

山东南山铝业股份有限公司 水资源风险评估报告

二零一九年五月八日

目 录

| | |
|-------------------|---|
| 1、评估依据 | 1 |
| 2、地理位置 | 1 |
| 3、地表水系 | 2 |
| 4、水源地 | 3 |
| 4.1 王屋水库..... | 3 |
| 4.2 莫家地下水源地 | 4 |
| 4.3 大堡地下水源地 | 5 |
| 5、水资源 | 5 |
| 6、地表水环境质量现状 | 6 |
| 7、地下水质量现状 | 6 |
| 8、水资源风险分析 | 6 |

1、评估依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.01)
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.01)
- (3) 《中华人民共和国节约能源法》(2018.10.26)
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》(2017.10.01)
- (5) 《危险化学品安全管理条例》(2013.12.7)
- (6) 《山东省环境保护条例》(2019.1.01)
- (7) 《山东省水污染防治条例》(2018.12.01)
- (8) 《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009)
- (9) 《常用危险化学品贮存 通则》(GB15603-1995)
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218—2018)
- (11) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
- (12) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
- (13) 《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)
- (14) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》(2005.10.1)
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 2013 年修订)

2、地理位置

龙口市位于山东省东部，胶东半岛的北侧，其西部、北部濒临渤海，南与栖霞市和招远市毗邻，东与蓬莱市接壤，处于东经 120°13'14"~120°44'46"、北纬 37°27'30"~37°47'24"之间。龙口市东距烟台约 86km，南距青岛约 220km，北与天津及辽东半岛的大连市隔海相望，西北濒临渤海湾。龙口市陆路交通以汽车运输为主，市区道路与 206 国道相连，有石(白)黄(县)公路、牟(平)黄(县)公路通过，龙口市政区见图 1。

山东南山铝业股份有限公司生产场所两处：南山工业园区、东海工业园区，其中：龙口东海氧化铝有限公司（简称氧化铝公司）、南山铝业分公司（简称铝业公司）、南山中厚板分公司（简称中厚板公司）位于东海工业园区，龙口南山铝压延新材料有限公司（简称铝压延公司）位于南山工业园区，公司地理位置见表 1。

