

建设项目环境影响报告表

项目名称：包头市天之和磁材设备制造有限公司新建喷漆
生产线项目

建设单位：包头市天之和磁材设备制造有限公司

编制日期：2020 年 9 月

建设项目基本情况

项目名称	包头市天之和磁材设备制造有限公司新建喷漆生产线项目				
建设单位	包头市天之和磁材设备制造有限公司				
法人代表	袁文杰		联系人	房广涛	
通讯地址	包头稀土高新区稀土产业应用园区稀土大街 8-17 号天之和公司				
联系电话	13171235484	传真	/	邮政编码	014000
建设地点	包头稀土高新区稀土产业应用园区包头天之和磁材设备制造有限公司现有厂房内的闲置库房内				
立项 审批部门	包头稀土高新技术产业开发区经济和信息化委员会		批准文号	2020-150271-34-03-031230	
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	3599 其他专用设备制造	
占地面积 (平方米)	42		绿化面积 (平方米)	依托现有工程绿化	
总投资 (万元)	20	环保投资 (万元)	9.6	环保投资占 总投资	48%
评价经费 (万元)		预期 投产日期	2020 年 11 月		

工程内容及规模:

1 项目由来

包头市天之和磁材设备制造有限公司成立于 2013 年 3 月，注册于包头稀土高新区，地址位于包头市稀土高新区稀土应用产业园天和磁材院内，注册资金 500 万元，占地面积 5440 平方米，建筑面积 6312 平方米（局部二层）。

包头市天之和磁材设备制造有限公司租用位于包头稀土高新区稀土应用产业园区内的包头天和磁材技术有限责任公司的厂房，其前身为包头天和磁材技术有限责任公司“天和磁材年产 10000 吨烧结钕铁硼永磁项目（二期 4000 吨）”的辅助工程之一，该车间任务主要为生产真空速凝炉、真空烧结炉、气流磨、磁场压机等高品质的磁材制造设备。“天和磁材年产 10000 吨烧结钕铁硼永磁项目（二期 4000 吨）”整体已取得环评批复（内环审[2012]86 号）并通过环保验收（包环验[2015]24 号）。后来，包头天和磁材技术有限责任公司将其设备车间现有生产设备全部转让给包头市天之和磁材设备制造有限公司，转让完成后，2015 年在原有设备的基础上又进行了扩建，用于生产部分高精度要求的设备配件 3550 个（套）/年，并在同年 11 月 16 日取得包头市环境保护局青山分局的批复（青环报告表[2015]65 号），2017 年取得包头稀土高新技术产业开发区建设环保局（环保）的批复（包开环验字[2017]14 号）。

天之和公司生产的设备的外壳或部分部件需要进行喷漆处理，目前均为外委，为

了实现自主、可控，天之和公司拟投资 20 万元，利用现有闲置的仓库建设“包头市天之和磁材设备制造有限公司新建喷漆生产线项目”，该项目建成后，将可以随时根据需求安排设备或零部件的喷漆处理，极大地保证了生产过程的连续，时间进度的可控，同时可节约物流等相关成本。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并实施）和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017 第 682 号]）的规定，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定”（生态环境部令第 1 号），本项目为新建喷涂生产线，采用的是油漆，加上稀释剂的总用量仅为 1.53t/a，未超过 10t/a，属于“二十四、专用设备制造业”中的“70 专用设备制造及维修”中的“其他（仅组装的除外）”，应编制环境影响报告表。

接受委托后，我公司立即组织技术人员对项目进行了现场踏勘，详细了解了工程建设内容和研发与检测流程等，并收集了当地区域自然环境等资料，在此基础上编制完成了《包头市天之和磁材设备制造有限公司新建喷漆生产线项目环境影响报告表》。

2.评价依据

2.1 法律、法规及相关政策

- （1）《中华人民共和国环境保护法》2015 年 1 月 1 日起施行；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》2018 年 12 月 29 日起施行；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》 2018 年 10 月 26 日起施行；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》2018 年 1 月 1 日起施行；
- （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020 年 9 月 1 日起施行；
- （6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》2018 年 12 月 29 日起施行；
- （7）《中华人民共和国土壤污染防治法》2019 年 01 月 01 日起施行；
- （8）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号）和《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，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- （9）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2020 年 1 月 1 日起施行；
- （10）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017 年 9 月 1 日起施行；
- （11）“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定”（生

态环境部令第1号)，2018年4月28日修正；

(12) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》国务院2018年6月27日；

(13) 《国家危险废物名录》，2016年8月1日起施行；

(14) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）

(15)“关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知”（环大气[2019]53号）

(16) “关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知”（环大气〔2020〕33号）

(17) 《工程机械整机制造业挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司编）（2020年7月发布）

(18) 《内蒙古自治区关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》2018年8月22日发布；

(19) 《内蒙古自治区环境保护条例》（2018年修正）；

(20) 《中共包头市委员会 包头市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（包党发〔2018〕24号）；

(21) 《包头市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》；

(22) 《包头市水污染综合治理实施方案(2015-2020年)》；

(23) 《包头市固体废物污染防治管理办法（试行）》（2018年5月30日）。

2.2 项目相关资料

(1) 本项目委托书；

(2) 建设单位提供的相关资料、图件，现有工程的环境影响报告、环保设施竣工验收报告、自行监测报告等。

(3) 《项目备案告知书》（项目编号2020-150271-34-03-031230），包头市稀土高新区经信局，2020年9月21日。

2.3 导则及技术规范

(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 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9) 《包头市人民政府办公厅关于印发包头市水环境功能区划分表和包头市环境空气质量功能区划分表的通知》(包府办发[2014]260号);
- (10) 《包头市中心城区声环境功能区划调整方案》(2018年12月)。

3 项目概况

3.1 基本情况

项目名称: 包头市天之和磁材设备制造有限公司新建喷漆生产线项目

建设单位: 包头市天之和磁材设备制造有限公司

建设地点: 本项目在位于包头稀土高新区稀土产业应用园区内的天之和公司现有厂房内, 位于东北角的现有闲置仓库内进行建设, 其中心坐标为东经 109°52'53.97"、北纬 40°36'40.63"。天之和公司现有厂房南侧、西侧、东侧分别为包头天和磁材技术有限责任公司的一分厂、加工一分厂、在建六分厂, 北侧为园区规划路, 路北 40m 为金山磁材公司和永华控制技术有限公司。项目地理位置见附图 1, 项目周边关系见附图 2。

建设性质: 新建

建设规模: 本项目对现有工程生产的烧结炉、压机、气流磨等的外壳、部分零部件进行喷漆处理, 漆膜干燥后送回现有工程进行组装, 喷漆方式一般为只喷涂一遍面漆, 个别设备需要喷涂两遍漆, 总喷涂面积为 4500m², 油漆用量为 1.53t/a (包括稀释剂)。

占地面积: 现有仓库的面积约为 42m², 本次新建的喷漆房将完全利用该仓库, 不新增占地。

项目总投资: 本项目总投资 20 万元, 其中环保投资 9.6 万元, 占总投资的 48%。

3.2 主要建构筑物

本项目是利用现有的机加工车间内闲置的库房进行改造, 不新建建构筑物。主要建构筑物情况见表 1。

表 1 项目主要建构筑物情况一览表

序号	名称	建筑面积	结构形式	备注
1	现有工程内闲置库房	42m ²	彩钢板房	利用现有

3.3 工程建设内容

将仓库改造为喷漆房，并进行密封改造，增强其作为喷漆操作区的密闭性；购置喷漆设备一套；从喷漆房的中间设置活动式隔断，将喷漆房分为两部分，西侧为待喷设备区、东侧为喷漆操作区；在待喷设备区内搭建两座小隔离房，从西向东，面积分别为 3.75m²、3.0m²，分别作为危化品库和危废间；在喷漆时，关闭活动式隔断，在东侧的喷漆操作区的北侧居中安装 1 台水帘柜，在喷漆操作区的顶部安装压风风机，在进行喷漆作业时，开启压风机，可将喷漆废气下压，有利于水帘柜对喷漆废气的收集，被收集的喷漆废气先经水帘柜喷淋处理，将其中的漆雾去除，然后进入 UV 光氧+活性炭处理设备进行处理，处理后的废气通过 15m 高的排气筒排放。本项目建设内容见表 2。

表 2 本项目建设内容一览表

项目	生产工序	建设内容	现有工程	备注
主体工程	喷漆房	利用天之和公司的现有厂房东北角的闲置仓库进行建设，总面积为 42m ² ，高度为 4.45m，首先对仓库进行密封改造，在仓库的中间活动式隔离板，将仓库一分为二，东侧房间作为喷漆操作间，在顶部安装 4 台压风风机，在喷漆操作区的北侧居中位置，安装一台水帘柜，水帘柜后面连接 1 台 UV 光氧机+1 台活性炭吸附装置（含漆雾过滤箱）对 VOCs 进行处理；仓库西侧作为待喷设备区，在里面设有两座小隔离房，分别作为危化品库和危废间	厂房占地 5440 m ² ，主体建筑为一座单层厂房，配套有裁板机、等离子切割机、电焊机、车床、铣床等 36 台套设备，现有闲置仓库一座，42m ²	依托现有仓库进行改造
辅助工程	办公区	依托现有的机加工车间厂房南侧的二层办公区，不改造	完全依托二层办公区	依托
储运工程	危化品库	在待喷设备区新建一座面积 3.75m ² ，高 3.5m 的危化品库，用于存放油漆、稀释料、漆渣絮凝剂、腻子粉等原辅材料	/	新建
	危废间	在待喷设备区，紧挨危化品库新建一座面积 3.0m ² ，高 3.5m 的危废间，用于存放废漆渣、废桶、废活性炭、废过滤棉、废灯管、废稀释剂等危险废物	/	新建
公用工程	供水系统	本项目不新增定员，无生活用水；生产上的水帘柜需要进行补水，利用现有供水管网供给，不改造	园区供应	依托
	排水系统	本项目漆雾去除水循环使用，不外排；不新增定员，无新增生活污水产生	/	无废水排放
	供电系统	由现有供电系统供电，不改造	园区供应	依托
	采暖系统	生产车间采暖利用现有的天然气辐射采暖，办公室利用现有的天然气锅炉供暖，不改造	天然气辐射采暖 11 台，1.5t/h 燃气锅炉 3 台	依托
	压缩空气供应	利用现有的空气压缩机，不改造	现有 1 台空压机	依托

环保工程	废气	工件打磨、拌和腻子过程中产生的少量的粉尘，操作时打开水帘柜，利用其水帘截留粉尘，未被收集部分在封闭的喷漆操作区中会较快地沉降下来；喷漆废气、干燥废气经 UV 光氧+活性炭吸附设备处理后经 15m 排气筒排放	/	新建水帘柜 +UV 光氧+活性炭吸附+15m 排气筒
	废水	生产过程中不排水，不新增员工，本次不新增生活污水	仅产生生活污水，送包头鹿城水务公司处理	不新增废水排放
		除漆雾水添加漆雾絮凝剂处理后循环使用，不外排		
	噪声	选用低噪声设备，基础减振，大部分置于室内，采用车间隔声；光氧风机置于室外，采用基础减振措施	现有设备均置于厂房内，厂房隔声、减振	依托现有厂房
	固体废物	废铁屑依托现有工程的一般固废暂存区，定期送物资回收公司综合利用	废铁屑存放于 20m ² 的一般固废暂存区，外售物资回收公司综合利用；	依托现有的一般固废暂存区
		废桶、废漆渣、废活性炭、废过滤棉、废灯管等分类暂存于新建的 3m ² 危废间，定期交具有危废资质的单位处理	废切削液依托天和磁材公司的危废暂存间存放，委托具有资质的单位进行处置；生活垃圾由环卫部门处理	新建危废间
		不新增定员，无新增生活垃圾		无生活垃圾

4 主要产品及生产规模

本项目对现有工程生产的烧结炉、压机、气流磨等的外壳、部分零部件进行喷漆处理，漆膜干燥后送回现有工程进行组装，喷漆方式一般为只喷涂一遍面漆，个别设备需要喷涂两遍漆，总喷涂面积为 4500m²，油漆用量为 1.53t/a（包括稀释剂）。

5 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3 表 3。

表 3 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	空气压缩机		1 台	利旧
2	叉车		1 台	利旧
3	水帘柜	3m×3m	1 台	废气处理，新建
4	无气喷涂设备		1 套	喷漆设备，新建
5	UV 光氧+活性炭吸附设备（含漆雾过滤箱）	风量 20000m ³ /h	1 套	废气处理，新建
6	压风机	1.5kw	4 台	新建
7	15m 排气筒	0.6m	1 根	新建

6 主要原辅材料消耗

本项目所需主要原辅材料及能源消耗情况见表 4、*注：其中包括洗枪用稀释剂 0.03t/a
表 5。

表 4 本项目原辅材料消耗一览表

序号	名称	使用量	规格	最大贮存量 t	存放位置	备注
1	丙烯酸聚氨酯磁漆	1.2t/a	17kg/桶	5 桶	危化品库	桶装
2	丙烯酸漆稀释剂*	0.33t/a	17kg/桶	2 桶	危化品库	桶装
3	腻子（主要为熟石膏、滑石粉）	120kg/a	5kg/袋	3 袋	待喷设备区	袋装
4	漆渣絮凝剂（AB 剂）	0.2t/a	20kg/桶	4 桶	待喷设备区	桶装

*注：其中包括洗枪用稀释剂 0.03t/a

表 5 本项目能源消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	来源
1	新鲜水	t/a	36.06	由现有工程管网供给
2	电	kW·h/a	10000	由现有工程供电

本项目主要原辅材料理化性质及组成成分

（1）丙烯酸聚氨酯磁漆

有色粘稠液体，主要成分为羟基丙烯酸树脂含量为 60~70%，二甲苯、丙二醇甲醚、醋酸丁酯等溶剂 20~25%，颜料 5~25%。危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；与氧化剂能发生强烈反应；其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险；流速过快，容易产生和积聚静电。引燃温度（℃）：无资料；相对密度（水=1）：1.11；闪点：29℃；不溶于水，可混溶于二甲苯、酯、酮等有机溶剂。

（2）丙烯酸漆稀释剂

无色清澈透明液体，气味：丁酯香味，主要成分为：醋酸丁酯 30%~50%、其它可挥发成分 20%~30%。熔点：-108~-20℃，闪点（闭口标）：-15℃，燃点：-13℃，沸点：60~135℃，相对密度（水=1）：0.7893；相对蒸气密度（空气=1）：1~3；饱和蒸气压（kPa）：9.07；易燃。

（3）漆渣絮凝剂

又称油漆絮凝剂、AB 剂，通常由 A、B 两剂组成。A 剂为红棕色液体，无味，主要成分为改性膨润土、蒸馏水，主要用途为去除漆渣粘性；B 剂为透明液体，无味，主要成分为改性高分子活性剂、蒸馏水，主要用途为漆雾絮凝上浮。

7 公用工程

7.1 给排水

（1）给水

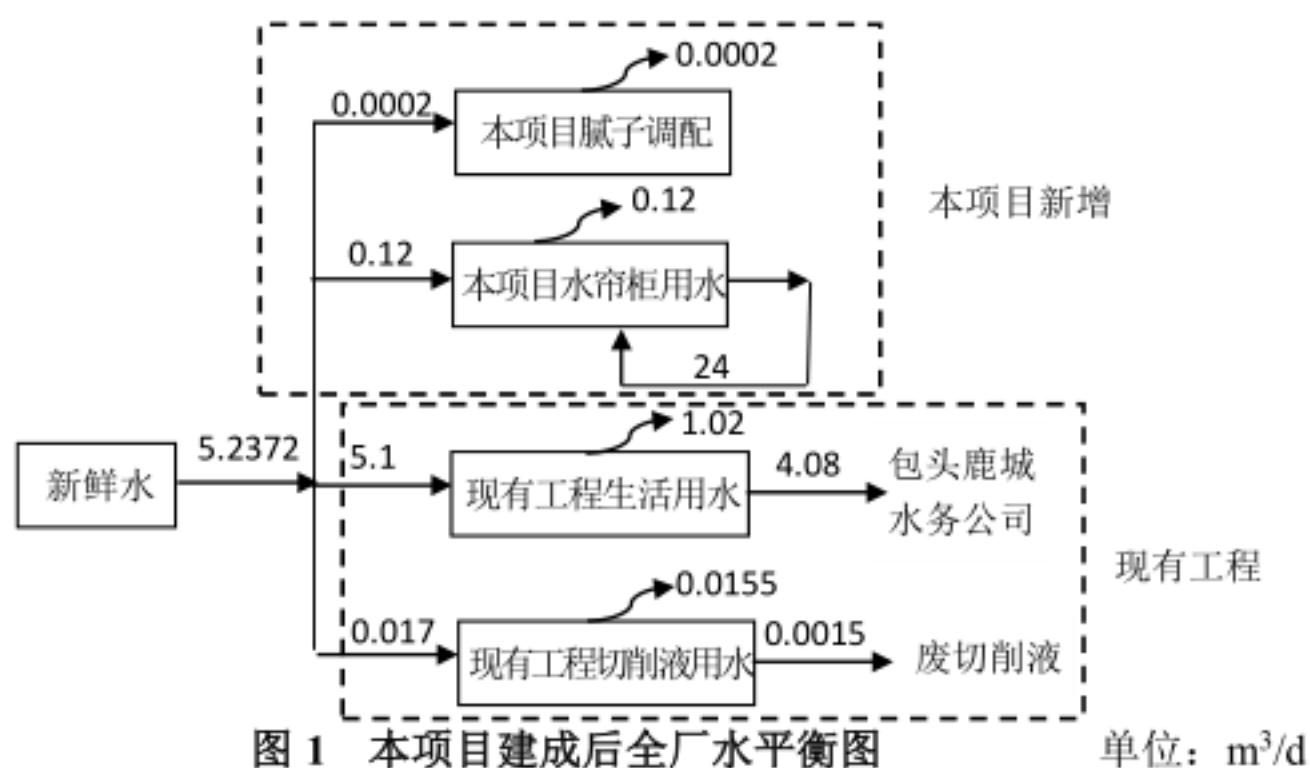
本项目依托现有工程的给水管网供给。本项目不新增劳动定员，从现有员工中进

行调配,因此无生活用水;调腻子时需要使用水,其与腻子的配比为 1:0.5,本项目的腻子用量为 120kg/a,则调配水用量为 60kg/a;另外就是水帘柜需要定期补水:本项目喷漆操作区设 1 个水帘柜,水帘柜循环水量共计 3m³/h,每天喷漆工作 2h、干燥工作 6h,循环水使用过程中损耗量为 0.5%,则项目水帘柜需补水 0.12t/d (36t/a)。

(2) 排水

本项目不新增劳动定员,因此不新增生活污水排放量;腻子中的调配水为蒸发干燥,不会产生废水排放;而水帘柜产生的除漆雾水为循环使用,根据除漆雾水的水质添加漆渣絮凝剂,将水中的漆进行分离处理,漆雾去除水循环使用,无需进行更换。

本项目建成后全厂水平衡见图 1。



本项目建成后,全厂的用水量为 5.2372m³/d,其中本项目用水较少,为 0.1202 m³/d,现有工程用水量为 5.117m³/d。

7.2 供电

本项目依托现有工程的供电系统,能够满足项目用电需要,不进行改造。本项目年耗电量约为 10000kW·h/a。

7.3 供热

本项目现有工程的车间内采用天然气直燃辐射供暖器,无需进行改造。

7.4 项目换风方式

本项目利用喷漆房的一半空间进行喷漆操作,喷漆操作区与待喷设备区之间以活动隔断进行分隔,在操作时关闭活动隔断,在喷漆操作区设有 4 台压风风机,每台风机为风量为 8000Nm³/h,其设置在喷漆房内部,无进风系统,仅起向下压风的作用,一般情况下开启 2 台,同时设置一台水帘柜,从下部吸气,其抽气量为 20000Nm³/h,

除去风阻后，实际风量为 $15000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，可保证喷漆操作区的微负压状态。

7.5 一般固废暂存池、危险固废暂存间

本项目产生的废铁屑依托现有工程的厂房南侧的约 20m^2 的一般固废暂存区进行暂存，与现有工程产生的废铁刨花等一起外售物资回收公司综合利用。

本项目新建一座危废间，位于待喷设备存放区内，面积为 3.0m^2 ，可用于对废桶、漆渣、废过滤材料和活性炭、废 UV 灯管等进行暂存，委托具有资质的危废处理单位进行处理。

