

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

		乙酸丁酯	0.468	0.0018	0.007
27	GR1-11	TRVOC	5.383	0.163	0.623
		非甲烷总烃	5.383	0.163	0.623
28	GA1-1	颗粒物	3.017	0.035	0.105
		NO _x	1.034	0.012	0.036
		非甲烷总烃	3.276	0.038	0.114
29	GA1-2	颗粒物	3.017	0.035	0.105
		NO _x	1.034	0.012	0.036
		非甲烷总烃	3.276	0.038	0.114
30	GA1-3	颗粒物	3.017	0.035	0.105
		NO _x	1.034	0.012	0.036
		非甲烷总烃	3.276	0.038	0.114
一般排放口合计	颗粒物		3.19		
	SO ₂		0.104		
	NO _x		1.007		
	甲苯		0.068		
	二甲苯		0.1822		
	TRVOC		6.212		
	非甲烷总烃		6.554		
	乙酸乙酯		0.0012		
	乙酸丁酯		0.1742		
	甲基异丁基酮		0.1758		
	PAPI		0.102		
	MDI		0.045		
有组织排放合计	颗粒物		16.901		

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

	SO ₂	1.375
	NO _x	11.135
	甲苯	1.331
	二甲苯	7.902
	TRVOC	64.469
	非甲烷总烃	64.811
	乙酸丁酯	3.627
	乙苯	0.761
	甲基异丁基酮	1.242
	乙酸乙酯	0.105
	PAPI	0.102
	MDI	0.045

表6.1-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要防治措施	排放标准	厂界限值 (mg/m ³)	年排放量 (t/a)
1	涂装车间	颗粒物	车间封闭	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.840
2		甲苯			2.4	0.036
3		二甲苯			1.2	0.242
4		非甲烷总烃			4.0	2.275
5		TRVOC			--	2.275
6		乙酸丁酯	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	0.4	0.026	
7		乙苯		1.0	0.013	
8		甲基异丁酮		1.2	0.008	
9		乙酸乙酯	车间封闭	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	1.0	0.006
10	树脂车间	颗粒物	车间封闭	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.310
11		二甲苯			1.2	0.133

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

12		非甲烷总烃			4.0	0.568
13		TRVOC			--	0.468
14		乙酸丁酯		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	0.4	0.162
15	焊装车间	非甲烷总烃	车间封闭	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	4.0	0.009
16		TRVOC			--	0.009
17		甲基异丁酮		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	1.2	0.004
无组织排放总计			甲苯		0.036	
			二甲苯		0.375	
			TRVOC		2.852	
			非甲烷总烃		2.852	
			颗粒物		1.15	
			乙酸丁酯		0.188	
			乙苯		0.013	
			甲基异丁基酮		0.012	
			乙酸乙酯		0.006	

表 6.1-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量(t/a)
1	颗粒物	18.051
2	SO ₂	1.375
3	NO _x	12.663
4	甲苯	1.367
5	二甲苯	8.277
6	TRVOC	67.321
7	非甲烷总烃	67.663
8	乙酸丁酯	3.815
9	乙苯	0.774
10	甲基异丁基酮	1.254
11	乙酸乙酯	0.111
12	PAPI	0.102

13	MDI	0.045
----	-----	-------

本次大气环境影响评价完成后,对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查,详见表 6.1-14。

表 6.1-14 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃) 其他污染物(TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、乙酸乙酯、乙苯、甲醇、丙酮、甲基异丁基酮、PAPI、MDI、烟气黑度、臭气浓度)			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不含二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2020)年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>
环境	污染源	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

监测计划	监测	度、非甲烷总烃、TRVOC、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、乙酸乙酯、乙苯、甲基异丁基酮、甲醇、丙酮、PAPI、MDI、臭气浓度)		无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距()厂界最远()m			
	污染源年排放量	SO ₂ :(1.375)t/a	NO _x :(11.135)t/a	颗粒物: (18.051) t/a	VOCs:(67.321)t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					

6.1.4 非正常工况简析

非正常工况一般是指点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率，工艺设备运转异常等情况下的排放。

本项目生产属于订单式间歇性生产，主要生产设备开、停车情况与正常运行情况基本一致；设备检修时不进行生产作业；工艺及环保设备具有警报装置，出现运转异常时可立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。本项目非正常况主要是污染物控制措施达不到应有效率时的排放，根据上述工程分析，本项目非正常工况废气排放情况如下表所示：

表 6.1-14 非正常废气排放情况一览表

位置 名称	排气筒	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排	非正常排	单次持	年发生	应对措施
					放浓度 (mg/m ³)	放速率 (kg/h)			
焊装车间	GW1-1	焊装车间焊接烟尘	管道、布袋破损等原因造成袋式除尘器失效	颗粒物	31.167	0.561	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生
	GW1-2				31.167	0.561	0.25	<1	

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

GW 1-3				31.167	0.561	0.25	<1	产，立即维修或更换
GW 1-9	小部件 车间焊 装工段 焊接烟 尘			69.630	1.88	0.25	<1	
GW 1-4				69.630	1.88	0.25	<1	
GW 1-5				69.630	1.88	0.25	<1	
GW 1-8				69.630	1.88	0.25	<1	
GW 1-6	小部件 电泳废 气	管道、布袋破损 等原因造成袋 式除尘器失效	甲基异丁 基酮	8.489	0.0799	0.25	<1	产，立即维修或更换
			TRVOC	16.979	0.1598	0.25	<1	
			非甲烷总 烃	16.979	0.1598	0.25	<1	
GW 1-7	小部件 电泳烘 干废气 及燃气 废气	燃气突然停止、 管道破损等原 因造成RTO失效	甲基异丁 基酮	13.479	0.1484	0.25	<1	
			TRVOC	26.949	0.2967	0.25	<1	
			非甲烷总 烃	26.949	0.2967	0.25	<1	
			颗粒物	1.727	0.019	0.25	<1	
			SO ₂	1.164	0.013	0.25	<1	
			NO _x	9.27	0.102	0.25	<1	
GT1 -1	电泳废 气及烘 干废气及 燃气废气	燃气突然停止、 管道破损等原 因造成RTO失效	甲基异丁 基酮	156.283	4.688	0.25	<1	
			TRVOC	312.565	9.377	0.25	<1	
			非甲烷总 烃	312.565	9.377	0.25	<1	
			颗粒物	4.233	0.127	0.25	<1	
			SO ₂	2.8	0.084	0.25	<1	
			NO _x	22.333	0.67	0.25	<1	
GT1 -2	密封胶烘 干废气及 燃气废 气	燃气突然停止、 管道破损等原 因造成DFO失 效	TRVOC	374.759	8.5445	0.25	<1	定期检修， 若发生非正 常运转，马 上停止生 产，立即维
			非甲烷总 烃	374.759	8.5445	0.25	<1	
			颗粒物	0.833	0.019	0.25	<1	
			SO ₂	0.801	0.0128	0.25	<1	

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

			NO _x	4.474	0.102	0.25	<1	修或更换
GT1-3	中涂喷漆室及中涂闪干、车头黑漆喷漆及闪干、打蜡及RTO焚烧装置	漆雾净化装置故障、活性炭温度过高、破碎或吸附饱和等造成失效	颗粒物	48.19	24.094	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生产，立即维修或更换
			甲苯	0.287	0.1435	0.25	<1	
			二甲苯	0.441	0.2206	0.25	<1	
			TRVOC	36.71	18.3549	0.25	<1	
			非甲烷总烃	36.71	18.3549	0.25	<1	
			乙苯	0.383	0.1913	0.25	<1	
			甲基异丁基酮	0.120	0.0598	0.25	<1	
			乙酸乙酯	0.120	0.0598	0.25	<1	
			SO ₂	0.0192	0.0096	0.25	<1	
			NO _x	0.152	0.076	0.25	<1	
GT1-4	中涂闪干炉燃气废气	燃气突然停止、管道破损造成闪干炉失效	颗粒物	3.5	0.021	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生产，立即维修或更换
			SO ₂	2.267	0.0136	0.25	<1	
			NO _x	18	0.108	0.25	<1	
GT1-5	面漆基础漆喷漆及基础漆闪干废气	漆雾净化装置故障失效、燃气突然停止、管道破损等原因造成RTO失效	颗粒物	36.868	18.2182	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生产，立即维修或更换
			TRVOC	49.262	24.6312	0.25	<1	
			非甲烷总烃	49.262	24.6312	0.25	<1	
			SO ₂	0.031	0.0156	0.25	<1	
			NO _x	0.248	0.124	0.25	<1	
GT1-6	面漆(基础漆)闪干燃烧装置	燃气突然停止、管道破损造成闪干炉失效	颗粒物	3.5	0.021	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生产，立即维修或更换
			SO ₂	2.267	0.0136	0.25	<1	
			NO _x	18	0.108	0.25	<1	
GT1-7	单光漆、单色漆喷漆废气及RTO焚烧	燃气突然停止、管道破损等原因造成RTO失效	颗粒物	7.876	2.4629	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生
			甲苯	3.408	1.0658	0.25	<1	
			二甲苯	33.254	10.3991	0.25	<1	
			TRVOC	177.654	55.5560	0.25	<1	

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

	装置		非甲烷总烃	177.6541	55.5560	0.25	<1	产，立即维修或更换
			乙酸丁酯	3.9876	1.2470	0.25	<1	
			甲基异丁基酮	0.878	0.2746	0.25	<1	
			乙酸乙酯	0.599	0.1872	0.25	<1	
			SO ₂	0.112	0.035	0.25	<1	
			NO _x	0.893	0.279	0.25	<1	
GT1-8	烘干炉烘干及DTO直接燃烧装置废气	燃气突然停止、管道破损等原因造成DTO失效	甲苯	11.842	0.3553	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生产，立即维修或更换
			二甲苯	66.907	2.0072	0.25	<1	
			TRVOC	740.194	22.2058	0.25	<1	
			非甲烷总烃	740.194	22.2058	0.25	<1	
			乙酸丁酯	3.051	0.0915	0.25	<1	
			甲基异丁基酮	3.051	0.0915	0.25	<1	
			乙酸乙酯	2.080	0.0624	0.25	<1	
			颗粒物	4.400	0.132	0.25	<1	
			SO ₂	2.900	0.087	0.25	<1	
			NO _x	23.067	0.692	0.25	<1	
GT1-9	涂装后检查补漆废气	活性炭温度过高、破碎或吸附饱和等造成失效	颗粒物	2	0.11	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生产，立即维修或更换
			甲苯	0.087	0.0048	0.25	<1	
			二甲苯	0.367	0.0202	0.25	<1	
			TRVOC	5.418	0.298	0.25	<1	
			非甲烷总烃	5.418	0.298	0.25	<1	
			乙酸丁酯	0.264	0.0144	0.25	<1	
			甲基异丁基酮	0.176	0.0096	0.25	<1	
GT1-10	水性调漆、基础漆、漆间	活性炭温度过高、破碎或吸附饱和等造成失效	TRVOC	2.560	0.0297	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生产，立即维修或更换
			非甲烷总烃	2.560	0.0297	0.25	<1	
GT1-11	漆间废气		TRVOC	1.024	0.0297	0.25	<1	
			非甲烷总烃	1.024	0.0297	0.25	<1	

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

GT1-12	油性（罩光漆、单色漆）调漆间废气	活性炭温度过高、破碎或吸附饱和等造成失效	甲苯	0.233	0.0010	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生产，立即维修或更换
			二甲苯	1.304	0.0054	0.25	<1	
			TRVOC	10.95	0.0454	0.25	<1	
			非甲烷总烃	10.95	0.0454	0.25	<1	
			乙酸丁酯	0.056	0.0002	0.25	<1	
			甲基异丁基酮	0.056	0.0002	0.25	<1	
			乙酸乙酯	0.040	0.0002	0.25	<1	
GT1-13	油性（罩光漆、单色漆）调漆间废气	活性炭温度过高、破碎或吸附饱和等造成失效	甲苯	0.276	0.0010	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生产，立即维修或更换
			二甲苯	1.544	0.0054	0.25	<1	
			TRVOC	12.971	0.0454	0.25	<1	
			非甲烷总烃	12.971	0.0454	0.25	<1	
			乙酸丁酯	0.067	0.0002	0.25	<1	
			甲基异丁基酮	0.067	0.0002	0.25	<1	
			乙酸乙酯	0.048	0.0002	0.25	<1	
GT1-14	油性（罩光漆、单色漆）调漆间废气	活性炭温度过高、破碎或吸附饱和等造成失效	甲苯	0.121	0.0010	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生产，立即维修或更换
			二甲苯	0.675	0.0054	0.25	<1	
			TRVOC	5.675	0.0454	0.25	<1	
			非甲烷总烃	5.675	0.0454	0.25	<1	
			乙酸丁酯	0.029	0.0002	0.25	<1	
			甲基异丁基酮	0.029	0.0002	0.25	<1	
			乙酸乙酯	0.021	0.0002	0.25	<1	
GT1-15	驻品检修补漆废气	活性炭温度过高、破碎或吸附饱和等造成失效	甲苯	0.0012	0.00004	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生产，立即维修或更换
			二甲苯	0.102	0.0032	0.25	<1	
			TRVOC	15.384	0.48	0.25	<1	
			非甲烷总烃	15.384	0.48	0.25	<1	
			乙酸丁酯	0.0036	0.0001	0.25	<1	
			甲基异丁基酮	0.0024	0.0001	0.25	<1	

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

	GT1-16	治具清洗废气	活性炭温度过高、破碎或吸附饱和等造成失效	TRVOC	28.095	0.097	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生产，立即维修或更换
				非甲烷总烃	28.095	0.097	0.25	<1	
树脂车间	GR1-1	保险杠底漆、保险杠面漆（面漆基础漆、面漆罩光漆）、仪表板面漆喷漆、闪干及转轮吸附+RTO焚烧装置	燃气突然停止、管道破损等原因造成RTO失效	颗粒物	68.504	16.2261	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生产，立即维修或更换
				二甲苯	29.181	6.9121	0.25	<1	
				TRVOC	111.077	26.3104	0.25	<1	
				非甲烷总烃	111.077	26.3104	0.25	<1	
				乙酸丁酯	29.829	7.0654	0.25	<1	
				SO ₂	0.110	0.026	0.25	<1	
				NO _x	0.87	0.206	0.25	<1	
树脂车间	GR1-2	保险杠底漆、保险杠面漆、仪表板面漆烘干及燃烧装置	燃气突然停止、管道破损等原因造成RTO失效	二甲苯	0.28	0.0026	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生产，立即维修或更换
				TRVOC	50.692	3.3203	0.25	<1	
				非甲烷总烃	50.692	3.3203	0.25	<1	
				乙酸丁酯	21.114	1.3829	0.25	<1	
				颗粒物	1.169	0.076	0.25	<1	
				SO ₂	0.769	0.05	0.25	<1	
				NO _x	6.154	0.400	0.25	<1	
树脂车间	GR1-3	调漆间（树脂车）间底漆、基础漆、罩光漆调漆）废气	活性炭温度过高、破碎或吸附饱和等造成失效	二甲苯	0001	0.00005	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生产，立即维修或更换
				TRVOC	1.685	0.0195	0.25	<1	
				非甲烷总烃	1.685	0.0195	0.25	<1	
				乙酸丁酯	0.600	0.0070	0.25	<1	
	GR1-4	调漆间（树脂车）间底漆、	活性炭温度过高、破碎或吸附饱和等造成失效	二甲苯	0.001	0.00005	0.25	<1	
TRVOC				1.685	0.0195	0.25	<1		
非甲烷总				1.685	0.0195	0.25	<1		

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

	基础漆、 罩光漆调 漆) 废气		烃					上停止生 产, 立即维 修或更换	
			乙酸丁酯	0.600	0.0070	0.25	<1		
GR1 -5			TRVOC	18.261	0.210	0.25	<1		
			非甲烷总 烃	18.261	0.210	0.25	<1		
			PAPI	1.566	0.018	0.25	<1		
			MDI	0.696	0.008	0.25	<1		
GR1 -6	注塑废 气	活性炭温度过 高、破碎或吸附 饱和等造成失 效	TRVOC	18.261	0.210	0.25	<1	定期检修, 若发生非正 常运转, 马 上停止生 产, 立即维 修或更换	
			非甲烷总 烃	18.261	0.210	0.25	<1		
			PAPI	0.048	0.018	0.25	<1		
			MDI	0.696	0.008	0.25	<1		
GR1 -7			TRVOC	18.261	0.210	0.25	<1		
			非甲烷总 烃	18.261	0.210	0.25	<1		
			PAPI	0.048	0.018	0.25	<1		
			MDI	0.696	0.008	0.25	<1		
树脂车 间	GR1 -8	仪表板 手修废 气补漆 排气筒	活性炭温度过 高、破碎或吸附 饱和等造成失 效	甲苯	0.056	0.0018	0.25	<1	定期检修, 若发生非正 常运转, 马 上停止生 产, 立即维 修或更换
				颗粒物	2	0.0064	0.25	<1	
				二甲苯	0.062	0.0022	0.25	<1	
				TRVOC	4.502	0.1506	0.25	<1	
				非甲烷总 烃	4.502	0.1506	0.25	<1	
				乙酸丁酯	1.58	0.0054	0.25	<1	
				甲基异丁 基酮	0.112	0.0036	0.25	<1	
GR1 -9	表皮成 型废气 排气筒	活性炭温度过 高、破碎或吸附 饱和等造成失 效	TRVOC	48.750	0.117	0.25	<1	定期检修, 若发生非正 常运转, 马 上停止生 产, 立即维 修或更换	
			非甲烷总 烃	48.750	0.117	0.25	<1		
GR1 -10	漆渣间 (保险杠	活性炭温度过 高、破碎或吸附	二甲苯	0.313	0.0012	0.25	<1	定期检修, 若发生非正	
			TRVOC	5.23	0.0446	0.25	<1		

总装车间		底漆、面漆及仪表板面漆) 废气	饱和等造成失效	非甲烷总烃	5.23	0.0446	0.25	<1	常运转，马上停止生产，立即维修或更换
				乙酸丁酯	2.092	0.0178	0.25	<1	
	GR1-11	治具清洗废气排气筒	活性炭温度过高、破碎或吸附饱和等造成失效	TRVOC	10.766	0.326	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生产，立即维修或更换
				非甲烷总烃	10.766	0.326	0.25	<1	
	GA1-1	试车尾气	活性炭温度过高、破碎或吸附饱和等造成失效	NO _x	2.069	0.0240	0.25	<1	定期检修，若发生非正常运转，马上停止生产，立即维修或更换
				非甲烷总烃	6.034	0.0700	0.25	<1	
	颗粒物			6.552	0.0760	0.25	<1		
	GA1-2			NO _x	2.069	0.0240	0.25	<1	
	非甲烷总烃			6.034	0.0700	0.25	<1		
	颗粒物			6.552	0.0760	0.25	<1		
GA1-3	NO _x			2.069	0.0240	0.25	<1		
	非甲烷总烃			6.034	0.0700	0.25	<1		
			颗粒物	6.552	0.0760	0.25	<1		

6.1.5 异味影响分析

本项目涂装车间、树脂车间生产过程中换风系统排放少量有机废气，可能会对周围厂界产生异味影响，同时厂区污水处理站废水处理过程中排放的臭气可能会对周围厂界产生异味影响。根据 2019 年 11 月 18~24 日厂界监测报告（监测期间生产工况 100%），厂界臭气浓度<10（无量纲）。新一线产能低（22 万辆/年），且生产工艺水平较现有工厂先进，自动化水平高，原料清洁性高，污染物治理措施优于现有工厂水平。且本项目不新增废水水量，废水水质与新一线现有工程废水水质相似，废水处理全部依托新一线现有的污水处理站和三工厂磷化废水预处理设施。综上，预计本项目实施后厂界臭气仍能达标。

本项目不涉及全厂总产能变化，仍维持已批复环评报告中依据《交通运输设备

制造业卫生防护距离第一部分：汽车制造业》（GB18075.1-2012）设置的 300m 卫生防护距离不变。该卫生防护距离内严禁设置居住、学校、医院等环境敏感目标。目前，一汽丰田天津工厂周围 300m 范围内无环境敏感目标，可以满足卫生防护距离的要求。

6.2 废水达标排放可行性分析

6.2.1 废水排放情况

本项目建成后生产废水中仅小部件磷化工序含镍废水（136m³/d）依托第三工厂磷化预处理设施进行处理，其余生产废水（1814m³/d）和生活污水（660m³/d）进入新一线污水处理站处理，处理后的废水与循环系统排水、纯水制备排水等清净下水（1571m³/d），共计（3385m³/d）。其中部分废水（2785m³/d）进入中水回用设施处理，处理后（1949m³/d）回用于生产及冲厕等；其他未经中水回用设施处理废水（600m³/d）与中水回用设施产生的反渗透浓水（836m³/d）共同通过全厂废水总排口经市政污水管网排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。

根据工程分析，各类废水处理前水量及水质情况见下表。

表 6.2-1 各类废水处理前水质情况一览表

污染源		产生量 (m ³ /d)	pH	COD cr	BOD 5	SS	石油 类	总锌	总锰	总镍	总磷	氨氮	总氮	氟化物	LAS
焊装车间		96	—	50	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
涂装车间	脱脂废水	6	10	2000 0	2000	1800	1000	—	—	—	15	—	—	—	—
	脱脂洗排水	260	10	1500	200	150	250	—	—	—	5	—	—	—	—
	钝化废水	11	4	500	500	100	30	-	—	-	-	—	—	225	—
	钝化洗排水	232	4	100	100	20	20	-	—	-	-	—	—	51	—
	电泳废水	1	6	2000 0	5000	800	150	—	—	—	1	—	—	—	—
	电泳洗排水	278	6	1800	400	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

	喷漆废水	110	7	8000	3000	4000	50	—	—	—	5	—	—	—	—
	纯水站排污水	342	—	50	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	循环系统排水	880	—	50	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
树脂车间	成型设备冷却	36	—	50	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	喷漆废水	80	7	8000	3000	4000	50	—	—	—	5	—	—	—	—
	循环冷却	20	—	50	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
小部件涂装	前处理														
	脱脂废水	2	10	20000	2000	1800	1000	—	—	—	15	—	—	—	—
	脱脂洗排水	80	10	1500	200	150	250	—	—	—	5	—	—	—	—
	磷化废水	3	4	500	200	100	30	100	100	25	100	—	—	—	—
	磷化洗排水	133	4	100	40	20	20	33	33	15	30	—	—	—	—
	电泳废水	3	6	20000	5000	800	150	—	—	—	1	—	—	—	—
	电泳洗排水	22	6	1800	400	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—
	纯水站排污水	20	—	50	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
总装车间	淋雨试验排水	69	7	50	10	50	20	—	—	—	—	—	—	—	—
动力	空压机冷却	47	—	50	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	空调系统	130	—	50	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	生活污水	660	—	400	200	220	80动植物油	—	—	—	3.0	40	60	—	2

6.2.2 废水达标排放可行性论证

6.2.2.1 废水处理设计方案

本项目废水处理主要依托第三工厂磷化预处理设施和新一线现有污水处理站新一线污水处理站包括废水综合处理设施、中水处理设施两大部分，其中废水综合处理设施（设计处理规模 2400m³/d）采用混凝沉淀+接触氧化的主要处理工艺，用于处理生产废水及生活污水，中水处理设施（总体设计处理规模 3600m³/d）采用多级砂滤+超滤+反渗透的处理工艺，用于处理经综合处理后的生产、生活废水及循环系统排水、纯水制备排水等纯净水。

本项目实施后，进入污水处理站综合处理设施的水量为 1814m³/d，其综合处理设施处理能力为 2400m³/d，可满足本项目需求；处理后的废水与冷却循环水系统排放的清洁排污水等共同进入中水处理设施，废水水量为 1494m³/d，中水处理设施的总体处理能力为 3600m³/d，可满足本项目需求。

三工厂现有废水处理设施内的预处理设施进行处理，该预处理设施处理能力为 2200m³/d，现有最大废水处理量为 1260m³/d，本项目实施后废水产生量仍为 136m³/d，因此其处理能力可以满足本项目需求。

新一线污水处理站处理工艺简述如下：

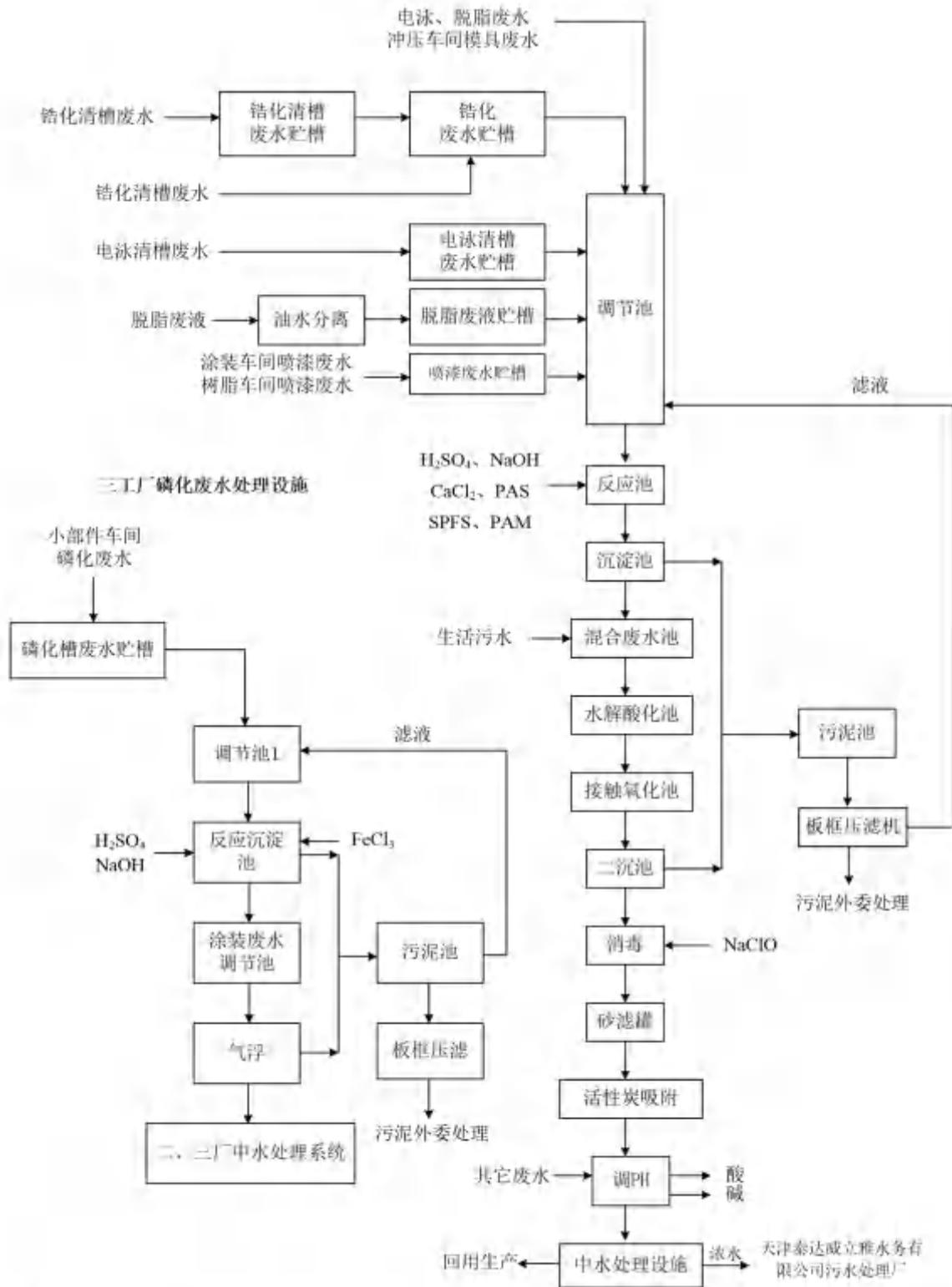
涂装车间钝化清槽废水、电泳清槽废水首先通过管道分别进入钝化清槽废水贮槽、电泳清槽废水贮槽，再分别经管道进入新一线污水处理站调节池。涂装车间脱脂废液首先经油水分离设施分离上层油相后，水相进入脱脂废液贮槽，再经管道进入调节池。涂装车间和树脂车间喷漆废水经管道进入喷漆废水贮槽，再经管道进入调节池。电泳、脱脂废水经管道进入调节池。进入污水处理站调节池的废水经水质、水量调节池，经泵送至反应池，反应池中加入硫酸、氢氧化钠、氯化钙、絮凝剂等，经混凝处理后的废水进入沉淀池。沉淀池出水和生活污水混合后，进入混合废水池，混合废水池的废水经泵送至水解酸化池中进行水解酸化，在厌氧微生物的作用下，有机物发生水解，从而提高了废水的可生化性。水解酸化池出水自流进入生物接触氧化池，废水中的有机物在好氧微生物的作用下被氧化分解。生物接触氧化池出水进入二沉池。二沉池出水依次经次氯酸钠消毒、砂滤、活性炭吸附后，进入中水处理设施进行深度处理。沉淀池和二沉池污泥进入污泥池，经板框过滤器过滤后，滤

液进入调节池再次循环处理，污泥外委处理。

进入中水深度处理设施的废水首先经过滤器进行过滤，过滤后的水经泵送至超滤装置进行超滤处理，超滤出水经高压泵送至反渗透器进行反渗透处理，反渗透出水进入洁净水箱，经管道输送至车间储水池重复利用。反渗透浓水经厂区废水总排口排至市政污水管网，最终排至天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。

小部件车间磷化废水首先经管道输送至磷化槽废水贮槽，再经管道输送至三车间磷化废水处理装置调节池，调节后的废水进入反应沉淀池，沉淀池中加入硫酸，氢氧化钠和氯化铁，去除重金属离子等，沉淀池出水进入涂装废水调节池，调节池废水经管道泵至气浮池进一步去除水中的悬浮物，气浮池出水经管道泵送至二、三工程中水处理系统进行深度处理。反应沉淀池和气浮池污泥流至污泥池，经板框压滤处理后，滤液返回调节池，污泥外委处理。

废水综合处理系统及中水处理系统的工艺流程图见下图。



注：其它废水包括：空调废水、冷却塔排放废水、纯水站排水、喷淋试验机废水、测试区废水等

图 6.2-1 废水综合处理系统工艺流程图

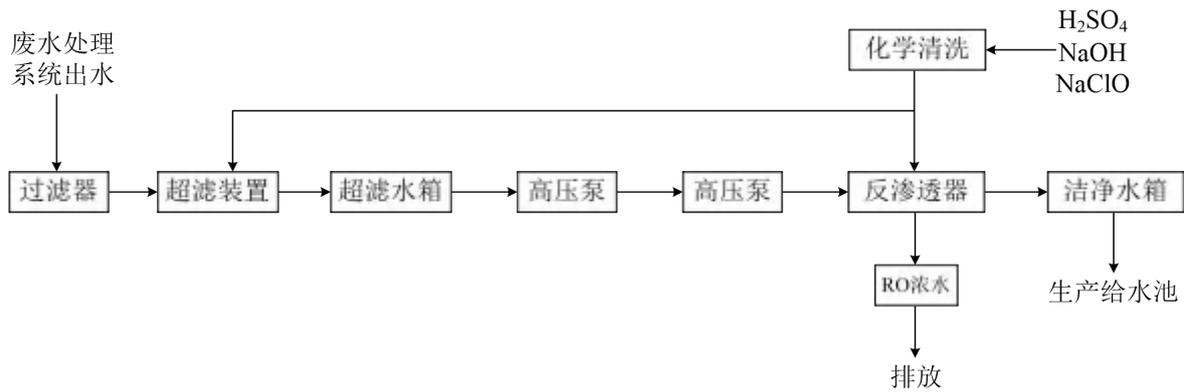


图 6.2-2 中水处理系统工艺流程图

6.2.2.2 废水排放达标可行性论证

由工程分析可知，本项目实施前后新一线废水水量、水质情况不变，废水处理站处理工艺不变。

本项目小部件前处理磷化废水进入三工厂污水处理站磷化废水处理设施处理，采用混凝沉淀的处理工艺。根据建设单位提供的资料，该预处理设施处理能力为 2200m³/d，现有最大废水处理量为 892m³/d，因此三工厂污水处理站磷化废水处理设施可满足本项目小部件前处理磷化废水的处理要求。

磷化废水预处理设施的设计处理效果如下表。

表 6.2-2 磷化废水处理设施设计处理效果情况一览表

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	总磷	氨氮	石油类	总氮	总锌	总镍	总锰
调节池	43.5	108.8	21.8	31.5	40.5	20.2	61	34.5	15.2	7.5
反应池及沉淀池去除率 (%)	40	25	60	80	0	60	0	90	95	60
沉淀池出水	26.1	81.6	8.72	6.3	40.5	8.08	61	3.45	0.76	3
DB12/356-2018 三级标准	500	300	400	8	45	20	70	5	1.0	5

结合 2019 年 12 月天津理化安科评价检测科技有限公司对三工厂预处理设施出口水质进行的例行监测（检测报告编号为 LHHCG-190227-01（11）S），进一步论证预处理设施总镍的达标情况。详见下表。

表 6.2-3 三厂车间排口废水监测结果

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

监测点位	取样时间	监测项目	检测结果 (mg/L)	DB12/356-2018 一类污染物标准限值
三工厂预处理设施出口	2019.12.12	总镍	0.18	1.0

监测结果表明，该公司车间排口总镍的监测结果满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）规定的限值要求。

除小部件车间磷化废水外的其他生产废水和生活污水进入新一线污水处理站进行处理。根据《天津一汽丰田汽车有限公司泰达工厂 12 万辆新能源车项目环境影响报告书》，新一线污水处理站设计处理能力为 2400m³/d，本项目实施前实际处理量为 1766m³/d，由于本项目实施后新一线废水水量不变，因此新一线污水处理站可满足本项目废水水量处理需求。

新一线污水处理站采用混凝沉淀+接触氧化+多级过滤+反渗透工艺，设计去除效果情况见下表。

表 6.2-3 设计处理效果情况一览表 mg/L

项 目	水量 (m ³ /d)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类	总磷	氨氮	总氮	氟化物	LA S
调节池	1814	1712.3 2	435.7 2	542.7 2	90.2 7	6.9 9	14.5 5	44.0 5	8.6 1	0.73
反应池及沉淀池去除率 (%)	1814	10	5	50	20	0	0	0	10	10
沉淀池出水	1814	1541.0 9	413.9 3	271.3 6	72.2 2	6.9 9	14.5 5	44.0 5	7.7 5	0.65
水解酸化去除率 (%)	1814	30	10	10	60	50	0	0	10	20
水解酸化出水	1814	1078.7 6	372.5 4	244.2 2	28.8 9	3.4 9	14.5 5	44.0 5	6.9 8	0.52
接触氧化去除率 (%)	1814	60	60	50	60	60	60	50	10	10
接触氧化出水	1814	431.50	149.0 2	122.1 1	11.5 5	1.4 0	5.82	22.0 2	6.2 8	0.47
沉淀池去除率 (%)	1814	10	10	60	5	0	0	0	0	0

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

沉淀池出水	1814	388.35	134.1 1	48.84	10.9 8	1.4 0	5.82	22.0 2	6.2 8	0.47
砂滤去除效率	1814	20	20	80	60	20	10	10	0	10
过滤出水	1814	310.68	107.2 9	9.77	4.39	1.1 2	5.24	19.8 2	6.2 8	0.42
其他废水进入	1571	50.00	0.00	100.0 0	0.00	3.5 4	0.00	0.00	0.0 0	0.00
混合废水水质	3385	189.70	57.50	51.65	2.35	2.2 4	2.81	10.6 2	3.3 7	0.23
进入深度处理 废水	2785	189.70	57.50	51.65	2.35	2.2 4	2.81	10.6 2	3.3 7	0.23
多级过滤去除 效率	2785	40	35	80	30	20	10	10	20	0
过滤器出水	2785	113.82	37.37	10.33	1.65	1.7 9	2.53	9.56	2.6 9	0.23
反渗透去除效 率	70%	90	90	90	75	10	80	80	60	0
反渗透出水	1949	11.38	3.74	1.03	0.41	1.6 2	0.50 5	1.91	1.0 8	0.23
《城市污水再 生利用 工业 用水水质》 (GB/T19923- 2005)	/	60	10	/	1	10	1	/	/	0.5
城市污水再生 利用 城市杂 用水水质》 (GB/T18920- 2020)	/	/	10	/	/	5	/	/	/	0.5
反渗透浓水	836	352.64	115.7 9	32.00	4.53	2.2 1	7.24	27.3 9	6.4 6	0.23
综合处理剩余 废水	600	189.70	57.50	51.65	2.35	2.2 4	2.81	10.6 2	3.3 7	0.23
总排口水质	1436	284.56	91.43	40.21	3.62	2.2 3	5.39	20.3 8	5.1 7	0.23
DB12/356-201 8 三级标准	/	500	300	400	15	8	45	70	20	20

