

五、采样点位示意图



以下空白

编制: 韩华生
日期: 2021-12-24

审核: [Signature]
日期: 2021-12-24



编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果	
S6-1	内坝大门外 0-0.2m	TR2012-38-032	苯乙烷	ng/kg	未检出	
			1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	未检出	
			1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	未检出	
			1,4-二氯苯	ug/kg	未检出	
			1,2-二氯苯	ug/kg	未检出	
		TR2012-38-033	2-氯苯酚	mg/kg	未检出	
			邻苯苯	mg/kg	未检出	
			萘	mg/kg	未检出	
			萘酚	mg/kg	未检出	
			萘[a]基	mg/kg	未检出	
			蒽	mg/kg	未检出	
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	
			苯并[a]芘	mg/kg	未检出	
			茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	
			苯并[a,h]芘	mg/kg	未检出	
			石油烃	mg/kg	68	
			TR2012-38-034	铜	mg/kg	0.073
				六价铬	mg/kg	未检出
钼	mg/kg	34				
铅	mg/kg	14.9				
镉	mg/kg	42				
总铬	mg/kg	59				
氯苯	mg/kg	1.61				
砷	mg/kg	8.53				
汞	mg/kg	0.067				
pH	无量纲	7.43				
TR2012-38-035	氯乙烷	ug/kg		未检出		
	氯甲烷	ug/kg		未检出		
	1,1-二氯乙烷	ug/kg		未检出		
	二氯甲烷	ug/kg		未检出		
	反式-1,2-二氯乙烷	ug/kg	未检出			
	1,1-二氯乙烷	ug/kg	未检出			
	顺式-1,2-二氯乙烷	ug/kg	未检出			

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果
S6-E	海州大门外 0-0.2m	TR2112-38-031	铜	mg/kg	0.060
			六价铬	mg/kg	未检出
			镉	mg/kg	31
			铅	mg/kg	14.4
			镍	mg/kg	37
			砷	mg/kg	53
			汞	mg/kg	1.12
			钾	mg/kg	9.33
			钠	mg/kg	0.096
			pH	无量纲	7.53
			TR2112-38-032	氯乙烯	ug/kg
		氯甲烷		ug/kg	未检出
		1,1-二氯乙烯		ug/kg	未检出
		二氯甲烷		ug/kg	未检出
		反式-1,2-二氯乙烯		ug/kg	未检出
		1,1-三氯乙烯		ug/kg	未检出
		顺式-1,2-二氯乙烯		ug/kg	未检出
		氯仿		ug/kg	未检出
		1,1,1-三氯乙烯		ug/kg	未检出
		四氯化碳		ug/kg	未检出
		苯		ug/kg	未检出
		1,2-二氯乙烯		ug/kg	未检出
		三氯乙烯		ug/kg	未检出
		1,2-二氯丙烷		ug/kg	未检出
		甲苯		ug/kg	未检出
		1,1,2-三氯乙烯		ug/kg	未检出
		四氯乙烯		ug/kg	未检出
		氯苯		ug/kg	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烯		ug/kg	未检出
		乙苯		ug/kg	未检出
		间、对-二甲苯		ug/kg	未检出
		邻-二甲苯		ug/kg	未检出

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果
S5-2	北棚入口 0.5-1.0m	TR2112-38-029	氯仿	ug/kg	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	未检出
			四氯化碳	ug/kg	未检出
			苯	ug/kg	未检出
			1,2-二氯乙烷	ug/kg	未检出
			二氯甲烷	ug/kg	未检出
			1,2-二氯丙烷	ug/kg	未检出
			甲苯	ug/kg	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	ug/kg	未检出
			四氯乙烯	ug/kg	未检出
			氯苯	ug/kg	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	未检出
			乙苯	ug/kg	未检出
			间, 对-二甲苯	ug/kg	未检出
			邻-二甲苯	ug/kg	未检出
			苯乙烯	ug/kg	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	未检出
			1,4-二氯苯	ug/kg	未检出
			1,2-二氯苯	ug/kg	未检出
		TR2112-38-030	2-氯苯酚	mg/kg	未检出
			硝基苯	mg/kg	未检出
			萘	mg/kg	未检出
			苯胺	mg/kg	未检出
			苯并[a]蒽	mg/kg	未检出
			蒽	mg/kg	未检出
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出
			苯并[a]芘	mg/kg	未检出
			菲并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出
			二苯并[ah]蒽	mg/kg	未检出
			石蜡烃	mg/kg	65