8 现有工程的可依托性分析

8.1 给排水

本项目的用水量较少，完全可以依托现有工程的给水管网供给。

本项目不新增劳动定员，水帘柜产生的除漆雾水为循环使用，本项目无废水排放，无需依托现有工程的排水系统。因此现有工程的给排水工程是可以依托的。

8.2 供电

本项目的用电量不大，完全可以依托现有工程的供电系统，现有工程的电由稀土高新开发区供应，能够满足项目用电需要，可以完全依托。

8.3 供热

本项目现有工程的车间内采用天然气直燃辐射供暖器，现有 11 台天然气直燃辐射供暖器，喷漆房位于现有工程的车间内，完全可依托现有工程的车间供暖系统，无需进行改造。

8.4 一般固废暂存池

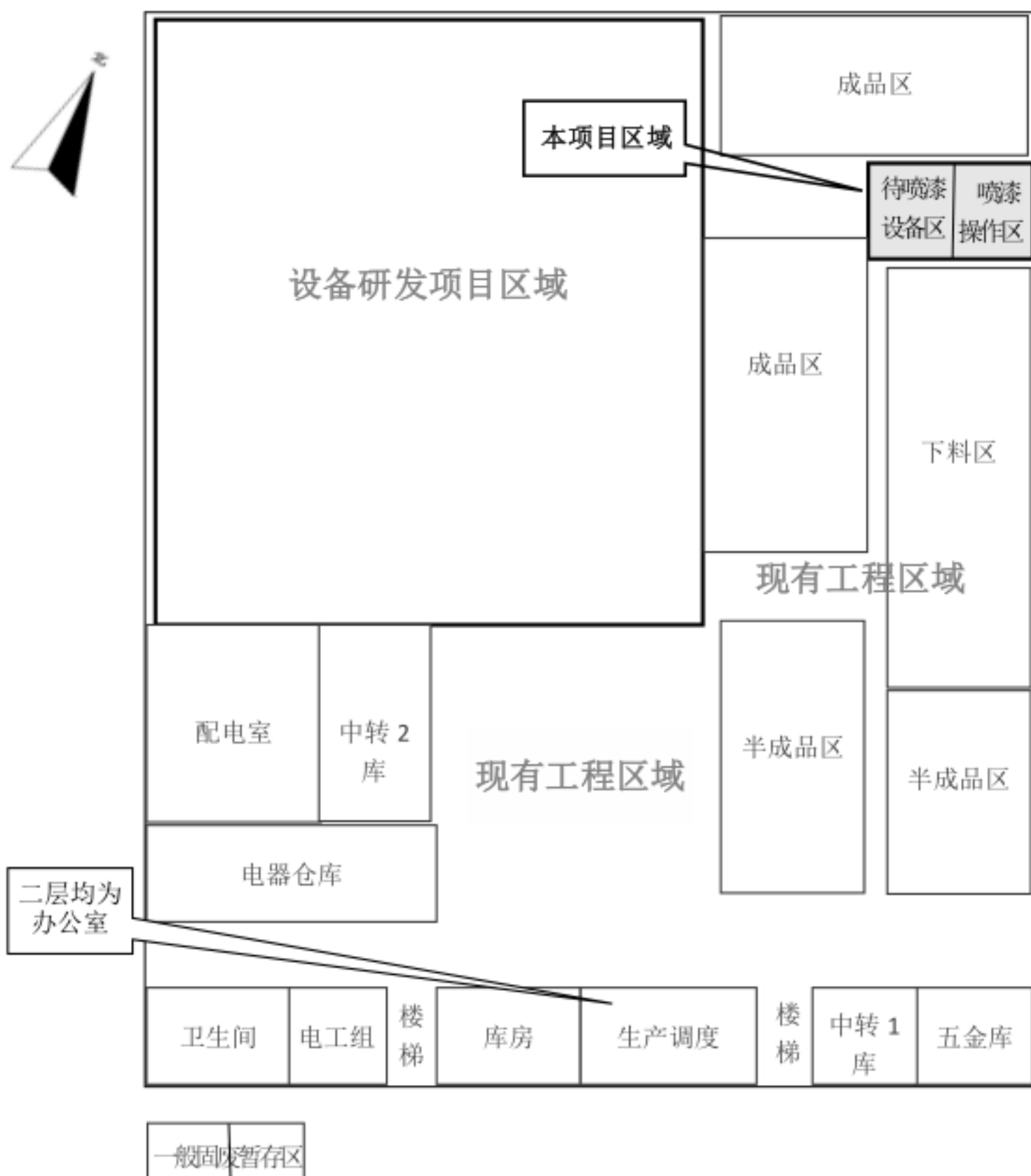
天之和公司现有的包装材料、边角料、铁刨花等一般固废收集后送厂房南侧现有一处约 20m^2 的一般固废暂存区，用于收集一般固废，本项目产生的废铁屑（S1）完全可依托该暂存区暂存。

9 工作制度及劳动定员

本项目依托天之和公司现有工程的员工，不新增劳动定员，本项目与现有工程工作制度一致，年工作 300 天，每天 1 班，每班 8h。打磨、抹腻子、腻子干燥、腻子打磨、喷漆、漆自然干燥的时间每天分别为 1h、0.5h、0.5h、1h、2h、6h（可利用下班时间干燥），在腻子打磨、喷漆和晾干的过程中，环保设施均开启，运行时间为 9h。

10 总平面布置

本项目利用现有工程内闲置的库房进行建设，不新增建构筑物，喷漆房位于机加工车间的东北部，喷漆房内仅设置油漆等原料的储存区、喷漆操作区，设置较为简单，与现有工程的物流通道较为顺畅，项目平面布置合理。总平面布置情况见图 2。



本项目在现有工程车间中的位置图

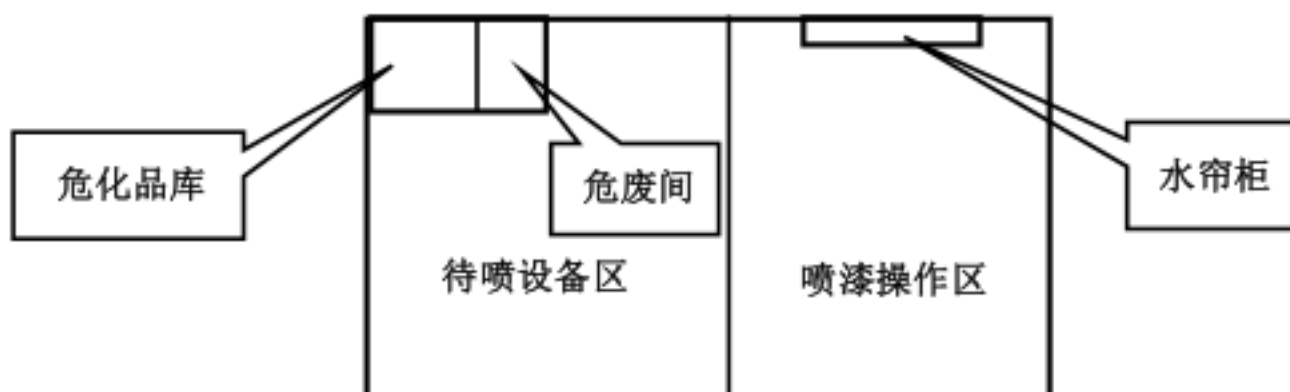


图 2 本项目平面布置图

11 产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类项目；本项目建设地点位于包头稀土高新区稀土产业应用园区，不属于《内蒙古自治区限制开发区域限制类和禁止类产业指导目录（2016 年本）》（内政办发〔2016〕127 号）中规定的限制开发区域，因此不受该目录的约束。另根据工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，本项目生产设备无该指导名录中要求淘汰的生产工艺装备，故符合相关产业政策。本项目已进行了备案，项目编号为 2020-150271-34-03-031230，说明本项目满足当地的产业布局要求。因此，项目符合国家产业政策。

12 规划符合性分析

本项目利用现有工程的闲置仓库进行建设，不新征土地、无土建工程，而现有工程为天和磁材公司生产用于永磁产品生产所需的气流磨、甩带炉、烧结炉、磁场压机等磁材设备和配件，属于稀土应用产业链中的一环，满足园区“稀土应用元器件基地”的产业链定位，而本项目是为现有工程生产的设备或零部件进行喷漆处理，也属于加工环节中的一个环节，因此本项目的建设符合园区的产业定位，满足园区规划。

13 选址合理性分析

本项目建设于包头稀土高新区稀土产业应用园区内的包头市天之和磁材设备制造有限公司的现有厂房内，根据《包头市中心城区及独立工矿区控制性详细规划》，现有厂房位于规划工业用地范围内，项目选址符合功能分区布局控制线详细规划要求；现有工程也已取得环评批复（内环审[2012]86 号、青环报告表[2015]65 号），同时也均完成了环保设施竣工验收，因此现有工程是合法的，本次在现有厂房内进行建设，不新增占地；本项目位于工业园区内，不涉及生态红线；综上所述，本项目用地性质为工业用地，不在生态红线范围内，符合土地利用总体规划，项目选址合理。

14 “三线一单”符合性分析

根据环保部于 2016 年 7 月 15 日印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95 号）及 2016 年 10 月 27 号印发《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），其中“三线一单”是指“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”，同时要求切实加强环境影响评价管理，落实“三线一单”约束。

（1）生态保护红线

根据《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发划定并严守生态保护红线工作方案的通知》内政办发〔2017〕133号。2018年上半年，按照自治区党委、政府审议意见，完成《内蒙古生态保护红线划定方案（送审稿）》，履行国家层面技术审核程序，并按审核意见进行调整；同步启动生态保护红线相关管控政策研究。2018年下半年，形成《内蒙古生态保护红线划定方案（报批稿）》，由环境保护部、国家发展改革委报国务院审批后，自治区人民政府发布实施。开展生态保护红线勘界定标试点工作。

截至目前，虽然生态保护红线划定方案（报批稿）尚未发布实施，但是为了促进区域生态恢复治理和自然资源保护利用，提高生态产品供给能力和生态系统服务功能，本项目在包头稀土高新区稀土产业应用园区内，不涉及饮用水水源地、自然保护区、风景名胜区等特殊环境敏感区。

（2）环境质量底线

根据项目所在地环境现状，评价区区域环境空气质量不能完全满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，为不达标区；评价区区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

包头市2018年出台了《包头市人民政府关于印发包头市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（包府发〔2018〕60号），对大气环境的持续改善提出了分工部署，可保证区域内的空气质量将会继续得以改善。而本项目建成后产生的喷漆废气经过水帘柜去除漆雾、UV光氧+活性炭吸附设备去除VOCs，可保证达标排放，对区域内大气环境影响较小，因此在包头的区域环境质量得到持续改善后，本项目满足环境底线的要求。

（3）资源利用上线

本项目不属于高耗能企业，生产中仅用一定量的电和水，同时其用量也较少。故项目满足资源利用上限的要求。

（4）环境准入负面清单

本项目所在的包头市未被列入《内蒙古自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中，因此本项目不属于《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发〔2018〕11号）中的限制类、禁止类。

故本项目符合《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）中“三线一单”文件要求。

15 施工期限

本项目施工期限为 2020 年 11 月至 2020 年 12 月，2020 年 12 月投产。

与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题：

包头市天之和磁材设备制造有限公司为包头天和磁材技术有限责任公司的子公司，其前身为包头天和磁材技术有限责任公司“天和磁材年产 10000 吨烧结钕铁硼永磁项目（二期 4000 吨）”的辅助工程之一，该车间任务主要为生产真空速凝炉、真空烧结炉、气流磨、磁场压机等高品质的磁材制造设备，“天和磁材年产 10000 吨烧结钕铁硼永磁项目（二期 4000 吨）”整体已取得环评批复（内环审[2012]86 号）并通过环保验收（包环验[2015]24 号）。后来，包头天和磁材技术有限责任公司将其设备车间现有生产设备全部转让给包头市天之和磁材设备制造有限公司，转让完成后，2015 年在原有设备的基础上又进行了扩建，用于生产部分高精度要求的设备配件 3550 个（套）/年，并在同年 11 月 16 日取得包头市环境保护局青山分局的批复（青环报告表[2015]65 号），2017 年取得包头稀土高新技术产业园区建设环保局（环保）的批复（包开环验字[2017]14 号）。

包头市天之和磁材设备制造有限公司现有工程的概况如下：

1 产品及产能

现有工程可生产烧结炉、压机、气流磨等设备，以及部分高精度要求的设备配件，可根据天和磁材公司或市场的需求，利用加工的零部件，外购的配套零部件组装高性能压机 10 台或高真空烧结炉 20 台或高性能气流磨 20 台或混料机 30 台或钕铁硼储料罐 100 个（均为全部生产、组装一种设备时的最大产能），另外年可加工零部件 3550 个（套）。

2 工艺流程

（1）机加工部分

现有工程对原材料进行下料，通过车床、钻床、铣床、刨床等对下好的料进行车、钻、铣、刨等加工，将其加工成所需要的规格，利用折弯机将管状物、棒状物等折成所需要的形状，利用卷圆机将钢板等卷成所需要的圆或带弧度的形状，根据需要进行焊接，然后根据所需要加工的部件，进行后续的加工、组装，加工成的零部件成品堆

存在成品区。

（2）设备组装

利用加工的零部件，外购电机等自己无法加工的配套零部件，组装成相关的设备，目前可组装的设备有：高性能的全自动浮动压机、高真空烧结炉、高性能气流磨、混料机、钕铁硼储料罐等，组装后的设备外委喷漆。

3 现有工程的主要建设内容及主要设备

现有工程的占地面积为 5440m²，主体建筑为一座单层厂房，厂房内设置有下列料区、焊接区、机加工区、装配区、表面处理（抛丸）区，还设有半成品区、成品区、中转库、五金库、办公区等，其中办公区位于厂房南侧，为局部二层，总建筑面积为 6312m²，现有工程的主要设备见下表。

表9 主要生产设备组成一览表

序号	名 称	数量（台/套）	备注
1	裁板机	1	
2	等离子切割机	1	
3	半自动切割机	2	
4	电焊机	10	包括：交直流、氩弧焊、二保焊
5	数控铣床	2	
6	数控龙门铣	1	
7	车 床	6	
8	钻 床	7	
9	折弯机	1	
10	铣 床	1	
11	卷圆机	1	
12	刨 床	1	
13	抛丸机	1	
14	空压机	1	

4 原辅材料消耗

现有工程的原辅材料消耗情况见下表。

表 10 现有工程原辅材料消耗一览表

序号	名称	年用量	物态	备注
1	不同规格的钢板	100t	固体	
2	不同规格的圆钢	40t	固体	
3	不同规格的角钢	10t	固体	
4	不同规格的钢管	5t	固体	
6	切削液	8 桶	液体	170L/桶
7	导轨油	2 桶	液体	170L/桶
8	高性能压机的其它配件	10 套	/	均为外购，高性能压机、高真空烧结炉、高性能气流磨、混料机
9	高真空烧结炉 20 台的其它配件	20 套	/	

10	高性能气流磨 20 台的其它配件	20 套	/	均为每年单独生产时的最大产能，相关配件也是最大外购量
11	混料机 30 台的其它配件	30 套	/	
12	螺丝、螺栓、螺母、垫片等其它配件	若干	固体	外购，为设备配套
13	焊条	300kg	固体	

5 污染物排放情况和环保措施

(1) 废气

根据《天之和设备制造项目环境影响报告表》，生产车间采暖过程燃气热辐射器燃烧天然气产生一定量的燃烧烟气，烟气中主要污染物为 NO_2 、 SO_2 ，其产生量分别为 1.24kg/a、0.11t/a，直接在车间内排放；焊接过程中还会产生少量的焊接烟气，通过现有的一台焊烟净化器进行处理，达标后车间内排放。

(2) 废水

现有工程不产生生产废水；现有工程的定员为 51 人，产生的生活污水为 1224t/a，通过天和磁材公司的化粪池预处理后，排至包头鹿城水务公司进行处理。

(3) 噪声

噪声源主要包括：各类机床、铣床、钻床等设备，噪声等级在 60~80dB (A)，通过安装减振垫、厂房隔声降噪后，在厂界可达标排放。

(4) 固体废物

现有产生的固体废物主要是机械加工过程中产生的废金属，产生量为 20t/a，暂存于厂房南侧的一般固废暂存区，外售物资回收公司综合利用；废切削液 500kg/a，暂存于天和磁材公司的危废暂存间，定期送具有资质的危废暂存单位进行处置；废刀具 30 组/a，外售物资回收公司综合利用。生活垃圾产生量为 7.65t/a，生活垃圾由环卫部门收集处理。

6 现有工程存在的环境问题

现有工程较为规范，不存在环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文植被、生物多样性等):

1、地理位置

包头市位于内蒙古自治区中西部,地处渤海经济区域黄河上游资源富集区交汇处,是新疆、甘肃、宁夏、内蒙古经济带的东出口,西北地区与华北地区的交汇点。北部于内蒙古国接壤,国境线88公里,南与鄂尔多斯市隔黄河相望,东西接沃野千里的土默特川平原和河套平原,阴山山脉横贯中部。包头的地理坐标为东经 $109^{\circ}51'-111^{\circ}25'$,北纬 $40^{\circ}15'-42^{\circ}45'$,总面积为27768平方公里,其中,山地占14.49%,丘陵草原占75.51%,平原占10%。已开发和利用的土地中市区面积为1167平方公里,耕地面积占土地面积比重15.2%,森林面积149.2千公顷,草原面积2120千公顷。

全市由昆区、青山区、东河区、九原区四个区和石拐、白云鄂博两个矿区及土默特右旗、固阳县、达茂旗三个农牧业旗县共9个区旗县组成。是我国最大的稀土工业基地和著名的钢铁、有色冶金、机械工业基地,是内蒙古最大的工业城市。

本项目在位于包头稀土高新区稀土产业应用园区内的包头天和磁材科技股份有限公司厂区内的天之和公司现有厂房内的东北角,其中心坐标为东经 $109^{\circ}52'53.97''$ 、北纬 $40^{\circ}36'40.63''$;项目区具体地理位置见附图1。

2、地质、地形、地貌

包头市辖区位于蒙古高原的南端,阴山山脉的大青山和乌拉山呈东西走向横亘于本地区中部。全市辖区划分为三种地形,整个地区呈现出中间高,南北低,北高南低,西高东低的地形地貌特征。

中部的山岳地带,海拔1200~2300m,其北坡平缓,呈梯状倾斜降低,渐没于高原中,南坡陡峭,形成一道天然屏障。其中阴山山脉的大青山诸峰海拔一般在2000m左右。相对高差为600m左右,九峰山最高点为2338m,乌拉山海拔1200~2000m之间,相对高差1000m左右。主峰大桦背山2324m。阴坡为天然次生林,阴坡多为灌林。该区是包头市的水源涵养区。

山北高原,海拔1100~2200m,最北端为达茂旗地区的波状高平原,总地势南高北低,由西南向东倾斜,起伏平缓,丘陵和丘间盆地交错分布;南部属于丘陵区,中西部有低山,北部属高平原及台地,中间有开阔原野。进入固阳境内,由北向南排列,先为低山丘陵地貌,继之是白灵淖尔盆地,中、低山状的色尔腾山、固阳盆地,南抵

大青山北坡。

山南平原，可分为山前倾斜平原、冲洪积平原、黄河冲积平原三种类型的地貌景观。山前倾斜平原多由冲、洪积扇组成，北高南低，缓慢倾斜地势，沿山一字排开，各沟谷的冲积、洪积扇之间呈天然洼地。冲洪积平原的底层是古代湖泊经过长久淤积而成，上部覆盖冲积层，主要分布在土默特右旗中部。黄河冲积平原由黄河冲积而成，沿河开阔平坦。

天和磁材厂区所在的稀土高新技术产业开发区地形北高南低，表面土壤碱化，底层为第四纪冲洪积层，岩性为粉土、砂土，层厚在15m以上。建设场地地势平坦，地质结构稳定。

3、气候、气象特征

包头市属于典型的中温带大陆性季风气候，其特点是：光照充足，雨热同期，昼夜温差大，降水量少，无霜期短，年平均湿度在50%左右，年平均降水量309.9mm，最大年降雨量为465.2mm，最少年降雨量为161.2mm。降水多集中于6~9月份，一日最大降水量90.6mm（1992年8月8日）。全年平均日照时间为2823.6h。全年平均气温在8.1℃左右，其中最高的月份为7月份，平均气温为24.15℃；最低的月份为1月份，平均气温为-10.64℃。极端最高温度40.4℃，发生于2005年6月22日；极端最低温度-27.9℃，发生于2008年1月19日。全年平均风速约为1.7m/s，其中4月份风速最大，平均风速为2.19m/s；12月份风速最小，平均风速为1.37m/s。年最大风速为14.7m/s，发生时间是2003年4月11日。市区常年主导风向为NW-N。

4、水文地质

包头的境内河流分属黄河水系和内陆河水系，黄河水系除黄河干流为过境河流外，其余76条支流均为境内河流，由北向南汇入黄河。除哈德门沟、昆都仑河、刘宝窑子、五当沟、水涧沟、美岱沟等较长时间有水，其余均为季节性时令河。内陆河水系分布在固阳县和达茂旗境内，主要有艾不盖河、塔布河等9条，除固阳的艾不盖河较长时间有水外，其余均为季节性洪水河。

包头市水资源由本地区的地表水、地下水和过境的黄河水三部分组成。其基本特点是：当地水资源不足且时空分布不均，过境黄河水资源比较丰富但限量使用。包头市水资源可利用总量为 $11.56 \times 10^9 \text{ m}^3$ ，其中当地水资源可利用总量为6.06亿 m^3 ，过境的黄河客水水资源可利用总量为 $5.5 \times 10^9 \text{ m}^3$ （黄委会批准用量）。黄河流经包头市南缘，

