返矿转运过程中有含尘废气产生，除此之外，在地坑小车受料以及炉顶装料过程中均有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送四电场静电除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 35m 高排气筒排放。

④4#高炉矿槽系统废气（含返矿转运、上料地坑、炉顶装料）

在矿槽槽上卸料、各矿槽出料、筛分、转运以及返矿转运过程中有含尘废气产生，除此之外，在地坑小车受料以及炉顶装料过程中均有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。

⑤5#高炉矿槽系统废气（含返矿转运、上料地坑、炉顶装料）

在矿槽槽上卸料、各矿槽出料、筛分、转运以及返矿转运过程中有含尘废气产生，除此之外，在地坑小车受料以及炉顶装料过程中均有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。

⑥6#高炉矿槽系统废气（含返矿转运、上料地坑、炉顶装料）

在矿槽槽上卸料、各矿槽出料、筛分、转运以及返矿转运过程中有含尘废气产生，除此之外，在地坑小车受料以及炉顶装料过程中均有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。

⑦7#高炉矿槽系统废气（含返矿转运、上料地坑、炉顶装料）

在矿槽槽上卸料、各矿槽出料、筛分、转运以及返矿转运过程中有含尘废气产生，除此之外，在地坑小车受料以及炉顶装料过程中均有含尘废气产生，采取

在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。

(3) 出铁场系统烟气

①1#高炉出铁场烟气

在高炉出铁过程中，在铁口、铁沟、渣沟、摆动流嘴、铁水包等处均有含尘废气产生，采取在出铁场设大集气罩，铁沟、渣沟封闭，摆动流嘴、铁水包等设集气罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。为实时监控污染物排放情况，装有自动监测装置，同时与环保部门实现联网。

②2#高炉出铁场烟气

为控制出铁场废气污染物排放，采取在出铁场设大集气罩，铁沟、渣沟封闭，摆动流嘴、铁水包等设集气罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。为实时监控污染物排放情况，装有自动监测装置，同时与环保部门实现联网。

③3#高炉出铁场烟气

为控制出铁场废气污染物排放，采取在出铁场设大集气罩，铁沟、渣沟封闭，摆动流嘴、铁水包等设集气罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。为实时监控污染物排放情况，装有自动监测装置，同时与环保部门实现联网。

④4#高炉出铁场烟气

为控制出铁场废气污染物排放，采取在出铁场设大集气罩，铁沟、渣沟封闭，摆动流嘴、铁水包等设集气罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。为实时监控污染物排放情况，装有自动监测装置，同时与环保部门实现联网。

⑤5#高炉出铁场烟气

为控制出铁场废气污染物排放，采取在出铁场设大集气罩，铁沟、渣沟封闭，摆动流嘴、铁水包等设集气罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。为实时监控污染物排放情况，装有自动

监测装置，同时与环保部门实现联网。

⑥6#高炉出铁场烟气

为控制出铁场废气污染物排放，采取在出铁场设大集气罩，铁沟、渣沟封闭，摆动流嘴、铁水包等设集气罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。为实时监控污染物排放情况，装有自动监测装置，同时与环保部门实现联网。

⑦7#高炉出铁场烟气

为控制出铁场废气污染物排放，采取在出铁场设大集气罩，铁沟、渣沟封闭，摆动流嘴、铁水包等设集气罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 30m 高排气筒排放。为实时监控污染物排放情况，装有自动监测装置，同时与环保部门实现联网。

(4) 热风炉烟气

①北区热风炉烟气

热风炉以净化后的高炉煤气为燃料，燃烧后的烟气分别通过 100m 高烟囱排放。

②南区热风炉烟气

热风炉以净化后的高炉煤气为燃料，燃烧后的烟气分别通过 100m 高烟囱排放。

(5) 煤粉制备废气

①北区煤粉制备系统废气

北区高炉共用 1 套煤粉制备系统，煤粉干燥以净化后的高炉煤气为燃料，为节约燃料消耗，使用部分热风炉烟气，携带煤粉的烟气经高效选粉机和袋式收尘器收尘后，经 50m 高烟囱排放。

②南区煤粉制备系统废气

南区高炉共设 2 套煤粉制备系统，煤粉干燥以净化后的高炉煤气为燃料，为节约燃料消耗，使用部分热风炉烟气，携带煤粉的烟气经高效选粉机和袋式收尘器收尘后，分别经 50m 高烟囱排放。

表 2.6-2 炼铁工序废气污染防治设施汇总一览表

序号	项目	污染源	污染因子	治理措施	数量
1	矿槽系统 含尘废气	1#高炉矿槽	颗粒物	11405m ² 四电场静电除尘器 +35m 高排气筒	1 套
2		2#高炉矿槽	颗粒物	14362m ² 四电场静电除尘器 +35m 高排气筒	1 套
3		3#高炉矿槽	颗粒物	11405m ² 四电场静电除尘器 +35m 高排气筒	1 套
4		4#高炉矿槽	颗粒物	6752m ² 布袋除尘器 +30m 高排气筒	1 套
5		5#高炉矿槽	颗粒物	6752m ² 布袋除尘器 +30m 高排气筒	1 套
6		6#高炉矿槽	颗粒物	5788m ² 布袋除尘器 +30m 高排气筒	1 套
7		7#高炉矿槽	颗粒物	5305m ² 布袋除尘器 +30m 高排气筒	1 套
8	转运废气	2#、3#高炉地下料仓	颗粒物	2743m ² 布袋除尘器 +25m 高排气筒	1 套
9		2#、3#高炉上料筛分	颗粒物	2743m ² 布袋除尘器 +25m 高排气筒	1 套
10		1#转运站	颗粒物	517m ² 布袋除尘器 +18m 高排气筒	1 套
11	上料地坑 和炉顶装 料废气	高炉上料地坑	颗粒物	将含尘废气收集后送矿槽除 尘器处理的净化措施。	--
12		高炉炉顶装料	颗粒物	将含尘废气收集后送出铁场 除尘器处理的净化措施。	--
13	出铁场烟 气	1#高炉出铁场	颗粒物	12540m ² 布袋除尘器 +30m 高排气筒，在线监测	1 套
14		2#高炉出铁场	颗粒物	12540m ² 布袋除尘器 +30m 高排气筒，在线监测	1 套
15		3#高炉出铁场	颗粒物	12540m ² 布袋除尘器 +30m 高排气筒，在线监测	1 套
16		4#高炉出铁场	颗粒物	7300m ² 布袋除尘器 +30m 高排气筒，在线监测	1 套
17		5#高炉出铁场	颗粒物	7300m ² 布袋除尘器 +30m 高排气筒，在线监测	1 套
18		6#高炉出铁场	颗粒物	7300m ² 布袋除尘器 +30m 高排气筒，在线监测	1 套
19		7#高炉出铁场	颗粒物	9932m ² 布袋除尘器 +30m 高排气筒，在线监测	1 套
20	热风炉烟 气	1#~3#高炉热风炉	颗粒物 SO ₂ NO _x	燃用净化后的高炉煤气 +100m 高排气筒	---
21		4#~7#高炉热风炉	颗粒物 SO ₂ NO _x	燃用净化后的高炉煤气+50m 高排气筒	---
22	煤粉制备	煤粉干燥	颗粒物	部分热风炉烟气+燃用净化 后的高炉煤气	---

2.6.1.4 炼钢工序

炼钢工序废气污染源主要为：散装料系统废气、混铁炉烟气、转炉一次烟气、二次烟气、车间三次烟气、火焰切割废气以及烤包废气。

(1) 散装料系统废气

①1#、2#转炉散装料地仓废气

在散状料地仓受料、出料及转运过程中有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 25m 高排气筒排放。

②3#、4#和 5#转炉散装料地仓废气

在散状料地仓受料、出料及转运过程中有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 25m 高排气筒排放。

③辅料贮运废气

在辅料贮运过程中有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 25m 高排气筒排放。

(2) 混铁炉烟气

在铁水进入混铁炉以及出铁过程中均有烟气产生，采取在产尘点设集尘罩，将废气收集后分别送二次烟布袋除尘器处理的净化措施。

(3) 转炉一次烟气

①北区转炉一次烟气

对于北区 1#及 2#转炉一次烟气分别采用新 OG 法除尘器进行处理，处理后废气分别通过 72m 高烟囱排放。

②南区转炉一次烟气

对于南区 3#至 5#转炉一次烟气分别采用新 OG 法除尘器进行处理，处理后废气分别通过 60m 高烟囱排放。

(3) 二次烟气

①北区转炉二次烟气

对于北区 1#及 2#转炉二次烟气分别采用布袋除尘器进行处理，处理后废气分别通过 30m 高烟囱排放。为实时监控污染物排放情况，装有自动监测装置，同时与环保部门实现联网。

②南区转炉二次烟气

对于南区 3#至 5#转炉一次烟气分别采用布袋除尘器进行处理，处理后废气分别通过 30m 高烟囱排放。为实时监控污染物排放情况，装有自动监测装置，同时与环保部门实现联网。

(4) 车间三次烟气

①北区炼钢车间三次烟气

为治理车间未捕集到的烟尘，在产尘点设集尘罩，并将废气收集后送二次烟气布袋除尘器进行处理。

②南区炼钢车间三次烟气

为治理车间未捕集到的烟尘，在产尘点设集尘罩，并将废气收集后送布袋除尘器进行处理。处理后废气分别通过 30m 高烟囱排放。

(5) 火焰切割废气

①北区火焰切割废气

在火焰切割过程中有粉尘产生，火焰切割采用清洁能源，并采取打水降尘治理措施。

②南区火焰切割废气

在火焰切割过程中有粉尘产生，火焰切割采用清洁能源，并采取打水降尘治理措施。

表 2.6-3 炼钢工序废气污染防治设施汇总一览表

序号	项目	污染源	污染因子	治理措施	数量
1	散装料系统废气	1#、2#转炉散装料地仓	颗粒物	2351m ² 布袋除尘器+25m高排气筒	1套
2		3#、4#和5#转炉散装料地仓	颗粒物	4200m ² 布袋除尘器+30m高排气筒	1套
3		辅料贮运	颗粒物	7759m ² 布袋除尘器+25m高排气筒	1套
4	混铁炉烟气	混铁炉	颗粒物	与二次烟气系统共用布袋除尘器	—
5	转炉一次烟气	1#、2#转炉一次烟气	颗粒物	各配备一套新OG法除尘+72m高排气筒	2套
6		3#、4#和5#转炉一次烟气	颗粒物	各配备一套新OG法除尘+60m高排气筒	3套
7	转炉二次烟气	1#、2#转炉二次烟气	颗粒物	24000m ² 布袋除尘器+30m高排气筒，在线监测	1套
8		3#、4#和5#转炉二次烟气	颗粒物	21200m ² 布袋除尘器+30m高排气筒，在线监测	1套
9	三次烟气	1#、2#转炉车间无组织排放	颗粒物	设三次除尘集尘罩，与二次烟气共用布袋除尘器处理	—
10		3#、4#和5#转炉车间无组织排放	颗粒物	送27500m ² 三次除尘布袋除尘器处理+30m高排气筒	1套
11	火焰切割	火焰切割	颗粒物	火焰切割采用清洁能源，并采取打水降尘治理措施。	—

2.6.1.5 轧钢工序

轧钢工序废气污染源主要为：轧钢加热炉产生的烟气。

①北区一线加热炉

北区一线加热炉以净化后的高炉煤气为燃料，燃烧后的烟气通过39m高烟囱排放。

②北区二线加热炉

北区一线加热炉以净化后的高炉煤气为燃料，燃烧后的烟气通过30m高烟囱排放。

③南区三、四、五线加热炉

南区三、四、五线加热炉分别以净化后的高炉煤气为燃料，燃烧后的烟气分别通过 30m 高烟囱排放。

表 2.6-4 轧钢工序废气污染防治设施汇总一览表

序号	工序	污染源	污染因子	治理措施	数量
1	轧钢	一线加热炉 烟气	颗粒物 SO ₂ NO _x	以净化后的高炉煤气为燃料并采用低氮燃烧技术+39m 高排气筒	---
2		二线、三线、 四线、五线 加热炉烟气	颗粒物 SO ₂ NO _x	以净化后的高炉煤气为燃料并采用低氮燃烧技术+30m 高排气筒	---

2.6.1.6 白灰工序

白灰工序废气污染源主要为：上料系统废气、白灰焙烧烟气、成品出料废气及成品系统废气。

(1) 上料系统废气

石灰石在地坑料仓受料、出料及转运过程中均有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 29m 高排气筒排放。

(2) 白灰焙烧烟气

①1#白灰焙烧烟气

石灰石在焙烧过程中有烟气产生，采取将焙烧烟气送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 29m 高排气筒排放。

②2#白灰焙烧烟气

石灰石在焙烧过程中有烟气产生，采取将焙烧烟气送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 29m 高排气筒排放。

(3) 成品出料废气

①1#窑成品出料废气

在出料及转运过程中有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废

气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 29m 高排气筒排放。

②2#窑成品出料废气

在出料及转运过程中有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 29m 高排气筒排放。

(4) 成品系统废气

在成品贮存、转运有含尘废气产生，采取在各产尘点充集尘罩，将含尘废气收集后送布袋除尘器处理的净化措施，处理后废气通过 29m 高排气筒排放。

表 2.6-5 白灰工序废气污染防治设施汇总一览表

序号	项目	污染源	污染因子	治理措施	数量
1	上料	受料坑、上料系统	颗粒物	195m ² 布袋除尘器 +29m 高排气筒	1 套
2	窑本体培 烧烟气	1#窑窑本体焙烧烟气	颗粒物	3038m ² 布袋除尘器 +29m 高排气筒	1 套
3		2#窑窑本体焙烧烟气	颗粒物	3038m ² 布袋除尘器 +29m 高排气筒	1 套
4	成品 下料	1#窑下料	颗粒物	1100m ² 布袋除尘器 +29m 高排气筒	1 套
4		2#窑下料	颗粒物	3034m ² 布袋除尘器 +29m 高排气筒	1 套
5	成品废气	成品仓上仓下、筛分、破碎、转运废气	颗粒物	1700m ² 布袋除尘器 +29m 高排气筒	1 套

2.6.1.7 发电工序

煤气发电机组废气污染源主要为：燃烧烟气。以净化后的高炉煤气和转炉煤气为燃料。

2.6.2 废水治理措施

2.6.2.1 烧结工序

烧结工序产生的废水主要为净环水系统排污水、余热锅炉排污水、脱硫废水以及职工生活污水。净环水系统排污水用于除尘灰加湿、原料混合加水、以及水封拉链补充水。余热锅炉排污水用于原料混合用水，职工生活污水经化粪池处理后，同脱硫废水一起排入厂区综合污水处理站。进入污水处理站的废水量为 $892\text{m}^3/\text{d}$ ，经污水处理站处理后全部用于生产工序再利用。

2.6.2.2 炼铁工序

炼铁工序产生的废水主要为净环水系统排污水、冲渣废水以及职工生活污水。净环水系统排污水用于冲渣水系统补充水、除尘灰加湿。冲渣废水经沉淀后循环使用。职工生活污水经化粪池处理后，排入厂区综合污水处理站。进入污水处理站的废水量为 $24\text{m}^3/\text{d}$ ，经污水处理站处理后全部用于生产工序再利用。

2.6.2.3 炼钢工序

炼钢工序产生的废水主要为净环水系统排污水、浊环水系统排污水以及职工生活污水，全部排入厂区综合污水处理站。进入污水处理站的废水量为 $5724\text{m}^3/\text{d}$ ，经污水处理站处理后全部用于生产工序再利用。

2.6.2.4 轧钢工序

轧钢工序产生的废水主要为净环水系统排污水、浊环水系统排污水以及职工生活污水，净环水系统排污水用于轧机冷却浊环水系统补充水，其它全部排入厂区综合污水处理站。进入污水处理站的废水量为 $2076\text{m}^3/\text{d}$ ，经污水处理站处理后全部用于生产工序再利用。

2.6.2.5 制氧工序

制氧工序产生的废水主要为净环水系统排污水、职工生活污水，全部排入厂区综合污水处理站。进入污水处理站的废水量为 $805\text{m}^3/\text{d}$ ，经污水处理站处理后全部用于生产工序再利用。

2.6.2.6 发电工序

发电工序产生的废水主要为净环水系统排污水、锅炉排污水和职工生活污水，全部排入厂区综合污水处理站。进入污水处理站的废水量为 4145m³/d，经污水处理站处理后全部用于生产工序再利用。

2.6.2.7 软水站及其它用水

软水站在制取软水过程中有废水产生，除此之外，公司办公人员生活、食堂、洗浴等过程均产生废水，废水产生量为 611m³/d。生活污水经化粪池处理，食堂废水经隔油处理后，同其它废水一起排入公司污水处理站，经污水处理站处理后全部用于生产工序再利用。

2.6.2.8 公司污水处理站概况

瑞丰钢铁建有污水处理站 1 座，设计处理能力 2 万 m³/d，采用“调节—石灰混凝沉淀—活性砂过滤—消毒—膜处理”处理工艺。污水处理站可制取优质中水、中水以及浓盐水，根据用水单元对水质要求的不同，分别用于净环水系统、浊环水系统补充水，实现废水全部回收和零排放，无废水外排环境。采取以上措施后，瑞丰钢铁新水消耗量明显降低，吨钢耗新水为 2.46m³/t 钢。

表 2.6-6 废水污染源及治理措施一览表

工序	序号	污染源	废水量 (m ³ /d)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施	排放去向
烧结	1	净环水系统排污水	900	SS COD	30 38	8.910 11.286	—	原料混合、除尘灰加湿、水封拉链

	2	余热锅炉排污水	78	SS COD	40 40	1.030 1.030	--	原料混合
	3	脱硫系统废水	884	SS	200	58.344		公司污水处理站
	4	职工生活污水	8	SS COD BOD ₅ NH ₃ -N	300 450 350 25	0.792 1.188 0.924 0.066	化粪池	公司污水处理站
炼铁	5	净环水系统排污水	4400	SS COD	30 38	46.200 58.520	--	渣池、除尘灰加湿
	6	职工生活污水	24	SS COD BOD ₅ NH ₃ -N	300 450 350 25	2.520 3.780 2.940 0.210	化粪池	公司污水处理站
炼钢	7	净环水系统排污水	3000	SS COD	30 38	31.500 39.900	--	公司污水处理站
	8	一次烟油气环水系统排污水	1200	SS	300	126.000	粗颗粒分离器 斜板沉淀池	公司污水处理站
	9	连铸油环水系统排污水	1500	SS COD 石油类	1500 200 50	787.500 105.000 26.250	沉淀、除油、 过滤	公司污水处理站
	10	职工生活污水	24	SS COD BOD ₅ NH ₃ -N	300 450 350 25	2.520 3.780 2.940 0.210	化粪池	公司污水处理站
轧钢	11	净环水系统排污水	3000	SS COD	30 38	31.500 39.900	--	轧机冷却油环水系统
	12	轧机冷却油环水系统排污水	900	SS COD 石油类	800 200 50	252.000 63.000 25.200	沉淀、化学除 油	公司污水处理站
	13	层流冷却油环水系统排污水	1160	SS	400	162.400	沉淀	公司污水处理站
	14	职工生活污水	16	SS COD BOD ₅ NH ₃ -N	300 450 350 25	1.680 2.520 1.960 0.140	化粪池	公司污水处理站
制氧	15	净环水系统排污水	800	SS COD	30 38	8.400 10.640	--	公司污水处理站
	16	职工生活污水	5	SS COD BOD ₅ NH ₃ -N	300 450 350 25	0.525 0.788 0.613 0.044	化粪池	公司污水处理站
发电	17	净环水系统排污水	3840	SS COD	30 38	40.320 51.072	--	公司污水处理站
	18	锅炉排污水	300	SS COD	40 40	4.200 4.200	--	公司污水处理站
	19	职工生活污水	5	SS COD	300 450	0.525 0.788	化粪池	公司污水处理站