由上表可知,经中水处理系统处理后的新一线废水即反渗透浓水与未经中水处理系统处理的废水混合后水质满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准限值要求,可做到达标排放。经中水处理系统处理后废水即反渗出水水质可以达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中相关用水的标准限值要求,废水处理工艺切实可行。

本项目废水与厂区内二厂、三厂废水共同经泰达工厂废水总排放口排放。由于本项目实施后新一线水质水量无变化,以下根据《天津一汽丰田汽车有限公司新一线工厂项目竣工环境保护验收监测报告》(2019年3月)及《天津一汽丰田汽车有限公司亚洲龙(480B)生产线改造项目竣工环境保护验收监测报告书》(2019年9月)及企业例行监测报告(CMA170220340016 报告编号LHHCG-210122-01(06) FQ-1S)中对工厂废水总排放口的检测数据对本项目实施后全厂废水达标情况进行佐证分析。

表 6.2-4 废水总排放口现状排水水质情况一览表 mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	总磷	氨氮	石油类	总氮	总锌	氟化物	动植物油	镍	LAS
总排口	6.89~7.32	124~229	56~98	7~19	0.16~0.20	1.04~3.66	未检出 ~0.09	4.98~7.01	0.05L ~0.104	1.16~2.77	未检出	0.21~0.25	未检出
磷化清洗处理单元出水口	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.16~0.58	/
标准	6~9	500	300	400	8	45	20	70	5.0	20	100	1.0	0.5

注:结果“XXXL”表示低于该方法检出限,其中“XXX”表示该方法检出限,“L”表示低于。

据上表,泰达工厂现状废水总排口污染物排放浓度远低于《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准限值。根据《天津一汽丰田汽车有限公司泰达工厂 12 万辆新能源车项目环境影响报告书》,该在建工程的废水水质与新一线现有水质类

似，水量比现有工程增加 1 倍，而本项目实施后新一线排放废水水量水质不变，因此预计本项目实施后泰达工厂废水总排口排水水质仍可满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值要求，做到达标排放。

本项目实施后中水处理站回用水水质不再发生变化，以下根据《天津一汽丰田汽车有限公司泰达工厂 12 万辆新能源车项目竣工环境保护验收监测报告书》（2021 年 10 月）中对中水处理站回用水的检测数据对本项目实施后全厂废水达标情况进行佐证分析。

表 6.2-5 中水处理站回用水水质情况一览表 mg/L

项目	回用水水质	标准
pH 值	8.25~8.31	6.5~8.5
浊度	4.60~4.64 (NTU)	5
溶解氧	8.3~8.8	≥2.0
化学需氧量 (COD)	35~44	60
五日生化需氧量 (BOD ₅)	7.5~8.0	10
阴离子表面活性剂	未检出	0.5
氨氮	0.239~0.38	5
总磷	0.66~0.74	1
石油类	0.24~0.68	1
铁	未检出	0.3
锰	1.33~52.5	0.1
氯离子	42.5~44.4	250
硫酸盐	3.22~3.23	250
色度	1 倍，呈无色透明液体	15
总硬度	222~404	450
溶解性总固体	50~51	1000
粪大肠菌群	7~26	2000 个/L
总碱度 (以 CaCO ₃ 计)	222~252	350

据上表，厂区中水处理站现有工程回用水水质可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）排放限值要求。本项目实施后新一线工厂排放废水水量水质不

变，预计厂区中水处理站回用水水质仍可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）排放限值要求。

6.2.2.3. 节水方案

为了节约用水，厂区采取了以下几条措施：

（1）生产、生活用水系统及部分循环水系统中采用变频调速控制器，满足恒压变量供水的需要，使供水管网的末端压力保持恒定，使得整个供水系统始终保持高效节能的最佳状态，最终达到节电、节水的目的。

（2）采用节能型陶瓷芯龙头、冲便器安装延时自闭阀。给水系统采用优质管材、管件（包括管接头、弯头、三通和四通）及附件（包括法兰、阀门和水龙头），防止跑、冒、滴、漏，减少输送过程的水资源损耗。污水处理站处理的废水经中水处理系统处理后回用于生产等，增加水的循环利用率。

6.2.3 污水处理厂接纳能力分析

本项目外排废水通过市政污水管网排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理，该污水处理公司采用国际先进的序批式活性污泥法（SBR）工艺，设计规模污水处理量 10 万t/d，目前日处理污水量 8 万t，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准。本项目选址位于该收水范围内，且本项目新增废水排放量，预计不会对污水处理厂运行造成明显影响。

天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂收水水质为《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值，自运行以来一直运行稳定，达标排放，根据天津市生态环境局发布的 2019 年 12 月以及 2020 年 1 月、6 月对天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂的出水浓度进行监测（详见下表），天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂尾水水质的出水浓度均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准。

本项目不新增废水排放，实施后新一线仍维持现状废水排放情况，不会对天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂运行产生影响，排水去向是合理可行的。因此，

本项目不会对地表水产生明显不利影响。

表 6.2-6 天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂出水水质一览表

污水厂	监测日期	监测因子	排放浓度	标准值	单位	达标情况
天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂	2020-06-01	pH	8.48	6~9	无量纲	达标
		氨氮	0.965	1.5	mg/L	达标
		动植物油	<0.06	1.0	mg/L	达标
		粪大肠菌群	<20	1000	个/L	达标
		化学需氧量	16	30	mg/L	达标
		色度	2	15	倍	达标
		生化需氧量	1.0	6	mg/L	达标
		石油类	<0.06	0.5	mg/L	达标
		悬浮物	<4	5	mg/L	达标
		阴离子表面活性剂	<0.05	0.3	mg/L	达标
		总氮	4.32	10	mg/L	达标
		总磷	0.142	0.3	mg/L	达标
	2020-01-02	pH	6.89	6~9	无量纲	达标
		氨氮	1.67	1.5	mg/L	达标
		动植物油	0.39	1.0	mg/L	达标
		粪大肠菌群	<20	1000	个/L	达标
		化学需氧量	26	30	mg/L	达标
		色度	2	15	倍	达标
		生化需氧量	5.0	6	mg/L	达标
		石油类	<0.06	0.5	mg/L	达标
		悬浮物	<4	5	mg/L	达标
		阴离子表面活性剂	<0.05	0.3	mg/L	达标
		总氮	5.31	10	mg/L	达标
		总磷	0.04	0.3	mg/L	达标
	2019-12-02	pH	7.22	6~9	无量纲	达标
		氨氮	0.496	1.5	mg/L	达标
		动植物油	<0.06	1.0	mg/L	达标
		粪大肠菌群	<20	1000	个/L	达标
		化学需氧量	12	30	mg/L	达标

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

	色度	1	15	倍	达标
	生化需氧量	0.6	6	mg/L	达标
	石油类	<0.06	0.5	mg/L	达标
	悬浮物	<4	5	mg/L	达标
	阴离子表面活性剂	<0.05	0.3	mg/L	达标
	总氮	9.37	10	mg/L	达标
	总磷	0.154	0.3	mg/L	达标

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.2-7，废水间接排放口基本情况表见表 6.2-8，废水污染物排放执行标准表见表 6.2.9，废水污染物排放信息表见表 6.2-10，环境监测计划及信息记录表见表 6.2-11。

表 6.2-7 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	磷化工序废水	pH CODcr BDO5 SS TP 总镍 总锌 总锰 总磷	排至厂内综合污水处理站	连续排放，流量不稳定，但有周期性	TW001	三工厂污水处理站磷化废水处理设施	加药絮凝沉淀	DW001	是	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	除磷化工序外的其他生产废水	pH CODcr BDO5 SS NH3-N TNTP 石油类 氟化物	工业废水集中处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性	TW002	新一线综合污水处理站	综合处理系统（混凝沉淀+接触氧化）	DW002	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
3	生活污水	pH CODcr BOD5 SS NH3-N TNTP 动植物油 阴离子表面活性剂	工业废水集中处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放			中水回用处理系统（多级砂滤+超滤+反渗透）	DW002	是	

表 6.2-8 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇性排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)中的

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

										A标准浓度限值 (mg/L)
1	DW002	117°43'45.75"	39°03'12.69"	35.9*	城镇污水集中处理设施	连续排放,流量不稳定,但有周期性	无	天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂	pH	6~9
									CODcr	30
									NH ₃ -N	1.5 (3.0)
									总磷	0.3
									总氮	10
									BOD ₅	6
									SS	5
									石油类	0.5
									阴离子表面活性剂	0.3
									动植物油	1.0
									总锌	1.0
									总锰	0.1
氟化物	1.5									
总镍	0.02									

注：废水排放量 1436m³/d（反渗透浓水 863m³/d，未经中水处理设施处理直接外排废水 600m³/d），工作时间 250d/a，经计算及 35.9 万 t/a。（反渗透浓水 20.9 万 t/a，未经中水处理设施处理直接外排废水 15 万 t/a）

表 6.2-9 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按照规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	总镍	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准	1.0
2	DW002	pH		6~9 (无量纲)
		CODcr		500
		NH ₃ -N		45
		总磷		8
		总氮		70

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

	BOD ₅	300
	SS	400
	总锌	5.0
	石油类	15
	动植物油	100
	总锰	5
	氟化物	20
	阴离子表面活性剂	0.5

表 6.2-10 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口 编号	污染物 种类	排放浓 度	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	DW001	总镍	0.76	0	0.0001	0	0.026
1	DW002	pH	6.89~7.32	/	/	/	/
		COD	284.56	0	0.4086	0	102.157
		NH ₃ -N	5.39	0	0.0077	0	1.935
		总氮	20.38	0	0.0293	0	7.316
		总磷	2.23	0	0.0032	0	0.801
		石油类	3.62	0	0.0052	0	1.300
		BOD ₅	91.43	0	0.1313	0	32.823
		SS	40.21	0	0.0577	0	14.435
		氟化物	5.17	0	0.0074	0	1.856
		总锰	3.49	0	0.0050	0	1.253
		总锌	0.157	0	0.0002	0	0.056
		动植物油	0.493	0	0.0007	0	0.177
	LAS	0.23	0	0.0003	0	0.083	
全厂排放口 合计		pH		/	/	/	/
		COD		0	0.4086	0	102.157
		NH ₃ -N		0	0.0077	0	1.935
		总氮		0	0.0293	0	7.316
		总磷		0	0.0032	0	0.801
		石油类		0	0.0052	0	1.300

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

	BOD ₅	0	0.1313	0	32.823
	SS	0	0.0577	0	14.435
	氟化物	0	0.0074	0	1.856
	总锰	0	0.0050	0	1.253
	总锌	0	0.0002	0	0.056
	动植物油	0	0.0007	0	0.177
	LAS	0	0.0003	0	0.083
	总镍	0	0.0001	0	0.026

表 6.2-11 环境监测计划及信息记录表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、维护等 相关要求	自动检测是否 联网	自动监测 仪器名称	手工监测 采样方法 及个数	手工 监测 频次	手工测定 方法
1	DW001	总镍	自动	预处理设施排放口	按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行	是	总镍在线监测装置	瞬时采样至少3个瞬时样	1次/日	火焰原子吸收分光光度法
		流量	自动			是	流量在线监测装置		1次/日	流速仪法
2	DW002	流量	自动	污水处理站排口	按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行	是	流量在线监测装置	瞬时采样至少3个瞬时样	每天不少于4次,间隔不得超过6小时*	流速仪法
		pH	自动			是	pH在线监测装置			玻璃电极法
		COD	自动			是	COD在线监测装置			重铬酸盐法
		NH ₃ -N	自动			是	氨氮在线监测装置			分光光度法
		总磷	自动			是	磷酸盐在线监测装置			分光光度法
		总氮	自动	/	/	总氮在线监测装置	/	分光光度法		
		BOD ₅	手动	/	/	/	1次/月	测定稀释与接种法		
		SS	手动	/	/	/	1次/月	重量法		
		石油类	手动	/	/	/	1次/月	红外光度法		
		总锌	手动	/	/	/	1次/月	原子吸收分光光度法		
总锰	手动	/	/	/	1次/月	原子吸收分光光度法				
氟化物	手动	/	/	/	1次/月	氟试剂分光光度法				

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

		动植物 油类	手动					1 次/ 月	红外光度 法
		LAS	手动					1 次/ 月	亚甲蓝分 光光度法

*《污染源自动监控管理办法》未具体规定手工监测频次，参照《天津市固定污染源自动监控管理办法》（征求意见稿），待发布后按正式稿执行。

本项目土壤环境影响评价自查表见表 6.2-12。

表 6.2-12 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ； 既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用情况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查项目		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
现状调查	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位个数

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> ; 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> ; 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ; 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响预测	水污染控制和水环境影响减	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

	缓措施有效性评价					
	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同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（湖库、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 □				
影响评价	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）	
		COD	102.157		284.56	
		NH ₃ -N	1.935		5.39	
		总氮	7.316		20.38	
		总磷	0.801		2.23	
		石油类	1.300		3.62	
		BOD ₅	32.823		91.43	
		SS	14.435		40.21	
		氟化物	1.856		5.17	
		总锰	1.253		3.49	
		总锌	0.056		0.157	
		动植物油	0.177		0.493	
		LAS	0.083		0.23	
		总镍	0.026		0.76	
	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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input checked="" type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划	监测方式	环境质量 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	污染源 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
防治措施	监测计划	监测点位	()	(污水总排口)
		监测因子	()	(手动监测因子：石油类、SS、总锌、总锰、氟化物； 自动监测因子：pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、总镍)
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.3 噪声环境影响分析

6.3.1 噪声源强及治理措施

全厂现有主要噪声源为冲压车间压力机，涂装车间各种送排风机，空压站空压机，制冷站制冷机组，循环水系统，污水处理站风机及水泵，监场工场行车及刹车测定时车辆噪声等各种高噪声设备和试车跑道产生的噪声。本项目总装、冲压车间新增少量设备，单台噪声源强约 70~85dB(A)，本项目无淘汰设备，改造设备产生的噪声前后无变化，仅冲压车间新增部分设备对噪声值产生影响。本项目实施后新一线新增噪声源强如下表所示：

表 6.3-1 项目主要噪声源及源强情况一览表

序号	所在位置	设备名称	数量 (台)	单台设备噪声源强 dB(A)	主要治理措施
1	冲压车间	底盘准备台车	2	70~85	选用低噪声设备、厂房隔声、基础减震等
		举升机	2	70~85	

		电葫芦	1	70~85	
--	--	-----	---	-------	--

6.3.2 噪声影响预测模式

根据建设项目声源的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的要求，选择点声源预测模式来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化的规律。具体预测模式如下：

（1）噪声距离衰减模式

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：

L_p —距声源 r 米处的噪声预测值，dB（A）；

L_{p0} —参考位置 r_0 处的声级，dB（A）；

r —预测点位置与点声源之间的距离，m；

r_0 —参考位置处与点声源之间的距离，取 1m；

ΔL —预测点至参考点之间的各种附加衰减修正量。本项目厂房隔声+基础减震消减量取 20dB（A），大气对声波的吸收系数取 0.008dB（A）/m。

（2）噪声叠加模式

$$L = L_1 + 10 \lg(1 + 10^{(L_2 - L_1)/10})$$

式中：

L —受声点处的总声级，dB(A)；

L_1 —甲噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)；

L_2 —乙噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)。

噪声预测结果及达标分析

本项目新增噪声源预测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 厂界及声敏感点噪声预测结果

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

厂界	噪声源	距离 (m)	本项目最大 预测值 dB(A)	现有工程厂 界噪声实测 值 dB(A)	在建工程厂界噪声 贡献值 dB(A)			叠加值 dB(A)	达标情 况
					1*	2*	3*		
北侧	总装车间设备	320	21.9	昼间63 夜间54	20.09	13.56	15.0	昼间63 夜间54	达标
东侧	总装车间设备	195	26.2	昼间64 夜间53	3.3	6.02	14.4	昼间64 夜间53	达标
南侧	总装车间设备	480	18.4	昼间62 夜间54	15.7	1.15	12.9	昼间62 夜间54	达标
西侧	总装车间设备	1150	10.8	昼间62 夜间54	16.6	0.93	9.1	昼间62 夜间54	达标

*在建工程贡献值分别来源于 1:《天津一汽丰田汽车有限公司 875B 车型导入项目环境影响报告书》、2:《天津一汽丰田汽车有限公司 K-SUV 混动版车型(770B)项目环境影响报告书》、3:《天津一汽丰田 845B 小改及 HEV 车型导入项目环境影响报告书》; 现有工程噪声实测值来自《天津一汽丰田汽车有限公司天津一汽丰田奕泽 EV 车型技术改造项目竣工环境保护验收监测报告书中监测数据》。

本项目建成后无淘汰设备,且改造的噪声设备前后产生的噪声值不发生改变,由表 6.3-2 厂界噪声预测结果可知,本项目投入运营后对四侧厂界现状噪声影响不大,西、北、南三侧厂界昼间、夜间噪声叠加值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类限值要求,东侧厂界处噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类限值要求。

6.4 固体废物处置可行性分析

6.4.1 固体废物种类、产量及性质

根据前述工程分析,本项目不新增固体废物种类及产生量,实施前后全厂固体废物产生及处理处置情况不变。依据《国家危险废物名录(2021 年版)》(2020 年环境保护部令第 15 号)对本项目产生的固体废物性质进行判别,本项目实施后固体废物产生量及判别情况详见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目实施后危险废物鉴别及处置情况一览表

序号	危险废物名称	类别及代码	危险特性	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成份	有害成分	产废周期	污染防治措施
1	化成渣（磷化渣）	HW17 336-064-17	T/C	12.6	小部件喷漆	固态	化成液	镍、锌、磷酸盐	每天	200L 铁通密闭包装，由处置单位直接自车间运走，不暂存
2	磷化污泥	HW17 336-064-17	T/C	64.1	三工厂污水站	固态	污泥	镍、锌、磷酸盐	每天	
3	含污泥废水、泊池废水、含油废水、油水混合物	HW09 900-007-09	T	312.3	各车间	液态	油、水	石油类、涂料	每周	1m ³ 塑料罐密闭包装，由处置单位直接自车间运走，不暂存
4	废脱脂液	HW09 900-007-09	T	6.1	涂装、小部件喷漆	液态	NaOH、油	石油类	3 个月	
5	废磷化液	HW17 336-064-17	T/C	20.5	小部件喷漆	液态	镍、锌、锰、磷酸盐	镍、锌、锰、磷酸盐	3 个月	
6	废碱	HW35 900-399-35	C	0.52	各车间	固态	NaOH	NaOH	半年	
7	废酸	HW34 900-349-34	C	0.049	各车间	液态	硫酸	硫酸	半年	
8	废药液	HW06 900-402-06	T、I	45.3	各车间	液态	二甲苯、醇类、酮类	二甲苯、醇类、酮类	每周	
9	沾染废物	HW49 900-041-49	T、I	64.7	各车间	固态	颜料、醇醚类、树脂	颜料、醇醚类	每天	200L 铁通密闭包装，危废间暂存
10	废油、废黄油	HW08 900-249-08	T、I	55.2	各车间	液态	矿物油	矿物油	每年	

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

11	废活性炭	HW49 900-039-49	T/In	3.9	各车间废气处理	固态	沾染甲苯、二甲苯等	甲苯、二甲苯等	每月	
12	废过滤棉	HW49 900-041-49	T/In	42.2	各车间	固态	树脂、颜料	颜料	每周	
13	废蜡	HW13 900-014-13	T	0.076	涂装	固态	烷烃类	烷烃类	半年	200L 铁通密
14	废油性漆渣、废稀料涂料	HW12 900-252-12	T、I	813	涂装、成型、小部件喷漆	固态	涂料、絮凝剂	二甲苯、酯酮醚醇	每天	闭包装，由处置单位直接自车间运走，不暂存
15	废密封胶、废 PVC 胶 (900-014-13)	HW13 900-014-13	T	8.3	焊装、涂装、总装	固态	树脂、聚氯乙烯、有机溶剂	有机溶剂	每周	
16	废桶 (2kg、20kg)	HW49 900-041-49	T/In	60 个	各车间	固态	矿物油、油漆、有机溶剂、胶类等	矿物油、有机溶剂、胶	每天	暂存于危废暂存间
17	废桶(个)(200kg、250kg)	HW49 900-041-49	T/In	6300 个	各车间	固态	矿物油、油漆、有机溶剂、胶类等	矿物油、有机溶剂、胶	每天	
18	废油箱	HW49 900-041-49	T/In	4	总装、解体场	固态	金属、树脂	金属、树脂	每年	
19	废渣	HW49 900-042-49	T/C/I/R /In	1.06	全厂	固态	矿物油、树脂、颜料	矿物油、树脂、颜料	3 个月	200L 铁通密闭包装，由处置单位直接自车间运走，不暂存
20	普通化学试剂	HW49 900-047-49	T/In	0.4	化验室	固态	试剂	试剂	每年	
21	医疗废物	HW01 841-001-01	In	0.2	医务室	固态	感染性废物	感染性废物	每天	

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

22	废试剂瓶、废小漆瓶	HW49 900-041-49	T/In	13.0	涂装、树脂车间喷漆、化验室	固态	铁瓶、玻璃瓶	试剂、二甲苯	3 个月	200L 铁通密闭包装，危废间暂存
23	废电瓶	HW31 900-052-31	T	1.2	总装、解体场	固/液	铅、酸	铅、酸	半年	
24	废电容、报废电器	HW49 900-045-49	T	1.2	各部门	固态	金属	重金属	每年	
25	废灯泡、废灯管(非LED)、废温度计	HW29 900-023-29	T	6.3	各部门	固态	玻璃	汞	每年	
26	废墨盒	HW12 900-299-12	T、I	2.4	各部门	固态	油墨	油墨	半年	
27	废电泳液	HW12 900-252-12	T、I	6	涂装、小部件喷漆	液态	涂料	二甲苯	涂料	1m ³ 塑料罐密闭包装，由处置单位直接从车间运走，不暂存
28	废电解液	HW17 336-064-17	T/C	10	涂装、小部件喷漆	液态	涂料	镍、锌、磷酸盐	涂料	

表 6.4-2 本项目实施后全厂一般固体废物产生情况

序号	固废种类	固废名称	产生量(t/a)
1	一般工业固废	冲压废料	6796
2		废橡胶	33.2
3		废焊材	32.6
4		废玻璃	82.9
5		废塑料、废保险杠及仪表板等	220.1
6		废水性漆渣	798

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

7		废包装材料	1030
8		锆化渣	12.6
9	厂区生活垃圾	办公及生活垃圾	200

6.4.2 固体废物处置措施可行性分析

本项目实施后，全厂固体废物的种类及产生量不变，且固体废物暂存及处置仍依托现有设施。

厂区设有固体废物存放库，分为危险废物暂存库和一般废物暂存场所，暂时存放各车间产生的除生活垃圾外的各类固体废物。其中厂区危险废物暂存场所位于厂区东北角，占地面积 500m²，本项目建成后危险废物种类不变，危险废物产生总量不变，可满足本项目需求。

厂区废钢板与厂区其它有价值工业废物交一汽综合和丰田通商综合利用；危险废物交由有资质单位处理处置；焊渣等由城管委相关部门统一处理。

本项目固体废物去向明确，厂内固体废物在厂内暂存不会产生二次污染，不会对环境产生不利影响。

6.4.3 危险废物环境影响分析

为保证暂存危险废物不对环境产生污染，危废暂存场地应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关法律法规。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）对一汽丰田泰达工厂新一线危险废物暂存、运输及处置做以下分析。

1、危险废物暂存场所

一汽丰田泰达工厂设置了专门用于危险废物暂存的危废库，位于厂区东北角，占地面积 500m²，危废库远离火种、热源。

（1）危废库为单层有顶封闭式建筑物，地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料与危险废物相容；房屋上设坡屋顶防雨；为防止暴雨径流进入室内，固体废物处置场周边设置导流渠，室内地坪高出室外地坪。可满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）的要求。

（2）危险废物在危废库内储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；危废库内暂存危险废物分区存放，设置包装废物区域、液体类区域和固

态类区域三大分区，能够满足全厂危险废物的暂存需求。

(3) 库房应有专门人员看管，贮存库看管人员和危险废物运输人员在工作中应佩带防护用具，并配备医疗急救用品。

(4) 建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度；

(5) 危险废物置场室内地面硬化和防渗漏处理。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，地面残留液体用布擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报。

本项目实施后危险废物产生和暂存情况基本不变，依托现有设施具有可行性。危险废物储存基本情况见下表。

表 6.4-3 危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所 (设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废库	废活性炭	HW49	900-039-49	西北角	15m ²	桶装	1.5 吨	7 天
2	危废库	废过滤棉	HW49	900-041-49	西北角	10m ²	桶装	1 吨	7 天
3	危废库	废墨盒	HW12	900-253-12	东南角	10m ²	桶装	1 吨	7 天
4	危废库	废机油、废油渣	HW08	900-249-08	东北角	10m ²	桶装	2 吨	7 天
5	危废库	废试剂瓶、废小漆瓶	HW49	900-041-49	东北角	15m ²	桶装	2 吨	7 天
6	危废库	沾染废物	HW49	900-041-49	西北角	45m ²	桶装	5 吨	7 天
7	危废库	废电瓶	HW31	900-052-31	西南角	10m ²	桶装	2 吨	7 天
8	危废库	废电容、报废电器	HW49	900-045-49	西南角	20m ²	桶装	2 吨	7 天
9	危废库	废灯泡、废灯管(非LED)、废温度计	HW29	900-023-29	西南角	20m ²	桶装	2 吨	7 天
10	危废库	废桶	HW49	900-041-49	西北角	30m ²	桶装	2 吨	7 天

注:其他废物由处置单位直接自车间运走

2、运输过程环境影响分析

本项目危险废物从厂房内产生环节由人工使用推车或铲车运输到危废暂存场所，运输过程中危险废物均有妥善包装，液态废物密封在包装桶内，并且运送距离较短，因此危险废物发生散落、泄漏的可能性不大；如万一发生散落或泄漏，由于单次运输量较小，厂区地面均为硬化处理地面，且易于发现并及时处理，故本项目危废在厂内运输过程基本不会对周围环境造成影响。

本项目危险废物运输由企业委托的有资质危险废物处置单位进行运输，建设单位应配合运输单位员工进行危险废物中转作业，中转装卸及运输过程应遵守如下技术要求：

- ①装卸危险废物的工作人员应熟悉危险废物的属性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。
- ②装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。
- ③危险废物装卸区应设置必要的隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐等必要的应急设施。

3、委托利用或处置过程环境影响分析

本项目产生的危险废物拟交由具有资质的危险废物处理处置单位进行利用或处置。根据天津市生态环境局发布的《天津市危险废物经营许可证持证信息》，天津当地具有多家能够处理本项目产生危险废物的相关资质单位。经调查现有工厂，其产生的危险废物能够及时、合法合规地由具有资质的危险废物处理处置；而本项目并未增加危废种类和处理量，故本项目危险废物由具有资质的危险废物处理处置具有可行性。

4、危险废物收集、储存、转运过程应急预案

①危险废物收集、储存、转运过程应编制相应的应急预案，应急预案的编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，针对危险废物收集、储运、中转过程产生的事故易发环节应定期组织应急演练。

②危险废物收集、储运、中转过程一旦发生意外事故，建设单位应根据风险应急预案立即采取如下措施：

设立事故警戒线，启动应急预案，并按要求向环保主管部门进行报告。

对事故受到污染的土壤和水体等进行相应的清理和修复。

清理过程产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

进入现场清理和包装危废的人员应受过专业培训，穿着防护服，佩戴防护用具。

目前，建设单位已与天津合佳威立雅环境服务有限公司签订废物处理协议书，确保危险废物具有合理的处理处置去向。

综上，一汽丰田泰达工厂危险废物的收集、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》（HJ2025-2012）的要求。本项目可依托一汽丰田泰达工厂现有固体废物防治设施，其所产生的生活垃圾、一般工业固体废物及危险废物处置去向明确，预计不会对环境造成二次污染。

6.5 地下水环境影响分析

6.5.1 地下水污染途径分类

据资料显示，地下水污染途径是多种多样的，大致可归为四类：

①间歇入渗型。大气降水使污染物随水通过非饱水带，周期性的渗入含水层，主要是污染潜水，淋滤固体废物堆引起的污染，即属此类。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水，如废水聚集地段（如废水渠、废水池等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染。

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。

④径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

6.5.2 地下水污染途径确定

根据导则的要求及以上关于污染途径的描述，对建设项目在不同状况下的地下水污染入侵途径进行分析。本项目场地下赋存第四系松散岩类孔隙水，根据水文地

质条件，该地区深层地下水与潜水地下水之间隔咸水层，不存在直接的水力联系，因此项目不会发生潜水地下水越流污染深层地下水（淡水）的情况，因此不会发生越流型污染的现象。

本项目运营期的废水在处理过程中可能产生跑冒滴漏等现象，可能产生连续或间歇性入渗污染，并通过径流污染流场下游的地下水，因此本项目地下水的污染途径主要以间歇性或连续入渗和径流污染为主。

1、正常状况地下水污染途径

正常状况下，建设项目的地下水污染源能得到有效防护，污染物不会外排，从源头上得到控制。项目各个构筑物及管道等均依据相关国家及地方法律法规采取了防渗措施，在此防渗措施下，项目污染物渗漏量极微，因此可不考虑在正常状况下对地下水环境的影响，其污染途径可忽略不计。

2、非正常状况下地下水污染途径

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。针对本项目地下水环境来说主要是指在项目在生产运行期间污水池等污染源由于因防渗系统或管道连接等老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计时造成污染物质泄漏，从而对地下水环境造成影响的情况。

本项目各类污水处理处置设施较多，存在大量的污废水收集及处理池（槽），在防渗层出现非正常状况时，污染物穿过损坏或不合格的防渗层，泄漏的污染物在重力作用下从地表逐步渗入深层，并造成局部的地下水环境受到污染，泄漏的污染物随地下水的流动不断扩散，最后导致地下水污染范围不断扩大，假设项目环境管理水平高，在非正常状况下企业环境管理人员及时发现并在一定时间内，采取措施对防渗措施进行修复，污染物即被切断，因此项目非正常状况时对地下水的污染途径可定义为间歇入渗型（瞬时入渗型）。

通过以上分析可知，项目在生产运行期地下水污染途径较多且隐蔽，因此一定要做地下水的污染防治工作。

6.5.3 地下水污染及排放状况

根据建设项目生产工艺特征、场地水文地质条件等，项目对地下水的影响以污染物的渗漏为主，因此本节对可能产生废水的排放位置、场所进行分析。

建设项目为技术改造项目，本项目实施前后，全厂废水产生种类没有变化，主要有：

(1) 焊装车间冷却水。

(2) 小部件涂装工序排放前处理（脱脂、磷化）废水、电泳涂装废水、连续清洗水及冷却水排水。

(3) 涂装车间排放涂装废水包括前处理（脱脂、转化膜）废水、电泳涂装废水及连续清洗水、中涂、面漆工序喷漆废水以及纯水站排放排污水等。

(4) 树脂车间涂装排放的喷漆废水。

(5) 总装车间及监查工场部分排水。

(6) 动力车间冷却水排水。

(7) 全厂各车间、食堂、浴室、厕所等生活设施排放生活污水。

以上废水中，小部件磷化工序产生的含镍废水依托第三工厂磷化预处理设施进行处理，其它均进入新一线工厂污水处理站处理。产生的废水经废水处理站处理后，进入中水处理设施，处理后部分回用于生产，其余部分经市政污水管网排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进行处理。

污水处理站（新一线）污水池全部为地上设施，主体结构采用抗渗级别为 P8 级的 C35 混凝土浇筑而成，底板厚不小于 60cm，壁板厚不小于 50cm；内壁及底板用 20mm 厚抗渗级别为 P6 级防水砂浆抹平；内表面抹四布六涂 FRP 玻璃钢防腐，厚度不小于 2mm；外壁用 20mm 厚抗渗级别为 P6 级防水砂浆抹平。满足重点防渗区防渗要求。

综上分析，本项目的潜在污染源考虑为所依托三工厂磷化预处理设施的池体和新一线工厂综合污水处理站的池体。根据污水处理工艺知，与其他池体相比，含镍废水预处理设施的调节池以及生产废水处理设施的调节池的污染物浓度最高，污染

物种类更为复杂，危害性更大。因此，调节池的污水一旦发生泄漏，对地下水环境造成的危害更大，因此本次预测的污染源位置选择在磷化废水预处理设施的调节池以及综合废水处理设施的调节池。

6.5.4 地下水环境影响预测及分析

在正常状况下，各池（槽）体均为地上式，且对各类污染源场地及设施进行严格的防渗措施，罐体、地基及地面均经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水不会发生，按照导则要求可不再对正常状况下的地下水环境影响进行预测。本次评价主要分析在非正常状况下污染物通过破损的池体或失效的防渗层直接进入潜水含水层。

本项目建成后，与现有工程相比，废水产生、处理及排放情况不变，废水处理设施结构形式和主要工艺流程不变，地下水监测井布点不变，因此，地下水污染源以及对地下水影响程度不变。根据工程分析，新一线废水处理站废水调节池主要处理薄膜废水、电泳废水、脱脂废液、涂装车间和树脂车间的喷漆废水，主要污染物为 Zn、和石油类。三工厂磷化废水处理站调节池主要处理各生产工序产生的含镍废水（包括小部件车间的磷化含镍废水）主要污染物为镍。本评价引用《天津一汽丰田汽车有限公司泰达工厂 12 万辆新能源车项目地下水专题报告》的预测结论，在非正常状况下，大量污水在未及时收集和处理时，渗入到土壤和地下水所造成的环境影响。地下水环境影响预测及分析结果如下：

根据计算结果，污染物石油类在 100d、1000d、7300d 达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准(0.05mg/L)污染晕最大运移距离分别为 17.02m、54.68m、178.64m；达到检出限(0.01mg/L)污染晕最大运移距离为 18.27m、59.12m、192.48m。

污染物总锌在预测期内（7300d）均未超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准（1.0mg/L）限值；达到检出限（0.001mg/L）污染晕最大运移距离为 13.81m、42.62m、137.74m。

污染物总镍在 100d、1000d、7300d 达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

中的III类标准（0.02mg/L）污染晕最大运移距离分别为 13.80m、42.59m、137.16m；达到检出限（0.005mg/L）污染晕最大运移距离为 15.15m、47.78m、155.77m。