由巴彦淖尔市的乌拉特前旗入境，从土右旗出境进入呼和浩特市土左旗，长约 214km，水面宽 130~458m，水深 1.6~9.3m，平均流速 1.4m/s，年平均径流量 $259.56 \times 10^9 \text{m}^3$ 。

昆都仑河古名石门水，为时令河。发源于固阳县的春坤山，流经固阳，从两山石门（古称石门障）穿行而过，入昆都仑区，园区位于昆都仑河下游的西侧，全长 115km。昆都仑水库，坐落在距沟口 10 余里处的石门，建于 1959 年 11 月。水库两面环山，石坝栏横跨于两山之间，拦截于昆都仑河，是包头市最大的水库，是青山区和昆区的补充水源。由于上游水库的控制，除洪水季节外，常年地表径流量很小，下游接纳包钢、一化工业废水和生活污水，排入黄河。

地下水资源南北分布不均，阴山以南市区及土右旗地下水资源较丰富，主要的地下水源地在哈德门沟冲洪积扇、刘宝窑子冲洪积扇、八拜冲洪积扇、阿扇沟冲洪积扇等地。阴山以北地表水系不发育，其下部层压水水量小、水质差，供水意义不大。全市人均水资源利用量 391m^3 。

黄河流经包头市南缘，长约 220km，多年平均径流量 259.56 亿 m^3 ，是包头市可利用的重要地表客水资源。2014 年，黄河过境水量高于上年，内蒙古段入境年径流量（石嘴山断面）约 253.25 亿 m^3 ，包头段入境年径流量（三湖河断面）约 194.75 亿 m^3 ，内蒙段出境年径流量（头道拐断面）约 176.34 亿 m^3 。

5、土壤

包头市土壤类型有栗钙土、棕钙土、灰褐土、草甸土、盐土和风沙土等。栗钙土主要分布于固阳县、达茂旗；棕钙土主要分布于达茂旗境内；灰褐土主要分布于大青山和乌拉山中低山地；草甸土主要分布于九原区、土右旗、固阳县山前冲积平原及河漫地；盐土主要分布于九原区、土右旗山前冲积平原的低洼处；风沙土主要分布于九原区南部。

6、生物资源

包头地区森林资源不丰富，数量较少、树种不多。乔木类主要有白桦、山杨、山榆、油松、杜松、云杉等天然林，还有杨、柳、榆、沙枣等人工林。灌木类主要有：沙棘、胡枝子、黄刺玫、柠条、乌柳等。野生植物种类不少，共有 80 科、299 属、601 种。主要有克氏针茅、石生针茅、冷蒿、糙隐子草、冰草、羊草、小叶锦鸡儿、小半灌木、葱类等。

包头地区有国家一级保护动物有雪豹、金雕、大鸨、蒙古野驴 4 种，国家二级保

护动物有豹猫、猞猁、黄羊、盘羊、岩羊等 33 种，鸟类共计 77 种。

技改工程所在地为地处城市区域内的包头稀土高新区稀土应用产业园区，不涉及重点保护的动植物，目前厂区内为城市生态，仅有一些常规的植被，厂区内可见的鸟类也为一些常见的麻雀等。

3.1.7 矿产资源

包头市位于阴山-天山横向成矿带上，矿产资源丰富，到目前为止，已发现各类矿产74种（含亚种），已探明储量的矿产58种，矿产地188处，其中大型矿产地32处，中型矿产地29处、小型矿产地127处。包头市稀土资源得天独厚，白云鄂博铁铌稀土矿规模巨大、储量丰富，伴生铌矿氧化物储量131.999万吨，伴生稀土矿氧化物储量4020.191万吨，共生稀土矿（ TR_2O_3 ）5138.37万吨，稀土保有资源储量居世界首位；共生铌矿（ Nb_2O_5 ）83.7215万吨，铌查明资源储量居世界第二位、全国第一位。包头市铁矿资源丰富，铁矿资源储量占自治区铁矿资源储量的68%以上，居全区第一，但贫铁矿石占90%以上，对外部富铁矿石依赖性强；白云鄂博铁矿石自治区最大的铁矿，由三个上亿吨的矿床组成，资源储量13.96亿吨，其它具有代表性的铁矿山还有三合明铁矿、公益明铁矿、黑脑包铁矿、高腰海铁矿和合教铁矿等。冶金辅助原料矿种较全，冶金用白云岩主要分布在乌拉山-大青山一线，矿床规模大，矿体形态简单、稳定，开采技术条件、外部环境良好，保有基础储量6404.7万吨，资源储量18019.8万吨，占自治区总资源储量的95.11%，居自治区第一位。冶金用石英岩保有基础储量853.8万吨，资源储量1655.8万吨，占自治区总资源储量的41.5%，居全区第二位。冶金用脉石英资源储量370.5万吨，占自治区总资源储量的79.49%，居全区第一位。包头市能源矿产以煤炭为主，煤质牌号齐全，矿产结构单一，煤炭资源由于开发历史悠久，矿山已普遍进入衰退期，其中动力和炼焦用煤尚需从外省和周边盟市调入，对外部依赖性强，白彦花煤田资源储备丰富，可作为接替资源开发。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等):

1 环境空气质量

(1) 常规因子

常规因子引用《2019 年内蒙古自治区生态环境状况公报》中的数据, 见表 11。

表 11 环境空气常规因子质量现状

监测项目 监测区	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
包头市 (μg/m ³) *	40	82	22	39	2.6mg/m ³	143
标准 (μg/m ³)	35	70	60	40	4mg/m ³	160

*注: SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 项污染物为年平均浓度均值, CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数, O₃ 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数

除 PM_{2.5}、PM₁₀ 为不达标外, SO₂、NO₂、CO、O₃ 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值的年相应平均浓度标准。包头市 2018 年出台了《包头市人民政府关于印发包头市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(包府发〔2018〕60 号), 对大气环境的持续改善提出了分工部署, 可保证区域内的空气质量将会继续得以改善。

(2) 特征因子

为了解评价区内的非甲烷总烃环境空气质量现状, 本评价引用《包头天和磁材科技股份有限公司高性能钕铁硼产业化项目环境影响报告书》中的非甲烷总烃监测数据, 该监测由内蒙古宇驰环保科技有限公司于 2020 年 2 月 29 日~3 月 6 日进行监测, 监测点为天和磁材六分厂占地处; 该监测数据的监测时间满足监测时效的要求; 监测点与本项目厂址紧邻, 位于本项目的东侧, 满足本项目点位的要求; 因此可引用该数据。

①监测时间、监测点位

在天和磁材公司厂区内六分厂位置布设 1 个监测点, 监测点见附图 3。

②监测项目

本次的监测项目为非甲烷总烃。

③监测时间、频率

监测时间: 2018 年 4 月 25 日, 上沃土壤、罗城圪卜监测时间 2020 年 2 月 29 日~3 月 6 日; 监测频率为连续 7 天, 每天采样 4 次, 每次采样不少于 45 分钟。

④采样及分析方法

执行《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》(HJ604-2017), 检出限为0.07(mg/m³)。

⑤监测结果

监测结果见表12。

表 12 非甲烷总烃监测结果

监测点 位	监测点坐标		污染物	平均时 间	评价标准/ (ug/m ³)	监测浓度范 围/ (ug/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标率 /%	达标情 况
	x	y							
天和磁 材厂区	109°53'17.0 3"	40°36'42. 01"	非甲烷总 烃	1h 平均	2000	90~560	28	0	达标

从上表可以看出, 厂址区域的非甲烷总烃监测结果满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 中的标准限值要求, 说明区域内非甲烷总烃的环境质量好。

2 声环境质量现状

本项目位于包头天和磁材技术有限责任公司的厂区内, 无自己单独的厂界, 属于厂中厂, 根据《关于租赁经营企业厂界适用标准的复函》(环函[2005]59 号) 中的规定“未明确厂界的, 可将各承租单位的厂房外墙或厂房外裸设备占地边界确定为厂界”, 天之和公司是租赁天和磁材公司的厂房, 因此本次引用建设单位提供的天和磁材公司自行监测报告中的声环境监测数据, 该监测是由内蒙古华质检测技术有限公司于 2020 年 6 月 13 日对天和磁材公司主厂区厂界四周进行的环境噪声监测, 昼夜各监测一次, 该数据满足评价要求, 可以引用, 环境噪声监测结果见表 13, 监测布点见附图 3。

表 13 厂界噪声现状监测值 单位: dB (A)

监测点位		监测结果			
		东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
2020 年 6 月 13 日	昼间	52.4	55.5	59.8	50.9
	夜间	47.5	49.1	52.2	46.9

根据上表监测结果可知, 技改工程各厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准限值的要求。

3 地下水环境质量现状

为了解该地区的地下水环境现状, 本次地下水环境现状评价引用《包头天和磁材技术有限责任公司年产 6000 吨稀土永磁材料深加工项目环境影响报告书》中的武银福村、上沃土壕、罗城圪卜的地下水现状监测数据, 该监测由内蒙古宇驰环保科技有限公司

公司于 2018 年 4 月 25 日监测；同时为了了解武银福村的最新水质数据，将引用《包头市金蒙汇磁材料有限责任公司高性能钕铁硼氮气系统技术改造项目环境影响报告书》中该点的 2020 年 3 月 27 日的地下水现状监测数据，该监测由内蒙古华质检测技术有限公司监测；监测时间均满足监测时效的要求；监测点布设 3 个水质监测点、6 个水位监测点，且点位布置合理，满足本项目点位的要求；监测项目也满足本项目的要求，因此可引用该数据。

3.2 监测结果

(1) 水质监测结果

地下水现状监测结果见表 14。

表 14 地下水监测结果

序号	分析项目	单位	2020 年 3 月 27 日	2018.04.25		标准限值 mg/L
			武银福村 (1#测点)	上沃土壕 1 (2#测点)	罗城圪卜 1 (3#测点)	
1	钾离子	mg/L	1.99	2.88	2.17	--
2	钠离子	mg/L	70.9	53.1	46.2	≤200
3	钙离子	mg/L	22.7	32.1	46.9	--
4	镁离子	mg/L	10.4	20.7	25.8	--
5	碳酸根	mmol/L	0.00	0.00	0.00	--
6	碳酸氢根	mmol/L	82	5.14	4.60	--
7	氯离子	mg/L	42.2	42.2	38.1	--
8	硫酸根离子	mg/L	46.2	19.8	61.0	--
9	pH	--	7.51	8.18	7.98	6.5~8.5
10	总硬度	mg/L	179	173	245	≤450
11	溶解性总固体	mg/L	408	318	390	≤1000
12	硫酸盐	mg/L	55	19.8	61.0	≤250
13	氯化物	mg/L	60	18.4	38.1	≤250
14	铁	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	≤0.3
15	锰	mg/L	0.01	0.01	0.01	≤0.1
16	挥发酚	mg/L	0.0016	<0.0003	<0.0003	≤0.002
17	高锰酸盐指数	mg/L	0.8	<0.5	<0.5	≤3.0
18	硝酸盐氮	mg/L	3.71	0.93	1.95	≤20
19	亚硝酸盐氮	mg/L	0.006	0.036	0.007	≤1
20	氨氮	mg/L	0.159	0.264	<0.025	≤0.5
21	氟化物	mg/L	0.83	0.91	0.82	≤1.0
22	氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
23	汞	mg/L	0.00023	0.00037	<0.00004	≤0.001
24	砷	mg/L	0.001	0.0043	0.0008	≤0.01
25	镉	mg/L	0.0041	0.0003	0.0006	≤0.01

26	六价铬	mg/L	0.01	<0.004	<0.004	≤0.05
27	铅	mg/L	0.006	0.002	0.006	≤0.01
28	总大肠菌群	个/100mL	未检出	161	22	≤3.0
29	锌	mg/L	<0.01*	<0.01	<0.01	≤1.0
30	铜	mg/L	<0.01*	<0.01	<0.01	≤1.0
31	细菌总数	个/mL	86	560	145	≤100

*注：新监测数据中未对该因子进行监测，故仍采用 2018 年 4 月 25 日数据

从上表可以得出，现状监测数据中除 2#上沃土壤、3#罗城圪卜的总大肠菌群数、细菌总数存在超标现象外，其余监测指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，超标的总大肠菌群数、细菌总数是由于两个测点均位于村庄内，其潜水已经受到周边的人群生活所影响。

4 土壤环境质量现状

为了解该地区的土壤环境质量现状，本次评价引用《包头天和磁材科技股份有限公司高性能钕铁硼产业化项目环境影响报告书》中的 1#点的土壤环境质量现状监测数据，其为谱尼测试集团股份有限公司于 2019 年 8 月 6 日进行监测，该监测的监测时间较近，采样点和监测项目均满足本项目需求，因此可以引用该数据；同时补测 6 个点的特征污染因子石油烃，监测时间为 2020 年 8 月 21 日，监测单位为江苏信谱检测技术有限公司。

4.1 监测点位置

为了解项目厂址及附近 0.2km 范围内土壤环境质量现状，本评价引用 1 个表层样的数据（45 项），项目区内共设 4 个土壤监测点位，其中 1 个点位取 3 个柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m），厂区内剩余 1 个点为表层土样，厂区间外 2 个表层土样。监测布点具体位置性质见表 17、附图 3。

表 17 土壤环境质量现状监测点

样品编号	坐标	取样位置（深度）	备注
1#	E109°52'52.03" N40°36'37.93"	柱状样（0-0.5m）	厂区内
2#		柱状样（0.5-1.5m）	厂区内
3#		柱状样（1.5-3.0m）	厂区内
4#	E109°52'49.37" N40°36'38.44"	表层样（0-0.2m）	厂区内
5#	E109°52'54.49" N40°36'41.99"	表层样（0-0.2m）	厂区间外
6#	E109°52'48.23" N40°36'33.42"	表层样（0-0.2m）	厂区间外
7#	E109°52'53.76" N40°36'36.97"	表层样（0-0.2m）	厂区内（引用）

4.2 监测结果

1#~6#样品监测特征因子石油烃，7#测重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物共 45 项因子，同时记录 7#样的土壤理化性质。各点位现状监测结果均执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，监测结果见表 18，理化性质见表 19。

表 18 本项目厂区内土壤环境监测结果

序号	污染物项目	监测点位	第二类用地筛选值 mg/kg	是否达标
		7#（表层）		
一	重金属和无机物 单位：mg/kg			
1	砷	9.21	60 ^①	达标
2	镉	0.039	65	达标
3	六价铬	<0.2	5.7	达标
4	铜	17.2	18000	达标
5	铅	15.6	800	达标
6	汞	0.020	38	达标
7	镍	17.2	900	达标
二	挥发性有机物 单位：ug/kg			
8	四氯化碳	<1.3	2.8	达标
9	氯仿	<1.1	0.9	达标
10	氯甲烷	<1.0	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	<1.2	9	达标
12	1,2-二氯乙烷	<1.3	5	达标
13	1,1-二氯乙烯	<1.0	66	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	596	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	<1.4	54	达标
16	二氯甲烷	<1.5	616	达标
17	1,2-二氯丙烷	<1.1	5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	6.8	达标
20	四氯乙烯	<1.4	53	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	2.8	达标
23	三氯乙烯	<1.2	2.8	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	0.5	达标
25	氯乙烯	<1.0	0.43	达标
26	苯	<1.9	4	达标
27	氯苯	<1.2	270	达标
28	1,2-二氯苯	<1.5	560	达标
29	1,4-二氯苯	<1.5	20	达标
30	乙苯	<1.2	28	达标
31	苯乙烯	<1.1	1290	达标
32	甲苯	<1.3	1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	<1.2	570	达标

34	邻二甲苯	<1.2	640	达标
三	半挥发性有机物	单位: mg/kg		
35	硝基苯	<0.09	76	达标
36	苯胺	<0.5	260	达标
37	2-氯酚	<0.06	2256	达标
38	苯并[a]蒽	<0.1	15	达标
39	苯并[a]芘	<0.1	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	<0.2	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	<0.1	151	达标
42	蒽	<0.1	1293	达标
43	二苯并[a, h]蒽	<0.1	1.5	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	15	达标
45	萘	<0.09	70	达标

表 19 本项目土壤中石油烃监测结果

单位: mg/kg

序号	点号		检测值	第二类用地筛选值	是否达标
1	1#	柱状样 (0-0.5m)	32.3	4500	达标
2	2#	柱状样 (0.5-1.5m)	81.9	4500	达标
3	3#	柱状样 (1.5-3.0m)	32.6	4500	达标
4	4#	厂内表层样 (0-0.2m)	26.1	4500	达标
5	5#	厂外表层样 (0-0.2m)	26.1	4500	达标
6	6#	厂外表层样 (0-0.2m)	87.0	4500	达标

从上两表可知, 1~6#监测点的特征污染物石油烃、7#的 45 项因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值, 项目厂址及周边区域土壤环境质量较好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目的大气环境评价等级为二级, 在边长 5km 的评价范围内的主要环境保护目标情况, 以及地下水、土壤的保护目标见表 20 和附图 2。

表 20 本项目周围环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	方位	距厂界(m)	保护人口数	坐标		功能区
					x	y	
大气环境	包头市体育运动学校	NE	2.75	500	109°55'14.99"	40°37'24.15"	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修订单二级标准
	井卜石美好家园	NE	2.45	1200	109°55'11.82"	40°37'6.06"	
	四季花城	NW	2.6	1080	109°52'16.55"	40°38'7.97"	
	鹿港小镇	NW	2.83	2300	109°51'51.67"	40°38'6.09"	
	稀土高新区第一中学	NW	2.94	1500	109°51'35.91"	40°37'56.13"	
	稀土高新区	NW	2.94	1500	109°51'27.11"	40°37'53.43"	

包头市天之和磁材设备制造有限公司新建喷漆生产线项目

	第二中学						
	燕赵锦河湾	NW	3.22	1200	109°51'25.56"	40°38'2.34"	
	罗城圪卜	SE	2.8	850	109°54'4.07"	40°35'16.62"	
	袁家圪旦	SE	1.84	720	109°54'13.26"	40°35'25.77"	
	下沃土壕村	SW	2.47	650	109°51'33.86"	40°35'57.24"	
	上沃土壕村	SW	0.82	285	109°52'52.81"	40°36'7.18"	
	沃土阳光	W	1.73	800	109°51'44.41"	40°36'42.84"	
	曹钦小区	W	1.72	1000	109°51'32.82"	40°36'53.10"	
	加州郡府	W	2.45	1500	109°51'16.91"	40°36'45.77"	
	檀香湾	W	2.45	1000	109°51'11.97"	40°36'34.27"	
	万水泉	SE	2.61	800	109°54'36.52"	40°35'17.79"	
地下水	评价范围内的地下潜水		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准				
声环境	厂界 200m 内声环境		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准				
土壤环境	厂区及周围 200m 土壤		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值				

评价适用标准

环境质量标准

1、大气环境：

本项目环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，非甲烷总烃参照执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012），具体标准见表 21。

表 21 本项目执行的环境空气质量标准 单位：μg/m³

序号	污染物项目	浓度限值			标准来源
		年平均	24 小时平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
2	NO ₂	40	80	200	
3	CO	/	4mg/m ³	10mg/m ³	
4	O ₃	/	160	200	
5	PM ₁₀	70	150	/	
6	PM _{2.5}	35	75	/	
7	非甲烷总烃	/	/	2.0mg/m ³	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）

2、声环境：

本项目所在功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值，具体标准见表 22。

表 22 本项目执行的声环境质量标准

类别	昼间	夜间
3 类标准 dB (A)	65	55

3. 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，COD 参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，见表 23。

表 23 地下水环境质量标准

编号	分析项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）						
1	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
2	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
3	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
4	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9.0	<5.5, >9.0
5	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
6	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
7	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
8	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
9	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
10	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1

11	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
12	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
13	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
14	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
15	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
16	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
17	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
18	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
19	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
20	耗氧量 (COD _{Mn})	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
21	甲苯	≤0.0005	≤0.14	≤0.7	≤1.4	>1.4
22	二甲苯	≤0.0005	≤0.1	≤0.5	≤1.0	>1.0
23	苯	≤0.0005	≤0.001	≤0.01	≤0.12	>0.12
24	乙苯	≤0.0005	≤0.03	≤0.3	≤0.6	>0.6
25	苯乙烯	≤0.0005	≤0.002	≤0.02	≤0.04	>0.04
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)						
26	COD	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40

4. 土壤环境质量标准

本项目所在区域土壤质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值,见表24。

表 24 土壤环境质量标准

序号	检测项目	单位	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	mg/kg	20	60	120	140
2	镉	mg/kg	20	65	47	172
3	六价铬	mg/kg	3.0	5.7	30	78
4	铜	mg/kg	2000	18000	8000	36000
5	铅	mg/kg	400	800	800	2500
6	汞	mg/kg	8	38	33	82
7	镍	mg/kg	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	mg/kg	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	mg/kg	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	mg/kg	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	54	31	163
16	二氯甲烷	mg/kg	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	mg/kg	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701	840	840	840