图 1 山东省龙口市政区图

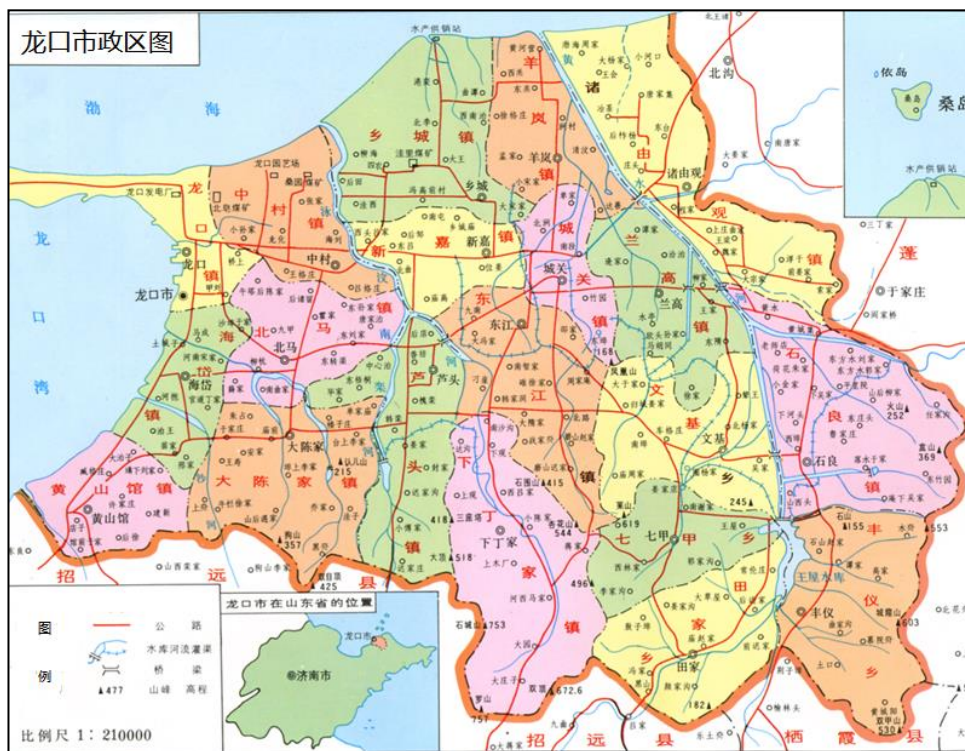


表 1 山东南山铝业股份有限公司地理位置

| 公司 | 相对地理位置 | 经纬度 |
|--------------|--------|---|
| 山东南山铝业股份有限公司 | 氧化铝 | 位于山东省龙口市徐福镇东海高新技术开发区东南部，东海热电厂的南邻，距南山铝业总部所在地—南山工业园约 12 公里，距龙口市区（黄城）仅 7 公里。 |
| | 铝业 | 位于山东省龙口市徐福镇东海高新技术开发区，东临中厚板公司，南侧是氧化铝公司赤泥堆场，北侧与新泰小区隔路相对。 |
| | 铝压延 | 位于山东省龙口市东江街道南山北路北侧，东临泳汶河，西临南山铝业二电解车间，南侧毗邻南山医院和怡德小区。 |
| | 中厚板 | 位于山东省龙口市徐福镇东海高新技术开发区 206 过道北路南侧，东侧与南山铝业锻造公司相邻，南侧毗邻南山铝材挤压厂，西侧与铝业电解厂隔路相对。 |

3、地表水系

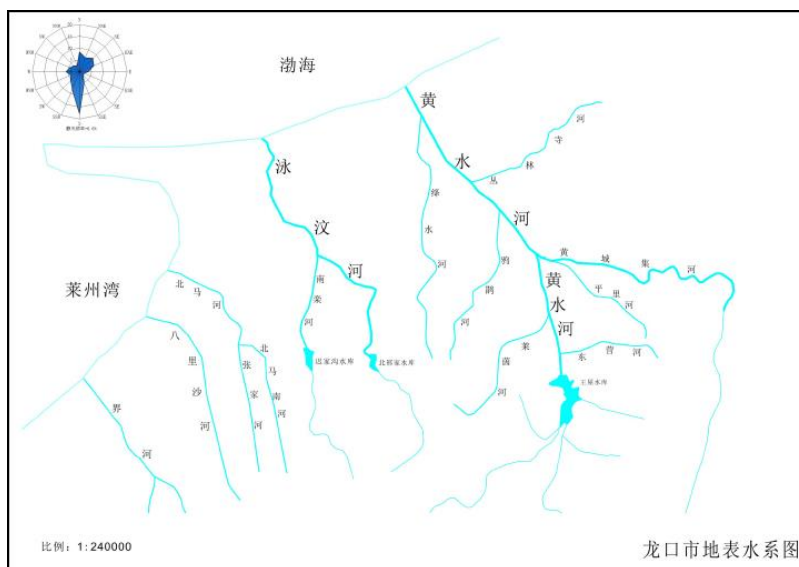
龙口市境内共有河流 23 条，干流总长 123km，流域面积 1349.6km²。黄水河、泳汶河、北马南河、八里沙河为境内主要河流。除黄水河、八里沙河

外，其余河流皆为境内河流，属季风雨源型河流，降雨量决定水流量。汛期水势骤涨，源短流急，由东南山区曲折向西北行，旱季断流干涸。山东省龙口市地表水系见图 2。

泳汶河为龙口市境内主要河流之一，它源于罗山北麓，流经下丁家、芦头、新嘉、北马、乡城、中村七镇入渤海。干流总长 36km，河道宽 100m，流域面积 205km²。其主要支流南栾河，位于北马镇南栾堡东，源于招远县美秀顶，流经芦头镇、大陈家镇北马镇入泳汶河，全长 18km，市内长 13km，河道平均宽 80m。

黄水河为龙口市境内最大河流，发源于栖霞县猪山、狼当顶和寺口西境十字坡，流经风仪乡、田家乡、文基乡、石良镇、兰高镇、诸由观镇和羊岚镇于黄河营村东注入渤海。干流总长 55km，龙口市境内长 32km，流域面积 1005km²，河道宽 150~200m。1959 年在上游建王屋水库，总库容为 1.49 亿立方米。龙口市境内主要支流有黑山河、莱茵河、鸦鹊河、绛水河、东营河、黄城集河、荆家河、丛林河、凉水河 9 条河流。山东省龙口市地表水系见图 2。

