

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称： 普林电路废弃蚀刻液循环利用项目

建设单位（盖章）： 天津普林电路股份有限公司

编制日期：2015 年 2 月

国家环境保护总局制

建设项目基本情况

项目名称	普林电路废弃蚀刻液循环利用项目				
建设单位	天津普林电路股份有限公司				
法人代表	曲德福	联系人	肖冬		
通讯地址	天津空港经济区航海路 53 号				
联系电话	13902129123	传真	——	邮政编码	300308
建设地点	天津空港经济区航海路 53 号				
立项审批部门	天津空港经济区发展和改革委员会		批准文号	津保发改许可[2014]34 号	
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐		行业类别及代码	印制电路板制造 C3972	
占地面积 (平方米)	不新增		绿化面积 (平方米)	不新增	
总投资 (万元)	1710	其中：环保投资 (万元)	35	环保投资占总投资比例	2.05%
评价经费 (万元)			预投产日期	2015 年 6 月	
工程内容及规模： 天津普林电路股份有限公司成立于 1988 年，是专业生产高品质、高精密度的双面及多层印制电路板的中外合资企业，其产品 65%出口到欧洲以及美国、和澳大利亚等国家。2005 年天津普林电路有限公司于天津空港物流加工区航海路 53 号建设新工厂一期工程，并转制更名为天津普林电路股份有限公司。天津普林电路股份有限公司生产和测试设备全部采用当今业内公认的顶尖装备，可加工最小孔 0.20mm，最小线宽 0.10mm，最高层数 16 层，表面为金、银、铜、铅锡、锡等各种表面处理工艺的高精度电路板，所有产品种类均通过美国 UL 认证，性能达到 IPC 标准。公司生产的高精度、高密度电路板广泛应用于航空航天、计算机网络、邮电通讯、汽车电子、工业自动化控制、仪器仪表、医疗设备、楼宇保安、民用电子、家用电器等领域。 天津普林电路股份有限公司现有及在建工程包括一期工程、二期工程和三期工程，一期工程主要产品为双面和多层电路板，其生产能力为双面电路板 10000m²/月和多层电路板（平均层数为 4 层）10000m²/月，一期工程已于 2009 年 2 月通过天津市环境保护局竣工环境保护验收（津环保滨许可验[2009]009 号）。二期工程为天					

津普林电路股份有限公司高密度多层板融资扩建项目，月产 HDI 印制电路板 15000 平方米，二期工程环境影响报告书已于 2006 年 9 月通过审批，于 2007 年开始试生产，目前生产规模尚未达到设计的 75%，尚未进行竣工环保验收；三期工程为天津普林电路股份有限公司月产 30000 平方米 HDI 电路板生产线项目，三期工程环境影响报告书已于 2009 年 9 月通过审批，三期工程建筑物已经建成，未进行内部装修，未购置设备，目前处于停滞状态，由于目前市场状况不佳，暂无启动实施计划。

天津普林电路股份有限公司拟投资 1710 万元人民币，在空港经济区现有厂区内联合厂房建设普林电路废弃蚀刻液循环利用项目，项目主要在现有厂房内预留空地（800m²）内建设废弃蚀刻液循环利用生产线，对厂内产生的废蚀刻液进行处理后再重新回用于蚀刻工序，形成年处理回用废蚀刻液 3600 吨的能力，同时提取生产电解铜，形成年提取电解铜 500 吨的能力。

具体工程内容如下所述：

1、项目名称及建设性质

项目名称：普林电路废弃蚀刻液循环利用项目

建设性质：扩建

建设单位：天津普林电路股份有限公司

2、建设周期

2015 年 3 月~2015 年 6 月。

3、项目选址

拟建项目选址于天津空港经济区航海路 53 号，天津普林电路股份有限公司现有厂区内，该公司具体四界为东至东九道，南至航海路，西至东八道，北至宇辰空调公司。具体地理位置见附图 1，选址区域位置见附图 2。

4、工程主要内容及规模

拟建项目在现有厂房内预留空地（800m²）内建设废弃蚀刻液循环利用生产线。拟建项目主要工程情况见表 1。

表1 拟建项目工程建设内容一览表

序号	项目名称	备注
主体工程		
1	废弃蚀刻液循环利用生产线 1 条	设置于厂区现有联合厂房内，占地面积约 800m ²
环保工程		
2	酸雾喷淋净化塔+15m 高排气筒	新建，1 套
3	隔声减振措施	新建
4	综合废水处理设施	不新建，依托现有一期工程综合废水处理设施
5	危险废物暂存设施	不新建，依托现有一期工程危险废物暂存设施

5、主要产品方案

拟建项目建成后，将形成年回用废蚀刻液 3600 吨，提取生产电解铜 500 吨的生产能力。

6、主要设备

拟建项目主要设备明细见表 2。

表2 拟建项目主要生产设备明细表

序号	设备名称	型号规格	数量（台/套）
1	废蚀刻液收集槽	6m ³	2
2	吸附槽	2.2m ³	1
3	分离槽 1	2.2m ³	1
4	中间槽	1.8m ³	2
5	调节再生槽	1.0m ³	2
6	解吸槽	2.2m ³	1
7	分离槽 2	2.2m ³	1
8	电解槽	1650mm×1065mm×795mm	8
9	蚀刻液成品槽	6m ³	1

7、主要原辅材料、能源介质消耗及来源

主要原辅材料消耗量及来源如表 3 所示。

表3 拟建项目原辅材料消耗情况

序号	项目	年消耗量		来源	储存量
		单位	消耗量		
1	废蚀刻液	t/a	3600	厂内	12
2	吸附剂	t/a	2.8	外购	0.2
3	硫酸（30%）	t/a	5.3	外购	0.3
4	蚀刻剂（MAT-200）	t/a	8	外购	0.3

5	蚀刻剂（AET-102）	t/a	25	外购	2
6	蚀刻剂（AET-88）	t/a	11	外购	1

注：废蚀刻液主要成分为 CuCl_2 、盐酸、硫酸铵及少量蚀刻剂；项目采用吸附剂为 H-101 有机吸铜剂，无异味，不挥发；采用的蚀刻剂均为结晶或粉末状盐。

拟建项目主要能源消耗及来源如表 4 所示。

表4 拟建项目能源消耗及来源

序号	项目	年消耗量		来源
		单位	消耗量	
1	新水	m^3/a	600	经济区供水管网
2	电	万 kWh/a	26	经济区电网

8、 主要技术经济指标

拟建项目主要技术经济指标见表 5。

表5 主要技术经济指标

序号	指标名	单位	指标	备注
1	职工人数	人	——	本次新增职工由厂内进行总体调配
2	总投资	万元	1710	——
3	环保投资	万元	35	占总投资 2.05%
4	年工作时间	h/a	7200	四班三运转，年工作 300 天

9、 公用工程配套设施

（1）给水

拟建项目给水由天津空港经济区供水管网提供，所在厂区生产、生活和消防合用给水管道系统，沿着主干道成环状布置。

（2）排水

现有厂区排水系统采用雨污分流制。设有生产、生活污水系统和雨水排水系统二个排水系统。雨水经厂区雨水收集后排入排入市政雨水管网，最终排入袁家河。厂内产生的生产废水经废水处理设施处理后与生活污水一起经厂总口排入市政污水管网，最终进入空港经济区污水处理厂进行处理。

（3）供电

拟建项目天津空港经济区电网供电，厂区内建有一座35kV变电站，本项目用电由厂内供电系统提供。

（4）制冷、采暖

现有厂区冬季生活采暖由经济区集中供热管网提供，联合生产厂房使用中央空

调进行夏季制冷。

10、 平面布置

拟建项目在厂区内位置见附图 3。

11、 规划选址符合性

拟建项目选址于天津空港经济区，天津空港经济区于 2002 年 10 月设立，以国际化、人文化、生态化为发展标准，努力建设生态型现代工业园区，具有加工制造、保税仓储、物流配送、科技研发、国际贸易等功能，为高度开放的外向型经济区域。拟建项目属于经济区内现有企业内部废弃物循环利用项目，选址于天津普林电路股份有限公司现有厂区内，项目选址符合天津空港经济区地区功能规划。天津空港经济区已于 2004 年 7 月完成了区域环境影响评价与规划，《天津空港物流加工区区域环境影响评价与规划报告书》已于 2004 年 10 月 26 日通过天津市环境保护局（津环保管函[2004]223 号）审查。综上，拟建项目选址符合地区的整体规划和发展规划，选址合理。

12、 产业政策符合性

拟建项目为主要进行废蚀刻液循环利用，对废蚀刻液进行再生，并回收废蚀刻液中金属铜，经查阅《产业结构调整指导目录（2011 年版）》（2013 年修订），拟建项目属于该目录中鼓励类中第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中“15、“三废”综合利用及治理工程”，拟建项目属于鼓励类项目。因此，拟建项目的建设符合国家和地方相关产业政策。

与拟建项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

厂内现有及在建工程包括一期工程、二期工程、三期工程。其中一期工程已于 2009 年 2 月通过天津市环境保护局竣工环境保护验收（津环保滨许可验[2009]009 号），二期工程、三期工程均已完成环评手续，其中二期工程目前处于试生产阶段，尚不具备竣工环境保护验收条件，三期工程尚未建成。

1、现有工程（一期工程）

1.1 现有工程（一期工程）概况

一期工程总投资为 1 亿元人民币，该工程已于 2009 年 2 月通过竣工环境保护验收并开始正式生产，职工人数为 500 人。一期工程主要产品为双面和多层电路板，其生产能力为双面电路板 10000m²/月和多层电路板（平均层数为 4 层）10000m²/月。

1.2 现有工程（一期工程）内容

一期工程主要建设一座局部二层的联合生产厂房和单层危险品库，生产厂房内部划分为生产区、仓储区、公用工程区等，总建筑面积为 43440m²。

1.3 生产工艺

一期工程主要生产工艺为：下料→内层图转→内层蚀刻→棕化→压层→钻孔→沉铜→板镀→外层图转→外层蚀刻→丝印阻焊油墨→丝印字符→表面处理（热风整平、化学镀镍金、化学镀锡、防氧化处理）→铣外形→检测→包装。

1.4 污染物的排放及治理措施

根据一期工程环保竣工验收监测中的相关监测数据，说明一期工程污染物排放情况，具体如下：

1.4.1 废气

（1）工艺废气

建设单位将现有厂区划分成四个区域，设置了五套废气处理系统，将距离近的、性质相似的废气引入同一个系统处理。粉尘单独处理，引入集尘室，采用布袋除尘后集中排放。其余四套废气处理系统根据引入废气性质的不同，设置了相应的废气处理设备，分别放置于厂房楼顶的四个房间内。其中涂墨废气等有机废气集中引入

系统二处理，锡烟及乙二醇等表面处理废气集中引入系统三处理，酸性或碱性废气引入距离生产线最近的系统混合处理。各股废气使用的净化设备与一期工程环境影响报告书中拟采用的设备一致，现有厂区废气处理系统布置情况见表6。