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果			
S5-1	北側大門 0-0.2m	TR2012-38-026	苯乙炔	µg/kg	未检出			
			1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	未检出			
			1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	未检出			
			1,4-二氯苯	µg/kg	未检出			
			1,2-二氯苯	µg/kg	未检出			
		TR2012-38-027	2-氯苯酚	mg/kg	未检出			
			硝基苯	mg/kg	未检出			
			萘	mg/kg	未检出			
			苯胺	mg/kg	未检出			
			苯并[a]蒽	mg/kg	未检出			
			蒽	mg/kg	未检出			
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出			
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出			
			苯并[a]芘	mg/kg	未检出			
			茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出			
			二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出			
			石油烃	mg/kg	70			
			S5-2	北側大門 0.5-1.0m	TR2012-38-028	铜	mg/kg	0.055
						六价铬	mg/kg	未检出
钼	mg/kg	31						
钴	mg/kg	14.3						
铀	mg/kg	34						
镍	mg/kg	52						
镓	mg/kg	2.45						
铷	mg/kg	9.59						
汞	mg/kg	0.031						
pH	无量纲	7.45						
TR2012-38-029	氯乙炔	µg/kg				未检出		
	氯甲烷	µg/kg			未检出			
	1,1-二氯乙烷	µg/kg			未检出			
	二氯甲烷	µg/kg			未检出			
	反式-1,2-二氯乙烷	µg/kg			未检出			
	1,1-二氯乙烷	µg/kg			未检出			
	顺式-1,2-二氯乙烷	µg/kg			未检出			

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果
S5-1	北顺大街 0-0.2m	TR2112-38-025	铜	mg/kg	0.139
			六价铬	mg/kg	0.63
			铅	mg/kg	35
			镉	mg/kg	15.2
			镍	mg/kg	46
			总铬	mg/kg	68
			砷	mg/kg	2.07
			镉	mg/kg	8.85
			汞	mg/kg	0.090
			pH	无量纲	7.33
			TR2112-38-026	氯乙烷	ug/kg
		氯甲烷		ug/kg	未检出
		1,1-二氯乙烷		ug/kg	未检出
		二氯甲烷		ug/kg	未检出
		反式-1,2-二氯乙烷		ug/kg	未检出
		1,1-二氯乙烷		ug/kg	未检出
		顺式-1,2-二氯乙烷		ug/kg	未检出
		氯仿		ug/kg	未检出
		1,1,1-三氯乙烷		ug/kg	未检出
		四氯化碳		ug/kg	未检出
		苯		ug/kg	未检出
		1,2-二氯乙烷		ug/kg	未检出
		三氯乙烷		ug/kg	未检出
		1,2-二氯丙烷		ug/kg	未检出
		甲苯		ug/kg	未检出
		1,1,2-三氯乙烷		ug/kg	未检出
		四氯乙烷		ug/kg	未检出
		氯苯	ug/kg	未检出	
1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	未检出			
乙苯	ug/kg	未检出			
间、对-二甲苯	ug/kg	未检出			
邻-二甲苯	ug/kg	未检出			