22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	mg/kg	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	mg/kg	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	mg/kg	1	4	10	40
27	氯苯	mg/kg	68	270	300	1000
28	1,2-二氯苯	mg/kg	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	20	56	200
30	乙苯	mg/kg	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	mg/kg	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	mg/kg	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	163	570	500	570
34	邻二甲苯	mg/kg	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	mg/kg	34	76	190	760
36	苯胺	mg/kg	92	260	211	663
37	2-氯酚	mg/kg	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	mg/kg	5.5	15	5.5	151
39	苯并[a]芘	mg/kg	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	15	5.5	151
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	151	550	1500
42	蒽	mg/kg	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	5.5	15	55	151
45	蔡	mg/kg	25	70	255	700
46	石油烃 C10-C40	mg/kg	826	4500	5000	9000

污染物排放标准

1、废气排放标准

有组织排放控制执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的规定，无组织排放控制执行 GB37822-2019 的规定”，因此本项目有组织排气筒执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃标准，由于喷漆操作区进行了封闭、水帘柜抽气，可认为基本没有无组织排放，因此不执行无组织排放标准，详见表 25。

表 25 有组织废气污染物执行标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放排放监控浓度限值	标准来源
			标准规定	本项目		
颗粒物	120	15	3.5	1.75*	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
二甲苯	70	15	1.0	0.5*	4.0mg/m ³	
非甲烷总烃	120	15	10	5*	1.2mg/m ³	

*注：本项目的排气筒未高出周围 200m 内建筑物 5m，因此排放速率标准值严格 50%执行

2、废水排放标准

本项目的除漆雾水在水帘柜中循环使用，定期用漆渣絮凝剂进行处理，将漆渣去除后，水循环使用，不外排；劳动定员不增加，不新增生活污水。

3. 噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 排放限值，营运期厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体标准值见表 26。

表 26 本项目厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	65	55

4. 固体废物

营运期一般工业固体废物应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年 36 号）中相关要求进行妥善贮存；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年 36 号）中相关要求进行妥善贮存。

总量控制指标：

根据环境保护部环发[2014]197号“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”，本项目无SO₂、NO_x的排放，因此无需对废气总量进行申请；不新增定员，无生活污水排放，同时喷漆水帘柜的漆雾去除水定期加入漆渣絮凝剂（AB剂），将漆雾去除水中的油漆去除后，循环使用，因此生产过程中也无废水排放，即本项目无废水排放，也无需对废气总量进行申请。

建设项目工程分析

工艺流程简述：

1、施工期工艺流程简述

本项目利用现有工程的车间内的闲置的 42m² 仓库改造成喷漆房，不新增占地，在库房中间增加移动式隔离板，将喷漆房分成两个区域，西侧为待喷设备区、东侧为喷漆操作区，同时进行封闭改造，加强喷漆操作区的密闭性；在待喷设备区内搭建两座小隔离房，分别作为危化品库和危废间；在东侧的喷漆操作区，在北侧居中安装 1 台水帘柜，在喷漆操作区的顶部安装压风风机；室外安装 UV 光氧+活性炭吸附设备；整个施工过程不涉及土建工程，不会产生大量的扬尘污染，施工期主要为购置水帘柜、UV 光氧机等设备、安装、调试，施工过程中，会产生噪声、废包装物等，对周围环境影响较小。

2、营运期工艺流程简述

本项目主要为根据生产需要，对待喷漆工件和设备进行喷漆处理，大部分均只需要连续喷涂两遍漆即可，部分需喷涂一遍底漆，干燥后再喷第二遍面漆。

工艺流程简述：

（1）打磨

待喷漆工件或设备运入喷漆房，经过简单打磨，打磨中会产生少量的铁质碎屑，由于其粒度较大、比重较大，易于沉降，基本上会沉降到打磨处附近的地面上，不会飞出喷漆房外。

此过程会产生铁渣（S1），收集处理；此外还会产生噪声。

（2）刮腻子、打磨

设备外壳等需要平整的喷漆件，如果出现凹陷部位，就需要刮腻子，先将腻子配水调好，然后对设备外壳的局部凹陷部位进行刮腻子处理，使其平整，刮完腻子后，自然晾干。晾干后的，腻子有可能会有局部的不平整，需进行局部打磨，将不平的地方打磨平整。

打磨过程中有粉尘产生（G1），使用水帘柜和过滤棉去除粉尘，处理后通过15m高的排气筒排放；被水帘截留的腻子粉与漆渣（S2）一起沉淀去除。

（3）喷漆、自然晾干

开启水帘柜，将油漆配入稀释剂后倒入喷漆枪的漆罐中，用喷枪对工件或设备外

壳进行喷漆。喷漆房采用上压风，在喷漆区域的上方设置压风风机，由上部吹风，将喷漆产生的漆雾下压，在喷漆房的北侧设置有水帘柜，在上部有压风、下部有抽风的情况下，漆雾会以最短的路径被吸入水帘柜，漆雾与水帘柜流下的水紊流碰撞，漆雾基本被水流截留下来，为了进一步去除水汽和漆雾，在UV光氧机前设有漆雾过滤箱，其内部装有玻璃纤维过滤棉、活性炭纤维过滤棉，可使水汽与漆雾被彻底去除。

气态的有机废气被送到UV光氧机+活性炭箱进行处理，处理后的废气通过15m高的排气筒排放。

在每次喷漆结束后，须对喷枪进行清洗。本项目使用油漆，需使用稀释剂对喷枪进行清洗，清洗后的稀释剂装桶收集，循环使用，不能使用时，装入桶中密封，暂存在危废间中，定期作为危废进行处理。

喷漆结束后，将喷漆件放置在喷漆房内，自然晾干，晾干过程中，会定期开启压风机和水帘柜，将干燥废气引出后，进入到光氧机+活性炭箱进行处理后，通过15m高的排气筒排放。

喷漆过程中会产生喷漆废气（G2），干燥过程中会产生干燥废气（G3），均经水帘柜处理后，再经光氧机+活性炭箱处理，最后通过15m高的排气筒排放。水帘柜的漆雾处理水循环使用，定期使用漆渣絮凝剂（AB剂）进行破乳除漆渣，油漆絮凝沉淀或上浮，形成废漆渣（S2），处理后的水继续使用；光氧机前设有安全箱，内置过滤棉，需定期更换，产生废过滤棉（S3）；光氧机会产生废灯管（S4）；活性炭吸附会产生废活性炭（S5）；喷枪清洗过程会产生废稀释剂（S6）；使用完的废油漆桶、稀释剂桶（S7）；均为危险废物，在危废间暂存后，定期送有资质的单位进行处置。同时还会产生噪声。

（4）二次喷漆、晾干

本项目大部分设备仅进行一次喷漆即可（连续两次喷漆，中间不需要干燥），根据需要，有些喷漆件需要进行二次喷漆（第一遍为底漆，干透后，第二遍喷面漆），此时需让第一遍油漆干透，然后再次按照上面的操作步骤进行喷漆、晾干，所有的操作过程均与上述步骤一致。污染物产生也与上一步基本相同。

该过程中产生的喷漆废气（G2）、干燥废气（G3），处理同上。

（5）检验、包装

晾干后的工件、设备，经检验合格后送下道工序或外售，该过程中无污染物产生。

本项目的工艺流程图见下图：

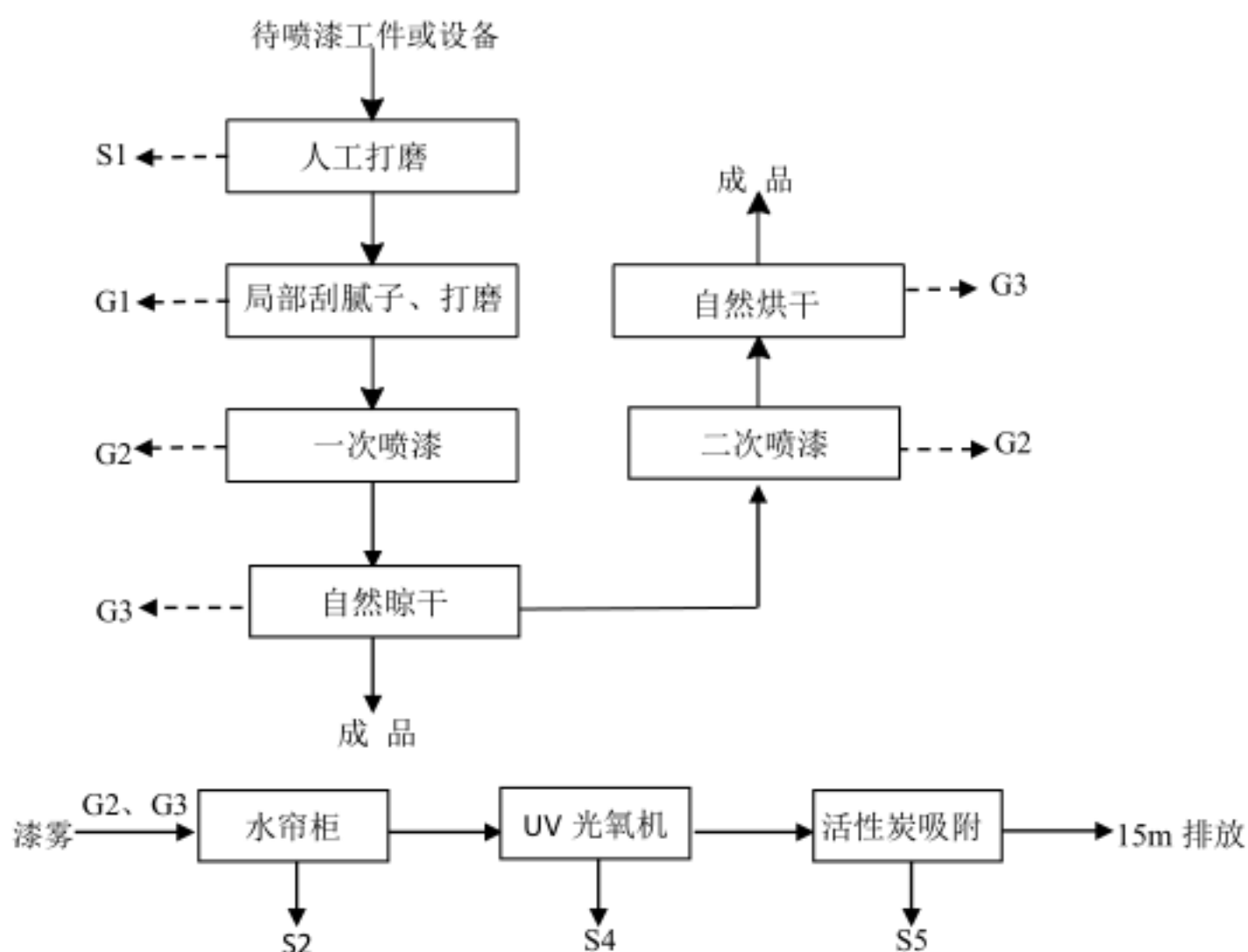


图3 喷涂生产线生产工艺流程及产污节点图

主要污染工序：

1 施工期

本项目利用现有工程的机加工车间内的闲置库房进行建设，无土建工程，施工期主要为购置生产设备、安装、调试，会产生一定量的施工人员生活污水，按5人，工作20天考虑，每人每天用水量按20L考虑，则会产生2m³的生活污水；同时在安装设备的过程中会产生一定的噪声。

2 营运期

2.1 废气

本项目营运期废气主要为工件除油废气以及喷漆废气。

（1）腻子粉尘（G1）

刮完腻子后，需要保持腻子表面的平整，打磨的目的是将局部高出部分以打磨的方式去除，因此打磨不是全面，只是局部打磨，此时会产生粉尘，本项目的腻子使用量为120kg/a，按照10%被打磨变成粉尘，则粉尘产生量为0.04kg/h（12kg/a），操作时会将水帘柜打开，利用水帘柜的水将粉尘润湿截留，引风机风量为20000m³/h，考虑到

整个系统的阻力，实际的抽气量将会有所降低，本评价按照 15000m³/h 进行计算，则产生浓度为 2.7mg/m³；其去除率按 80%考虑，再通过过滤棉的截留，其综合去除率按 90%考虑，则粉尘排放量为 0.004kg/h（1.2kg/a），粉尘排放浓度为 0.27mg/m³。

（2）喷漆废气（G2）、干燥废气（G3）

本项目喷漆操作区北侧设 1 个水帘柜，水帘柜与出风口相连接。开展喷漆操作时，喷漆操作区以活动式隔断板与烘干房分隔，开启喷漆操作区压风机，压风机不与外环境连通，仅起将漆雾下压的作用，同时开启水帘柜与 UV 光氧+活性炭吸附装置的引风机，喷漆废气由水帘柜被抽吸进入水帘柜去除漆雾，然后 VOCs 废气进入 UV 光氧+活性炭吸附装置进行处理。水帘柜采取侧抽风方式将喷漆、干燥过程中产生的 VOCs 收集至 VOCs 处理设备中，引风机风量为 20000m³/h，考虑到整个系统的阻力，实际的抽气量将会有所降低，本评价按照 15000m³/h 进行计算。

本项目调漆过程在喷漆房内进行，油漆与稀释料按 10:2~3（夏季为 10:2，冬季为 10:3）的比例进行调配，本评价按 10:2.5 进行计算。根据建设单位提供的油漆 MSDS，本项目所使用的两种油漆及其配套的稀释剂，油漆与稀释剂的挥发性物质中均不含苯和甲苯，但含有对环境影响相对较大的二甲苯，因此本评价对其进行单独计量，本项目的二甲苯、VOCs 的取值见下表：

序号	种类	挥发性物质组成	本评价取值	
			二甲苯	VOCs（以非甲烷总烃计）
1	丙烯酸聚氨酯磁漆 1.2t/a	二甲苯、丙二醇甲醚、醋酸丁酯等溶剂 20~25%	按 15%计算 0.18t/a	按最大 25%计算 0.3t/a
2	丙烯酸漆稀释剂 0.3t/a（调配油漆）	醋酸丁酯 30%~50%、其它可挥发成分 20%~30%	油漆中已含有较多的二甲苯，稀释剂成分中未给出二甲苯，本评价认为应是无此成分	按 100%计算 0.3t/a
3	丙烯酸漆稀释剂 0.03t/a（洗枪用）			考虑有 40%挥发* 0.012t/a

*注：剩余的 60%作为危废收集处置

调漆过程有调漆废气产生，本项目使用的油漆的调漆比较简单，只需按照比例将油漆和稀释剂混合后搅拌均匀即可，调漆时间很短，因此本评价不单独计量，将其与喷漆废气一起考虑；喷漆是将待喷设备与工件在喷漆操作区，使用喷枪进行人工喷漆，考虑到在 2h 的喷漆过程中会有一定的无效时间，即在该时段内无喷漆操作或喷漆量较少，因此本评价将连续喷漆概化为 80min，以此来计算该过程产生的喷漆废气；每次喷漆完毕后，需要对喷枪进行清洗，清洗在 15min 内完成，该部分废气也计入喷漆废气中；喷漆后的油漆需进行自然干燥，该干燥过程一般为 6h，考虑到干燥过程中的挥

发性物质的挥发是随着时间推移，挥发出的挥发性物质越来越少，本评价也将干燥废气概化为集中在 3h 内全部挥发出来。油漆与稀释剂中的挥发性物质在喷漆和干燥过程中分别进行挥发，一般其分配比例为 40%、60%，即喷漆挥发 40%，干燥挥发 60%。

在喷漆与干燥过程中，均需开启水帘柜，使废气均通过后续的 UV 光氧+活性炭吸附装置进行处理，这两种处理方法均不属于高效处理装置，为保险起见，本评价将 UV 光氧机、活性炭吸附的处理效率分别取为 35%、40%，则综合处理效率 61%。根据以上参数，VOCs（以非甲烷总烃计算，后面均表述为：非甲烷总烃）、二甲苯的处理前后的排放速率、排放浓度见下表。

序号	污染源名称	污染物	处理前			处理后		
			排放速率 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/Nm ³	排放速率 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/Nm ³
1	喷漆废气 (G3)	二甲苯	0.072	0.18	12	0.02808	0.0702	4.68
		非甲烷总烃	0.252	0.63	42	0.09828	0.2457	16.38
2	干燥废气 (G4)	二甲苯	0.108	0.12	9	0.04212	0.0468	3.12
		非甲烷总烃	0.36	0.4	26.67	0.1404	0.156	10.4

本项目产生的废气污染物排放情况见下表：

表 27 本项目废气污染源产排情况一览表

序号	产生环节	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	处理措施
1	腻子粉尘 (G1)	颗粒物	0.012	0.04	2.7	0.0012	0.004	0.27	水帘柜+过滤棉 +15m 排气筒 (P1) 排放
2	喷漆废气 (G3)	二甲苯	0.072	0.18	12	0.02808	0.0702	4.68	水帘柜+过滤棉 +UV 光氧+活性 炭+15m 排气筒 (P1) 排放
		非甲烷总烃	0.252	0.63	42	0.09828	0.2457	16.38	
3	干燥废气 (G4)	二甲苯	0.108	0.12	9	0.04212	0.0468	3.12	
		非甲烷总烃	0.36	0.4	26.67	0.1404	0.156	10.4	

2.2 废水

本项目不新增劳动定员，因此不新增生活污水。

本项目喷漆过程产生的漆雾经水帘柜处理，水帘柜设有水槽，将除漆雾水循环使用，当水槽中的除漆雾水变得粘稠时，需要使用漆渣絮凝剂（AB 剂）进行处理，首先添加片碱，将 pH 值调整到 8-9；然后缓缓加入油漆絮凝 A 剂，A 剂上带有正电荷，与带负电荷的漆雾去除水相遇后，将水中的漆雾微粒包裹，电荷被转移后，漆雾失去粘性，起到了破乳的作用，水中的漆雾形成不稳定的细小颗粒；最后加入油漆絮凝 B 剂，由于其为长链网状高分子结构，细小微粒被 B 剂强烈吸附，使其形成较大的颗粒而上浮，与水分离，从而使水质得到净化。对于漂浮于水面之上的漆渣，需定期进行清捞，

将其装入废油漆桶中，盖盖封闭，暂存于危废暂存区，定期送到具有相关危废资质的单位进行处理。在未进行漆渣处理时，废水呈弱酸性，不易产生水垢，在调 pH 的过程中，才会有水垢析出，此时其将会随着漆渣一起被絮凝，因此该水可以循环利用，只需对损耗的水进行补充即可，因此本项目也不会产生生产废水。

2.3 噪声

本项目噪声主要为风机等产生的机械噪声，源强为 60-75dB（A），见表 28。

表 28 本项目主要设备噪声源及防治措施

序号	声源名称	设备数量 (台)	源强 dB(A)	所在位置	降噪措施	隔声效果 dB(A)	降噪后源强 dB(A)
1	压风机	4	65	车间内	减振、车间	≥10	55
2	无气喷涂设备	1	60	车间内	隔声	≥10	50
3	光氧机风机	1	75	车间外	减振、消音	/	75

2.4 固体废物

本项目生产过程产生的固体废物主要为一般固体废物和危险废物。一般固体废物为废铁屑（S1），危险废物包括漆渣（S2）、废过滤棉（S3）、废 UV 灯管（S4）、废活性炭（S5）、废稀释剂（S6）、废桶（S7）（包括油漆桶和稀料桶）。

（1）一般固体废物

废铁屑（S1）产生量为 0.05t/a，其主要的成分为铁屑和铁锈，暂存于现有的一般固废暂存区，委托物资回收公司进行综合利用。

（2）危险废物

①漆渣（S2）：本项目喷漆水帘净化过程中产生一定量漆渣，定期清捞，总产生量约为 0.371t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 版），属于危险废物，类别为 HW12，编号为 900-252-12，存放于危废间内，定期交具有相关危废资质的单位处理。

②废过滤棉（S3）：本项目漆雾过滤箱中的过滤棉主要是用于对通过水帘柜后残留的少量漆雾和水汽进行截留，在使用一定时间后应定期进行更换，产生量为 0.1t/a，更换后的废过滤棉为危险废物，类别为 HW49，编号为 900-041-49，存放于危废间内，定期交具有相关危废资质的单位处理。

③废 UV 灯管（S4）：本项目 VOCs 处理设备中 UV 光催化氧化设备内 UV 灯管到达使用寿命时需进行更换，灯管需要 2~3 年更换一次，废 UV 灯管产生量为 0.005t/a，类别为 HW29，编号为 900-023-29，存放于危废间内，定期交具有相关危废资质的单位处理。

④废活性炭（S5）：本项目活性炭吸附的 VOCs 的量为 142.74kg/a。根据相关资料可知，活性炭吸附量一般按照每千克活性炭吸附 0.6 千克有机物计算，则活性炭年使用量为 237.9kg/a。本项目活性炭一次装填量为 90kg，则一年需更换 2.64 次活性炭，则本项目废活性炭产生量为 0.381t/a，属于危险废物，类别为 HW49，编号为 900-041-49，存放于危废间内，定期交具有相关危废资质的单位处理。

⑤废稀释剂（S6）：每天喷漆作业完毕后，都需要对喷漆进行清洗，清洗使用的是与面漆配套的稀释剂，其使用量为 0.03t/a，除了挥发损耗，最后剩余的为 0.018t/a，属于危险废物，类别为 HW12，编号为 900-252-12，存放于危废间内，定期交具有相关危废资质的单位处理。