表6 现有厂区废气处理系统布置情况

系统	负责区域	引入废气性质	净化设备	排气筒
一	内层图转~压层	酸雾	喷淋吸收塔	P1 (15m)
二	沉铜~外层蚀刻	酸雾	喷淋吸收塔	P2 (15m)
三	表面处理	锡烟、乙二醇、酸雾	喷淋吸收塔 活性炭过滤塔	P3 (15m)
四	丝印阻焊油墨、丝印字符	二甲苯	喷淋吸收塔、活性炭过滤塔	P4 (15m)
五	下料、钻孔	粉尘	布袋除尘器	P5 (10m)
六	铣外形	粉尘	布袋除尘器	P6 (10m)

一期工程废气验收监测结果如下：

表7 工艺废气验收监测结果

排气筒	引入废气性质	净化设备	净化效率	污染物排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
P1 (15m)	氯化氢 硫酸雾	喷淋吸收塔×1	90% 93%	1.0×10^{-1} 1.1×10^{-2}	2.5 1.3
P2 (15m)	硫酸雾 氮氧化物	喷淋吸收塔×3	92% 62%	2.5×10^{-2} 1.3×10^{-2}	0.7 0.6
P3 (15m)	硫酸雾 氮氧化物 锡烟	喷淋吸收塔×1 喷淋吸收+活性炭过滤塔 ×1	90% 62% 92%	4.0×10^{-2} 2.0×10^{-2} 3.3×10^{-4}	1.2 0.7 1.2×10^{-2}
P4 (15m)	氯化氢 二甲苯	喷淋吸收+活性炭过滤塔 ×1	90% 80%	4.6×10^{-2} 3.9×10^{-5}	3.6 未检出
P5 (10m)	粉尘	布袋除尘器×4	98%	2.2×10^{-2}	14.3
P6 (10m)	粉尘	布袋除尘器×2	98%	1.1×10^{-2}	16.5

由上表可以看出，一期工程各种工艺废气，经相应净化设备处理后，包括氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、二甲苯、锡烟、粉尘均可达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级标准及 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》。

(2) 燃气锅炉废气

一期工程内设置一台 1t/h 燃气锅炉为层压工序提供高温高压蒸汽，以天然气为燃料，其废气验收监测结果详见下表。

表8 燃气锅炉验收监测结果

项目	排放浓度	执行标准
烟尘	3~6	10
SO ₂	10~19	20

NO _x	25~59	300
-----------------	-------	-----

燃气锅炉烟气最终经联合厂房屋顶 15m 高排气筒排放，由上表监测结果可知，燃气锅炉主要污染物烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度均可以达到 DB12/151-2003《锅炉大气污染物排放标准》。

(3) 食堂油烟

一期工程内设置一处食堂，已安装油烟净化设施，油烟排放浓度可满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》限值要求。

1.4.2 废水

已建一期工程产生的废水分为生产废水和生活污水，总排水量为 1698m³/d，其中生产废水包括一般混合废水、络合废水、一般有机废水、高浓度有机废水、含铜废水、酸碱废水、含镍废水、含氰废水。根据各股废水水质特点的不同，建设单位采取了相应的废水治理措施。废水处理工艺如下：

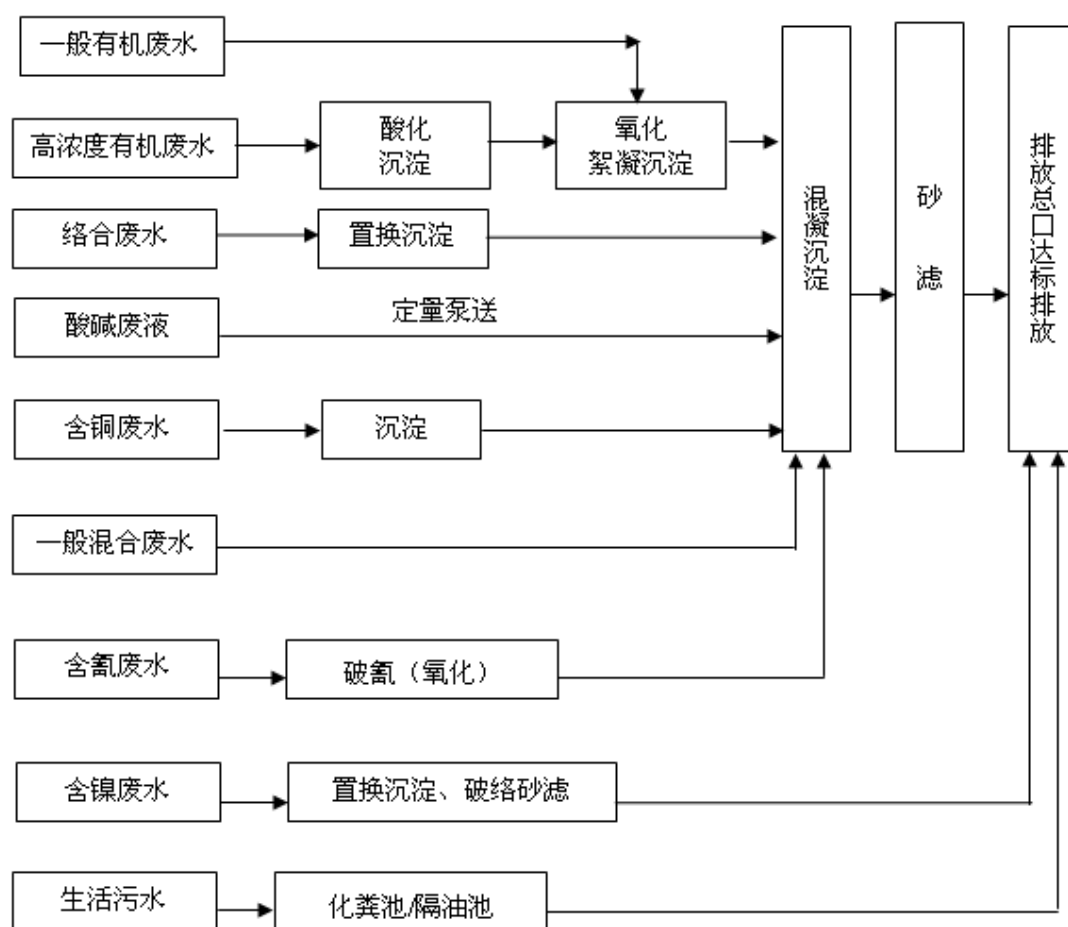


图 1 一期工程废水处理工艺

根据验收监测报告，一期工程化学沉镍工序（非电镀）含镍废水经预处理后在

车间排口处浓度值满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》中第一类污染物排放限值要求，厂总口废水水质满足 DB12/356-2008《污水综合排放标准》三级标准限值要求。

1.4.3 噪声

一期工程产生的噪声主要为生产及辅助设备噪声，一期工程厂界噪声验收监测结果显示，一期工程各厂界噪声均满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准限值要求。

1.4.4 固体废物

一期工程产生的固体废物主要包括粉尘、废胶、废蚀刻液、除胶废渣、镀铜槽液及槽渣、镀镍槽液及槽渣、镀金槽液及槽渣、废水处理污泥，废活性炭、不良产品、电路板及覆铜板边角下料及生活垃圾，其中属于危险废物的均交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置，固体废物不会对外环境产生二次污染。

2、在建工程（二期工程、三期工程）

2.1 在建工程概况

二期工程为天津普林电路股份有限公司高密度多层板融资扩建项目，月产 HDI 印制电路板 15000 平方米，二期工程环境影响报告书已于 2006 年 9 月通过审批；三期工程为天津普林电路股份有限公司月产 30000 平方米 HDI 电路板生产线项目，三期工程环境影响报告书已于 2009 年 9 月通过审批。

2.2 在建工程内容

二期工程依托一期工程现有厂房设施及公用设施进行建设，三期工程新建一座联合厂房、一座综合楼、一座综合仓库、一座行政办公楼、一座门卫室及其他公用辅助设施，在新建联合厂房内建设一条 HDI 电路板生产线。

2.3 生产工艺

二期、三期工程与一期工程生产工艺一致，主要生产工艺为：下料→内层图转→内层蚀刻→棕化→压层→钻孔→沉铜→板镀→外层图转→外层蚀刻→丝印阻焊油墨→丝印字符→表面处理（热风整平、化学镀镍金、化学镀锡、防氧化处理）→铣外形→检测→包装。

2.4 污染物的排放及治理措施

根据二期工程、三期工程环境影响报告书，说明二期、三期建成后，全厂污染物排放情况，具体如下：

2.4.1 废气

二期工程建成后，仍沿用一期工程的废气治理设施，一期厂房设置了六套废气处理系统，将距离近的、性质相似的废气引入同一个系统处理。根据二期工程环境影响报告书，二期工程工艺废气经相应净化设备处理后，各排气筒排放的废气，包括氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、二甲苯、锡烟、粉尘，其中电镀工序排放的硫酸雾和氮氧化物可满足 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》相应限值要求，非电镀工序排放的污染物均可达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级标准要求。二期工程新增 1 台 1t/h 燃气锅炉，为层压工序提供高温高压蒸汽，参照一期工程同类型燃气锅炉废气，燃气锅炉燃气废气可满足 DB12/151-2003《锅炉大气污染物排放标准》限值要求。

三期工程共设置了六套废气处理系统，将距离近的、性质相似的废气引入同一个系统处理，每套废气处理系统配备一根排气筒，共设置 6 根 15m 高排气筒。根据三期工程环境影响报告书，三期工程工艺废气经相应净化设备处理后，各排气筒排放的废气，包括氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、二甲苯、锡烟、粉尘，其中电镀工序排放的硫酸雾和氮氧化物可满足 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》相应限值要求，非电镀工序排放的污染物均可达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级标准要求。三期工程新增一座锅炉房，设置 2 台 1t/h 燃气锅炉，为层压工序提供高温高压蒸汽，根据三期工程环境影响报告书，燃气锅炉燃气废气可满足 DB12/151-2003《锅炉大气污染物排放标准》限值要求。

三期工程在新建综合楼内设置一处食堂，将安装油烟净化设施对食堂产生的油烟进行净化，最终排放的油烟排放浓度可满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》限值要求。

2.4.2 废水

二期工程产生的废水分为生产废水和生活污水，总排水量为 1146m³/d，二期工程建成后，一期及二期工程总排水量为 2844m³/d，二期生产废水与一期生产废水类型一致，二期工程产生的废水依托一期工程废水处理设施。根据二期工程环境影响

报告书，二期工程建成后，一期、二期工程化学沉镍工序（非电镀）含镍废水经预处理后在车间排口处浓度值满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》中第一类污染物排放限值要求，厂总口废水水质满足 DB12/356-2008《污水综合排放标准》三级标准限值要求。

三期工程产生的废水分为生产废水和生活污水，总排水量为 4127m³/d，三期工程建成后，全厂总排水量为 6971m³/d。三期工程产生的废水与前期工程废水分别处理，集中排放。三期生产废水与前期生产废水类型一致，三期工程新建一套生产废水预处理及综合废水预处理设施，专用于三期工程新增废水的处理，废水处理工艺与一期工程一致，具体见图 1。根据三期工程环境影响报告书，三期工程建成后，三期工程化学沉镍工序（非电镀）含镍废水经预处理后在车间排口处浓度值满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》中第一类污染物排放限值要求，综合废水处理设施出口污染物浓度能够满足 DB12/356-2008《污水综合排放标准》三级标准限值要求。