图 2 山东省龙口市地表水系图



4、水源地

根据 2008 年《山东省饮用水源地保护规划》，龙口市划分的饮用水源地有：王屋水库、莫家地下水源地以及大堡地下水源地。公司禁止在周边水域抽取用水。

4.1 王屋水库

(1) 一级保护区

- 1) 水域范围：取水口半径 500 米范围的水域。
 - 2) 陆域范围：取水口侧正常水位线以上 200 米范围内的陆域。
- (2) 二级保护区
- 1) 水域范围：王屋水库一级保护区水域外的全部水域。
 - 2) 陆域范围：水库以西以山脊线为界，西至郭家沟村西；水库以北以东营河为界；东以山脊线为界，至丰仪炉村西；南至黄水河龙口栖霞市界陆域。
- 3) 各厂区分布：铝压延生产厂区距王屋水库水源地二级保护区约 23km，企业废水经污水管网排入南山工业园区污水处理厂，厂区使用水源为王屋水库水源。
- 氧化铝厂区、铝业厂区、中厚板厂区分别距王屋水库水源地二级保护区约 31km、23km、18km，项目废水经市政污水管网排入东海工业园区污水处理厂，厂区使用水源为王屋水库水源。

4.2 莫家地下水源地

(1) 一级保护区

- 1) 水域范围：无
- 2) 陆域范围：分别以开采井为中心，半径 50 米的范围划分一级保护区。

(2) 二级保护区

- 1) 水域范围：无
 - 2) 陆域范围：东以黄水河为界，西至唐家埠村西，南至慕家村北，北至牟黄公路陆域。
- 3) 各厂区分布：铝压延生产厂区距莫家地下水源地二级保护区约 17km，企业废水经污水管网排入南山工业园区污水处理厂，与莫家地下水源地无水力联系。
- 氧化铝生产厂区、铝业生产厂区、中厚板生产厂区距莫家地下水源地二级保护区分别约 17km、17km、14km，项目废水经市政污水管网排入东海工业园区污水处理厂，与莫家地下水源地无水力联系。

4.3 大堡地下水源地

(1) 一级保护区

1) 水域范围：无

2) 陆域范围：分别以开采井为中心，半径 50 米的范围划分一级保护区。

(2) 二级保护区

1) 水域范围：无

2) 陆域范围：陆域：东以黄水河为界，西至达善村西，南至镇沙村北，北至前妙果村南。

3) 各厂区分布：铝压延生产厂区距大堡地下水源地二级保护区约 14km，企业废水经污水管网排入南山工业园区污水处理厂，与大堡地下水源地无水力联系。

氧化铝生产厂区、铝业生产厂区、中厚板生产厂区距大堡地下水源地二级保护区分别约 13km、14km、8km，项目废水经市政污水管网排入东海工业园区污水处理厂，与大堡地下水源地无水力联系。

5、水资源

龙口市平均降水总量 $52400 \times 10^4 \text{m}^3$ 。平均水资源总量 $23524 \times 10^4 \text{m}^3$ ，人均占有水资源量 387m^3 ，占山东省人均 920m^3 的 42.06%，为全国人均 2700m^3 的 14.33%。龙口市可利用水资源总量为 $16044 \times 10^4 \text{m}^3$ ，属严重缺水地区。龙口市水资源分布不均，地表水主要集中于南部山区，占地表水总量的 57%。全市地下水主要分布在北部平原区，占地下水总量的 71%。