编号	检测点号	样品编号	检测项目	单位	检测结果
S4-2	西例草坪2 0.5-1.0m	TR2112-38-023	氟仿	ug/kg	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	未检出
			四氯化碳	ug/kg	未检出
			苯	ug/kg	未检出
			1,2-二氯乙烷	ug/kg	未检出
			三氯乙烯	ug/kg	未检出
			1,2-二氯丙烷	ug/kg	未检出
			甲苯	ug/kg	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	ug/kg	未检出
			四氯乙烯	ug/kg	未检出
			氯苯	ug/kg	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	未检出
			乙苯	ug/kg	未检出
			间、对-二甲苯	ug/kg	未检出
			邻-二甲苯	ug/kg	未检出
			苯乙烯	ug/kg	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	未检出
			1,4-二氯苯	ug/kg	未检出
		1,2-二氯苯	ug/kg	未检出	
		TR2112-38-024	2-氯苯酚	mg/kg	未检出
			硝基苯	mg/kg	未检出
			萘	mg/kg	未检出
			苯胺	mg/kg	未检出
			苯并[a]蒽	mg/kg	未检出
			蒽	mg/kg	未检出
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出
			苯并[a]芘	mg/kg	未检出
菲并[1,2,3-cd]芘	mg/kg		未检出		
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出			
石油烃	mg/kg	53			

编号	检测点标	样品编号	检测项目	单位	检测结果			
S4-1	西侧草坪 2 0-0.2m	TR2112-38-020	苯乙烷	ug/kg	未检出			
			1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	未检出			
			1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	未检出			
			1,4-二氯苯	ug/kg	未检出			
			1,2-二氯苯	ug/kg	未检出			
		TR2112-38-021	2-氯苯酚	mg/kg	未检出			
			硝基苯	mg/kg	未检出			
			萘	mg/kg	未检出			
			苯胺	mg/kg	未检出			
			苯并[a]蒽	mg/kg	未检出			
			蒽	mg/kg	未检出			
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出			
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出			
			苯并[a]芘	mg/kg	未检出			
			萘并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出			
			二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出			
			石油烃	mg/kg	59			
			S4-2	西侧草坪 2 0.5-1.0m	TR2112-38-022	铜	mg/kg	0.068
						六价铬	mg/kg	未检出
钴	mg/kg	35						
铅	mg/kg	16.5						
镉	mg/kg	40						
镍	mg/kg	61						
钼	mg/kg	3.43						
铍	mg/kg	9.15						
汞	mg/kg	0.046						
pH	无量纲	7.70						
TR2112-38-023	氯乙烷	ug/kg			未检出			
	氯甲烷	ug/kg			未检出			
	1,1-二氯乙烷	ug/kg			未检出			
	二氯甲烷	ug/kg			未检出			
	反式-1,2-二氯乙烷	ug/kg			未检出			
	1,1-二氯乙烷	ug/kg			未检出			
	顺式-1,2-二氯乙烷	ug/kg			未检出			

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果
S4-1	西圃亭岸 2 0-0.2m	TR2112-38-019	铜	mg/kg	0.068
			六价铬	mg/kg	0.58
			镉	mg/kg	33
			铅	mg/kg	17.4
			镍	mg/kg	40
			总铬	mg/kg	61
			氨氮	mg/kg	1.24
			砷	mg/kg	8.64
			汞	mg/kg	0.086
			pH	无量纲	7.74
			TR2112-38-020	氯乙烯	ug/kg
		氯甲烷		ug/kg	未检出
		1,1-二氯乙烯		ug/kg	未检出
		二氯甲烷		ug/kg	未检出
		反式-1,2-二氯乙烯		ug/kg	未检出
		1,1-二氯乙烷		ug/kg	未检出
		顺式-1,2-二氯乙烯		ug/kg	未检出
		氯仿		ug/kg	未检出
		1,1,1-三氯乙烷		ug/kg	未检出
		四氯化碳		ug/kg	未检出
		苯		ug/kg	未检出
		1,2-二氯乙烷		ug/kg	未检出
		三氯乙烯		ug/kg	未检出
		1,2-二氯丙烷		ug/kg	未检出
		甲苯		ug/kg	未检出
		1,1,2-三氯乙烷		ug/kg	未检出
		四氯乙烯		ug/kg	未检出
		氯苯		ug/kg	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷		ug/kg	未检出
		乙苯		ug/kg	未检出
		间-对-二甲苯		ug/kg	未检出
		邻-二甲苯		ug/kg	未检出