综上，三期工程建成后，厂总口废水水质可满足 DB12/356-2008《污水综合排放标准》三级标准限值要求。

2.4.3 噪声

二期、三期工程产生的噪声主要为生产及辅助设备噪声，根据三期工程环境影响报告书，三期工程建成后，各厂界噪声预测值满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准限值要求。

2.4.4 固体废物

二期及三期工程产生的固体废物主要包括下料及钻孔工序粉尘、废胶片、废蚀刻液、除胶废渣、镀铜槽液及槽渣、镀镍槽液及槽渣、镀金槽液及槽渣、废水处理污泥，废活性炭、不良产品、电路板及覆铜板边角下料及生活垃圾，其中属于危险废物的均交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置，固体废物不会对外环境产生二次污染。

3、排污口规范化建设

现有工程已按照津环保监[2002]71 号文件《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》及津环保监测[2007]57 号《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》的相关要求设置厂区废水排放总口，并进行了排污总口的规范化建

设，在厂区现有厂总口安装了流量计及 COD、pH 在线监测装置。现有工程已建废气排气筒上，已设置永久采样孔，并按照 GB15562-1995《环境保护图形标志》的要求设置环境保护图形标志牌。现有工程已按照《环境保护图形标志》(GB15562-1995)的要求对。对一般固体废物和国家规定的危险废物分别存放，并应按照《环境保护图形标志》(GB15562-1995)的要求对一般固体废物和危险废物的临时存放场所设置环境保护图形标志牌。

4、现有工程及在建工程污染物排放总量

根据已经批复的三期工程环境影响报告书，二期工程、三期工程建成后，全厂污染物总量控制指标如下表所示。

表9 污染物排放总量汇总 (单位: t/a)

项目		排放总量
大气污染物	工业粉尘	0.98
	烟尘	0.47
	SO ₂	0.92
	NO _x	4.14
水污染物	COD _{Cr}	319.5
	氨氮	6.98
	石油类	5.67
	总镍	0.0123
	总铜	3.75
	总氰化合物	0.0095

由上表可以看出，现有及在建工程（一期、二期及三期工程）污染物排放总量控制指标为：工业粉尘 0.98t/a、烟尘 0.47t/a、SO₂ 0.92t/a、NO_x4.14t/a、水污染物 COD_{Cr}319.5t/a、氨氮 6.98 t/a、石油类 5.67t/a、总镍 0.0123t/a、总铜 3.75t/a、总氰化合物 0.0095t/a。

5、现有工程存在的环境问题

根据现场踏勘，现有工程一期工程已正式运营，现有一期工程落实了环评批复中的各项污染控制措施，且进行了排污口规范化建设，并已在废水总排口安装了污水流量计及污染物在线检测仪，现有一期工程无环境遗留问题。二期工程的各项环保措施已基本落实，尚未进行环保验收，三期尚未建成，建设单位应尽快落实二期工程竣工环境保护验收。

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

拟建项目选址于天津空港经济区航海路 53 号，天津普林电路股份有限公司现有厂区内，该公司具体四界为东至东九道，南至航海路，西至东八道，北至宇晨空调公司。天津空港经济区位于天津滨海国际机场东北侧。距市中心 13 公里，距保税区、开发区 30 余公里，距北京 110 公里。

2 地形、地貌

拟建项目所在区域地由海退成陆，属于典型的低平原地貌，地势广袤低平，海拔均在 2m 以下，一般不足 1m，大致由西向东微微倾斜，地面坡降 1/6000~1/10000 左右。地面组成物质以粘土和砂质粘土为主，地势低平，多为农田。本区地处黄骅坳陷与沧县隆起的结合部位。北东向的沧东断裂纵贯全区，根据区域地质资料和本次地震勘探成果，沧东断裂最新活动在中更新世晚期至晚更新世早期，潜在地震危险性不大。最好分区位于东部，持力层土性主要为粉质粘土和粉土，下卧层土性为粉土，局部为淤泥质土，淤泥质土厚度一般小于 4m，持力层厚度一般大于 2m，持力层顶板标高小于-0.5m。

拟建项目所在区域浅层地下水主要为潜水和微承压水，地下水位埋深 1.3~1.5m，无区域稳定的地下水流场。深层地下水为淡水，为本区可利用的地下淡水资源，目前第四含水组水位埋深已达 85m 以下。目前年最大地面沉降量为 54mm，一般为 20~30mm。产生地面沉降的主要原因为地下水开采，其次为欠固结软土的固结沉降。根据震害调查和勘探结果，空港物流加工区东部为饱和砂土可能液化区，唐山大地震时喷砂孔常呈串珠状分布，喷砂量较大的地段常有塌陷和地裂缝发育。

3 气候特征

天津空港经济区属温暖带大陆性季风气候，四季分明，春季短而少雨干燥，蒸发量大，盛行西南风，夏季高温多雨，盛行南风，秋季短，冷暖适中，盛行西南风，冬季受蒙古—西伯利亚高压控制，盛行西北风，寒冷，常年主导风向为南

风, 平均风速 3.4m/s; 平均气温 11.7℃, 平均温差 30.7℃, 极端最高气温 40.3℃, 极端最低气温-20.3℃; 大于 0℃的年积温为 4644℃, 大于 15℃的年积温 4139℃ 无霜期 206 天; 全年平均降水量为 584.5mm, 主要集中于夏季, 约占全年降水量的 76%, 最大日降水量为 240.3mm; 年蒸发量为 1469.1mm, 是降水量的 2.4 倍, 蒸发量以 5 月最大, 为 184.6mm, 12 月最小 28.5mm。年平均干燥度为 1.9; 年日照时数为 2898.8 小时, 平均日照百分率为 64.7%, 年太阳能辐射量 128.8kcal/cm², 是天津市太阳能辐射量最丰富的地区。

4 水文

拟建项目所在区域地势低平, 排水不畅, 地下水补给来源较多, 地下水位一般较高, 平均 1~1.5m。地下盐份可经毛细作用直升地表, 一般在 98~115m 以上为咸水, 以后为淡水。

天津空港经济区内地表水主要为北塘排污河、袁家河、新地河。

拟建项目所在区域地下水资源属于冲积平原水文地质区的咸水区, 可利用的地下水资源主要是咸水层下的四层淡水承压含水层, 埋藏深, 蓄量不大, 含氟较高, 水井多为 180m 以下的深井。

5 水环境概况

天津空港经济区内地表水主要为北塘排污河、袁家河、新地河。袁家河贯穿规划区南北, 北起孙庄村东金钟河, 向南至魏王庄附近入海河, 全长 26.4km, 河底宽 10m, 底高程-1.0m, 两岸堤高 3~5m, 河道正常蓄水位 2.1m, 蓄水能力 130 万 m³, 沿河建有固定排灌泵站 27 座, 排灌能力 58.9m³/s。新地河起自袁家河, 向东北在小汾闸流入金钟河, 全长 10.7km, 河道上口宽 55m, 下口宽 25m, 河底高程-0.2m, 两岸堤高 3~5m, 蓄水能力 198 万 m³, 沿河建有泵站 7 座, 排灌能力 5.9m³/s。北塘排污河为排污河, 天津空港经济区内污水经污水处理厂处理后的废水排入此河。

6 生态环境概况

天津空港经济区域内陆生态系统中植被以人工植被和野生乡土物种为主, 没有濒危、珍稀植物种类; 该地的生物群落种类单一, 优势种占有绝对的优势, 群落并不稳定。随着天津空港经济区的逐步建设, 该区域生态功能逐渐减弱。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

天津空港经济区于 2002 年 10 月设立，地处天津滨海国际机场东北侧，距市区 3 公里，距港口 30 公里，距北京 110 公里，与干线铁路相连，具有加工制造、保税仓储、物流配送、科技研发、国际贸易等功能，是高度开放的外向型经济区域。空港经济区产业结构以高新技术制造业为主导，划分为保税仓储物流区、高新技术产业区、商务服务区 and 商住配套区等功能区。根据产业布局规划，设有电子信息工业园、生命科学工业园、汽车零配件工业园、新材料工业园、高科技创业园等特色园区。优越的区位优势和保税区的综合优势相叠加，使空港经济区成为环渤海地区最具竞争力的投资热点。

空港经济区管委会与保税区管委会为一个机构，两块牌子，负责空港经济区的管理，保税区海关、检验检疫、外汇、国地税、公检法消、社险等驻区机构，加挂了驻空港经济区的牌子，实现了机构、职能的延伸。管委会专门成立了建设办公室和投资促进局，负责空港经济区的基础设施建设和招商工作。

空港经济区建设机场航空物流园区的项目已经启动，重空客 A320 天津总装线落户空港航空航天城点发展航空产业物流、特色航空物流以及快递物流，构建我国北方最便捷的航空物流综合平台，为京津冀协同发展搭建良好平台。

根据规划，物流园区规划面积 6.4 平方公里，主要包括货机坪、货站和快件中心、机场货运区、空港国际物流区、仓储物流扩展区及管理办公区。作为国际航空物流中心，园区建成后，天津机场将依托航空航天、石油化工、装备制造、电子信息等与航空物流联系密切的支柱产业，有力推进滨海新区、环渤海经济区的航空物流一体化进程，每年实现货邮吞吐量 400 万吨，真正成为滨海新区、环渤海区域、北方经济中心发展的航空引擎。

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 大气环境质量现状

本项目位于天津空港经济区，评价引用 2013 年空港经济区环境空气质量的监测结果来说明建设地区的环境空气质量，统计结果见表 10。

表10 2013 年环境空气监测数据统计结果一览表 单位 mg/m³

时间	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
1 月	0.049	0.13	0.21
2 月	0.036	0.082	0.14
3 月	0.047	0.036	0.16
4 月	0.048	0.027	0.12
5 月	0.052	0.027	0.15
6 月	0.049	0.020	0.21
7 月	0.038	0.0093	0.11
8 月	0.036	0.019	0.12
9 月	0.040	0.030	0.12
10 月	0.062	0.037	0.15
11 月	0.077	0.082	0.17
12 月	0.089	0.12	0.19
年均值	0.052	0.052	0.15
年均值二级标准	0.04	0.06	0.07
年均值超标率%	29.74	-13.67	119.25

由上表可知，该地区2013年度PM₁₀、SO₂、NO₂三项环境因子的年度平均值分别为0.15mg/m³、0.052mg/m³、0.052mg/m³，其中PM₁₀、NO₂超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级年均值的标准限值，经分析，主要是受到冬季采暖燃煤排放及春季非采暖期风沙尘、施工扬尘等影响。

2 声环境质量现状

根据 2014 年 7 月对厂区周界的噪声现状监测数据，说明项目所在地区的声环境质量现状。

表11 噪声现状监测数据 单位：dB(A)

方位	噪声监测值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	49.9	47.6	65	55
南厂界	51.0	46.9		