图 6.5-1 新一线废水处理站废水调节池非正常状况泄漏后石油类超标（III类）范围预测图

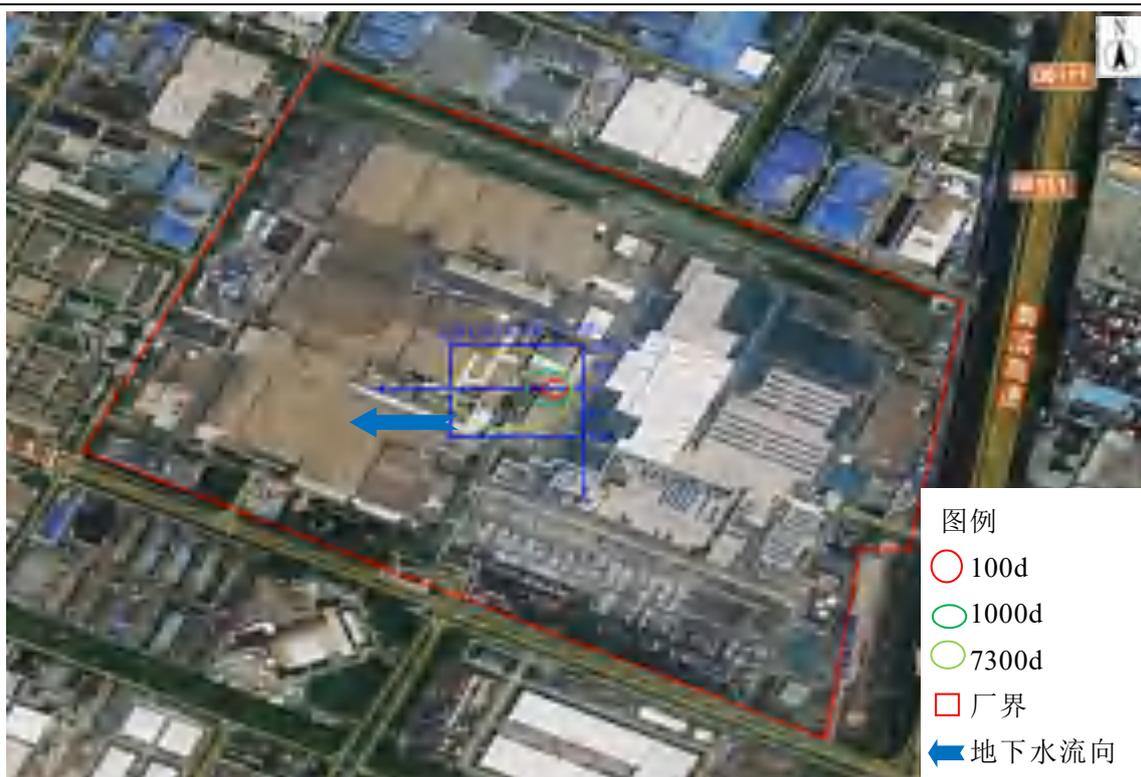


图 6.5-2 新一线废水处理站废水调节池非正常状况泄漏后石油类影响（检出限）范围预测图



图 6.5-3 新一线废水处理站废水调节池非正常状况泄漏后总锌影响（检出限）范围预测图

围预测图



图 6.5-4 三工厂磷化废水处理站调节池非正常状况泄漏后总镍超标（III类）范围预测图

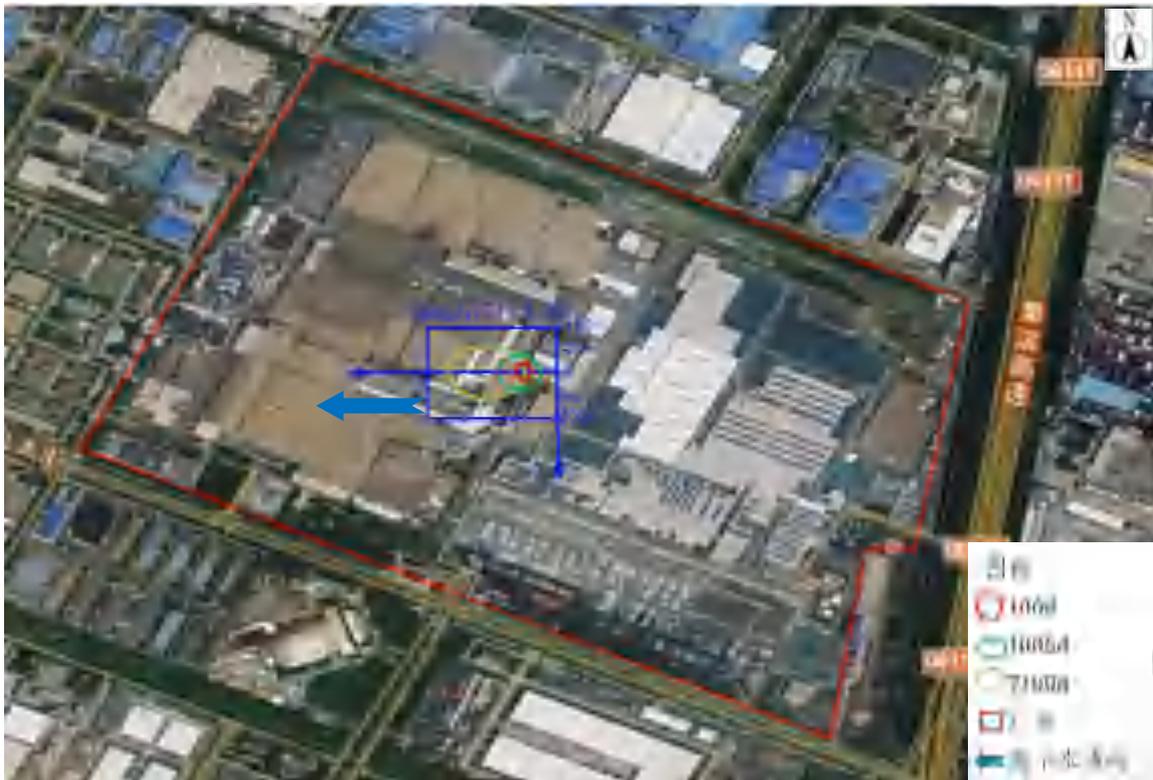


图 6.5-4 三工厂磷化废水处理站调节池非正常状况泄漏后总镍影响（检出限）范围
预测图

考虑新一线废水处理站废水调节池沿流向距离地下水下游厂界为 730m，三工厂磷化废水处理站调节池沿流向距离地下水下游厂界为 655m，在预测期内，石油类、总锌和总镍的超标污染晕和影响污染晕均未超出厂界。

由上述预测结果可知，在现行防渗级别与地下水监控或检漏周期下，非正常状况下的地下水污染范围可以有效控制在厂区范围内，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）第 10.4.1 的要求，项目在非正常状况下的泄漏污染物对周边潜水地下水的影响可接受。

6.5.5 地下水环境影响预测评价结论

1、正常状况下对地下水影响评价结论

因项目本身对其设计及施工过程有严格的防渗要求，并且项目对各类构筑物、池体等进行了严格防渗措施，在正常状况下，污染物从源头和末端均得到控制，污染物渗入地下水的量很少或忽略不计。在正常状况下项目地下水污染源难以对地下水产生影响，正常状况下项目对地下水环境的影响可接受。

2、非正常状况下对地下水影响评价结论

由非正常状况下预测结果可知，项目在发生非正常状况情形下，由于项目地下水含水层径流条件差，污染物扩散能力较差，对周边地下水的影响会在一定时间内持续产生影响。

由预测结果可知，在模拟期内（7300d），污染物石油类、总镍的超标污染晕以及影响污染晕不会超出厂界。在现行防渗级别与地下水监控或检漏周期下，非正常状况下的地下水污染范围可以有效控制在厂区范围内，项目污染物石油类、总锌、总镍在非正常状况下的泄漏污染对周边潜水的的影响可接受。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤影响途径及影响因子识别

土壤污染的途径主要包括以下几种：

a.大气沉降：污染物粉尘以气溶胶的形式进入大气中，经过自然沉降和降水进

入土壤，或者酸性气体自身降落，被土壤吸附或随雨水进入土壤，造成土壤污染。

b.地面漫流：雨水或污水中污染物通过地面漫流进入土壤中，被土壤吸附，造成土壤污染。

c.垂直入渗：污水或固体废弃物在堆放或处理过程中，由于日晒、雨淋、水洗等原因渗出的淋滤液以垂直入渗方式进入土壤，造成土壤污染。

参照《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函【2017】1021号），本项目不属于该规范中指出的需要考虑大气沉降的行业类别，同时根据工程分析和估算模型计算，大气主要污染物为中以颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 等为主，不属于重金属物质及持久性有机有机物，因此基本不会发生通过大气沉降途径对土壤造成污染的情况，本次评价不考虑大气沉降途径的影响。

参照《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函【2017】1021号），本项目不属于该规范中指出的需要考虑地面漫流的行业类别，同时结合工程分析知厂区雨水和污水等均有专门回收及处理装置，该项目污染物的污染途径不涉及地面漫流，因此本次不考虑地面漫流途径的影响。

本项目污水处理站为全地上结构，依据相关国家及地方法律法规，本项目各个污水处理构筑物进行了防渗措施，但一旦防渗层出现破损发生跑冒滴漏且不被及时发现的情况下，污染物仍可能进入土壤环境，造成土壤污染。因此本次评价主要考虑项目运营期污染物可能会通过垂直入渗途径对厂区及周边土壤环境造成污染。

6.6.2 土壤预测因子选取

由于本项目化学品（污染因子主要有甲苯、二甲苯等）不设仓库，化学品在室外搬运时可能发生泄漏，员工可及时进行处理，基本不会对地下水水质造成影响；各生产车间均已进行硬化，破裂时易被发现，考虑单桶化学品泄漏时，化学物质不会流出车间，且经过员工及时处理后，基本不会对地下水水质造成影响；由于污水处理站池体破裂时不易被及时发现，污染物可能通过垂直入渗的途径进入土壤环境，造成土壤污染。因此本项目土壤预测污染源选择更容易对土壤环境造成影响的

污水处理站。

本次评价主要考虑项目废水处理站防渗层破损,污染物垂直入渗进入土壤环境的情况,以调节池中未经处理的高浓度废水为主要渗漏源进行预测分析。根据设计资料,污水处理站调节池进水水质具体指标见下表:

表 6.6-1 调节池进水水质及预测因子筛选一览表

构筑物类别	污染物类别	污染物	入口浓度 C(mg/L)	评价标准 C ₀ (mg/L)	C/C ₀	排序
三工厂综合 废水处理设 施调节池	其他类别	COD _{Cr}	5153	20	257.65	2
		石油类	297	0.05	5940	1
		总磷	98.9	0.2	494.5	3
三工厂磷化 废水预处理 设施调节池	重金属	总镍	15.3	0.02	765	1
		总锌	34.9	1.0	34.9	3
		总锰	34.9	0.1	349	2

参照地下水环境预测中采取标准指数排序法确定本项目土壤环境预测因子。由上表可知,在“其他类别”和“重金属”两种不同类别的污染物中,石油类和镍的标准指数排序分别为第一,故将其作为预测评价因子。综上,本次土壤环境预测分析的主要污染物为石油类和镍。

6.6.3 土壤环境影响预测及分析

由于本项目磷化废水依托三工厂磷化废水预处理设施进行处理,实施前后水质水量基本不变,土壤环境影响类型为污染影响型,土壤污染途径主要为垂直入渗,故本次评价引用已批复的《天津一汽丰田汽车有限公司 875B 车型导入项目环境影响报告书》中的土壤预测内容和结论进行分析。

本项目所引用报告选择污染物(石油类、镍)以点源形式垂直进入土壤环境的情形,利用 Hydrus-1D 的水流及溶质运移两大模块进行预测,预测模型为一维连续点源非饱和溶质垂向运移模型。通过预测得到以下结论:

(1) 在预测期内,不同深度观测点位石油类的浓度随着时间的迁移而逐渐升高并趋于稳定,各观测点趋于稳定的时间也随着深度的增加而逐渐增长。由于石油类的检出限 $0.00001\text{mg}/\text{cm}^3$ ($0.01\text{mg}/\text{L}$) 较低,约为 0,因此近似认为 7d 的时候石

油类到达包气带底部（-225cm）开始检出并增长，约在 30d 时开始缓慢增长并趋于稳定，并最终（100d）基本稳定在 $0.0858\text{mg}/\text{cm}^3$ （经换算为 $17.718\text{mg}/\text{kg}$ ），未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）石油烃第二类用地的筛选值（ $4500\text{mg}/\text{kg}$ ）。

（2）在预测期内，不同深度观测点位镍的浓度随着时间的迁移而逐渐升高并趋于稳定，各观测点趋于稳定的时间也随着深度的增加而逐渐增长。由于镍的检出限 $0.000005\text{mg}/\text{cm}^3$ （ $0.005\text{mg}/\text{L}$ ）较低，约为 0，因此近似认为 18.3d 的时候镍到达包气带底部（-225cm）开始检出并增长，约在 30d 时开始缓慢增长并趋于稳定，并最终（100d）基本稳定在 $0.0153\text{mg}/\text{cm}^3$ （ $3.251\text{mg}/\text{kg}$ ），未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）镍第二类用地的筛选值（ $900\text{mg}/\text{kg}$ ）。

6.6.4 土壤影响评价结论

本项目污水处理站在做好相应防渗措施的情况下，污染物不会通过地面进入土壤中。本次土壤预测内容是新一线废水处理站废水调节池非正常状况下石油类泄漏以及三工厂磷化废水处理站调节池非正常状况下镍泄漏对土壤环境影响程度，通过土壤预测可知，石油类和镍泄漏进入厂区包气带后，包气带底部石油类的含量最终稳定在 $17.718\text{mg}/\text{kg}$ ，未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）石油烃第二类用地的筛选值（ $4500\text{mg}/\text{kg}$ ），镍的含量最终稳定在 $3.251\text{mg}/\text{kg}$ ，未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）镍第二类用地的筛选值（ $900\text{mg}/\text{kg}$ ）。因此，建设单位在采取相关防渗措施并在污水处理站池体非正常状况下发生泄漏时可以做到及时发现、及时处理的情况下，建设项目对土壤环境的影响可接受。

本项目土壤环境影响评价自查表见表 6.6-1。

表 6.6-1 本项目土壤环境评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两者兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

识别	占地规模	(41.69) hm ²			类型图	
	敏感目标信息	敏感目标 (无)、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、石油类、总磷、氨氮、总氮、总锌、总锰、总镍、甲苯、二甲苯				
	特征因子	镍、间, 对-二甲苯、石油烃、甲苯				
	影响识别	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
敏感程度		敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	详见报告书中表 3-15			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~1m	
现状监测因子	GB36600-2018 中表 1 的 45 项基本项目+pH、石油烃					
现状评价	评价因子	GB36600-2018 中表 1 的 45 项基本项目+pH、石油烃				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	土壤样品中各监测因子含量均低于《土壤环境质量建设用地区域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	石油类和镍				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (厂界内) 影响程度 (包气带底部石油类的含量最终稳定在 8.26mg/kg, 镍的含量最终稳定在 0.17mg/kg)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		7	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、镍、甲苯、二甲苯	每 1 年监测一次		
信息公开指标	/					

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

评价结论	建设项目对土壤环境影响可以接受	
<p>注 1：“□”为勾选项，可√，“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</p> <p>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。</p>		

7 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括认为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价工作重点是事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护。

本项目为车型技改项目，不改变新一线工厂现有产能，项目原辅材料种类与现有状况相同，依托在建工程的储运设施，因此项目不涉及原辅材料种类、暂存方式、最大储存量的变化，亦不新增风险物质，本项目车型生产均依托新一线工厂现有工程，无新增风险源。综上，本项目无新增风险物质和风险源。

由于本项目无新增风险物质和风险源，本项目把新一线现有工程所涉及的风险物质及风险单元进行识别和梳理，并重点分析全厂风险防范措施的有效性及其可行性。

7.1 风险识别

7.1.1 物质危险性识别

天津一汽丰田汽车有限公司施行精益生产，根据各供应商生产地的运输时间远近，设置供应商每次送货的数量及一天送货次数。采用适时适量的生产方式，按照订单进行生产，原辅材料均每天有外协单位送货到现场。因此，本项目原辅材料原则上均为零库存，现场存储量不超过一昼夜的使用量，放置于生产现场的周转区内。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对本项目涉及物质进行危险性识别，确定本项目涉及风险物质的物料主要为涂料及清洗溶剂（含甲苯、二甲苯等）、油类物质、玻璃水、小部件磷化含镍及锰废水、汽油、变速箱油以及高浓度废水（ $\text{COD}_{\text{Cr}} \geq 10000 \text{mg/L}$ ）。根据建设单位提供的资料，各类物质具体情况如下表。

表 7.1-1 本项目主要涉及风险物质的原辅材料存在情况一览表

车间名称	物质	存在量	包装规格	位置
------	----	-----	------	----

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

冲压车间	润滑油	1 桶 3800L	200L/桶设备内	冲压车间
	清洗剂	5 瓶	450ml/瓶	
	液压油	1 桶	200L/桶	
焊装车间	脱脂剂 200Kg, 磷化剂 200Kg, 磷化促进剂 100Kg, 表面调整剂 40Kg, 上述材料为 20Kg 小包装。电泳涂料 F1 (颜料) 800Kg, 电泳涂料 F2 (树脂) 1600Kg, 上述材料为 200Kg 大包装。小部件电泳工段脱脂槽 2 个 (2×18m ³)、槽液量 36t, 磷化槽 2 个 (2×18m ³)、槽液量 37t, 电泳槽 3 个 (3×23m ³), 槽液量 72t。			小部件电泳线旁 危化品周转区
涂装车间	脱脂剂 900Kg, 包装为 20Kg 小包装。钝化剂 4000Kg, 钝化催化剂 2000Kg, 上述材料为 200Kg 专用桶。电泳涂料 F1 (颜料) 2800Kg, 为 690Kg 专用罐; 电泳涂料 F2 (树脂) 7000Kg, 为 980Kg 专用罐。涂装车间电泳工段脱脂槽 1 个 (1×114m ³)、槽液量 114t, 磷化槽 1 个 (1×96m ³)、槽液量 98t, 电泳槽 1 个 (1×233m ³), 槽液量 245t。			涂装车间北侧的 专用存储区内
涂装车间	中涂涂料	10 桶	180Kg/桶	涂装车间调漆间
	中涂漆用清洗稀料	1 桶	180Kg/桶	
	基础漆	13 桶	180Kg/桶	
		9 桶	18Kg/桶	
	基础漆用清洗稀料	2 桶	180Kg/桶	
	罩光漆	7 桶	180Kg/桶	
	罩光漆用稀释剂	10 桶	16Kg/桶	
	罩光漆用清洗稀料	1 桶	180Kg/桶	
	车顶单色漆	3 桶	18Kg/桶	
	车顶单色漆用稀释剂	4 桶	16Kg/桶	
	车顶单色漆用清洗稀料	1 桶	180Kg/桶	
	车头黑漆	11 桶	18Kg/桶	
石蜡	6 桶	15Kg/桶		
树脂涂装车间	中涂涂料 (底漆)	33 桶	16Kg/桶	树脂涂装车间调漆间
	基础漆 (基础漆)	105 桶	16Kg/桶	
	罩光漆	18 桶	16Kg/桶	
	稀释剂	12 桶	16Kg/桶	
	清洗稀料 (水性)	10 桶	15Kg/桶	
	清洗稀料 (油性)	20 桶	15Kg/桶	
树脂注塑车间	异氰酸酯	5 桶	25kg/桶	树脂注塑车间

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

总装车间	油类物质*	78 桶	200L/桶	装配周转区
	防冻液	8 桶	1000L/桶	
	玻璃水	4 桶	200L/桶	
	T/F 油	8 桶	200L/桶	
	聚氨酯胶粘剂	700kg	20kg 小包装	
燃气管线	天然气	1760m ³	/	燃气管线
危废库	废机油	2t	200L/桶	危废库
废水处理站	含镍废水贮槽 1 个 (1×140m ³)，槽液量 140t。硫酸 2 瓶，0.5L/瓶。			废水处理站
油化库罐区	汽油：2 个 10m ³ 罐体			油化库罐区
	变速箱油：2 个 8m ³ 罐体			

注：油类物质主要包括汽油、M/T 油、A/T 油、刹车油、T/F 油、润滑油脂。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），各物料中风险物质判别情况如下表所示：

表 7.1-2 本项目主要风险物质筛选结果一览表

编号	物料名称	风险物质名称	性状	危险特性	CAS	最大存在总量t	存储位置	临界量t
1	润滑油	油类物质	液态	有毒有害	/	3.2	冲压车间	2500
2	液压油	油类物质	液态	有毒有害	/	0.16		2500
3	磷化剂	磷酸	液态	有毒有害	7664-38-2	0.08	焊装车间 小部件区 域	10
4		镍及其化合物（以镍计）	液态	有毒有害	/	0.006		0.25
5		锰及其化合物（以锰计）	液态	有毒有害	/	0.005		0.25
6	钝化剂	硝酸	液态	有毒有害	7697-37-2	0.4	涂装车间 北侧暂存区	7.5
7	中涂用清洗稀料	异丙醇	液态	有毒有害	71-36-3	0.018	涂装车间 调漆间	10
8	基础漆用清洗稀料	异丙醇	液态	有毒有害	71-36-3	0.036		10
9	罩光漆	二甲苯	液态	有毒有害	1330-20-7	0.126		10
10		正丁醇	液态	有毒有害	67-63-0	0.126		10
11	罩光漆用	二甲苯	液态	有毒有害	1330-20-7	0.162		10

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

12	清洗稀料	正丁醇	液态	有毒有害	67-63-0	0.018		10		
13		甲醇	液态	有毒有害	67-56-1	0.018		10		
14	车顶单色漆	二甲苯	液态	有毒有害	1330-20-7	0.00054		10		
15		乙酸乙酯	液态	有毒有害	141-78-6	0.0054		10		
16		甲苯	液态	有毒有害	108-88-3	0.0054		10		
17		正丁醇	液态	有毒有害	67-63-0	0.0054		10		
18		车顶单色漆用稀释剂	甲苯	液态	有毒有害	108-88-3		0.02048	10	
19	车顶单色漆用清洗稀料	二甲苯	液态	有毒有害	1330-20-7	0.162		10		
20		正丁醇	液态	有毒有害	67-63-0	0.018		10		
21		甲醇	液态	有毒有害	67-56-1	0.018		10		
22	车头黑漆	甲苯	液态	有毒有害	108-88-3	0.02376		10		
23		二甲苯	液态	有毒有害	1330-20-7	0.03168		10		
24		乙酸乙酯	液态	有毒有害	141-78-6	0.0099		10		
25		乙苯	液态	有毒有害	100-41-4	0.03168		10		
26		异丙醇	液态	有毒有害	71-36-3	0.0099		10		
27		甲醇	液态	有毒有害	67-56-1	0.0099		10		
28		丙酮	液态	有毒有害	67-64-1	0.0099		10		
29	石蜡	乙苯	液态	有毒有害	100-41-4	0.0009		10		
		二甲苯	液态	有毒有害	1330-20-7	0.0009		10		
30	基础漆(水性)	正丁醇	液态	有毒有害	67-63-0	0.0168		树脂车间 调漆间	10	
31		异丙醇	液态	有毒有害	71-36-3	0.0168			10	
32	稀释剂	二甲苯	液态	有毒有害	1330-20-7	0.00192			10	
33	清洗稀料(水性)	异丙醇	液态	有毒有害	71-36-3	0.0015			10	
34	清洗稀料(油性)	二甲苯	液态	有毒有害	1330-20-7	0.27			10	
35		正丁醇	液态	有毒有害	67-63-0	0.03			10	
36		甲醇	液态	有毒有害	67-56-1	0.03			10	
37	刹车油	油类物质	液态	有毒有害	/	1.28			总装车间 装配周转区	2500
										2500
38	M/T 油	油类物质	液态	有毒有害	/	3.80				2500
39	A/T 油	油类物质	液态	有毒有害	/	6.00	2500			
40	T/F 油	油类物质	液态	有毒有害	/	1.28	2500			

41	防冻液	磷酸	液态	有毒有害	7664-38-2	0.090		10
42	玻璃水	甲醇	液态	有毒有害	67-56-1	0.542		10
43	聚氨酯胶 粘剂	4, 4-二苯基甲烷二 异氰酸酯	液态	有毒有害	26447-40-5	0.007		0.5
44	脱脂槽液	CODcr≥10000mg/L 的有机废液	液态	有毒有害	/	36	小部件涂 装工段区 域	10
45	磷化槽液	镍及其化合物（以 镍计）	液态	有毒有害	/	0.0009		0.25
46		锰及其化合物（以 锰计）	液态	有毒有害	/	0.0037		0.25
47	电泳槽	CODcr≥10000mg/L 的有机废液	液态	有毒有害	/	72		10
48	脱脂槽液	CODcr≥10000mg/L 的有机废液	液态	有毒有害	/	114	涂装车间 电泳工段 区域	10
49	电泳槽	CODcr≥10000mg/L 的有机废液	液态	有毒有害	/	245		10
50	天然气	甲烷	气态	易燃易爆	74-82-8	1.2	燃气管线	10
51	废油	油类物质	液态	有毒有害	/	2	危废库	2500
52	磷化槽液	镍及其化合物（以 镍计）、锰及其化 合物（以锰计）	液态	有毒有害	/	0.0035	废水处理 站	0.25
53	硫酸	硫酸	液态	有毒有害	7664-93-9	0.0018		10
54	汽油	油类物质	液态	有毒有害	/	15	油化库罐 区	2500
55	变速箱油	油类物质	液态	有毒有害	/	12.8		2500
56	异氰酸酯	二苯基亚甲基二 异氰酸酯	固态	有毒有害	26447-40-5	0.0375	树脂车间 注塑工段	0.5

7.1.2 生产系统危险性识别

本项目汽油、变速箱油、涂料及清洗溶剂（含甲苯、二甲苯等）、磷化废液的储存、使用、输送和回收均可构成潜在的危险源，其潜在的风险为泄漏、火灾和爆炸引发的伴生/次生污染物排放。国内外生产经验表明，设备故障、操作失误等均可发生物料泄漏燃烧爆炸，危及周围环境。本次评价根据工艺流程和平面布局情况，结合物质危险性识别情况，对本项目危险单元进行划分，并识别其风险类型和触发因素，危险单元分布如图7.1-1所示、危险单元识别结果如表 7.1-2 所示：

表 7.1-2 危险单元识别结果一览表

危险单元	物料名称	危险物质名称	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值	风险触发因素	风险类型
冲压车间	润滑油	油类物质	3.2	2500	0.0013	操作不当、包装破损	泄漏、火灾
	液压油	油类物质	0.16	2500	0.0001		
	Σ q/Q 小计				0.0014		
焊装车间	磷化剂	磷酸	0.08	10	0.008	操作不当、包装破损	泄漏
		镍及其化合物(以镍计)	0.006	0.25	0.024		
		锰及其化合物(以锰计)	0.005	0.25	0.02		
	Σ q/Q 小计				0.052		
涂装车间电泳工段区域	钝化剂	硝酸	0.4	7.5	0.0533	操作不当、包装破损	泄漏
Σ q/Q 小计				0.0533			
涂装车间调漆间	中涂用清洗稀料	异丙醇	0.018	10	0.0018	阀门管线泄漏、操作不当包装破损	泄漏、火灾
	基础漆用清洗稀料	异丙醇	0.036	10	0.0036		
	罩光漆	二甲苯	0.126	10	0.0126		
		正丁醇	0.126	10	0.0126		
	罩光漆用清洗稀料	二甲苯	0.162	10	0.0162		
		正丁醇	0.018	10	0.0018		
		甲醇	0.018	10	0.0018		
	车顶单色漆	二甲苯	0.00054	10	0.00005		
		乙酸乙酯	0.0054	10	0.0005		
		甲苯	0.0054	10	0.0005		
		正丁醇	0.0054	10	0.0005		
	车顶单色漆用稀释剂	甲苯	0.0205	10	0.002		
	车顶单色漆用清洗稀料	二甲苯	0.162	10	0.0162		
		正丁醇	0.018	10	0.0018		
甲醇		0.018	10	0.0018			
车头黑漆	甲苯	0.0238	10	0.0024			

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

		二甲苯	0.0317	10	0.0032		
		乙酸乙酯	0.0099	10	0.001		
		乙苯	0.0317	10	0.0032		
		异丙醇	0.0099	10	0.001		
		甲醇	0.0099	10	0.001		
		丙酮	0.0099	10	0.001		
		Σ q/Q 小计			0.0866		
树脂涂装车间	基础漆(水性)	正丁醇	0.0168	10	0.0017	阀门管线泄漏、操作不当包装破损	泄漏、火灾
		异丙醇	0.0168	10	0.0017		
	稀释剂	二甲苯	0.0019	10	0.0002		
	清洗稀料(水性)	异丙醇	0.0015	10	0.0002		
	清洗稀料(油性)	二甲苯	0.27	10	0.027		
		正丁醇	0.03	10	0.003		
		甲醇	0.03	10	0.003		
		Σ q/Q 小计			0.0368		
树脂车间注塑工段区域	异氰酸酯	二苯基亚甲基二异氰酸酯	0.0375	0.5	0.075	操作不当、包装破损	泄漏、火灾
		Σ q/Q 小计			0.075		
总装车间装配周转区	刹车油	油类物质	1.28	2500	0.0005	操作不当、包装破损	泄漏、火灾
	M/T 油	油类物质	3.80	2500	0.00152		
	A/T 油	油类物质	6.00	2500	0.0024		
	T/F 油	油类物质	1.28	2500	0.0005		
	防冻液	磷酸	0.09	10	0.009		
	玻璃水	甲醇	0.542	10	0.0542		
	聚氨酯胶黏剂	4,4-二苯基甲烷二异氰酸酯	0.007	0.5	0.014		
			Σ q/Q 小计				
小部件电泳工段区域	脱脂槽液	COD _{Cr} ≥10000mg/L 的有机废液	36	10	3.6	阀门管线泄漏、操作不当包装破损	泄漏、火灾
	磷化槽液	镍及其化合物(以镍计)	0.0009	0.25	0.0036		
	电泳槽	COD _{Cr} ≥10000mg/L 的有机废液	72	10	7.2		

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

	Σ q/Q 小计				10.8036		
涂装车间 电泳工段 区域	脱脂槽液	CODcr≥10000mg/L	114	10	11.4	阀门管线泄漏、 操作不当包装 破损	泄漏、火 灾
	电泳槽	L 的有机废液	245	10	24.5		
	Σ q/Q 小计				35.9		
燃气管线	天然气	甲烷	1.2	10	0.12	阀门管线泄漏、 操作不当包装 破损	泄漏、火 灾、爆炸
	Σ q/Q 小计				0.12		
危废库	废油	油类物质	2	2500	0.0008	操作不当、包 装破损	泄漏、火 灾
	Σ q/Q 小计				0.0008		
废水处理 站	磷化槽液	镍及其化合物(以 镍计)	0.0035	0.25	0.014	操作不当、包 装破损	泄漏
	硫酸	硫酸	0.0018	10	0.0002		
	Σ q/Q 小计				0.0142		
油化库罐 区	汽油	油类物质	15	2500	0.006	阀门管线泄漏、 操作不当引起 的泄漏、火灾	泄漏
	变速箱油	油类物质	12.8	2500	0.0051		
	Σ q/Q 小计				0.0111		

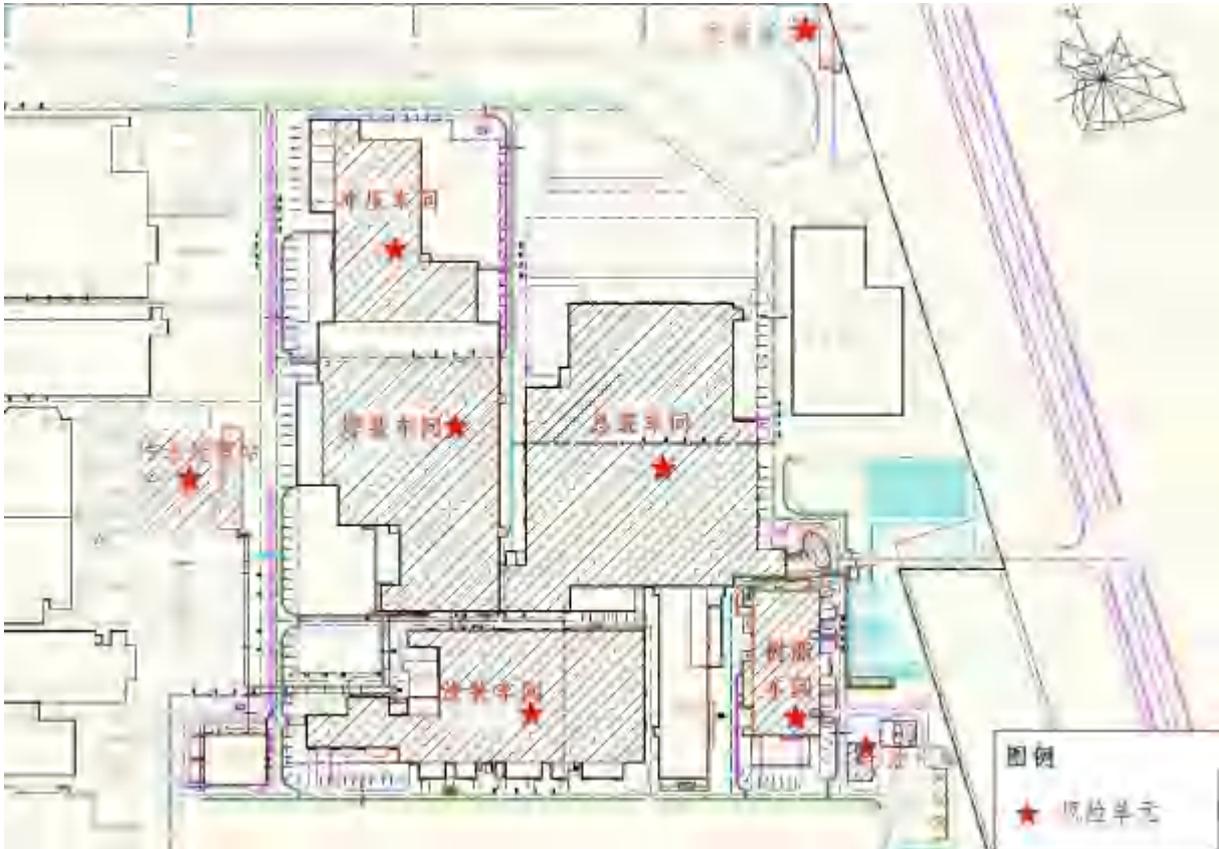


图 7.1-1 危险单元分布图

7.1.3 危险物质向环境转移的途径

根据前述生产系统危险性识别和物质危险性识别结果，识别各危险单元可能发生的风险类型、危险物质影响环境途径，可能影响的环境敏感目标。识别结果如下所示。

表 7.1-6 本项目环境风险识别结果一览表

危险单元	危险物质	风险触发因素	风险类型	环境影响途径	可能受影响环境敏感目标
冲压车间*	润滑油、液压油	阀门管线泄漏、操作不当、包装破损	泄漏	①设备内液体物料大量泄漏溢出车间进入雨水管网经雨水管网进入下游水体，可能引起地表水污染；②地面防渗层破裂失效引起地下水和土壤污染。	大气、地表水环境风险目标，详见表1.7-2；地下水环境敏感目标为潜水含水层
			火灾	①物料燃烧产生的次生/伴生污染物扩散至大气，污染大气环境。②消防用水和事故水未及时截留或者收集，通过雨水排口排放至地表水体。	
焊装车间小部件区域*	磷化剂、电泳涂料、脱脂槽液、磷化槽液、电泳槽液	阀门管线泄漏、操作不当、包装破损	泄漏	①物料泄漏后挥发经厂房通风系统外排引起大气污染；②液体物料大量泄漏溢出车间进入雨水管网经雨水管网进入下游水体，可能引起地表水污染；③地面防渗层破裂失效引起地下水和土壤污染。	大气、地表水环境风险目标，详见表1.7-2；地下水环境敏感目标为潜水含水层
涂装车间电泳工段区域*	锆化剂、电泳涂料、脱脂槽液、锆化槽液、电泳槽液	阀门管线泄漏、操作不当、包装破损	泄漏	①物料泄漏后挥发经厂房通风系统外排引起大气污染；②液体物料大量泄漏溢出车间进入雨水管网经雨水管网进入下游水体，可能引起地表水污染；③地面防渗层破裂失效引起地下水和土壤污染。	大气、地表水环境风险目标，详见表1.7-2；地下水环境敏感目标为潜水含水层
涂装车间调漆间	涂料及稀释剂、清洗稀料	阀门管线泄漏、操作不当、包装破损	泄漏	①物料泄漏后挥发经厂房通风系统外排引起大气污染。	大气、地表水环境风险目标，详见表1.7-2；地下水环境敏感目标为潜水含水层
			火灾	①物料燃烧产生的次生/伴生污染物扩散至大气，污染大气环境；②消防用水和事故水未及时截留或者收集，通过雨水排口排放至地表水体。③地面防渗层破裂失效引起地下	

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

				水和土壤污染。	
树脂涂装车间调漆间	涂料及稀释剂、清洗稀料	阀门管线泄漏、操作不当、包装破损	泄漏	①物料泄漏后挥发经厂房通风系统外排引起大气污染；②地面防渗层破裂失效引起地下水和土壤污染。	大气、地表水环境风险目标，详见表1.7-2；地下水环境敏感目标为潜水含水层
			火灾	①物料燃烧产生的次生/伴生污染物扩散至大气，污染大气环境；②消防用水和事故水未及时截留或者收集，通过雨水排口排放至地表水体。	
树脂车间注塑工段	异氰酸酯	包装破损	泄漏	①物料泄漏后挥发经厂房通风系统外排引起大气污染。	大气、地表水环境风险目标，详见表1.7-2；地下水环境敏感目标为潜水含水层
			火灾	①物料燃烧产生的次生/伴生污染物扩散至大气，污染大气环境；②消防用水和事故水未及时截留或者收集，通过雨水排口排放至地表水体。	
总装车间装配材料暂存区	变速箱油、刹车油、防冻液、玻璃水等	阀门管线泄漏、操作不当、包装破损	泄漏	①物料泄漏后挥发经厂房通风系统外排引起大气污染；②消防用水和事故水未及时截留或者收集，通过雨水排口排放至地表水体。	大气、地表水环境风险目标，详见表1.7-2；地下水环境敏感目标为潜水含水层
			火灾	①物料燃烧产生的次生/伴生污染物扩散至大气，污染大气环境；②消防用水和事故水未及时截留或者收集，通过雨水排口排放至地表水体。	
燃气管线	天然气	阀门管线泄漏、操作不当	火灾	①物料燃烧产生的次生/伴生污染物扩散至大气，污染大气环境；②消防用水和事故水未及时截留或者收集，通过雨水排口排放至地表水体。	大气、地表水环境风险目标，详见表1.7-2；地下水环境敏感目标为潜水含水层
			爆炸	①物料爆炸产生的次生/伴生污染物扩散至大气，污染大气环境；	