				BOD ₅	350	0.613		
				NH ₃ -N	25	0.044		
软水 及其它	20	废水	611	SS	200	42.770	化粪池 隔油池	公司污水处理站
				COD	320	68.432		
				BOD ₅	260	55.601		
				NH ₃ -N	15	3.208		
				动植物油	80	17.108		
公司 污水 处理 站	-	公司生产废水及生活污水	14277	SS	304.585	1521.996	调节—石灰 混凝沉淀— 活性砂过滤 —消毒—膜 处理	全部回用，不外排
				COD	71.061	355.087		
				BOD ₅	13.126	65.590		
				NH ₃ -N	0.785	3.921		
				石油类	10.296	51.450		
				动植物油	3.424	3.424		

2.6.3 噪声污染防治措施

2.6.3.1 料场

料场产噪设备主要为振动给料机、除尘风机产生的噪声，产噪声值在 85dB (A) ~ 90dB (A) 之间。采取将产噪设备布置于厂房内、振动设备加基础减振、风机加装消音器等隔声降噪措施，来减轻噪声对周围声环境的影响。

2.6.3.2 烧结工序

烧结工序产噪设备主要为燃料破碎机、混料机、主抽风机、脱硫增加风机、冷却风机、单辊破碎机、振动筛、除尘风机以及水泵、冷却塔等产生的噪声，产噪声值在 75dB (A) ~ 102dB (A) 之间。采取将产噪设备布置于厂房内、振动设备加基础减振、风机加装消音器等隔声降噪措施，来减轻噪声对周围声环境的影响。

2.6.3.3 炼铁工序

炼铁工序产噪设备主要为振动筛、振动给料机、磨煤机、空压机、助燃风机、高炉鼓风机、放风阀、煤气放散阀、TRT 发电机组、BPRT 能量回收机组、除尘风机、水泵、冷却塔等产生的噪声，产噪声值在 75dB (A) ~ 110dB (A) 之间。采取将产噪设备布置于厂房内，振动设备加基础减振，风机、放风阀、煤气放散阀加装消音器等隔声降噪措施，来减轻噪声对周围声环境的影响。

2.6.3.4 炼钢工序

炼钢工序产噪设备主要为转炉冶炼、各类风机、水泵、冷却塔等产生的噪声，产噪声值在 75dB (A) ~95dB (A) 之间。采取将产噪设备布置于厂房内、风机加装消音器等隔声降噪措施，来减轻噪声对周围声环境的影响。

2.6.3.5 轧钢工序

轧钢工序产噪设备主要为助燃风机、剪切机、各类轧机、水泵、冷却塔等产生的噪声，产噪声值在 75dB (A) ~95dB (A) 之间。采取将产噪设备布置于厂房内、风机加装消音器等隔声降噪措施，来减轻噪声对周围声环境的影响。

2.6.3.6 制氧工序

制氧工序产噪设备主要为空压机、氧压机、氮压机、水泵、冷却塔等产生的噪声，产噪声值在 75dB (A) ~110dB (A) 之间。采取厂房隔声控制措施，来减轻噪声对周围声环境的影响。

2.6.3.7 白灰工序

白灰工序产噪设备为振动筛、助燃风机、破碎机、除尘风机等产生的噪声，产噪声值在 90dB (A) ~95dB (A) 之间。采取将产噪设备布置于厂房内、振动设备加 减振装置、风机加装消音器等隔声降噪措施，来减轻噪声对周围声环境的影响。

表 2.6-7 噪声污染源及治理措施一览表

工序	序号	污染源	噪声源强[dB(A)]	降噪措施	降噪效果[dB(A)]
料场	1	振动给料机	95	厂房隔声	15
	2	除尘风机	92	厂房隔声+消音器	30
烧结	3	燃料破碎设备	90	厂房隔声	15
	4	一次混料机	80	厂房隔声	15
	5	二次混料机	80	厂房隔声	15
	6	主抽风机	110	厂房隔声+消音器	30
	7	脱硫增压风机	110	厂房隔声+消音器	30
	8	冷却段风机	110	厂房隔声+消音器	30
	9	产品振筛	92	厂房隔声	15
	10	各类除尘风机	92	厂房隔声+消音器	30
	11	水泵	75	厂房隔声	15
	12	冷却塔	75	---	0
炼铁	13	振动筛	95	厂房隔声	15
	14	振动给料机	95	厂房隔声	15

	15	煤磨机	90	厂房隔声	15
	16	空压机	105	隔声厂房+消音器	30
	17	助燃风机	100	消音器	20
	18	高炉鼓风机	110	厂房隔声+消音器	30
	19	放风阀	110	消音器	20
	20	煤气放散阀	110	消音器	20
	21	TRT 发电机组	80	厂房隔声	15
	22	BPRT 能量回收组	80	厂房隔声	15
	23	各类除尘风机	92	厂房隔声+消音器	30
	24	水泵	75	厂房隔声	15
	25	冷却塔	75	---	0
炼钢	26	转炉冶炼	90	厂房隔声	15
	27	各类风机	92	厂房隔声+消音器	30
	28	水泵	75	厂房隔声	15
	29	冷却塔	75	---	0
轧钢	30	助燃风机	95	消音器	20
	31	剪切机	95	厂房隔声	15
	32	轧机	95	厂房隔声	15
	33	水泵	75	厂房隔声	15
	34	冷却塔	75	---	0
制氧	35	空压机	105	隔声厂房	25
	36	氧压机	110	隔声厂房	25
	37	氮压机	110	隔声厂房	25
	38	水泵	75	厂房隔声	15
	39	冷却塔	75	---	0
白灰	40	振动筛	95	厂房隔声	15
	41	助燃风机	90	厂房隔声+消音器	30
	42	破碎机	95	厂房隔声	15
	43	除尘风机	90	厂房隔声+消音器	30

2.6.4 固体废物

企业产生的固体废物主要为除尘灰、烧结脱硫渣、瓦斯灰、高炉渣、尘泥、钢渣、氧化铁皮、废油、污水处理站污泥及生活垃圾。根据《国家危险废物名录》和《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)，除废油属于危险废物，其

余均为一般工业固体废物。其中，除尘灰经密闭罐车运至烧结工序再 利用，脱硫渣、高炉渣、钢渣外售建材企业用作原料综合利用，尘泥、氧化铁皮、污 水处理站污泥送烧结工序再利用，职工生活垃圾送当地填埋场处理。废油存放于危 险 废物暂存库，而后送有资质的危险废物处置单位处理。危险废物暂存库设有 防渗透、 防溢流围堰，配有消防栓、消防沙等消防应急物资，并设立危险废物 警示标志，由专 人进行管理，并建有危险废物排放量及处置记录等。即瑞丰钢 铁产生的固体废物全部综合利用或妥善处理，不外排环境

表 2.6-8 主要固体废物处置措施一览表

工序	序号	污染源名称	产生量 (万t/a)	固废类别	处置措施	排放量 (t/a)
烧结	1	除尘灰	46.50	一般固体废物	送烧结配料工序利用	0
	2	烧结脱硫石膏	1.26	一般固体废物	外售建材企业用作原料综合利用	0
	3	废油	0.0007	危险固体废物	送有资质的单位处理	0
炼铁	4	除尘灰及瓦斯灰	19.03	一般固体废物	送烧结配料工序利用	0
	5	高炉渣	191.40	一般固体废物	外售建材企业用作原料综合利用	0
	6	废油	0.001	危险固体废物	送有资质的单位处理	0
炼钢	7	除尘灰	1.68	一般固体废物	送烧结配料工序利用	0
	8	尘泥	5.11	一般固体废物	送烧结配料工序利用	0
	9	钢渣	50.73	一般固体废物	外售建材企业用作原料综合利用	0
	10	氧化铁皮	1.44	一般固体废物	送烧结配料工序利用	0
	11	废油	0.0011	危险固体废物	送有资质的单位处理	0
轧钢	12	氧化铁皮	6.61	一般固体废物	送烧结配料工序利用	0
	13	废油	0.002	危险固体废物	送有资质的单位处理	0
白灰	14	除尘灰	1.06	一般固体废物	送烧结配料工序利用	0
	15	废油	0.0004	危险固体废物	送有资质的单位处理	0
其它	16	污水处理站污泥	1.74	一般固体废物	送烧结配料工序利用	0
	17	生活垃圾	0.85	一般固体废物	送垃圾填埋场	0

2.7 历史土壤和地下水环境监测信息

2.7.1 自行监测点位布设

2020 年度本公司自行监测共设置了 8 个布点区域,共设置 16 个土壤采样点、4 个水土复合采样点、1 个地下水采样点和 1 个参照点 (1 个水土复合采样点)。土壤样品监测项目为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中建设用地土壤污染风险的基本项目 (45 项), 外加石油烃、氰化物、pH、二噁英; 地下水检测项目同土壤检测项目。各布点区域土壤点位布设情况及依据见表 2.7-1, 点位布设位置示意图 2.7-1。

表 2.7-1 点位布设位置汇总表

布点区域	编号	布点位置	布点位置确定理由	是否为地下水采样点	土壤钻探深度 (m)
2A	1A01	北烧结生产区 1#烧结生产车间北侧	因生产区车间内无法进入布点, 在车间外尽量靠近生产车间布点	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	9
	1A02	北烧结生产区 2#、3#相连烧结生产车间北侧	因生产区车间内无法进入布点, 在车间外尽量靠近生产车间布点	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	9
	1A03	北烧结生产区 1#烧结生产车间东南侧	因生产区车间内无法进入布点, 在车间外尽量靠近生产车间布点	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	9
2B	1B01	北炼铁区 2#3#高炉北侧	因生产区车间内无法进入布点, 在车间外尽量靠近生产车间布点	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	9
	1B02	北炼铁区 1#高炉西南侧	因生产区车间内无法进入布点, 在车间外尽量靠近渣处理池布点	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	9
	1B03	北炼铁区 2#3#高炉西南侧	因生产区车间内无法进入布点, 在车间外尽量靠近渣处理池布点	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	9
2C	1C01	北区制氧东北侧	因生产区车间内无法进入布点, 在车间外尽量靠近生产车间布点	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	9
	1C02	北炼钢区 2#转炉北侧	因生产区车间内无法进入布点, 在车间外尽量靠近生产车间布点	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	9
	1C03/ 2C03	北炼钢区炼钢生产车间西南侧	因生产区车间内无法进入布点, 在车间外尽量靠近生产车间布点, 点位位于区域地下水下游方向, 设置一个水土共采点位	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	12

2D	1D01	南烧结生产区域西侧	因生产区车间内无法进入布点，在车间外尽量靠近生产车间布点	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	9
	1D02/ 2D02	南炼铁生产区域北侧	因生产区车间内无法进入布点，在车间外尽量靠近生产车间布点，设置一个水土共采点位	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	12
	1D03	6#高炉西南侧	因生产区车间内无法进入布点，在车间外尽量靠近生产车间布点	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	9
	1D04	4#高炉东侧	因生产区车间内无法进入布点，在车间外尽量靠近生产车间布点	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	9
2E	1E01	南制氧炼钢区域食堂东南侧	因生产区车间内无法进入布点，在车间外尽量靠近生产车间布点	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	9
	1E02	南制氧炼钢经三路侧	因生产区车间内无法进入布点，在车间外尽量靠近生产车间布点	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	9
	1E03	南炼钢北侧纬二路	因生产区车间内无法进入布点，在车间外尽量靠近生产车间布点	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	9
2F	1F01	污水处理站西侧 3m	污水处理站位于厂区北部，有地下污水处理设施，发生泄露的可能性较大，该点位于污水处理站西侧，为距离主要污染源最近的具有施工条件的点位	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	9
	1F02/ 2F02	污水处理站西南侧 3m	污水处理站位于厂区北部，有地下污水处理设施，发生泄露的可能性较大，该点位于污水处理站西南，属于污染物迁移方向下游，该点为距离主要污染源最近的具有施工条件的点位，同时位于区域地下水下游方向，设置一个水土共采点位	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	12
2G	2G01	南轧钢生产区域东南侧	因生产区车间内无法进入布点，本点位尽量靠近主要生产区，同时位于区域地下水下游方向，设置一个水采点位	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	12
2H	1H01/ 2H01	厂区北侧参照点	在厂区北侧设一个水土共采点位作为水参照点	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	12
2I	1I01/ 2I01	危废间东北 3 米	由于危废间内不具备施工条件，该点距离危废间最近且具有施工条件的点位	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	12

- 为土壤监测点
- 为地下水监测点
- 为水土共同监测点

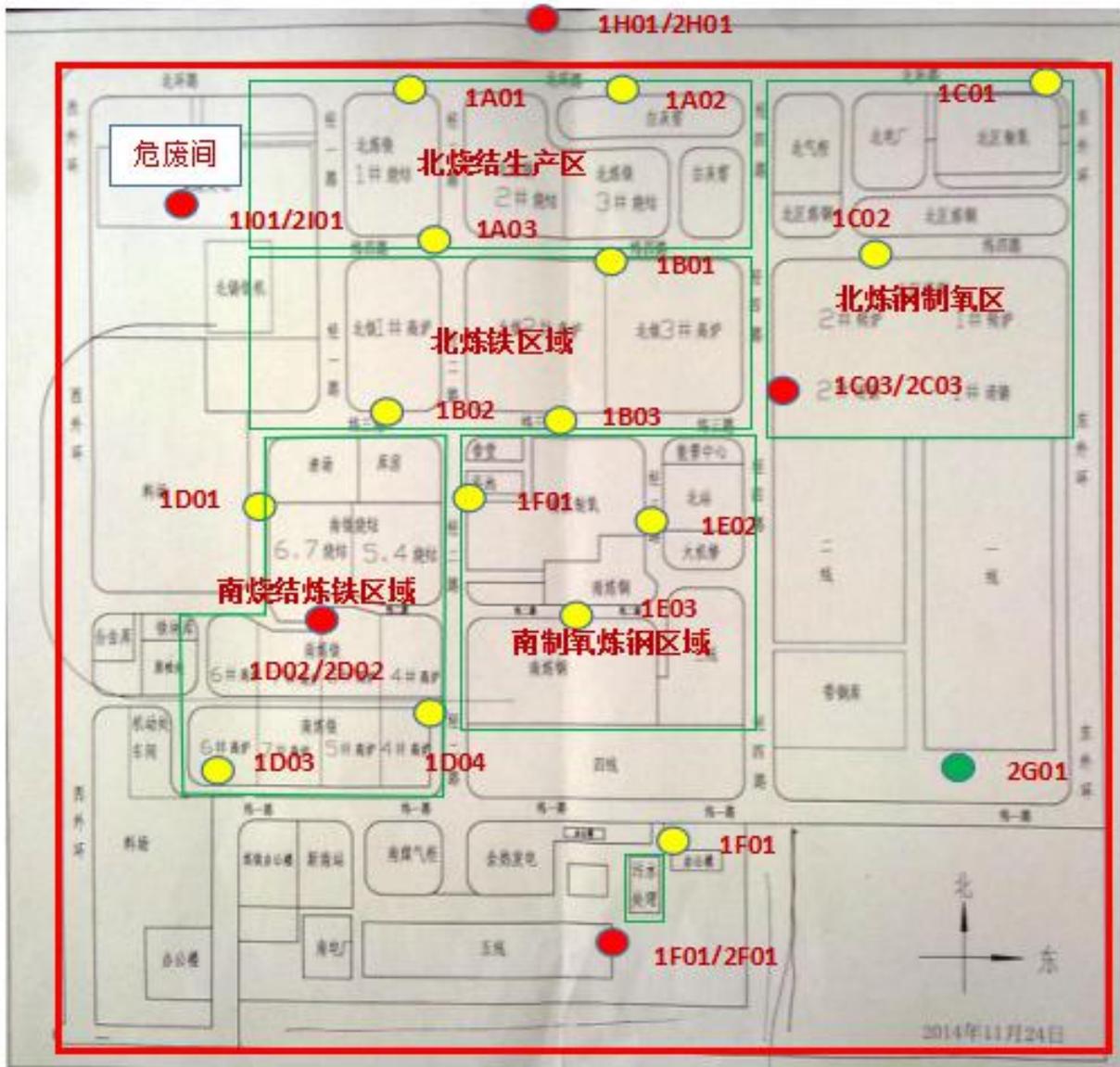


图 2.7-1 唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司地块采样布点图

2.7.2 土壤样品检测结果分析

根据《唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司地块土壤环境自行监测报告》（唐山畅明环境科技有限公司 二〇二〇年玖月），地块内共布设 20 个土壤采样点位，送检 65 个土壤样品，测试项目：除 45 项基本检测项目外，还有 pH、氰化物、石油烃及二噁英，其中二噁英仅选取其中 6 个点位的表层土壤进行检测，检测结果详见表 2.7-2。

表 2.7-2 地块内土壤检出物质一览表

序号	点位编号	深度	pH	汞	砷	铜	镍	铅	镉	石油烃 (C10-C40)	二噁英类
		m	无量纲	mg/kg	ngTEQ/kg						
1	1A01	0~0.5	8.31	0.069	10.5	15	12	25.7	2.10	67	0.76
		2.5~3.0	8.06	0.018	3.19	6	6	18.6	3.58	251	\
		7.5~8.0	8.30	0.029	2.34	15	15	15.7	0.06	96	\
2	1A02	0~0.5	8.36	0.034	2.44	9	6	19.1	0.10	143	0.38
		2.5~3.0	8.32	0.027	2.33	15	12	12.6	0.07	145	\
		8.0~8.5	8.31	0.034	5.51	18	18	15.3	0.04	131	\
3	1A03	0~0.5	8.26	0.048	3.73	17	12	9.0	0.02	204	1.6
		2.5~3.0	8.21	0.033	2.00	7	5	10.9	0.02	226	\
		6.0~6.5	7.98	0.041	2.33	15	14	14.6	0.07	114	\
4	1B01	0~0.5	8.34	0.059	4.11	9	8	10.7	0.15	207	\
		1.5~2.0	8.33	0.032	3.78	7	ND	16.4	ND	311	\
		8.0~8.5	8.18	0.038	3.69	5	15	14.8	0.08	144	\
5	1B02	0~0.5	8.16	0.023	6.13	14	15	15.8	0.09	155	\
		2.5~3.0	8.19	0.012	1.37	4	ND	12.7	0.03	805	\
		9.5~10.0	8.24	0.012	0.15	4	ND	10.5	0.03	164	\
6	1B03	0~0.5	8.36	0.011	1.64	6	4	13.6	0.04	141	\
		4.0~4.5	8.64	0.014	1.44	7	5	16.9	0.05	155	\
		7.0~7.5	8.46	0.016	4.21	10	5	17.0	0.07	114	\
7	1C01	0~0.5	8.34	0.033	3.68	7	6	16.9	0.12	73	\