北厂界	63.7	54.4		
-----	------	------	--	--

由上表可知，拟建项目所在地块边界处的声环境质量现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

拟建项目选址于天津空港经济区航海路 53 号，天津普林电路股份有限公司现有厂区内，该公司具体四界为东至东九道，南至航海路，西至东八道，北至宇晨空调公司。经环评人员现场踏勘并结合周围规划资料，拟建项目周围 2500m 范围内环境敏感目标如下表所示。

表12 项目环境保护目标表

序号	名称	方位	距厂界最近距离	性质
1	远洋新干线	N	450m	居住
2	复地温莎堡	W	750m	居住
3	万科新里程花园	N	850m	居住
4	白领公寓	W	750m	居住
5	天津一中空港分校	N	880m	教育
6	凤凰墅	W	1400m	居住
7	天保滨湖城	N	1300m	居住
8	高尔夫温泉别墅	W	1300m	居住
9	天保青年公寓	S	1600m	居住

评价适用标准

环境 质量 标准	——《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级									
	序号		污染物		浓度限值 mg/m ³			标准		
					年均值	日平均	小时平均			
	1	SO ₂	0.06	0.15	0.50	GB3095-2012 二级				
	2	NO ₂	0.04	0.08	0.20					
	3	PM ₁₀	0.07	0.15	——					
	4	TSP	0.20	0.30	——					
	5	硫酸雾	居住区大气中有害物质最高允许浓度 一次值 0.30					TJ36-79		
	——《声环境质量标准》 GB3096-2008 3 类									
	类别				昼间			夜间		
3 类				65dB(A)			55dB(A)			
污 染 物 排 放 标 准	——《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级									
	污染物		最高允许排 放浓度			最高允许排放速率（kg/h）				二级
						排气筒高度（m）				
	硫酸雾	45			15			1.5		
	依据	GB16297-1996 表 2 新污染源大气污染物排放限值								
	——天津市《污水综合排放标准》DB12/356-2008 三级									
	——《电镀污染物排放标准》GB21900-2008									
	污染物	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨	TP	动植物油	总铜	
	排放标准 mg/L	6~9	500	300	400	35	3	100	0.5	
	标准来源	DB12/356-2008							GB21900-2008	
——《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 3 类										
类别				昼间			夜间			
3 类				65dB(A)			55dB(A)			
——《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001；										
——《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB 18599-2001；										
——《危险废物收集 贮存 运输技术规范》HJ 2025-2012；										
危险废物移送给有资质处理单位前，危险废物的贮存标准执行GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中有关规定，危险废物收集、贮存、运输过程的技术要求执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）。										
一般工业固体废物处置前，其贮存标准执行 GB 18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中有关规定。										

总量控制指标	拟建项目建成后，新增污染物排放为废气污染物硫酸雾，新增量为0.16t/a，其他污染物总量均不新增，拟建项目以新带老削减量为0。
---------------	--

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

拟建项目废蚀刻液年处理量约为 3600 吨，废蚀刻液主要成分为 CuCl_2 、盐酸、硫酸铵及少量蚀刻剂。

拟建项目废蚀刻液处理工艺如下：

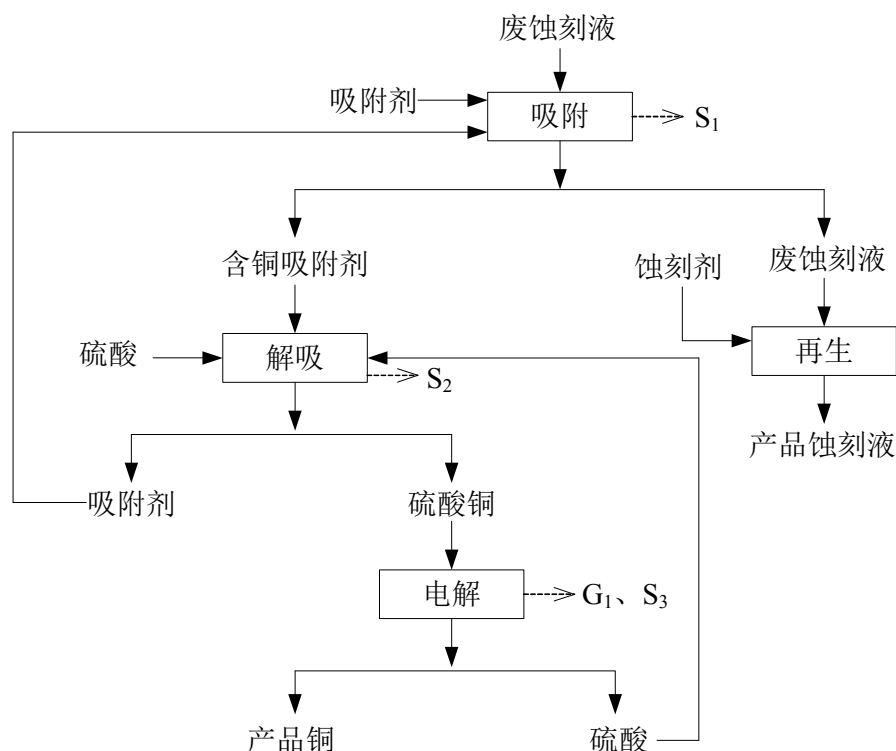
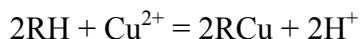


图 2 废蚀刻液处理工艺流程图

（1）吸附

酸性废蚀刻液首先采用多种铜有机吸附剂将铜离子从废蚀刻液中选择性的吸附出来，铜离子吸附反应式为：



$2\text{RCu} + 2\text{H}^+ = 2\text{RH} + \text{Cu}^{2+}$ ，其中 RH 为多种铜有机吸附剂，该有机吸附剂无挥发性，不会挥发。

这一过程铜离子从废蚀刻液中单独地分离出来，废蚀刻液中铜离子被氢离子取代，成分变为盐酸和硫酸铵，铜的提取过程中也未增加其他化学物质，废蚀刻液经提取后的成分为盐酸和硫酸铵及少量蚀刻剂。

（2）再生

经提铜后的废蚀刻液，进入调节再生缸，添加蚀刻剂（包括 MAT-200、AET-102、AET-88）进行再生。首先慢慢加入添加剂 MAT-200、搅拌溶解之后用 PH 值计测点，使 PH 控制在 2~6 之间，然后添加 AET-102、AET-688，搅拌溶解，取样分析比重和 PH，参数合格后即成为再生后的蚀刻液，重新回用于生产工序。

（3）解吸

接下来采用硫酸对铜吸附剂进行再生，铜从吸附剂上解吸进入硫酸中，以铜盐的形式存在于溶液中，形成硫酸铜溶液。解吸后的吸附剂经少量补充后作为吸附剂重新回用。

（4）电解

该溶液进入电解池，以电解的方式将铜离子电解成高纯度的铜板。电解工序阳极板为纯钛板，阴极板为纯铜板，电解时铜离子在阴极得电子析出在铜板上，反应方程式为 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Cu}$ ，阳极反应方程式为 $4\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- = 4\text{H}^+ + \text{O}_2\uparrow$ 。电解产生的废电解液（硫酸）回用于解吸工序。

电解过程硫酸铜溶液由于电解反应逐步转化成硫酸溶液，电解过程有少量硫酸雾产生，电解工序电解槽处于全封闭状态，电解槽上方引管道，电解工序产生的硫酸雾经管道引至喷淋吸收塔净化后经 15m 高排气筒（P₁）排放。

主要污染工序：

1、 废气

拟建项目废气产生源为电解提铜工序电解槽液挥发出来的硫酸雾（G₁），电解工序电解槽处于全封闭状态，电解槽上方引管道，电解工序产生的硫酸雾全部经管道引至喷淋吸收塔净化后经 15m 高排气筒（P₁）排放。

项目采用的吸附剂硫酸的浓度约 30%，吸附剂重复使用，定期进行补充，补充的吸附剂量为 5.3t/a，根据物料平衡推算，项目电解提铜工序挥发的硫酸雾的最大量为 1.59t/a，该工序年工作 7200h，故硫酸雾的产生的最大速率为 0.22kg/h，硫酸雾经喷淋吸收塔（净化效率为 90%）净化后，排放速率为 0.022kg/h，排风系统风量为 10000m³/h，排放浓度为 2.2mg/m³。

2、 废水

拟建项目为建设一条废弃蚀刻液循环利用生产线，该生产线在生产过程中无需用水，厂区产生的废蚀刻液经处理再生后回用于生产线，项目所用吸附剂、解吸剂均重复利用，仅定期清槽，槽液作为危险废物处置，不排入厂内污水处理系统。项目不新增职工，不新增生活污水。

项目新增废水为新建喷淋吸收塔产生喷淋废水，喷淋吸收塔喷淋用水循环使用，每天进行补充，定期进行排放，废水的产生量为 1.5t/d，废水中主要污染物浓度情况为 pH2~6、SS≤200mg/L，废水产生量较少，污染物浓度较低，废水排入厂区现有废水处理系统进行处理后，经厂总口排入市政污水管网。

3、噪声

拟建项目项目噪声源为生产线运行噪声以及排风系统风机噪声，各噪声源具体源强如下：

L₁：废弃蚀刻液循环利用生产线运行产生的噪声，其噪声源强约 80~85dB（A）。

L₂：排风系统风机产生的噪声，其噪声源强约 85dB（A）。

4、固体废物

故拟建项目产生的固体废物主要为：

S₁：项目吸附剂正常使用过程中需定期补加，吸附槽约半年清槽一次，产生的废吸附剂量为 2.8t/a。

S₂：项目解吸槽正常使用过程中需定期补加，解吸槽约半年清槽一次，产生的废解吸剂量为 3.5t/a。

S₃：项目电解后产生的废电解液回用于解吸工序，电解槽约半年清槽一次，产生的废电解液约为 1.5t/a。

S₄：废吸附剂桶，产生量为 0.1t/a。

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 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	硫酸雾 G ₁	硫酸雾	0.22kg/h, 22mg/m ³	0.022kg/h, 2.2mg/m ³
水污 染物	喷淋吸收塔喷淋 废水 W ₁	水量	1.5m ³ /d	1.5m ³ /d
		pH	6~9	6~9
		SS	200mg/L, 0.3kg/d	200mg/L, 0.3kg/d
固体 废物	S ₁	废吸附剂	2.8	交由天津合佳威立雅环境 服务有限公司统一处理
	S ₂	废解吸剂	3.5	
	S ₃	废电解液	1.5	
	S ₄	废吸附剂桶	0.1	
噪 声	L ₁	废弃蚀刻液 循环利用生 产线	80~85dB (A)	厂界噪声最大影响值 20.0dB(A)
	L ₂	风机	85dB (A)	
其它	——			
主要生态影响 (不够时见附另页)				
拟建项目的建设不会对周围生态环境产生明显的影响。				

环境影响分析

施工期环境影响

拟建项目为普林电路废弃蚀刻液循环利用项目，项目主要在现有厂房内预留空地（800m²）内建设废弃蚀刻液循环利用生产线，项目施工期仅进行设备安装及调试，施工期对周围环境影响轻微。