⑥废桶（S7）（包括油漆桶和稀料桶）：废油漆桶、废稀释剂桶，产生量为 0.045 t/a，类别为 HW49，编号为 900-041-49，收集后码放于危废间内，定期交具有相关危废资质的单位处理。

本项目固废产生及处置情况见表 29。

表 29 本项目固废产生及处置情况

序号	名称	来源	废物类别	废物代码	产生量 t/a	综合利用或处置措施
1	废铁屑（S1）	打磨工序	一般固废	/	0.05	集中收集后交物资回收公司处理
2	漆渣（S2）	喷漆	危险废物 HW12	900-252-12	0.371	暂存危废间，定期交具有相关危废资质的单位处理
3	废过滤棉（S3）	废气处理	危险废物 HW49	900-041-49	0.1	
4	废 UV 灯管（S4）	废气处理	危险废物 HW29	900-023-29	0.005	
5	废活性炭（S5）	废气处理	危险废物 HW49	900-041-49	0.381	
6	废稀释剂（S6）	喷漆	危险废物 HW12	900-252-12	0.018	
7	废桶（S7）	喷漆	危险废物 HW49	900-041-49	0.045	

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及产 生量	排放浓度及排放量
废 气	腻子粉尘 (G1)	颗粒物	2.7mg/m ³ , 0.012t/a	0.27mg/m ³ , 0.0012t/a
	喷漆废气 (G2)	二甲苯	12mg/m ³ , 0.072t/a	4.68mg/m ³ , 0.02808t/a
		非甲烷总烃	42mg/m ³ , 0.252t/a	16.38mg/m ³ , 0.09828t/a
	干燥废气 (G3)	二甲苯	9mg/m ³ , 0.108t/a	3.12mg/m ³ , 0.04212t/a
		非甲烷总烃	26.67mg/m ³ , 0.36t/a	10.4mg/m ³ , 0.1404t/a
固 体 废 物	一般固废	废铁屑 (S1)	0.05t/a	集中收集后交物资回收 公司处理
	危险废物	漆渣 (S2)	0.371t/a	暂存危废间, 定期交具有 相关危废资质的单位 处理
		废过滤棉 (S3)	0.1t/a	
		废 UV 灯管 (S4)	0.005t/a	
		废活性炭 (S5)	0.381t/a	
		废稀释剂 (S6)	0.018t/a	
		废桶 (S7)	0.045t/a	
噪 声	本项目噪声主要为风机等机械设备产生的机械噪声, 源强为 60-75dB (A), 经过基础减振和车间隔声后, 噪声降为 55-75dB (A)。			
其它	无			

主要生态影响 (不够时可附另页):

本项目占地为工业用地, 项目建设不改变土地性质, 且为利用已建成的厂房, 无土建工程, 因此不会对厂区内的生态产生新的破坏; 项目所在地无珍稀物种以及自然保护区等环节敏感区, 不会影响生物多样性; 项目厂区周边、道路两侧、厂界因地制宜种植树木, 绿化将起到抑尘降噪、美化环境的作用, 可以改善周围生态环境。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析

本项目利用现有工程内的闲置库房进行建设，无土建工程，施工期主要为购置生产设备、安装、调试，其产生的主要为噪声，本项目施工期较短，施工期噪声对周围环境影响较小。

营运期环境影响分析

1 废气对环境的影响分析

1.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别

评价等级分级判据详见表 30。

表 30 评价等级判别表

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

(3) 污染源参数

根据工程分析各污染源的基本分布状况及排放特征，本项目主要污染源参数调查清单见表。

表 30 本项目有组织点源排放参数

编号	名称	排气筒底部中心		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气流速/(m/s)	废气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		东经	北纬								颗粒物	二甲苯	VOCs
1	腻子粉尘 (G2)								300		0.04	/	/
2	喷漆废气 (G3)	109°52'54.23"	40°36'40.68"	1052	15	0.6	15.82	20	400	正常排放	/	0.0702	0.2457
3	干燥废气 (G4)								900		/	0.0468	0.156

(4) 项目其他参数

表 31 评价因子与评价标准

评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM_{10}	1 小时平均	450	取《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准中 24 小时平均的 3 倍
二甲苯	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB 13/1577-2012)

表 32 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/℃		40.4
最低环境温度/℃		-27.9
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(5) 估算模型计算结果

本项目主要污染源估算模型计算结果见表 33~34。

表 33 打磨粉尘 (G1) 估算模型计算结果

下风向距离/m	PM_{10}	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %
100	8.0767E-03	1.79
200	4.7257E-03	1.05
300	2.9927E-03	0.67
400	2.0997E-03	0.47
500	1.5776E-03	0.35
600	1.2425E-03	0.28
700	1.0124E-03	0.22
800	8.4639E-04	0.19

900	7.2181E-04	0.16
1000	6.2547E-04	0.14
1500	3.5799E-04	0.08
2000	2.3954E-04	0.05
2500	1.7479E-04	0.04
下风向最大质量浓度、占标率	8.4221E-03	1.87
最大质量浓度出现的距离/m	81	

表 34 喷漆废气（G2）、干燥废气（G3）估算模型计算结果

下风向距离/m	喷漆				烘干			
	二甲苯		非甲烷总烃		二甲苯		非甲烷总烃	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
100	1.42E-02	7.09	4.96E-02	2.48	9.45E-03	1.58	3.15E-02	4.73
200	8.29E-03	4.15	2.90E-02	1.45	5.53E-03	0.92	1.84E-02	2.76
300	5.25E-03	2.63	1.84E-02	0.92	3.50E-03	0.58	1.17E-02	1.75
400	3.69E-03	1.84	1.29E-02	0.64	2.46E-03	0.41	8.19E-03	1.23
500	2.77E-03	1.38	9.69E-03	0.48	1.85E-03	0.31	6.15E-03	0.92
600	2.18E-03	1.09	7.63E-03	0.38	1.45E-03	0.24	4.85E-03	0.73
700	1.78E-03	0.89	6.22E-03	0.31	1.18E-03	0.2	3.95E-03	0.59
800	1.49E-03	0.74	5.20E-03	0.26	9.90E-04	0.17	3.30E-03	0.5
900	1.27E-03	0.63	4.43E-03	0.22	8.45E-04	0.14	2.82E-03	0.42
1000	1.10E-03	0.55	3.84E-03	0.19	7.32E-04	0.12	2.44E-03	0.37
1500	9.64E-04	0.48	3.37E-03	0.17	4.19E-04	0.07	1.40E-03	0.21
2000	4.20E-04	0.21	1.47E-03	0.07	2.80E-04	0.05	9.34E-04	0.14
2500	3.07E-04	0.15	1.07E-03	0.05	2.05E-04	0.03	6.82E-04	0.1
下风向最大质量 浓度及占标率/%	1.48E-02	7.39	5.17E-02	2.59	9.85E-03	1.64	3.28E-02	4.93
$D_{10\%}$ 最远距离/m	81							

由上表可知，本项目二甲苯最大占标率为7.39%，故本项目为二级评价，评价范围为边长5km的矩形，根据导则要求，不进行进一步预测与评价，仅对污染物排放量进行核算。

1.2 污染源调查

根据导则要求，二级评价需要调查本项目的现有及新增污染源和拟被替代的污染源，本项目的现有工程为机加工项目，无喷漆部分，因此本项目为新建项目，目前无现有污染源和拟被替代的污染源。

1.3 排气筒高度达标排放分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上，不能达到该要

求的排气筒应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”，本项目位于包头天和磁材科技股份有限公司后加工二厂的东侧，该厂房为 4 层厂房，高度约为 23m，本项目的排放高度不能满足标准要求，按照标准的要求，将排放速率严格 50%执行。

1.4 污染物排放量核算

本项目为封闭车间，不考虑无组织排放，项目大气污染物年排放量核算见表 35。

表 35 项目废气排放量核算一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
一般排放口					
1	铁屑粉尘（G1）	颗粒物	少量	少量	少量
2	腻子粉尘（G2）	颗粒物	0.27mg/m ³	0.004kg/h	0.0012t/a
3	喷漆废气（G3）	二甲苯	4.68mg/m ³	0.0702kg/h	0.02808t/a
		非甲烷总烃	16.38mg/m ³	0.2457kg/h	0.09828t/a
4	干燥废气（G4）	二甲苯	3.124mg/m ³	0.0468kg/h	0.04212t/a
		非甲烷总烃	10.4mg/m ³	0.156kg/h	0.1404t/a
排放总计		颗粒物			0.0012t/a
		二甲苯			0.0702t/a
		非甲烷总烃			0.23868t/a

1.5 废气达标排放分析

根据工程分析可知，本项目没有无组织排放，仅考虑有组织废气排放的达标排放分析，见表 36。

表 36 本项目有组织废气达标排放分析

序号	污染物名称		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	是否达标
1	腻子粉尘（G1）	颗粒物	0.27	0.004	GB16297-1996	120	1.75	达标
2	喷漆废气（G2）	二甲苯	4.68	0.0702		70	0.5	达标
		非甲烷总烃	16.38	0.2457		120	5	达标
3	干燥废气（G3）	二甲苯	3.12	0.0468		70	0.5	达标
		非甲烷总烃	10.4	0.156		120	5	达标

本项目废气排放均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值的要求。

1.6 大气防护距离

本评价使用 AERSCREEN 模式对排放的废气进行计算，本项目的所有废气中的二甲苯占标率最大，为 7.39%，远低于相应的环境质量标准，故无需设置大气防护距离。

1.7 废气处理措施可行性分析

本项目打磨、调漆、喷漆、干燥均在喷漆操作区内进行，在此过程中产生的废气

使用水帘柜+UV光氧+活性炭吸附装置进行治理。

(1) 腻子粉尘 (G1)

刮完腻子后, 需要保持腻子表面的平整, 本项目是将不平整部分以打磨的方式去除, 因此打磨不是全面打磨, 只是局部打磨, 此时会产生粉尘, 由于本项目的腻子使用量仅为120kg/a, 因此粉尘的产生量较少, 在操作时会将水帘柜打开, 利用水帘柜的水将粉尘润湿截留, 腻子粉的主要成分为石膏和滑石粉, 其均较易被水浸润, 因此而吸收了水分的粉尘, 是很容易被水截留的, 因此水帘对该粉尘的截留效率还是较高的, 本评价将去除率定为80%是合理的, 对于未被截留的粉尘, 再通过过滤棉的截留, 其综合去除率按90%考虑, 处理后的粉尘排放浓度与排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的排放限值要求, 因此采用该方法对粉尘进行处理, 是可行的。

(2) 喷漆废气 (G2)、干燥废气 (G3)

喷漆过程中使用高压无气喷涂, 由于直接使用泵进行漆的加压, 因此漆的稠度较高, 喷出的漆雾的颗粒也较大, 可降低飞散漆雾的产生量, 通过水帘柜抽气, 将漆雾吸入水帘柜进行处理, 水帘柜在室体正面方向的内壁制作成光滑的淌水板, 通过水泵将水输送到板面顶喷射成溢流, 水成瀑布状流下, 形成布帘一样垂放在壁之上。当漆雾直接通过水帘时, 利用排风部位的不同风速、挡水板和风向的多次转换, 使漆雾与水混合, 因此可较好地去除漆雾, 对于空气中带出的水汽以及残留的漆雾, 将会在漆雾过滤箱中被过滤棉进一步被截留、去除, 可保证进入UV光氧机中的废气中不含水汽和漆雾, 从而保证设备运行的安全。

目前对于有机废气的处理方法有冷凝回收法、吸附法、生物法、液体吸收法、直接燃烧法、吸附富集+催化氧化法、液体吸收法、低温等离子体技术、UV 高效光解氧化等多种方法, 每种方法都有自己的适用范围, 如冷凝回收法, 适用于沸点较低的有机物; 直接燃烧法针对的是高浓度、连续的有机废气; 液体吸收法必须是有机物与吸收液有相似相容的特性才可以; 生物法不能处理大气量。对于本项目的有机废气, 具有低浓度、不连续及波动性大的特点, 适用的方法有吸附法、吸附富集+催化氧化法、低温等离子体技术、UV 高效光解氧化、活性炭吸附等几种方法, 其中吸附法由于吸附材料的消耗量较大, 一般适用于有机废气量小、浓度低的气体处理; 吸附富集+催化氧化法设备投资大, 运行成本高, 主要用于大气量、高浓度的有机废气处理; 低温等离

子体技术、UV 高效光解氧化、活性炭吸附相对来讲,较为适用于本项目。本项目选用了 UV 高效光解氧化,含 VOCs 的气体进入到装有特殊频段的高效紫外线灯管的 UV 高效光解氧化模块的反应腔后,高能 UV 紫外线光束及臭氧对 VOCs 气体进行协同分解氧化反应,使其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳;臭氧对紫外线光束照射分解后的有机物具有极强的氧化作用,尤其对刺激性异味有良好的去除效果;为了降低有机物的分解的键能,采用了氧化钛作为催化剂,使得废气处理效果更明显。UV 光氧处理的处理效率理论上可以达到 60~70%以上,但在实际运行中,其实际处理效率达不到这么高,为保险起见,本评价取为 35%,这样的处理效率应该还是可以达到。

由于 UV 光解氧化装置的实际处理效率相对较低,为了保证处理效果,在经过 UV 光氧处理后,在其后设有活性炭吸附装置,活性炭的多孔结构具有大比表面积的特点,对 VOCs 的吸附效果是较好的,理想状态下,其对 VOCs 的吸附效率在 70%以上,但实际上其吸附效率不会达到这么高,本评价为保险起见,取为 40%,这样的处理效率应该还是可以达到。综合两级处理的效率,为 61%,处理后的废气中的二甲苯、非甲烷总烃均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的排放限值要求。

根据生态环境部 2020 年 7 月发布的《工程机械整机制造业挥发性有机物治理实用手册》,本项目使用的为溶剂型涂料,其中所含的 VOCs 均满足该手册与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中低挥发性有机化合物含量涂料产品的要求,属于为低挥发性的涂料,同时该手册中还明确规定“在同一个工序内,同时使用的涂料、清洗剂、胶粘剂中 VOCs 含量均符合表 1-2 要求时,排放浓度稳定达标的,相应生产工序可不执行末端治理设施处理效率不应低于 80%的要求”,本项目满足该手册中表 1-2 的要求,同时由于喷漆量较小,经过 UV 光氧+活性炭吸附设备处理后,其排放浓度完全可以做到稳定达标,可不执行末端治理设施处理效率不应低于 80%的要求,因此本项目采用 UV 光氧+活性炭吸附的组合处理方式是可行的。

1.8 大气环境影响评价自查表

表 37 本项目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) 其他污染物 (非甲烷总烃、二甲苯)	包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑	

包头市天之和磁材设备制造有限公司新建喷漆生产线项目

评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☒	附录 D ☐	其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒	一类区和二类区 ☐
	评价基准年	(2019) 年			
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐	主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☐
	现状评价	达标区 ☐		不达标区 ☒	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐	拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	根据导则要求, 不进行进一步预测与评价				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、VOCs、二甲苯)	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: (/)	监测点位数 (/)		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 (/) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (0.0012) t/a	VOC _s : (0.23868) t/a

注: “☐” 为勾选项, 填 “☒”; “(/)” 为内容填写项

2 废水对地表水的影响分析

2.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中 5.2 节评价等级的确定方法, 水污染影响型项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

水污染影响型建设项目评价等级判定见表 38。

表 38 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	——

根据项目工程分析结果, 本项目不新增定员, 无生活污水排放, 同时喷漆水帘柜的漆雾去除水定期加入漆渣絮凝剂 (AB 剂), 将漆雾去除水中的油漆去除后, 循环使用, 因此生产过程中也无废水排放, 即本项目无废水排放, 因此本项目评价等级为三级 B。

2.2 废水不排放的可行性分析

项目不新增劳动定员, 因此不新增生活污水。

在喷漆过程中, 需使用水帘柜对喷漆过程中产生的漆雾进行去除, 此时漆雾被水

帘柜上流淌的水去除进入到水中，因此水中有较多的油漆，由于油漆被水包裹，分散成了较小的液滴，需要使用漆雾凝聚剂 A、B 剂来使油漆液滴絮凝沉淀，从而可使漆雾去除水循环使用。

在 pH 值过高的情况下，油漆被过度破坏为稳定的粒子分散于水中难以絮凝，pH 值过低的情况下，则无法将油漆完全破坏，因此将漆渣絮凝剂 A 剂在循环水泵口注入，可使漆雾水的 pH 值调整到 7.5~9.0，用于去除落在水中油漆的粘性、灭菌除臭，并可促使油漆絮凝，然后将 B 剂在循环水池回水口投入，使水和漆渣分离，将水中的漆渣凝聚悬浮起来，通过打捞将漆渣去除，去除漆渣后的漆雾去除水可以继续循环使用，漆雾去除水对水质的要求不高，只需要其具有足够的流动性即可，因此在去除使水变得粘稠的油漆后，可保证水具有较好的流动性，此时可保证该水循环使用，不需要外排，因此使用漆雾凝聚剂对漆雾去除水进行处理后不外排是可行的。

通过以上分析可知，本项目的所有废水不外排均是合理可行的。

2.3 地表水环境影响评价自查表

表 39 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型 直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒	水文要素影响型 水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型 一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	水文要素影响型 一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查		本项目评价等级为三级 B，不需要进行现状调查	
现状评价		本项目评价等级为三级 B，不需要进行现状评价	
影响预测		本项目评价等级为三级 B，不需要进行影响预测	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖岸、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐	

防治措施	污染物排放量核算	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()	排放浓度/ (mg/L) ()
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 ()
				排放量/ (t/a) ()
				排放浓度/ (mg/L) ()
	生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ; 水文减缓设施 ☐ ; 生态流量保障设施 ☐ ; 区域削减 ☐ ; 依托其他工程措施 ☐ ; 其他 ☐		
	监测计划	环境质量		污染源
		监测方式	手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐	手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☒
		监测点位	()	(/)
		监测因子	()	(/)
污染物排放清单	☐			
评价结论	可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐			

注: “☐”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

3 废水对地下水的影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

3.1 建设项目分类

《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中根据建设项目对地下水环境影响的程度,结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》,将建设项目分为四类, I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行 HJ610-2016 的要求, IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

对本项目类别进行识别及确定:本项目为改扩建项目,项目组成部分对照 HJ610-2016 中“附表 A 地下水环境影响评价行业分类表”可知,属于 K 机械、电子中的“71、通用、专用设备制造及维修”中“有电镀或喷漆工艺的”,本项目属于 III 类建设项目,技改工程地处工业园区内,不属于集中式饮用水水源地准保护区、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、集中式饮用水水源地准保护区的补给径流区,项目周边村庄分布水井功能均为绿化或灌溉用水,地下水环境敏感程度为不敏感,其评价等级为三级,判定依据为:

表 40 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建或规划的饮用水水源)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他保护区,如热水、矿泉水、温泉等特征地下水资源保护区。
较敏感	集中式生活饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建或规划的饮用水水源)准保护区以外的径流补给区,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未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。

不敏感	上述地区以外的其他地区。
-----	--------------

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。

表 41 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

3.2 评价范围

本项目为三级评价，根据导则要求，对下游迁移距离进行计算，公式计算法公式：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$$

L-下游迁移距离，m；

α -变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K-渗透系数，m/d，取值为 6m/d；

I-水力坡度，无量纲，结合本次水位统测结果，场地内水力坡度取平均值 0.4‰；

T-质点迁移天数，取值 5000d；

n_e -有效孔隙度，无量纲，取值 0.2。

经计算下游迁移距离 $L=120m$ ，结合本次扩建工程的工程特征，考虑项目区周边的地形地貌特征、区域地质条件、水文条件，北侧以 1038m 等水位线为界，南侧以 1018m 等水位线为界，西侧垂直于 1038m 等水位线厂界西侧外延 600m，东侧垂直于 1038m 等水位线并兼顾下游的监测水井，厂界东侧外延 1900m，确定本次扩建工程评价范围为 $8.7km^2$ ，预测层位以潜水含水层为主。评价范围见附图 2。

3.3 区域水文地质概况

（1）降雨

包头市多年平均降水量由西向东逐渐增大，降水量变化在 300~350mm 之间（图 4）。

（2）水文

区域水系属黄河流域，黄河在区域外的南部自西向东流过，其水深 1.4~9.3m，河道比降 3‰，平均流速 1.4m/s，年平均流量 824m³/s，平均含沙量 4.04kg/m³。

（3）地形地貌

包头市地处内蒙古高原中西部，阴山山脉的大青山、乌拉山横贯东西，全市可划分为山地、丘陵和平原 3 大地貌，总体地貌是中部山地地势高，山峦起伏，沟壑纵

横, 海拔高程为 1600~2300m; 北部丘陵地带幅员辽阔, 高低起伏, 分布有许多盆地, 海拔在 1000~18000m; 平原地貌主要分布在包头市南部, 由北向南依次分布有山前冲积平原和黄河冲积平原, 地势北高南低, 海拔在 989~1140m, 坡度为 1.5‰~1.8‰。