				②消防用水和事故水未及时截留或者收集，通过雨水排口排放至地表水体。	
危废库	废油	包装破损	泄漏	①物料遇明火燃烧产生的烟雾等污染物引起大气污染；②地面防渗层破裂失效引起地下水和土壤污染	大气、地表水环境风险目标，详见表1.7-2；地下水环境敏感目标为潜水含水层
			火灾	①物料燃烧产生的次生/伴生污染物扩散至大气，污染大气环境；②消防用水和事故水未及时截留或者收集，通过雨水排口排放至地表水体。	
废水处理站	含镍废水	阀门管线泄漏、操作不当	泄漏	①废水泄漏经雨水管网进入下游水体，可能引起地表水污染；②地面防渗层破裂失效引起地下水和土壤污染	地表水环境风险目标，详见表1.7-2；地下水环境敏感目标为潜水含水层
油化库*	汽油、变速箱油	阀门管线泄漏、操作不当	泄漏	①物料泄漏后挥发引起大气污染；②液体物料泄漏经由罐区内事故水收集管路，可能引起地表水污染；③消防用水和事故水未及时截留或者收集，通过雨水排口排放至地表水体。	环境风险目标，详见表1.7-2；地下水环境敏感目标为潜水含水层

注：冲压车间、焊装车间小部件区域、涂装车间电泳工段区域中危险物质暂存量较多，物料泄漏后可能流到厂房外进入雨水官网，因此可能会对地表水的影响。其他车间危险物料暂存量较少，完全泄漏时也不会流出厂房，因此不考虑对地表水的影响。

油化库储罐为埋地式结构，除人为原因外，基本不会产生火灾、爆炸，因此本项目不再考虑油化库发生火灾、爆炸的可能。

7.2 环境风险潜势判定

7.2.1 P 分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值

根据环境风险评价技术导则，需要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，则按下述公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \sum_{i=1}^n \frac{q_i}{Q_i}$$

式中： q_1 、 q_2 …… q_n —每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1 、 Q_2 …… 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。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

表 7.2-1 本项目 Q 值确定表

序号	物料名称	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	润滑油	油类物质	/	3.2	2500	0.0013
2	液压油	油类物质	/	0.16	2500	0.0001
3	磷化剂	磷酸	7664-38-2	0.08	10	0.008
4		镍及其化合物（以镍计）	/	0.006	0.25	0.024
5		锰及其化合物（以锰计）	/	0.005	0.25	0.02
6	钝化剂	硝酸	7697-37-2	0.4	7.5	0.0533
7	中涂用清洗稀料	异丙醇	71-36-3	0.018	10	0.0018
8	基础漆用清洗稀料	异丙醇	71-36-3	0.036	10	0.0036
9	罩光漆	二甲苯	1330-20-7	0.126	10	0.0126
10		正丁醇	67-63-0	0.126	10	0.0126
11	罩光漆用清洗稀料	二甲苯	1330-20-7	0.162	10	0.0162
12		正丁醇	67-63-0	0.018	10	0.0018
13		甲醇	67-56-1	0.018	10	0.0018
14	车顶单色漆	二甲苯	1330-20-7	0.0005	10	0.00005
15		乙酸乙酯	141-78-6	0.0054	10	0.0005
16		甲苯	108-88-3	0.0054	10	0.0005
17		正丁醇	67-63-0	0.0054	10	0.0005
18	车顶单色漆用稀释剂	甲苯	108-88-3	0.0205	10	0.0021

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

19	车顶单色漆用清洗稀料	二甲苯	1330-20-7	0.162	10	0.0162
20		正丁醇	67-63-0	0.018	10	0.0018
21		甲醇	67-56-1	0.018	10	0.0018
22	车头黑漆	甲苯	108-88-3	0.0238	10	0.0024
23		二甲苯	1330-20-7	0.0317	10	0.0032
24		乙酸乙酯	141-78-6	0.0099	10	0.001
25		乙苯	100-41-4	0.0317	10	0.0032
26		异丙醇	71-36-3	0.0099	10	0.001
27		甲醇	67-56-1	0.0099	10	0.001
28		丙酮	67-64-1	0.0099	10	0.001
29	基础漆（水性）	正丁醇	67-63-0	0.0168	10	0.0017
30		异丙醇	71-36-3	0.0168	10	0.0017
31	稀释剂	二甲苯	1330-20-7	0.0019	10	0.0002
32	清洗稀料（水性）	异丙醇	71-36-3	0.0015	10	0.0002
33	清洗稀料（油性）	二甲苯	1330-20-7	0.27	10	0.027
34		正丁醇	67-63-0	0.03	10	0.003
35		甲醇	67-56-1	0.03	10	0.003
36	变速箱油	油类物质	/	12.8	2500	0.0051
37	刹车油	油类物质	/	1.28	2500	0.0005
38	M/T 油	油类物质	/	3.80	2500	0.00152
39	A/T 油	油类物质	/	6.00	2500	0.0024
40	T/F 油	油类物质	/	1.28	2500	0.0005
41	防冻液	磷酸	7664-38-2	0.09	10	0.009
42	玻璃水	甲醇	67-56-1	0.542	10	0.0542
43	聚氨酯胶粘剂	4, 4-二苯基甲烷二异氰酸酯	26447-40-5	0.007	0.5	0.014
44	脱脂槽液	COD _{Cr} ≥10000mg/L 的有机废液	/	36	10	3.6
45	磷化槽液	镍及其化合物（以镍计）	/	0.0009	0.25	0.0036
46	电泳槽	COD _{Cr} ≥10000mg/L 的有机废液	/	72	10	7.2
47	脱脂槽液		/	114	10	11.4
48	电泳槽		/	245	10	24.5
49	天然气	甲烷	74-82-8	1.2	10	0.12

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

50	废油	油类物质	/	2	2500	0.0008
51	含镍废水	镍及其化合物（以镍计）	/	0.0035	0.25	0.014
52	汽油	油类物质	/	15	2500	0.006
53	硫酸	硫酸	7664-93-9	0.0018	10	0.0002
54	石蜡	乙苯	100-41-4	0.0009	10	0.00009
45		二甲苯	1330-20-7	0.0009	10	0.00009
56	异氰酸酯	二苯基亚甲基二异氰酸酯	26447-40-5	0.0375	0.5	0.075
项目 Q 值						47.2372

(2) 行业及生产工艺

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M7划分为(1)M>20; (2)10<M≤20; (3)5<M≤10; (4)M=5，分别以M1、M2、M3和M4表示。

表 7.2-2 行业及生产工艺分值 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光化学工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
<p>a.高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa</p> <p>b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。</p>		

表 7.2-3 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
----	--------	------	------	------

1	其他	其他	/	5
---	----	----	---	---

根据本项目行业及生产工艺特点，本项目属于“其他行业/涉及危险物质使用的项目”，本项目 M 分值为 5，以 M4 计。

(3) P 分级结论

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照风险导则提供的等级判定表确定，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。根据前述分析结论，本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级为 P4。

表 7.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

7.2.2 E 分级确定

(1) 大气环境敏感目标

本评价对项目周边环境敏感目标进行调查。环境敏感目标主要分布于项目的南侧西南侧和北侧 (见附图)，主要为公寓、居民区、学校和医院，距离本项目最近的为位于厂区南侧 465m 的天滨公寓。具体环境敏感目标调查表见表 7.2-10。

(2) 水环境敏感目标

地表水环境敏感目标为厂区周边水体，东侧 2.2km 为天津港北港港口区。地下水环境敏感目标为评价范围内浅层地下水的上部潜水含水层。

(3) 土壤环境敏感目标

本项目选址周围 200m 范围内均为工业企业，不涉及土壤环境敏感目标。经调查，本项目环境敏感特征表如下。

表 7.2-10 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境空气						

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

1	天滨公寓	S	465	居住	6000
2	天美公寓	SW	465	居住	1200
3	美克公司生活区	SW	468	居住	2500
4	美克天美公寓	NW	1026	居住	1800
5	天泽公寓	NW	1100	居住	2000
6	天江公寓	NW	1108	居住	6200
7	联发第五街	S	1160	居住	5180
8	三之三幼儿园	S	1160	学校	300
9	天润公寓	NW	1294	居住	3000
10	万科海港城	S	1300	居住	12900
11	天津市实验小学滨海学校 +滨海新区第一幼儿园	SE	1380	学校	1400
12	富士康公寓	NW	1456	居住	600
13	瑞达公寓	S	1530	居住	6400
14	天富公寓	NW	1539	居住	3200
15	启航嘉园	S	1725	居住	2010
16	万科金域海湾	S	1810	居住	5540
17	万科新城国际	SW	1830	居住	12900
18	泰丰家园	SW	1850	居住	3000
19	融科·瀚棠	SW	1850	居住	3730
20	泰达开发区第二小学	SW	1850	学校	1100
21	枫景园	SW	1860	居住	500
22	泰达第三幼儿园	SW	1895	学校	300
23	榕景园	SW	1900	居住	640
24	金地臻悦	S	1910	居住	3000
25	桐景园	SW	1950	居住	1000
26	瑞馨公寓	SW	2000	居住	2000
27	弘景苑	SW	2000	居住	2100
28	天津技术开发区第二中学	SW	2000	学校	450
29	天海公寓	W	2030	居住	600
30	天津泰达国际养老院	SW	2090	养老院	150
31	天津实验中学海港城学校	S	2200	学校	900
32	君景公寓	S	2270	居住	1500

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

33	华泰医院	SW	2285	医院	400
34	傲景苑	SW	2325	居住	1690
35	合生君景湾	S	2330	居住	6120
36	国翔公寓	SW	2345	居住	500
37	伴景湾家园	SW	2350	居住	2770
38	天津科技大学教师公寓	NW	2370	居住	800
39	天津科技大学	NW	2460	学校	2290
40	润景苑	SW	2625	居住	910
41	翠亨村	SW	2775	居住	7600
42	爱丽家园西区	SW	2780	居住	970
43	爱丽家园东区	SW	2780	居住	1460
44	天津泰达枫叶国际学校	S	2790	学校	5000
45	天保月润轩	S	2790	居住	1620
46	月荣轩	S	2790	居住	4850
47	贻成园	SW	2865	居住	300
48	天津市泰达医院	S	2885	医院	590
49	清兰园	NW	2890	居住	440
50	中盈小区	SW	2900	居住	1220
51	星缘东轩	S	2905	居住	930
52	星缘轩	S	2915	居住	1930
53	星月轩	S	2925	居住	2180
54	清梅园	NW	2930	居住	1630
55	南江小区	SW	2970	居住	350
56	天津经济开发区第一小学	SW	2975	学校	1400
57	康馨花园	SW	2980	居住	800
58	鸿港小区	SW	2990	居住	300
59	泰达一中	SW	3010	学校	1800
60	银河公寓	SW	3010	居住	450
61	鲲鹏苑	SW	3015	居住	250
62	朗月轩	S	3050	居住	4620
63	康隆苑	SW	3055	居住	540
64	雅园	SW	3065	居住	1050
65	蓬仁园	SW	3095	居住	650

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

66	汇泉园	SW	3115	居住	2230
67	天保花语轩	S	3160	居住	1560
68	瑞嘉公寓	S	3160	居住	1500
69	南开大学泰达学院	S	3165	学校	2000
70	花语东轩	S	3170	居住	530
71	清竹园	NW	3180	居住	240
72	悦蓝轩	S	3180	居住	450
73	在建住宅区 2	NW	3185	居住	/
74	悦蓝东轩	S	3200	居住	600
75	银河小区	SW	3213	居住	860
76	银洲公寓	SW	3240	居住	500
77	天津开发区职业技术学院	SW	3245	学校	7000
78	芳林泰达园	SW	3250	居住	920
79	宏泰公寓	SW	3250	居住	670
80	佳缘公寓	SW	3250	居住	760
81	在建住宅区 1	NW	3265	居住	/
82	泰森小区	SW	3265	居住	1100
83	沁园	SW	3275	居住	790
84	海望园	SW	3315	居住	1910
85	明珠园小区	SW	3335	居住	1160
86	怡宁公寓	SW	3345	居住	500
87	怡园小区	SW	3375	居住	470
88	金色阳光花园	SW	3435	居住	720
89	天成一品	S	3440	居住	890
90	恬园别墅	SW	3455	居住	270
91	新时代花园	SW	3495	居住	2500
92	白云小区	SW	3495	居住	190
93	捷达园	SW	3505	居住	460
94	阳光新园	SW	3560	居住	690
95	博美园	SW	3615	居住	900
96	华馨园	SW	3620	居住	580
97	贝肯山	S	3620	居住	3000
98	万通华府	S	3625	居住	2240

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

99	新天地	SW	3630	居住	900
100	瑞园	SW	3660	居住	410
101	世富嘉园	SW	3690	居住	650
102	加孚园	SW	3695	居住	270
103	雅都天元居	SW	3700	居住	1550
104	嘉德园	SW	3715	居住	1040
105	恂园里	SW	3735	居住	1620
106	盛泰公寓	SW	3740	居住	600
107	世纪新村	SW	3745	居住	1200
108	天津儿童病专科医院	SW	3750	医院	200
109	豪威小区	SW	3765	居住	430
110	御景园邸	SW	3785	居住	1230
111	米兰世纪花园	SW	3790	居住	8920
112	君澜名邸	NW	3820	居住	11650
113	尊品庭院	S	3840	居住	360
114	鸿泰花园别墅	SW	3845	居住	830
115	贻欣园	SW	3850	居住	1000
116	花明园小区	SW	3870	居住	780
117	滨海智谛山	SW	3875	居住	8920
118	恂园西里	SW	3890	居住	220
119	东岸名仕花园	S	3905	居住	2030
120	听海北塘湾	N	3965	居住	1700
121	万科柏翠园	S	4065	居住	1330
122	滨海新城	SW	4070	居住	1950
123	云锦蓝庭	SW	4080	居住	530
124	津滨滨海国际	S	4080	居住	1100
125	万联别墅	SW	4095	居住	430
126	远洋琨庭	S	4095	居住	7000
127	睿塘名邸	N	4110	居住	600
128	洞庭路壹号	SW	4125	居住	5940
129	泰达国际公寓	SW	4145	居住	900
130	美克现代服务产业区配套 高管公寓	SW	4170	居住	300

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

131	启明幼儿园	SW	4175	学校	100
132	万通新新逸墅+吉宝澜岸 铭元	N	4190	居住	4000
133	格林园	SW	4200	居住	300
134	欧风家园	W	4245	居住	3100
135	晓镇家园	W	4275	居住	13100
136	晴景家园	W	4280	居住	9000
137	泰达时代	SW	4280	居住	3100
138	津滨藏锦和润园	S	4300	居住	1180
139	宝龙城	NE	4305	居住	18000
140	阳光花园	SW	4320	居住	200
141	天津开发区国际学校	SW	4330	学校	1260
142	弘泽城	SW	4345	居住	6010
143	格调林泉	SW	4345	居住	830
144	荣鑫园	SW	4385	居住	1630
145	贻和花园	SW	4470	居住	4600
146	开发区卫生防病站	SW	4515	医院	100
147	天华公寓	SW	4610	居住	640
148	晓园新邨	SW	4615	居住	2860
149	美韵家园	W	4630	居住	2300
150	新北家园	NW	4635	居住	4500
151	新城家园	S	4650	居住	18550
152	东海云天	S	4690	居住	3100
153	宏达园	W	4700	居住	2300
154	天津市博爱医院	SW	4700	医院	300
155	枫景家园	W	4710	学校	3150
156	怡泽园	S	4720	居住	1020
157	振业铂雅轩	SW	4725	居住	650
158	世茂新城	N	4735	居住	15000
159	远洋心里	S	4745	居住	4540
160	贻成小学	SW	4760	学校	400
161	蓝山花园	W	4770	居住	480
162	康乐园	W	4795	居住	400

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

163	永开里	S	4800	居住	1300
164	贻芳嘉园	S	4835	居住	3320
165	临开里	S	4835	居住	3180
166	近开里	S	4835	居住	5250
167	芳云园	S	4860	居住	2450
168	贻丰家园	SW	4865	居住	3000
169	盛园	N	4900	居住	150
170	天津港口管理中等专业学校	S	4920	学校	2000
171	广开里	S	4935	居住	1200
172	中交一航局四公司青年员工宿舍	S	4960	居住	500
173	瑞科公寓	S	5000	居住	500
174	华云园	S	5025	居住	3290
175	口腔医院	S	5030	医院	100
176	濒开里	S	5050	居住	2680
177	贻正港口公寓	S	5060	居住	4460
178	紫云雅苑	S	5065	居住	1440
179	新开里	S	5080	居住	5470
180	安定里	S	5080	居住	1780
181	新都家园	S	5085	居住	3610
182	紫云小学	S	5085	学校	600
183	建投紫云东	S	5150	居住	3500
184	新港中学	S	5160	学校	900
185	尚海园	S	5160	居住	2040
186	天津市生态城枫叶学校	NE	5165	学校	2160
187	海宁里	S	5165	居住	2480
188	北仑里	S	5190	居住	4280
189	新港第四小学	S	5190	学校	3060
190	海尚都	S	5195	居住	300
191	紫云园	S	5200	居住	8330
192	海安里	S	5215	居住	2470
193	天津港口医院	S	5270	医院	1470

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

	194	紫云国际	S	5295	居住	2790
	195	北师大附属学校	NE	5300	学校	1300
	196	福慧花园	S	5310	居住	2080
	197	海静里	S	5330	居住	1360
	198	幸福家园	S	5425	居住	1700
	199	滨海雅园	S	5445	居住	2270
	200	紫云华庭	S	5455	居住	900
	201	鸿正富贵嘉园	S	5500	居住	5640
	202	馨苑新城	S	5510	居住	990
	203	世纪祥和家园	S	5535	居住	3530
	204	瞰海轩	E	5900	居住	2000
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					9700
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					408840
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	天津港北港港口区 (TJ020DIV)	港口区		其他	
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	天津港北港港口区 (TJ020DIV) 注 1	低敏感	IV 类	4100	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无敏感区	/	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

注 1: 若防控不当, 厂区产生的消防废水可经雨水总排口流出厂区, 经市政雨水管网流至下游明渠, 再进入天津港北港港口区。

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级

原则如下表所示。

表 7.2-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

根据前述环境敏感目标调查，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，项目周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人。综上，本项目大气环境属于 E1 环境高度敏感区。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况进行分级，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。

表 7.2-6 地表水功能敏感性分区

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7.2-7 环境敏感目标分级

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

	时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时。危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场及洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时。危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地址公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
分级	环境敏感目标
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

根据前述环境敏感目标调查，本项目污水经厂区污水处理站处理后进入园区污水管网，最终排入开发区泰达威立雅污水处理厂。雨水经由厂区雨水管网汇集后进入东排明渠，再进入天津港北港港口区（TJ020DIV）。海水水质分类为第四类，其中天津港南港港口区位于辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区，属于其他特殊重要保护区域。故本项目敏感目标分级为 S1，水敏感性分区属于低敏感 F3，故本项目水环境属于 E2 环境中度敏感区。

本项目在辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区中的位置如下图所示。



图 7.2-1 本项目在辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区中的位置示意图

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能进行定级，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。

表 7.2-8 地下水功能敏感性分区

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水水源） 准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府所设定的与地下水环境

	相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；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（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
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 7.2-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续, 稳定
D2	$0.5m \leq Mb \leq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续, 稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/m \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续, 稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

根据地下水区域水文地质调查结果，本项目所在区域不存在上表所列地区，该场地包气带垂向渗透系数平均为 0.0629m/d ($7.28 \times 10^{-5} cm/s$)，因此本项目地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能为 D2，综上，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3 环境低度敏感度。

7.2.3 风险潜势划分结论

根据潜势分析，本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，结合事故情形下环境影响途径，按照下表确认分析潜势。

表 7.2-10 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

综合上述分析，本项目风险潜势划分结果为：大气环境为III类，地表水环境II类，地下

水环境I类。则本项目风险评价等级为：大气环境为二级评价，地表水环境为三级评价，地下水环境为简单分析。综上，本项目环境风险评价等级为二级。

7.3 风险事故情形分析

7.3.1 风险事故情形设定

本项目车型生产均依托新一线现有工程，无新增风险源。综上，本项目无新增风险物质和风险源。在前述风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形，具体情况如下表所示。

表 7.3-1 本项目事故情景设定一览表

环境风险类型	危险单元	风险源	危险物质	影响途径	事故编号
室内泄漏	冲压车间	原料桶	油类	桶内油类泄漏至车间地面，地面防渗层破裂可能引起地下水、土壤污染	A1-1
		设备内	油类	设备内油类泄漏至车间地面，若截流不及时，有一定可能流出车间地面，经雨水管网进入下游水体，可能引起地表水污染	A1-2
				设备内油类泄漏至车间地面，地面防渗层破裂可能引起地下水、土壤污染	A1-3
	焊装车间小部件区域	原料桶	磷化剂、电泳涂料、电泳助剂等	电泳涂料、电泳助剂等泄漏至车间地面，挥发经厂房通风系统外排引起大气污染	A1-4
				电泳涂料、电泳助剂等泄漏至车间地面，地面防渗层破裂可能引起地下水、土壤污染	A1-5
		槽体	脱脂磷化、电泳槽液	槽液等泄漏至车间地面，挥发经厂房通风系统外排引起大气污染	A1-6
				槽液等泄漏至车间地面，若截流不及时，有一定可能流出车间地面，经雨水管网进入下游水体，可能引起地表水污染	A1-7
				槽液等泄漏至车间地面，地面防渗层破裂可能引起地下水、土壤污染	A1-8
	涂装车间调漆间	原料桶、管线	涂料、稀释剂等	物料泄漏至车间地面，挥发经厂房通风系统外排引起大气污染	A1-9
				物料泄漏至车间地面，地面防渗层破裂可	A1-10

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

				能引起地下水、土壤污染	
	树脂涂装车间调漆间	原料桶、 管线	涂料、稀释剂 等	物料泄漏至车间地面,挥发经厂房通风系 统外排引起大气污染	A1-11
				物料泄漏至车间地面,地面防渗层破裂可 能引起地下水、土壤污染	A1-12
	树脂车间注 塑工段	原料桶	异氰酸酯	物料泄漏至车间地面,挥发经厂房通风系 统外排引起大气污染	A1-13
				物料泄漏至车间地面,地面防渗层破裂可 能引起地下水、土壤污染	A1-14
	总装车间装配 材料暂存区及 涂装病院	原料桶	油类、防冻液、 玻璃水等	物料泄漏至车间地面,挥发经厂房通风系 统外排引起大气污染	A1-15
				物料泄漏至车间地面,地面防渗层破裂可 能引起地下水、土壤污染	A1-16
	危废库	包装桶	废油	物料泄漏至车间地面,挥发经厂房通风系 统外排引起大气污染	A1-17
				物料泄漏至车间地面,地面防渗层破裂可 能引起地下水、土壤污染	A1-18
	油化库	罐体	汽油、变速箱 油	管线、阀门破损导致物料泄漏至地面,挥 发至大气可能引起大气污染	A1-19
				液体物料泄漏经由罐区内事故水收集管 路,可能引起地表水污染;	A1-20
				罐体破损导致物料泄漏至地下水和土壤, 可能造成地下水和土壤污染	A1-21
	废水处理站	含镍废水 贮槽	含镍废水	槽液等泄漏至车间地面,若截流不及时, 有一定可能流出车间地面,经雨水管网进 入下游水体,可能引起地表水污染	A1-22
				地面防渗层破裂失效引起地下水和土壤 污染	A1-23
室外 泄漏	室外厂区	运输过程 中的原料 容器	油类、涂料、 稀释剂、玻璃 水等	容器破裂导致物料泄漏至路面,挥发至大 气可能引起大气污染	A2-1
				容器破裂导致物料泄漏至路面,经雨水管 网进入下游水体,可能引起地表水污染	A2-2
				容器破裂导致物料泄漏至未硬化地面,渗 漏可能造成地下水和土壤污染	A2-3
燃 气 泄 漏	厂内天然气 管线	天然气管 线	天然气	天然气泄漏至大气环境,一般不会造成大 气污染	A3-1

火灾爆炸 次生/伴 生事故	冲压车间	原料桶及 设备	油类	物料燃烧产生的次生/伴生污染物扩散至 大气，污染大气环境	B1-1
				消防用水和事故水未及时截留或者收集， 通过雨水排口排放至地表水体	B1-2
	涂装车间调 漆间	原料桶及 管线、设 备	涂料及稀释 剂、清洗稀料 等	物料燃烧产生的次生/伴生污染物扩散至 大气，污染大气环境	B1-3
				消防用水和事故水未及时截留或者收集， 通过雨水排口排放至地表水体	B1-4
	树脂涂装车 间调漆间	原料桶及 管线、设 备	涂料及稀释 剂、清洗稀料 等	物料燃烧产生的次生/伴生污染物扩散至 大气，污染大气环境	B1-5
				消防用水和事故水未及时截留或者收集， 通过雨水排口排放至地表水体	B1-6
	树脂车间注 塑工段	原料桶及 管线、设 备	异氰酸酯	物料燃烧产生的次生/伴生污染物扩散至 大气，污染大气环境	B1-7
				消防用水和事故水未及时截留或者收集， 通过雨水排口排放至地表水体	B1-8
	总装车间装配 材料暂存区	原料桶	变速箱油、刹车 油、防冻液、玻 璃水	物料燃烧产生的次生/伴生污染物扩散至 大气，污染大气环境	B1-9
				消防用水和事故水未及时截留或者收集， 通过雨水排口排放至地表水体	B1-10
	危废库	包装桶	油类	物料燃烧产生的次生/伴生污染物扩散至 大气，污染大气环境	B1-11
				消防用水和事故水未及时截留或者收集， 通过雨水排口排放至地表水体	B1-12
	天然气管线	天然气管 线	天然气	物料燃烧、爆炸产生的次生/伴生污染物 扩散至大气，污染大气环境	B1-13
				消防用水和事故水未及时截留或者收集， 通过雨水排口排放至地表水体	B1-14

7.3.2 最大可信事故筛选

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。根据有关资料，相关设备按发生事故原因分类列于表 7.3-2。

表 7.3-2 企业事故原因分析表

序号	事故原因		事故件数	所占比例/%	排序
1	生产车间	操作失误	15	21.7	2

2		阀门管线泄漏	34	49.3	1
3		仪表电气失灵	12	17.4	3
4	原料包装破损	操作失误	8	11.6	4

从上表看出，阀门管线泄漏引起的事故占 49.3%，其次是操作失误引起的事故占 21.7%，仪表电气失灵引起的事故占 17.4%，原料包装破损引起的事故占 11.6%。因此，阀门管线泄漏、操作失误是引起事故的主要原因。

根据工程分析，本项目建成后，原辅料的使用情况均不发生变化，且储油罐的存储量和使用频次均不增加。针对本项目特点，环境风险最大的应为涂装车间。据调查，近 10 年我国在涂装过程中发生火灾近 200 起，每年造成直接经济损失 300~500 万元。对我国 154 件涂装作业发生火灾的原因进行调查，发现我国涂装作业的火灾主要原因有：明火（加热，照明等）、电器设备（故障及陈旧）、烘箱干燥（故障，简陋）和抽烟等。我国涂装作业发生火灾原因及比例见表 7.3-3。

表 7.3-3 我国涂装作业发生火灾原因和比例

序号	火灾原因	件数	比例（%）
1	电器设备（故障，陈旧）	24	15
2	烘箱干燥（故障，简陋）	27	18
3	抽烟	21	14
4	电焊、气割	14	9
5	明火（加热，照明等）	43	28
6	设备发热	5	3.3
7	自燃	1	1.7
8	其他	19	12
9	合计	154	100

从表中可以看出，我国涂装车间的火灾主要是因为出现明火（28%）及设备老旧等问题造成的，如果加强管理可以基本杜绝这类事故的发生。

环境风险评价区别于安全评价的主要条件之一是：环境风险评价范围的着眼点是区域环境，包括自然环境、社会环境、生态环境等，因而多数情况下将针对项目发生突发性污染事故后通过污染物迁移所造成的区域环境影响进行评价，评价范围

涉及厂界外的所有污染影响区域；而安全评价的范围着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。因此，拟建评价范围为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域。

基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险物质的种类及其生产区分布情况，拟建评价设定关注的风险事故类型如下：

表 7.3-4 最大可信事故筛选

事故编号	分区	设备	危险因子	风险类型	最大可信事故
A1-9	涂装车间调漆间	原料桶	甲苯、二甲苯等有机组分	泄漏	包装桶泄漏后挥发经通风系统外排引起大气污染
A2-1	室外厂区	运输过程中的原料容器	甲苯、二甲苯等有机组分	泄漏	包装容器破裂泄漏后挥发引起大气污染
A1-13	树脂车间注塑工段	原料桶	二苯基亚甲基二异氰酸酯	泄漏	包装容器破裂泄漏后挥发引起大气污染
A1-23	废水处理站	含镍废水贮槽	镍及其化合物	泄漏	地面防渗层破裂失效引起地下水和土壤污染
B1-3	涂装车间调漆间	原料桶及管线、设备	甲苯、二甲苯等有机组分	火灾	物料遇明火燃烧或在车间火灾情况下受热产生的次生污染物引起大气污染
B1-7	树脂车间注塑工段	原料桶	二苯基亚甲基二异氰酸酯	火灾	物料遇明火燃烧或在车间火灾情况下受热产生的次生污染物引起大气污染

7.3.3 源项分析

(1) 泄漏事故源强计算

本项目泄漏事故源强选取以含量较大的物料及有毒有害的物质的原料包装桶破裂进行风险预测为原则，本项目所用各涂料、稀释剂、清洗稀料中所含的主要有毒有害物质及其终点浓度及其物料性质见下表。

表 7.3-5 本项目风险物质毒性及理化性质

风险物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	饱和蒸气压 kPa (20°C)	沸点 (°C)
乙苯	100-41-4	7800	4800	0.954	136.2
甲苯	108-88-3	14000	2100	2.926	110.6

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

二甲苯	1330-20-7	11000	4000	0.655~0.872	138.5~144.4
异丙醇	71-36-3	29000	4800	4.444	82.45
甲醇	67-56-1	9400	2700	12.891	64.7
正丁醇	67-63-0	24000	2400	0.648	117
乙酸乙酯	141-78-6	36000	6000	13.33	77.2
丙酮	67-64-1	14000	7600	53.32	56.5
二苯基亚 甲基二异 氰酸酯	26447-40-5	240	40	0.07 (25°C)	190

表 7.3-6 泄漏事故预测因子选取原则

风险物质名称	含该物质的物料	包装规格	风险物质含量 (%)	单桶风险物质最大量 kg
甲苯	车顶单色漆	18Kg/桶	1~10	1.8
	车顶单色漆用稀释剂	16Kg/桶	32	5.12
	车头黑漆	18Kg/桶	12	2.16
正丁醇	罩光漆	180Kg/桶	1~10	18
	罩光漆用清洗稀料	180Kg/桶	1~10	18
	车顶单色漆	18Kg/桶	1~10	1.8
	车顶单色漆用清洗稀料	180Kg/桶	1~10	18
	基础漆 (水性)	16Kg/桶	0.1~1	0.16
	清洗稀料 (油性)	15Kg/桶	1~10	1.5
甲醇	罩光漆用清洗稀料	180Kg/桶	1~10	18
	车顶单色漆用清洗稀料	180Kg/桶	1~10	18
	车头黑漆	18Kg/桶	1~5	0.9
	清洗稀料 (油性)	15Kg/桶	1~10	1.5
	玻璃水	200L/桶	80	135.5
二苯基亚甲 基二异氰酸 酯	异氰酸酯	25kg/桶	30%	7.5

含甲苯、甲醇、正丁醇、二苯基亚甲基二异氰酸酯的原料及其含量详见上表，最终选取毒性最高的，毒性终点浓度最小且单桶最大含量较多的二苯基亚甲基二异氰酸酯进行风险预测；二苯基亚甲基二异氰酸酯所在包装桶为非压力容器，因此不会发生爆炸事故，本项目不再考虑二苯基亚甲基二异氰酸酯发生爆炸。

本次评价针对筛选出的最大可信事故进行源项分析，事故源强计算方法按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的附录 F 提供的公式进行计算。

本次评价综合分析后泄漏事故选取室外搬运过程中异氰酸酯(含有二苯基亚甲基二异氰酸酯原料包装桶破裂作为最不利情形,依据下表,火灾事故选取异氰酸酯遇明火燃烧产生毒性终点浓度较低的氰化氢作为最不利情形,不在考虑燃烧产生的 CO。

表 7.3-7 异氰酸酯燃烧产生烟雾中物质毒性终点浓度对比

名称	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
CO	380	95
氰化氢	17	7.8

本次评价针对筛选出的最大可信事故进行源项分析,事故源强计算方法按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 中 F.1.1 伯努利方程计算。与本项目有关的具体计算公式如下:

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算(限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发):

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} - 2gh}$$

式中:

Q_L ——液体泄漏速率, kg/s;

P ——容器内介质压力, Pa;

P_0 ——环境压力, Pa;

ρ ——泄漏液体密度, kg/m³;

g ——重力加速度, 9.8m/s²;

h ——裂口之上液位高度, 取 0.1m;

C_d ——液体泄漏系数, 取 0.65;

A ——裂口面积, m²。

本项目二苯基亚甲基二异氰酸酯泄漏速率及泄漏量计算结果如下。

表 7.3-7 液体泄漏计算表

物料名称	计算参数						Q _L /(kg/s)	泄露时 间 min	泄漏量 /kg
	A/m ²	C _d	ρ/(kg/m ³)	P/Pa	P ₀ /Pa	h/m*			
二苯基亚 甲基二异 氰酸酯	0.0000785	0.65	1236	101325	101325	0.1	0.8829	10	7.5*

注：根据计算结果泄漏时间为 10min 时泄漏量为 529.74kg，因异氰酸酯最大单体包装规格中含二苯基亚甲基二异氰酸酯量为 7.5kg。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。本次评价涉及事故情形下物料的主要蒸发形式是质量蒸发。其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \frac{M}{RT_0} p \frac{u}{\alpha} e^{-\frac{u}{\alpha}}$$

式中：Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/（mol·K）；

T₀——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

α, n——大气稳定度系数。

表 7.3-8 二苯基亚甲基二异氰酸酯质量蒸发参数一览表

计算参数							计算结果
液体表面蒸气压 Pa	环境温度 K	摩尔质量 kg/mol	风速 m/s	液池半径 m*	α	n	蒸发速率 kg/s
70	298	0.25	1.5	1.218	0.005285	0.3	0.0000745

*：二苯基亚甲基二异氰酸酯泄漏量为 7.5g，泄漏后立即有应急人员进行围挡和收集，故液池厚度取 2mm，则液池半径约为 1.218m。

(2) 火灾事故源强计算

泄漏的二苯基亚甲基二异氰酸酯（MDI）遇静电可能导致火灾事故，该物质燃

烧会生成有毒有害气体氰化氢。本次评价按泄漏的二苯基亚甲基二异氰酸酯(MDI)全部燃烧计,根据原料成分报告,MDI燃烧时会放出一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物和氰化氢,按照原料中氢元素守恒计算,燃烧 1kgMDI 约释放出 1kg 氰化氢,MDI 的泄漏量约为 7.5kg,故以泄漏物质在 5 分钟内全部烧完计,则核算的氰化氢排放速率为 0.025kg/s。

(3) 理查德森数计算

预测计算时,应区分重质气体与轻质气体排放,选择合适的大气风险预测模型。判定烟团/烟羽是否为重质气体,取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数 (R_i) 作为标准进行判断。根据不同的排放类型, R_i 的计算公式不同。排放类型分为连续排放和瞬时排放,对应的 R_i 计算公式为:

连续排放:
$$R_i = \frac{g \cdot Q \cdot \rho_{rel}}{U_r^3 \cdot D_{rel}}$$

瞬时排放:
$$R_i = \frac{g \cdot Q_t \cdot \rho_{rel}}{U_r^3 \cdot D_{rel}}$$

式中:

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度, kg/m^3 ;

ρ_a ——环境空气密度, kg/m^3 ;

Q ——连续排放烟羽的排放速率, kg/s ; 取蒸发速率;

Q_t ——瞬时排放的物质质量, kg ;

D_{rel} ——初始的烟团宽度,即源直径, m ; 取液池直径;

U_r ——10m 高处风速, m/s ; 最不利气象条件取风速 1.5m/s, 最常见气象条件取风速 1.6m/s。

判定连续排放还是瞬时排放,可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定,计算公式如下:

$$T=2X/U_r$$

式中:

X——事故发生地与计算点的距离，m；一般计算点选取 10m 间距开展预测，则 X=10m；

Ur——10m 高处风速，m/s；最不利气象条件取风速 1.5m/s，最常见气象条件取风速 1.6m/s。

不同事故情景下计算参数取值与计算结果如下。

事故情景	气象条件	X (m)	Ur (m/s)	T (s)	Td (min)	排放形式
二苯基亚甲基二异氰酸酯泄漏	最不利	10	1.5	6.67	20	连续排放

综上，本项目泄漏事故有毒有害气体排放形式为连续排放。对于连续排放， $Ri \geq 1/6$ 为重质气体， $Ri < 1/6$ 为轻质气体。则不同事故情景的理查德森数计算参数取值及计算结果如下。

事故情景	*排放物质进入大气的初始密度 kg/m ³	环境空气密度 kg/m ³	连续排放烟羽的排放速率 kg/s	源直径 m	10m 高处风速 m/s	理查德森数	气体类型
二苯基亚甲基二异氰酸酯泄漏	10.22	1.293	0.0000745	2.43	1.5	0.0392	轻质

*：根据 $PV=nRT$ 计算得最不利气象条件下（298K）1mol 气体对应的体积为 24.45L，最常见气象条件下（304.8K）1mol 气体对应的体积为 25L，则排放物质进入大气的初始密度=分子量/体积

经计算，本项目最大可信事故源强核算结果如下表 7.3-9 所示。

表 7.3-9 本项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率	释放或泄漏时间	最大释放或泄漏量	泄漏液体蒸发量	其他事故源参数
A2-1	室外运输过程中异氰酸酯的包装容器破裂，物料泄	树脂车间	二苯基亚甲基二异氰酸酯 (30%)	泄漏后挥发，引起大气污染	0.8829kg/s	10min	7.5kg	0.0000745 kg/s	理查德森数 $Ri = 3.92 \times 10^{-2}$, $Ri < 1/6$ ，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

	漏至地面挥发引起大气污染								
B1-10	二苯基亚甲基二异氰酸酯泄漏发生火灾	树脂车间	氰化氢	引起大气污染	/	/	/	0.025kg/s (风速: 1.5m/s, 稳定度: F)	由于烟气温度较高, 有浮升力, 烟气向上部空间运动, 烟团初始密度未大于空气密度, 不计算理查德森数, 故扩散计算建议采用 AFTOX 模型。

7.4 环境风险预测与评价

本项目风险潜势划分结果为：大气环境为Ⅲ类，地表水环境Ⅰ类，地下水环境Ⅰ类。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为简单分析。

7.4.1 大气环境风险分析

(1) 模型筛选

根据前述情景设定及源项分析结论，本次风险评价模型选取结果如下表 7.4-1 所示：

表 7.4-1 大气扩散模型筛选结果

序号	危险单元	危险物质	环境风速及大气稳定度	理查德森数	泄漏液体蒸发量	模型筛选结果
A2-1	树脂车	二苯基亚甲基	风速： 1.5m/s， 稳定度：	理查德森数 Ri =3.92×10 ⁻² , Ri<1/6, 为轻质 气体	/	AFTOX 模式

	间	二异氰酸酯	F			
B1-10	树脂车间	氰化氢		由于烟气温度较高，有浮升力，烟气向上部空间运动，烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数	0.025 kg/s	AFTOX 模式

(2) 预测范围及计算点

本次预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，本次评价选取 5km。计算点为一般计算点。一般计算点选取 10m 间距开展预测。

(3) 参数选取

本次预测模型参数选取情况如下表所示。

表 7.4-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
		A2-1	B1-10
基本情况	事故源经度/(°)	117.814000 E	117.727733E
	事故源纬度/(°)	39.188250 N	39.059358N
	事故源类型	泄漏	火灾
气象参数	气象条件类型	不利气象	不利气象
	风速 (m/s)	1.5	1.5
	环境温度 (°C)	25	25
	相对湿度%	50	50
	稳定度	F	F
其他参数	地表粗糙度 (m)	1.0	1.0
	是否考虑地形	是	是
	地形数据精度	90m	90m

(4) 泄漏事故预测结论

本项目调漆间、涂装车间、树脂车间等风险单元使用的物料发生泄漏时，上述桶内物料立即流到地面，之后其泄漏溶剂开始蒸发，溶剂使用区域设置的感应设施检测到后，报警并启动强制排风装置，挥发污染物随着机械排放扩散至大气环境。室外转运过程中发生物料泄漏时，物料立即流到地面，其中溶剂开始蒸发并直接扩散到大气环境中。本项目在车间内修筑漫坡，防止泄漏液体流散到室外；泄漏物料通过收集及采用吸附材料吸附，一般情况下，可在 20min 内处理完毕。

综合前文风险情形的设定情况，一般室内泄漏、起火等均可快速处理，污染物经厂房通风系统换风外排，由于厂房较大，且设有一定的围堰等截流措施，消防废水一般不会溢出厂房，基本可控制在厂区内。本次评价综合分析后选取室外搬运过程中原料包装桶破裂导致物料泄漏作为最不利情形，进行风险预测。

采用 AFTOX 模式进行预测，当室外运输过程中涂料的包装容器破裂，物料泄漏形成液池蒸发时，二苯基亚甲基二异氰酸酯在不利气象下的预测最大浓度为 $3.337\text{mg}/\text{m}^3$ ，不会达到二苯基亚甲基二异氰酸酯的 1 级大气毒性终点浓度 ($240\text{mg}/\text{m}^3$) 和 2 级大气毒性终点浓度 ($40\text{mg}/\text{m}^3$)。因此，事故发生时不会影响到厂外风险保护目标，无需进行厂外人群疏散。

表 7.4-3 A2-1 事故源项及事故后果不利气象条件下基本信息表

风险事故情景分析					
代表性风险事故情形描述	室外运输过程中涂料的包装容器破裂，物料泄漏后挥发引起大气污染				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	二苯基亚甲基二异氰酸酯	最大存在量/kg	7.5	泄漏孔径/mm	包装桶全破裂
泄漏速率 (kg/s)	0.8829kg/s	泄漏时间/min	10min	泄漏量/kg	7.5
泄漏高度/m	0.1m	泄漏液体蒸发量 / (kg/s)	0.0000745kg/s	泄漏频率	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	二苯基亚甲基二异氰酸酯	指标	浓度值 (mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	240	/	/
		大气毒性终点浓度-2	40	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 (mg/m^3)
/	/	/	/	/	

调查可知该地区主导风向为西南风，本项目的环境保护目标大部分处于项目所在地的南、北和西南，不处于常年主导风向的下风向。结合上述预测结果，室外泄漏物料在无干预情况下不会造成急性损害；出现事故时一般会有作业人员在场，易于发现，迅速采取处理措施后，对周边环境的影响更小，预计不会对环境敏感目标处大气环境质量造成明显影响。

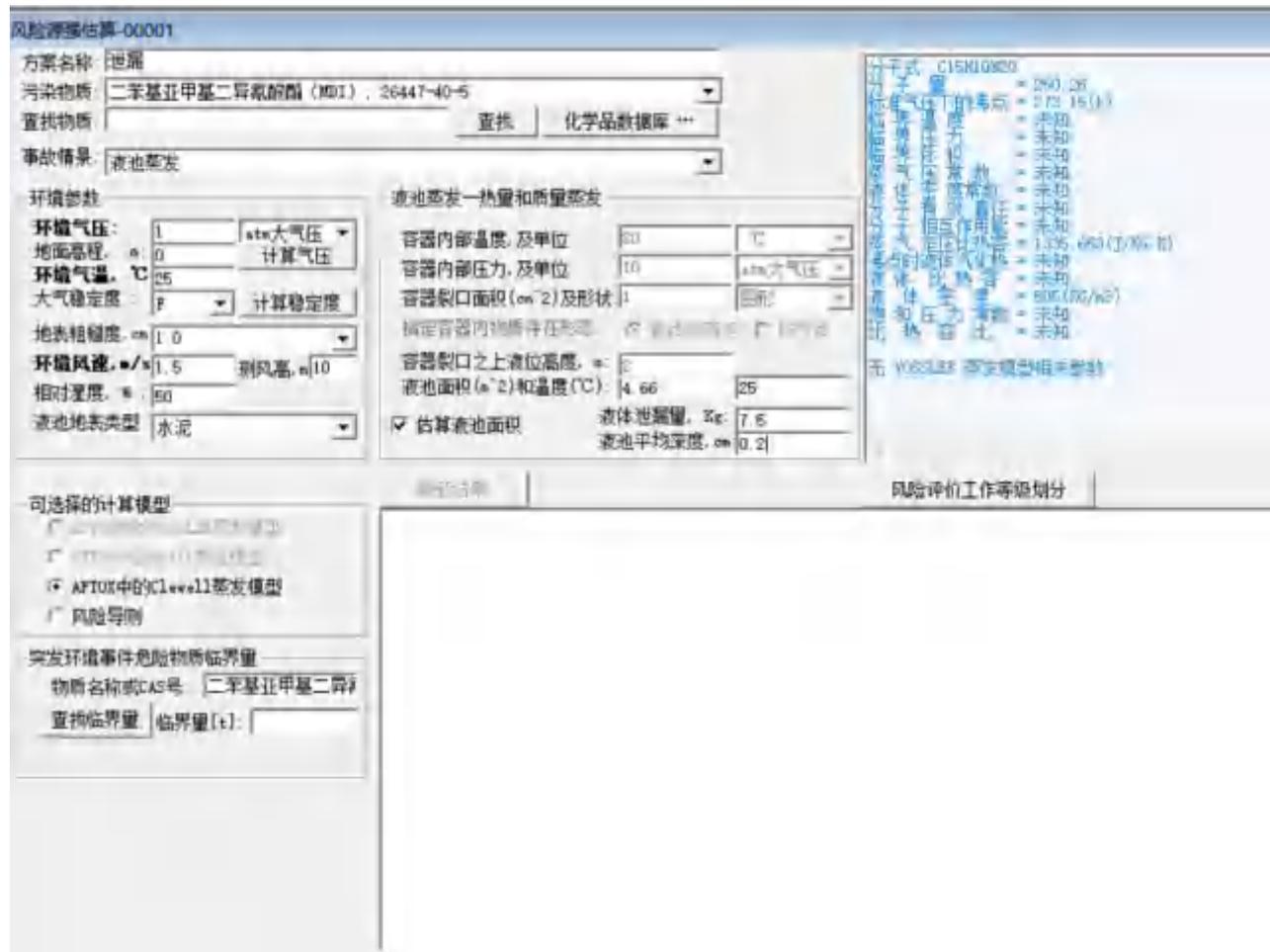


图 7.4-1 风险源源强估算-二苯基亚甲基二异氰酸酯

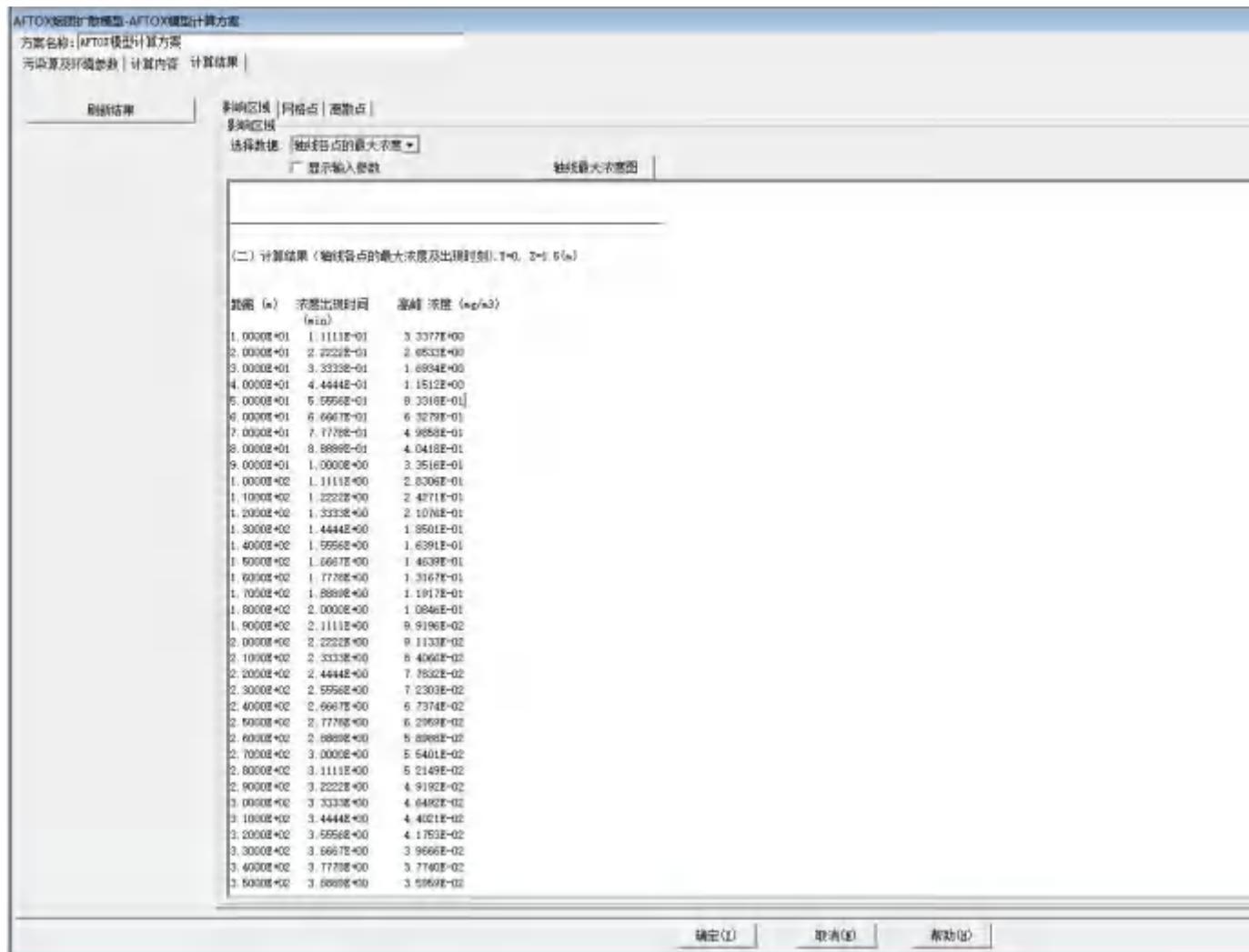


图 7.4-2 风险源源强估算-二苯基亚甲基二异氰酸酯

(5) 火灾事故预测结论

静电、明火是本项目发生火灾的主要诱因。除引发冲击波伤害、热辐射损伤之外，火灾过程还可能产生烟雾。烟雾作为次生环境污染物，其成分和数量取决于可燃物的化学组成和燃烧反应条件（如温度、压力、助燃物数量等）。在低温时，即明燃阶段，烟雾中以液滴粒子为主，烟气呈青白色。当温度上升至 260℃以上时，因发生脱水反应，产生大量游离的炭粒子，烟气呈黑色或灰黑色，当火点温度上升至 500℃以上时，炭粒子逐渐减少，烟雾呈灰色。本项目合成树脂注塑工段等风险单元若发生火灾将产生氰化氢等有害物质。

氰化氢在不利气象下的预测最大浓度为 0.963mg/m³，不会达到氰化氢的 1 级大气毒性终点浓度（17mg/m³）和 2 级大气毒性终点浓度（7.8mg/m³）。当事故发生时不会影响到企业周围环境风险保护目标。

表 7.4-4 B1-10 事故源项及事故后果不利气象条件下基本信息表

风险事故情景分析					
代表性风险事故情形描述	异氰酸酯包装桶发生泄漏产生火灾产生次生污染物氰化氢，排至大气				
环境风险类型	火灾				
设备类型	包装桶	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
危险物质	二苯基亚甲基二异氰酸酯	最大泄漏量/kg	7.5	池火半径/m	1.218
燃烧速度 kg/(m ² ·s)	/	参与燃烧的量 (kg/s)	0.025	释放高度/m	0.01
氰化氢产生速率 (kg/s)	0.067			火灾频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氰化氢	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

	大气毒性终点浓度-1	17	/	/
	大气毒性终点浓度-2	7.8	/	/
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 (mg/m ³)
	/	/	/	/

本项目选址周围环境保护目标距离相对较远，且位于项目所在地的南、北和西南，不处于常年主导风向的下风向。发生风险事故时，通过启动应急预案，可将环境影响降至最低，本项目环境风险预计发生火灾产生的污染物不会对环境敏感目标造成严重的环境污染事故。

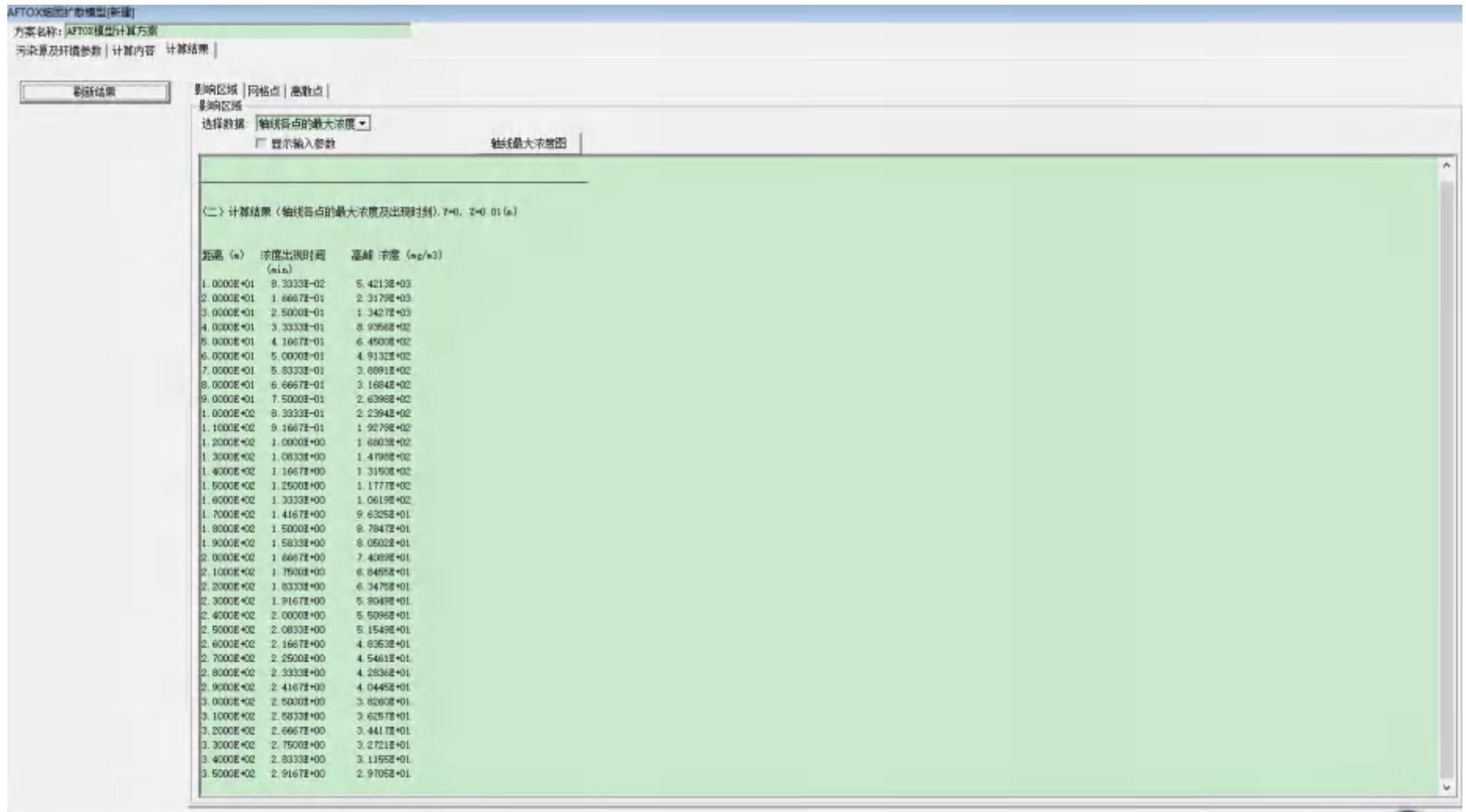


图 7.4-3 预测结果-氰化氢

7.4.2 地表水环境影响分析

(1) 泄漏事故

本项目液体原料/磷化槽桶均设置于车间内，车间地面防腐、防渗，并在车间修筑漫坡，防止泄露液体流到室外，且生产周转区原辅料储存量较少，仅储存一昼夜的用量（磷化槽不储存磷化剂，仅涉及磷化废水的在线量）。因此，若发生液体物料泄露，泄露的物料被阻隔在车间内，不会流出车间，预计不会对地表水产生影响。

小部件车间产生的磷化废水通过架空管道输送至三车间的磷化预处理设施进行处理。由于磷化废水输送管道架空设计，一旦发生泄漏，非常容易发现。一般情况下，发生泄漏可在 15min 内将泄漏处理完毕，预计不会对地表水产生影响。

一汽丰田全厂区共设 9 个雨水排放口，每个雨水总排口均设有截止阀（截流阀保持常闭），雨水经雨水排放口排入市政雨水管网，再通过开发区内人工开挖的北排明渠经泵站排入港口区。物料室外搬运过程中如果发生泄漏，会直接流到地面，在未能及时发现、处理时可能流入雨水管网。雨水管网在偶遇下雨天气且雨水管网截止阀未能及时关闭的情况下，可能进入明渠，又在未能及时通知下游泵站及时关闭排水泵的情况下才有可能进入港口区；由于物料泄漏量有限，进入水体后有可能造成短时局部污染，很快会消除。上述事故发生的几率很低，出现泄漏事故时一般会有作业人员在现场，非常容易发现，且泄漏量一般不大，发生泄漏可在 15min 内处理完毕，一般不会进入雨水管网和下游水体，不会对地表水环境造成影响。

(2) 火灾事故

厂区内事故废水环境风险防控采用“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系，设有事故废水应急储存设置，且事故水收集方式采用非动力自流方式，事故结束后事故水的处理均需用泵输送，有效防控了事故水意外排放。

(1) 单元环境风险防控

各车间周围地面设置防渗措施及废水收集口和废水集水池，可防泄漏的物料或发生火灾事故时产生的事故水漫流。事故水经废水收集口排放至各车间旁的地下废水集

水池，废水集水池内事故水通过计量泵及阀门控制转移至事故池或厂内污水处理站调节池。若发生物料泄漏时，可采用隔膜泵将泄漏的物料转移至相应材质桶内，密封暂存至危废暂存间。

储罐区内设埋地油罐 2 台，单个储罐 10m³。设 2 台隔膜泵，自带回油控制装置。地下储罐设置于混凝土防渗池内，同时设有截止阀、渗漏在线监测系统，在发生泄漏事故时紧急切断进油阀门，使泄漏物料截留在防渗池中。少量泄漏可采用惰性材料吸附，大量泄漏可由隔膜泵转移至包装桶内。

危废暂存间内设置泄漏液体导排措施，且地面及四周墙壁均做防渗处理，若发生泄漏可及时收集，不会进入外界环境。

(2) 厂区环境风险防控

1) 事故水收集措施

本项目在厂区范围内可能发生火灾的位置主要为树脂车间，树脂车间为独立设置，发生火灾不易向周围扩散，发生较大火灾时，可使用厂区设置的消防水池配备的消防水系统进行扑救，消防给水由市政管网提供，室内消防设计给水量约为 20L/s，厂房内设有室内消火栓可满足使用要求。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中表 3.6.2“不同场所火灾延续时间”中甲、乙、丙类厂房火灾延续时间约为 3h，经计算消防水量约 210m³，而此时生产已停止，无正常工艺废水排放。

若发生事故时处于下雨时期，则事故废水量还需考虑同期的雨水收集量，日均降雨量计算公式如下：

$V=10qF$ ，其中

q —为降雨强度 mm;按平均日降雨量； $q=qa/nqa$ —年平均降雨量，mm；

n —年平均降雨日数。

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

根据天津市年降水总量平均为 571mm，年平均降水日数为 64~73 天，按此计算降雨强度为 8.3358mm，新一线工厂雨水汇水面积约 31.1 万 m²（根据厂区雨水

管网走向图，事故发生区域雨水管网收集范围焊接车间、总装车间、涂装车间、树脂车间及周边区域），即 31.1 公顷，计算 $V=10 \times 8.3358 \times 31.1=2592\text{m}^3$ 。

综上，事故废水总量= $210+2592\text{m}^3=2802\text{m}^3$ 。新一线工厂现有 1 座事故水池，有效容积为 600m^3 ，新一线工厂雨水管网容量 3168m^3 ，发生事故时雨水排口应急截止阀关闭，事故废水不外排。事故水池和雨水管网容量可容纳事故状态下的废水。事故水池和雨水管网均设有截止阀，通过截止阀的调节和切换，将事故废水分批送污水处理站处理达标后排放。经采取所述措施，可有效防止项目事故废水对雨水接纳水体环境影响。

厂区雨水总排放口设置了切断阀门，事故状态时关闭雨水总排口阀门，切断雨水系统的对外排放，将所有收集的事故水导入地下事故水池。待事故结束后委托第三方检测机构对事故水进行检测，根据检测结果或者输送至污水处理站处理达标后排放，或者作为危废交由有资质单位处置。前述措施日常管理及维护，设置有专人负责阀门切换。

2) 厂区围墙及配套设施

本项目在发生极端事故情景，例如事故过程中降雨强度较大时，厂区雨水总排口设置有切换阀，污水通过污水管网进入污水处理站需要用泵提升。可借用厂区污水和雨水管网进行暂存。此外，本企业厂区四周设有实体围墙，实体围墙下部没有留孔洞，厂区大门可采用沙袋或者其他封堵设施进行封堵，将事故废水封堵在厂区内。

如果封堵不及时或者突破上述防控，事故水进入园区雨水管网，园区市政雨水系统排河之前设置有泵站，可作为最后的拦截设施，防止事故水进入地表水体。

综上，本项目厂区内现有事故水收集设施可容纳事故状态下的事故废水，且本项目所有外排污水雨水均需用泵输送，在不启动输送泵时，厂区内部事故水不会进入市政雨水管网，由此可见本项目事故废水能够有效控制在厂区内。

(3) 园区/区域事故废水防控体系

事故污水经厂区设置事故废水三级防控体系。一级预防与控制体系：事故污水通过企业内部的装置围堰以及罐区围堤等措施，构成一级预防与控制体系（企业自行消

纳处理)；二级预防与控制体系：事故污水通过企业事故缓存设施、园区公共纳管收集，协调处理输送至园区污水处理厂应急缓冲池等设施，构成二级预防与控制体系(利用区域规划的污排系统)；三级预防与控制体系：事故污水经园区雨排管网，市政雨水泵站提升至东排明渠，通过市政雨水管网和闸阀截留事故废水，后期输送至园区应急收集池收集高浓度废水和消防水，由泵送至园区污水处理厂集中处理，构成三级预防与控制体系。

7.4.3 地下水及土壤环境影响分析

本项目依托油化库内设埋地油罐 2 台，单个储罐 10m³。设 2 台隔膜泵，自带回油控制装置。地下储罐设置于混凝土防渗池内，储罐为双层设置，供油站进油管、供油管上设置计量仪表，对油品进行检测计量；在油库油罐上设置液位计，检测液位。数据上传至监控计算机进行监控。液位检测采用雷达液位计，油品流量检测采用质量流量计。在供油站油泵间、车间油品入口及易泄露汽油的部位设置可燃气体检测传感器，检测汽油油气浓度信号。若汽油储罐发生泄漏，液位检测及可燃气体检测设施均引起报警，迅速将物料转输，并对泄漏物料进行收集处理，预计不会对土壤及地下水产生显著影响。

本项目调漆间内暂存的油漆、稀释剂等、磷化槽中的槽液，因包装或池体破损而发生泄漏时，物料立即流到地面，由于地面已进行硬化、有防渗防腐蚀措施，泄漏事故容易发现，迅速处理后，预计泄漏物质不会流出涂装车间且不会进入地下水及土壤，预计不会对土壤及地下水产生影响。

发生火灾时，会产生含风险物质的消防废水，发生事故时雨水排口应急截止阀关闭，消防废水可以暂存于厂区事故水池和雨水管网中，并在事故发生后分批次送污水处理站处理达标后排放，预计不会对土壤和地下水产生影响。

综合分析，以本项目调漆间、磷化槽等发生泄漏或火灾事故对地下水和土壤的环境影响均接受。

7.5 环境风险管理及防范措施

由于本项目无新增风险物质和风险源，结合现有工程风险应急预案，本项目对

重点分析厂区现有工程风险防范措施的有效性及其依托可行性。

表 7.5-1 现有工程风险防范措施及本项目依托可行性

类别	风险类型	风险源	风险防范措施	本项目依托可行性
大气环境	泄漏事故	主要包括冲压、焊装、涂装、树脂涂装、总装等各生产车间及危废库内桶装物料泄漏、车间室外转运过程中的物料泄漏以及阀门管线、槽体内物料泄漏等	<p>泄漏量一般不大，易于发现，可快速处理。现有主要风险防范措施有（1）减少风险物质在现场的存放量，严格管理制度，规范操作流程，加强员工培训。不相容物料应分区储存。各危险物质存放地点设置按照相关规范采取防腐、防渗、防火、防静电、防泄漏、警示标示、通风防爆、接触防护等措施。</p> <p>（2）车间地面进行防腐防渗设计，在槽体下设一定高度的围堰；也应在液体物料的集中存放位置设围堰、边沟或防溢散坡。避免原辅料泄漏后污染土壤及地下水。</p> <p>（3）车间现场应分区存放一定量的消防砂、吸附棉、防毒面具、手套等必需的应急物资，以便出现事故时可以快速取用、处理。</p> <p>（4）加强日常管理，对生产设备进行日常安全检查，杜绝出现跑、冒、滴、漏等事故的发生。</p>	本项目无新增泄漏风险物质和风险源，可依托现有风险防范措施
		油化库	<p>（1）油罐的结构、材料应与储存条件相适应，采取防腐措施、进行整体试验。</p> <p>（2）油罐设置高液位报警系统，高液位泵系统设施、设立检查制度。</p> <p>（3）油罐设置于混凝土防渗池内。地埋式油罐罐区设有防火堤，一旦发生泄漏，可将泄漏出的液体截留在堤内，堤内容积大于 20m³。</p> <p>（4）定期（1次/月）检查管道、阀门等设备，预防泄漏发生。</p> <p>（5）一旦发生泄漏，主要应急措施包括短源(减少泄出量)、隔离(将事故区域与其他区域隔离，避免影响扩大)、回收(尽可能将泄漏出的化学品收集起来处理)、清污(处理已泄出化学品造成的后果)和上报(上报有关部门)。</p> <p>（6）设截止阀、流量监测和检漏设备，在发生泄漏事故时紧急切断进油阀门。配备处理化学品泄漏事故的器材，一旦出现事故，可立即投入使用。</p> <p>（7）油罐发生泄漏，应立即转移罐内汽油。挖出可能污染的砂土层（收集在密闭</p>	本项目依托原有油化库，可依托现有风险防范措施

			<p>容器内，作为危险废物交有资质的危险废物处置单位处理），检查泄漏点，进行修复。</p>	
	<p>火灾</p>	<p>天然气、油漆、稀释剂等物料具有一定的易燃易爆、可燃性或助燃性。针对上述物料较为集中的涂装车间、树脂涂装车间</p>	<p>（1）防止自燃：涂料废渣以及沾染涂料的工作服、手套等都必须及时清理，合理放置，通常放置在散热性好的金属网上，以防热聚集。</p> <p>（2）防止静电起火：防止静电灾害可以采用的措施有：</p> <p>①接地：使物体与大地之间构成电气泄漏电路，将产生在物体上的静电泄于大地，防止物体贮存静电。</p> <p>②防止人体带电：工作人员应该穿上防静电工作服。</p> <p>③防止流动带电：管道输送溶剂时，流速越快，产生的静电越多。为防止高速流动带电，应该对流速做出限制。</p> <p>④维持湿度：保持现场湿度大于 60%，有利于静电的释放。</p> <p>（3）在涂装车间及树脂涂装车间喷漆室等位置设专门的 CO₂ 灭火系统；在各车间使用天然气的主要区域设置可燃气体报警器，并应配备一定数量的现场泄漏检测装置。天然气主要管线和分支应设置连锁自动电磁阀、手动截止阀等应急处置措施。</p> <p>（4）涂装车间中调漆室、储漆区域和烘干室所有的电气设备需符合相应的电气防爆技术规定。</p> <p>①调漆室、储漆室：电气防爆，车间的隔墙采用防火防爆墙，泄爆面朝车间外。地坪采用不发火、防静电地坪。各类设备可靠接地，送排风系统中需安装防火阀，换气次数为调漆间 15 次/h。</p> <p>②喷漆室：采用非燃烧材料制造设备，排风管道上应该设防火阀，室内及排风系统必须防爆。自动供漆系统必须与火灾系统、报警系统联动互锁。</p> <p>③烘干室：可燃气体最高浓度不得超过其爆炸下限的 25%，排风系统需安装防火阀。</p> <p>（5）危废库及原料暂存区域应严禁烟火，加强通风检查，保持通风系统良好运行，防止聚集可燃气体。定期对存放的化学品等物料进行检查，检查中发现变质、包装</p>	<p>本项目无新增火灾风险物质和风险源，可依托现有风险防范措施</p>

			<p>破损、渗漏等问题应及时采取应急措施解决。</p> <p>(6) 车间内应准备适当数量的灭火器具和相应的应急物资储备箱, 配备消防沙或吸收棉等污染物收集物资, 并配备一定数量的防毒面具、防化服、消防战斗服等个人防护物资, 以保证事故发生时能在第一时间内进行处理。</p> <p>(7) 加强日常管理, 重视员工培训, 防止因管理不善而导致车间火灾: 每天对车间设备, 特别是加热设备、电器设备、烘箱设备等进行检查, 防止因为设备故障而引起火灾。</p>	
水环境	泄漏	<p>主要包括冲压、焊装、涂装、树脂涂装、总装等各生产车间及危废库内桶装物料泄漏、车间室外转运过程中的物料泄漏以及阀门管线、槽体内物料泄漏等</p>	<p>本项目可能出现的物料泄漏在及时发现处理的情况下, 一般均可控制在车间范围内, 事故废水或泄漏的物料可采取局部收集, 视情况送污水处理站处理或作为危险废物外委处置。</p>	<p>本项目无新增泄漏风险物质和风险源, 可依托现有风险防范措施</p>
	火灾、爆炸	<p>可能产生的大量消防废水主要有涂料等化学品泄漏引发火灾、爆炸事故消防废水排放。</p>	<p>丰田厂区已设置三级防控体系, 可有效防止事故状态下事故废水对水环境的影响:</p> <p>一级防控: 各车间周围地面设置防渗措施及废水收集口和废水集水池, 可防泄漏的物料或发生火灾事故时产生的事故水漫流。事故水经废水收集口排放至各车间旁的地下废水集水池, 废水集水池内的事故水通过计量泵及阀门控制转移至事故池或厂内污水处理站调节池。若发生物料泄漏时, 可采用隔膜泵将泄漏的物料转移至相应材质桶内, 密封暂存至危废暂存间。</p> <p>储罐区内设埋地油罐 2 台, 单个储罐 10m³。设 2 台隔膜泵, 自带回油控制装置。地下储罐设置于混凝土防渗池内, 同时设有截止阀、渗漏在线监测系统, 在发生泄漏事故时紧急切断进油阀门, 使泄漏物料截留在防渗池中。少量泄漏可采用惰性材料吸附, 大量泄漏可由隔膜泵转移至包装桶内。</p>	<p>本项目无新增风险物质和风险源, 可依托现有风险防范措施</p>