营运期环境影响

1、 废气环境影响分析

1.1 大气污染物达标排放分析

拟建项目有组织排放废气达标排放情况如表 13 所示。

表13 拟建项目废气达标排放情况汇总表

排气筒 编号	废气 来源	废气 名称	处理后污染物		系统 风量	排放 规律	排气 筒高 度	最终 去向	标准值		标准 来源	达标 情况
			排放量 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m ³)					排放 量 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m ³)		
P ₁	电解 槽	硫酸雾	0.022	2.2	10000	连续	15m	排入 大气 环境	1.5	45	GB16297-1996 大气污染物综 合排放标准	达标 排放

由上表可以看出，拟建项目排气筒（P₁）排放的硫酸雾可实现达标排放。

1.2 有组织排放源大气环境影响预测与分析

本评价对排气筒大气污染因子硫酸雾的环境影响进行预测。

表14 大气污染源源强模式化处理（点源参数调查清单）

序号	污染源	污染物	排气筒 高度(m)	排气筒 内径 (m)	废气出口 温度 (K)	废气量 (m ³ /h)	排放量 (kg/h)
1	P ₁	硫酸雾	15	0.5	298	10000	0.022

本项目大气扩散计算为地面轴向一次浓度计算。本评价按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式中的估算模式 SCREEN3 进行点源预测计算。

表15 点源估算模式预测结果（P₁）

距源中心下风向距离 D（m）	P ₁	
	硫酸雾	
	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率 P _i （%）
100	0.001038	0.35
200	0.000948	0.32
300	0.001081	0.36
400	0.000923	0.31

500	0.000748	0.25
600	0.000609	0.2
700	0.000504	0.17
800	0.000424	0.14
900	0.000363	0.12
1000	0.000315	0.11
1100	0.000277	0.09
1200	0.000246	0.08
1300	0.000221	0.07
1400	0.000200	0.07
1500	0.000182	0.06
1600	0.000167	0.06
1700	0.000154	0.05
1800	0.000142	0.05
1900	0.000132	0.04
2000	0.000124	0.04
2100	0.000116	0.04
2200	0.000109	0.04
2300	0.000103	0.03
2400	0.000097	0.03
2500	0.000092	0.03
最大落地浓度、出现距离及占标率	0.001093（274m）	0.36

经扩散计算，排气筒排放的各污染物最大落地浓度及其占标率如表 15 所示。

表16 大气污染物最大落地浓度及占标率

序号	污染源	污染物	最大落地浓度 mg/m ³	距源中心距离 m	标准 mg/m ³	占标率 %
1	P ₁	硫酸雾	0.001093	274	0.30	0.36

由上表可知，排气筒（P₁）排放的硫酸雾最大落地浓度值较小，占标率较低，满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度一次限值要求。故拟建项目排气筒排放的废气不会对大气环境产生明显影响。

1.3 对环境保护目标的影响分析预测结果

本项目排气筒排放的硫酸雾的最大落地浓度值较小，占标率较低，最大落地浓度出现的最大距离为 274m，根据大气污染物的扩散规律，当敏感目标与本项目的距离超过 274m 后，随距离的增加，污染物地面影响随之减小，项目周边各环境敏感点距离项目最近的敏感点为厂区北侧 450m 处的远洋新干线居住区，故项目各污染源排放的污染物的影响以在距离项目最近环境敏感点远洋新干线居

住区处为最大。本评价选取距拟建项目最近的远洋新干线居住区为重点保护目标研究对象，若各污染源对远洋新干线居住区的大气环境影响不大，则对其它保护目标不会造成显著影响。

本评价在预测拟建项目各污染源排放的废气污染物在距离最近的环境保护目标远洋新干线居住区的最大浓度影响值。

表17 全厂排放硫酸雾的排气筒硫酸雾排放情况

序号	污染源	污染物	排气筒高度(m)	排气筒内径 (m)	废气出口温度 (K)	废气量(m ³ /h)	排放量(kg/h)
1	一、二期联合厂房	P ₁	15	0.5	298	19800	0.0019
2		P ₂	15	0.5	298	148000	0.033
3		P ₃	15	0.5	298	55500	0.039
4	三期联合厂房	P ₁	15	0.5	298	32000	0.028
5		P ₂	15	0.5	298	30000	0.063
6		P ₃	15	0.5	298	83000	0.1
7	本项目	P ₁	15	0.5	298	10000	0.022

注：现有工程各排气筒污染物排放情况来源于已批复的二期环境影响报告书及三期工程环境影响报告书。

本项目建成后，全厂各排气筒排放硫酸雾在环境保护目标远洋新干线居住区处的影响值及叠加值如下表所示。

表18 全厂各排气筒排放硫酸雾在环境保护目标处的影响值及叠加值

敏感点	污染源		污染物浓度值 (mg/m ³)
			硫酸雾
远洋新干线居住区	一、二期联合厂房	P ₁	0.000057
		P ₂	0.000126
		P ₃	0.000623
	三期联合厂房	P ₁	0.000601
		P ₂	0.001382
		P ₃	0.001062
	本项目	P ₁	0.000784
敏感目标处最大浓度预测值			0.004635
占标率%			1.55

由上表可以看出，本项目建成后，全厂各排气筒排放硫酸雾在环境保护目标远洋新干线居住区处的影响浓度叠加值为 0.004635mg/m³，占标率为 1.55%，叠加值及占标率均较低，故全厂排放的废气不会对环境敏感点远洋新干线居住区产生明显影响，同样不会对其他环境保护目标产生明显影响。

2、 废水环境影响分析

拟建项目为建设一条废弃蚀刻液循环利用生产线，该生产线在生产过程中无需用水，厂区产生的废蚀刻液经处理再生后回用于生产线，项目所用吸附剂、解吸剂均重复利用，仅定期清槽，槽液作为危险废物处置，不排入厂内污水处理系统。项目不新增职工，不新增生活污水。

项目新增废水为新建喷淋吸收塔产生喷淋废水，喷淋吸收塔喷淋用水循环使用，每天进行补充，补充量为 2.0t/d，废水定期进行排放，废水的产生量为 1.5t/d，废水中主要污染物浓度情况为 pH2~6、SS≤200mg/L，废水产生量较少，污染物浓度较低，废水与现有一期工程酸碱废水一起排入一期工程综合废水处理设施进行处理后，经厂总口排入市政污水管网。全厂水平衡图见图 2。

厂区现有及在建工程的处理情况为：一期、二期工程废水进入一期工程生产废水预处理及综合废水预处理设施，三期工程废水进入三期工程生产废水预处理及综合废水预处理设施。根据现有一期工程验收监测报告以及已经批复的二期工程环境影响报告书、三期工程环境影响报告书，厂区内废水处理设施可使厂内废水经处理后在厂总口处水质达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2008）三级标准限值要求。本项目新增废水仅为新建喷淋吸收塔产生的喷淋废水，废水的产生量为 1.5t/d，废水中主要污染物为 pH 及 SS，废水产生量少，污染物浓度低，排入一期工程综合废水处理设施处理，预计本项目及在建工程建成后，全厂废水仍可满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2008）三级标准限值要求，可实现达标排放。

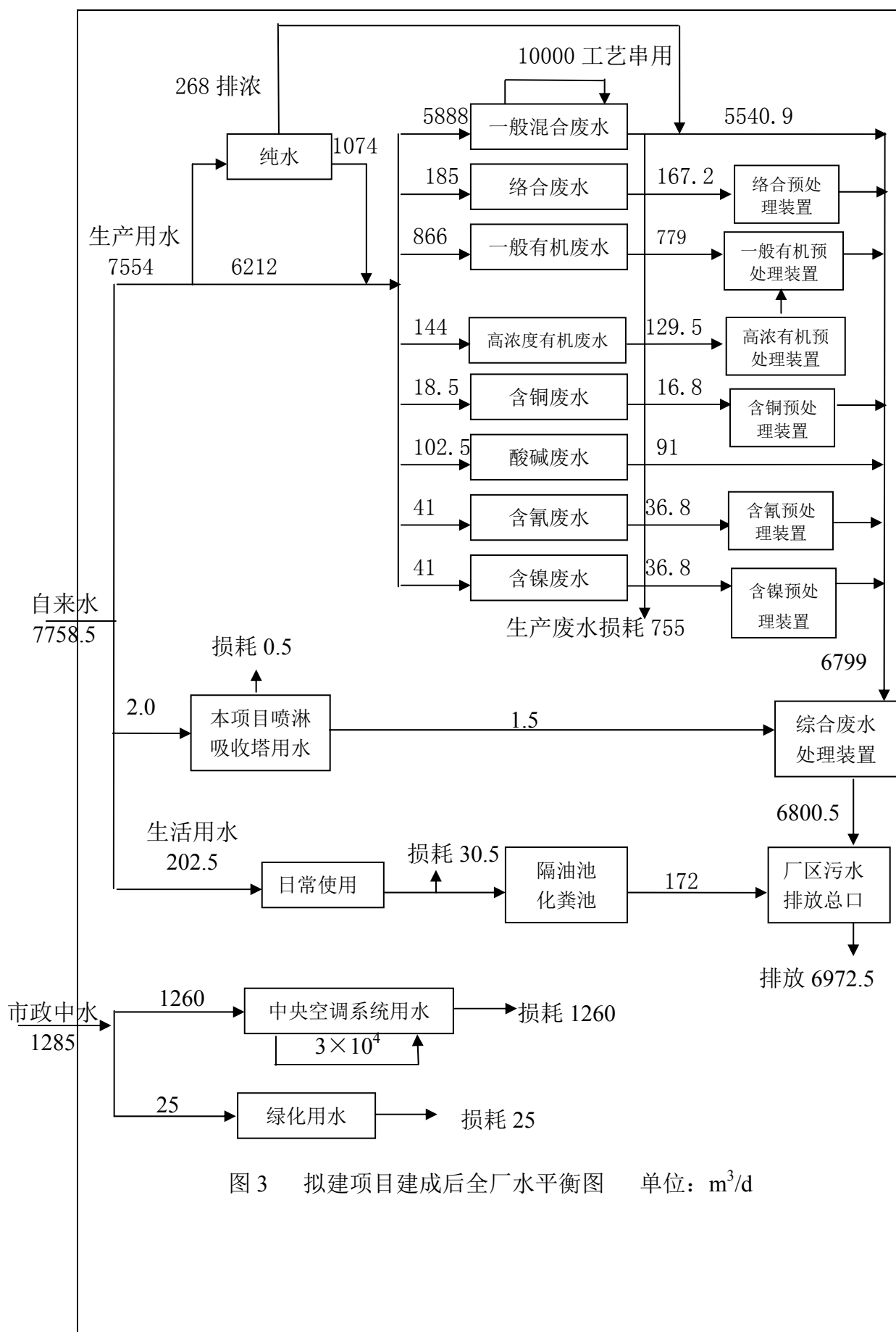


图 3 拟建项目建成后全厂水平衡图 单位: m³/d

3、声环境影响分析

3.1 噪声源及噪声防治措施

拟建项目运营期间主要噪声为废弃蚀刻液循环利用生产线及排放系统风机运行时产生的噪声。建设单位拟采取以下噪声防治措施：

1、利用墙体屏蔽、建筑隔声降噪。拟建项目车间为钢结构，其噪声削减量为12~16dB(A)，本评价按噪声削减14dB(A)进行计算。

2、空气动力机械选用低噪声型设备，且进、排气口装设消声器。出风口消声器对噪声的削减量平均可达5~10dB(A)，本评价按削减量5dB(A)进行计算。

3、主体工程各机械设备均设置在室内，且采用减振、柔性连接、吸引板等措施削减噪声，噪声削减按5dB(A)计。

拟建项目从源头、传播途径等环节进行噪声防治，同类企业的噪声防治效果证明，上述措施可行、可靠。经采取措施后，各噪声源的噪声值符合《工业企业噪声控制设计规范》要求。

按最不利影响进行预测，拟建项目生产过程中主要噪声源采取的控制措施汇总，及采取措施后的单台设备1m处预测噪声级见表19。

表19 拟建项目主要噪声源及其声学参数

序号	噪声源名称	数量(台/套)	噪声级dB(A)	控制措施	设备1m处噪声级dB(A)
1	废弃蚀刻液循环利用生产线	1	85	减振底座；厂房隔声	85-5=80
2	风机	1	85	减振底座；厂房隔声；消声器	85-5=80

