

$$V_5=10qf ; q=qa/n$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

qa——年平均降雨量，mm，为 776； n——年平均降雨日数，取 60 天。

f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，汇水面积约为 0.09ha。

计算得 $q=qa/n=773/60=12.93\text{mm}$

$$V=10qf=10\times 12.93\times 0.09=11.6\text{m}^3。$$

综上所述， $V_{\text{总}}=56.8\text{m}^3$ ，事故水池容积确定为 70m^3 ，能够满足项目各类事故废水收集的需求。

③ 生产过程风险防范措施

事故性泄漏常与装置设备故障相关联，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

建设单位应将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其它异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋、穿化纤衣服等进入易燃易爆区。

操作和维修等采用不发火工具，当必须进行动火作业时，必须按动火手续办理动火证，并制定方案，报主管领导批准并有监管人员在场方可进行。

使用防爆型电器。

安装避雷装置。

转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧。

④ 废 事

在实多企业于备失出保事可以屡不。建单位应做好备保养，定护、保修工作，使处到。为保不发事性废，建单位应取一定事性保护：

各产严执产关定，加强备修及保养，人员，并器事应急及制度，保备处于好态，使备到处。

场作业人员定录废处况，如对废处备

工作，并 专人巡 ， 不 工作 况 即停 关作业， 修 常后再开始作业，
事 性废 ， 并及 呈报单位主 。待 修完 再 产 关工序。

5.6.8 应急 内容

应急 应包括 内容 5.6-4。

5.6-4 发 境事件应急

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	生产区和环境保护目标
2	应急组织	工厂：成立事故应急救援指挥领导小组，下设应急救援把办公室。专业救护队伍：成立专业救护队伍，负责事故控制、救援及善后处理。 鞍钢：成立事故应急救援指挥部，负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散。专业救护队伍：成立专业救护队伍，负责对厂专业救援队伍的支援。
3	应急状态分类及相应程序	按照事故发生的严重程度，规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急设施、设备及材料	①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。②防物质外溢、扩散设备等，主要是水幕、喷淋设备。
5	应急通讯、通知和交通	厂区组成通信联络队，并规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行监测，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	应急保护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。包括事故存液池及消防废水收集池。 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
8	应急剂里控制、撤离组织计划、医疗救护及公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂里控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂里控制规定，撤离组织计划及救护。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序、事故现场善后处理及恢复措施、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	人员培训与演练	平时安排人员应急救援培训与演练
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
12	记录和报告	设置应急事故专门记录、建档和专门报告制度，专部门进行管理
13	附件	准备和形成与应急事故有关的多种附近材料

企业 境 发事件应急 应与 会公共应急 实 动。建 单位在
产前应 交 境 发事件应急 ，报 山市 境 态局备 。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1.1 土壤 境影响 价 别

属制品业 ， 《 境影响 价技 导则 土壤 境（ ）》（HJ 964-2018） 录 A 可 ， 为“ 备制 、 属制品、 制 及其他 品制 ” 业 别中 “ 工 ； 属制品 处 及 处 加工 ；使 层 （喷 、 喷塑和 外）； 化工 （ ）” ， 属于 I 。

5.7.1.2 影响 别

对土壤 在 影响因 可 于 及 剂、危 化学品、危废 ；抛丸工序 尘 ， 主 包括 尘、 、 总 、二 、危废 ， 主 影响 径为大 和垂 入 。影响 型及 径 别 5.7-1。

5.7-1 建 土壤 境影响 型与影响 径

不同	影响型				态影响型			
	大	地	垂 入	其他	化	化	化	其他
	√	/	√	/	/	/	/	/

不会 成土壤 化、 化和 化。因 ， 属于土壤 境 影响型。 土壤 境影响 及影响因子 别 5.7-2。

5.7-2 土壤 境影响 及影响因子 别

	工 /	径	全	征因子	备
喷	喷 、干	大 和垂 入	、 总 、二 、	、 总 、二 、	常、事
产厂房	抛丸	大	尘	尘	
库	存	大 和垂 入	总 、二 、	总 、二 、	
剂库	剂 存	大 和垂 入	总 、二 、	总 、二 、	
危废 存	危废 存	垂 入	废 性 、废 、废 压 、废 、废 、废 UV 、 喷 废		