			<p>危废暂存间内设置泄漏液体导排措施，且地面及四周墙壁均做防渗处理，若发生泄漏可及时收集，不会进入外界环境。</p> <p>二、三级防控：各生产车间、危险废物和一般工业固废贮存场所四周已设废水收集系统，收集系统与事故水池相连；厂区雨水管道采用有组织暗管排水方式，事故废水经各区域雨水井最后汇集到总雨水井，厂区共有 6 个雨水总排口，每个雨水总排口均设有截止阀（截流阀保持常闭）。事故发生后应立即关闭所有雨水截止阀，将事故废水控制在厂内的雨水管网和事故水池中，随后泵入污水处理站的常空池暂存、分批送污水处理系统处理。确保发生事故时，泄漏的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理。事故结束后，将消防废水分批次泵至厂区事故废水，再逐步排入厂区污水处理站进行处理，使事故废水截留在厂区内。</p> <p>在出现无法及时关闭雨水截止阀或其他极端情况，导致无法将事故废水控制在厂区内而进入市政雨水管网，建设单位应迅速上报园区，请求关闭下游雨水管网泵站，寻求管理部门的帮助和联合处置，并结合自身监测力量和外部检测机构进行实时监控，适时启动区域突发环境事件应急预案。</p>	
<p>地下水及风险</p>	<p>泄漏</p>	<p>主要包括冲压、焊装、涂装、树脂涂装、总装等各生产车间及危废库内桶装物料泄漏、车间室外转运过程中的物料泄漏以及阀门管线、槽体内物料泄漏、油化库泄漏等</p>	<p>1、加强设备、管线、阀门等的日常检查，加强管道的内外防腐设计，管道尽量采用地上敷设，减少污染物跑、冒、滴、漏。</p> <p>2、加强污染源底部及周边地面的防渗设计，避免废水渗入地下污染地下水和土壤。</p> <p>3、按要求分区设置各车间地面的防腐防渗。</p> <p>4、建立监测制度，定期进行相应的地下水和土壤跟踪检测，以便及时发现和处理。</p> <p>厂区已按照要求采取源头控制和分区防渗措施，主要如下所述：</p> <p>（1）针对厂区可能发生的地下水环境风险事故，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的处理、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。</p> <p>（2）针对地下水环境风险事故坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程</p>	<p>本项目无新增风险物质和风险源，可依托现有风险防范措施</p>

		<p>地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构，防渗层应设置检漏装置。</p> <p>(3) 建立地下水水质长期监测系统，包括科学、合理地设置地下水污染监测井，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器和设备等，以便及时发现并及时控制。</p> <p>(4) 已按照国家、地方和相关部门要求，编制了企业突发环境事件应急预案，应急预案包括了土壤及地下水环境应急措施内容。</p>	
--	--	--	--

7.6 突发环境事件风险应急计划和预案

7.6.1 突发环境事件应急预案

天津一汽丰田汽车有限公司已制定了应急预案及响应管理程序,并每年进行应急演练。该公司于 2018 年进行突发环境事件应急预案备案,并于 2018 年 12 月 12 日取得天津经济技术开发区环境监察支队备案意见(120116-KF-2018-090-L)。

本项目实施后,为进一步完善该公司的突发环境事件应急预案,建议根据 7.6-1 有关内容和要求修编突发环境事件应急预案。

表 7.6-1 突发事故应急预案框架

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、适用范围、工作原则、
2	基本情况	单位的基本情况、生产的基本情况、危险化学品的和危险废物的基本情况、周边环境状况及环境保护目标情况
3	环境风险源辨识与风险评估	环境风险源辨识、环境风险评估、
4	组织机构及职责	指挥机构组成、指挥机构的主要职责、
5	应急能力建设	应急处置队伍、应急设施(备)和物资、
6	预警与信息报送	报警、通讯联络方式、信息报告与处置、
7	应急响应和措施	分级响应机制、现场应急措施、应急设施(备)及应急物资的启用程序、抢险、处置及控制措施、人员紧急撤离和疏散、大气环境突发环境事件的应急措施、水环境突发环境事件的应急措施、应急监测、应急终止
8	后期处置	现场恢复、环境恢复、善后赔偿、
9	保障措施	通信与信息保障、应急队伍保障、应急物资装备保障、经费及其他保障、
10	应急培训和演练	培训、演练、
11	奖惩	明确突发环境事件应急处置工作中奖励和处罚的条件和内容
12	预案的评审、发布和更新	应明确预案评审、发布和更新要求
13	预案实施和生效的时间	要列出预案实施和生效的具体时间
14	附件	(1) 环境影响评价文件; (2) 危险废物登记文件; (3) 应急处置组织机构名单; (4) 组织应急处置有关人员联系电话;

	(5) 外部救援单位联系电话; (6) 政府有关部门联系电话; (7) 区域位置及周围环境敏感点分布图; (8) 本单位及周边重大危险源分布图; (9) 应急设施(备)平面布置图
--	---

根据国家环保局(90)环管字 057 号文的要求,并遵循《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2005]152 号)中的指示要求、《建设项目环境风险评价技术导则》,建设单位应在项目投产前按照《天津市突发环境事件应急预案编制导则》(企业版)编制重金属事故应急预案,使企业能够根据自身的风险因素,在加强风险源监控和防范措施,有效减少突发环境事件发生概率的同时,规定应急响应措施,对实际发生的环境污染事件和紧急情况做出响应,及时组织有效的应急处置,控制事故危害的蔓延,最大限度地减少伴随的环境影响。为了加强对镍、锌重金属污染应急处理的相关管理,防止镍、锌污染,天津一汽丰田汽车有限公司应根据含第一类废水产生及处理情况,建议制订以下紧急预案。

污水由原水池进入磷化预处理区的 A 池或者 B 池,首先加入片碱,具体操作和加药量参见操作要领书。加药后搅拌,并进行测试,如果镍含量小于 1mg/L,则进入下一连续废水池进行下一步处理。

如果加入片碱后,经检测镍含量大于 1mg/l,则加入重金属捕捉剂(K8000),具体操作和加药量参见操作要领书。加入 K8000 后如果测试合格,则进入连续废水池进行下一步处理。

如果加入 K8000 后,仍然不合格则按一下方法处理。

- ①停止连续废水的继续处理。
- ②将镍含量超标的水打入连续废水池。
- ③将连续废水池内的污水打入原水池。
- ④原水池的水再打入预处理池重新进行正常的预处理。

由于镍和片碱对人体都有一定的腐蚀性,操作时要佩戴橡胶手套等保护用具。一旦有异物进入眼睛,要及时清洗眼睛(洗眼器)。

建设单位应将重金属污染防治纳入全厂应急预案中,明确重金属污染事故下各职能分工及职责,配备相应防治设施,信息公布机制、人员撤离救治制度、专家咨询团队、应急执行程序、应急终止程序等。

天津一汽丰田汽车有限公司目前已经制定了相应的风险应急预案,并落实了相关负责人,本项目建成前后风险物质种类及存在量全部不变,且现有风险防范措施能够满足本项目需求,因此,本项目建成后不需对全厂应急预案重新修编,天津经济技术开发区目前已经通过国家生态工业园的认证和 ISO14000 环保认证,该开发区编制完善了区域环境事故风险预案,本项目突发环境事件应急预案应与开发区启动风险管理联动机制。

7.6.2 土壤和地下水环境保护应急预案

《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起实施)中第四十四条“发生突发事件可能造成土壤污染的,地方人民政府及其有关部门和相关企业事业单位以及其他生产经营者应当立即采取应急措施,防止土壤污染,并依照本法规定做好土壤污染状况监测、调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复等工作”。

《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日)中规定“第七十七条可能发生水污染事故的企业事业单位,应当制定有关水污染事故的应急方案,做好应急准备,并定期进行演练。生产、储存危险化学品的企业事业单位,应当采取措施,防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体”。由以上可知,项目在生产运行期,应按照上述法律法规的要求,制定相应的土壤和地下水环境保护应急预案,做到对土壤和地下水环境的影响降至最小。因此项目应以建设单位为主体,按照国家相关规定与要求,制定企业土壤和地下水污染应急预案。

建议的编制内容纲要如下。

表 7.6-2 土壤和地下水污染应急预案纲要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	目的、依据、适用范围及与其它预案的衔接、应急预案体系的

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

		构 成等。
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程。
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区，标于总图上。厂周围环境保护目标，标于区域位置图上。
4	应急组织	全厂：全厂应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；地区：市级指挥部—负责全厂邻近地区全面指挥，救援、管制、疏散；专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；地方医院负责收治受伤、中毒人员；联动关系：一级(各装置)、二级(全厂)、三级(区域)
5	应急状态分类及应急响应程序	规定土壤、地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	委托有资质环境监测站进行现场土壤和地下水环境进行监测，对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

7.7 小结

本项目选址于天津滨海新区天津经济技术开发区，建设地区属工业区。本项目涉及的主要风险物质为涂料及清洗溶剂（含甲苯、二甲苯等）、油类物质、玻璃水、小部件磷化含镍废水以及高浓度废水等；主要风险单元为冲压、焊装、总装等生产

车间，涂装车间调漆间、树脂涂装车间调漆间、燃气管线、废水处理站、危废库、油化库等，主要存在物料泄漏及火灾爆炸的风险事故情形；环境风险敏感目标主要分布在厂区的北、西南和南侧。该公司目前已经采取了一系列事故防范措施和设施，编制完成了事故风险管理程序和应急预案等。建议建设单位应结合本项目情况进一步完善该公司对本项目的环境风险预案，及时修订《天津一汽丰田汽车有限公司突发环境事件应急预案》，并建立与开发区风险管理的联动机制，以满足本项目风险防范需求。

在做到上述要求的前提下，本项目环境风险是可以防控的。本项目环境风险评价自查表见表 7.6-3。

表 7.6-3 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	甲苯	二甲苯	丙酮	甲醇	甲烷	磷酸	硝酸	乙苯	乙酸乙酯
		存在总量/t	0.053	0.757	0.010	0.618	1.2	0.17	0.40	0.032	0.015
	名称	异丙醇	正丁醇	油类物质	锰及其化合物(以锰计)	镍及其化合物(以镍计)	COD _{Cr} ≥10000 mg/L 的有机废液	4, 4-二苯基甲烷二异氰酸酯	二苯基亚甲基二异氰酸酯	硫酸	
	存在总量/t	0.082	0.214	36.84	0.009	0.007	467	0.007	0.0375	0.0018	
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 9700 人					5km 范围内人口数 408840 人				
		每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)							____人		
	地表水	地表水功能敏感性				F1□		F2□		F3☑	
		环境敏感目标分级				S1□		S2□		S3☑	
	地下水	地下水功能敏感性				G1□		G2□		G3☑	
		包气带防污性能				D1□		D2☑		D3□	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□			1≤Q<10□			10≤Q<100☑		Q>100□	
	M 值	M1☑			M2□			M3□		M4□	
	P 值	P1☑			P2□			P3□		P4□	
环境敏感程度	大气	E1☑				E2□				E3□	
	地表水	E1□				E2☑				E3□	
	地下水	E1□				E2□				E3☑	

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

环境风险潜势		IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m					
	地表水	最近环境敏感目标____，达到时间____h				
	地下水	下游厂区边界达到时间____d				
		最近环境敏感目标____，达到时间____d				
重点风险防范措施	制定相关的环境风险管理文件及制度；布置风险应急物资；加强管理及安全教育；各危险物质存放地点设置按照相关规范采取防腐、防渗、防火、防静电、防泄漏、警示标示、通风防爆、接触防护等措施					
评价结论与建议	环境风险是可以防控的					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“____”为填写项						

8 环保治理措施论证

本项目主要依托现有工程的治理设施,本次评价对本项目的污染治理措施汇总如下表。

表 8-1 本项目污染治理措施一览表

位置		污染源	治理措施	排放去向
名称	序号			
焊装车间 废气	1	焊装车间焊接烟尘	依托现有布袋除尘器净化 (净化效率 90%)	依托现有 3 根 15m 高排气筒 GW1-1~GW1-3
	2	小部件车间焊装工段焊接烟尘	依托现有布袋除尘器净化 (净化效率 90%)	依托现有 4 根 15m 高排气筒 GW1-4、GW1-5、GW1-8、 GW1-9
	3	小部件电泳废气	依托现有活性炭吸附, 净化 效率 50%	依托现有 1 根 15m 高排气 筒 GW1-6
	4	小部件电泳烘干废气 燃气废气	依托现有 RTO 焚烧装置, 净 化效率 95%	依托现有 1 根 15m 高排气筒 GW1-7
涂装车间 废气	5	电泳废气及烘干废气 燃气废气	依托现有 RTO 焚烧装置, 净 化效率 95%	依托现有 1 根 15m 高排气 筒 GT1-1
	6	密封胶烘干废气 燃气废气	依托现有 DTO 焚烧装置, 净 化效率 96%	依托现有 1 根 18m 高排气 筒 GT1-2
	7	中涂废气+车头黑漆+打 蜡	依托现有文丘里废气及漆雾净 化装置去除漆雾, 漆雾去除效率 95%, 有机废气采取沸石转轮 +RTO 焚烧装置, 净化效率 90%	依托现有 1 根 45m 高排气筒 GT1-3
	8	中涂闪干燃气废气	/	依托现有 1 根 26m 高排气 筒 GT1-4
	9	基础漆基础漆喷漆废气	依托现有文丘里废气及漆雾净 化装置去除漆雾, 同时依托现有 1 套沸石转轮+RTO 焚烧装置, 净化效率 90%	依托现有 1 根 45m 高排气筒 GT1-5
	10	面漆(基础漆) 闪干炉燃 气废气	/	依托现有 1 根 26m 高排气 筒 GT1-6
11	罩光漆、单色漆喷漆废 气 燃气废气	依托现有水旋漆雾净化+沸 石转轮+RTO 焚烧装置, 净化 效率 90%	依托现有 1 根 30m 高排气筒 GT1-7	

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

	12	烘干炉烘干废气	依托现有 2 套现有 DTO 焚烧装置处理, 净化效率 96%	依托现有 1 根 15m 高排气筒 GT1-8
		燃气废气		
	13	涂装后检查补漆废气	依托现有活性炭吸附设施, 净化效率 50%	依托现有 1 根 18m 高排气筒 GT1-9
	14	治具清洗废气	依托现有活性炭吸附设施, 净化效率 50%	依托现有的 1 根 26m 高的排气筒 GT1-16
	15	水性漆调漆间 (中涂漆、基础漆) 废气	依托现有采取活性炭吸附, 净化效率 50%	依托现有 2 根 26m 高排气筒 GT1-10、11
	16	油性 (罩光漆、单色漆) 漆调漆间废气	依托现有采取活性炭吸附, 净化效率 50%	依托现有 3 根 26m 高排气筒 GT1-12~14
	17	驻品检手修补漆废气	依托现有活性炭纤维吸附设施 (净化效率 50%)	依托现有 1 根 20m 高排气筒 GT1-15
树脂车间废气	18	保险杠底漆、保险杠面漆 (面漆基础漆) 喷漆及闪干废气	依托现有文丘里废气及漆雾净化装置+1 套沸石转轮+RTO 焚烧装置, 净化效率 90%	依托现有 1 根 30m 高排气筒 GR1-1
		保险杠面漆 (面漆罩光漆)、仪表板面漆喷漆及闪干废气+仪表板基础漆喷漆废气	依托现有漆雾净化装置+1 套沸石转轮+RTO 焚烧装置, 净化效率 90%	
		燃气废气		
	19	保险杠底漆、保险杠面漆、仪表板面漆烘干废气	依托现有 RTO 焚烧装置, 净化效率 95%/	依托现有 1 根 15m 高排气筒 GR1-2
		保险杠底漆、保险杠面漆、仪表板面漆烘干及闪干燃气废气		
	20	调漆间 (树脂车间底漆、基础漆、罩光漆调漆) 废气	依托现有活性炭吸附, 净化效率 50%	依托现有 2 根 18m 高排气筒 GR1-3~4
	21	注塑废气	依托现有活性炭纤维吸附设施, 净化效率 50%	依托现有 3 根 18m 高排气筒 GR1-5~7
	22	仪表板手修补漆废气	依托现有活性炭纤维吸附设施, 净化效率 50%	依托现有 1 根 18m 高排气筒 GR1-8
	23	表皮成型废气	依托现有活性炭纤维吸附设施, 净化效率 50%	依托现有 1 根 18m 高排气筒 GR1-9
	24	漆渣间 (保险杠底漆、面漆及仪表板面漆) 废气	依托现有活性炭纤维吸附设施, 净化效率 50%	依托现有 1 根 18m 高排气筒 GR1-10

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

	25	治具清洗废气	依托现有活性炭纤维吸附设施，净化效率 50%	依托现有 1 根 18m 高排气筒 GR1-11
总装车间废气	26	试车尾气	依托现有采取活性炭吸附，净化效率 50%	依托现有 3 根 15m 高排气筒 GA1-1~3
废水	1	涂装车间前处理清洗废水、脱脂废水、薄膜钝化废水，电泳废水，前处理、电泳、喷漆设备定期排放的清洗废液、预脱脂废液、脱脂废液、钝化废液、电泳废液等；总装车间淋雨试验废水；小部件车间电泳前处理脱脂、表调、磷化废水；全厂生活污水和各冷却循环水系统排放的清洁排污水、软（纯）水制备装置的浓盐水等 清净水	依托新一线现有的污水处理站和三工厂的磷化废水处理设施。新一线厂区污水处理站采用物化+生化+中水深度处理的工艺，各车间一般生产废水进入污水处理站，采用混凝沉淀的物化处理工艺进行预处理，然后再与生活污水水解酸化后进入生化处理设施（生物接触氧化）处理，处理后的废水再经砂滤+活性炭过滤+超滤+反渗透（RO）深度处理后，回用于生产及冲厕；小部件车间电泳前处理工序中磷化废水含有一类污染物总镍，进入三工厂磷化废水处理设施单独处理。	经新一线污水处理站和中水处理设施处理后的水部分回用于生产和生活，其余排入市政污水管网，最终进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂处理
噪声	1	设备噪声	选用低噪声设备，减震基础，采取减振、降噪措施	周围环境
固体废物	1	生活垃圾一般工业固体废物危险废物	暂存于厂区废料库和危废库，分类收集、分别存放	委外处理
地下水	1	厂房	按照分区防渗的原则设置防渗层；保留监测井，定期监测；制定地下水风险事故应急响应预案	/
风险防范	1	厂区	针对完善安全操作规程、管理方面、物料储存等采取预防泄露的防范措施；编制突发环境事件应急预案	/

8.1 废气治理措施论证

本项目废气治理措施全部依托新一线全厂现有及在建工程的废气治理设施。

新一线现有工程包括焊接车间、小部件车间（位于焊接车间内）、涂装车间、树脂车间、总装车间等，下面分车间介绍新一线现有废气污染防治措施。

8.1.1 焊接车间及小部件车间废气污染防治措施及本项目依托性论证

新一线焊装车间焊接包括接触电阻焊（点焊、螺柱焊等）、CO₂气体保护焊等。车身主焊线及其分总成焊接均采用以接触电阻焊为主（点焊、螺柱焊等），CO₂气体保护焊为辅的生产工艺。调整线主要采用 CO₂气体保护焊为主的生产工艺。

点焊的工作原理为通过加压使两块搭接工件紧密接触后接通电流，在电阻热的作用下熔化工件接触处，冷却后形成焊点。螺柱焊是把金属螺柱或类似零件，经过瞬间加压、放电，将整个端面焊于工件上。因此，点焊、螺柱焊均不使用焊丝或焊条，无焊接烟尘产生。

CO₂弧焊机工作时产生烟尘，在每台焊机上方设集气罩，产生的烟尘通过风机排风经排气软管收集至布袋除尘器处理。布袋除尘器是国内外常用的净化烟、粉尘的设备，具有净化效率高、布袋易更换、价格适中等优点，净化后的气体由 15m 高排气筒排放，净化效率可达 99.9%。根据《天津一汽丰田汽车有限公司亚洲龙（480B）生产线改造项目竣工环境保护验收监测报告》，新一线工厂布袋除尘器的净化效率为 95.17%~95.64%（见附件 15），保守考虑，本评价布袋除尘器净化效率取 90%。

布袋除尘器技术成熟，应用广泛，如郑州日产、广州风神等企业均采取布袋除尘（烟尘净化机）净化焊接烟尘，净化效果均较好。因此，采用布袋除尘器在技术上是可行的。

经预测，采取措施后焊接车间排放的焊接烟尘均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

综上，本项目焊接烟尘污染防治措施可行。

8.1.2 涂装车间废气污染防治措施及本项目依托性论证

下面分别从喷漆室、涂装及总装补漆室、调漆间等介绍废气防治措施及本项目依托可行性。

（1）喷漆室

新一线中涂漆、基础漆均采用水性漆，仅罩光清漆采用溶剂漆，从源头降低了

有机废气产生量。

喷漆过程中的废气主要产生于涂装车间、树脂车间的喷漆室。喷漆室是整车涂装车间污染产生最大的生产环节，涂装车间底漆采用电泳涂装，中涂、基础漆喷漆室采用自动喷涂、人工喷涂相结合的方法，树脂车间涂装工艺采用自动喷涂工艺。涂装材料中所含的大量有机废气在喷涂过程中会挥发出来，主要成份是二甲苯、甲苯及 VOCs 等，还含有一定的漆雾。

新一线喷漆采用文丘里漆雾净化装置去除漆雾，漆雾净化效率取 95%。工作原理如下：

各喷漆室下部设置水槽和文丘里除漆雾处理装置，气流经动压室和静压室后变为层流，将工作区内的过喷漆雾压入水槽，在文丘里漆雾处理系统内被水（添加絮凝剂）捕集，漆雾的捕集率在 98% 以上。文丘里除漆雾装置的主要处理流程主要是运用文丘里效应的气相负压，气流在文丘里喉口部位急剧加速，通过风口的均匀水流被充分雾化，利用雾化的水汽捕集废气中漆雾；最后在离心分离器中将含有油漆的水渣从气流中分离以达到净化效果。

新一线文丘里漆雾净化装置采用螺旋式水喷淋塔，原理是利用不同的风道截面来多次改变风速，使气流由高风速突然降到低风速，水和漆滴从气流中甩出，多次改变气流方向，使带漆雾的空气和水流呈龙卷风似高速旋转混合，排风气流多次喷到壁板和挡板，把气流中的水和漆滴档落在漆雾捕集装置的底板上，带废漆的水流到循环水槽中，通过絮凝作用，形成漆渣被刮机刮出。槽中的废水经过循环使用后，排入厂区污水处理站集中处理。

文丘里漆雾净化装置处理工艺如图 8.1-1。

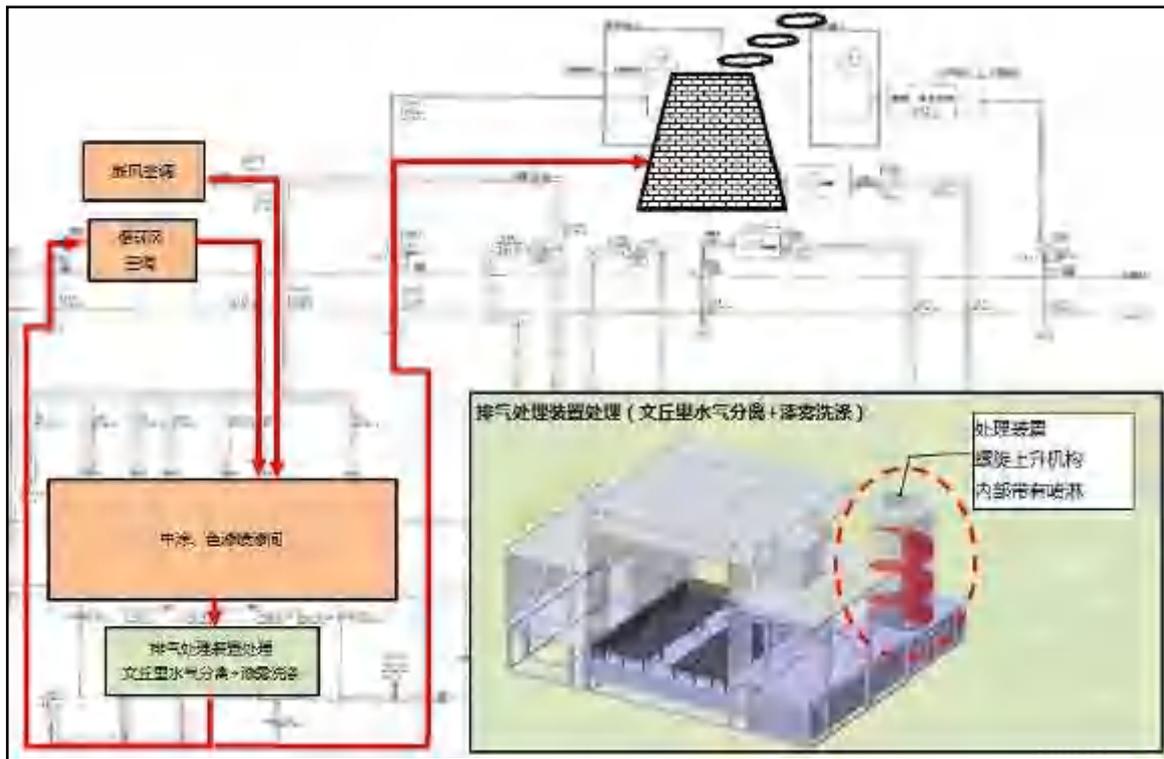


图 8.1-1 文丘里废气及漆雾净化装置示意图

该装置属成熟工艺路线及技术设备，已广泛用于国内外汽车涂装生产线。例如浙江豪情成都分公司二期项目汽车生产线项目、东风柳州汽车有限公司汽车基地项目等。

喷漆废气治理措施为“沸石转轮吸附浓缩+RTO 焚烧装置”净化，工作原理为：系统设备由两大主要部分所组成，即疏水性沸石转轮串连蓄热式焚化炉。它的工作原理是利用沸石分子筛所具备的高吸附性能，对有机废气进行吸附浓缩，再由 RTO 设备净化处理浓缩后的有机废气。

沸石分子筛的性能特点：

沸石分子筛是一种铝硅酸金属盐的多微孔晶体，由硅氧四面体和铝氧四面体通过共享氧原子相互连接形成骨架结构，其表面为固体骨架，内部为多微孔的筛状构造。内部孔穴之间有孔道相互连接，其孔径相同，分布非常均一，分子筛依据其内部孔穴的大小，可对分子进行选择性的吸附。沸石分子筛具有很大的比表面积(300~1000m²/g)，内部孔穴有强大的库仑场和极性，因此，对吸附质分子的吸附能力很

强,远超过其他类型的吸附剂,即使在较高的温度和较低的吸附质分压(或浓度)下,仍有很高的吸附容量,是一种高性能的分离吸附材料。

通过对沸石分子筛进行表面改性,去除结晶中的铝原子,可消除其亲水的极性,从而形成疏水性沸石分子筛。它不仅具有一般沸石分子筛的共性,在相对湿度达到80%时,都能保持几乎不吸附水的特点,即使对于含水的空气,也能够选择地吸附所需的物质,并且吸附量几乎不受影响。疏水性沸石由无机氧化物组成,具有不可燃性,在900℃下焙烧2h,其结晶度仍保持不变,故热稳定性极高,可反复通过加热来实现脱附再生,并保证较长的使用寿命。

沸石转轮浓缩系统的原理及构成:

沸石转轮浓缩系统的关键部件是吸附轮(转轮),转轮由疏水性沸石吸附介质与陶瓷纤维加工成波纹状膜片,再卷制形成蜂巢状的圆筒形框架结构,其中部安装有旋转轴承。转轮的机械结构上,装有耐VOCs腐蚀、耐高温的材料制成的气体密封垫,将转轮隔离成三个区域:吸附处理区、再生脱附区、冷却区。

全套设备主要由以下部分组成:废气过滤器、沸石转轮、排气风机、RTO 焚化系统、热交换器、自动控制系统。

转轮吸附浓缩 VOCs 与再生脱附:

过滤后的大流量的低浓度有机废气被送至转轮吸附区,转轮可根据废气处理量,以1~6转/小时的速度持续缓慢旋转。废气中含有的VOCs被截留吸附在转轮上的沸石分子筛内部,净化后的洁净空气则直接排放至大气。转轮持续旋转吸附VOCs,逐渐趋向吸附饱和,当转轮旋转进入至脱附区时,脱附风机提供200℃左右的高温热空气,穿过吸附饱和的转轮区域,将其中吸附的VOCs脱附并带走,转轮从而恢复吸附能力。脱附后的转轮进入冷却区,经冷却空气吹扫,恢复至常温,再次旋转至吸附区,重新开始新一轮的工作。

沸石浓缩转轮系统技术特点:

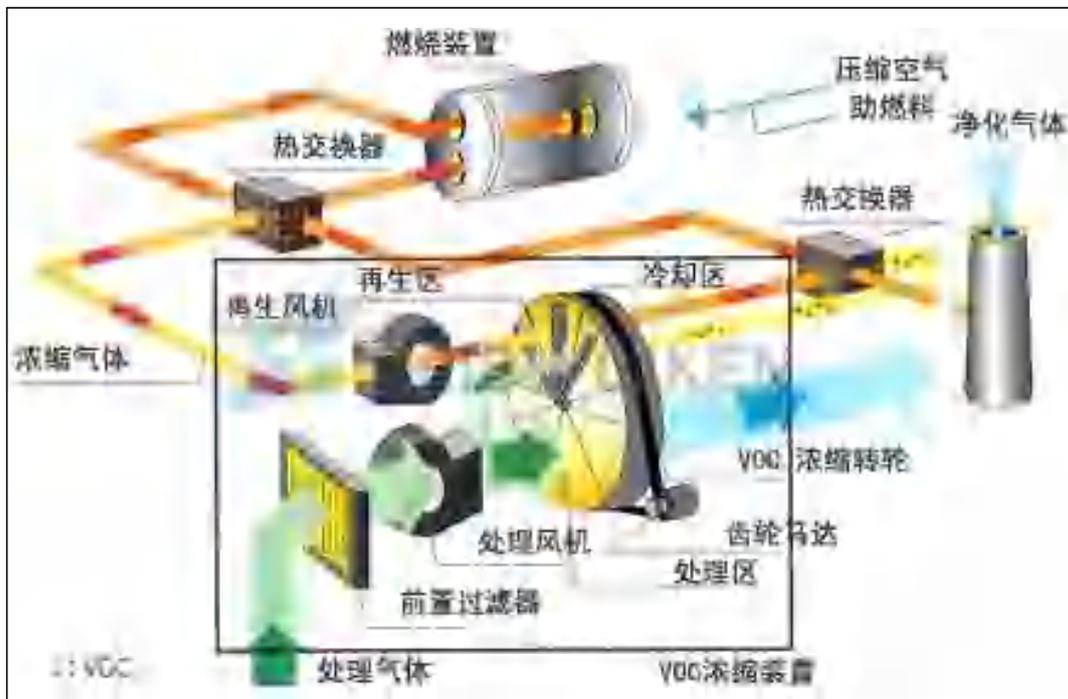
特别适用于处理大风量、低浓度的有机废气,净化效率稳定、VOCs去除率达到95%以上。转轮低压损、无吸附损耗、对于高沸点的挥发性有机气体,也能够

能有效处理。沸石转轮由无机氧化物组成，具有不燃性，使用安全。转轮热稳定性极高，反复通过加热脱附来实现再生，理论使用寿命可达到 10 年左右。

沸石转轮可适应较高湿度的有机废气吸附，对于湿式喷漆室废气处理，可减少除湿的设备投资及运行能耗。可采取单只或多只转轮并联组合的方式，以适应不同风量的废气处理。

脱附后的浓缩有机废气送至焚烧炉进行燃烧转化成二氧化碳及水蒸气排放至大气中，达到焚毁处置的目的。

“沸石转轮浓缩焚烧”装置工艺流程示意图见下图。



采用“沸石转轮吸附浓缩焚烧”产排污情况：

采用“沸石转轮吸附浓缩焚烧”处理系统的吸附处理效率达 95%以上，这 95% 的有机物脱附后焚烧处理的处理效率可达 95%，综合处理效果大于 90%，可以实现达标排放。未被吸附的 5%有机废气与脱附后的 95%洁净空气一起经喷漆室排气筒排放。浓缩后的有机废气进入 RTO 废气焚烧炉净化，焚烧净化效率达 95%以上。根据《天津一汽丰田汽车有限公司亚洲龙（480B）生产线改造项目竣工环境保护验收监测报告》，第一生产线沸石浓缩转轮+蓄热式焚烧装置（RTO）处理的净化

效率最高可达 96.69%，保守考虑，本次评价处理效率取 90%。

目前该 VOC 治理技术已在汽车行业广泛应用，如该公司的泰达工厂、上汽通用东岳汽车有限公司南厂、北厂涂装车间技改项目有机废气治理项目、浙江豪情汽车制造有限公司成都分公司二期工程、观致汽车有限公司 C/D 平台项目、东风日产汽车有限公司喷漆室 VOC 治理项目等。

根据建设单位提供的资料，本项目电泳底漆 VOCs 含量范围为 70-134g/L，符合国家相关标准中中涂 VOCs 含量 <250g/L 的要求；中涂 VOCs 含量范围为 186-290g/L，符合国家相关标准中中涂 VOCs 含量 <350g/L 的要求；底色漆 VOCs 含量范围为 305-411g/L，符合国家相关标准中中涂 VOCs 含量 <420g/L 的要求，从源头上降低了 VOCs 的排放。根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号），喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，新一线喷涂废气治理设施满足要求；也符合上述文件中“车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3kg/h、重点区域大于等于 2kg/h 的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 产品含量的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行”的相关要求。

喷漆室为整体封闭，采用整体引风，将运营过程中产生的废气收集至废气治理设施进行处理，处理后有组织排放，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中“VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭设备内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统”的相关要求。

经预测，采取措施后的涂装工段排放的甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TRVOC 等废气排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）相关标准限值。

综上，本项目喷漆工段污染防治措施可行。

8.1.3 涂装及总装补漆室、调漆间废气污染防治措施及本项目依托性论证

涂装车间及总装车间补漆室和调漆间废气的特点是风量大、有机废气浓度低，补漆、调漆产生少量含甲苯、二甲苯、VOCs 有机废气，采用 18 套活性炭吸附装置（其中小部件电泳涂漆 1 套、补漆室设 2 套、调漆间设 6 套、注塑废气 7 套、喷涂车间治具清洗 1 套）。根据《天津一汽丰田汽车有限公司亚洲龙（480B）生产线改造项目竣工环境保护验收监测报告》，统计新一线活性炭吸附装置净化效率约为 40.00%~99.78%，结合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），本评价活性炭吸附装置处理效率取 50%。

活性炭吸附装置基本原理是含甲苯、二甲苯和 VOCs 有机废气通过活性炭吸附装置中的活性炭吸附层，有机物质被活性炭特有的作用力截留在其内部，洁净气体排出。经过一段时间后，活性炭达到饱和状态时，停止吸附，此时有机物已被浓缩在活性炭内，吸附有机废气饱和的废活性炭定期更换（参考《工业通风》（2010 版）活性炭吸附容量 0.3g/g，根据设计单位按照初次填装量及废气处理量的计算，预计每月更换一次）。废活性炭作为危废委托有资质单位安全处置。

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号），小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺，本项目树脂车间仪表板手修、表皮成型等工段废气浓度低、风量小，采用活性炭吸附处理符合要求。

经预测，采取以上措施后，本项目补漆室和调漆间排放甲苯、二甲苯和 VOCs 排放速率与排放浓度均能满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）要求。

综上，本项目涂装及总装补漆室、调漆间等废气治理措施可行。

8.1.3.1 烘干废气治理措施

涂装车间密封胶、电泳、基础漆烘干室产生有机废气，树脂车间保险杠、仪表板产生有机废气，小部件车间电泳涂装产生有机废气，主要污染物是含甲苯、二甲苯、VOCs 有机废气。

烘干室废气中二甲苯等有机物质的含量较高，温度也较高，而其排风量较小，

有利于有机废气的净化处理。采取热力直接燃烧等方式,属于技术较成熟治理措施。

直接燃烧法是将废气引入燃烧室,直接与火焰接触,把废气中的燃烧成份燃烧分解成无毒无臭的二氧化碳和水蒸气的一种方法。同时为了防止废气中的碳氢化合物由于不完全燃烧而生成一氧化碳,因此废气在燃烧室内,除供给充足氧气和控制温度在 $650^{\circ}\text{C}\sim 800^{\circ}\text{C}$ 以外,还保持停留时间 $0.5\sim 1\text{s}$ 。