3.2 噪声对厂界的影响

环安科技有限公司的噪声环境影响评价预测软件 Noise System 是以《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)推荐的模型为基础，采用图形化方式的操作界面，其预测结果符合 HJ2.4-2009 要求。评价以表19中预测的设备1m处最大噪声级为源强，利用 Noise System 预测拟建项目全部实施后，拟建项目各噪声源对厂界的噪声贡献值，见表20，等声级线图见图4。

表20 各噪声源对厂界贡献值 单位：dB(A)

时段	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
昼间	20.0	8.9	15.5	15.8
夜间	20.0	8.9	15.5	15.8

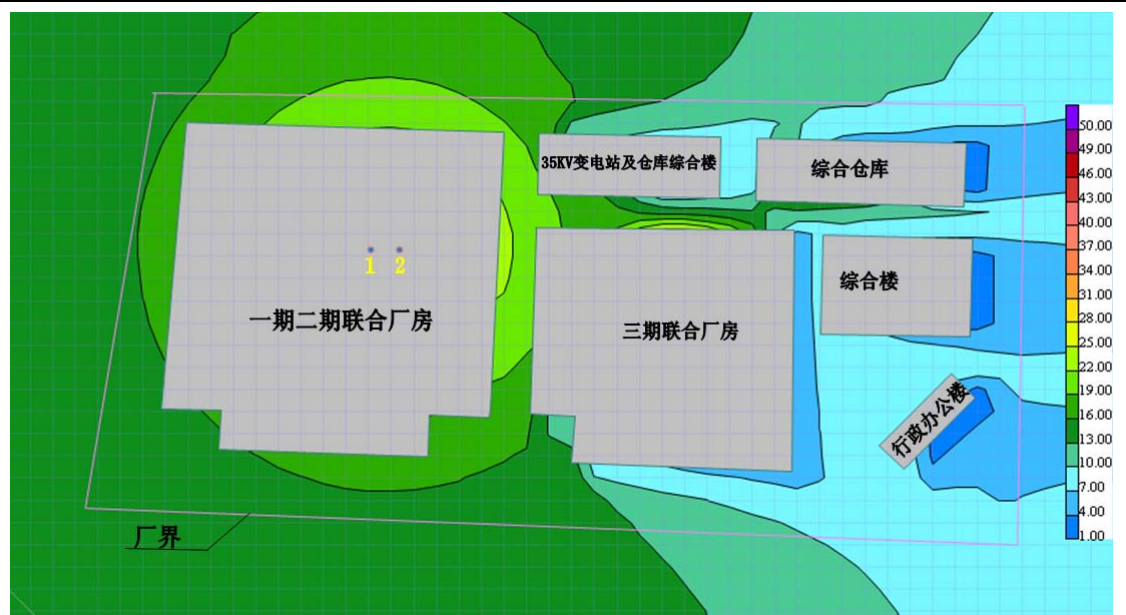


图 4 等声级线图

由表 20 可知，拟建项目建成后，新增噪声源对东厂界的贡献值最大，昼间和夜间均为 20.0dB(A)。拟建项目建成后，拟建项目新增噪声源在厂界处噪声影响值与厂界背景噪声值叠加后，厂界噪声情况见表 21。

表21 项目建成后厂界噪声情况 单位：dB(A)

方位	背景噪声值		拟建项目新增设备影响值		建成后预测噪声贡献值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	49.9	47.6	20.0	20.0	49.9	47.6
南厂界	51.0	46.9	8.9	8.9	51.0	46.9
西厂界	56.6	51.0	15.5	15.5	56.6	51.0
北厂界	63.7	54.4	15.8	15.8	63.7	54.4

由上表可以看出，拟建项目建成后，各厂界昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准(昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A))的要求，可实现厂界达标。

4、固体废物环境影响分析

拟建项目产生的固体废物主要为废吸附剂 (S_1)、废解吸槽液 (S_2)、废电解槽液 (S_3)、废吸附剂桶 (S_4)。根据 2008 年 8 月 1 号起实施的环境保护部令第 1 号《国家危险废物名录》中公布的危险废物名录，对拟建项目产生的各固体废物进行危险类别界定。拟建项目固体废物进行危险类别界定及废物处置情况见表 22。

表22 拟建项目危险废物类别界定及主要固体废物处置措施

序号	固体废物名称	产生量 t/a	类别	危废类别及代码	危险特性	综合利用或处置措施
1	废吸附槽液	2.8	危险废物 HW42	HW42 废有机溶剂	T	交由天津合佳威立雅环境服务有限公司统一处理
2	废解吸槽液	3.5	危险废物 HW42	HW42 废有机溶剂	T	
3	废电解槽液	1.5	危险废物 HW22	HW22 含铜废物	T	
4	废吸附剂桶	0.1	危险废物 HW49	HW49 其他废物	T	

项目产生的废吸附槽液、废解吸槽液、废电解槽液、废吸附剂桶均属于危险废物，按《天津市危险废物污染防治办法》交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置（处理协议见附件）。

项目产生的废吸附槽液、废解吸槽液、废电解槽液一般情况下不在厂内暂存，废液更换前提前与有资质废物处置单位联系，待更换时立即将废液运出厂外；废吸附剂桶等固态危险废物，放置于现有工程危废暂存槽中，并于槽上加盖密闭保存。现有厂区的危险废物暂存处的容量可满足本项目新增危险废物暂存的需求。本项目对危险废物的收集及暂存采取了如下控制及管理措施：

（1）对全部废物进行分类界定，对列入危险名录中的废物登记建帐进行全过程监管。

（2）危险废物的盛装容器严格执行国家标准；

（3）贮存容器均具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

（4）贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

（5）不相容的危险废物均分开存放，并设有隔离间隔断；

（6）建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角由兼顾防渗的材料建造；

（7）设有安全照明和观察窗口，并设有应急防护设施；

（8）设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施以及消防设施；

（9）墙面、棚面均为防吸附设计，用于存放装载液体危险废物容器的地方，也设有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

（10）各危险废物暂存场所均设有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；

（11）根据危险废物的性质、形态，选择安全的包装材料和包装方式，包装容器的外面有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全

保护要求的文字说明。

(12) 设有专人专职对拟建项目产生的危险废物的收集、暂存和保管进行管理。

上述控制与管理措施使拟建项目危险废物的收集、暂存和保管均符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)的要求,不会对环境造成二次污染。

5、 环保投资概述

拟建项目总投资 1710 万元,环保投资为 35 万元,约占工程总投资的 2.05%。具体明细见下表。

表23 拟建项目环保投资明细表

序号	项目	环保投资 (万元)	占环保投资的比例 (%)
1	设备选用低噪声型, 隔声、减振措施	10	29
2	酸雾喷淋吸收塔	20	57
3	竣工环保验收	5	14
合计		35	100

6、 污染防治措施可行性分析

拟建项目增加的污染防治措施主要是酸雾喷淋吸收塔。拟建项目电解过程硫酸铜溶液由于电解反应逐步转化成硫酸溶液,电解过程有少量硫酸雾产生,电解工序电解槽处于全封闭状态,电解槽上方引管道,电解工序产生的硫酸雾全部经管道引至喷淋吸收塔净化后经 15m 高排气筒(P₁)排放。项目电解槽均为密闭槽体,硫酸雾直接经槽体上方连接的管路引出,不存在硫酸雾气体的无组织排放。本项目硫酸雾废气的产生量不大,喷淋吸收塔净化效率可达 90%以上,可有效降低排放废气中硫酸雾的含量,使废气稳定达标。本项目污染物治理措施可行。

7、 排污口规范化

根据天津市环保局津环保监[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》及天津市环保局津环保监[2007]57 号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求,对拟建项目排污口规范建设的要求如下:

7.1 废气排放口

拟建项目设 1 根 15m 高排气筒,在废气排气筒上,按照便于采集样品、便

于现场例行监测的原则，设置永久采样孔和采样平台，并按照 GB15562-1995《环境保护图形标志》的要求设置环境保护图形标志牌。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测。

7.2 废水厂总口

拟建项目排水依托现有废水排放总口，项目排水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水经现有工程厂总口排入经济区污水管网，最终进入天津空港经济区污水处理厂进行处理。现有工程已根据津环保监理[2002]71 号文件《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》及津环保监测[2007]57 号文件《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》的要求，对现有厂总口进行了规范化建设。

7.3 固体废物临时存放场所

项目产生的危险废物依托现有工程危险废物暂存设施，危险废物临时存放应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），现有工程危险废物暂存设施已按照《环境保护图形标志》（GB15562-1995）的要求对危险废物的临时存放场所设置环境保护图形标志牌。

8、 污染物排放总量控制

拟建项目建成后，新增污染物排放为废气污染物硫酸雾，新增量为 0.16t/a ，其他污染物总量均不新增，拟建项目以新带老削减量为 0。

9、清洁生产分析

清洁生产的内容包括清洁的产品、清洁的生产过程和清洁服务三个方面。拟建项目清洁生产水平简要分析如下：

(1)能源情况：拟建项目主要能源种类为电、水等，项目在可行性和初步设计方面环保节能的理念始终贯穿其中：拟建项目采用高效节能设备；车间内按车间设置电能计量装置，以利节约用电；工厂平面布置充分考虑物流，减少搬运费用，有效利用了能源。

(2)技术工艺、设备、过程控制、管理水平、员工素质：该项目使用先进的生产设备，并在生产规模、工艺先进性、过程控制、管理水平以及员工素质等方面力求做到清洁生产。

(3)产品情况：拟建项目在厂区内建设 1 条废弃蚀刻液循环利用生产线，将形

成年回用废蚀刻液 3600 吨，提取生产电解铜 500 吨的生产能力。项目再生得到的蚀刻液质量符合行业标准，生产的铜的纯度可到 99.5%以上。

(4)污染物产生情况：拟建项目排放的硫酸雾可达标排放，不对环境空气产生明显影响；项目对厂区产生的废蚀刻液进行处理再生后，得到新鲜蚀刻液回用于生产线，实现了废弃物的循环利用，降低了废弃物的产生量；项目产生的喷淋净化塔废水进入现有综合废水处理系统处理后，排入市政污水管网，废水排放量较小；项目对各噪声源采取有效措施，噪声可实现厂界达标；拟建项目污染物产生量可控制在低水平。