		2.0~2.5	8.34	0.033	2.33	14	15	29.4	0.04	134	\
		8.5~9.0	8.40	0.029	1.53	12	12	17.4	0.05	46	\
8	1C02	0~0.5	8.46	0.043	4.14	11	10	15.5	0.10	51	\
		2.0~2.5	7.92	0.034	1.23	13	13	13.8	0.04	28	\
		9.0~9.5	8.25	0.041	3.86	18	14	16.4	0.07	26	\
9	1C03	0~0.5	8.46	0.021	5.49	10	10	15.2	0.12	167	\
		2.0~2.5	8.42	0.013	1.40	2	ND	15.3	0.02	183	\
		12.5~13.0	8.35	0.011	6.76	16	18	11.2	0.11	78	\
		14.5~15.0	8.46	0.016	6.25	15	16	15.9	0.09	79	\
10	1D01	0~0.5	8.49	0.033	1.46	7	ND	13.4	0.03	96	0.38
		2.5~3.0	8.48	0.034	0.31	6	ND	14.4	0.03	121	\
		6.5~7.0	8.34	0.038	1.13	18	14	17.7	0.08	112	\
11	1D02	0~0.5	8.80	0.040	4.57	5	6	4.0	0.09	158	0.38
		5.5~6.0	8.42	0.019	3.44	18	18	17.7	0.11	73	\
		9.0~9.5	8.42	0.010	0.51	2	4	11.0	ND	76	\
		9.5~10.0	8.56	0.012	0.69	4	5	15.5	0.02	76	\
12	1D03	0~0.5	8.32	0.053	2.67	9	12	17.2	0.06	459	\
		2.0~2.5	8.20	0.036	2.56	7	14	13.0	0.04	409	\
		6.0~6.5	8.22	0.036	1.70	5	12	12.2	0.03	441	\
13	1D04	0~0.5	8.14	0.035	3.19	11	20	18.0	0.06	81	\
		2.5~3.0	8.29	0.016	1.04	6	12	13.4	0.03	269	\
		7.3~7.8	8.34	0.028	2.48	15	25	15.1	0.11	120	\
14	1E01	0~0.5	8.05	0.033	5.14	17	20	63.5	0.02	72	\
		3.0~3.5	8.10	0.009	2.16	7	5	12.7	0.04	86	\

		2.0~2.5	8.21	0.010	2.59	9	6	11.9	0.06	163	\
15	1E02	0~0.5	7.60	0.027	3.13	11	20	14.9	0.04	484	\
		2.5~3.0	7.72	0.023	0.19	6	16	10.3	0.02	175	\
		9.0~9.5	8.12	0.028	3.69	12	22	13.2	0.08	81	\
16	1E03	0~0.5	8.40	0.020	2.13	10	4	15.8	0.08	88	\
		2.5~3.0	8.44	0.016	0.23	4	ND	11.9	0.03	101	\
		5.0~5.5	8.42	0.019	0.92	5	ND	12.8	0.05	99	\
17	1F01	0~0.5	8.42	0.078	4.57	15	16	21.3	0.08	383	\
		2.0~2.5	8.21	0.036	4.05	5	7	13.5	0.03	769	\
		6.0~6.5	8.29	0.033	1.61	5	9	13.1	0.03	480	\
18	1F02	0~0.5	10.14	0.062	2.08	8	8	10.8	0.04	207	\
		2.5~3.0	9.16	0.040	0.60	4	7	14.8	0.04	349	\
		8.5~9.0	8.42	0.060	8.35	22	26	14.8	0.16	73	\
		9.0~9.5	8.50	0.047	4.25	11	10	16.0	0.06	47	\
19	1I01	0~0.5	8.41	0.024	3.01	8	9	15.6	0.05	65	\
		1.5~2.0	8.30	0.008	1.28	2	ND	17.1	0.01	238	\
		9.5~10.0	8.43	0.014	2.72	8	10	13.6	0.04	242	\
		14.5~15.0	8.32	0.019	7.69	15	15	15.5	0.07	260	\

注：以上仅给出土壤检出物质，未检出物质未在表中列出，ND为低于检出限，\表示未检测。

唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司地块内共布设 20 个土壤点位，获取地块内有代表性土壤样品送实验室检测，检测项目除 45 项基本检测项目外，还有 pH、氰化物、石油烃及二噁英指标，在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：土壤 pH 在 7.60-10.14 之间，平均值为 8.35，仅有 1F02 表层土壤 pH 超过 10，其他土壤 pH 值基本都在 8.5 以下，未有明显异常。

重金属（汞、砷、铜、镍、铅、镉）及石油烃：共检测样品 61 个，检出率为 85.25%-100%，但检测值小于相应筛选值，不存在污染情况。与对照点相比，汞、砷、铜、镍及石油烃无明显累积，铅、镉表现出一定的累积趋势，六价铬及氰化物普遍未检出。

二噁英：检测样品 5 个，检出率为 100%，但检测值小于相应筛选值，不存在污染情况。但与对照点相比表现出一定的累积趋势。

除石油烃及二噁英外其他有机污染物均未检出。

挥发性有机物（VOCs）：共检测样品 61 个，均未检出，不存在污染情况。

半挥发性有机物（SVOCs）：共检测样品 61 个，均未检出，不存在污染情况。

2.7.3 地下水样品检测结果分析

根据《唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司地块土壤环境自行监测报告》（唐山畅明环境科技有限公司 二〇二〇年玖月），地块内共布设 3 个地下水监测井，获取地下水样品送至实验室检测，测试项目为：45 项基本检测项目、pH、氰化物、石油烃及二噁英，地块地下水检测结果详见表 2.7-3。

表 2.7-3 地下水检出物质一览表

点位编号	检测 点位	pH	二噁英类	汞	砷	铬 (六价)	镍	石油烃
		无量纲	pgTEQ/L	μg/L	μg/L	mg/L	μg/L	mg/L
X200825H1X0101	2G01	7.28	\	ND	ND	ND	10.0	2.58
X200825H1X0102		7.38	\	0.06	ND	0.016	11.4	2.48
X200825H1X0301	2D02	7.43	12	0.1	4.7	0.006	10.4	3.23
X200825H1X0302		7.46	\	0.09	2.3	0.004	12.5	2.54

注：以上仅给出地下水检出物质，未检出物质未在上表中列出，ND 为低于检出限。

依据检测结果，对检测数据进行汇总分析，地块内共布设3个地下水监测井，每个地下水井采集2个地下水样品，送实验室检测，检测项目为：45项基本检测项目、pH、氰化物、石油烃及二噁英。

对实验室检测结果进行分析：

重金属（汞、砷、镍、铬（六价））：共检测样品 6 个，汞、砷、镍、铬（六价）均有检出，检出率分别为50%、33.3%、100%和 66.7%，汞、砷、镍、铬（六价）检出值均未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，不存在污染情况。

与对照点相比，大部分重金属无明显累积，2G01 点位的铬（六价）及 2D02 点位的砷有一定程度累积。

挥发性有机物（VOCs）：共检测样品6个，均未检出，不存在污染情况。

半挥发性有机物（SVOCs）：共检测样品6个，均未检出，不存在污染情况。

石油烃（C10-C40）：共检测样品 6 个，检出率为 100%，但 GB/T14848-2017 无相关标准值，暂不进行评价，与对照点相比无明显累积。

二噁英：共检测样品2个，检出率为100%，但 GB/T14848-2017 无相关标准值，暂不进行评价，与对照点相比无明显累积。

pH 值：所有点位地下水 pH 值在 7.28-7.46 之间，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

2.7.4 上一年度自行监测结果小结

根据检测结果分析，唐山市瑞丰钢铁（集团）有限公司地块土壤检测项目均低于 GB36600-2018 二类用地筛选值，地下水检测项目均低于 GB/T14848-2017III类标准限值，不存在污染情况，企业整体环境保护较好。具体为：

（1）土壤：

①汞、砷、镉、铜、镍、铅、镉、石油烃（C10-C40）及二噁英检测值均小于相应筛选值。

②挥发性有机物（VOCs）和半挥发性有机物（SVOCs）均未检出；

③与参照点相比，汞、砷、铜、镍及石油烃无明显累积，铅、镉及二噁英表现出一定的累积趋势。应按要求对污水、危废进行处理，加强生产区域跑、冒、滴、漏现象的监督管理和防渗层的检查管理，发现裂隙时及时修补，避免发生污染事件时，污染物的横向和纵向迁移及扩散。

④pH值：土壤pH基本都在7.6-8.5之间，未有明显异常。仅有1F02表层土壤 pH达到10.14，该点位与污水处理站西南侧，应该按照要求检查污水排放，防止污水外漏，及时避免土壤盐渍化，加强土壤的长期观察、检测、记录。

(2) 地下水：

①地块内地下水汞、砷、镍、铬（六价）均有检出，未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。与对照点相比，2G01点位的铬（六价）有一定程度累积。该点位位于南轧钢生产区域东南侧镀锌生产区车间东南侧和污水处理站西南侧，在加强生产区域跑、冒、滴、漏现象监督管理，和防渗层检查管理的同时，应加强地下水的长期观察、检测、记录，若发现检验检测结果明显增加，及时排查原因，积极解决问题。

②石油烃（C10-C40）和二噁英无相关评价标准，暂不进行评价，与对照点相比无明显累积。

③其它挥发性有机物（VOCs）和半挥发性有机物（SVOCs）均未检出。

④pH 值：所有调查位点地下水pH值均在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准范围内，无明显异常。

3 排查方法

3.1 资料收集

本次工作重点关注内容为厂区生产过程涉及的物质（包括原辅材料、中间产品、产品、排放的主要污染物）、设施设备（包括生产设施和污染防治设施）和运行管理等信息，通过充分的案头研究，确定物质进入土壤的可能性以及分散方式，可能产生疑似污染的区域等。

基于以上关注对象，本次收集了厂区历史沿革、厂区平面布置图、环境影响评价报告书、排污许可证副本、安全性综合评价等能够体现企业生产运行情况及原辅材料使用的关键资料，根据企业特征及已有管理工作，补充收集了企业自行监测相关数据、企业设备表及池体尺寸说明表等辅助信息。此外还补充了厂区所在区域地质、地层情况，以及周边生态敏感区、区域气象等资料。

企业相关资料收集情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业资料收集情况

信息	信息项目	收集情况
基本信息	企业总平面布置图及面积	已收集
	重点设施设备分布图	已收集
	雨污管线分布图	已收集
生产信息	企业生产工艺流程图	已收集
	化学品信息、特别是有毒有害物资生产、使用、转运、储存等情况	已收集
	涉及化学品的相关生产设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息	已收集
	相关管理制度和台账	已收集
环境管理信息	建设项目环境影响报告书（表）、竣工环保验收报告、环境影响后评价报告、清洁生产报告、排污许可证、环境审计报告、突发环境事件风险评估报告、应急预案、安全现状评价等。	已收集建设项目环境影响报告书（表）、竣工环保验收报告、应急预案、排污许可证、年度自行监测报告、安全现状评价
	废气、废水收集、处理及排放，固体废物产生、贮	已收集

	存、利用和处理处置等情况，包括相关处理、贮存设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息，相关管理制度和台账。	
	土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。	已收集
	已有的隐患排查及整改台账。	已收集
重点场所、设施设备管理制度	重点设施、设备的定期维护情况。	已收集
	重点设施、设备操作手册以及人员培训情况。	已收集
	重点场所的警示牌、操作规程的设定情况。	已收集

根据对以上资料的收集情况，经现场踏勘，认为企业相关信息较为全面，可以确定企业的有毒有害物质和重点场所、设施设备，能够支撑土壤污染隐患排查工作。

3.2 人员访谈

通过访谈企业安全生产负责人、各车间和重点关注设备负责人、环保管理人员等补充了解企业生产、环境管理等相关信息，包括设施设备运行管理，固体废物管理、化学品泄漏等情况，获取企业重点关注设施设备的日常运行管理措施，并作为本次隐患排查的参考。

通过人员访谈可知，唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司废气、废水和固废的产生、贮存、利用和处理均有相关管理制度和台账；各产废节点均有相关污染防治措施或治理措施；企业人员定岗定位，相关人员均进行过相关岗位培训和安全培训；生产设施设备定期维护；企业定期开展土壤和地下水环境检测工作，目前暂未发现地块土壤和地下水有超标情况。

3.3 重点场所或者重点设施设备确定

根据收集的资料及人员访谈，结合企业生产工艺及厂区平面布置情况。重点关注主生产区、危险化学品存放区域、危化品装卸区、三废产生环节及处理区域、危废产生和存放区域、各种地下的罐体、池体、地下沟等构筑物。依据《土壤污染隐患排查技术指南》中排查技术要求及土壤污染隐患排查与整改技术要点，确定重点场所和重点设施设备，即可能或易发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散的

场所和设施设备，具体场所见表 3.3-1

表 3.3-1 有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
1	液体储存	地下储罐、接地储罐、离地储罐、废水暂存池、污水处理池、初级雨水收集池
2	散装液体转运与场内运输	散装液体物料装卸、管道运输、导淋、传输泵
3	货物的储存和传输	散装货物储存和暂存、散装货物传输、包装货物储存和暂存、开放式装卸
4	生产区	生产装置区
5	其他活动区	废水排水系统、应急收集措施、车间操作活动、分析化验室、一般工业固体废物贮存场、危险废物贮存库

3.4 现场排查方法

结合生产实际开展重点排查，主要包括：

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

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

3、是否具有能有效、及时发现及处理泄漏、渗漏或者土壤污染的设施或措施。如二次保护设施需要更严格的管理措施，地面防渗阻隔系统需要定期检测密封、防渗、阻隔性能等。

4、自行监测，当资料收集、目测或巡查等发现土壤有疑似污染的现象，可以通过自行监测采样和分析进行确认。自行监测结束后，正确分析和评估调查结果，判断污染物种类、浓度及空间分布，并确定风险等级及污染区的范围，明确

是否需要采取进一步的行动，包括但不限于：1) 完善运行管理措施；2) 设计并建设防止污染的设备设施；3) 清除污染土壤等。

表 3.4-1 土壤和地下水污染预防措施落实情况排查方法

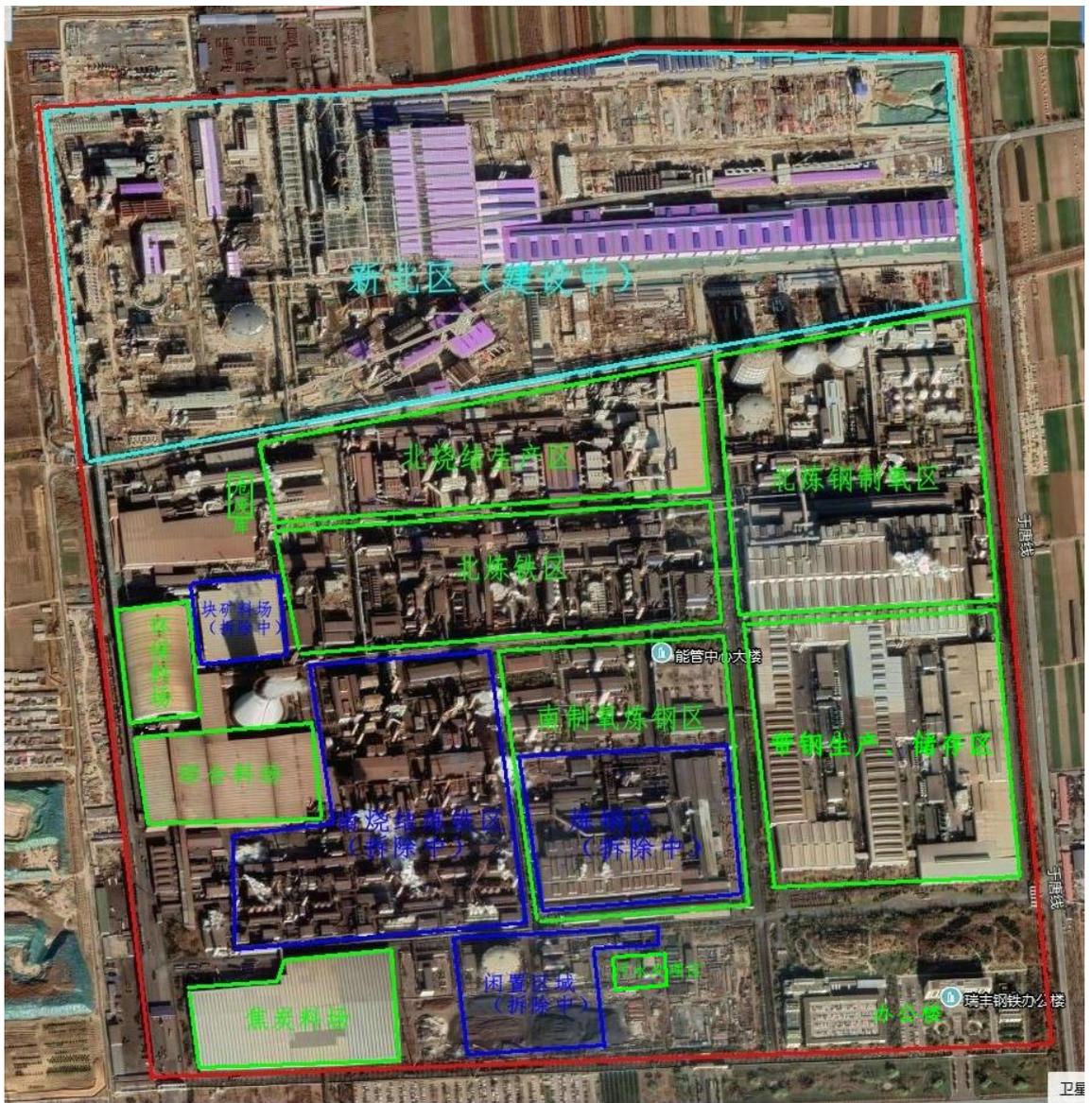
序号	预防措施	现场排查方法
1	定期检查	调阅检查记录，查看记录是否规范、完整。
2	定期监测	调阅定期监测记录，查看记录是否规范、完整。
3	日常维护	调阅日常维护记录，查看记录是否规范、完整。调阅相关记录，查阅是否有泄露，如有，是否及时清理泄露的污染物；涉及阻隔措施的，查看：硬化地面是否完好，无开裂、渗漏；地沟是否完好，无开裂、渗漏，雨污分离；围堰是否完好，无开裂、渗漏，空洞密封良好。
4	有效应对泄露事件	调阅相关制度，查看是否包括完善的工作程序，定期开展巡查、检修以预防泄露时间发生；明确责任人员、开展人员培训；保持充足事故应急物资、确保能及时处理泄露或泄露隐患；处理受污染的土壤和地下水等。
5	日常目视检查	查看现场（特别是附属管线密封点、设备连接处等）是否有污染痕迹、泄露迹象。

4 土壤污染隐患排查

4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的相关要求，对唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司内部重点关注对象进行综合排查，分别落实相关记录、资料、现场照片等工作。对发现有存在严重污染情况者，及时上报相关机构、责任部门并及时处理。