DTO 叫做直燃式焚烧装置,由助燃剂、混合区和燃烧室组成。助燃剂(天然气)作为辅助燃料,燃烧产生的热在混合区对 VOC 废气进行预热,将有机废气加热到高温($\geq 760^{\circ}\text{C}$,不同的有机废气温度不同),在燃烧室发生氧化反应生成 CO_2 和 H_2O ,从而予以去除。产生的热量用于预热烘干炉。

RTO 称为蓄热式焚烧装置,系统将有机废气加热(天然气)升温至 $680\sim 820^{\circ}\text{C}$,在燃烧室内停留 $0.7\sim 1.0\text{s}$,使废气中的有机污染物氧化分解;氧化时产生的高温气体的热量被陶瓷蓄热体贮存起来,用来预热新进入的有机废气,从而节省升温所需要的燃料消耗,降低运行成本。进气与出气阀门进行切换,循环往复,废气得到不断处理。

根据《天津一汽丰田汽车有限公司亚洲龙(480B)生产线改造项目竣工环境保护验收监测报告》,第一生产线直接燃烧装置(DTO)的净化效率最高可达 98.05%,保守考虑,本次评价 DTO 装置处理效率取 96%。该装置属《2016 年国家先进污染防治技术目录(VOCs 防治领域)》中推荐治理技术,在整车和汽车零部件企业广泛应用。

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号),高浓度废气,优先进行溶剂回收,难以回收的,宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术,涂装车间各烘干室有机废气治理技术可行。

经预测,各涂装车间各烘干室有机废气采用 RTO 或 DTO 焚烧装置处理后,污染物排放可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准和《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)相关限值。

综上,本项目烘干废气治理措施可行。

8.1.4 检测废气防治措施

总装车间汽车在下线时进行检测时会产生少量尾气，主要污染物为 CO、NOX 和非甲烷总烃等，总装车间检查工段速度试验、四轮定位、尾气检测处设局部排气系统，试车尾气经 3 根 15m 高排气筒排放。

本项目不新增产能，总装车间检测废气全部依托现有的 3 套活性炭吸附装置废气治理设施，根据现场踏勘，总装车间试车尾气治理设施目前全部正常运行，依托性可行。经预测及调查现状监测数据，试车尾气排放速率和排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

综上，本项目总装车间检测废气治理措施可行。

8.1.5 燃气废气

本项目不新增燃气，燃气废气全部依托现有燃气治理措施。经预测，本项目涂装车间、树脂车间涂装工段、电泳涂装工段烘干炉及直接燃烧装置排放的颗粒物、SO₂ 和 NO_x、烟气黑度排放浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中标准限值要求，具备可行性。

8.2 废水治理措施论证

本项目生产废水主要有涂装车间前处理设备连续及定期排放的清洗废水、脱脂废水、薄膜钝化废水，电泳设备连续及定期排放的电泳废水，前处理、电泳、喷漆设备定期排放的清洗废液、预脱脂废液、脱脂废液、钝化废液、电泳废液等；总装车间淋雨试验废水；小部件车间电泳前处理脱脂、表调、磷化废水；全厂生活污水和各冷却循环水系统排放的清洁排污水、软（纯）水制备装置的浓盐水等清净下水。

本项目污水处理依托新一线厂区现有的污水处理站。其中，废水综合处理工艺及设计规模 2400m³/d；中水深度处理设施的设计处理能力 3600m³/d，设计处理工艺采用砂滤+活性炭过滤+超滤+RO 深度处理工艺。

新一线厂区污水处理站采用物化+生化+中水深度处理的工艺，各车间一般生产废水进入污水处理站，采用混凝沉淀的物化处理工艺进行预处理，然后再与生活污水水解酸化后进入生化处理设施（生物接触氧化）处理，处理后的废水再经砂滤

+活性炭过滤+超滤+RO 深度处理后，回用于生产和生活。

小部件车间电泳前处理工序中磷化废水含有一类污染物总镍，进入三工厂磷化废水处理设施单独处理。

污水处理产生的污泥进入污泥浓缩槽，再由气动隔膜泵提升进入脱水压滤机组进行压榨过滤，经压滤后污泥含水率 75%~80%左右，污泥暂存于危废暂存间，压滤液返回生产废水预处理系统。

本项目实施前后，废水水量和水质均不发生变化，即进入污水处理站综合处理设施的水量为 1844m³/d，其综合处理设施处理能力为 2400m³/d，可满足本项目需求；处理后的废水与冷却循环水系统排放的清洁排污水等共同进入中水处理设施，废水水量为 3415m³/d，中水处理设施的处理能力为 3600m³/d，可满足本项目需求。三工厂现有废水处理设施内的预处理设施进行处理，该预处理设施处理能力为 2200m³/d，现有最大废水处理量为 892m³/d，本项目废水产生量为 136m³/d，因此其处理能力可以满足本项目需求。

调查新一线污水处理站的验收监测数据和厂区废水水质的例行监测数据，厂区总排口水质和三车间磷化处理设施出口水质均满足《污水综合排放标准》

（DB12/356-2018）标准限值要求，外排废水排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。由于本项目实施后废水水量水质均不变，预计其废水依托新一线污水处理站进行处理，仍可做到达标排放，废水处理设施可行。

8.3 噪声治理措施论证

噪声的一般控制方法包括三种，即从声源上降低噪声、控制噪声传播途径以及噪声接受点防护。从声源上降低噪声，主要通过改进设备结构、改变操作工艺方法、提高加工精度和装配质量等实现，这些都可以收到降低噪声的效果。控制噪声传播途径，最简单的方法就是将依靠噪声在距离上的衰减达到减噪的目的，或利用天然屏障如树林、建筑物等来遮挡噪声的传播。在噪声接受点进行防护，主要通过佩带防声用具如耳塞、防声棉、耳罩、防声头盔等来实现。

对于工业噪声的环境控制，主要通过采取从声源上降低噪声和控制噪声传播途

径来实施。首先应选用低噪声设备，其次应采取适当的噪声消减措施，具体应采取如下措施：

车间设置吸声材料及隔音门窗以降低噪声污染。

设备安装时都采用减振基础，配置减震装置，减少震动和噪声传播。

加强对噪声设备的维护和保养，减少因机械磨损而增加的噪声。

本项目仅焊装车间新增少量机器人、总装车间新增 1 台拧紧设备等，其噪声源强约 65~70dB(A)，选用低噪声设备，厂房隔声和基础减振等措施。经过预测，本项目新增噪声源对四侧厂界的贡献值较小，对周围环境影响较小，厂界噪声可达标排放。

8.4 固体废物处理处置措施

本项目产生的固体废物分为一般工业废物、危险废物和生活垃圾三个类别。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），本项目一般工业固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，同时定期外运处理，作为物资回收再利用；危险废物必须委托有相关处理资质的单位集中处置。为便于处置和防止危险废物的二次污染，建设单位应根据危险废物的性质集中收集、妥善存放，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）在厂区内设置危险废物暂存场所。

目前建设单位与天津合佳威立雅环境服务有限公司签订废物处理意向书，确保危险废物具有合理的处理处置去向。厂内职工日常生活产生的生活垃圾，交由环卫部门统一清运。生活垃圾应采取袋装收集，分类处理的方式处理。

针对企业运营期产生危险废物的厂区内暂存设置要求，本评价提出企业应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单和天津市有关危险废物储存的有关规定，采取如下危险废物贮存措施：

（1）运营期产生的危险废物应采用防腐蚀容器分类收集，严禁混存，并在厂内废料间固定地点设置危险废物暂存区；

（2）在危险废物暂存区按照市环境保护行政主管部门的规定设置统一的危险

废物识别标志；

(3) 储存容器应抬离地面，防止由于泄漏或混凝土“出汗”所引起的腐蚀；

(4) 危险废物暂存区应具备防风、防雨、防晒和地面硬化防渗的功能；

(5) 直接从事收集、储存、运输危险废物的人员应接受专业培训。

(6) 制订危险废物管理制度，管理人员定期巡视。

(7) 建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入及运出日期等详细记录在案并长期保存。

在落实以上措施的前提下，本项目固体废物不会产生二次污染，其固体废物处置措施可行。

8.5 地下水污染防控措施

8.5.1 地下水污染防治原则

根据《环境影响技术评价导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”，突出饮用水水质安全的原则确定。

项目地下水污染防治原则如下：

(1) 源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 分区防控措施，结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

(3) 地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及

时发现问题，及时采取措施。

(4) 制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

8.5.2 源头控制措施

8.5.2.1 工艺装置及管道等源头控制

(1) 本项目应加强污染源底部及周边地面的防渗设计，避免废水渗入地下污染地下水。

(2) 工作人员应加强场地的检修、加固，防止渗漏，对地下水造成污染。

(3) 对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将项目污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”。尽量减少管道接口，提高管材选用标准及接口连接形式要求。加强管道的内外防腐设计，管道尽量采用地上敷设。

(4) 切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，对控制新污染源的产生有重要的作用。

8.5.2.2 防扩散措施

项目在建设及运营期应采取以下措施：

(1) 项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩及设置安全台或设置单独保护房，以防止污水漫灌进入环境监测井中。

(2) 根据地下水预测结果，项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，项目污染源对浅层地下水环境有一定的影响，因此环评要求应对该项目地下水环境设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施，

(3) 需要在下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风

险应急状态的地下水监控井。

(4) 需要加强各水槽周边的巡视检查工作，及时发现污染物滴漏等事件，采取补救措施

8.5.2.3 防渗分区防治及措施

根据导则要求，项目应进行分区防控措施，本项目应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照 HJ610-2016 中参照表 7 中提出防渗技术要求进行划分及确定。

(1) 选址区防渗分区防治及措施

按照 HJ610-2016 中参照“表 7”中提出防渗技术要求进行划分及确定。

a、天然包气带防污性能分级

按照本次工作调查结果，项目场地内包气带厚度 2.09~2.95m 之间，平均厚度为 2.43m。其包气带主要岩性为杂填土、粉质粘土为主，其渗透试验结果，该场地包气带垂向渗透系数平均为 0.0629m/d (7.28×10^{-5} cm/s) 对照导则中的天然包气带防污性能分级参照表，项目厂区的包气带防污性能分级为“中”。

表 8.5-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征	项目场地包气带防污性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。	项目场地内包气带厚度 1.65~2.82m 之间，平均厚度为 2.25m，包气带岩性以杂填土、粉质粘土为主，场地包气带垂向渗透系数平均为 $7.28 \times 10^{-5}cm/s$ ，因此项目场地包气带防污性能为中。
中	岩土层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续稳定。	
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件	

b、污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，本项目厂区各设施及构筑物污染物难易控制程度需要进行分级。根据项目实际情况，对项目设计设施的难易程度进行分析。其分级情况如下表 8.5-2 所示。

表 8.5-2 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	项目构建筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理	主要为项目中废水为地下式或半地下式的池体、泵站、地埋管线等等
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理	厂区地上式罐区、架空管道，地上构筑物等

c、场地防渗分区确定方法

据 HJ610-2016 要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级参照表 8.5-3 进行相关等级的确定。

表 8.5-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 或参考 GB16689 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

d、项目防渗分区情况

由以上防渗分区技术方法，按照项目总平面设计，根据各厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

1) 简单防渗区

指没有物流或污染物泄漏，指不会对地下水环境造成污染的区域。主要指生产管理区，包括控制室、更衣室、教育中心。

2) 一般防渗区

指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理

的区域，结合水文地质条件，对可能会产生一定程度的污染、但建（构）筑物基础之下场地水文地质条件较好的工艺区域或部位，主要包括焊装车间等。

3) 重点防渗区

指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料长期储存或泄漏不容易及时发现或处理的区域，主要指工业废水的地下或半地下式池体、各类罐区基底及埋地式污水管线等。

根据以上分区情况，对装置防渗分区情况进行统计，见表 8.5-4 和图 8.5-1。

表 8.5-4 地下水污染防治分区

编号	单元名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防治区域及部位	污染防治类别
1	冲压车间	中	易	其他类型	地面	简单防渗
2	焊装车间			其他类型	地面	简单防渗
3	涂装车间			重金属、其他类型	地面	一般防渗
4	总装车间			其他类型	地面	简单防渗
5	树脂车间			其他类型	地面	简单防渗
6	小部件车间			重金属、其他类型	地面	一般防渗
7	车辆检查车间			其他类型	地面	简单防渗
8	污水处理站地面（新一线）			重金属、其他类型	地面	一般防渗
9	三工厂污水处理站地面		重金属、其他类型	地面	一般防渗	
10	污水处理站污水池池体（新一线）		难	重金属、其他类型	底板及壁板	重点防渗
11	三工厂污水处理站污水池池体			重金属、其他类型	底板及壁板	重点防渗
12	危废暂存间		易	—	地面	参照 GB18597
13	储油罐		易	—	罐体及罐基础	参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T5094

						3-2013)
--	--	--	--	--	--	---------



图 8.5-1 防渗分区图

项目防渗措施及参照标准

根据本项目可能泄漏至地下水的污染物的性质和生产单元的位置以及构筑方式，将生产单元划分为一般防渗区、简单防渗区以及参照 GB18597 防渗区，分区防渗方案相对应的防渗标准如下：

重点防渗区：

污水处理站（新一线）污水池全部为地上设施，主体结构采用抗渗级别为 P8 级的 C35 混凝土浇筑而成，底板厚不小于 60cm，壁板厚不小于 50cm；内壁及底板用 20mm 厚抗渗级别为 P6 级防水砂浆抹平；内表面抹四布六涂 FRP 玻璃钢防腐，厚度不小于 2mm；外壁用 20mm 厚抗渗级别为 P6 级防水砂浆抹平。满足重点防渗区防渗要求。

本次工程的小部件车间的磷化废水依托三工厂磷化废水处理设施进行处理，三工厂污水处理站已完成环保验收，其池体满足重点防渗区防渗要求。

一般防渗区：

本项目一般防渗涉及的区域主要为涂装车间地面、小部件车间地面、污水处理站（新一线）地面、三工厂污水处理站地面。防渗标准为：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参考 GB16889 执行。

根据业主提供的资料，涂装车间和小部件车间全部为地上设施，地面已进行混凝土硬化，上部为环氧树脂地坪，局部如喷漆间、调漆间等涉及重金属区域在上述防渗的基础上，加设环氧树脂玻璃钢围堰，满足一般防渗区防渗要求。

污水处理站（新一线）地面下部为 250mm 厚混凝土，上部环氧树脂地坪，满足一般防渗区防渗要求。三工厂污水处理站已完成环保验收，其地面满足一般防渗区防渗要求。建议在本项目生产运营期间，业主应加强日常巡视和检查工作，防止污染物外排环境，对周围环境造成影响。

简单防渗区：

本项目简单防渗涉及的区域主要为冲压车间、焊装车间、总装车间、树脂车间、车辆检查车间的地面。

根据业主提供的资料，冲压车间、焊装车间、总装车间、树脂车间、车辆检查车间地面已进行混凝土硬化，上部为环氧树脂地坪，防渗措施满足简单防渗的要求。

危废暂存间：

本项目依托 1 座危险废物暂存间，用于厂区危险废物的暂存，防渗标准应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，“基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ”。

综上所述，本项目的冲压车间、焊装车间、涂装车间、总装车间、树脂车间、小部件车间、车辆检查车间、污水处理站、三车间污水处理站危废暂存间采取相应防渗标准的防渗措施后，其各种状况下的污染物对地下水的影响能够满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，项目对周边地下水环境的影响可接受。

8.5.2.5 地下水防渗措施评述

本项目污水处理车间及厂院内地面均进行水泥硬化处理；初沉池等均采用钢筋混凝土结构水池，壁厚均为 250mm，池子内部刷有环氧地坪漆；且下埋管道时地沟采用了水泥硬化处理；埋地式储罐周围均涂有环氧地坪漆，能够满足本项目依托的需求。根据地下水环境污染预测结果，在项目采取防渗措施后，其各种状况下的污染物对地下水的影响能达到地下水环境的要求。为更好的保护地下水环境，本项目环评提出了地下水防渗措施的标准及要求，其中对场地内重点防渗区域防渗应参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）防渗标准进行，对一般防渗分区的防渗《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的防渗标准，防渗目标及防渗分区明确，防渗要求严格，在充分落实以上地下水防渗措施的前提下，项目建设能够达到保护地下水环境的目的。

8.5.3 地下水污染监控措施

8.5.3.1 地下水监测井布设原则

项目地下水环境监测应参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）等地下水监测的规范标准，结合项目本身含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水跟踪监测点，建立地下水污染监控体系，应以第四系水作为主要监测对象。同时监测井的布置应遵循以下原则：

（1）重点污染防治区加密监测原则，重点污染防治区设地下水污染监控井。地下水污染监控井应靠近重点污染防治区的主要潜在泄漏源，并布设在其地下水水流的下游；

（2）以浅层地下水监测为主的原则；

（3）上、下游同步对比监测原则；

（4）监测点不要轻易变动，尽量保持单井地下水监测工作的连续性。

8.5.3.2 地下水监测井布置

1、地下水监测井布设

为了及时准确地掌握场地及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的

动态变化，应对项目所在区域地下水环境质量进行长期监测。根据 HJ610-2016 的要求结合 HJ/T164-2004《地下水环境监测技术规范》，对厂区地下水跟踪监测点进行布设。根据 HJ610-2016 中关于跟踪点监测数量的要求可知：

(1) 三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。

(2) 明确跟踪监测点的基本功能，如背景值监测点、地下水环境影响跟踪监测点、污染扩散监测点等，必要时，明确跟踪监测点兼具的污染控制功能。

根据要求项目共设置地下水监测井 6 眼，依托现有监测井，均位于总厂区内。项目监测层位为第四系潜水地下水。

2、地下水监测因子

地下水监测因子分为常规监测因子和特征因子。

常规监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量等 25 项；

特征因子：氨氮、耗氧量、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、锌、镍、甲苯、二甲苯、锰、铝共 11 项。

3、监测频率

根据该地区环境水文地质特征及结合监测规范要求，对项目不同类型地下水监测井采取不同的地下水监测频率，其中背景监测井在枯水期进行一次全指标分析；地下水跟踪监测井逢单月监测一次特征因子，一年监测 6 次，枯水期进行一次全指标分析，如发现异常，应增加监测频率。

同时考虑随着时间的推移，场地内的潜水流向可能会发生变化，导致监测井功能的改变，因此应将监测井地下水水位标高的监测纳入到监测计划里，监测频率为每年的丰枯水期各监测一次，监测对象为场地内现有的 6 眼监测井。如发现场地内潜水流向发生较大变化，应根据流场及时调整监测井的监测功能。

地下水环境影响跟踪监测井的某一监测项目如果连续 2 年均低于控制标准值

的五分之一，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样一次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的五分之一，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常采样频次。地下水监测井监测计划见表 8.5-5。地下水监测采样及分析方法应满足《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的有关规定。

表 8.5-5 地下水水质监测计划一览表

序号	孔号	区位	流场方位	功能	监测层位	监测频率	监测项目	井深
1	JC6	厂区东南侧	侧向	背景监测井	潜水	常规因子和特征因子每年监测不少于 1 次	常规监测因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ -HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量等 25 项；特征因子：氨氮、耗氧量、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、锌、锰、镍、甲苯、二甲苯	井深 20m，监测潜水含水层，均利用现有地下水监测井、
2	JC1	厂区西南角	下游	污染监视、跟踪监测井		常规因子每年每年监测不少于 1 次 特征因子每年不少于 2 次，发现地下水污染现象时需增加采样频次	锰、铝共 11 项。	
3	JC2	厂区西北角	侧向					
4	JC3	厂区中部	下游					
5	JC4	厂区南侧	下游					
6	JC5	厂区北部	下游					



图 8.5-2 地下水监测井布点图

8.5.4 地下水环境信息公开计划

(1) 地下水环境跟踪监测报告

建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目运营期的地下水跟踪监测工作，并按照规定进行地下水跟踪监测报告的编制工作，地下水环境跟踪监测报告的内容，主要包括：①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

(2) 地下水环境跟踪监测信息公开

制定地下水环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开地下水环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

本企业已纳入天津市环保局《2019年天津市水环境重点排污单位名录》内，因此应根据国家和天津市有关要求，严格按照相关法律法规做好自行监测、信息公开等工作。

8.6 土壤污染防治措施

由于土壤环境与地下水环境具有密切相关的关系,在采取上述地下水防控措施后,亦可对土壤环境污染起到防控作用。建设单位应按照《环境影响技术评价导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的要求,定期对重点影响区进行土壤跟踪监测,对于厂区东北角、天滨公寓附近的监测点(分别对应图 8.6-1 中 2#、8#点位),应将表层土壤(0.2m 处)为重点采样层;对于新一线涂装车间附近、汽油加注站附近、危废间及拆解厂附近、废水处理站附近、二厂涂装车间与废水处理站之间的监测点(分别对应图 8.6-1 中 3#、4#、5#、6#、7#点位),应将表层至可能影响的深度(池体底部埋深)的土壤作为重点采样层,并根据可能的土壤影响深度,进行采样深度的调整。如发现特征因子监测结果异常,应参照《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014)的要求加密布点取样,并及时通知有关管理部门,做好应急防范工作,同时应立即查找渗漏点,进行修补。结合厂区水文地质条件,本次在污染隐患点附近设置 7 个土壤跟踪监测点(图 8.6-1),跟踪监测计划详见表 8.6-1。

企业应设置土壤动态监测计划并由专人负责监测。监测结果应按项目有关规定及时建立档案,并定期向企业主管部门汇报,同时还应定期向主管环境保护部门汇报,对于常规监测数据应该进行公开,满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故,可参照 HJ25.1、HJ25.2 进行取样监测,并分析污染原因,确定泄漏污染源,及时采取相应应急措施。



图 8.6-1 土壤跟踪监测点位示意图

表 8.6-1 土壤环境质量监测计划一览表

序号	点号	点位	监测层位	监测频次	监测项目
1	2#	厂区东北角	表层土壤(0-0.2m);	每 5 年内开展一次	pH、石油烃(C10-C40) 镍、甲苯、二甲苯共 5
2	3#	新一线涂装车间附近	其他层位, 根据可能		

3	4#	汽油加注站附近	影响的深度确定。		项
4	5#	危废间及拆解厂附近			
5	6#	废水处理站附近			
6	7#	二厂涂装车间与废水处理站之间			
7	8#	天滨公寓附近			

建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目运营期的土壤跟踪监测工作，并按照要求进行土壤跟踪监测报告的编制工作，主要包括：①建设项目所在场地及其影响区土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

土壤环境跟踪监测信息公开计划的内容根据 2015 年 1 月 1 日施行《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）的相关要求及规定进行要求，本项目尚未纳入到 2021 年天津市土壤环境重点排污单位名录，因此该企业应按照相关法律法规做好自行监测、信息公开等工作。

8.7 排污口规范化要求

1、废气排放口

本项目废气治理全部依托现有及在建工程废气治理设施，不涉及废气排放口的设置。厂区现有的废气排放口已按照相关要求进行了规范化设置，具体如下：

①排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。

②采样孔、点数目和位置已按 GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定设置。

③当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

④喷漆及烘干废气所采用的沸石转轮浓缩+直接燃烧装置处理风量大于 6 万

m³/h，按照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）的管理要求，已安装了 5 套 VOCs 在线监测装置。

2、废水排放口

本项目废水依托新一线现有的污水处理设施，小部件车间磷化工序产生的磷化废水依托三工厂磷化废水处理设施，本项目实施前后不新增新一线全厂废水水量，不改变其废水水质。

天津一汽丰田汽车有限公司已根据天津市环保局津环保监理[2002]71 号文件《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》和天津市环保局津环保监测[2007]57 号文《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，对企业废水总排口进行了规范化设置，具体如下：

厂区只设置一个排放口，采样点满足采样要求，在单位总排口上游根据地形和排水方式及排水量大小，修建了一段特殊渠（管）道，以满足测量流量要求。

废水排放口环境保护图形标志牌设在排放口附近醒目处。相关环境保护图形标志牌设置根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》中有关图形设置要求进行了设置。

建立了各排放口相应的监督管理档案，内容包括排污单位名称，排放口性质及编号，排放口的地理位置，排放口所排放的主要污染物种类、数量、浓度及排放去向，立标情况，设施运行情况及相关现场监督检查记录等有关资料和记录等。

第一类污染物总镍在车间排放口设立采样平台进行采样，并设置流量在线监测装置，总镍最低监测频次为每日一次。总排口按相关要求设置流量计、pH、COD、氨氮、总氮、总磷均设置在线监测仪，pH、COD、氨氮、总氮、总磷、BOD₅、SS、石油类、氟化物、总锌、LAS、动植物油、总锰每月监测一次。

3、噪声

已按照《天津市污染源排放口规范化技术要求》中的规定，在高噪声设备附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

4、固体废物

本项目产生的固体废物均纳入现有固体废物处理处置体系内，项目实施前后固体废物类别不发生变化，固体废物产生量变化较小，一般固体废物在厂区指定地点临时存放，综合利用或者交环卫部门处理；危险废物依托厂区现有危废间暂存，定期委托天津合佳威立雅环境服务公司处理，固体废物处理均依托厂区现有处置措施。

一般固体废物临时存放严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物的收集及临时存放已严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。对一般固体废物和国家规定的危险废物分别存放，并已应按照《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。

排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监察部门同意并办理变更手续。

9 环境影响经济损益分析

9.1 社会经济效益分析

天津一汽丰田汽车有限公司作为著名的汽车整车制造商，在长春、成都等地均建设有整车工厂，在全国乃至世界具有良好的企业形象及市场份额。此次在天津经济技术开发区泰达工厂内建设扩能项目，可以增加就业岗位、带动当地发展，在当前汽车保有量不断增加的社会背景下，具有广泛的市场和良好的经济效益。

经济效益是企业发展的依托，好的项目应在满足社会需求的同时，为地区经济发展做出贡献。本项目具有较好的运行前景，赢利比率较高，抗风险能力强，可以实现一定的经济效益。预计本项目建成并于 2021 年达到设计生产能力。

综上，本项目建设符合市场发展需求，投资前景良好，抗风险能力强，同时带动周边地区经济发展，增加就业机会，预期将产生良好的经济效益和社会效益。

9.2 环境效益分析

本项目环保设施主要依托现有工程，新增部分治理设施。为满足环保治理措施和要求，本项目需增加必要的环保投资，主要用于施工期污染防治、新增噪声控制措施、环境风险防控措施及环境管理、环保验收等。本项目总投资 5606.8 万元，新增环保投资总额估算为 10 万元，约占本项目投资总额的 0.18%。具体环保投资细目见表 9.2-1。

表 9.2-1 环保投资估算明细

序号	项目名称	投资 (万元)	主要内容	备注
1	施工期污染防治设施	2	设备安装及改造时进行隔声降噪	新增
2	大气污染物治理排放设施	/	现有废气净化设施，排放口规范化等	依托
3	污水处理站（排口规范化）	/	现有污水处理站，在线监测设施等	
4	环境风险及防范措施	/	现有事故池，可燃、有毒气体探测装置	
5	危废及固废暂存设施	/	现有危废暂存库及一般固废暂存场所	
7	绿化	/	—	
8	环境管理	/	必要的日常环境监测设备、排污口规范化	

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

9	环境风险防范措施	/	可燃、有毒气体探测装置，风险应急物资等	
10	地下水及土壤防控措施	/	现有地面防腐防渗等措施	
11	运营期隔声降噪设施	8	新增设备安装减震垫等隔声降噪措施	新增
小计		10	占本项目总投资 0.18%	/

10 环境管理与监测

加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，以及企业可持续发展的重要保证。为加强环境管理，有效控制环境污染，根据本项目具体情况，建设单位应设置专职环保机构并建立相应的环境管理体系。

10.1 环境管理

10.1.1 环保机构组成

天津一汽丰田汽车有限公司已设置了安全卫生课作为专职环保机构并建立相应的环境管理体系，目前该公司已经通过了 ISO14000 环境体系认证。对环境污染进行有效的控制与管理。参照《建设项目环境保护设计规定》，该公司已经设立两级环保机构。厂级设置了环境管理体系，并设立了专职环保部门，各车间设置了环保检查督察员和治理设施操作员，直接负责各污染源控制和督察检查工作，另外在厂内设置环境监测站，为环境管理工作提供监测保证和服务。

10.1.2 环保机构定员

为加强环境管理和环境监测工作，企业全厂共设 6 名以上专职环保人员，负责全厂建立环保档案、废水、废气等环保治理设施的日常运行和生产系统环保领域的监督管理，能够满足本项目建成后全厂需求。为保证工作质量，上述人员已经培训合格后上岗。环境管理机构遵循生产全过程控制要求，通过严格控制过程参数和预处理流程，尽可能减少了污染物排放。

10.1.3 环保机构职责

企业环保机构应履行以下职责：

- (1) 贯彻执行中华人民共和国及天津市地方环境保护法规和标准。
- (2) 制定并组织实施各项环境保护的规则和计划。
- (3) 组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度并监督执行。
- (4) 领导和组织环境监测工作。
- (5) 检查本单位环境保护设施运行状况。

- (6) 推广、应用环境保护先进技术和经验 o
- (7) 组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高各级环保人员的素质 o
- (8) 加强与环境管理部门的联系，积极配合环保管理部门的工作 o

10.1.4 环境管理措施

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关的法律法规，制定具体的方针、目标、指标和实现的方案；结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

为保证环境保护设施的安全稳定运行，建设单位应建立健全环境保护管理规章制度，完善各项操作规程，其中主要应建立以下制度：

岗位责任制度：按照“谁主管，谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签定环保管理责任书。

检查制度：按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期检查制度，保证环境保护设施的正常运行。

培训教育制度：对环境保护重点岗位的操作人员，实行岗前、岗中等培训制度，使操作人员熟悉岗位操作规程及环境保护设施的基本工作原理，了解本岗位的环境重要性，掌握事故预防和处理措施。

结合本公司管理模式和本项目的特点，提出以下环境管理措施：

(1) 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；

(2) 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；

(3) 加强对环保设施的运行管理，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁事故排放；

(4) 专人负责固体废物收集和暂存场所的维护工作，防止固体废物在厂内产生二次污染。

(5) 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；

(6) 定期向环保主管部门汇报环保工作情况，污染治理设施运行情况，建设性监测结果。

(7) 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。

(8) 本项目建成后，建设单位按照《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》相关要求执行。。

10.1.5 污染物排放清单

根据《大气污染防治行动计划》及各项大气污染物源排放清单编制指南，本项目运营期污染物排放清单如下表。

表 10.1-1 运营期污染物排放情况汇总

类别	污染源编号	污染源名称	污染物	污染治理措施	排放情况				排污口信息		执行标准值	
					排放形式	排放时段 h/a	标况废气量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排气筒 高度(m)	内径(m)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
废气	GW1-1	焊接	颗粒物	袋式除尘器	有组织	3740	18000	0.0561	15	0.7	1.75*	120
	GW1-2	焊接	颗粒物	袋式除尘器	有组织	3740	18000	0.0561	15	0.7	1.75*	120
	GW1-3	焊接	颗粒物	袋式除尘器	有组织	3740	18000	0.0561	15	0.7	1.75*	120
	GW1-4	焊接	颗粒物	袋式除尘器	有组织	3740	27000	0.188	15	1.1	1.75*	120
	GW1-5	焊接	颗粒物	袋式除尘器	有组织	3740	27000	0.188	15	1.1	1.75*	120
	GW1-6	电泳涂装	TRVOC 非甲烷总烃 甲基异丁基 酮	活性炭吸附	有组织	3740	9300	0.0399 0.0799 0.0799	15	0.5×0.5 (Φ0.80)	1.5 1.1 1.8	40 30 /
	GW1-7	电泳烘干及 RTO焚烧装置	甲基异丁基 酮 TRVOC 非甲烷总烃 颗粒物 SO ₂ NO _x	RTO焚烧装 置	有组织	3740	11000	0.0074 0.0148 0.0148 0.019 0.0128 0.102	15	0.5×0.5 (Φ0.80)	1.8 1.5 1.1 / / /	/ 40 30 10* 25* 150*
	GW1-8	焊接	颗粒物	袋式除尘器	有组织	3740	27000	0.188	15	1.1	1.75*	120
	GW1-9	焊接	颗粒物	袋式除尘器	有组织	3740	27000	0.188	15	1.1	1.75*	120
	GT1-1	电泳涂装及烘干 及 RTO焚烧装 置	甲基异丁基 酮 TRVOC 非甲烷总烃	RTO焚烧装 置	有组织	3820	30000	0.2344 0.4688 0.4688 0.127	15	1.2	1.8 1.5 1.1 /	/ 40 30 10*

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

			颗粒物 SO ₂ NO _x					0.084 0.670			/ /	25* 150*
废气	GT1-2	密封胶烘干及 DTO直接燃烧 装置	TRVOC 非甲烷总烃 颗粒物 SO ₂ NO _x	DTO焚烧装 置	有组织	3820	22800	0.3418 0.3418 0.019 0.0128 0.102	18	0.9×0.9 (Φ1.02)	2.64 2.0 / / /	40 30 10* 25* 150*
	GT1-3	中涂喷漆室及中 涂闪干、车头黑 漆喷漆及闪干、 打蜡及 RTO焚烧 装置	颗粒物 甲苯 二甲苯 乙苯 乙酸乙酯 甲基异丁基酮 TRVOC 非甲烷总烃 SO ₂ NO _x	文丘里漆雾 净化装置+沸 石转轮+RTO 焚烧装置	有组织	3820	500000	0.9197 0.0144 0.0222 0.0222 0.006 0.006 2.7214 2.7214 0.0096 0.076	45	3.2×5 (Φ4.51)	7.34 (甲苯+二 甲苯) 13.68.5 10 10 25.5 19.1 / /	18 (甲苯+二 甲苯) 20 / / 40 30 50 300
	GT1-4	中涂闪干燃烧 装置	颗粒物 SO ₂ NO _x	--	有组织	3820	6000	0.021 0.0136 0.108	26	0.5×0.5 (Φ0.80)	/ / /	20 50 300
	GT1-5	面漆(基础漆)喷 漆室及基础漆 闪干	颗粒物 TRVOC 非甲烷总烃 SO ₂ NO _x	文丘里漆雾 净化装置+沸 石转轮+RTO 焚烧装置	有组织	3820	500000	0.9337 2.4631 2.4631 0.0156 0.124	45	3.5×5.8 (Φ5.08)	7.34 25.5 19.1 / /	18 40 30 50 300
废气	GT1-6	面漆(基础漆) 闪干燃烧装置	颗粒物 SO ₂ NO _x	--	有组织	3820	6000	0.021 0.0136 0.108	26	0.5×0.5 (Φ0.80)	/ / /	20 50 300
	GT1-7	基础漆、单色漆 喷漆及转轮吸 附+RTO燃烧装	颗粒物 SO ₂ NO _x	水旋漆雾净 化+沸石转轮 +RTO焚烧装	有组织	3820	312760	0.171 0.035 0.279	30	2.4×4 (Φ3.50)	3.4 / /	18 50 300

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

		置	甲苯 二甲苯甲基 异丁基酮 乙酸乙酯 乙酸丁酯 TRVOC 非甲烷总烃	置				0.1066 1.0399 0.0275 0.0187 0.1247 5.5556 5.5556			(甲苯+二甲苯) 610 10 6.9 11.9 8.9	(甲苯+二甲苯) 20 / / / 40 30
	GT1-8	烘干炉烘干及 DTO直接燃烧 装置废气	颗粒物 SO ₂ NO _x 甲苯 二甲苯甲基 异丁基酮 乙酸乙酯 乙酸丁酯 TRVOC 非甲烷总烃	2套 DTO焚 烧装置	有组织	3820	30000	0.132 0.087 0.692 0.0142 0.0803 0.0037 0.0025 0.0037 0.8882 0.8882	15	1.2	/ / / (甲苯+二甲苯) 0.81.8 1.8 1.2 1.5 1.1	10* 25* 150* (甲苯+二甲苯) 20 / / /40 30
废气	GT1-9	涂装后检查补 漆废气	甲苯 二甲苯 TRVOC 非甲烷总烃 乙酸丁酯 甲基异丁基 酮 颗粒物	活性炭吸附	有组织	3820	55000	0.0024 0.0101 0.149 0.149 0.0072 0.0048 0.055	18	2.6×2.6 (Φ2.93)	(甲苯+二甲苯) 1.22 2.64 2.0 1.68 2.52 /	(甲苯+二甲苯) 20 40 30 / / 10
	GT1-10	水性漆(中涂漆、 基础漆)调漆间 废气	TRVOC 非甲烷总烃	活性炭吸附	有组织	3820	11600	0.0149 0.0149	26	0.64×0.64 (Φ0.72)	8.5 6.38	40 30
	GT1-11	水性漆(中涂漆、 基础漆)调漆间 废气	TRVOC 非甲烷总烃	活性炭吸附	有组织	3820	29000	0.0149 0.0149	26	0.9×0.9 (Φ1.02)	8.5 6.38	40 30