拟建项目为主要进行废蚀刻液循环利用，对废蚀刻液进行再生，并回收废蚀刻液中金属铜，经查阅《产业结构调整指导目录》（2013 年修订），拟建项目属于该目录中鼓励类中第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中“15、“三废”综合利用及治理工程”，拟建项目属于鼓励类项目。拟建项目的建设符合国家和地方相关产业政策。同时，拟建项目使用先进的生产工艺，在产品生产过程中使用先进的生产设备，不使用国家明令限期淘汰的材料，满足生产技术特征指标要求。

综上所述，拟建项目可以达到国内清洁生产先进水平。

建设项目拟采用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	硫酸雾 G ₁	硫酸雾	喷淋吸收塔吸收后 经 15m 高排气筒排 放	达标排放
水污染物	喷淋吸收塔喷淋 废水 W ₁	pH、SS	排入现有一期工程 综合废水处理设施 进行处理后，经厂 总口最终排入天津 空港经济区污水处 理厂	达标排放
固体废物	S ₁	废吸附剂	交由天津合佳威立 雅环境服务有限公 司统一处理	不会对周围环境 产生二次污染
	S ₂	废解吸剂		
	S ₃	废电解液		
	S ₄	废吸附剂桶		
噪 声	L ₁	废弃蚀刻液循 环利用生产线	见表 19	可以实现厂界噪 声达标
	L ₂	风机		
其 他	——			

生态保护措施及预期效果

拟建项目无生态环境影响。

结论与建议

结论:

1、 项目建设内容

天津普林电路股份有限公司拟投资 1710 万元人民币，在空港经济区现有厂区内联合厂房建设普林电路废弃蚀刻液循环利用项目，项目主要在现有厂房内预留空地（800m²）内建设废弃蚀刻液循环利用生产线，对厂内产生的废蚀刻液进行处理再后重新回用于蚀刻工序，形成处理年回用废蚀刻液 3600 吨的能力，同时提取生产电解铜，形成年提取电解铜 500 吨的能力。

拟建项目建设周期为 2015 年 3 月~2015 年 6 月。

2、 规划选址及产业政策符合性

拟建项目选址于天津空港经济区，天津空港经济区于 2002 年 10 月设立，以国际化、人文化、生态化为发展标准，努力建设生态型现代工业园区，具有加工制造、保税仓储、物流配送、科技研发、国际贸易等功能，为高度开放的外向型经济区域。拟建项目属于经济区内现有企业内部废弃物循环利用项目，选址于天津普林电路股份有限公司现有厂区内，项目选址符合天津空港经济区地区功能规划。天津空港经济区已于 2004 年 7 月完成了区域环境影响评价与规划，《天津空港物流加工区区域环境影响评价与规划报告书》已于 2004 年 10 月 26 日通过天津市环境保护局（津环保管函[2004]223 号）审查。拟建项目选址符合地区的整体规划和发展规划，选址合理。

拟建项目为主要进行废蚀刻液循环利用，对废蚀刻液进行再生，并回收废蚀刻液中金属铜，经查阅《产业结构调整指导目录》（2013 年修订），拟建项目属于该目录中鼓励类中第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中“15、“三废”综合利用及治理工程”，拟建项目属于鼓励类项目。拟建项目的建设符合国家和地方相关产业政策。

3、 建设地区环境现状

天津空港经济区2013年度PM₁₀、SO₂、NO₂三项环境因子的年度平均值分别为0.15mg/m³、0.052mg/m³、0.052mg/m³，其中PM₁₀、NO₂超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级年均值的标准限值，经分析，主要是受到冬季采暖燃煤

排放及春季非采暖期风沙尘、施工扬尘等影响。

根据 2014 年 7 月对拟建项目拟选厂址区域的噪声现状监测数据，拟建项目选址区域噪声可满足 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））的限值要求，项目所在地环境噪声质量较好。

4、 建设项目对环境的影响范围和程度

4.1 环境空气影响

拟建项目废气产生源为电解提铜工序电解槽液挥发出来的硫酸雾（G₁），电解工序电解槽处于全封闭状态，电解槽上方引管道，电解工序产生的硫酸雾经管道引至喷淋吸收塔净化后经 15m 高排气筒（P₁）排放，排气筒（P₁）排放的硫酸雾的排放速率及浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求，可实现达标排放。本项目建成后，全厂排放的废气不会对环境敏感点远洋新干线居住区及其他环境敏感点产生明显影响。

4.2 废水环境影响

项目新增废水为新建喷淋吸收塔产生喷淋废水，喷淋吸收塔喷淋用水循环使用，每天进行补充，补充量为 2.0t/d，废水定期进行排放，废水的产生量为 1.5t/d，废水中主要污染物浓度情况为 pH2~6、SS≤200mg/L，废水产生量较少，污染物浓度较低，废水与现有一期工程酸碱废水一起排入一期工程综合废水处理设施进行处理后，经厂总口排入市政污水管网，厂总口废水仍可满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2008）三级标准限值要求，可实现达标排放。

4.3 声环境影响

拟建项目对各噪声源采取相应的降噪减振措施，拟建项目建成后，各厂界昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)）的要求，可实现厂界达标。

4.4 固体废物环境影响

拟建项目产生的废吸附槽液、废解吸槽液、废电解槽液、废吸附剂桶均属于危险废物，按《天津市危险废物污染防治办法》交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置，拟建项目所产生的固体废物均得到了妥善处置，不会对环境产生明显影响。

5、 污染物排放总量控制

拟建项目建成后，新增污染物排放为废气污染物硫酸雾，新增量为 0.16t/a，其他污染物总量均不新增，拟建项目以新带老削减量为 0。

6、 清洁生产简要分析

拟建项目对厂区产生的废蚀刻液进行处理再生后，得到新鲜蚀刻液回用于生产线，实现了废弃物的循环利用，项目可以达到国内清洁生产先进水平。

7、 建设项目环境可行性

拟建项目选址符合国家及地方相关规划，项目产生的废气、废水能实现达标排放，厂界噪声可实现达标，固体废物可做到合理处置，符合清洁生产的基本要求。拟建项目投产后对环境的负面影响可以控制在国家环保标准规定的限值内。