全市平均地表水总量为 $17253 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中境内自产径流 $9669 \times 10^4 \text{m}^3$ ，入境客水量 $7590 \times 10^4 \text{m}^3$ 。现有各类蓄水工程 957 座，地表水总拦蓄能力 $22300 \times 10^4 \text{m}^3$ ，总兴利库容 $12300 \times 10^4 \text{m}^3$ ，平均调拦蓄 $9418 \times 10^4 \text{m}^3$ ，为天然径流量的 55%。可利用量 $7914 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占拦蓄量的 84%，平均实用 $6038 \times 10^4 \text{m}^3$ ，利用率 76%。全市地下水分布在平原地区的为松散岩类孔隙水，分布在低山丘陵区为基岩裂隙水。全市平均地下水资源量为 $14045 \times 10^4 \text{m}^3$ ，可开采量 $8130 \times 10^4 \text{m}^3$ 。由于多年连续超采地下水，地下水的水位下降，部分地区海水倒灌，地表水和地下水都有不同程度的污染。

6、地表水环境质量现状

山东龙口南山铝业股份公司使用水由龙口市南山集团供水公司提供，水

源取自王屋水库，不使用地表水进行生产作业。公司临近泳汶河达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类水质要求。

7、地下水质量现状

公司所在区域地下水的水质较好，均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。厂区使用水由南山集团供水公司提供，水源取自王屋水库，不使用地下水进行厂区生产作业使用。

8、水资源风险分析

水资源风险分析评估结果见表 2、表 3、表 4、表 5：

表 2 龙口东海氧化铝有限公司水资源风险评估表

| 风险源 | 风险评估 | | | 情况描述 |
|-------|------|------|------|--|
| | 发生概率 | 危害程度 | 风险等级 | |
| 生产用水 | 低 | 中 | 中 | 公司生产用水来自南山集团供水公司，水源来自王屋水库，水资源缺乏时，由集团供水公司负责联系龙口市供水公司南北水调引用黄河水。公司的生产用水很小，对居民的生活不用造成影响。 |
| 抽取地下水 | 低 | 低 | 低 | 公司依据法规要求，禁止抽取地下水。并每周对公司及赤泥库地下监测井水质进行 PH 值监测。 |
| 生产废水 | 低 | 低 | 低 | 公司生产工艺不排“生产废水”。对含碱车间的跑、冒、滴、漏的工艺物料以及地坪、设备冲洗水，均由专门设置的污水泵站送原矿浆磨制工序回收利用；净化循环水系统的排污水作为赤泥沉降分离洗涤工序用水回用，所有污水“零排放”。 |
| 生活污水 | 高 | 低 | 低 | 餐厅、澡堂及卫生间污水，约 210t/d，经污水管网排入东海工业园区内污水处理厂进行合规处理。每年委托有资质单位对本公司的废水进行检测，结果都是达标排放。 |
| 实验室废液 | 低 | 中 | 低 | 利用管道返回流程，重新利用。 |
| 赤泥滤液 | 低 | 高 | 中 | 赤泥滤液通过管道打回公司，循环利用。 赤泥及滤液输送管道均采用沥青等防渗漏。 赤泥堆场铺设防渗膜，设置地下监测井等设施。 |
| 雨水 | 低 | 低 | 低 | 赤泥库雨水全部回收利用，生活区雨水经雨水管网外排，公司雨水经沉淀池收集回收利用，雨量过大时，先将初期雨水收集后，雨水外排。 |

经评估，龙口东海氧化铝有限公司的水资源风险为“低”。

表 3 山东南山铝业股份有限公司铝业分公司水资源风险评估表

| 风险源 | 风险评估 | | | 情况描述 |
|-------|------|------|------|---|
| | 发生概率 | 危害程度 | 风险等级 | |
| 生产用水 | 低 | 中 | 中 | 公司生产用水来自南山集团供水公司，水源来自王屋水库，水资源缺乏时，由集团供水公司负责联系龙口市供水公司南北水调引用黄河水。公司的生产用水很小，对居民的生活不用造成影响。 |
| 抽取地下水 | 低 | 低 | 低 | 公司依据法规要求，禁止抽取地下水。 |
| 生产废水 | 低 | 低 | 低 | 公司生产工艺无废水外排，产生水环节主要为各循环水站的循环冷却水。设备冷却水和整流所循环冷却水均属于间接冷却，该部分污水作为循环水站的补水，循环水站排水经沉淀后，清水回用。 |
| 生活污水 | 高 | 低 | 低 | 生活用水量为 80t/d；生活污水到达厂内污水处理站，经处理后，排到黄金海岸污水处理厂进行二次处理。每年委托有资质单位对本公司的废水进行检测，均做到达标排放。 |
| 雨水 | 低 | 低 | 低 | 采取“雨污分流、清污分流”，公司内雨水管网在各十字路口雨水井设置闸门，可分段控制雨水管网内的流水，一旦发生事故，废水进入雨水管网，可关闭闸门，防止事故废水进入地表水体。 |