图 4.1-1 厂区内重点排查区域图（绿框内区域）



4.1.1 液体储存区

企业涉及液体储存区设施包括接地储罐、半地下储存池、污水处理池。厂区液体储存装置周围地面采用水泥硬化和严格防渗、防腐和防爆措施，水池周围设置防渗围堰。

表 4.1-1 液体储存装置隐患排查表

储罐/储存池名称	储存物质	位置	材质	施工设计	日常管理	现场排查情况	是否存在隐患
氨水罐	氨水	1#烧结脱硫脱销西侧	不锈钢	单层, 密封	有	污染防治措施良好运行	否
氢氧化钙溶液罐	氢氧化钙	1#烧结脱硫脱销西侧	不锈钢	单层, 密封	有	污染防治措施良好运行	否
氨水罐	氨水	2#-4#烧结脱硫脱销东南侧	不锈钢	单层, 密封	有	污染防治措施良好运行	否
碱罐	氢氧化钠	2#-4#烧结脱硫脱销东南侧	不锈钢	单层, 密封	有	污染防治措施良好运行	否
氨水罐	氨水	白灰窑脱硫脱销东侧	不锈钢	单层, 密封	有	污染防治措施良好运行	否
碱罐	氢氧化钠	白灰窑脱硫脱销东侧	不锈钢	单层, 密封	有	污染防治措施良好运行	否
水渣池	高炉水渣	炼铁 1 号高炉	混凝土	500mm 混凝土浇筑	有	污染防治措施良好运行	否
水渣池	高炉水渣	炼铁 2.3 号高炉	混凝土	500mm 混凝土浇筑	有	污染防治措施良好运行	否
101 调节池	污水	污水处理站	混凝土	半地下式钢筋混凝土结构	有	污染防治措施良好运行	否
102 沉淀池	污水	污水处理站	混凝土	半地下式钢筋混凝土结构	有	污染防治措施良好运行	否
103 活性砂滤池	污水	污水处理站	混凝土	半地下式钢筋混凝土结构	有	污染防治措施良好运行	否

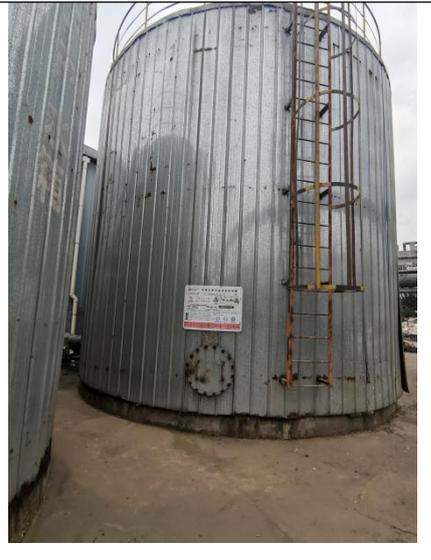
104 回用水池	污水	污水处理站	混凝土	半地下式钢筋混凝土结构	有	污染防范措施良好运行	否
深度处理 UF 产水箱	污水	污水处理站	碳钢衬塑	双层密封, 有防渗	有	污染防范措施良好运行	否
深度处理 RO 产水箱	污水	污水处理站	碳钢衬塑	双层密封, 有防渗	有	污染防范措施良好运行	否
浓水储池	污水	污水处理站	混凝土	半地下式钢筋混凝土结构	有	污染防范措施良好运行	否
二线旋流井	氧化铁皮	二线水处理北侧	混凝土	300mm 混凝土浇筑	有	污染防范措施良好运行	否
一线旋流井	氧化铁皮	一线水处理北侧	混凝土	300mm 混凝土浇筑	有	污染防范措施良好运行	否
南轧三线浊水池	氧化铁皮	三线粗轧西侧	混凝土	500mm 混凝土浇筑	有	污染防范措施良好运行	否
南轧四线浊水池 1	氧化铁皮	四线粗轧北侧 大学生公寓东侧	混凝土	500mm 混凝土浇筑	有	污染防范措施良好运行	否
南轧四线浊水池 2	氧化铁皮	四线粗轧北侧 大学生公寓东侧	混凝土	500mm 混凝土浇筑	有	污染防范措施良好运行	否
碱罐	氢氧化钠	8 万发电化水车间	不锈钢	单层, 密封	有	污染防范措施良好运行	否
碱罐	氢氧化钠	100MW 发电化水车间	不锈钢	单层, 密封	有	污染防范措施良好运行	否
碱罐	氢氧化钠	100MW 发电化水车间	不锈钢	单层, 密封	有	污染防范措施良好运行	否

氢氧化钙溶液罐	氢氧化钙	100MW 发电化水车间	不锈钢	单层, 密封	有	污染防范措施良好运行	否
油桶	矿物油	原料库	不锈钢	单层, 密封	有	污染防范措施良好运行	否
乳化液桶	乳化液	原料库	不锈钢	单层, 密封	有	污染防范措施良好运行	否

表 4.1-2 现场排查照片









4.1.2 散装液体转运与厂内运输区

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：（1）液体物料的满溢；（2）装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。

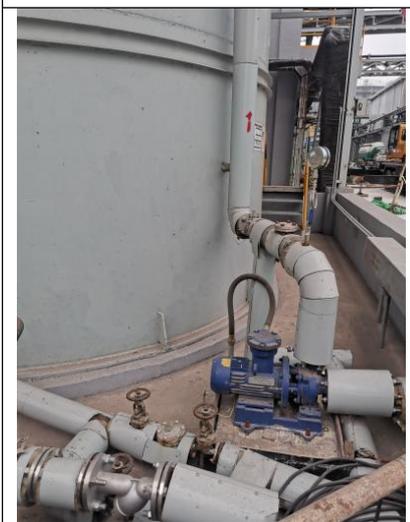
主要观察企业内在进料口、出料口、抽提管道连接处、阀门、法兰和排放口，是否设置溢流收集装置和防渗措施。同时查看运行维护程序是否完善、是否有进行过定期检测、是否有紧急事故处置的管理方案。

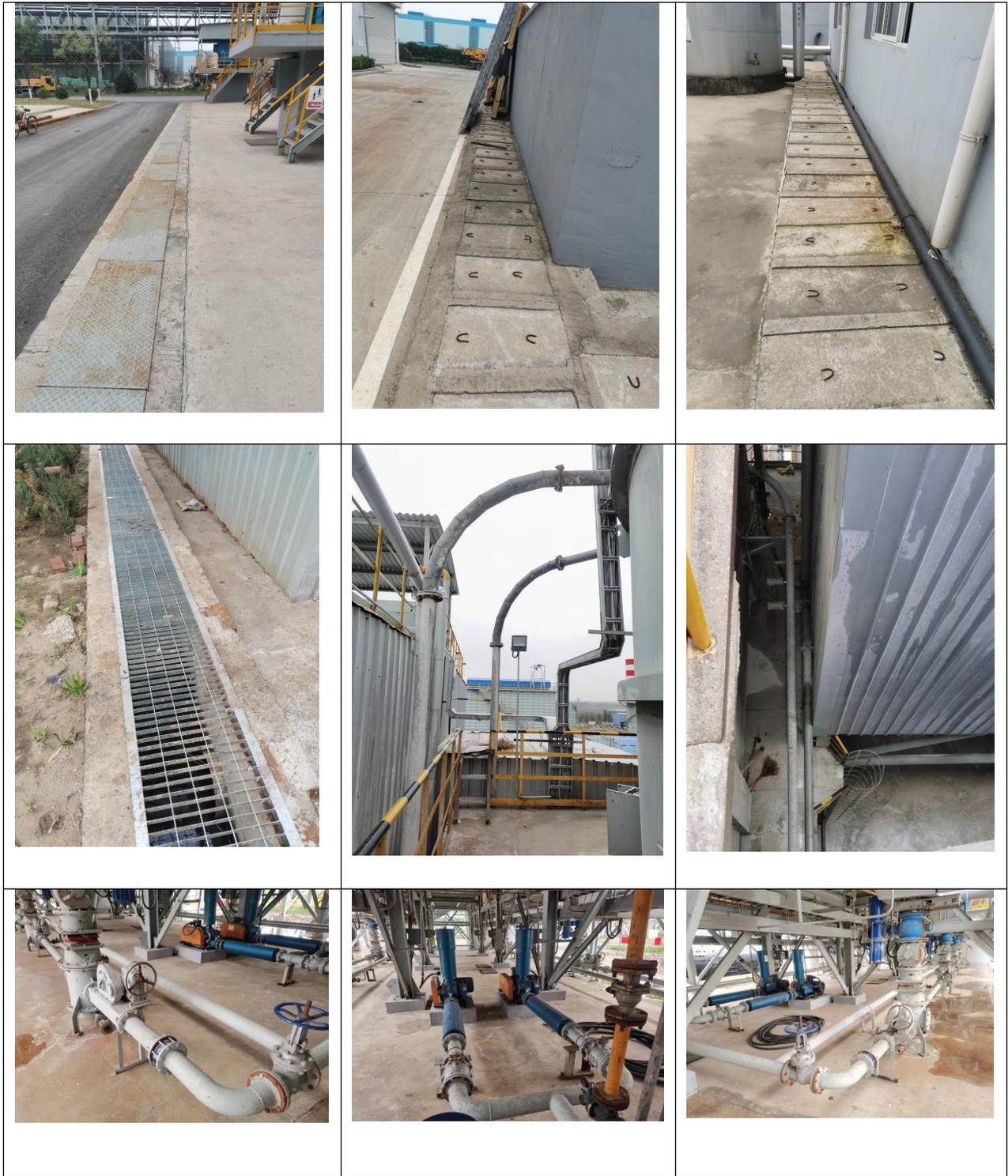
唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司涉及到液体运输设施为厂内排水沟、氨水管道、污水处理厂各输水管道以及传输泵。排水沟、传输管道、传输泵主体设施完好，不存在“跑、冒、滴、漏”的情况。唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司每日均

有专人负责巡视，若发生泄漏则可立即发现，及时处理。

表 4.1-3 现场排查照片







4.1.3 货物的储存和运输区

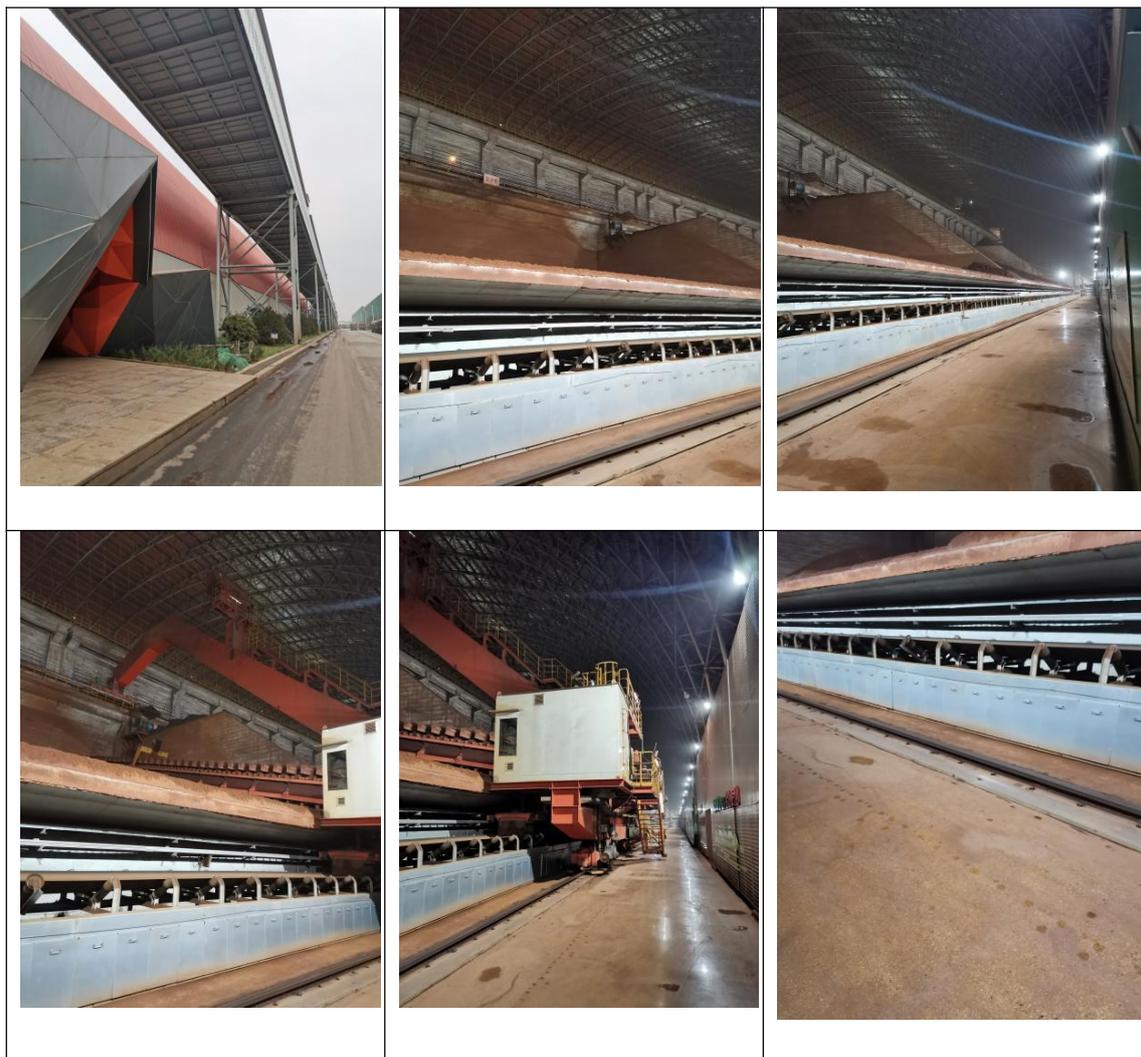
散装货物储存和暂存造成土壤污染主要有两种情况：（1）散装干货物因雨水或者防尘喷淋水冲刷进入土壤；（2）散装湿货物因雨水冲刷，以及渗出有毒有害液体物质进入土壤。

唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司目前生产所需原燃料由 5 座密闭式贮料棚供应，其中综合料场 2 座和石灰石料场 1 座、焦炭料场 1 座、块矿料场 1 座。

（1）环保料场

环保料场为密闭式贮料棚，用于储存铁精粉、外购球团矿、块矿、焦炭、熔剂等，长 210m，跨度 99.5m，环保料场封闭钢结构大棚，地面硬化完好。

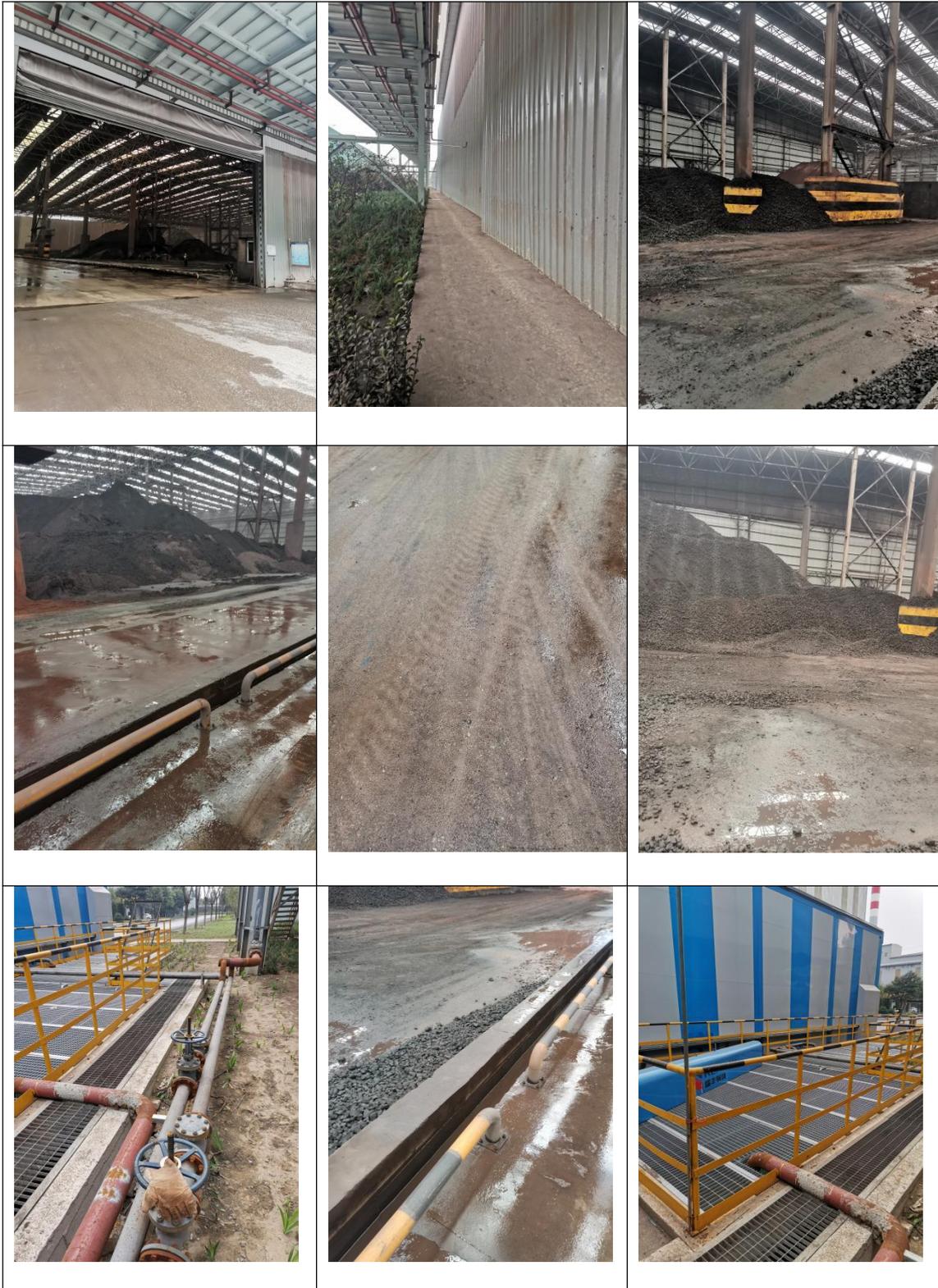
表 4.1-4 现场排查照片



（2）南区综合料场

南区综合料场用于储存落地矿物料、返矿等，各物料经汽车遮盖入厂，卸料到综合料场储存区，用料时经装载机将物料送至汽车上，再送至各物料现有上料系统上料。南区综合料场为封闭钢结构大棚，长288m，宽193m，建筑面积52000m²，地面硬化完好。