综上，拟建项目具备环境可行性。

建议：

- 1.建立完善的管理措施并强化管理手段，保证各项环保措施的正常有效运转。
- 2.进一步加强环保监控设施的完善和提高。

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：

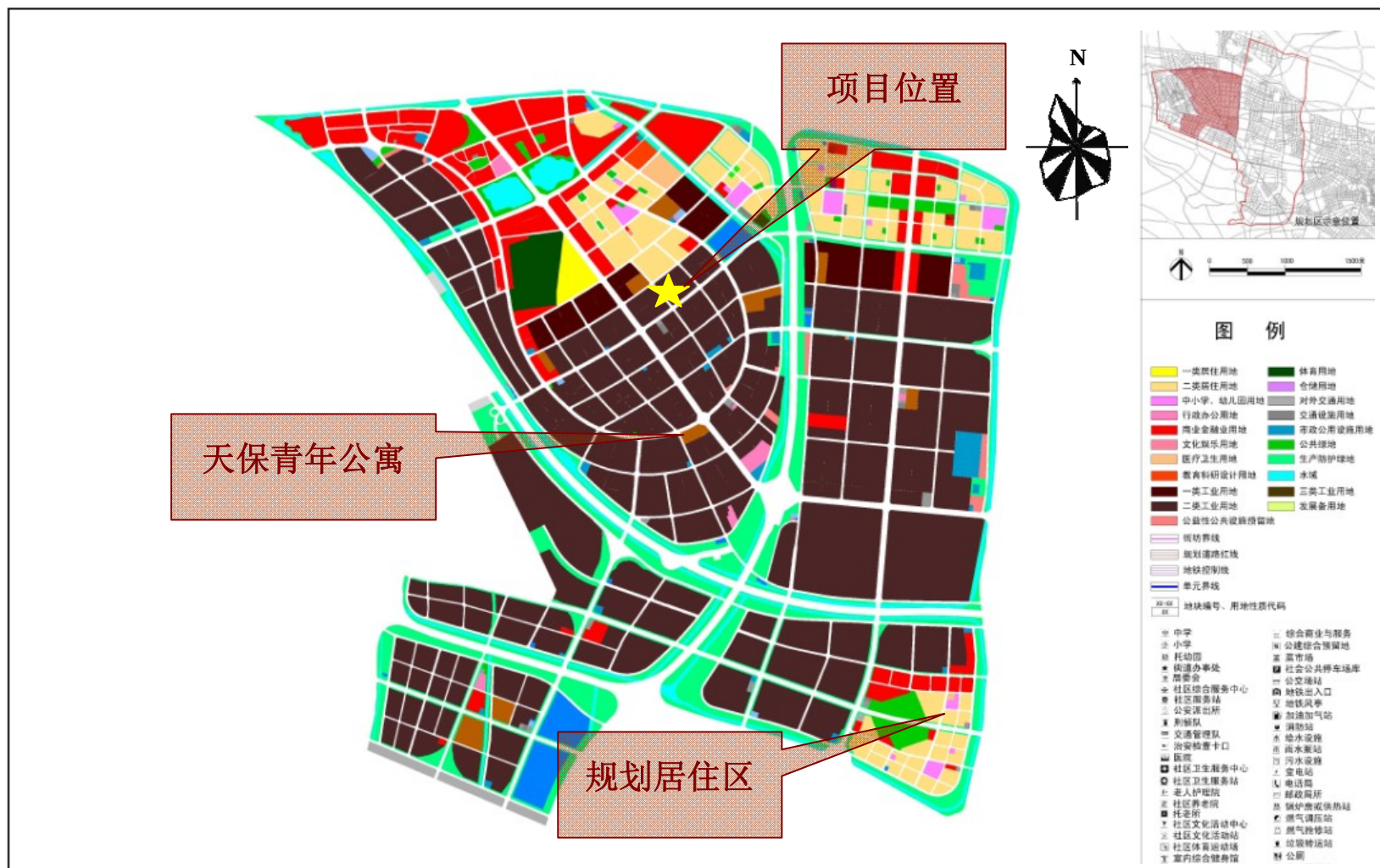
年 月 日

审批意见：

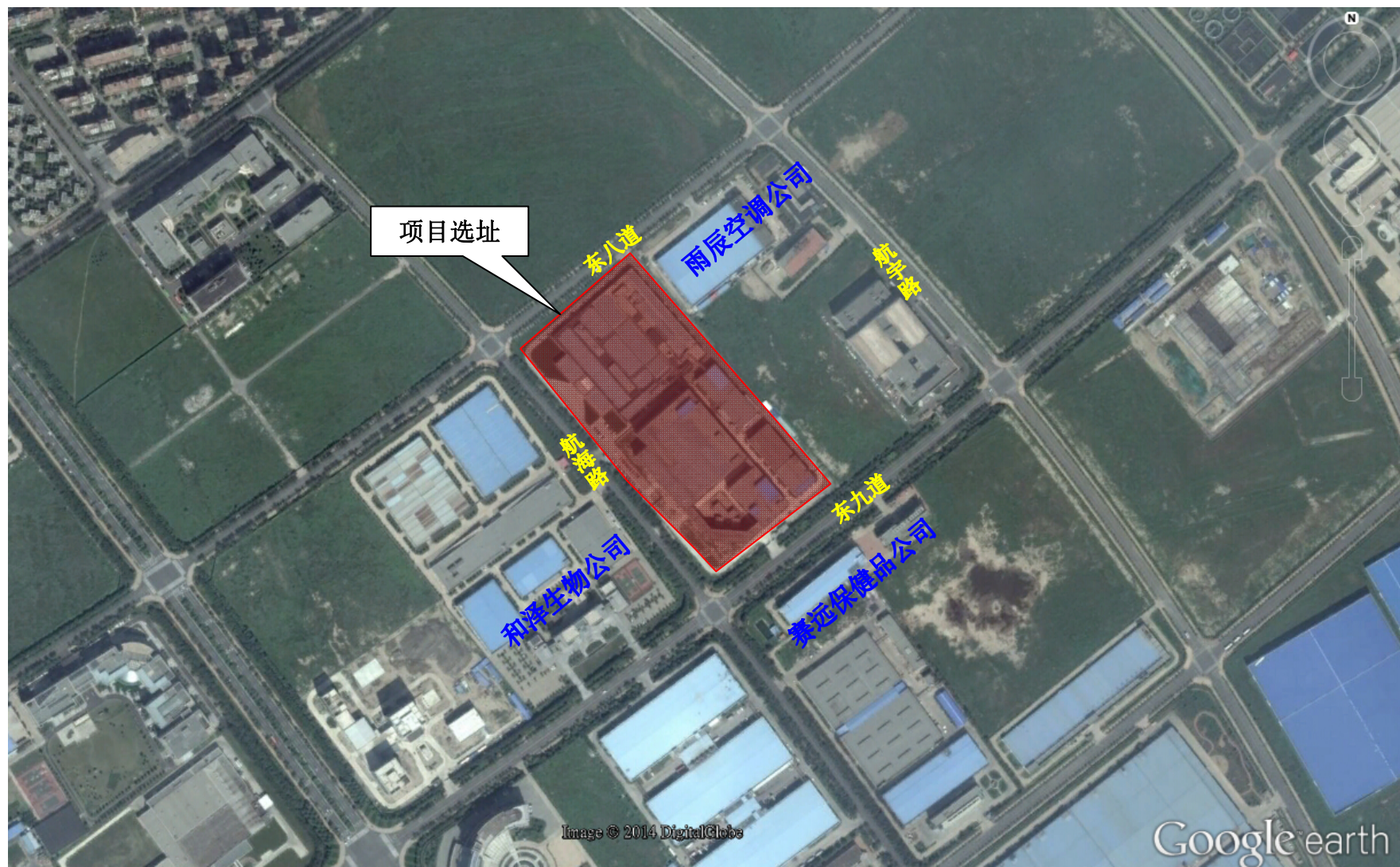
公 章

经办人：

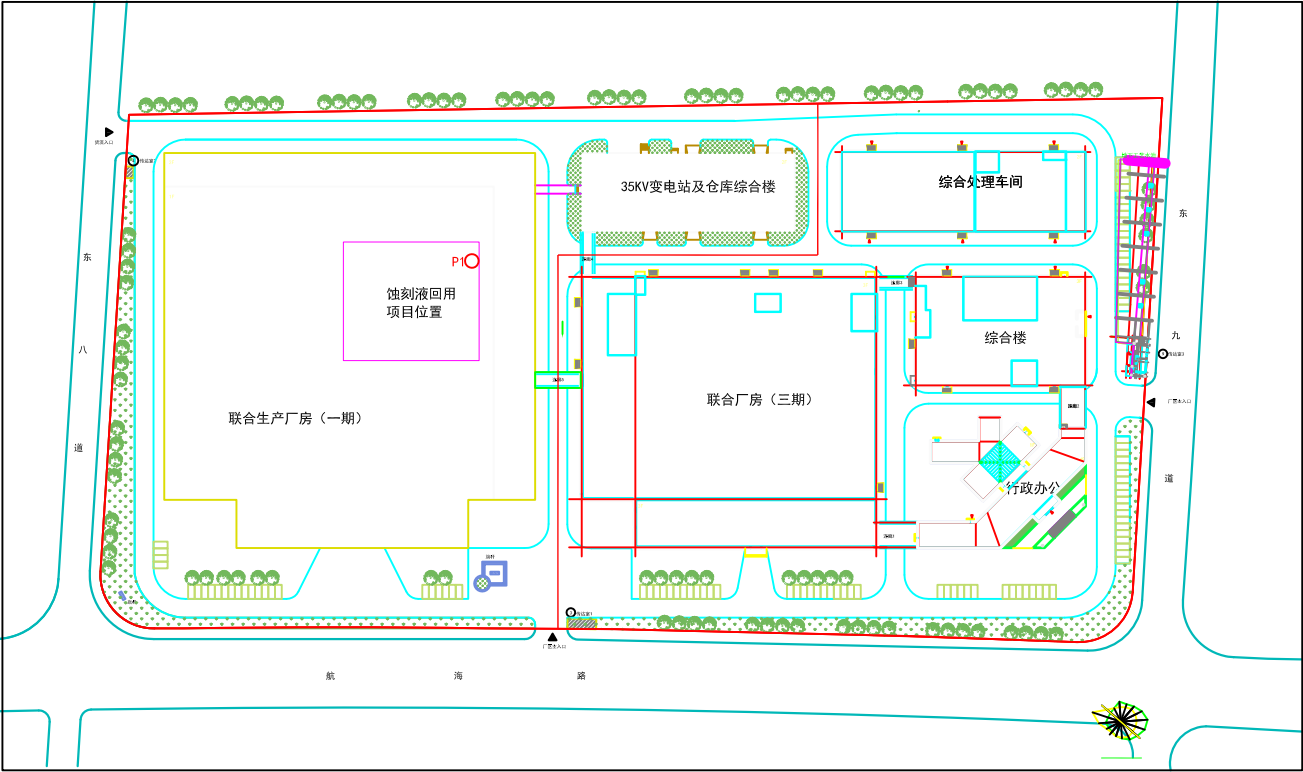
年 月 日



附图 1 拟建项目地理位置图



附图 2 拟建项目区域位置及周围环境简图



附图3 拟建项目平面布局图

建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	普林电路废弃蚀刻液循环利用项目						建设地点		天津空港经济区航海路 53 号									
	建设内容及规模 (项目开工竣工日期)	在现有厂房内预留空地（800m ² ）内建设废弃蚀刻液循环利用生产线，形成年回用废蚀刻液 3600 吨，提取生产电解铜 500 吨的生产能力。（预计项目开工时间为 2015 年 2 月~2014 年 12 月）						建设性质		☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造									
	行业类别	印制电路板制造 C3972						环境影响评价 管 理 类 别		☐ 编制报告书 ☒ 编制报告表 ☐ 填报登记表									
	总投资（万元）	1710	环保投资（万元）	35	所占比例(%)	2.05	报告书（表）审批部门			文 号		时 间							
建设单位	单位名称	天津普林电路股份有限公司				联系电话		13902129123		评价单位	单位名称	天津市环境保护科学研究院				联系电话		022-87671636	
	通讯地址	天津空港经济区航海路 53 号				邮政编码		300308			通讯地址	（津）南开区复康路 17 号				邮政编码		300191	
	法人代表	曲德福				联系人		肖冬			证书编号	国环评证甲字第 1101 号				评价经费			
区域环境现状	环 境 质 量 等 级	环境空气：	GB3095-2012 二级	地表水：		地下水：		环境噪声：	GB3096-2008 3 类	海水：		土壤：		其它：					
	环 境 敏 感 特 征	☐ 自然保护区 ☐ 风景名胜区分 ☐ 饮用水水源保护区 ☐ 基本农田保护区 ☐ 水土流失重点防治区 ☐ 沙化地封禁保护区 ☐ 森林公园 ☐ 地质公园 ☐ 重要湿地 ☐ 基本草原 ☐ 文物保护单位 ☐ 珍稀动植物栖息地 ☐ 世界自然文化遗产 ☐ 重点流域 ☐ 重点湖泊 ☒ 两控区																	
染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	排 放 量 及 主 要 污 染 物	现有工程（已建+在建）				本工程（拟建或调整变更）						总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）							
		实际排放浓度（1）	允许排放浓度（2）	实际排放总量（3）	核定排放总量（4）	预测排放浓度（5）	允许排放浓度（6）	产生量（7）	自身削减量（8）	预测排放总量（9）	核定排放总量（10）	“以新带老”削减量（11）	区域平衡替代本工程削减量（12）	预测排放总量（13）	核定排放总量（14）	排放增减量（15）			
	废 水	-----	-----			-----	-----												
	化 学 需 氧 量				319.5					0					319.5	+0			
	氨 氮				6.98					0					6.98	+0			
	石 油 类				5.67					0					5.67	+0			
	废 气	-----	-----			-----	-----												
	二 氧 化 硫				0.92					0					0.92	+0			
	烟 尘				0.47					0					0.47	+0			
	工 业 粉 尘				0.98					0					0.98	+0			
	氮 氧 化 物				4.14					0					4.14	+0			
	工 业 固 体 废 物																		
	其它特征污染物	与项目有关的其它特征污染物																	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少
2、（12）：指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
3、（9）=（7）-（8），（15）=（9）-（11）-（12），（13）=（3）-（11）+（9）
4、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

主要生态破坏控制指标	影响及主要措施 生态保护目标		名称	级 别 或 种类数量	影响程度 (严重、一般、小)	影响方式 (占用、切割、隔阻或二者均有)	避让、减免影响的 数量或采取保护措施的种类数量	工程避让投资 (万元)	另建及功能区划调整投资(万元)	迁地增殖保护投资 (万元)	工程防护治理投资 (万元)		其 它				
	自然保护区																
	水源保护区									-----							
	重要湿地			-----						-----							
	风景名胜区									-----							
	世界自然、人文遗产地			-----						-----							
	珍稀特有动物								-----								
	珍稀特有植物								-----								
	类别及形式 占用土地(hm ²)		基本农田		林 地		草 地		其 它		移民及拆迁人口数量	工程占地 拆迁人口		环境影响 迁移人口	易地安置	后靠安置	其它
			临时占用	永久占用	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用									
	面 积																
	环评后减缓和恢复的面积										治理水土流失面积	工程治理 (Km ²)	生物治理 (Km ²)	减少水土流失量 (吨)	水土流失治理率(%)		
	噪声治理		工程避让 (万元)	隔声屏障 (万元)	隔声窗 (万元)	绿化降噪 (万元)	低噪设备及工艺(万元)	其它									