项目所在区域为区域地貌按主要为侵蚀堆积平原, 包括黄河冲积平原及河沟两侧阶地等, 主要有全新统、上更新统沉积物组成, 下伏中更新统沉积物。



图 4 包头市多年平均降水量区域变化图

(4) 含水层特性与富水性

项目所在区属于平原区水文地质条件, 山前冲洪积含水岩组主要包括哈扇、昆扇、东本扇为比较完整的扇形地, 轴向近南北。

梅扇分布面积仅 32.3km²。含水层岩性在北部以砂砾石、砾卵石为主, 扇缘和南部变为砂类。含水层厚度一般 10~20m。单位涌水量 100~1000m³/d·m, 水位埋深南浅北深、从 20~40m 不等, 溶解性总固体在北部小于 1g/L, 以 HCO₃-Ca 型水为主。南部局部地段水质变差, 溶解性总固体可达 2g/L 以上。

哈扇由于汇水面积小, 物质来源有限, 使含水层岩性由扇形地上部向扇缘急剧变差, 含水层厚度一般 10~25m, 其水量、水位、水质由扇顶向扇缘急剧变小、变浅、变差。扇的上部单位涌水量 1000~2000m³/d·m, 水位埋深 30-60m, 以 HCO₃-Ca 型水为主; 到了扇的中下部, 单位涌水量锐减至 300~500m³/d·m 或更小, 水位埋深变为

3~5m，水化学类型以 $\text{HCO}_3\cdot\text{CL}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水为主。

昆扇从宏观上看有由扇顶向扇缘含水层变薄，含水层岩性颗粒变细，水量变小，水位埋藏变浅，水质变差的冲洪积扇特有水平分带规律；扇的中上部含水层主要由砂砾卵石组成，厚度一般为 20~30m，单位涌水量 $1000\sim 2000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，埋深在 20-50m，溶解性总固体小于 1g/L，以 $\text{HCO}_3\cdot\text{Ca}$ 型或 $\text{HCO}_3\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水为主，扇的中下部含水层岩性以砂砾石为主，厚约 5-10m，单位涌水量减至 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，水质变差，溶解性总固体 1~3g/L，水化学类型以 $\text{HCO}_3\cdot\text{CL}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型及 $\text{HCO}_3\cdot\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 型水为主，水位埋深 3~10m：甚至溢出地面。上述规律也因构造的影响，使含水层的富水性在扇形地各部位有较大变化。

含水层特征除前述外，其含水层岩性有上粗下细之规律。扇的上部 30~40m 内，含水层岩性以砂、砾卵石为主，粘性土夹层较少。30~40m 以下，含水层岩性颗粒变细、粘性土夹层增多。由于近几十年地下水的过量开采，水位下降，目前地下水多贮存在 30~40m 以下的含水层中，富水性较以往有较大的减弱。

东本扇实际上由许多较小的沟谷形成的冲洪积扇裙，含水层岩性由东北向西南颗粒逐渐变细，水位埋藏变浅。由于兰阿断裂北侧挠起及昆扇以东地壳上升，使得东本扇含水层大部分成为透水而不含水的地质。

梅、哈、昆、东四扇形地相互衔接，含水层相通，实为一个统一的含水体，补给源皆为北部山区基岩裂隙水及第四系沟谷冲积层潜水补给形成的山前断裂跌水形式补给洪积扇。第二个补给源为洪水、河谷水渗入。第三个补给源为大气降水渗入。

技改工程位于山前倾斜平原水文地质区东达本坝沟冲积洪积扇水文地址亚区，项目所在区域地下水含水层类型属于松散岩类裂隙水，地下水含量中等，由于该区地势平坦，径流条件较差，潜水总体流向由北向南，水力坡度小于 2.5‰。

主要排泄方式有：农灌用水的人工开采；潜水蒸发、蒸腾排泄。

（5）地下水补给、径流与排泄特征

潜水含水层广布全区，由山前倾斜平原潜水和黄河冲积平原潜水组成。潜水含水层底板高程及其坡度，在某种程度上对潜水流向有一定的控制作用。区域水文地质详见附图 4。

1) 山前倾斜平原潜水

山前倾斜平原区的包气带颗粒较粗，潜水易于接受补给，其主要补给来源有：①

北部乌拉山区基岩裂隙水的侧向径流补给；②河沟水径流过程中的入渗补给；③大气降水入渗补给；④农田灌溉水水渗入补给。

山前倾斜平原含水层颗粒粗，径流条件好，含水层渗透系数 $10\sim 50\text{m/d}$ ；潜水总体由北、北东向南、南西流动，水力坡度一般为 $2\sim 6\text{‰}$ ，局部较大可达 8‰ 。

山前倾斜平原潜水的主要排泄方式有：①向黄河冲积平原区的侧向径流排泄；②作为工农业和生活用水的人工开采；③潜水浅埋区的蒸发、蒸腾；④越流补给承压水。

2) 黄河冲积平原潜水

黄河冲积平原潜水含水层颗粒较细、埋深较浅，主要补给来源：①北部冲洪积扇地下水侧向径流补给；②黄灌区及井灌区的灌溉水入渗补给；③降水入渗补给。

该区地势平坦，径流条件较差，潜水总体流向由北向南，水力坡度小于 3‰ 。黄河冲积平原的主要排泄方式有：①农灌用水的人工开采；②潜水蒸发、蒸腾排泄。

(6) 地下水动态特征

地下水水位动态变化主要受人为开采、气象、水文、地质地貌条件等多种因素所控制，不同地下水类型、不同地段其主要影响因素亦不同。对于潜水，山前倾斜平原主要受人为开采及降水入渗的影响，黄河冲积平原则以蒸发、降水及人为开采为主要影响因素。而承压水主要受人工开采影响。

3.4 地下水环境影响预测与评价

3.4.1 预测情景

主要分析在非正常状况下喷漆废水通过处理设施的底部破损处经过不合格的防渗层而直接进入潜水含水层。结合本项目各阶段工程分析及地下水环境现状调查评价，选取合适的评价方法，确定评价范围、识别预测时段和选取预测因子，分析对周边地下水环境的影响范围及程度，对本项目进行地下水水质影响预测。

(1) 正常工况下项目对地下水的污染影响分析

根据本项目工程分析，本项目对地下水的污染源主要是喷漆废水，其收集回用的处理装置为水帘柜水槽，该设备的外壳为碳钢，同时进行了防腐处理，在正常工况下，污水不会发生渗漏，同时即使发生渗漏，喷漆废水通过处理设施的底部破损处滴漏到厂房的地面上，在其漏水的时候，水会流出，可被操作人员发现，及时进行处理，不会出现经年累月的泄漏，根据建设方介绍，其厂房的地面是采用 200mm 厚的水泥进行的防渗处理，且在表面设有耐磨地面，在较长时间内发生泄漏的情况下，废水也不会

穿透水泥地面，因此不需考虑该种情况下的泄漏事故不会对地下水环境造成影响，不需进行正常工况下的预测。

对于本次新建的危废间，暂存间地面采用涂刷防渗的聚氨酯地坪漆，危废间墙壁四周有与地面连接成一体墙裙，本项目产生的危险废物有固体和液态两种状态，固体危废不会产生泄漏，液体的为废稀释剂（S6），装入稀释剂包装桶中密封后，放入已按照危废进行防渗处理的危废间，液体危废一般也不会产生泄漏，同时在装液体的废稀释剂的桶下面放置防漏的托盘，即使是危废发生渗漏的情况下，也会被存在托盘内，即便是溢出托盘，也依然会存在防渗的危废间内，也不会渗漏到土壤中，对地下水产生污染，同时由于稀释剂均为挥发性的物质，具有较大的味道，在泄漏的情况下，是很容易被发现的，更不易对地下水产生污染。

（2）非正常工况下项目对地下水的污染影响分析

为了了解在极端情况下，喷漆水帘柜水槽发生泄漏，同时硬化地面也同时出现了破裂，污染物经水泥硬化地面→包气带而逐渐渗入潜水含水层，从最不利的角度出发，本次预测地下水污染源假定泄漏后直接进入含水层，从而对污染物在含水层中运移转化进行模拟计算。

3.4.2 预测因子

本项目的喷漆去除水中含有大量的油漆中的物质，其主要体现为 COD，因此本次选取 COD 作为预测因子。预测浓度按照喷漆去除水中的水质浓度 COD 5000mg/L 进行预测。

3.4.3 预测模式

本次评价采用解析法进行预测，预测模式选用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题模型中的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型进行预测，预测公式：

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

式中：X—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，t）—t时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u —水流速度, m/d;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$erfc()$ —余误差函数。

模型需要的参数包括: 地下水平均流速 u 、纵向弥散系数 D_L 、污染物源强等。地下水平均流速 u 可以根据水力坡度 I 、渗透系数 K 、地下水渗透速度 V 及有效孔隙度 n 计算得出。

根据该区域水文地勘资料, 项目区水力坡度为 0.0004, 渗透系数为 6m/d, 可直接计算得出渗透速度 $V=KI=6m/d \times 0.0004=0.0024 m/d$; 项目区有效孔隙度根据场地含水层的经验值确定 $n=0.5$, 污染物在含水层中的运移速度及平均流速 $u=V/n=0.0048m/d$ 。

3.4.4 预测结果

喷漆去除水出现渗漏现象未被发现, 在持续泄漏的情况下, 30 天、100 天、365 天、1000 天、7300 天后的运移情况。非正常工况下, 技改工程污染物在地下水中的运移可以概化为稳定连续排放的点源。

将确定的参数带入模型中便可求出含水层不同位置的污染物分布情况。预测结果见表 42。

表 42 非正常状况下含水层中运移情况结果

污染物	污染特征	30 天	100 天	365 天	1000 天	7300 天
COD	影响最大距离 (m)	29	53	103	172	487
	超标最大距离 (m)	11	19	37	62	188

从上表可以看出, 非正常工况下发生连续渗漏后, 随着时间的推移, 污染物的影响范围不断增大, 泄露 30 天后, 地下水下游方向 COD 的最远影响距离为 29m; 泄露 100 天后, COD 的最远影响距离为 53m; 泄露 365 天后, COD 的最远影响距离分别为 103m; 泄露 1000 天后, COD 的最远影响距离为 172m; 泄露 7300 天后, COD 的最远影响距离分别为 487m。距离本项目最近的水井是上沃土壕村的水井, 位于场区下游约 1200m, 发生泄露后 7300 天 (20 年) 其影响的最远距离也不会到达上沃土壕村的水井。

污染物的超标范围也是随着时间的推移而不断增大, 泄露 30 天后, 地下水下游方向 COD 的最大超标距离为 11m; 泄露 100 天后, COD 的最大超标距离为 19m; 泄露 365 天后, COD 的最大超标距离为 37m; 泄露 1000 天后, COD 的最大超标距离为

62m；泄漏 7300 天后，COD 的最大超标距离为 188m。本项目在经过 7300 天（20 年），其最大超标范围也不会超出工业园区的范围，因此对地下水环境的影响是可以接受的。

3.4.5 地下水污染防治措施

（1）源头控制措施

水帘柜置于厂房的地面上，管线铺设采用“可视化”原则，即管道可在地上铺设，可做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。厂房目前使用 200mm 厚的水泥对车间进行了防渗处理，且在水泥地面表面设有耐磨地面，其致密性进一步加强，在较长时间内发生泄漏的情况下，废水也不会穿透水泥地面。

（2）分区防治措施

本项目的防渗分区如下：

重点防渗区：重点防渗区为危废间，其防渗措施满足 GB18598-2001 的防渗要求。

一般防渗区：一般防渗区参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），一般防渗区防渗层的防渗性能应等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。人工合成材料防渗衬层应满足 CJ/T234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。对于水帘柜放置的位置，需采用一般防渗处理，目前已采用 200mm 厚的水泥对车间进行了防渗处理，且在水泥地面表面设有耐磨地面，其致密性进一步加强，可满足一般防渗的要求。

简单防渗区：对厂房内其它不涉水的区域均采用简单防渗处理即可，由于这些区域与水帘柜放置区域同处一座厂房内，其地面也均采用了同样的防渗硬化地面，可以满足一般防渗区的防渗要求。

分区防渗表见防渗图见表 42、图 5。

表 42 防渗分区一览表

污染分区	项目	防渗部位	防渗措施要求	备注
重点防渗区	危废间	地面	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598-2001）防渗材料应达到渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$	本次进行防渗处理
一般防渗区	水帘柜所在区域	厂房地面	防渗性能应等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	依托现有工程，防渗措施已建成
	危化品库	池体		
简单防渗区	其它不涉水厂房	厂房地面		

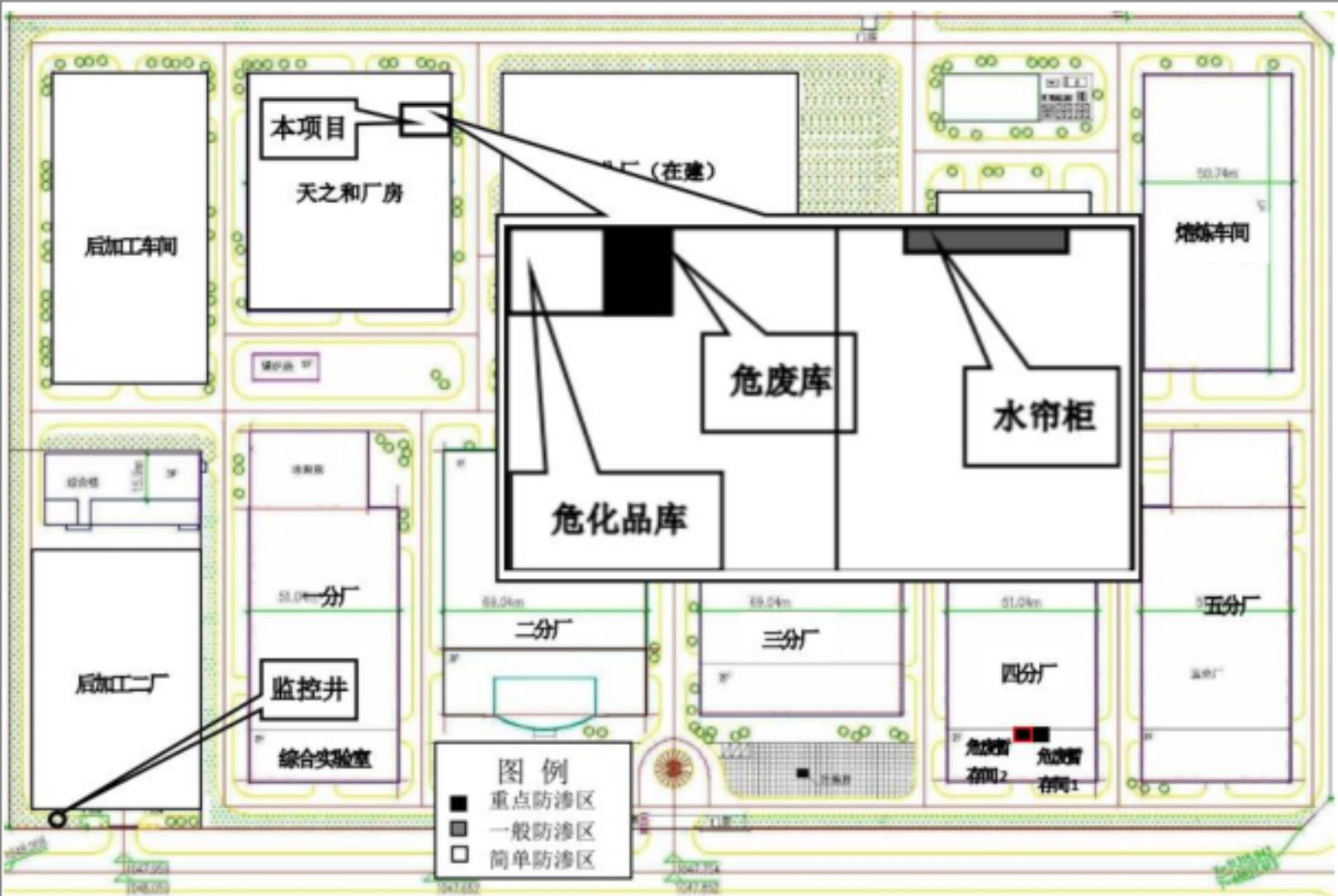


图 5 本项目分区防渗图

(3) 环境管理要求

根据地下水的流向东北→西南，本次在后加工二厂的西南方向，设置一口监控井，委托有资质单位监测，地下水监测孔位置、监测计划、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见表 43。

表 43 地下水监测点布控一览表

地点	功能	监测层位	监测频率	监测项目
后加工二厂的西南方向 (109°52'13"40°36'06")	污染监视及跟踪 监测井	潜水	每年采样 1 次	pH、石油类、 COD _{Mn}

通过以上源头控制、分区防治措施后，项目厂区对地下水影响较小。

4 噪声对环境的影响分析

(1) 噪声源强

本项目噪声主要为风机等机械设备生产过程产生的机械噪声，源强见表 44。

表 44 本项目主要设备噪声源及防治措施

序号	声源名称	设备数量 (台)	源强 dB(A)	所在位置	降噪措施	隔声效果 dB(A)	降噪后源强 dB(A)
1	压风机	4	65	车间内	减振、车间 隔声	≥10	55
2	无气喷涂设备	1	60	车间内		≥10	50
3	光氧机风机	1	75	车间外	减振、消音	/	75

(2) 噪声预测模式

声源距离衰减公式

$$L_r = L_0 - 20 \lg(r/r_0) - R$$

式中： L_r -----预测点所接受的声压级，dB(A)；

L_0 -----参考点的声压级，dB(A)；

r -----预测点至声源的距离，m；

r_0 -----参考位置距声源的距离，m，取 $r_0=1\text{m}$ ；

R -----噪声源防护结构及房屋的隔声量，厂房隔声量取 10dB(A)。

声源叠加公示：

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

式中：n—声源个数；

L_i —第 i 个声源的噪声值，dB(A)；

L_A —合成声源噪声值，dB(A)。

(3) 预测结果

本项目位于包头天和磁材技术有限责任公司的厂区内，无自己单独的厂界，属于厂中厂，根据《关于租赁经营企业厂界适用标准的复函》（环函[2005]59 号）中的规定，将承租单位的厂房外墙确定为厂界，因此按照天和磁材公司的厂界进行预测，通过上述公式进行计算，对该项目各噪声源对厂界的影响进行预测，将计算结果列于表 45。

表 45 噪声预测结果一览表

单位：dB(A)

位置		东边界	南边界	西边界	北边界
贡献值	昼间	11.72	13.12	16.41	25.41
背景值	昼间	52.4	55.5	59.8	50.9
预测值	昼间	52.4	55.5	59.8	50.91
标准值	昼间	65	65	65	65
是否达标	昼间	达标	达标	达标	达标

由预测结果可知，本项目营运期夜间不生产，正常运转状态下各噪声源经过采用建筑物隔声和距离衰减，叠加现状背景值后，各厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准昼间限值要求，对周边环境影响较小。

(4) 噪声控制措施

为了减小正常生产时厂界噪声影响，必须严格落实以下措施：

①选用符合噪声限值要求的低噪音设备，设置减振基础。

②设备设置于厂房内，厂房起到隔声降噪的作用。

③对于放置于室外的光氧机风机，采用减振和消音措施。

5 固体废物对环境的影响分析

本项目生产过程产生的固体废物主要为一般固体废物和危险废物。一般固体废物包括废铁屑（S1），危险废物包括漆渣（S2）、废过滤棉（S3）、废 UV 灯管（S4）、废活性炭（S5）、废稀释剂（S6）、废桶（S7）（包括油漆桶和稀料桶）。

5.1 固体废物暂存区存放合理性分析

（1）一般固体废物暂存间可依托性

本项目产生的一般工业固体废物依托现有工程的一般固体废物暂存区存放，现有工程的一般固体废物暂存区位于厂房南侧，为一处约 20m²的一般固废暂存区，本项目产生的废铁屑的量为 0.05t/a，产生量很小，与现有工程产生的一般固体废物中的废铁刨花等集中收集后交物资回收部门处理，故现有一般固废暂存区可容纳本项目产生的一般固废，具有可依托性。

（2）新建危险废物暂存间合理性分析

本项目产生的危险废物存放于新建的危险废物暂存间，其面积约为 3m²，本项目产生的危险废物共计 0.92t/a，其中重量较大的为废活性炭和漆渣，其中漆渣全部装入废漆桶中，不另外占用空间，可以码放的方式堆高存放；活性炭砖也装入其包装内，码高堆放；废稀释剂装入废稀释剂桶中码放；废过滤棉也可装入废桶中存放；其中只有废稀释剂为液体，装入稀释剂废桶中，放入防漏托盘中存放。天之和公司是天和磁材公司的子公司，其危废可与天和磁材技术公司的危废一同拉运处理，目前天和磁材公司的危废一年转运 3~4 次，以这样的频次进行转运处理，本项目的 3m² 的危险废物暂存间是可以满足本项目的危废储存要求的。

5.2 一般固体废物影响分析

本项目产生的一般工业固体废物为废铁屑（S1），与现有工程的铁刨花等一起集中收集后交物资回收公司处理。本项目依托现有工程的一般固体废物暂存区进行暂存，现有工程的一般固体废物暂存区已根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2011）和《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）中相关要求进行了建设，并已进行了竣工环保设施的验收。在采取以上措施的前提下，本项目的一般固废对环境的影响不大。