表 4.1-5 现场排查照片



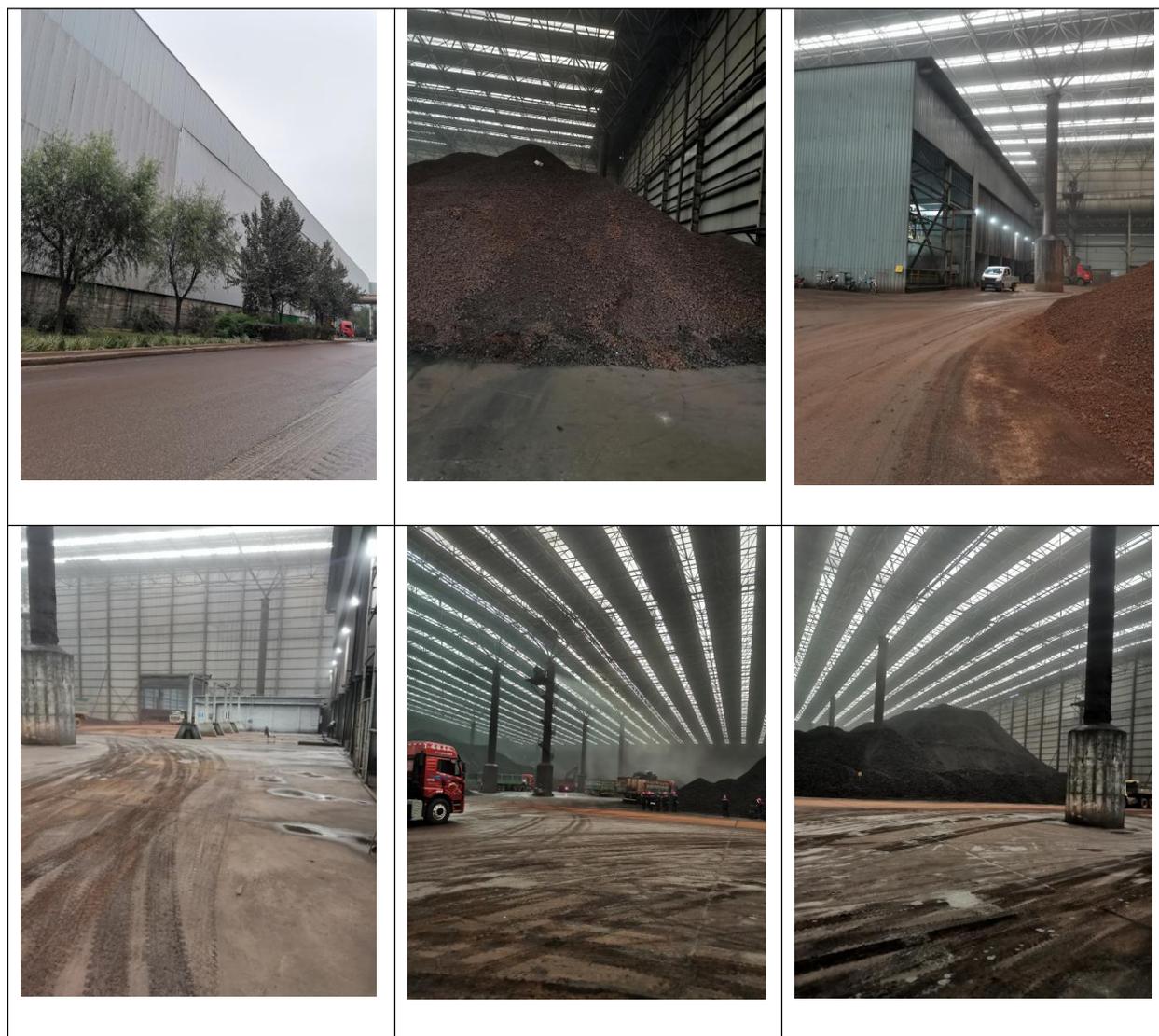
(3) 焦炭料场

焦炭料场用于储存一级、二级焦炭等物料，作为厂区物料中转倒运料场，各物料经汽车遮盖入厂，卸料到焦炭料场储存区，用料时经装载机将物料送至汽车

内，运往综合料场。焦炭料场为封闭钢结构大棚，东西长 246m，南北长225m，建筑面积51200m²，地面硬化。

通过排查发现，焦炭料场建成时间较长，地面老化，存在多处破损区域，存在土壤污染的隐患。

表 4.1-6 现场排查照片

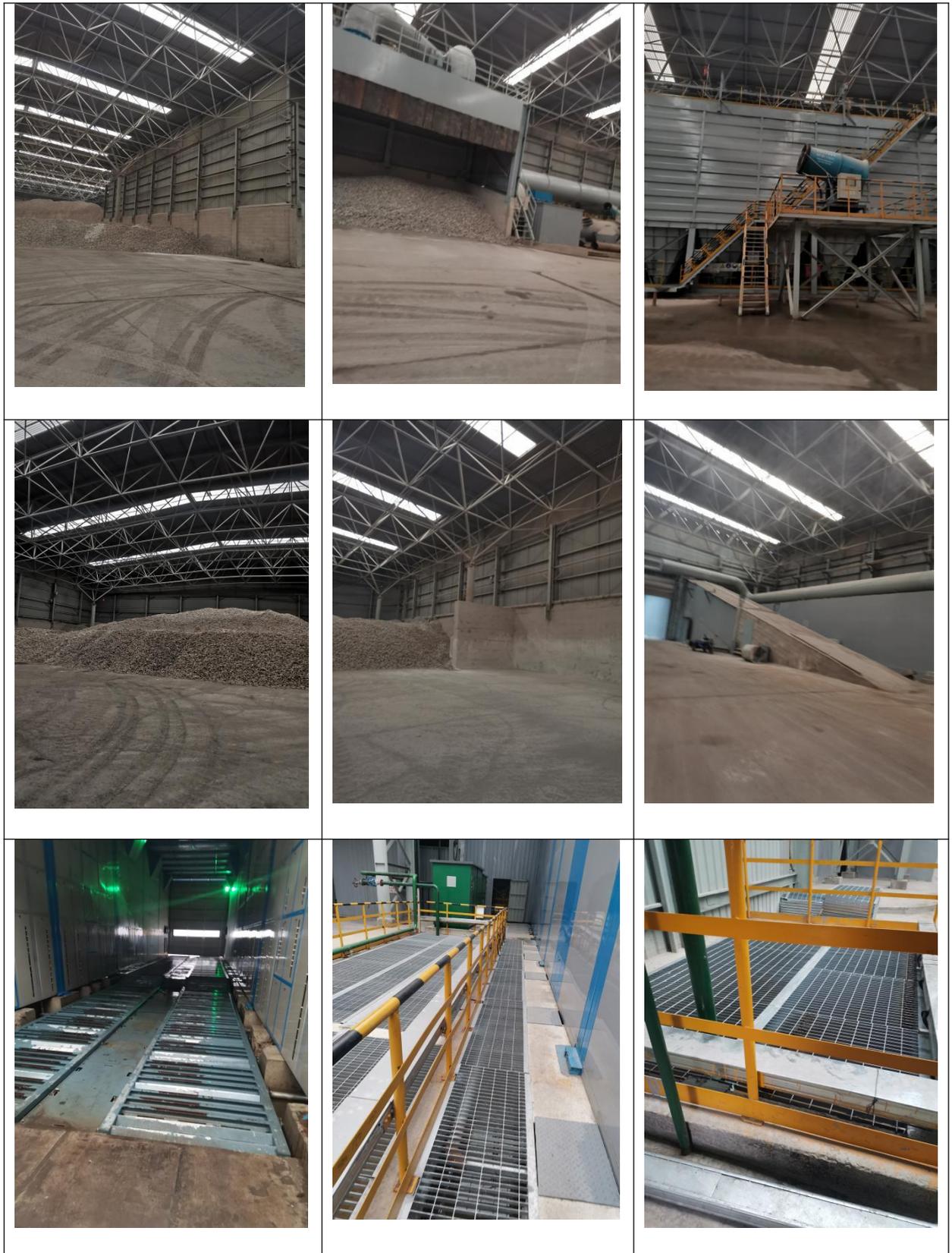




(4) 石灰石料场

白灰料场用于储存石灰石,石灰石经汽车遮盖入厂,卸料到石灰料场储存区,用料时经装载机将物料送至料棚内白灰窑上料间。石灰石料场为封闭钢结构大棚,长220米,宽60米,建筑面积13000m²,地面硬化完好。

表 4.1-7 现场排查照片



(5) 块矿料场

块矿料场用于储存铁矿石等物料，作为厂区物料中转倒运料场，各物料经汽

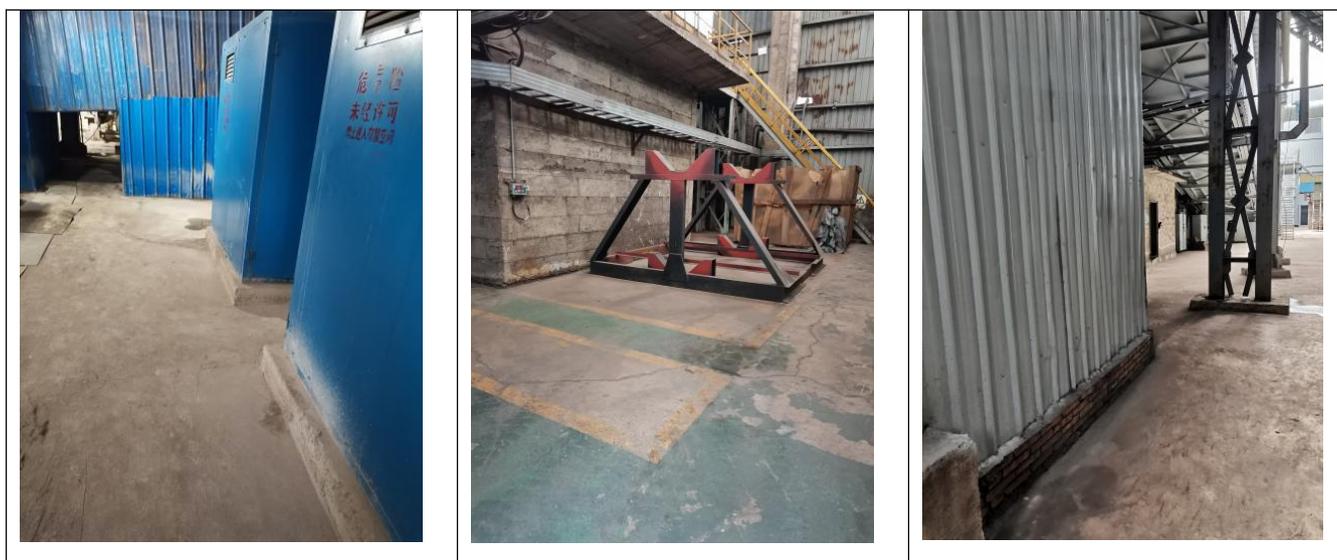
车遮盖入厂，卸料到块矿料场储存区，用料时经装载机将物料送至汽车内，运往公司综合料场。块矿料场为封闭钢结构大棚，南北长160米，东西长123米，建筑面积20000m²，根据企业规划，块矿料场目前已停用并正在拆除中，不在本次排查范围。

4.1.4 生产区

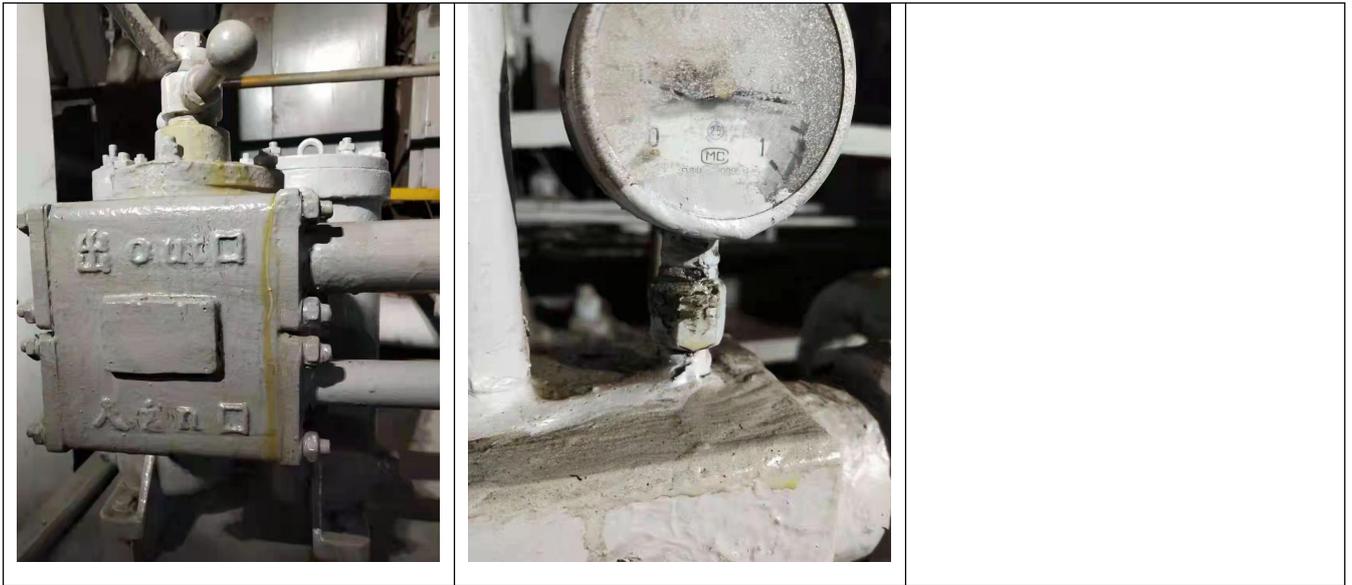
(1) 北烧结生产区

北烧结生产区位于厂区中北部，分为1#烧结生产车间，2#、3#相连烧结生产车间，白灰窑生产车间，北炼钢上料地仓，北区1#烧结机200m²步进式1台，北区2#烧结机200m²步进式1台，北区3#烧结机200m²步进式1台，白灰工序竖窑2套300t/d。生产车间地面硬化措施良好。

表 4.1-8 现场排查照片







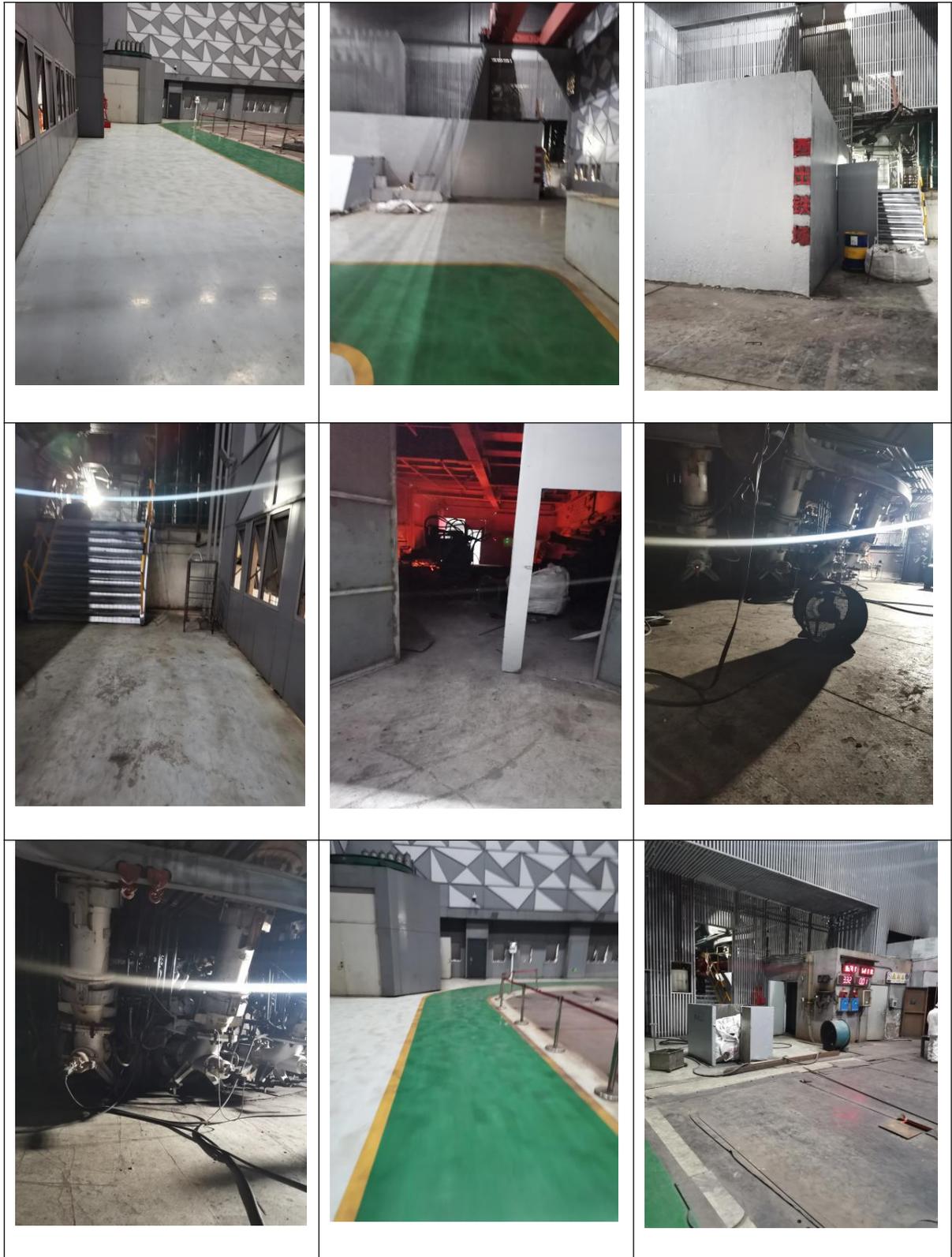
通过排查发现，2 烧甘油站有漏油现象，2 烧白灰消化器电机处有漏油现象，3 烧二混滚筒加油站有漏油现象，4 烧二混甘油表有漏油现象，存在土壤污染的隐患。

(2) 北炼铁区域

北炼铁区位于厂区中部，北烧结生产区域南部。北炼铁区分为 1#高炉、2#高炉、3#高炉、喷煤车间、风机房、北铸铁机。北区 1#高炉 1350m³1 座，北区 2#高炉 1080m³1 座，北区 3#高炉 1080m³1 座，以及配套喷煤车间、风机房、铸铁机。生产车间地面硬化措施良好。

表 4.1-9 现场排查照片



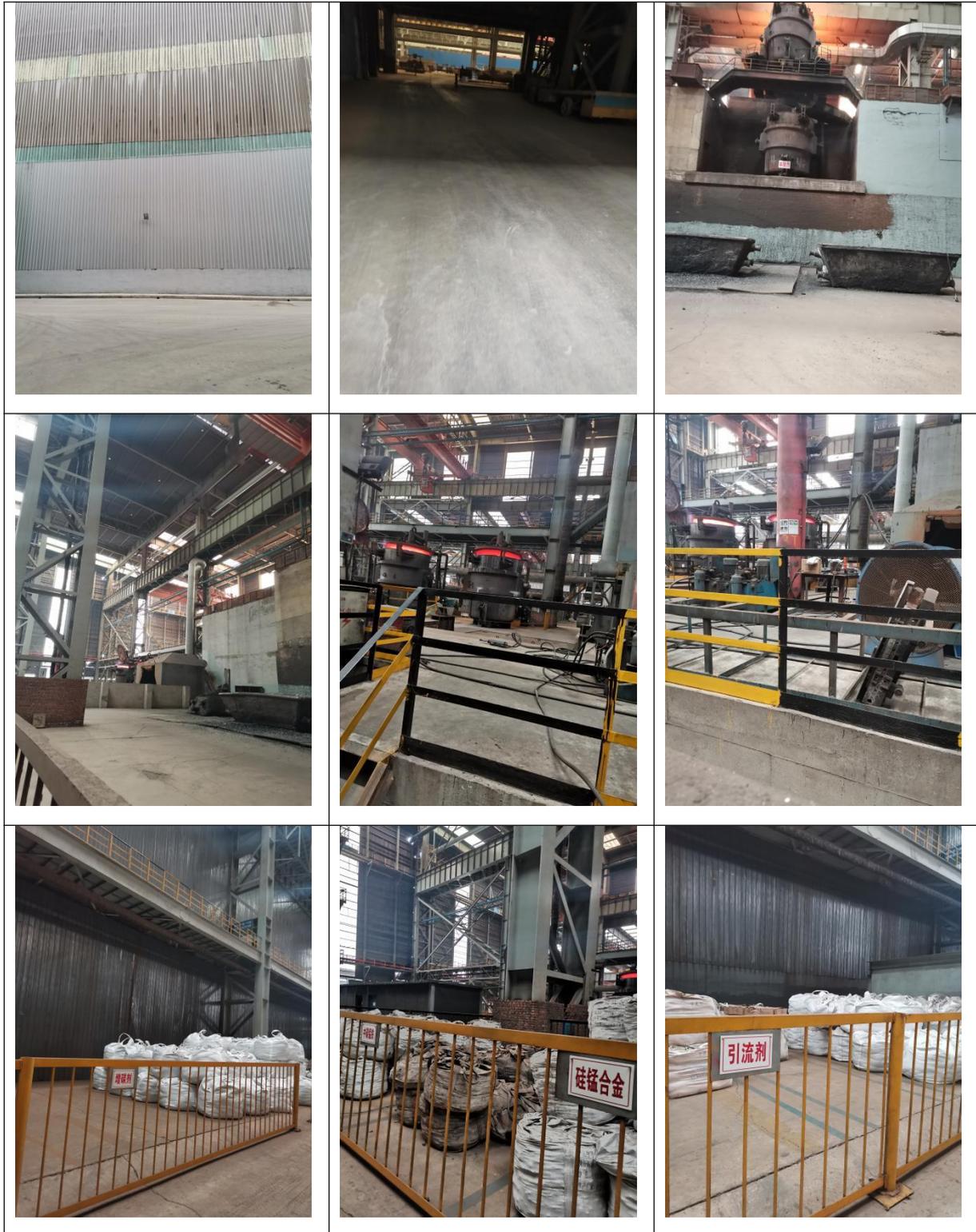


(3) 北炼钢制氧区

北炼钢制氧区位于厂区东北部，北区烧结、北区炼铁区东部。北炼钢制氧区分为北区炼钢、北电厂、北区制氧、北气柜。北区 1#转炉 1 座 120t、北区 2#转

炉 1 座 120t、北区连铸机 4 机 4 流 1 台 5 机 5 流 1 台、煤气发电 130t/h 锅炉 2 台、30MW 发电机组 2 套、制氧机 22000m³/h2 套、北气柜。生产车间地面硬化措施良好。