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果
S3-2	西湖草坪1 0.5-1.0m	TR2112-38-017	氯仿	µg/kg	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	未检出
			四氯化碳	µg/kg	未检出
			苯	µg/kg	未检出
			1,2-二氯乙烷	µg/kg	未检出
			三氯乙烯	µg/kg	未检出
			1,2-二氯丙烷	µg/kg	未检出
			甲苯	µg/kg	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	未检出
			四氯乙烯	µg/kg	未检出
			氯苯	µg/kg	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	未检出
			乙苯	µg/kg	未检出
			间、对、二甲苯	µg/kg	未检出
			邻二甲苯	µg/kg	未检出
			苯乙烯	µg/kg	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	未检出
		1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	未检出	
		1,4-二甲苯	µg/kg	未检出	
		1,2-二氯苯	µg/kg	未检出	
		TR2112-38-018	2-氯苯酚	mg/kg	未检出
			邻苯基	mg/kg	未检出
			萘	mg/kg	未检出
			茚	mg/kg	未检出
			苯并[a]蒽	mg/kg	未检出
			蒽	mg/kg	未检出
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出
			苯并[a]芘	mg/kg	未检出
			苝并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出
			二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出
			右旋萘	mg/kg	70

编号	检测点区	样品编号	检测项目	单位	检测结果			
S3-1	西侧草坪 I 0-0.2m	TR2112-38-014	苯乙炔	µg/kg	未检出			
			1,1,2,2-四氯乙烯	µg/kg	未检出			
			1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	未检出			
			1,4-二氯苯	µg/kg	未检出			
			1,2-二氯苯	µg/kg	未检出			
		TR2112-38-015	2-氯苯酚	mg/kg	未检出			
			邻苯苯	mg/kg	未检出			
			萘	mg/kg	未检出			
			苯胺	mg/kg	未检出			
			苯并[a]蒽	mg/kg	未检出			
			蒽	mg/kg	未检出			
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出			
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出			
			苯并[a]芘	mg/kg	未检出			
			萘并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出			
			二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出			
			石油烃	mg/kg	55			
			S3-2	西侧草坪 I 0.5-1.0m	TR2112-38-016	铜	mg/kg	0.132
						六价铬	mg/kg	未检出
镉	mg/kg	38						
钴	mg/kg	16.9						
镍	mg/kg	42						
总铬	mg/kg	65						
氩氩	mg/kg	2.60						
砷	mg/kg	9.52						
汞	mg/kg	0.064						
pH	无量纲	7.83						
TR2112-38-017	氯乙炔	µg/kg				未检出		
	氯甲烷	µg/kg			未检出			
	1,1-二氯乙烯	µg/kg			未检出			
	二氯甲烷	µg/kg			未检出			
	反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg			未检出			
	1,1-二氯乙烯	µg/kg			未检出			
	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg			未检出			

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果
S3-c	高州草坪 1 0-0.2m	TR2112-38-013	铜	mg/kg	0.059
			六价铬	mg/kg	未检出
			镉	mg/kg	30
			铅	mg/kg	15.6
			镍	mg/kg	28
			钴	mg/kg	51
			钒	mg/kg	1.14
			铀	mg/kg	8.39
			汞	mg/kg	0.150
			pH	无量纲	7.61
			TR2112-38-014	氯乙烯	ug/kg
		氯甲烷		ug/kg	未检出
		1,1-二氯乙烯		ug/kg	未检出
		二氯甲烷		ug/kg	未检出
		反式-1,2-二氯乙烯		ug/kg	未检出
		1,1-二氯乙烷		ug/kg	未检出
		顺式-1,2-二氯乙烯		ug/kg	未检出
		氯仿		ug/kg	未检出
		1,1,1-三氯乙烯		ug/kg	未检出
		四氯化碳		ug/kg	未检出
		苯		ug/kg	未检出
		1,2-二氯乙烷		ug/kg	未检出
		三氯乙烯		ug/kg	未检出
		1,2-二氯苯		ug/kg	未检出
		甲苯		ug/kg	未检出
		1,1,2-三氯乙烯		ug/kg	未检出
		四氯乙烯		ug/kg	未检出
		氯苯		ug/kg	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烯		ug/kg	未检出
		乙苯		ug/kg	未检出
		间-对-二甲苯		ug/kg	未检出
		邻-二甲苯	ug/kg	未检出	