5.7.1.3 境 感

所在地位于 厂内南 厂区，土地 型为工业 地。 东侧 690m 外

东居 区，属于《 境影响 价技 导则 土壤 境（ ）》（HJ 964-2018）中 定 感 度。 所在地及周 土壤 境 感 2.6-1 和图 2.6-1。

5.7.2 价 和 价 围

5.7.2.1 价

土壤 境影响 价 别为I ，占地 $5\text{hm}^2 > 3.3506\text{hm}^2$ ，属于小型占地 。
场勘 及 分 ， 前， 周 1km 围内 居 区，属于《 境影响 价技 导则 土壤 境（ ）》（HJ 964-2018）中 定 感 度，因 ， 2.4.5 土壤 价 划分， 土壤 境影响 价 定为一 。

$$\Delta S = n I_s / (p_b \times A \times D)$$

单位质量土壤中某种物质的预测值用下式计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S—单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b —单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

根据大气环境影响非正常工况预测结果，二甲苯的年均最大落地浓度为 $413 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，预测参数及不同年份（分为 5 年、10 年、30 年）的预测累积结果见表 5.7-3。

表 5.7-3 预测参数设置及结果

持续年份 n(a)	表层土壤容重 $p_b/\text{g}/\text{cm}^3$	预测评价范围 A (m^2)	表层土壤深度 D (m)	背景值 $S_b(\text{mg}/\text{kg})$	输入量 I_s (g)	土壤中污染物增量 $\Delta S(\text{mg}/\text{kg})$	预测值 S (mg/kg)
5	1.13	1	0.2	0.0012	0.000000365	0.000008	0.000008365
10	1.13	1	0.2	0.0012	0.000000365	0.000016	0.000016365
30	1.13	1	0.2	0.0012	0.000000365	0.000048	0.000048365

对于本项目二甲苯的最大落地浓度点处，在 30 年的预测期内，单位质量土壤中二甲苯的增量为 $0.0000048 \text{ mg}/\text{kg}$ ，叠加现状值后为 $0.000048365 \text{ mg}/\text{kg}$ ，远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选限值 $570 \text{ mg}/\text{kg}$ 。而实际情况中，二甲苯具有较强的扩散性，累积到本项目周边土壤中的量远小于预测结果，二甲苯的排放对土壤环境影响较小。

5.7.3.2 地面漫流途径土壤环境影响分析

在消防事故情况及降雨时产生的事故废水及初期雨水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业通过设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，此过程由各级门、智能化雨水排放口等调控控制，并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置帮板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内事故应急池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在全面落实三级防控措施的情况下，消防事故水及初期雨水的漫流对土壤影响较小。

5.7.3.3 垂直径入土壤环境影响分析

(1) 常 况

在原产品储存、卸、产及处中，在事 情况下，可 会成 、，垂入一土壤。参 《 化工工

程防技术规范》(GB/T50934-2013)中的要求,根据场地特性和项目特征,制定分区防渗措施。污染防治区按一般污染防治区、重点污染防治区分别进行防渗设计,在全面落实分区防渗措施的情况下,物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

(2) 非正常状况:

本项目评价考虑非正常状况下,防渗层破损后,石油烃下渗对土壤环境的影响。预测点选取:危险废物暂存间和油品库地面破裂渗漏;

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 E 中一维非饱和溶质运移模型预测方法进行入渗影响预测,控制方程为:

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

式中: c ——污染物介质中的浓度, mg/L ;

D ——弥散系数, m^2/d ;

q ——渗流速率, m/d ;

z ——沿 z 轴的距离, m ;

t ——时间变量, d ;

θ ——土壤含水率, %。

在本次预测与评价中应用 HYDRUS 软件求解包气带中的水分与溶质迁移方程。HYDRUS 是由美国国家盐政改中心于 1991 年成功开发的一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善,得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布,时空变化,迁移规律,分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥,环境污染等实际问题。它也可以与其他地下水、地表水模型相结合,从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究, HYDRUS 的功能更加完善,已经成功的应用于世界各地地下水饱和、非饱和带污染物运移研究。