表 4.1-10 现场排查照片



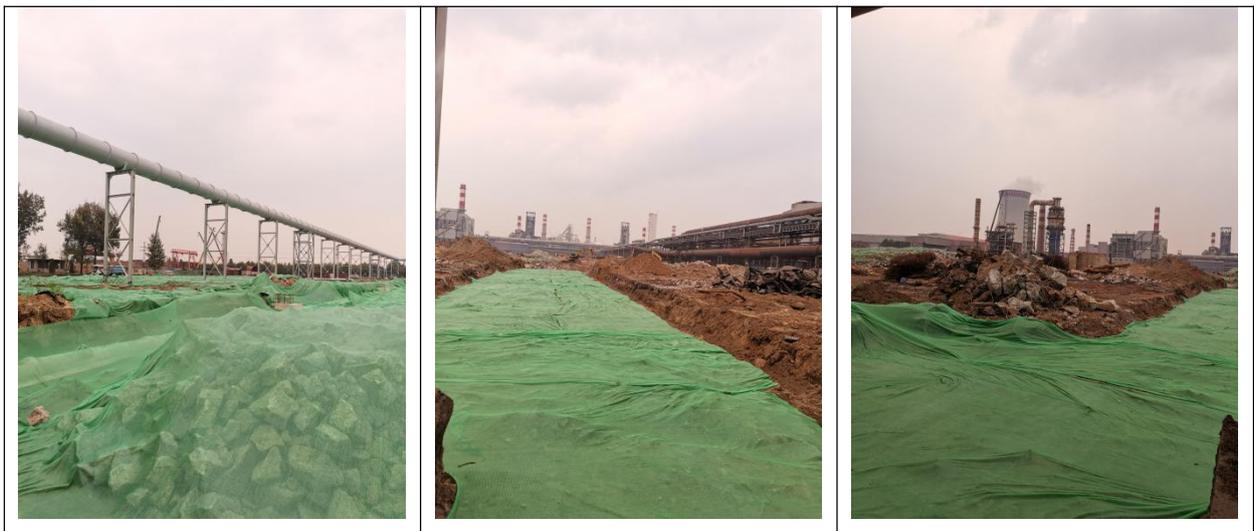


(4) 南烧结炼铁区

南烧结炼铁区位于厂区中部，北炼铁 1#高炉南部。主要包括南烧结、渣场、库房等。南区 5#烧结机 96m² 步进式 1 台、南区 6#烧结机 96m² 步进式 1 台、南区 7#烧结机 96m² 步进式 1 台。生产车间地面硬化措施良好。南炼铁区位于厂区南部。主要包括 4#、5#、6#、7#高炉、炼铁办公楼、南煤气柜、南交电站。南区 4#高炉 680m³1 座、南区 5#高炉 680m³1 座、南区 6#高炉 680m³1 座、南区 7#高炉 450m³1 座等。生产车间地面硬化措施良好。

根据企业规划，南烧结炼铁区已停产并正在进行拆除工作，不在本次排查范围。

表 4.1-11 现场排查照片



(5) 南制氧炼钢区

南制氧炼钢区位于厂区中部，北炼铁 2#高炉、3#高炉南部。主要包括南区炼钢、南区制氧等。南区 3#、4#、5#转炉 80t3 座、南区连铸机 5 机 5 流 2 台、6 机 6 流 1 台、制氧机 12000m³/h3 套等。生产车间地面硬化措施良好。

根据企业规划，南制氧炼钢区已停产并正在进行拆除工作，不在本次排查范围。

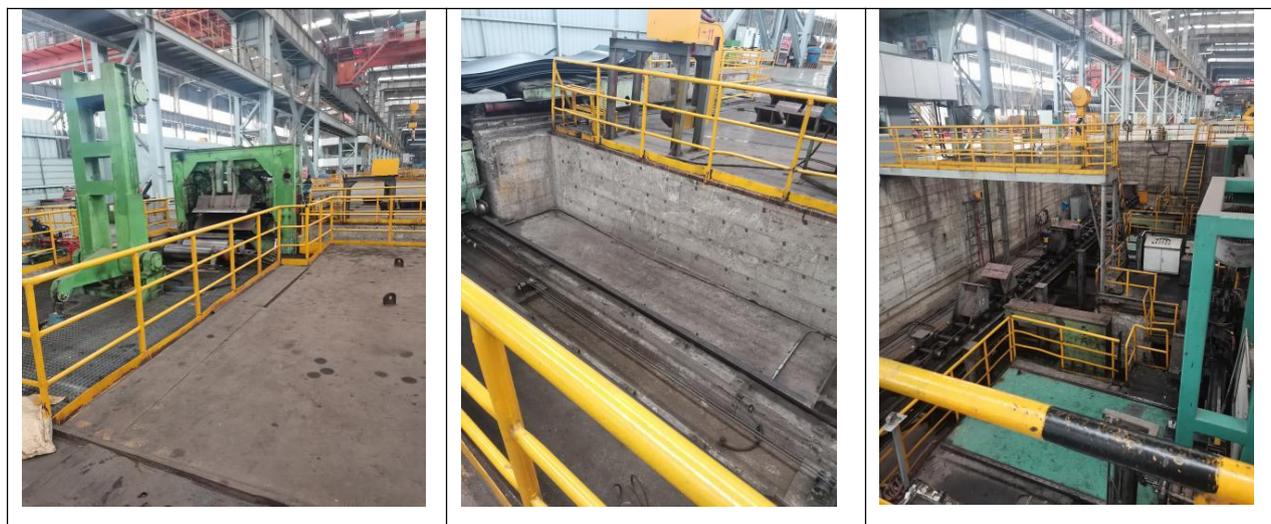
表 4.1-12 现场排查照片

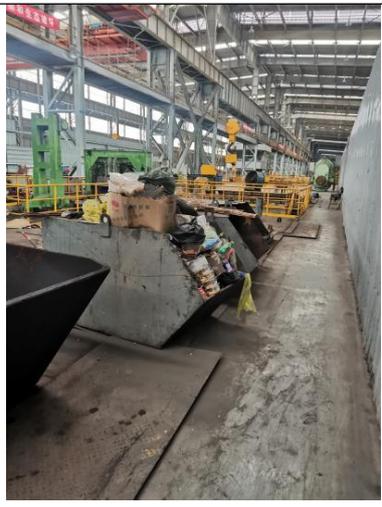
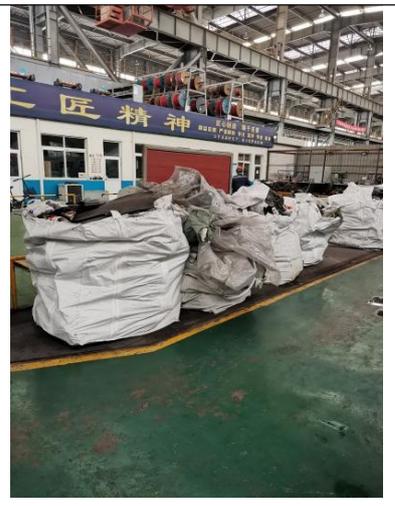
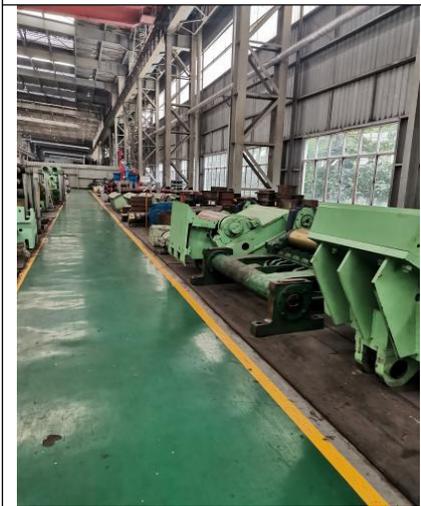
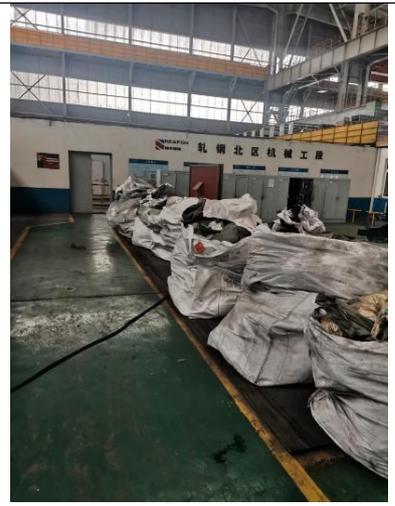
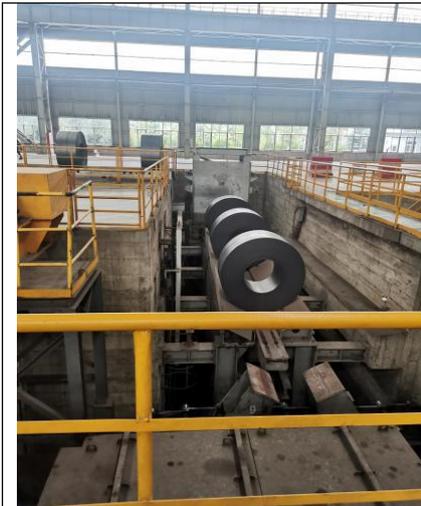


(6) 南轧钢区

南轧钢区主要包括 650mm 热轧带钢生产线三条，以及双蓄热推钢式加热炉 3 座。车间为钢架结构，生产车间地面硬化措施良好。

表 4.1-13 现场排查照片







(6) 新北区

新北区位于厂区北部，为企业新建项目，包括第一炼钢厂、第二炼钢厂、水处理区、制氢厂等。目前正在建设中，尚未投产，不在本次排查范围。

4.1.5 其他活动区

(1) 污水处理区

污水处理区位于厂区南部，全厂总用水量为 1912181m³/d，其中新水量为 40613m³/d，软水量 5758m³/d，中水量为 14277m³/d，重复用水量为 96.8%。厂区产生的生产及生活污水经处理后，视水质情况全部进行回用，无废水外排环境。经现场排查，地面硬化措施良好。

表 4.1-14 现场排查照片





(2) 危废间

危废间位于北区烧结生产区域西侧。主要危险废物为设备润滑产生的废油，在危险暂存间存放后，定期送有资质的单位处理。经现场排查，危废间地面硬化及防渗措施良好。

表 4.1-15 现场排查照片





4.2 突发环境事件应急预案

根据隐患排查的整体工作，制定了针对唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司的隐

4.2.1 风险目标识别

依据突发环境事件对环境风险源和环境敏感点的要求，公司在生产过程中所涉及的贮存的危险物质主要包括：高炉煤气、转炉煤气、氨水、氢氧化钠、氢氧化钙、丙烷、矿物油、液化石油气、危险废物以及二氧化硫、氮氧化物等。

4.2.2 预防措施

针对厂内可能出现的环境风险，公司采取了比较完善的措施，主要有以下几方面：

①在风险防范方面采取“预防为主、消防结合”的原则，建立了完善的环境风险管理体系和畅通的通讯系统；

②煤气管路及储柜设计严格按照防火规范布置，配备专用消防设施和火灾报警、易燃易爆气体监测系统；

③在危险品贮运方面，贮存设施、贮运方式按国家规定执行，定期对其进行检查，并采取严格的管理制度，防止被盗、丢失、流散、泄露；

④工艺设计中，采取生产设备设施区域保持通风良好，车间设足够的防爆面积，易爆设备设置有效的自控仪表；

⑤在电气安全方面采取了有效的接地和有效的高压保护；

环境风险防范措施见表 4.2-1。

表 4.2-1 环境风险防范措施一览表

风险源	风险防范措施
生产区煤气	<ol style="list-style-type: none"> 1、保证通风良好，防止爆炸气体滞留聚集； 2、重要部位用防火材料保护，防烧毁； 3、安全连锁装置、紧急放空系统，安全阀按规范设计； 4、规范操作、精心操作、平稳操作，加强设备检查； 5、根据生产工艺的要求和容器的技术性能制定容器安全操作规定； 6、容器内有压力时，不得对主要受压元件进行任何修理和紧固工作； 7、在使用中发现指示失灵的压力表等仪器应立即更换； 8、安装可燃气体报警器，有可燃气体泄漏及时报警； 9、在火灾危险性较大的主装置区设消防设施。
煤气气柜	<ol style="list-style-type: none"> 1、煤气柜设置有包括煤气泄漏检测在内的各种安全运行信号的自动检测报警功能。在高、低位有自动报警，入口电动阀门与柜位有连锁控制关系，活塞达到最大行程后通过安全放散管放散过剩煤气，即使柜位在高位且煤气管网的燃烧放散塔和气柜入口阀门同时出现故障时，也可以通过紧急放散管的放散来避免煤气柜活塞冲顶事故。 2、进出气柜的煤气主管设有紧急切断阀和安全水封，在发生煤气泄漏时，可迅速切断与外网煤气的连通，同时将柜顶的煤气紧急放散阀打开。通煤气的管道与没有通煤气的管道必须有可靠的切断装置，不允许单独用阀门切断。 3、为气柜区敷设专用保安氮气管道和氮气自动调节阀，当发生煤气泄漏时，氮气可迅速进入气柜稀释煤气中的 CO，同时保证柜内煤气处于正压状态。 4、对煤气产生、供应和使用过程安全实施有效管理，并对煤气中毒、着火及泄漏等事故进行及时的处理和救护。 5、煤气区域挂有“煤气危险区域”的标志牌。并备有 2 套强磁堵漏设备、密封胶及 15 台便携式煤气报警仪。
原料库矿物油	<ol style="list-style-type: none"> 1、矿物油桶装密封措施。 2、原料库采取地面防渗，防渗系数满足相关标准要求。 3、设置灭火器、消防栓和消防沙等堵截、防火措施。 4、在矿物油的转移、运输过程中，应重点通过一些管理措施来预防转移和运输过程中发生的泄漏风险，如运输单位或个人应按规定申办准运手续，驾驶员、押运员应经专门培训，使用达到规定的技术标准运输车辆，严禁超载和不按规定时段、路线运行，禁止违章驾驶等。
危险废物	<ol style="list-style-type: none"> 1、废油装入废油桶，废油桶采取密封措施。 2、危废储存间采取地面防渗，防渗系数满足相关标准要求。 3、设置围堰、灭火器、消防栓和消防沙等堵截、防火措施。 4、在废油的转移、运输过程中，应重点通过一些管理措施来预防转移和运输过程中发生的泄漏风险，如运输单位或个人应按规定申办准运手续，驾驶员、押运员应经专门培训，使用达到规定的技术标准运输车辆，严禁超载和不按规定时段、路线运行，禁止违章驾驶等。
污染防治设施	<p>制定有严格的岗位操作规程，定期检修，更换布袋；</p> <p>脱硫设施进、出口装有在线监测设备，发现异常及时采取停产措施。</p>

风险源	风险防范措施
其他措施	<p>1、制定各种安全生产管理制度，如制定《危险化学品安全管理办法》、《危险源及重大（重要）危险源监督管理办法》2、以确保贮罐区和仓库的安全；制定《安全生产责任制》、《检修作业安全管理办法》、《有毒有害气体检测报警装置安全管理规范》、《安全防护设备设施管理办法》、《安全联络确认挂牌管理办法》、《安全生产事故隐患排查治理管理办法》以及《安全生产教育培训管理办法》，以确保公司的安全运作。</p> <p>2、设立专门的人员从事生产安全方面的技术研究工作，主要包括对项目生产中的各个环节、设备可能发生事故的原因进行监测分析并对预防事故的技术措施进行研究，不断加以完善。</p> <p>3、对于安全技术措施要进行经常性的检查和维护：各种设备中与生产安全密切相关的容易损坏的部件要得到经常性的维修和更换，以免造成煤气、氢气、各种酸储罐的泄漏。在有火灾、爆炸危险的场所修理设备时，严禁带入火种，并应采用摩擦、碰撞时不产生火花的工具和物品。</p> <p>4、做好环境监测工作，包括建立监测机构、保证人员编制落实。</p>

4.2.3 管理预防措施

针对厂内可能出现的环境风险，公司采取了比较完善的措施，主要有以下几方面：

(1) 在生产过程中，职工严格按照规程进行操作，按照规定穿戴防护用品，配备必要的个人防护用品和应急药箱，职工应装备必要的药品，发生小事故时能采取自救措施。厂区张贴严禁烟火警示牌及禁止非工作人员入内警示牌，同时各生产单元配置防爆应急照明装置。

(2) 正确操作，严格控制工艺指标。严格按照规程进行作业，严格控制工艺指标，在规程规定的范围内超过指标界限，立即采取有效措施加以扭转。按照规定的时间、指定的路线进行巡回检查。为了及时发现事故隐患，堵塞事故漏洞，防患于未然，必须建立安全环保检查制度，公司每周组织一次环保联查，车间每周检查两次，以自查为主，互查为辅，以查思想、查制度、查记录、查隐患为主要内容。

(3) 强化安全环保生产教育。企业所有职工必须具备安全环保生产基本知识，都必须接受安全环保生产知识教育和安全知识培训，对生产的各个环节、各个流程、生产危险区域及其安全防护的基本知识和注意事项、机械设备输送运转的有关知识、环保设施设备的正常运转知识、有关消防知识、消防器材知识、有关有毒气体知识、个人防护用品使用知识等等。

(4) 加强设备管理。设置专人负责生产设备、设施以及连接管道、阀门的

保养工作，按照操作规程严格进行维修和保养；设备状况好，运行周期长，检修量小，事故隐患少，搞好设备管理的手段有：

①贯彻计划检修，提高检修质量，实行双包制度；

②加强压力容器的管理，强化监察和检测工作，可燃气体报警系统、消防集中自动报警系统始终保持良好；

③对于超期服役的设备或有不符合现行法规规定的设备，一方面加强检测和监察，另一方面要有计划地逐步更新换代；

④设备的安全附件和安全装置要完整、灵敏、可靠、安全好用，同时要注意用比较先进的、可靠性好的逐步取代老式的；

⑤采用便捷有效的消防、治安报警措施；

⑥车间加强通风、完善避雷设施。保证消防设备、设施、器材的有效使用；

⑦按照公司制定《环境保护宣传教育和培训制度》，按计划 and 制度开展环境保护宣传教育和培训，对培训内容要进行考核；

⑧按照公司制定的环境保护监督检查和风险排查体制，《环境保护监督检查制度》和《环境风险排查及隐患整改制度》，日常巡回检查、专项检查、定期检查及领导监督检查和风险排查要规范化、制度化、程序化，发现问题、隐患要立即整改。