编号	检测点	样品编号	检测项目	单位	检测结果
S2.2	东洲草坪 2 0.5-1.0m	TR2112-38-011	氯仿	µg/kg	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	未检出
			四氯化碳	µg/kg	未检出
			苯	µg/kg	未检出
			1,2-二氯乙烷	µg/kg	未检出
			三氯乙烷	µg/kg	未检出
			1,2-二氯丙烷	µg/kg	未检出
			甲苯	µg/kg	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	未检出
			四氯乙烷	µg/kg	未检出
			氯苯	µg/kg	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	未检出
			乙苯	µg/kg	未检出
			间、对-二甲苯	µg/kg	未检出
			邻-二甲苯	µg/kg	未检出
			苯乙烯	µg/kg	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	未检出
		1,4-二氯苯	µg/kg	未检出	
		1,2-二氯苯	µg/kg	未检出	
		TR2112-38-012	2-氯苯酚	mg/kg	未检出
			硝基苯	mg/kg	未检出
			萘	mg/kg	未检出
			苯胺	mg/kg	未检出
			苯并[a]蒽	mg/kg	未检出
			蒽	mg/kg	未检出
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出
			苯并[a]芘	mg/kg	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg		未检出		
二苯并[a,h]芘	mg/kg		未检出		
石油烃	mg/kg	47			

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果			
S2-1	香洲草坪2 0-0.2m	TR2112-38-008	氯乙烯	ug/kg	未检出			
			1,1,2,2-四氯乙烯	ug/kg	未检出			
			1,2,3-三氯乙烯	ug/kg	未检出			
			1,4-二氯苯	ug/kg	未检出			
			1,2-二氯苯	ug/kg	未检出			
		TR2112-38-009	2-氯苯酚	mg/kg	未检出			
			硝基苯	mg/kg	未检出			
			苯	mg/kg	未检出			
			苯胺	mg/kg	未检出			
			苯并[a]蒽	mg/kg	未检出			
			萘	mg/kg	未检出			
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出			
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出			
			苯并[a]芘	mg/kg	未检出			
			蒽[1,2,3-cd]蒽	mg/kg	未检出			
			二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出			
			石油烃	mg/kg	47			
			S2-2	东涌草坪2 0.5-1.0m	TR2112-38-010	铜	mg/kg	0.058
						六价铬	mg/kg	未检出
铜	mg/kg	29						
铅	mg/kg	15.2						
镉	mg/kg	29						
总铬	mg/kg	51						
汞原	mg/kg	3.08						
砷	mg/kg	8.30						
汞	mg/kg	0.083						
pH	无量纲	7.53						
TR2112-38-011	氯乙烯	ug/kg				未检出		
	氯甲烷	ug/kg			未检出			
	1,1-二氯乙烯	ug/kg			未检出			
	二氯甲烷	ug/kg			未检出			
	反式-1,2-二氯乙烯	ug/kg			未检出			
	1,1-三氯乙烯	ug/kg			未检出			
	顺式-1,2-二氯乙烯	ug/kg			未检出			