5.3 危险废物影响分析

(1) 危险废物基本情况

危险废物应分类贮存于厂房内专用的危险废物暂存间内，在危废间设置危险废物环保图形标识牌，本项目危险废物详见表 46。

表 46 本项目危险废物产生情况一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产生周期	行业来源	危险特性	危险废物类别	废物代码	污染防治措施
1	漆渣(S2)	喷漆	固	树脂	树脂	1 月	非特定行业	T	HW12	900-252-12	暂存危废间，定期交具有相关危废资质的单位处理
2	废过滤棉(S3)	废气处理	固	漆雾	有机物	1 月		T	HW49	900-041-49	
3	废 UV 灯管(S4)	废气处理	固	Hg 蒸汽	Hg	1 年		T	HW29	900-023-29	
4	废活性炭(S5)	废气处理	固	VOCs	有机物	3.8 月		T	HW49	900-041-49	
5	废稀释剂(S6)	喷漆	液	稀释剂	有机物	每日		T	HW12	900-252-12	
6	废桶(S7)	喷漆	固	油漆稀释剂	有机物	3~4 日		T	HW49	900-041-49	

(2) 危险废物暂存要求

本项目产生的危险废物新建了危废间，为保证暂存的危险废物不对环境产生污染，危废间需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 及相关法律法规，进行如下安全措施建设：

- ①设置单独的危险废物暂存地点，该地点地面及裙脚做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料与危险废物相容，本项目采用聚氨酯地坪漆进行处理；
- ②危险废物储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；
- ③危险废物选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，与酸类化学品分开存放，设双人双锁；
- ④建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。

(3) 危险废物对环境的影响分析

本项目的危废间可满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置警示标识，危废间面积为 3m²，可满足本项目危险废物的贮存要求，并定期委托具有相关资质的危废处置单位进行拉运、处置，在建设单位严格对项目产生的危险废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，本项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

6 环境风险影响分析

6.1 评价等级

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下的环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

根据导则附录 C.1.1 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。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q。

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

本项目涉及的原辅材料主要包括丙烯酸聚氨酯磁漆、丙烯酸漆稀释剂、腻子、漆渣絮凝剂，“6.2 P 的分级确定”中规定“分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量”，本项目所涉及的物料均不在风险评价导则附录 B 中，考虑到物料中所含物料中只有二甲苯是属于该附录中的，因此本评价以物料中所含二甲苯的量进行判断，同时丙烯酸聚氨酯磁漆、丙烯酸漆稀释剂、漆渣絮凝剂也均具有一定的毒性，其 MSDS 中均无其毒性数据，但实际上其毒性均不会太大，因此本评价按照“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”进行计算，计算如下：

表 47 项目 Q 值确定表

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	该种危险物质 Q 值
1	丙烯酸聚氨酯磁漆中的二甲苯	1330-20-7	0.01275	10	0.001275
2	丙烯酸聚氨酯磁漆	/	0.085	50	0.0017
3	丙烯酸漆稀释剂	/	0.034	50	0.00068
4	漆渣絮凝剂	/	0.08	50	0.0016
项目 Q 值 Σ					0.005255

由上表可知，本项目 $Q=0.005255 < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I，因此本项目只需进行简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

6.2 风险事故情形设定

(1) 本项目存在风险的物质主要为油漆、稀释剂、漆渣絮凝剂，储存过程可能发生的事故有容器破损或者倾覆导致物料散落于地面，或生产区设备故障、人为操作不当造成的物料泄漏。如果盛装油漆、稀释剂、漆渣絮凝剂的容器发生破损泄漏，其中漆渣絮凝剂中无挥发性物质，在产生泄漏后只需清理即可，但是油漆与稀释剂里的有机成分则会挥发对大气产生一定的污染。

(2) 本项目的油漆、稀释剂均为可燃物，也可能会产生火灾事故。

(3) 项目有机废气处理设备发生故障情况下，有机废气未经处理直接排放，对环境空气质量产生不利影响。

(4) 水帘柜的水槽出现漏点，产生泄漏，如流出喷漆房，进入厂房外的土壤，会对土壤和地下水产生污染。

6.3 环境风险影响分析

(1) 油漆、稀释剂、漆渣絮凝剂均为桶装，暂存于危化品库，如果盛装油漆、稀释剂、漆渣絮凝剂的容器发生破损泄漏，其中漆渣絮凝剂中无挥发性物质，在产生泄漏后只需清理即可，不会对大气产生污染；而油漆、稀释剂则因为其中含有一定的挥发性物质，在出现泄漏后，将会在喷漆房内产生较大的气味，工作人员可较容易地发现泄漏事故，并及时进行处理，从而不会对大气环境产生大的污染。

(2) 本项目的油漆、稀释剂均为可燃物，如在出现泄漏后，碰巧遇到明火，将会引发火灾事故，由于在泄漏后较易被发现，因此泄漏量不会太大，同时在喷漆房内是禁止明火的，因此发生火灾的可能性也较小。

(3) 项目有机废气处理设备发生故障为风机故障，此时水帘柜将无法抽风，可被操作人员及时发现，停止喷漆操作，不会使有机废气直接排放的事故继续发生；其它故障则可以日常检修来防止事故的发生，如经常检查 UV 光氧灯管是否有损坏，活性炭是否出现吸附容量已满，过滤材料是否需要更换，可将这些故障及时进行处理，因此一般也不会出现大的故障，因此该种事故也不会对大气环境产生大的污染。

(4) 水帘柜的水槽出现漏点，产生漏水现象后，漏出的水会在喷漆房的地面上流淌，操作人员很快就能发现，可对漏点进行补漏，不会出现长时间的漏水，从而流出喷漆房，对厂房外的土壤和地下水产生污染。

6.4 环境风险防范措施

(1) 对油漆、稀释剂、漆渣絮凝剂等均应妥善保存，尤其是油漆、稀释剂，在进厂后应检查是否有漏点；

(2) 日常应对油漆、稀释剂、漆渣絮凝剂进行检查，防止出现泄漏等事故；

(3) 对 VOCs 处理装置应经常进行维护，对过滤棉应勤换，以防止漆雾去除不干净，从而使后续的 UV 光氧灯管被漆雾污染，影响处理效果；同时应经常检查 UV 光氧灯管是否有损坏，如果出现坏灯管应及时进行更换；对活性炭应定时进行更换，一年更换 2~3 次；

(4) 对水帘柜也应做好维护，防止出现漏水现象；

(5) 喷漆房内应严禁明火。

6.5 应急预案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）》第四条，鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。通过对污染事故的风险评价，建设单位和有关部门应制定实施突发性事故应急预案，并将危险废物的环境风险防范措施纳入应急预案专题中，从而降低重大环境污染事故发生的几率，消除事故环境风险隐患。

建设单位应该按照管理部门的管理要求，决定是否需要编制突发环境事件应急预案，并接受管理。

6.6 分析结论

综上分析，本项目环境风险潜势为 I，只需进行简单分析，本项目涉及的环境风险类型主要为泄漏，以及火灾引发的次生/伴生污染物排放，以及漆雾去除水泄漏对土壤和地下水的污染。建设单位应认真做好各项风险的预防和应急措施，将环境风险水平控制在较小的范围内。项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目的环境风险是可防控的。

表 48 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	包头市天之和磁材设备制造有限公司新建喷漆生产线项目			
建设地点	(内蒙古)省	(包头)市	(/)县	(包头稀土高新区稀土产业应用)园区
地理坐标	经度	109°52'53.97"	纬度	40°36'40.63"
主要危险物质及分布	油漆、稀释剂、漆渣絮凝剂，储存在危化品库内。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	(1) 本项目存在风险的物质主要为油漆、稀释剂、漆渣絮凝剂，储存过程可能发生的事故有容器破损或者倾覆导致物料散落于地面，或生产区设备故障、人为操作不当造成的物料泄漏。如果盛装油漆、稀释剂、漆渣絮凝剂的容器发生破损泄漏，其中漆渣絮凝剂中无挥发性物质，在产生泄漏后只需清理即可，但是油漆与稀释剂里的有机成分则会挥发对大气产生一定的污染。 (2) 本项目的油漆、稀释剂均为可燃物，也可能产生火灾事故。			

	(3) 项目有机废气处理设备发生故障情况下,有机废气未经处理直接排放,对环境空气质量产生不利影响。 (4) 水帘柜的水槽出现漏点,产生泄漏,如流出喷漆房,进入厂房外的土壤,会对土壤和地下水产生污染。
风险防范措施要求	(1) 对油漆、稀释剂、漆渣絮凝剂等均应妥善保存,尤其是油漆、稀释剂,在进厂后应检查是否有漏点; (2) 日常应对油漆、稀释剂、漆渣絮凝剂进行检查,防止出现泄漏等事故; (3) 对 VOCs 处理装置应经常进行维护,对过滤棉应勤换,以防止漆雾去除不干净,从而使后续的 UV 光氧灯管被漆雾污染,影响处理效果;同时应经常检查 UV 光氧灯管是否有损坏,如果出现坏灯管应及时进行更换;对活性炭应定时进行更换,一年更换 2~3 次; (4) 对水帘柜也应做好维护,防止出现漏水现象; (5) 喷漆房内应严禁明火。

填表说明(列出项目相关信息及评价说明):

本项目涉及的危险物质主要为油漆、稀释剂、漆渣絮凝剂,将其作为环境风险评价物质。根据计算,本项目 $Q < 1$, 环境风险潜势为 I, 本项目环境风险潜势为 I, 因此本项目只需进行简单分析,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

7 土壤环境影响评价

7.1 评价等级与调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 本项目属于污染影响型, 根据导则附录 A 中表 A.1, 本项目属于“制造业”中的“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中的“使用有机涂层的”, 因此本项目土壤评价项目类别属于 I 类; 本项目厂区总用地面积为 $42\text{m}^2 < 5\text{hm}^2$, 项目占地规模属于小型; 本项目位于稀土高新区稀土产业应用园区内, 周围均为工厂, 根据导则表 3 敏感程度分级表, 所在地周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等敏感目标及其他敏感目标, 因此本项目所在地周边土壤环境敏感程度属于不敏感。

表 49 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注: “-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据评价工作等级划分表, 本项目土壤评价工作等级为二级。

本项目的调查评价范围为厂区(包括现有工程)边界外 0.2km 的范围内。

7.2 厂区土壤环境现状

本项目在工业园区内, 项目周边均为工业企业。根据土壤环境质量现状监测结果, 项目厂区用地范围及周边 0.2km 范围内土壤各监测点位均满足《土壤环境质量建设用

地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

7.3 调查内容

7.3.1 资料收集

本项目地处包头稀土高新区稀土产业应用园区内，厂址周边均为工厂，土地利用现状见附图 1 中的厂址周边情况图。

7.3.2 理化特性调查内容

土壤的部分理化特性见下表：

表 50 项目所在区域土壤理化特性

地点		7#
坐标	经度	109°52'53.76"
	纬度	40°36'36.97"
现场记录	地层	表层 0~0.2m
	颜色	浅黄
	结构	团粒状
	质地	砂土
	砂砾含量	40%
	其它异物	无
实验室测定	pH	8.4
	阳离子交换量	7.45cmol/kg
	氧化还原电位	465mV
	饱和导水率 (cm/s)	9.19×10^{-4}
	土壤容重 (g/cm ³)	1.7
	孔隙度	35.6%

7.3.3 影响源调查

(1) 周边影响源调查

经调查，在本项目周边 200m 范围内，没有与本项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。

(2) 现有工程的土壤环境保护措施

本项目的现有工程为机加工以及将加工后的部件进行组装，对土壤的影响较小，厂房采用 200mm 厚的水泥进行的防渗处理，且在表面设有耐磨地面，生产过程中使用切削液均回收循环使用，不会对土壤产生污染。

7.4 土壤影响识别

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤的数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度所产生的结果。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生产发育，以致

造成产量和质量的下降，经过以下以下暴露途径：经口摄入土壤途径；皮肤接触土壤途径；吸入土壤颗粒途径；吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物途径；吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物途径；并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

拟建项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下 2 种：

- (1) 本项目产生的喷漆废水发生泄露，致使土壤受到有机物的污染。
- (2) 本项目危险废物在运输、贮存过程中通过扩散、泄露或降水淋洗等影响土壤。

表 51 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 52 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
车间	喷漆水帘	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	COD、石油烃	石油烃	事故
		其他	/	/	/

7.5 土壤影响预测

根据影响识别结果和评价工作等级，确定本项目影响预测的范围为厂区内及厂外 0.2km 范围内，预测时段为运营期，预测方法采用附录 E.2 一维非饱和溶质垂向运移模型进行预测。

7.5.1 预测方法

a) 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——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

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

b) 初始条件

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件。 $c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$

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

第二类 Neumann 零梯度边界。 $-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$

7.5.2 模型概化

1) 边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

2) 土壤概化

结合项目岩土工程勘察及水文地质勘察成果，确定调查评价区内包气带主要岩性为粉砂质壤土。对于项目厂区，包气带岩性主要为粉砂质壤土等，包气带厚度约 3m。因此将土壤概化为一层，厚 3m，渗透系数取平均值 1m/d。

7.5.3 污染情景设定

根据工程分析可知，本项目水帘柜水槽在正常状况下是会产生废水渗漏的，因此不考虑在正常状况下对土壤环境的影响；项目运行期间水帘柜水槽因防渗系统或管道连接等老化、腐蚀等造成污染物质泄漏，源强取 COD 5000mg/L。

7.5.4 预测结果

水帘柜水槽污染物质泄漏，污染物 COD 渗入土壤模拟结果如图所示。模拟期 1200d 内表层土壤首先受到污染，随时间推移污染物浓度逐渐增加，COD 浓度最大值为 4350mg/L。随着深度增加，COD 污染物浓度出现峰值时间逐渐推后，污染物最高浓度逐渐降低，但高于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准中的 COD 浓度限值。因此，水帘柜水槽污染物质泄漏进入土壤后，如不能及时清除包气带内污染，对深层土壤和地下水环境有较大影响。

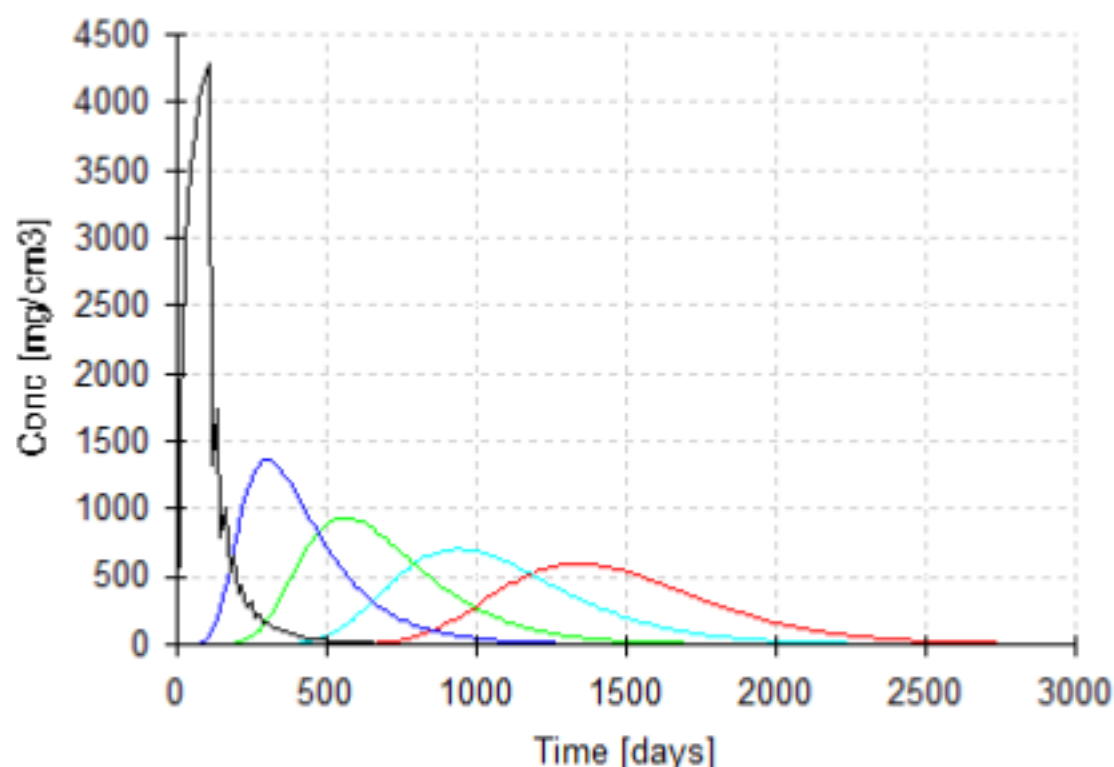


图 6 土壤不同深度、时间的 COD 浓度变化曲线

7.6 土壤环境措施与对策

(1) 土壤环境质量现状保障措施

本项目调查评价范围内未出现超标项目，无需对现有工程采取“以新带老”的土壤污染防治措施。

(2) 源头控制措施

按照国家、行业和环保相关规范标准和工艺要求进行相关设备、设施、管道、建（构）筑物的设计和施工；工程整体应进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标；定期检查水帘柜水槽，定期进行更换存在老化、锈蚀的部件，防止水槽发生渗漏。

通过采用上述源头综合控制措施，可将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度，将渗漏的环境风险事故发生的可能性降低到最低程度。

(3) 过程防控措施

项目喷漆房整体都位于现有工程的厂房内，现有工程采用 200mm 厚的水泥进行的防渗处理，且在表面设有耐磨地面，在较长时间内发生泄漏的情况下，废水也不会穿透水泥地面，可保证渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

7.7 跟踪监测

根据项目特点，考虑项目污染特征，本项目跟踪监测计划如下：

本项目主要在喷漆房附近的未硬化土地上设置 1 个监测点位，监测因子为特征因子石油烃，监测频次为每 5 年内开展 1 次。

7.8 评价结论

综上所述，本项目在今后的生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。本项目采取上述措施后，不会对周围土壤环境造成明显的影响。

表 53 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(0.0042) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（ / ）、方位（ / ）、距离（ / ）				
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	COD				
	特征因子	COD				
	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) ☐				
	理化特性	见表50				同附录C
	现状监测点位	占地范围内	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	/	0-0.2m	
		柱状样点数	1	/	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m	
		表层样点数	/	2	0-0.2m	
现状监测因子	基本45项、石油烃					
现状评价	评价因子	基本45项、石油烃				
	评价标准	GB 15618 ☐ ； GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）				
	现状评价结论	各监测点位均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准				
影响预测	预测因子	COD				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（ ） 影响程度（可接受）				
	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 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	石油烃	每5年1次		
	信息公开指标	石油烃，监测结果为每5年公开1次				
评价结论		项目建设可行				

注 1：“□”为勾选项，可 ☒；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

8 排污口规范化要求

本项目的排污口应按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470号）的要求，对场内的废气排放口、废水排放口、室外噪声源以及固废暂存设施进行规范化，同时按照《环境保护图形标志》（GB15562.1、15562.2-1995）的规定，设置国家环保总局统一要求的环境保护图形标识牌；且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。本项目是在现有工程的基础上进行扩建，现有工程已完成了标识牌的悬挂，本次需对危废间、VOCs处理装置排气筒增加标识。

9 环保投资

本项目总投资20万元（喷漆房的投资未包含），其中环保投资为9.6万元，占总投资的48%，主要用于营运期废水、噪声、固废等治理措施，具体明细见表54。

表 54 本项目环保投资一览表

单位：万元

序号	项目	处理处置措施	投资额	备注
1	废气	喷漆房	/	包含在工程投资中
		水帘柜+漆雾过滤箱+UV 光氧+活性炭处理设备+15m 排气筒 P1	9	
2	废水	除漆雾水使用 AB 剂处理；定期更换，作危废处置	/	包含在日常运行费用中
3	噪声	厂房隔声、基础减振等措施	/	依托现有工程厂房
4	固废	一般固废暂存区、生活垃圾收集容器	/	依托现有工程
5	防渗	依托现有工程的水泥地面进行危废间的防渗处理	0.5	新增费用
6		规范排污口标识	0.1	
	合计	—	9.6	

10 环境管理与环境监测

10.1 环境管理

本评价要求建设单位应按要求设置专人兼职对各环保设施进行运行管理，还应对全厂产生的固废等设立环保档案，同时还应对直接负责对各污染源的日常监督管理等工作。为保证工作质量，建设单位需要对上述人员定期培训。

a.制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态；

b.对技术工人进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转；

c.加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁事故排放；

d.加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，监测中如发现

异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放；

e.定期向环保部门汇报环保工作，污染治理设施运行情况，监视性监测结果；

f.建立本企业的环境保护工作档案，包括污染物排放情况；污染治理设施的运行、操作和管理情况；监测记录；污染事故情况及有关记录；其他与污染防治有关的情况和资料等。

10.2 环境监测

项目投入运行后，日常环境监测可以委托具有资质的监测机构进行监测，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中的有关规定，同时结合项目污染源及污染物排放情况，提出如下监测要求：