经评估，山东南山铝业股份有限公司铝业分公司的水资源风险为“低”。

表 4 龙口南山铝压延新材料有限公司水资源风险评估表

| 风险源 | 风险评估 | | | 情况描述 |
|-------|------|------|------|--|
| | 发生概率 | 危害程度 | 风险等级 | |
| 生产用水 | 低 | 中 | 中 | 公司生产用水来自南山集团供水公司，水源来自王屋水库，水资源缺乏时，由集团供水公司负责联系龙口市供水公司南北水调引用黄河水。公司的生产用水很小，对居民的生活不用造成影响。 |
| 抽取地下水 | 低 | 低 | 低 | 公司依据法规要求，禁止抽取地下水。 |
| 生产废水 | 低 | 低 | 低 | 公司生产工艺产生小量的含油废水，产生量为约 55t/d；这部分废水易被润滑油污染，含有少量的油类，送至厂区污水处理站后，经污水管网排入南山工业园区污水处理厂处理后排放。每年委托有资质单位对本公司的废水进行检测，结果都是达标排放。 |
| 冲洗废水 | 中 | 低 | 低 | 生产过程中冲洗卫生间用水。产生量约为 14.5t/d；企业废水经污水管网排入南山工业园区污水处理厂处理后排放。公司每年委托有资质单位对废水进行检测，结果都是达标排放。 |
| 生活污水 | 高 | 低 | 低 | 生产作业过程中员工清洁手部、地面，产生量约为 7.8t/d；企业废水经污水管网排入南山工业园区污水处理厂处理后排放。每年委托有资质单位对本公司的废水进行检测，结果都是达标排放。 |
| 化学品废液 | 低 | 高 | 低 | 公司所有的生产性废液，都进行收集，交给有资质的危废处理机构进行处理。 |
| 雨水 | 低 | 低 | 低 | 采取“雨污分流、清污分流” |

经评估，龙口南山铝压延新材料有限公司的水资源风险为“低”。

表 5 中厚板分公司水资源风险评估表

| 风险源 | 风险评估 | | | 情况描述 |
|-------|------|------|------|---|
| | 发生概率 | 危害程度 | 风险等级 | |
| 生产用水 | 低 | 中 | 中 | 公司生产用水来自南山集团供水公司，水源来自王屋水库，水资源缺乏时，由集团供水公司负责联系龙口市供水公司南北水调引用黄河水。公司的生产用水很小，对居民的生活不用造成影响。 |
| 抽取地下水 | 低 | 低 | 低 | 公司依据法规要求，禁止抽取地下水。 |
| 生产废水 | 低 | 低 | 低 | 公司的生产废水主要是含油废水和酸碱废水，约为 707m ³ /d，经公司污水处理厂处理后的废水执《山东省半岛流域水污染物综合排放标准》（DB37/3416.5-2018）一级标准，处理后回用于园区绿化、道路喷洒，其余用于公司冷却、设备清洗，不外排。 |
| 生活污水 | 高 | 低 | 低 | 生活污水主要是员工清洁手、面部、地面、卫生间用水。生活污水产生量为 32.4m ³ /d，经化粪池处理后排入厂区污水管网，进入山东南山铝业股份有限公司四期污水处理站，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，回用于园区绿化道路喷洒，不外排。 |
| 化学品废液 | 低 | 高 | 低 | 公司所有的生产性废液，都进行收集，交给有资质的危废处理机构进行处理。 |
| 雨水 | 低 | 低 | 低 | 采取“雨污分流、清污分流”，厂区内雨水管网在各十字路口雨水井设置闸门，可分段控制雨水管网内的流水，一旦发生事故，废水进入雨水管网，可关闭闸门，防止事故废水进入地表水体。 |

经评估，山东南山铝业股份有限公司中厚板分公司的水资源风险为“低”。