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

GT1-12	油性（罩光漆、单色漆）漆调漆间废气	甲苯 二甲苯 甲基异丁基酮 乙酸乙酯 乙酸丁酯 TRVOC 非甲烷总烃	活性炭吸附	有组织	3820	11600	0.0005 0.0027 0.0001 0.0001 0.0001 0.023 0.023	26	0.63×0.63 (Φ0.71)	(甲苯+二甲苯) 4.28 7.2 7.2 4.94 8.5 6.38	(甲苯+二甲苯) 20 / / / 40 30
GT1-13	油性（罩光漆、单色漆）漆调漆间废气	甲苯 二甲苯 甲基异丁基酮 乙酸乙酯 乙酸丁酯 TRVOC 非甲烷总烃	活性炭吸附	有组织	3820	10500	0.0005 0.0027 0.0001 0.0001 0.0001 0.023 0.023	26	0.5×0.5 (Φ0.80)	(甲苯+二甲苯) 4.28 7.2 7.2 4.94 8.5 6.38	(甲苯+二甲苯) 20 / / / 40 30
GT1-14	油性（罩光漆、单色漆）漆调漆间废气	甲苯 二甲苯 甲基异丁基酮 乙酸乙酯 乙酸丁酯 TRVOC 非甲烷总烃	活性炭吸附	有组织	3820	24000	0.0005 0.0027 0.0001 0.0001 0.0001 0.023 0.023	26	0.8×0.8 (Φ0.90)	(甲苯+二甲苯) 4.28 7.2 7.2 4.94 8.5 6.38	(甲苯+二甲苯) 20 / / / 40 30
GT1-15	驻品检修补漆废气	甲苯 二甲苯 TRVOC 非甲烷总烃 乙酸丁酯 甲基异丁基	活性炭吸附	有组织	3820	31200	0.00002 0.0016 0.26 0.26 0.00006 0.00004	20	2.0×2.0 (Φ2.26)	(甲苯+二甲苯) 1.7 3.4 2.6 2.0 3.0	(甲苯+二甲苯) 20 40 30 / /

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

			酮									
废气	GT1-16	治具清洗废气	TRVOC 非甲烷总烃	活性炭吸附	有组织	3820	42000	0.0595 0.0595	26	1.5×1.5 (Φ1.69)	8.5 6.38	40 30
	GR1-1	保险杠底漆、保险杠面漆（面漆基础漆、面漆罩光漆）、仪表板面漆喷漆、闪干及转轮吸附+RTO焚烧装置	二甲苯 乙酸丁酯 TRVOC 非甲烷总烃 颗粒物 SO ₂ NO _x	文丘里漆雾净化装置+沸石转轮+RTO焚烧装置	有组织	3820	236866	0.6912 0.7065 2.6310 2.6310 0.8464 0.026 0.206	30	1.75×2.84 (Φ2.52)	(甲苯+二甲苯) 6 6.9 11.9 8.9 3.4 / /	(甲苯+二甲苯) 20 / 40 30 18 50 300
	GR1-2	保险杠底漆、保险杠面漆、仪表板面漆烘干及燃烧装置	二甲苯 乙酸丁酯 TRVOC 非甲烷总烃 颗粒物 SO ₂ NO _x	RTO焚烧装置	有组织	3820	65000	0.0001 0.0691 0.1660 0.1660 0.076 0.050 0.400	15	1×0.6 (Φ0.87)	(甲苯+二甲苯) 0.5 1.2 1.5 1.1 / / /	(甲苯+二甲苯) 20 / 40 30 10* 25* 150*
废气	GR1-3	调漆间（树脂车间底漆、基础漆、罩光漆调漆）废气	二甲苯 乙酸丁酯 TRVOC 非甲烷总烃	活性炭吸附	有组织	3820	11160	0.00003 0.017 0.0402 0.0402	18	0.80×0.80 (Φ0.63)	(甲苯+二甲苯) 1.22 1.68 2.64 2.0	(甲苯+二甲苯) 20 / 40 30
	GR1-4	调漆间（树脂车间底漆、基础漆、罩光漆调漆）废气	二甲苯 乙酸丁酯 TRVOC 非甲烷总烃	活性炭吸附	有组织	3820	11160	0.00003 0.017 0.0402 0.0402	18	0.80×0.80 (Φ0.63)	(甲苯+二甲苯) 1.22 1.68 2.64 2.0	(甲苯+二甲苯) 20 /40 30
	GR1-5	注塑工段	TRVOC 非甲烷总烃 PAPI MDI	活性炭吸附	有组织	3780	11500	0.105 0.105 0.009 0.004	18	0.4	2.64 2.1 / /	50 40 1.0 1.0

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

废气	GR1-6	注塑工段	TRVOC 非甲烷总烃 PAPI MDI	活性炭吸附	有组织	3780	11500	0.105 0.105 0.009 0.004	18	0.4	2.64 2.1 / /	50 40 1.0 1.0
	GR1-7	注塑工段	TRVOC 非甲烷总烃 PAPI MDI	活性炭吸附	有组织	3780	11500	0.105 0.105 0.009 0.004	18	0.4	2.64 2.1 / /	50 40 1.0 1.0
	GR1-8	仪表板手修补漆废气	颗粒物 甲苯 二甲苯 TRVOC 非甲烷总烃 乙酸丁酯 甲基异丁基酮	活性炭吸附	有组织	3820	3400	0.0034 0.0009 0.0011 0.0753 0.0753 0.0027 0.0018	18	0.4×0.6 (Φ0.55)	0.714 (甲苯+二甲苯) 1.22 2.64 2.0 1.68 2.52	18 (甲苯+二甲苯) 20 40 30 / /
	GR1-9	表皮成型废气	TRVOC 非甲烷总烃	活性炭吸附	有组织	3820	2400	0.0585 0.0585	18	0.4×0.6 (Φ0.55)	2.64 2.1	50 40
	GR1-10	漆渣间(保险杠底漆、面漆及仪表板面漆)废气	甲苯 二甲苯 TRVOC 非甲烷总烃 乙酸丁酯	活性炭吸附	有组织	3820	3840	0.0006 0.0223 0.0223 0.0089	18	0.6×0.6 (Φ0.68)	(甲苯+二甲苯) 1.22 2.64 2.0 1.68	20 40 30 /
	GR1-11	治具清洗废气	TRVOC 非甲烷总烃	活性炭吸附	有组织	3820	8100	0.163 0.163	18	0.7×0.7 (Φ0.79)	2.64 2.0	40 30
	GA1-1~3	试车尾气	NO _x 颗粒物 非甲烷总烃	活性炭吸附	有组织	3820	11600	0.012 0.035 0.038	15	0.6×0.7 (Φ0.73)	0.385* 1.75* 5.0	240 120 120
		焊装车间无组织废气	甲基异丁基酮 TRVOC 非甲烷总烃	车间封闭	无组织	3740	--	0.0017 0.0034 0.0034	--	--	/	/

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

	涂装车间无组织废气	颗粒物 甲苯 二甲苯 乙酸丁酯 TRVOC 非甲烷总烃 乙苯 甲基异丁基 酮 乙酸乙酯	车间封闭	无组织	3820	--	0.2309 0.0145 0.0724 0.0067 0.6984 0.6984 0.0125 0.0285 0.0043	--	--	/	/
废气	树脂车间无组织废气	颗粒物 二甲苯 乙酸丁酯 TRVOC 非甲烷总烃		无组织	3740	--	0.0812 0.0348 0.0425 0.1305 0.1305	--	--	/	/
类别	污染源名称	产生量	污染物		排放去向				执行标准(mg/L)		
废水	涂装废水	1452m ³ /d	pH、CODcr、BOD5、SS、石油类、总磷		项目实施后新一线整体生产废水中仅小部件磷化工序含镍废水(136m ³ /d)依托第三工厂磷化预处理设施进行处理,其余生产废水(1184m ³ /d)和生活污水(660m ³ /d)进入新一线污水处理站处理,处理后的废水(1844m ³ /d)与循环系统排水、纯水制备排水等清净下水(1571m ³ /d)共同进入中水回用设施处理,处理后部分(1963m ³ /d)回用于生产,其他部分(1452m ³ /d)通过全厂废水总排口经市政污水管网排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。				COD:500氨氮:45总镍1.0总锌5.0总磷8总氮:70石油类:20氟化物:20		
	纯水站排污水		pH、CODcr、SS								
	循环系统排水		pH、CODcr、SS								
	模具清洗水		pH、CODcr、BOD5、SS、石油类、总磷								
	小部件前处理废水		pH、CODcr、BOD5、SS、石油类 总镍、总锌、总磷								
	电泳废水		pH、CODcr、BOD5、SS、石油类 总磷								
	淋雨试验废水		pH、CODcr、BOD5、SS、石油类								
	生活污水		pH、CODcr、BOD5、SS、氨氮、总磷、总氮								
类别	污染源名称		评价因子		降噪措施		降噪效果		执行标准		

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

				[dB(A)]				
噪声	各生产车间内的机械设备噪声，联合动力站房、污水处理站、冷却塔等配套辅助设备噪声以及试车噪声		Leq(A)	选用低噪声设备，厂房隔声、基础减震及加装消音器等	20~30	昼间≤70dB(A)夜间 ≤55dB(A)昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)		
类别	污染物名称	固废类别	处置措施		处理效果			
固体废物	冲压废料	一般固体废物	交物资部门回收处理或相关单位处理		全部综合利用或妥善处置			
	废焊材							
	废橡胶							
	废玻璃							
	废塑料、废保险杠及仪表板等							
	废水性漆渣							
	废包装材料							
	锆化渣	危险废物	交天津合佳威立雅环境服务有限公司处理					
	生活垃圾						生活垃圾	由环卫部门定期清运
	化成渣（磷化渣）							
	锆化渣							
	磷化污泥							
	含污泥废水、泊池废水、含油废水、油水混合物							
	废脱脂液							
废磷化液								
废碱								

废酸			
沾染废物			
废机油、废黄油			
废蜡			
废油性漆渣、废稀料涂料			
废密封胶、废PVC胶			
废活性炭			
废药液			
废过滤棉			
废桶（2kg、20kg）			
废桶(个)（200kg、250kg）			
废油箱			
废渣			
废试剂瓶、废小漆瓶			
废电瓶			
废电泳液			
废电解液			
废电容、报废电器			
废灯泡、废灯管(非LED)、废温度计			
普通化学试剂			
废墨盒			

	医疗废物			
--	------	--	--	--

10.2 环境监测

环境监测有两方面含义：一方面是要监测环境管理制度的实施情况，对环境目标、指标的实现情况，对法律法规的遵循情况，以及所取得的环境结果如何进行监督；另一方面对重要污染源进行例行监测，并应提出对监测仪器定期校准的要求。环境监测的结果将成为环境管理的依据。

根据本项目工程特点，提出如下环境监测计划。

10.2.1 厂内污染源监测计划

丰田公司已经完成排污许可证的申领工作，并按照排污许可证监测要求对厂区内污染物的排放源强进行监测，本项目对废气治理设施进行升级改造，根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018），完善与本项目相关的污染源进行例行监测，完善后污染源及环境监测计划详见表 10.2-1。

表 10.2-1 厂内环境监测计划

类别	监测位置		监测项目	监测频率	实施单位	
污染源监测	废气	小部件车间	焊接 GW1-4、5、8 除尘净化装置出口	颗粒物	每半年一次	委托有资质单位监测
			电泳涂装 GW1-6 活性炭吸附装置出口	TRVOC、非甲烷总烃	每半年一次	
				甲基异丁基酮、臭气浓度	每半年一次	
			电泳烘干 GW1-7 RTO 焚烧装置出口	甲基异丁基酮、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、臭气浓度	每季度一次	
	TRVOC、非甲烷总烃	每月一次				
焊装车间	焊接 GW1-1、2、3、9 除尘净化装置出口	颗粒物	每半年一次			
污染源监测	废气	涂装车间	电泳涂漆及烘干废气 GT1-1 RTO 焚烧装置出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、甲基异丁基酮、臭气浓度	每季度一次	
				TRVOC、非甲烷总烃	每月一次	
		密封胶烘干废气 GT1-2 DTO 直接燃烧装置出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	每季度一次		

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

			TRVOC、非甲烷总烃	每月一次	
		中涂喷漆室及中涂闪干、车头黑漆喷漆及闪干、打蜡废气 GT1-3 排气筒出口	乙苯、乙酸乙酯、甲基异丁基酮、甲苯、二甲苯、颗粒物、臭气浓度、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	每季度一次	
			TRVOC	每月一次	
			非甲烷总烃	在线监测	厂内环保监测站监测
		中涂闪干燃烧装置 GT1-4 出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	每季度一次	委托有资质单位监测
		面漆(基础漆)喷漆室及面漆闪干废气 GT1-5 排气筒出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、臭气浓度	每季度一次	
			TRVOC	每月一次	
			非甲烷总烃	在线监测	厂内环保监测站监测
		面漆(基础漆)闪干燃烧装置 GT1-6 出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	每季度一次	委托有资质单位监测
		基础漆、单色漆及转轮吸附+RTO 燃烧装置排气筒 GT1-7 出口	甲苯、二甲苯、甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、臭气浓度	每季度一次	
			TRVOC	每月一次	
			非甲烷总烃	在线监测	厂内环保监测站监测
		烘干炉烘干废气 GT1-8 2 套 DTO 直接燃烧装置出口	甲苯、二甲苯、甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、颗粒	每季度一次	委托有资质单

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

污染源监测	废气	树脂车间		物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、臭气浓度		位监测
				TRVOC、非甲烷总烃	每月一次	
			涂装车间检查补漆废气 GT1-9 活性炭装置出口	颗粒物、甲苯、二甲苯、TRVOC、非甲烷总烃、乙酸丁酯、甲基异丁基酮、臭气浓度	每半年一次	
			水性漆（中涂漆、基础漆）调漆间废气 GT1-10、11 排气筒	TRVOC、非甲烷总烃	每半年一次	
			油性漆（罩光漆、单色漆）调漆间废气 GT1-12~14 排气筒	甲苯、二甲苯、乙苯、甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	每半年一次	
			治具清洗废气 GT1-16 活性炭吸附装置出口	TRVOC、非甲烷总烃	每半年一次	
			驻品检修补漆废气 GT1-15 活性炭装置出口	颗粒物、甲苯、二甲苯、TRVOC、非甲烷总烃、乙酸丁酯、甲基异丁基酮、臭气浓度	每半年一次	
			保险杠底漆、保险杠面漆（面漆基础漆、面漆罩光漆）、仪表板面漆喷漆、闪干及废气 GR1-1 转轮吸附+RTO 焚烧装置排气筒出口	二甲苯、乙酸丁酯、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、臭气浓度	每季度一次	厂内环保监测站监测
				TRVOC	每月一次	
				非甲烷总烃	在线监测	
				二甲苯、乙酸丁酯、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、臭气浓度	每季度一次	
			TRVOC	每月一次		
非甲烷总烃	在线监测	厂内				

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

					环保监测站监测
		调漆间（树脂车间底漆、基础漆、罩光漆调漆）废气 GR1-3~4 活性炭吸附装置出口	二甲苯、乙酸丁酯、TRVOC、臭气浓度、非甲烷总烃	每半年一次	委托有资质单位监测
		注塑废气 GR1-5~7 活性炭吸附装置出口	TRVOC、非甲烷总烃、MDI、PAPI ^[1]	每半年一次	
		仪表板手修补漆废气 GR1-8 活性炭吸附装置出口	颗粒物、甲苯、二甲苯、TRVOC、非甲烷总烃、乙酸丁酯、甲基异丁基酮、臭气浓度	每半年一次	
		表皮成型废气 GR1-9 活性炭吸附装置出口	非甲烷总烃、TRVOC	每半年一次	
		漆渣间（保险杠底漆、面漆及仪表板面漆）废气 GR1-10 活性炭吸附装置出口	TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙苯、乙酸丁酯、甲基异丁基酮、臭气浓度	每半年一次	
		治具清洗废气 GR1-11 活性炭吸附装置出口	TRVOC、非甲烷总烃	每半年一次	
	总装车间	试车尾气排气筒 GA1-1~3	NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃	每年一次	
		厂界	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、乙酸丁酯、颗粒物、臭气浓度、乙酸乙酯、甲基异丁基酮、乙苯	每半年一次	
		厂房外 1m	非甲烷总烃	每半年一次	
废水	三工厂磷化废水、磷化清洗废水和磷化槽液处理设施单元出水口		流量	在线监测	厂内环保监测站监测或委托
			总镍	在线监测	

天津一汽丰田汽车有限公司 067D 车型导入项目

					有资质单位监测
		厂排口	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、流量	在线监测	厂内环保监测站监测
			BOD ₅ 、SS、石油类、氟化物、总锌、总锰、动植物油、阴离子表面活性剂、总镍	每月一次 (总锌进行在线监测)	委托有资质单位监测
污染源监测		固体废物	车间产生量，固废置厂存入、外运量	随时	厂内环保监测站监测
环境监测	环境空气	厂界	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙苯、臭气浓度	每半年一次	委托有资质单位监测
		厂房外 1m	非甲烷总烃	每半年一次	
	噪声	四侧厂界外 1m	等效 A 声级	每季度一次	
	地下水	JC7 地下水背景监测井	常规监测因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量等 25 项；	常规因子每年监测不少于 1 次 特征因子每年不少于 2 次，发现有地下水污染现象时需增加采样频次	
JC1~JC6 地下水污染监视、跟踪监测井					

			特征因子：氨氮、耗氧量、化学需氧量、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、锌、镍、锰、甲苯、二甲苯、氟化物共 12 项		
土	壤	2~8#监测点位表层土壤（0-0.2m）；其他层位，根据可能影响的深度确定。	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、镍、甲苯、二甲苯	每 5 年至少开展一次	

注：实施单位①为厂内环保监测站，实施单位②为委托有资质监测单位；*待国家污染物监测方法标准发布后实施。

10.2.2 厂外环境监测计划

天津经济技术开发区已形成健全的环境监测网络，项目达产后全厂的厂外环境监测工作由天津经济技术开发区环保局统一安排，依据其工程特征和周围地区环境特征、已有的监测站位及监测计划，制定具体的全厂厂外环境监测计划，并负责组织实施。

10.2.3 监测仪器配备

可委托地区环境保护监测站开展环境监测工作，自备监测仪器可根据需要配置。

10.3 环境保护竣工验收

依据《国务院关于第一批取消 62 项中央指定地方实施行政审批事项的决定》（国发〔2015〕57 号），取消建设项目试生产审批。根据中华人民共和国国务院令 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，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，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

根据国环规环评〔2017〕4 号《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，建设项目竣工后，

建设单位应当按照该办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，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，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》，建设项目竣工后，建设单位或者委托的技术机构启动验收工作，在查阅资料、现场踏勘等工作的基础上制定初步工作方案，环保手续不全的需及时依规办理，发生重大变动的，应及时履行相关手续，环境保护设施建设未同步建成的应及时整改。

由于本项目产能全部来自《天津一汽丰田汽车有限公司 K-SUV 混动版车型（770B）项目》中的 770B 车型。且《天津一汽丰田汽车有限公司 K-SUV 混动版车型（770B）项目》未进行验收。因此，《天津一汽丰田汽车有限公司 K-SUV 混动版车型（770B）项目》验收时产能不应超过 3 万辆/年。

10.4 排污许可证申请

（1）落实按证排污许可证制度

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；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（2）实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建

立准确完整的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

（3）排污许可证管理

1) 排污许可证的申请

天津一汽丰田汽车有限公司已经完成排污许可证的申领工作，排污许可证证书编号为 91120116710939151W001U。本项目实施后，建设单位应及时对排污许可证进行变更。

2) 排污许可证的延续、变更、重新申领

根据《排污许可管理条例》（2021 年）排污许可证有效期届满，排污单位需要继续排放污染物的，应当于排污许可证有效期届满 60 日前向审批部门提出申请。审批部门应当自受理申请之日起 20 日内完成审查；对符合条件的予以延续，对不符合条件的不予延续并书面说明理由。

排污单位适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更。

在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

- ①新建、改建、扩建排放污染物的项目；
- ②生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；
- ③污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

3) 排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

4) 其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥法律法规规定的其他

5) 本项目排污许可管理要求

根据《排污许可管理条例》（2021年）中第十五条在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

本项目属于改建项目，企业应该在本项目建成后重新申请排污许可证。

11 评价结论

11.1 项目概况

天津一汽丰田汽车有限公司拟投资 5606.8 万元对现有工厂新一线工厂设备新增、改造，形成年产 2 万辆 067D 车型生产能力，工厂无新增产能，无新增建筑面积。主要建设内容包括新增和改造工艺工装设备 2586 台（套）。冲压车间新增设备 11（台/套）；总装车间新增设备 2498（台/套），改造设备 77 台。本项目实施后新一线整体产能维持 22 万辆/年不变。预计 2022 年 12 月份建成投产。

11.2 建设地区环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据《2020 年天津市生态环境状况公报》，滨海新区 2020 年 PM₁₀ 年平均浓度、SO₂ 年平均浓度、CO 的 24 小时平均浓度第 95 百分位数均未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年平均浓度标准；PM_{2.5} 年平均浓度、NO_x 年平均浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年平均浓度标准，存在超标现象，综上，项目所在区域为不达标区。

由环境空气其他污染物现状监测的结果可知，监测范围内环境空气中甲苯、二甲苯、非甲烷总烃本底浓度监测值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的空气质量浓度参考限值（甲苯 0.2mg/m³，二甲苯 0.2mg/m³，非甲烷总烃本底浓度监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》中规定的一次值浓度限值要求（非甲烷总烃 2.0mg/m³）。

由上可知，建设区域周围环境空气质量监测结果均符合环境标准要求。

（2）声环境质量现状

由声环境质量监测结果可知，本项目厂区南、西、北侧厂界昼、夜间声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB12348-2008）4a 类标准限值，东侧厂界满足《声环境质量标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，厂址声环境质量状况较好。

(3) 地下水现状调查结果

由监测数据可知,项目 7 眼监测井中地下水均为 V 类水,为不适宜饮用地下水。2020 年 5 月及 2021 年 2 月份的自行监测数据中, pH、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锌、镍、甲苯、二甲苯、铝满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I 类标准限值;氰化物满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II 类标准限值;挥发酚、阴离子表面活性剂满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值;锰、氨氮、氯化物、硫酸盐、砷、总硬度、溶解性总固体、耗氧量满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准限值;石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准限值,化学需氧量劣于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准限值。

氯化物、总硬度、氨氮、耗氧量、化学需氧量指数检出浓度较高,原有主要为:①项目位于区域地下水流场的末端,与人类生产活动密切相关的化学组分随地下水运动迁移至本区,从而造成本区部分指标浓度较高;②厂区位于产业密集区,区域地下水整体质量含有此类物质。

(4) 土壤现状调查结果

5 个表层样中的特征因子石油烃(C10-C40)、镍、甲苯、二甲苯共 4 项指标均不高于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的土壤筛选值;1 个背景表层样和 5 个柱状样共 16 个样品中的 45 项基本项目以及石油烃均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地的土壤筛选值;pH 为土壤基本特征指标,不做评价。

11.3 污染物排放及治理措施

11.3.1 废气污染物排放及治理措施

焊装车间及小部件车间焊接工序产生的焊接烟尘,经收集后进入净化设施(净化效率 90%)处理后经 7 根 15m 高排气筒排放,小部件电泳废气经活性炭吸附(净化效率 50%)处理后经 1 根 15m 高排气筒排放,电泳烘干废气及燃气废气经 RTO 焚烧装置(净化效率 95%)处理后经 1 根 15m 高排气筒排放;涂装车间电泳工序产生的

电泳废气、电泳烘干废气、燃气废气经 RTO 焚烧装置(净化效率 95%)处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，打胶烘干废气及燃气废气经 DTO 焚烧装置(净化效率 96%)处理后经 1 根 18m 高排气筒排放，中涂废气、黑漆喷涂废气及打蜡废气中，中涂废气中漆雾采用文丘里废气及漆雾净化装置处理，有机废气采取沸石转轮+RTO 焚烧装置(漆雾净化效率 95%，有机废气净化效率 90%)处理，黑漆喷涂废气及打蜡废气采取活性炭吸附装置处理后经 1 根 45m 高排气筒排放，中涂闪干燃气废气经 1 根 26m 高排气筒排放，基础漆基础漆喷漆废气经文丘里

废气及漆雾净化装置+沸石转轮+RTO 焚烧装置(漆雾净化效率 95%，有机废气净化效率 90%)处理后经 1 根 45m 高排气筒排放，基础漆闪干炉燃气废气经 1 根 26m 高排气筒排放，基础漆罩光漆喷漆废气经水旋漆雾净化+沸石转轮+RTO 焚烧装置(漆雾净化效率 95%，有机废气净化效率 90%)处理后与燃气废气一起经 1 根 30m 高排气筒排放。基础漆罩光漆烘干废气经 2 套 DTO 焚烧装置(净化效率 96%)处理后与燃气废气一起经 1 根 15m 高排气筒排放，涂完检查补漆废气经活性炭吸附设施(净化效率 50%)处理后经 1 根 18m 高排气筒排放，驻品检修废气(总装点补)经活性炭吸附设施(净化效率 50%)处理后经 1 根 20m 高排气筒排放，治具清洗废气经活性炭吸附设施(净化效率 50%)处理后经 1 根 26m 高排气筒排放，水性调漆间废气现分别经 2 套活性炭吸附装置吸附后，分别经 2 根 26m 高的排气筒 GT1-10、GT1-11 排放，油性调漆间废气现分别经 3 套活性炭吸附装置吸附后，分别经 3 根 26m 高的排气筒 GT1-12、GT1-13、GT1-14 排放；树脂车间保险杠及侧裙等水性漆喷漆废气、罩光漆喷漆及闪干废气、仪表板基础漆喷漆废气文丘里废气及漆雾净化装置+沸石转轮+RTO 焚烧装置(漆雾净化效率 95%，有机废气净化效率 90%)处理后与燃气废气一起经 1 根 30m 高排气筒排放，保险杠、仪表板基础漆烘干废气及燃气废气经 RTO 焚烧装置(净化效率 95%)处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，调漆间废气经活性炭吸附设施(净化效率 50%)处理后经 2 根 18m 高排气筒排放，注塑废气经活性炭吸附设施(净化效率 50%)处理后经 3 根 18m 高排气筒 GR1-5、GR1-6、GR1-7 排放，仪表板检修废气经活性炭吸附设施(净化效率 50%)处理后经 1 根 18m 高排气

筒 GR1-8 排放,表皮成型废气经活性炭吸附设施(净化效率 50%)处理后经 1 根 18m 高排气筒 GR1-9 排放,漆渣间废气经活性炭吸附设施(净化效率 50%)处理后经 1 根 18m 高排气筒 GR1-10 排放,治具清洗废气经活性炭吸附设施(净化效率 50%)处理后经 1 根 18m 高排气筒 GR1-11 排放;总装车间试车尾气经活性炭吸附设施(净化效率 50%)处理后经 3 根 15m 高排气筒排放。

11.3.2 废水污染物排放及治理措施

本项目小部件磷化工序产生的含镍、锌及锰废水进入三工厂磷化废水处理设施单独处理;各车间除磷化废水外的其他生产废水进入新一线厂区污水处理站,采用混凝沉淀的物化处理工艺进行预处理,然后再与生活污水进入生化处理设施(生物接触氧化)处理,处理后的废水再经砂滤+活性炭过滤处理,再与纯水站排水、空调废水等其他废水经超滤+RO 深度处理后,回用于生产和生活,其余部分经市政污水管网排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂。

11.3.3 噪声排放及治理措施

全厂现有主要噪声源为冲压车间压力机,涂装车间各种送排风机,空压站空压机,制冷站制冷机组,循环水系统,污水处理站风机及水泵,监场工场行车及刹车测定车辆噪声等各种高噪声设备和试车跑道产生的噪声。要建设内容包括新增和改造工艺工装设备 2586 台(套)。冲压车间新增设备 11(台/套);总装车间新增设备 2498(台/套),改造设备 77 台。采用低噪声设备,厂房隔声、基础减振等措施。

11.3.4 固体废物处理处置措施

本项目实施前后,运营期产生的固体废物产生量和处理处置方式不变。固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物及职工生活垃圾。各类固体废物在分类、单独贮存,其中冲压废料、废橡胶、废玻璃、废包装材料等可回收废物交物资部门回收处理或外售处理;生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理;废机油、磷化渣、电泳漆渣、废过滤棉及活性炭纤维等危险废物委托有危险废物处理资质的单位统一处置。本项目产生固体废物纳入现有固体废物处理处置体系内。

11.4 环境影响分析

11.4.1 施工期环境影响分析

本项目施工期活动主要为厂房内部的设备改造、安装，无土建施工。设备安装完成进行现场清理，即可投入使用。由于施工期较短，预计施工过程中对环境的影响较小。且施工期间各类污染物排放对环境的影响是暂时的，施工结束后受影响的环境要素大多可以恢复到现状水平。

11.4.2 运营期环境空气影响分析

焊装车间、小部件车间焊接工段排放焊接烟尘采用袋式除尘器处理，总装车间试车尾气采用活性炭吸附装置处理，以上废气处理后颗粒物、非甲烷总烃、NO_x排放浓度及排放速率(含等效)满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级排放标准。焊装车间小部件电泳废气采用活性炭吸附装置处理，电泳烘干废气采用RTO焚烧装置处理；涂装车间电泳废气及烘干废气采用RTO焚烧装置处理，打胶烘干废气及基础漆罩光漆烘干废气采用DTO焚烧装置处理，中涂废气+黑漆+打蜡采用文丘里废气及漆雾净化装置+沸石转轮+RTO焚烧装置及活性炭吸附装置处理，基础漆基础漆喷漆废气及基础漆闪干废气采用文丘里废气及漆雾净化装置+沸石转轮+RTO焚烧装置处理，基础漆罩光漆喷漆废气采用水旋漆雾净化+沸石转轮+RTO焚烧装置处理，涂装后检查废气、水性漆调漆间废气、油性漆调漆间废气、治具清洗废气采用活性炭吸附装置处理；树脂车间保险杠及侧裙等水性漆喷漆废气+罩光漆喷漆及闪干废气+仪表板基础漆喷漆废气采用文丘里废气及漆雾净化装置除漆雾，其中有机废气采用沸石转轮+RTO焚烧装置处理，保险杠及侧裙等罩光漆烘干废气+仪表板基础漆烘干废气采用RTO焚烧装置处理，仪表板手修废气、漆渣间废气及治具清洗废气采用活性炭吸附装置处理；总装车间补漆废气采用活性炭吸附装置处理，以上废气排放浓度及排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表1汽车整车制造排放标准，单独产生的漆雾（不涉及燃气废气）此时颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级排放标准，且满足标准要求，无漆雾排放或有漆雾排放且与燃气废气一起排放的颗粒

物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3 排放标准（其他行业）要求，且满足标准要求。树脂车间注塑废气排放 TRVOC、非甲烷总烃采用活性炭吸附装置处理，处理后废气排放浓度及排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 塑料制品制造(热熔、注塑等工艺)排放标准限值；树脂车间表皮成型废气排放 TRVOC、非甲烷总烃采用活性炭吸附装置处理，处理后废气排放浓度及排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 塑料制品制造(热熔、注塑等工艺)排放标准限值。涂装车间中涂闪干及基础漆闪干燃烧装置燃料为天然气，其燃烧产生的颗粒物、SO₂、NO_x 的排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3 排放标准（其他行业）要求；涂装车间喷漆及烘干甲基异丁基酮、乙苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 排放标准；树脂车间喷漆及烘干乙酸丁酯满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 排放标准。厂房外无组织废气非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2 挥发性有机物无组织排放限值，厂界无组织废气中颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界无组织排放标准限值要求，乙酸丁酯、乙酸乙酯、甲基异丁基酮、乙苯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 排放标准排放限值要求。各类废气均能做到达标排放。

本项目投产运行后，排放的废气污染物甲苯、二甲苯、NMHC、TRVOC、颗粒物、SO₂ 和 NO_x 在最不利气象条件下最大地面小时浓度占相应环境标准均在 10% 以下，占标率较低，预计不会对周围环境空气质量产生明显不利影响。

11.4.3 运营期废水达标排放可行性分析

根据分析论证可知，本项目产生生产废水经污水处理系统处理后废水水质可以达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准限值要求，经厂总排口排放至市政污水管网，最终进入

天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂，排水去向合理可行，不会对水环境产生明显影响。

11.4.4 营期噪声环境影响分析

根据厂界噪声预测结果可知，本项目投入运营后，南、西、北侧厂界噪声昼间、夜间噪声叠加值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类限值要求，东侧厂界低于3类限值要求，本项目厂界噪声可实现达标排放。

11.4.5 运营期固体废物处置可行性分析

本项目运营期产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物及职工生活垃圾。各类固体废物在分类、单独贮存，其中冲压废料、废橡胶、废玻璃、废包装材料等可回收废物交物资部门回收处理或外售处理；生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理；废机油、磷化渣、电泳漆渣、废过滤棉及活性炭纤维等危险废物委托有危险废物处理资质的单位统一处置。各类固体废物处置去向明确，不会产生二次污染。

11.4.6 地下水环境影响分析

正常状况下，本工程按照相关规范要求设计施工，设备正常运行，地面、管道及池体防腐防渗措施完善，不会污染地下水。

由非正常状况下预测结果可知，项目在发生非正常状况情形下，由于项目地下水含水层径流条件差，污染物扩散能力较差，对周边地下水的影响会在一定时间内持续产生影响。

由预测结果可知，在模拟期内（7300d），污染物石油类、总锌和总镍的超标污染晕以及影响污染晕不会超出厂界。在现行防渗级别与地下水监控或检漏周期下，非正常状况下的地下水污染范围可以有效控制在厂区范围内，项目污染物石油类、总锌、总镍在非正常状况下的泄漏污染对周边潜水的的影响可接受。

11.4.7 土壤环境影响分析

本项目污水处理站在做好相应防渗措施的情况下，污染物不会通过地面进入土壤中。由非正常状况下预测结果可知，石油类和镍泄漏进入厂区包气带后，包气带底部石油类和镍含量的稳定值均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控

标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。建设单位在采取相关防渗措施并在污水处理站池体非正常状况下发生泄漏时可以做到及时发现、及时处理的情况下，建设项目对土壤环境的影响可接受。

11.5 环境风险分析

本项目为车型技改项目，不新增风险物质种类及最大储存量；本项目涉及的主要风险物质为异氰酸酯、涂料及清洗溶剂（含甲苯、二甲苯等）、油类物质、玻璃水、小部件磷化含镍废水以及高浓度废水等；主要风险单元为冲压、焊装、总装等生产车间，涂装车间调漆间、树脂车间注塑工段、树脂涂装车间调漆间、燃气管线、废水处理站、危废库、油化库等，主要存在物料泄漏及火灾爆炸的风险事故情形；环境风险敏感目标主要分布在厂区的北、西南和南侧。该公司目前已经采取了一系列事故防范措施和设施，编制完成了事故风险管理程序和应急预案等。建议建设单位应结合本项目情况进一步完善该公司对本项目的环境风险预案，及时修订《天津一汽丰田汽车有限公司突发环境事件应急预案》，并建立与开发区风险管理的联动机制，以满足本项目风险防范需求。在做到上述要求的前提下，本项目环境风险是可以防控的。

11.6 公众意见采纳情况

本项目公众参与采取了网上公示、登报公示等形式。网上公示和登报公示均没有收到任何反馈意见。

11.7 环保影响经济损益分析

本项目总投资 5606.8 万元，新增环保投资总额估算为 10 万元，约占本项目投资总额的 0.18%。主要环保措施包括噪声控制措施、环保验收等。

11.8 评价结论

综上所述，本项目选址于天津经济技术开发区第九大街天津一汽丰田汽车有限公司现有厂区内，项目建设符合国家产业政策及行业发展，符合工业区功能定位和发展规划。建设地区常规污染物及特征污染物监测浓度均满足环境质量标准要求，厂界声环境达标。在采取了工程设计和评价建议的污染治理和控制措施后，大气污

染物可以实现达标排放。废水经自建污水处理站处理后通过园区污水管网进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂，排水去向合理；厂界噪声预测满足标准要求；固体废物处理处置措施可行；项目运营对地下水环境不会造成明显不利影响。因此，在落实了本项目环评报告中提出的各项污染治理和控制措施后，本项目的建设具备环境可行性。