⑨定期对员工进行公司涉及的危险化学品进行培训，加强员工了解涉及危险化学品的理化性质及危险特性，掌握应急处置措施，提高应急处置能力。

4.2.4 主要风险物质现场处置措施

根据评估报告，公司存在的突发环境事件类型主要为：煤气柜、煤气管道发生煤气泄漏、酸碱泄漏、危险废物泄漏；发生火灾事故后消防处理造成的二次污染等，现场处置措施见《突发环境事件现场处置预案》。

1、大气环境突发事件应急处置

大气环境突发事件的主要类型有：环境风险物质泄漏、生产安全事件引起的次生大气环境事件。

(1) 现场人员发现“大气环境突发事件”时应及时汇报公司应急办公室，应急办公室迅速将消息传达到应急指挥部，通知相关部门做好应急准备，并要求

有关人员通讯要保持畅通，便于联络。

(2) 明确防止污染物扩散的程序与措施；

①若煤气发生火灾，首先应该在事故中心区切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离；

②根据发生泄漏、火灾、爆炸等事件情形，划定可能受影响区域和最短响应时间；

(3) 人员防护、隔离、疏散措施

①明确不同情况下的现场处置人员须采取的个人防护措施；

②确定不同情况下的危险区、安全区、现场隔离区；

③设置人员撤离、疏散路线；

④及时向政府报告，并通报下风向可能受影响居民和企业。

具体的事故现场疏散、隔离方式详见《突发环境事件现场处置预案》。

2、水环境突发事件应急处置

发生水环境突发事件主要有：酸碱等环境风险物质泄漏进入水体、安全生产事件次生水环境突发事件以及地下水环境事件。

(1) 现场人员发现“水环境突发事件”时应及时汇报公司应急办公室，应急办公室迅速将消息传达到应急指挥部，通知相关部门做好应急准备，并要求有关人员通讯要保持畅通，便于联络。

(2) 启动截流措施、事件排水收集措施减少污染物外排数量和速度，将废水引至应急池；

(3) 启动清浄下水系统防控措施、雨水系统防控措施及时切断、分流无污染的水流，减少污染事件产生的污水量；防止消防水和泄漏物通过清浄下水系统或雨水系统进入外环境及公共排水设施等关键环节的程序与措施；

(4) 根据“水体环境突发事件”类型，启动相应的现场处置预案；

(5) 如事件污水有发生超出厂区控制范围内的趋势，应及时报告唐山市生态环境局丰南区分局和丰南区，请求支援，防止造成大范围污染事件。

3、受伤人员现场救护、救治与公司救治

(1) 救援人员防护、监护措施

救援人员实施抢险时，一定要站在上风头，服从总指挥的统一指挥。到现场抢险时不能一人到现场，要两人以上方可进入现场；进入现场前首先要检查防护用品有效性，然后要戴好防护用品方可进入现场；进入后，要随时保持与现场指挥保持联系，以便及时实施救援。

（2）现场急救初步措施

现场救治应根据受害人的具体情况，污染物资的化学性质，采取针对性的安全救治措施，超出现场救治能力时，必须尽快联系就近公司救治。

急救中心 120

现场救治人员掌握常用的急救措施，并灵活运用。

①急救原则：先救命，后疗伤；

②急救步骤：止血、包扎、固定、救运。

4.3 隐患排查台账

综合前文调查论述本项目所存在的隐患，并形成隐患排查台账表 4.3-1。

表 4.3-1 土壤污染隐患排查台账

企业名称		唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司		所属行业	C3320黑色金属冶炼及压延加工
现场排查负责人（签字）				排查时间	2021年9月6日
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息	排查要点	隐患点
1	储罐类设施	液碱储罐	碱液储罐区	1. 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，地面做防腐防渗处理；2. 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理；3. 巡视检查计划；4、危险标识及安全注意告知；5、罐区及储罐设置泄露报警设施	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录；
2		氢氧化钙储罐	氢氧化钙储罐区		
3		液氨	氨水罐区		
4	池体类设施	污水处理池	污水处理站	1. 池体做防腐防渗处理；2. 泄露检测设施；3、巡视检查计划；4、危险标识及安全注意告知	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录；
5		水渣池	高炉区		
6		冷却循环水池	生产厂房		
7	散装液体物料装卸	液碱	碱液储罐区	1. 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水；2. 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理；3. 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌；4. 有效应对泄漏事件；5、巡视检查计划；6	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录；

8		液氨	碱液储罐区	危险标识及安全注意告知	
9	管道运输	废水运输管道	—	1. 定期检测管道渗漏情况；2. 根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录；
10		液氨、液碱运输管道	—		
11		乳化液循环管道	—	管道渗漏监测措施	
12		传输泵	生产车间、储罐区、污水处理车间	1. 渗漏流失的液体能够得到有效收集；2. 日常维护、巡视检查计划。	
13	货物的储存和传输	料场	物料存放区	1. 防渗阻隔系统，且能防止泄露情况下渗，地面做防腐防渗处理；2. 日常维护巡检	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录； 2、焦炭料场建成时间较长，地面老化，存在破损区域。
14	生产区	车间内地面	生产车间	1. 防渗阻隔系统，且能防止泄露情况下渗，地面做防腐防渗处理；2. 日常维护巡检	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录； 2、2烧甘油站有漏油现象，2烧白灰消化器电机处有漏油现象，3烧二混滚筒加油站有漏油现象，4烧二混甘油表有漏油现象
15		各车间重点生产设备	生产车间		
16	危废存储	危废贮存间	危废贮存间	1. 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入；2. 日常维护巡检；	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录；

5 结论和建议

5.1 隐患排查结论

1、本项目概况

唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司（以下简称瑞丰钢铁公司）位于丰南区小集镇工业区内，于2002年9月建成投产，是以钢铁为主业，兼营矿业、贸易等产业的大型综合性钢铁联合企业。目前拥有员工5800余人，其中管理人员650人，总资产120亿元。厂址中心坐标为北纬39°29′43.81″，东经118°16′18.55″。厂区东侧紧临于唐线公路；南侧紧邻唐爽线公路；西、北两侧均为一般农田。瑞丰钢铁厂界西距姚庄村80m、距新房子村520m；东距骚古庄村160m、距柳河村350m；南距洼里村720m。

2、所涉及的重点设备

本次现场排查按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，主要对液体存储区、散装液体转运与场内运输区、生产区、危废仓库等进行隐患排查，排查针对的重点为设施、设备和地面的施工设计、运行维护、监督和监测的形式和力度、事故管理的形式和力度等，检查区域包括环保料场、综合料场、焦炭料场、石灰石料场、北烧结区域、北炼铁区域、北炼钢制氧区、污水治理区、危废间及其内部存在的盛装有毒有害物质的主要重点区域（设施）。

3、存在的问题

本次土壤污染隐患排查工作，在严格按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的基础上，结合唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司厂区布置及公司生产的实际情况，对指南明确的重点排查对象进行了细致排查。

（1）企业无土壤污染防治奖惩制度、月考核制度；

（2）生产区地面有轻微裂缝，焦炭料场地面老化，存在破损区域，存在土壤污染的隐患。

（3）北烧结生产区2烧甘油站有漏油现象，2烧白灰消化器电机处有漏油现象，3烧二混滚筒加油站有漏油现象，4烧二混甘油表有漏油现象，存在土壤污染

的隐患。

5.2 隐患整改方案或建议

1、日常监管

为降低土壤污染风险，对重点监管单位需开展特定的监管和检查。负责日常监管的人员须熟悉各种生产设施的运转和推护，对设备泄漏能够正确应对，能对防护材料、污染扩散和渗漏作出判断。

2、监管内容

(1) 散装液体存储

在储存散装液体时，需匹配不可渗漏的溢流收集装置。各种储罐和溢流收集装置需安装在具有防渗功能的设施上。定期开展检查。

(2) 散装液体的运输

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

(3) 包装物品的存储和运输

储存和转移包装好的物质，须在防渗设施上方进行，经常检查储存的包装并且立即清除任何泄漏。定期检查，若有任何泄漏须即刻清理。

(4) 生产/处理

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

(5) 其他工业活动

车间的地面必须能防止液体渗透。设备和机器在使用时，具有不可渗漏的收集和防渗设施，或者安装在不可渗漏的地面上，必须建立有效的设施和程序，以清除物质的流和泄面。

3、监管方式

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

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

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

4、目视检查

①土壤保护设施检查

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

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

②路面防渗

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

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

表 5.2-1 隐患整改台账

企业名称		唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司		所属行业	C3320黑色金属冶炼及压延加工		
现场排查负责人（签字）				排查时间	2021年9月6日		
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息	排查要点	隐患点	整改方案	整改期限
1	储罐类设施	液碱储罐	碱液储罐区	1. 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，地面做防腐防渗处理；2. 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理；3. 巡视检查计划；4、危险标识及安全注意告知；5、罐区及储罐设置泄露报警设施	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录；	1. 完善土壤污染防治奖惩制度、月考核制度；2. 完善巡视检视相关制度及记录；	2021. 10. 31
2		氢氧化钙储罐	氢氧化钙储罐区				
3		液氨	氨水罐区				
4	池体类设施	污水处理池	污水处理站	1. 池体做防腐防渗处理；2. 泄露检测设施；3、巡视检查计划；4、危险标识及安全注意告知	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录；	1. 完善土壤污染防治奖惩制度、月考核制度；2. 完善巡视检视相关制度及记录；	2021. 10. 31
5		水渣池	高炉区				
6		冷却循环水池	生产厂房				
7	散装液体物料装卸	液碱	碱液储罐区	1. 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水；2. 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理；3. 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌；4. 有效应对泄漏事件；5、巡视检查计划；6危险标识及安全注意告知	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录；	1. 完善土壤污染防治奖惩制度、月考核制度；2. 完善巡视检视相关制度及记录；	2021. 10. 31
8		液氨	碱液储罐区				
9	管道运输	废水运输管道	—	1. 定期检测管道渗漏情况；2. 根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录；	1. 完善土壤污染防治奖惩制度、月考核制度；2. 完善巡视检视相关制度及记录；	2021. 10. 31
10		液氨、液碱运输管道	—				
11		乳化液循环管道	—	管道渗漏监测措施			
12		传输泵	生产车间、储罐区、污水处理车间	1. 渗漏流失的液体能够得到有效收集；2. 日常维护、巡视检查计划。			

13	货物的储存和传输	料场	物料存放区	1. 防渗阻隔系统, 且能防止泄露情况下渗, 地面做防腐防渗处理; 2. 日常维护巡检	1、实际有专人定期巡检, 检修; 有巡检及制度等隐患排查计划, 但无记录;	1. 完善土壤污染防治奖惩制度、月考核制度; 2. 完善巡视检视相关制度及记录;	2021. 10. 31
					2、焦炭料场建成时间较长, 地面老化, 存在破损区域。	对地面裂缝处进行进一步排查并修补。	2021. 10. 31
14	生产区	车间内地面	生产车间	1. 防渗阻隔系统, 且能防止泄露情况下渗, 地面做防腐防渗处理; 2. 日常维护巡检	1、实际有专人定期巡检, 检修; 有巡检及制度等隐患排查计划, 但无记录;	1. 完善土壤污染防治奖惩制度、月考核制度; 2. 完善巡视检视相关制度及记录;	2021. 10. 31
15		各车间重点生产设备	生产车间		2、2烧甘油站有漏油现象, 2烧白灰消化器电机处有漏油现象, 3烧二混滚筒加油站有漏油现象, 4烧二混甘油表有漏油现象	对跑、冒、滴、漏区域进行进一步排查并修补。	2021. 10. 31
16	危废存储	危废贮存间	危废贮存间	1. 防渗阻隔系统, 且能防止雨水进入; 2. 日常维护巡检;	1、实际有专人定期巡检, 检修; 有巡检及制度等隐患排查计划, 但无记录;	1. 完善土壤污染防治奖惩制度、月考核制度; 2. 完善巡视检视相关制度及记录;	2021. 10. 31

5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议

经调查，唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司已开展过一次土壤和地下水的自行监测工作，重点关注料场、污水处理区域、生产区等几个区域，包含在此次隐患排查的重点区域内。

根据上一阶段自行监测和本次隐患排查结果，对下一阶段自行监测提出如下建议：

（1）建议对本次隐患排查硬化层裂缝、防渗不完善及现场存在污染痕迹、运行时间较久的地下池体等敏感区域布点，考察设施运行对土壤环境的影响。

（2）建议对物料储罐、危废暂存间和料场进行布点。

（3）对上一阶段自行监测地下水中检出（尤其是超标和检出值接近标准值）的污染物进行持续监测。

6 附件

附件一 有毒有害物质清单

有毒有害原辅材料识别表

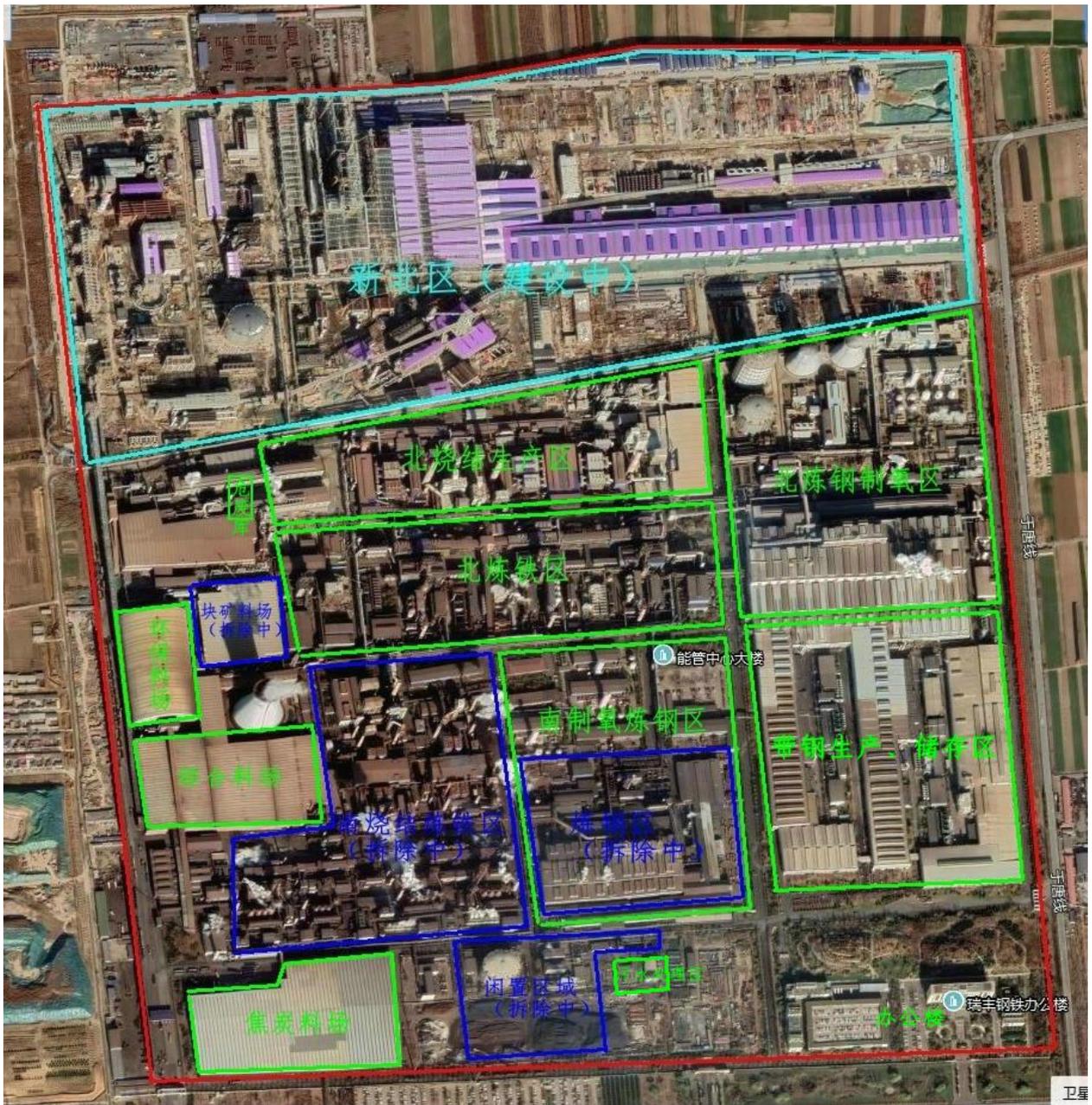
序号	名称	用量	物质状态	包装材质	是否为有毒有害物质	判断依据	备注
1	液氨	20t/年	液态	储罐	是	(7)	
2	盐酸	9000t/年	液态	储罐	是	(7)	
3	氢氧化钠	960t/年	液态	储罐	是	(7)	
4	氢氧化钙	960t/年	液态	储罐	是	(7)	
5	乳化液	4.2t/年	液态	桶装	是	(7)	
6	润滑油	36t/年	液态	桶装	是	(7)	

注：1、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》中明确“有毒有害物质”指下列物质：（1）列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物；（2）列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物；（3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；（4）国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；（5）列入优先控制化学品名录内的物质；（6）其他根据国家法律有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质；（7）对人体或环境具有较重损害性的物质；锌锅使用天然气。

有毒有害固体废物统计表

序号	废物名称	产生量 (t/a)	产生环节	去向
1	废矿物油	50	检修维修	外委处置
2	废油桶	1	检修维修	外委处置
3	废乳化液	180	生产环节	外委处置

附件二 重点排查场所分布图



附件三 液体储存装置隐患排查表

储罐/储存池名称	储存物质	位置	材质	施工设计	日常管理	现场排查情况	是否存在隐患
氨水罐	氨水	1#烧结脱硫脱销西侧	不锈钢	单层, 密封	有	污染防治措施良好运行	否
氢氧化钙溶液罐	氢氧化钙	1#烧结脱硫脱销西侧	不锈钢	单层, 密封	有	污染防治措施良好运行	否
氨水罐	氨水	2#-4#烧结脱硫脱销东南侧	不锈钢	单层, 密封	有	污染防治措施良好运行	否
碱罐	氢氧化钠	2#-4#烧结脱硫脱销东南侧	不锈钢	单层, 密封	有	污染防治措施良好运行	否
氨水罐	氨水	白灰窑脱硫脱销东侧	不锈钢	单层, 密封	有	污染防治措施良好运行	否
碱罐	氢氧化钠	白灰窑脱硫脱销东侧	不锈钢	单层, 密封	有	污染防治措施良好运行	否
水渣池	高炉水渣	炼铁 1 号高炉	混凝土	500mm 混凝土浇筑	有	污染防治措施良好运行	否
水渣池	高炉水渣	炼铁 2.3 号高炉	混凝土	500mm 混凝土浇筑	有	污染防治措施良好运行	否
101 调节池	污水	污水处理站	混凝土	半地下式钢筋混凝土结构	有	污染防治措施良好运行	否
102 沉淀池	污水	污水处理站	混凝土	半地下式钢筋混凝土结构	有	污染防治措施良好运行	否
103 活性砂滤池	污水	污水处理站	混凝土	半地下式钢筋混凝土结构	有	污染防治措施良好运行	否
104 回用水池	污水	污水处理站	混凝土	半地下式钢筋混凝土结构	有	污染防治措施良好运行	否
深度处理 UF 产水箱	污水	污水处理站	碳钢衬塑	双层密封, 有防渗	有	污染防治措施良好运行	否