① 型建

i) 包 带岩性分

厂区工 地 勘 , 区域包 带岩性主 为填土、 土 成。厂区内 定 含 层,底 古 值 岩可作为 底 , 型中假定地下 位位于 底 , 型中假定地下 位位于 底 以上 1m 处。

因 , 将 土壤 化为两层,上 为地 , 下 为 底 , 型总厚度为 30m, 其中 填土厚度 为 4.0m; 土层厚度 为 26m。

图 5.7-1 不同 内 度变化 (N1 填土层下 , N2- 型下)

5.7.4 土壤环境影响评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，对于本项目二甲苯的最大落地浓度点处，在 30 年的预测期内，单位质量土壤中二甲苯的增量为 0.000048mg/kg ，叠加现状值后为 0.000048365mg/kg ，远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》表 1 第二类用地筛选值限值，二甲苯的大气沉降对土壤的影响较小。

根据预测，在非正常状况下（危险废物暂存间石油烃发生泄露），由于包气带渗透性强，对污染物很大起到有限的截留作用，污染物对土壤环境质量的影响较大，且很快对地下水水质产生污染。因此，企业应该严格落实本环评报告要求的三级防控措施和分期防渗措施，同时加强巡视，尽可能减少非正常状况发生的概率，防止土壤污染事故的发生。

综上，项目运营对土壤的影响较小。

6 环境保护措施及其经济技术论证

价 建 团 公 司 安 分 公 司 制 作 厂 件 产
中 产 情 况 ， 分 拟 取 保 技 、 可 性 ， 并 出 优
化 ， 以 保 产 度 合 应 准 ，

山 市 态 境 局 下 总 制 上 。

拟 取 6-1。

6-1 “三废”

6.1 大气环境保护措施及其经济技术论证

大 主 工序产 ；喷 、干 工序产 废 ；
抛丸、打 工序产 尘；切割工序产 尘。

6.1.1 / 尘处

6.1.1.1 抛丸工序粉尘处理措施

本项目生产中抛丸砂工序粉尘采取干法除尘。

从技术角度分析国内干法除尘方法主要有重力除尘器、旋风除尘器（包括陶瓷多管除尘器）、布袋除尘器、静电除尘器等。

本项目抛丸工序除尘装置采用自带布袋除尘器，捕集效率 100%以上，通过管道送入脉冲袋式除尘器，经实际监测除尘效率可达到 97.3%以上，处理后的废气经 20m 排气筒达标排放。

袋式除尘器工作原理是含尘气体由布袋除尘器进风口进入中、下箱体、通过滤袋进入上箱体的过程中，由于滤袋的各种效应作用将粉尘气体分离开，粉尘被吸附在除尘器布袋上，而气体穿过滤袋由文氏管进入上箱体，从出风口排出。含尘气体通过滤袋的净化过程中，随着时间的增加，积在滤袋上的粉尘越来越多，因而是滤袋的阻力逐渐增加，通过滤袋的气体量逐渐减少，为了是除尘器能正常工作，所以要把阻力控制在限定范围内（一般为 120-150 毫米水柱）。这样当阻力升到限定范围的时候，有控制仪就要发出指令按顺序触发各控制阀开启脉冲阀，气包内的压缩空气由喷吹管各孔经文氏管喷射到各对应的滤袋内，滤袋在气流瞬间反向作用下急剧膨胀，使积在滤袋表面的粉尘脱落，滤袋得到再生。被清除掉的粉尘落入灰斗经排灰系统排出机体，由于积附在滤袋上的粉尘定期清除，被净化的气体正常通过，保证除尘器正常工作。

项目选用的除尘器清灰能力强，除尘效率高，排放浓度低，漏风率小，能耗少，占地面积少，运行稳定可靠，经济效益好。适用于冶金、建材、水泥、机械、化工、电力、轻工行业的含尘气体的净化与物料的回收。净化后废气中粉尘排放浓度和排气筒高度符合相应标准要求。

从估算结果看，经处理后的粉尘对环境空气的贡献值均很小，对环境空气质量影响较小。

6.1.1.2 工序产 处

共 22 台 CO₂ 体保护 （多同 工作 11 台）、4 台 和 1 台