

Environment	Confounder	Method	DIR	SPILL
$(LC) PM_{2.5} \rightarrow m (r = 1)$	$\rho_{pop}$	CVAE-SPATIAL+ (R=0) (Z=1)	0.08 $\pm$ 0.06	n/a
		CVAE-SPATIAL+ (R=0) (Z=2)	0.13 $\pm$ 0.07	n/a
		CVAE-SPATIAL+ (R=0) (Z=4)	0.18 $\pm$ 0.05	n/a
		CVAE-SPATIAL+ (R=0) (Z=8)	0.28 $\pm$ 0.05	n/a
		CVAE-SPATIAL+ (R=0) (Z=16)	0.36 $\pm$ 0.04	n/a
		CVAE-SPATIAL+ (R=0) (Z=32)	0.42 $\pm$ 0.03	n/a
		CVAE-SPATIAL+ (R=1) (Z=1)	0.08 $\pm$ 0.01	0.39 $\pm$ 0.08
		CVAE-SPATIAL+ (R=1) (Z=2)	0.07 $\pm$ 0.02	0.35 $\pm$ 0.08
		CVAE-SPATIAL+ (R=1) (Z=4)	0.06 $\pm$ 0.02	0.30 $\pm$ 0.08
		CVAE-SPATIAL+ (R=1) (Z=8)	0.09 $\pm$ 0.04	0.28 $\pm$ 0.09
		CVAE-SPATIAL+ (R=1) (Z=16)	0.15 $\pm$ 0.03	0.11 $\pm$ 0.07
		CVAE-SPATIAL+ (R=1) (Z=32)	0.15 $\pm$ 0.03	<b>0.10 <math>\pm</math> 0.04</b>
		CVAE-SPATIAL+ (R=2) (Z=1)	0.11 $\pm$ 0.14	1.59 $\pm$ 2.05
		CVAE-SPATIAL+ (R=2) (Z=2)	0.04 $\pm$ 0.02	1.43 $\pm$ 1.90
		CVAE-SPATIAL+ (R=2) (Z=4)	0.23 $\pm$ 0.33	1.93 $\pm$ 2.92
		CVAE-SPATIAL+ (R=2) (Z=8)	0.30 $\pm$ 0.37	1.43 $\pm$ 2.40
		CVAE-SPATIAL+ (R=2) (Z=16)	0.31 $\pm$ 0.35	1.52 $\pm$ 2.62
		CVAE-SPATIAL+ (R=2) (Z=32)	0.78 $\pm$ 1.19	1.76 $\pm$ 3.06
		DAPSM	0.25 $\pm$ 0.01	n/a
		GCNN	0.36 $\pm$ 0.03	n/a
		S2SLS-LAG1	<b>0.03 <math>\pm</math> 0.00</b>	n/a
		SPATIAL+	0.13 $\pm$ 0.04	n/a
		SPATIAL	0.10 $\pm$ 0.07	n/a
	$q_{summer}$	CVAE-SPATIAL+ (R=0) (Z=1)	0.09 $\pm$ 0.05	n/a
		CVAE-SPATIAL+ (R=0) (Z=2)	0.13 $\pm$ 0.06	n/a
		CVAE-SPATIAL+ (R=0) (Z=4)	0.22 $\pm$ 0.10	n/a
		CVAE-SPATIAL+ (R=0) (Z=8)	0.28 $\pm$ 0.08	n/a
		CVAE-SPATIAL+ (R=0) (Z=16)	0.37 $\pm$ 0.03	n/a
		CVAE-SPATIAL+ (R=0) (Z=32)	0.42 $\pm$ 0.02	n/a
		CVAE-SPATIAL+ (R=1) (Z=1)	<b>0.05 <math>\pm</math> 0.01</b>	0.40 $\pm$ 0.09
		CVAE-SPATIAL+ (R=1) (Z=2)	0.05 $\pm$ 0.02	0.31 $\pm$ 0.08
		CVAE-SPATIAL+ (R=1) (Z=4)	0.08 $\pm$ 0.03	0.29 $\pm$ 0.06
		CVAE-SPATIAL+ (R=1) (Z=8)	0.09 $\pm$ 0.04	0.28 $\pm$ 0.06
		CVAE-SPATIAL+ (R=1) (Z=16)	0.20 $\pm$ 0.04	<b>0.10 <math>\pm</math> 0.04</b>
		CVAE-SPATIAL+ (R=1) (Z=32)	0.24 $\pm$ 0.04	0.11 $\pm$ 0.05
		CVAE-SPATIAL+ (R=2) (Z=1)	0.23 $\pm$ 0.35	1.50 $\pm$ 1.79
		CVAE-SPATIAL+ (R=2) (Z=2)	0.13 $\pm$ 0.18	1.47 $\pm$ 1.91
		CVAE-SPATIAL+ (R=2) (Z=4)	0.32 $\pm$ 0.46	1.74 $\pm$ 2.57
		CVAE-SPATIAL+ (R=2) (Z=8)	0.61 $\pm$ 0.85	1.54 $\pm$ 2.59
		CVAE-SPATIAL+ (R=2) (Z=16)	0.52 $\pm$ 0.67	1.68 $\pm$ 2.89
		CVAE-SPATIAL+ (R=2) (Z=32)	0.82 $\pm$ 1.24	1.64 $\pm$ 2.84
		DAPSM	0.30 $\pm$ 0.03	n/a
		GCNN	0.41 $\pm$ 0.03	n/a
		S2SLS-LAG1	0.20 $\pm$ 0.00	n/a
		SPATIAL+	0.13 $\pm$ 0.04	n/a
		SPATIAL	0.10 $\pm$ 0.07	n/a
$(LC) PM_{2.5} \rightarrow m (r = 2)$	$\rho_{pop}$	CVAE-SPATIAL+ (R=0) (Z=1)	0.24 $\pm$ 0.02	n/a
		CVAE-SPATIAL+ (R=0) (Z=2)	0.21 $\pm$ 0.02	n/a
		CVAE-SPATIAL+ (R=0) (Z=4)	0.15 $\pm$ 0.01	n/a
		CVAE-SPATIAL+ (R=0) (Z=8)	0.07 $\pm$ 0.02	n/a
		CVAE-SPATIAL+ (R=0) (Z=16)	0.06 $\pm$ 0.02	n/a
		CVAE-SPATIAL+ (R=0) (Z=32)	0.16 $\pm$ 0.01	n/a
		CVAE-SPATIAL+ (R=1) (Z=1)	0.26 $\pm$ 0.03	0.14 $\pm$ 0.03
		CVAE-SPATIAL+ (R=1) (Z=2)	0.22 $\pm$ 0.03	0.09 $\pm$ 0.03
		CVAE-SPATIAL+ (R=1) (Z=4)	0.19 $\pm$ 0.05	0.09 $\pm$ 0.03
		CVAE-SPATIAL+ (R=1) (Z=8)	0.09 $\pm$ 0.05	<b>0.08 <math>\pm</math> 0.04</b>
		CVAE-SPATIAL+ (R=1) (Z=16)	0.06 $\pm$ 0.02	0.12 $\pm$ 0.05
		CVAE-SPATIAL+ (R=1) (Z=32)	<b>0.03 <math>\pm</math> 0.01</b>	0.23 $\pm$ 0.07