深度处理 RO 产水箱	污水	污水处理站	碳钢衬塑	双层密封, 有防渗	有	污染防治措施良好运行	否
浓水储池	污水	污水处理站	混凝土	半地下式钢筋混凝土结构	有	污染防治措施良好运行	否
二线旋流井	氧化铁皮	二线水处理北侧	混凝土	300mm 混凝土浇筑	有	污染防治措施良好运行	否
一线旋流井	氧化铁皮	一线水处理北侧	混凝土	300mm 混凝土浇筑	有	污染防治措施良好运行	否
南轧三线浊水池	氧化铁皮	三线粗轧西侧	混凝土	500mm 混凝土浇筑	有	污染防治措施良好运行	否
南轧四线浊水池 1	氧化铁皮	四线粗轧北侧 大学生公寓东侧	混凝土	500mm 混凝土浇筑	有	污染防治措施良好运行	否
南轧四线浊水池 2	氧化铁皮	四线粗轧北侧 大学生公寓东侧	混凝土	500mm 混凝土浇筑	有	污染防治措施良好运行	否
碱罐	氢氧化钠	8 万发电化水车间	不锈钢	单层, 密封	有	污染防治措施良好运行	否
碱罐	氢氧化钠	100MW 发电化水车间	不锈钢	单层, 密封	有	污染防治措施良好运行	否
碱罐	氢氧化钠	100MW 发电化水车间	不锈钢	单层, 密封	有	污染防治措施良好运行	否
氢氧化钙溶液罐	氢氧化钙	100MW 发电化水车间	不锈钢	单层, 密封	有	污染防治措施良好运行	否
油桶	矿物油	原料库	不锈钢	单层, 密封	有	污染防治措施良好运行	否
乳化液桶	乳化液	原料库	不锈钢	单层, 密封	有	污染防治措施良好运行	否

附件四 隐患排查台账

企业名称		唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司		所属行业	C3320黑色金属冶炼及压延加工
现场排查负责人（签字）				排查时间	2021年9月6日
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息	排查要点	隐患点
1	储罐类设施	液碱储罐	碱液储罐区	1. 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，地面做防腐防渗处理；2. 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理；3. 巡视检查计划；4、危险标识及安全注意告知；5、罐区及储罐设置泄露报警设施	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录；
2		氢氧化钙储罐	氢氧化钙储罐区		
3		液氨	氨水罐区		
4	池体类设施	污水处理池	污水处理站	1. 池体做防腐防渗处理；2. 泄露检测设施；3、巡视检查计划；4、危险标识及安全注意告知	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录；
5		水渣池	高炉区		
6		冷却循环水池	生产厂房		

7	散装液体物料装卸	液碱	碱液储罐区	1. 普通阻隔设施, 且能防止雨水进入, 或者及时有效排出雨水; 2. 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理; 3. 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌; 4. 有效应对泄漏事件; 5、巡视检查计划; 6 危险标识及安全注意告知	1、实际有专人定期巡检, 检修; 有巡检及制度等隐患排查计划, 但无记录;	
8		液氨	碱液储罐区			
9	管道运输	废水运输管道	—	1. 定期检测管道渗漏情况; 2. 根据管道检测结果, 制定并落实管道维护方案	1、实际有专人定期巡检, 检修; 有巡检及制度等隐患排查计划, 但无记录;	
10		液氨、液碱运输管道	—			
11		乳化液循环管道	—			管道渗漏监测措施
12		传输泵	生产车间、储罐区、污水处理车间			1. 渗漏流失的液体能够得到有效收集; 2. 日常维护、巡视检查计划。
13	货物的储存和传输	料场	物料存放区	1. 防渗阻隔系统, 且能防止泄露情况下渗, 地面做防腐防渗处理; 2. 日常维护巡检	1、实际有专人定期巡检, 检修; 有巡检及制度等隐患排查计划, 但无记录; 2、焦炭料场建成时间较长, 地面老化, 存在破损区域。	
14	生产区	车间内地面	生产车间	1. 防渗阻隔系统, 且能防止泄露情况下渗, 地面做防腐防渗处理; 2. 日常维护巡检	1、实际有专人定期巡检, 检修; 有巡检及制度等隐患排查计划, 但无记录; 2、2烧甘油站有漏油现象, 2烧白灰消化器电机处有漏油现象, 3烧二混滚筒加油站有漏油现象, 4烧二混甘油表有漏油现象	
15		各车间重点生产设备	生产车间			
16	危废存储	危废贮存间	危废贮存间	1. 防渗阻隔系统, 且能防止雨水进入; 2. 日常维护巡检;	1、实际有专人定期巡检, 检修; 有巡检及制度等隐患排查计划, 但无记录;	

附件五 隐患排查整改台账

企业名称		唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司		所属行业	C3320黑色金属冶炼及压延加工		
现场排查负责人（签字）				排查时间	2021年9月6日		
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息	排查要点	隐患点	整改方案	整改期限
1	储罐类设施	液碱储罐	碱液储罐区	1. 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，地面做防腐防渗处理；2. 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理；3. 巡视检查计划；4、危险标识及安全注意告知；5、罐区及储罐设置泄露报警设施	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录；	1. 完善土壤污染防治奖惩制度、月考核制度；2. 完善巡视检视相关制度及记录；	2021. 10. 31
2		氢氧化钙储罐	氢氧化钙储罐区				
3		液氨	氨水罐区				
4	池体类设施	污水处理池	污水处理站	1. 池体做防腐防渗处理；2. 泄露检测设施；3、巡视检查计划；4、危险标识及安全注意告知	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录；	1. 完善土壤污染防治奖惩制度、月考核制度；2. 完善巡视检视相关制度及记录；	2021. 10. 31
5		水渣池	高炉区				
6		冷却循环水池	生产厂房				
7	散装液体物料装卸	液碱	碱液储罐区	1. 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水；2. 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理；3. 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌；4. 有效应对泄漏事件；5、巡视检查计划；6危险标识及安全注意告知	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录；	1. 完善土壤污染防治奖惩制度、月考核制度；2. 完善巡视检视相关制度及记录；	2021. 10. 31
8		液氨	碱液储罐区				
9	管道运输	废水运输管道	—	1. 定期检测管道渗漏情况；2. 根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但	1. 完善土壤污染防治奖惩制度、月考核制度；2. 完善巡视检视相	2021. 10. 31
10		液氨、液碱运输管道	—				

11		乳化液循环管道	—	管道渗漏监测措施	无记录；	关制度及记录；	
12		传输泵	生产车间、储罐区、污水处理车间	1. 渗漏流失的液体能够得到有效收集；2. 日常维护、巡视检查计划。			
13	货物的储存和传输	料场	物料存放区	1. 防渗阻隔系统，且能防止泄露情况下渗，地面做防腐防渗处理；2. 日常维护巡检	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录；	1. 完善土壤污染防治奖惩制度、月考核制度；2. 完善巡视检视相关制度及记录；	2021. 10. 31
					2、焦炭料场建成时间较长，地面老化，存在破损区域。	对地面裂缝处进行进一步排查并修补。	2021. 10. 31
14	生产区	车间内地面	生产车间	1. 防渗阻隔系统，且能防止泄露情况下渗，地面做防腐防渗处理；2. 日常维护巡检	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录；	1. 完善土壤污染防治奖惩制度、月考核制度；2. 完善巡视检视相关制度及记录；	2021. 10. 31
15		各车间重点生产设备	生产车间		2、2烧甘油站有漏油现象，2烧白灰消化器电机处有漏油现象，3烧二混滚筒加油站有漏油现象，4烧二混甘油表有漏油现象	对跑、冒、滴、漏区域进行进一步排查并修补。	2021. 10. 31
16	危废存储	危废贮存间	危废贮存间	1. 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入；2. 日常维护巡检；	1、实际有专人定期巡检，检修；有巡检及制度等隐患排查计划，但无记录；	1. 完善土壤污染防治奖惩制度、月考核制度；2. 完善巡视检视相关制度及记录；	2021. 10. 31

附件六 隐患排查制度

唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司 土壤污染隐患排查制度

唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司

二〇二一年八月

一、目的

为了贯彻落实环境保护有关法律、法规、规章、标准和企业环保管理制度，确保在生产经营活动中物的环境危害因素得到有效控制，预防可能导致的污染事故发生，通过采取环境事故隐患排查的手段及时发现隐患，加以治理消除。明确各部门环境保护管理人员在土壤隐患排查工作中的职责，特制定本制度。

二、组织机构

为落实环境隐患排查治理责任制度，公司成立以总经理为组长、副总经理为副组长的环境隐患排查治理责任领导小组：

组长：郑振利 副组长：高三军、李文彬、韩文栋

成员：徐二波、李雪峰、黄志敏、郑艳明、高珊

由高三军负责日常工作，电话：高三军 18630539521

三、组长的职责

- 3.1 对公司土壤隐患排查治理工作全面负责，是公司环境保护第一责任人；
- 3.2 组织制定并落实从管理人员到每个从业人员的排查治理和监控责任，形成全员查隐患的排查治理机制；
- 3.3 督促检查全公司的环境治理工作，及时消除环境事故隐患；
- 3.4 保证土壤及地下水定期检测环保投入的有效实施；

四、副组长的职责

- 4.1 在组长的领导下，对环保工作全面负责。在确保不发生环境问题的前提下，组织指挥生产工作。
- 4.2 组织落实公司层级隐患排查工作计划或实施方案，推动土壤和地下水隐患排查工作顺利展开；
- 4.3 根据各级环保部门提出的检查整改意见，组织制定并落实整改方案；参与治理项目的验收；
- 4.4 负责土壤隐患排查管理制度落实情况的监督检查；
- 4.5 负责生产工艺、环保设备设施运行的隐患排查工作，按照工艺设备技术管理的要求，组织开展专项检查和考核；
- 4.6 负责制定工艺设备隐患治理或整改方案，对治理过程实施技术指导，参与隐患整改项目的验收；
- 4.7 负责废气处理、废水处理装置及其它环保处理设备的环保隐患排查，督促

整改检查中发现的问题，存在隐患的提出停用处理措施。

五、环保专门人员职责

5.1 在组长的领导下，组织推动生产经营中的环境治理工作；

5.2 负责制定并牵头组织落实土壤隐患排查工作计划或实施方案；

5.3 负责日常生产系统作业的环境检查与考核，协调和督促有关科室、车间对查出的隐患制定防范措施和整改方案，签发隐患整改通知单，监督检查隐患整改工作的实施过程，组织隐患整改项目的验收，签批验收单；

5.4 根据环保部门提出的检查整改意见，负责制定并监督落实整改议案；

5.5 负责制定并监督落实隐患排查治理专项资金使用计划；

5.6 负责制定并落实检测仪器、设备的定期检查、维护校准计划，监督使用情况，对监测计量器具的使用负责，保证监测数据真实可靠；

5.7 参与隐患排查治理计划的制定和实施。

六、部（科）长职责

6.1 在副组长的领导下，在环保专职人员的业务指导下，按照环保检查标准规定的内容、组织车间级环境检查，确保环保设备、污染防治装置、防护设施处于完好状态；

6.2 作为本车间环保第一负责人，对本车间环境隐患排查治理工作全面负责，组织制定并实施车间隐患排查治理工作计划或实施方案；

6.3 督促检查所辖班组、各岗位从业人员的岗位自查工作；

6.4 组织制定一般性环境隐患的治理方案并领导实施、消除。

七、班组长职责

7.1 作为本班组环保第一负责人，对本班组环境隐患排查治理工作全面负责。组织制定并实施班组环保活动计划；

7.2 督促检查所辖各岗位从业人员的岗位自查工作，发现隐患应及时组织解决或上报，并详细记录；

7.3 组织班组成员对相关的环保设备、防治设施、防护器具进行维护保养和日常管理，保持完好状态。

八、环境隐患排查报告制度

8.1 要按照上级环境部门的要求，认真排查各类环境隐患，对所存在的隐患进行辨识，凡属于环境隐患的，要立即上报。一般隐患排查结束后，认真汇总，以文

字形式报公司环保专职人员。对所排查的隐患要立即整改或限期整改，整改期间严格监控管理，防止发生环境问题；

8.2 隐患排查工作每周至少进行一次，根据情况可随时安排隐患大排查活动，并形成专项记录；

8.3 对排查出的环境隐患，要登记造册，跟踪管理，明确责任人和整改期限；

8.4 对于重大环境隐患，必须由副组长或以上负责人负责，组织制定并实施隐患治理方案；重大隐患治理方案应包括以下内容：治理的目标和任务；采取的方法和措施；经费和物资的落实；负责治理的机构和人员；治理的时限和要求；

8.5 对不认真开展隐患排查，不按规定对环境隐患进行报告，不履行隐患整改和危险源监控管理职责的，对车间、班组负责人进行严肃查处；导致环境事故发生，构成犯罪的，依法追究刑事责任。

九、环保重大隐患督办制度

9.1、环保事故隐患分类

环保事故隐患分为一般隐患和重大隐患：

一般隐患：能立即整改、在短时间内调整工艺能消除的，不会造成地下水、土壤发生突发事件的；

重大隐患：情况复杂，短期内难以完成治理的隐患，可能产生较大环境危害的隐患，如可能造成有毒有害物质进入水体、土壤等环境介质次生较大以上突发环境事件隐患；

9.2 防控主体

9.2.1 各车间、部门是事故隐患排查、治理和防控的责任主体，应当建立健全事故隐患排查治理和建档监控等制度，定期或不定期开展隐患排查治理工作；

9.2.2 公司环境管理部门要加强对隐患排查治理工作的监督检查和指导，规范监督检查的方法，采取督查、巡检、抽检、互检等方式，全面排查和消除事故隐患；

9.3 事故隐患分级管理

9.3.1 重大隐患：情况复杂，短期内难以完成治理的隐患。可能产生较大环境危害的隐患，如可能造成有毒有害物质进入土壤等环境介质次生较大以上突发环境事件隐患；

9.3.2 一般隐患：能立即整改、在短时间内调整工艺能消除的（简单的跑冒滴漏），不会造成土壤发生突发事件的；

9.3.3 重大隐患要实施“挂牌督办”制度。要对挂牌督办的重大事故隐患予以公告公示，明确责任人、整改时限、督办部门；

9.3.4 重大隐患由公司直接负责挂牌督办，一般重大隐患由各车间、部门负责挂牌督办；对排查不彻底、报告不及时、责任不落实、整改不到位的车间和相关人员，要严肃追究责任；因隐患整改不力，导致发生环境事故或造成严重后果的，要从严从重予以责任追究；参照土壤环境应急预案执行。

十、环保隐患治理机制

重大隐患治理必须采取必要的防范措施，隐患治理前或治理过程中无法保证安全的，应当责令从危险区域撤出作业人员，并责令停产停业、停止施工或者停止使用，限期排除隐患；完成隐患整改的，隐患单位要向公司环境管理部门申请隐患销号。挂牌督办工作结束后，整改措施等相关文件报上级部门备案。

附件七 厂内拆除活动方案专家意见及备案表

唐山瑞丰钢铁(集团)有限公司拆除活动污染防治方案 技术评估专家评审意见

2021年5月25日,唐山瑞丰钢铁(集团)有限公司在丰南区组织召开《唐山瑞丰钢铁(集团)有限公司拆除活动污染防治方案》技术评估专家评审会,参加会议的有建设单位代表及专家共计6人,会议由3位专家组成专家评审组。与会人员听取了建设单位代表对拆除活动污染防治方案的介绍,结合参会单位的领导、代表的意见,经认真讨论,形成专家评审意见如下:

一、项目概况

唐山瑞丰钢铁(集团)有限公司位于唐山市丰南区小集镇、河北丰南经济开发区钢铁产业区内,于2002年9月建成投产,现已发展成集烧结、炼铁、炼钢、轧钢为一体的钢铁联合企业,主体生产设施分南北2区,其中南区包括96m²步进式烧结机4台、680m³高炉3座、450m³高炉1座、80t炼钢转炉3座、650mm热轧带钢生产线2条,北区包括200m²步进式烧结机3台、1350m³高炉1座、1080m³高炉2座、120t炼钢转炉2座、950mm薄带钢生产线1条、850mm薄带钢生产线1条。

因装备升级改造项目需求,我公司计划拆除南区96m²步进式烧结机4台,680m³高炉3座、450m³高炉1座、80t炼钢转炉3座、650mm热轧带钢生产线2条及相关配套设施,拆除后区域地块作为我公司后续发展的预留用地。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日实施)、《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》(环境保护部公告2017年第78号)相关技术规定要求,化工、焦化、钢铁、印染等行业企业在拆除厂区内生产设施设备、建(构)筑物和污染治理设施前,应组织编制《企业拆除活动污染防治方案》。为此,我公司编制了《唐山瑞丰钢铁(集团)有限公司拆除活动污染防治方案》。

二、拆除活动污染防治方案总体质量

拆除活动污染防治方案编制规范,章节分析清楚,拆除过程中提出的环保措施总体可行,结论明确,经修改完善后可作为拆除活动污染防治工作的依据。

三、需修改完善的内容

1、细化具体拆除工程内容，给出拆除工程设备设施，分析可能形成各类污染特征，提出相应环保要求；根据相关文件要求，完善拆除工程结束后续工作内容，提出保留拆除工程的各阶段相关资料，包括文字资料和映像材料要求。

2、结合外委拆除工程设施单位及其采用的技术路线，明确各种拆除物料去向，规定相应运输路线，提出运输车辆管控要求，并完善洗车系统、抑尘方式等废气无组织排放管控措施，避免拆除工程产生的二次污染。

3、核实相关拆除各设施或部位危废种类和产生量，细化各类一般工业固废和危废收集、贮存、处置措施，并完善拆除过程对土壤、地下水的环境影响分析，说明相应防渗措施内容；细化可能引发各类环境风险的突发事件预防和控制措施。完善相关附件。

专家签字：刘希文 姚维学 王大明

企业拆除活动土壤污染防治工作方案备案表

业主单位名称	唐山瑞丰钢铁(集团)有限公司	报送时间	6月2日
法定代表人	王振军	联系电话	0315-8393708
联系人	刘斌	联系电话	13903151596
拆除活动场地具体地址	唐山市丰南区小集镇		
方案名称	唐山瑞丰钢铁(集团)有限公司拆除活动污染防治方案		
拆除主要设备	南厂区 4 台 96m ² 步进式烧结机、3 座 680m ³ 高炉、1 座 450m ³ 高炉、3 座 80t 转炉、2 条 650 毫米热轧带钢生产线及其配套设施		
<p>本单位组织编制了《唐山瑞丰钢铁(集团)有限公司拆除活动污染防治方案》并通过专家评审，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> <p style="text-align: right;">业主单位：唐山瑞丰钢铁(集团)有限公司（公章）</p>			
备案文件目录	<ol style="list-style-type: none"> 1. 企业拆除活动土壤污染防治工作方案备案表 2. 企业拆除活动土壤污染防治工作方案 3. 专家评审意见 		
备案意见	<p>该单位拆除活动土壤污染防治工作方案备案文件已于2021年6月2日收讫，文件齐全，予以备案。</p> <p style="text-align: right;">备案受理部门：_____（公章）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		
受理部门负责人	李斯仪	经办人	李跃斌