- （1）定期对废气、地下水、土壤、厂界噪声进行监测；
- （2）定期向当地环境管理部门上报监测结果。

本项目建成后全厂营运期污染源监测计划见表 55。

表 55 本项目污染源监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
废气	排气筒 P1	非甲烷总烃	一年一次*	VOCs 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
地下水环境影响跟踪监测点*	后加工二厂的西南方向	COD _{Mn}	一年监测 1 次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准
土壤	本项目厂房南侧未硬化土地	石油烃	每 5 年 1 次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值
噪声	厂界外 1m	等效 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	对一般固废、危险废物，均应建立记录台账，对其产生量、处理时间等相关信息进行记录			

*注：井深应到达第一层潜水层，监测的层位为潜水；采用 PVC 做监控井护壁，并设置水泥台及钢管保护罩进行保护

11 排污许可证办理

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环境保护部令第 11 号），本项目属于“五十一、通用工序”中的“111 表面处理”中的“其他”，属于实施登记管理的行业，根据规定“新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证”，因此建设单位应该在本项目的环评被批复后，启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证，具体申请进度的安排应根据主管部门的具体要求办理。

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排

污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

12 环保设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的要求，建设单位应依据环评文件、环评批文中提出的环保要求，在设计、施工、运行中严格执行环境保护措施“三同时”制度，在此基础上，在具备项目竣工验收条件后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，编制验收报告，对配套建设的环境保护设施进行企业自主验收。项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可正式投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入正式生产或者使用。

建设单位是竣工环境保护验收工作的责任主体，自主验收过程中，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定和要求，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对建设项目竣工环境保护验收内容、结论和公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

本项目环保“三同时”验收建议内容见表 56。

表 56 本项目环保“三同时”验收建议内容

类别	重点验收内容	治理措施	监测点位	监测因子	验收标准
废气	腻子粉尘 (G1)	水帘柜+UV 光氧+活性炭处理设备+15m 排气筒	排气筒 P1 出口	颗粒物	/
	喷漆废气 (G2)、干燥废气 (G3) (排气筒 P1)			非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(GB16927-1996) 表 2 二级标准
废水	水帘柜的漆雾去除水	加入漆渣絮凝剂处理后循环使用	/	/	应建立管理制度，确保循环使用，不会外排
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，采用厂房隔声措施	厂界外 1m	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
固体废物	一般固体废物	废铁屑 (S1) 依托现有的废渣池暂存，定期外售回收利用			《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单
	危险废物	漆渣 (S2)、废过滤棉 (S3)、废 UV 灯管 (S4)、废活性炭 (S5)、废稀释剂 (S6)、废桶 (S7) (包括油漆桶和稀料桶) 暂存在危废间内，委托有危废资质的单位处理			《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求
排污口规范化		危废间、排气筒 P1 设标示牌			《环境保护图形标志》(GB15562.1、15562.2-1995)

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	腻子粉尘 (G1)	颗粒物	水帘柜+UV 光氧+活性炭 处理设备+15m 排气筒	达标排放
	喷漆废气 (G2)	非甲烷总烃		
	干燥废气 (G3)			
水污 染物	除漆雾水 循环使用	/	加入漆渣絮凝剂处理后循 环使用	不外排
固体 废物	生产	废铁屑 (S1)	集中收集后交物资回收公 司处理	合理处置
		漆渣 (S2)	暂存于危废间，定期交具 有相关危废资质的单位处 理	合理处置
		废过滤棉 (S3)		
		废 UV 灯管 (S4)		
		废活性炭 (S5)		
		废稀释剂 (S6)		
		废桶 (S7)		
噪 声	项目选用低噪声设备，所有产噪设备均位于车间或隔音房内，采取基础减振、厂房隔声等措施后再通过距离衰减，项目厂界噪声预测值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，厂界噪声可以达标排放。			
其它	——			

生态保护措施及预期效果

本项目占地为工业用地, 项目建设不改变土地性质, 且为利用现有厂房, 没有土建工程, 因此不会对厂区内的生态产生新的破坏; 项目所在地无珍稀物种以及自然保护区等环节敏感区, 不会影响生物多样性; 项目厂区周边、道路两侧、厂界因地制宜种植树木, 起到抑尘降噪、美化环境的作用, 可以改善周围生态环境。

结论与建议

1 建设项目概况

包头市天之和磁材设备制造有限公司拟投资 20 万元，利用现有闲置的仓库建设“包头市天之和磁材设备制造有限公司新建喷漆生产线项目”，建筑面积 42m²。项目总投资 20 万元，其中环保投资 9.6 万元，项目不新增劳动定员，由现有员工中分配人员，每班工作 8h，年工作小时数为 2400h。喷漆烘干房每天工作 4h，其中打磨、抹腻子、腻子干燥、腻子打磨、喷漆、漆自然干燥的时间每天分别为 1h、0.5h、0.5h、1h、2h、6h，在腻子打磨、喷漆和晾干的过程中，环保设施均开启，运行时间为 9h。

2 产业政策符合性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类；本项目建设地点位于包头稀土高新区稀土产业应用园区，不属于《内蒙古自治区限制开发区域限制类和禁止类产业指导目录（2016 年本）》（内政办发〔2016〕127 号）中规定的限制开发区域，因此不受该目录的约束。另根据工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，本项目生产设备无该指导名录中要求淘汰的生产工艺装备；本项目已进行了备案，项目编号为 2020-150271-34-03-031230，说明本项目满足当地的产业布局要求。

本项目满足《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》、《工程机械整机制造业挥发性有机物治理实用手册》的要求。

3 规划符合性

本项目利用现有工程的仓库进行建设，不新征土地、无土建工程，而现有工程为为天 and 磁材公司生产用于永磁产品生产所需的气流磨、甩带炉、烧结炉、磁场压机等磁材设备和配件，属于稀土应用产业链中的一环，满足园区“稀土应用元器件基地”的产业链定位，而本项目是为现有工程生产的设备或零部件进行喷漆处理，也属于加工环节中的一个环节，因此本项目的建设符合园区的产业定位，满足园区规划。

4 选址合理性

本项目建设于包头稀土高新区稀土产业应用园区内的包头市天之和磁材设备制造有限公司的现有厂房内，根据《包头市中心城区及独立工矿区控制性详细规划》，

现有厂房位于规划工业用地范围内，项目选址符合功能分区布局控制线详细规划要求；现有工程也已取得环评批复（内环审[2012]86号、青环报告表[2015]65号），同时也均完成了环保设施竣工验收，因此现有工程是合法的，本次在现有厂房内进行建设，不新增占地；本项目位于工业园区内，不涉及生态红线；综上所述，本项目用地性质为工业用地，不在生态红线范围内，符合土地利用总体规划，项目选址合理。

5 建设地区环境质量现状

环境空气质量现状：除 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 为不达标外， SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的年相应平均浓度标准。包头市 2018 年出台了《包头市人民政府关于印发包头市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（包府发〔2018〕60号），对大气环境的持续改善提出了分工部署，可保证区域内的空气质量将会继续得以改善；厂址区域的非甲烷总烃监测结果满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的标准限值要求，说明区域内非甲烷总烃的环境质量良好。

地下水质量现状：现状监测数据中除 2#上沃土壤、3#罗城圪卜的总大肠菌群数、细菌总数存在超标现象外，其余监测指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，超标的总大肠菌群数、细菌总数是由于两个测点均位于村庄内，其潜水已经受到周边的人群生活所影响。

土壤质量现状：1~6#监测点的特征污染物石油烃、7#的 45 项因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，项目厂址及周边区域土壤环境质量较好。

声环境质量现状：项目各厂界噪声现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值的要求。

5 建设项目环境影响分析

5.1 废气

本项目腻子打磨粉尘会被水帘柜的水润湿截留，处理后的粉尘排放浓度与排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值要求；喷漆及干燥废气经“水帘柜+UV 光氧+活性炭”处理设备处理后经 15 m 排气筒排放，二甲苯、非甲烷总烃均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值要求，其排放的污染物的最大占标率为 7.39%，对周围的大气环境影响较小。

5.2 废水

本项目不新增定员，无生活污水排放，同时喷漆水帘柜的漆雾去除水定期加入漆渣絮凝剂（AB 剂），将漆雾去除水中的油漆去除后，循环使用，因此生产过程中也无废水排放，即本项目无废水排放，因此本项目建设不会对水环境造成影响。

本项目距离园区边缘的距离约为 1km，漆雾去除水在非正常工况下发生连续渗漏后，随着时间的推移，污染物的影响范围在泄漏 7300 天后，COD 的最远影响距离分别为 487m，COD 的最大超标距离为 188m，此时其对地下水的最大迁移距离和最大超标距离均未超出园区范围，因此本项目对地下水环境的影响还是可以接受的。

5.3 噪声

本项目噪声主要为风机等机械设备生产过程产生的机械噪声。项目选用低噪声设备，除光氧机风机外，其余的产噪设备均位于生产车间内，本项目营运期夜间不生产，正常运转状态下各噪声源经过采用建筑物隔声和距离衰减，叠加现状背景值后，各厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准昼间限值要求，对周边环境影响较小。

5.4 固体废物

本项目生产过程产生的固体废物主要为一般固体废物、危险废物。一般固体废物为废铁屑（S1），集中收集后交物资回收公司处理；危险废物包括漆渣（S2）、废过滤棉（S3）、废 UV 灯管（S4）、废活性炭（S5）、废稀释剂（S6）、废桶（S7）（包括油漆桶和稀料桶），暂存于危废间，定期交具有相关危废资质的单位处理。综上所述，本项目营运期产生的固体废物均能够得到合理处置，不会对周边环境造成二次污染。

6 总量控制

本项目无 SO₂、NO_x 的排放，因此无需对废气总量进行申请；本项目无生产、生活废水排放，也无需对废气总量进行申请。

7 建设项目环境可行性结论

本项目符合国家和地方产业政策；选址合理；本项目采取的防治措施能满足区域环境质量改善目标管理要求。本项目通过采取防治措施后，各项污染物排放均能达到国家和地方标准，符合环境保护管理相关要求。从环保角度分析，本项目的建设具备环境可行性。

8 建议

- （1）加强环保管理，强化企业职工自身的环保意识。
- （2）严格落实环保“三同时”制度，确保设备正常运行。

预审意见：

公章

经办人： 年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人： 年 月 日

审批意见：

公章

经办人： 年 月 日

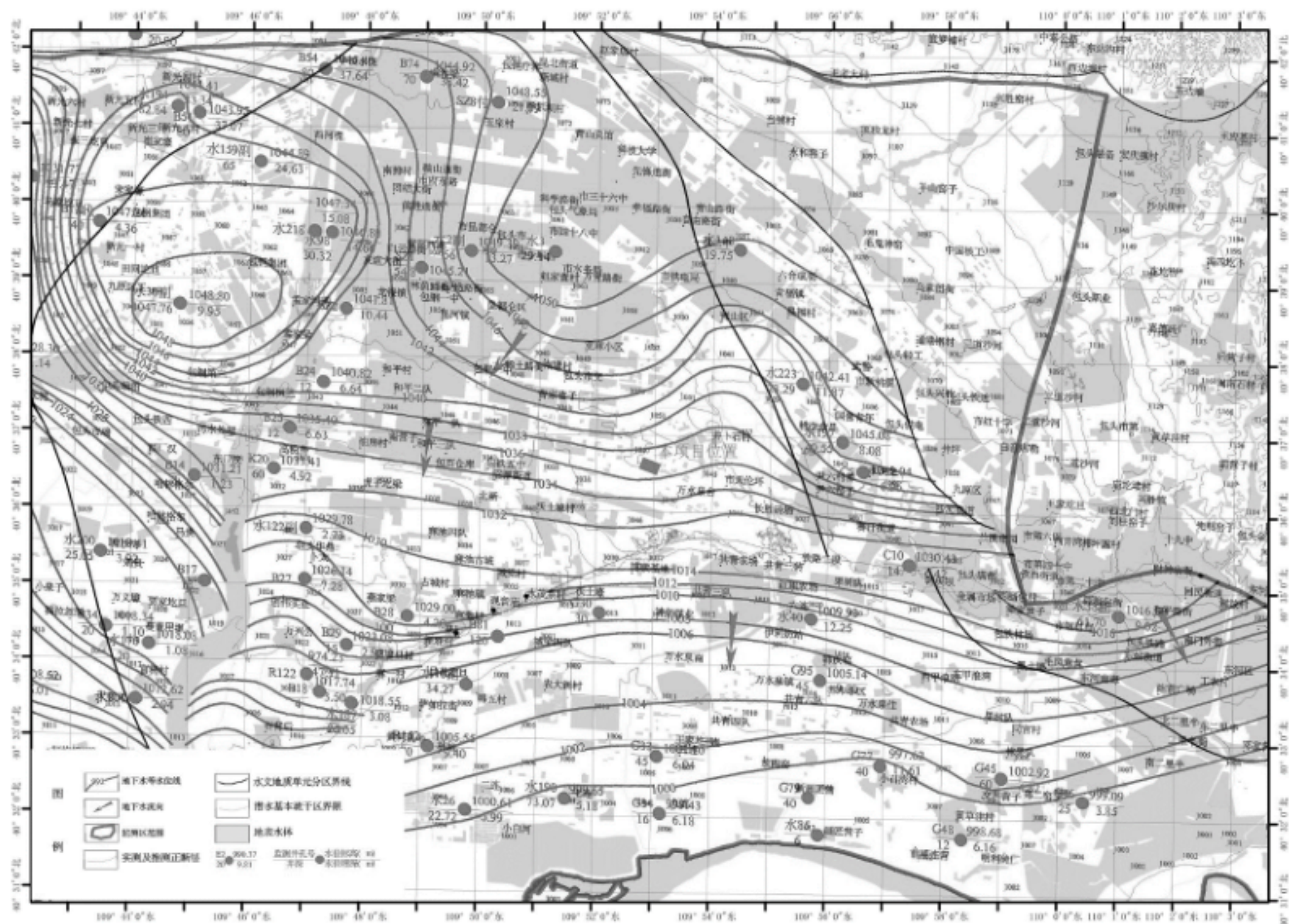




附图 2 环境保护目标、及监测布点图



附图 3 噪声、土壤评价范围及空气、噪声、土壤现状监测布点图



附图 4 区域水文地质图

附件 1

委 托 书

内蒙古众电能源环境工程有限公司

我公司在包头稀土产业应用园区天之和磁材设备制造有限公司现有仓库内，其中心坐标为：东经 109°52'53.97"，北纬 40°36'40.63"，进行“包头市天之和磁材设备制造有限公司新建喷漆生产线项目”建设。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规的规定，本项目应开展环境影响评价工作，现特委托贵公司开展“包头市天之和磁材设备制造有限公司新建喷漆生产线项目”的环境影响评价工作。

特此委托



包头市天之和磁材设备制造有限公司

二〇二〇年四月二十四日

附件 2

项目备案告知书	
项目代码:	<u>2020-150271-34-03-031230</u>
项目单位:	<u>包头市天之和磁材设备制造有限公司</u>
您提交的 <u>包头市天之和磁材设备制造有限公司新建喷漆生产线项目</u> <u>工业项目备案(工信)</u>	
项目,符合产业政策和市场准入标准,准予备案。请据此开展有关工作。在开工建设前,应当办理法律法规要求的其他手续,方可开工。特此告知!	
建设地点:	<u>包头市--包头市稀土高新区--稀土应用产业园区包头天和磁材科技股份有限公司现有厂区内</u>
总投资:	<u>20 万元,其中 自有资金:20 万元, 申请银行贷款:0万元, 其他0 万元</u>
计划建设起止年限:	<u>2020/09至2020/10</u>
建设规模及内容:	<u>在原有厂房的仓库内新建一条喷漆生产线,购置喷漆用相关设备:</u>
(注意:项目自备案2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的,项目单位如果 决定继续实施该项目,请通过在线平台作出说明;如果不再继续实施,请申请撤销已 备案项目,2年期满后仍未作出说明并未撤销的,备案机关将删除已备案项目并在在线平台公示。)	
包头市稀土高新区经信局 2020 年 09 月 21 日	

审批意见:

青环报告表【2015】65 号

包头市天之和磁材设备制造有限公司天之和设备制造项目位于包头稀土高新区应用产业园区稀土大街 8-17, 项目占地面积 5440 平方米, 总投资 798 万元, 其中环保投资 10 万元, 占总投资比例的 9.09%, 项目年产高精度要求的设备配件 3550 个(套)。该项目采暖、办公、厂房依托包头天和磁材技术有限责任公司, 该项目符合产业政策, 在落实报告表提出的环境保护措施后, 污染物可达标排放。因此, 我局原则同意你公司按照报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

1. 高噪声源设备须置于封闭厂房隔离噪声, 对作业中产生噪声的设备应采取减振、降噪措施, 使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) II 类标准, 即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A) 以下。

2. 项目固体废物包括废金属、废刀具、生活垃圾, 废金属集中收集后外售, 废刀具更换后由厂家回收, 生活垃圾由环卫部门定期收集; 项目产生的废润滑油、废乳化液等危险废物置于危废储存间, 定期委托有资质的单位收集处置。

3. 项目建设单位必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行的“三同时”制度; 工程完成后应及时向我局提请试生产报告, 同意后方可试生产。试生产期限为三个月, 试生产期限内须向我局申请项目竣工环境保护验收, 验收合格后方可正式生产。

经办人: 王会强





包头稀土高新技术产业开发区 建设环保局（环保）文件

包开环验字（2017）14 号

关于包头市天之和磁材设备制造有限公司 设备制造项目竣工环境保护验收的批复

包头市天之和磁材设备制造有限公司：

你公司报送的《关于包头市天之和磁材设备制造有限公司设备制造项目竣工环保验收的申请》及相关验收材料已收悉。我局按照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定，对该项目进行了竣工环境保护验收现场检查。经研究，现批复如下。

一、项目基本情况

本项目建设地点位于包头稀土高新区稀土应用产业园区，租用包头天和磁材技术有限责任公司原有设备车间；主要建设内容为 2 台车床和 1 台数控龙门铣；设计规模为年产 3550 个（套）配件；供电、供热、给排水依托包头天和磁材技术有限责任公

司原有设施；项目总投资为 110 万元，环保投资为 10 万元，占总投资的 9%；包头市青山区环保局于 2015 年 11 月 16 日对该项目已批复（青环报告表[2015]65 号）。

二、环境保护措施及环境风险防范措施落实情况

1. 采暖期燃气热辐射器运行过程天然气燃烧产生的废气经天窗无组织排放。

2. 各种设施采用减震措施降低运行产生的噪声。

3. 生活垃圾由环卫部门统一处理；废金属外售；废刀具厂家回收；废润滑油、废乳化液暂存于包头天和磁材技术有限责任公司危险废物暂存间，定期委托有资质的单位回收处置。

三、验收结论

根据验收监察报告、验收监测报告及现场验收组的意见，项目落实了环评报告及其环评批复的各项环保措施，各项污染物能够实现达标排放，验收资料齐全，同意该项目通过验收。同时工程正式投运后应做好以下工作：

1. 加强污染防治设施的管理及维护，确保环保设施长期稳定运行和各类污染物达标排放。

2. 加强危险废物暂存间的管理并严格执行危险废物转移相关规定。

2017 年 9 月 4 日

主题词：天之和 设备 验收 批复

包头稀土高新区建设环保局（环保）

2017 年 9 月 4 日印发

共印 7 份



检 测 报 告

(正本)

TEST REPORT

委托单位: 包头市天之和磁材设备制造有限公司

受检单位: 包头市天之和磁材设备制造有限公司

项目名称: 包头市天之和磁材设备制造有限公司
新建喷漆生产线项目

检测类别: 委托检测

报告编号: XP20081902A11

报告日期: 2020.08.26

江苏信谱检测技术有限公司

JIANGSU XINPU DETECTION TECHNOLOGY CO.,LTD.

委托单位	名称	包头市天之和磁材设备制造有限公司	
检测单位	江苏信谱检测技术有限公司	采(送)样人	/
样品类型	土壤	样品来源	来样送检
检测周期	2020.08.21~2020.08.26	收样日期	2020.08.21
检测项目	土壤: 石油烃		
检测依据	详见附表1		
仪器设备	详见附表1		
编制人: <u>邵亿</u> 审核人: <u>谢峰</u> 签发人: <u>陈臣</u>  检测专用章 签发日期: 2020 年 8 月 28 日			

有机类分析	样品编号		1#柱状样 (0-0.5m)	2#柱状样 (0.5-1.5m)	3#柱状样 (1.5-3.0m)
	实验室编号		T2008055S01	T2008055S02	T2008055S03
	收样日期		2020.08.21	2020.08.21	2020.08.21
	样品类型		土壤	土壤	土壤
分析指标	检出限	单位			
	总石油烃				
	C ₁₀ ~C ₄₀	mg/kg	32.3	81.9	32.6

有机类分析	样品编号		4#表层样 (0-0.2m)	5#表层样 (0-0.2m)	6#表层样 (0-0.2m)
	实验室编号		T2008055S04	T2008055S05	T2008055S06
	收样日期		2020.08.21	2020.08.21	2020.08.21
	样品类型		土壤	土壤	土壤
分析指标	检出限	单位			
	总石油烃				
	C ₁₀ ~C ₄₀	mg/kg	26.1	26.1	87.0