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果
S2-1	东洲草坪 2 0-0.2m	TR2112-38-007	砷	mg/kg	0.083
			六价铬	mg/kg	未检出
			铜	mg/kg	32
			钒	mg/kg	16.8
			镉	mg/kg	37
			总铬	mg/kg	57
			氯苯	mg/kg	2.45
			砷	mg/kg	9.10
			汞	mg/kg	0.047
			pH	无量纲	7.54
			TR2112-38-008	氯乙烷	ug/kg
		氯甲烷		ug/kg	未检出
		1,1-二氯乙烷		ug/kg	未检出
		二氯甲烷		ug/kg	未检出
		反式-1,2-二氯乙烷		ug/kg	未检出
		1,1-二氯乙烷		ug/kg	未检出
		顺式-1,2-二氯乙烷		ug/kg	未检出
		氯仿		ug/kg	未检出
		1,1,1-三氯乙烷		ug/kg	未检出
		四氯化碳		ug/kg	未检出
		苯		ug/kg	未检出
		1,2-二氯乙烷		ug/kg	未检出
		三氯乙烷		ug/kg	未检出
		1,2-二氯丙烷		ug/kg	未检出
		甲苯		ug/kg	未检出
		1,1,2-三氯乙烷		ug/kg	未检出
		四氯乙烷		ug/kg	未检出
		氯苯		ug/kg	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷		ug/kg	未检出
		乙苯	ug/kg	未检出	
间、对-二甲苯	ug/kg	未检出			
邻-二甲苯	ug/kg	未检出			

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果
SI-2	东明草坪1 0.5-1.0m	TR2112-38-005	氯仿	µg/kg	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	未检出
			四氯化碳	µg/kg	未检出
			苯	µg/kg	未检出
			1,2-二氯乙烷	µg/kg	未检出
			一氯乙烷	µg/kg	未检出
			1,2-二氯丙烷	µg/kg	未检出
			甲苯	µg/kg	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	未检出
			四氯乙烯	µg/kg	未检出
			氯苯	µg/kg	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	未检出
			乙苯	µg/kg	未检出
			间、对-二甲苯	µg/kg	未检出
			邻-二甲苯	µg/kg	未检出
			苯乙烯	µg/kg	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	未检出	
		1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	未检出	
		1,4-二氯苯	µg/kg	未检出	
		1,2-二氯苯	µg/kg	未检出	
		TR2112-38-006	2-氯苯酚	mg/kg	未检出
			间基苯	mg/kg	未检出
			苯	mg/kg	未检出
			苯胺	mg/kg	未检出
			苯并[a]蒽	mg/kg	未检出
			蒽	mg/kg	未检出
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出
苯并[a]芘	mg/kg		未检出		
萘并[1,2,3-cd]芘	mg/kg		未检出		
二苯并[a,h]芘	mg/kg		未检出		
石油烃	mg/kg		46		

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果			
SI-1	东侧草坪 1 0-0.2m	TR2012-38-002	苯乙腈	µg/kg	未检出			
			1,1,2,2-四氯乙烯	µg/kg	未检出			
			1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	未检出			
			1,4-二氯苯	µg/kg	未检出			
			1,2-二氯苯	µg/kg	未检出			
		TR2012-38-003	2-氯苯酚	mg/kg	未检出			
			硝基苯	mg/kg	未检出			
			萘	mg/kg	未检出			
			苯胺	mg/kg	未检出			
			苯并[a]噻	mg/kg	未检出			
			萘	mg/kg	未检出			
			苯并[b]芘	mg/kg	未检出			
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出			
			苯并[a]芘	mg/kg	未检出			
			萘并[1,2,3-ed]芘	mg/kg	未检出			
			苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出			
			石油烃	mg/kg	47			
			SI-2	东侧草坪 1 0.5-1.0m	TR2012-38-004	铜	mg/kg	0.130
						六价铬	mg/kg	未检出
镉	mg/kg	50						
铅	mg/kg	18.0						
镍	mg/kg	36						
总铬	mg/kg	53						
氯氮	mg/kg	1.25						
砷	mg/kg	10.8						
汞	mg/kg	0.041						
pH	无量纲	7.56						
TR2012-38-005	氯乙腈	µg/kg			未检出			
	氯甲烷	µg/kg			未检出			
	1,1-二氯乙腈	µg/kg			未检出			
	二氯甲烷	µg/kg			未检出			
	反式-1,2-二氯乙腈	µg/kg			未检出			
	1,1-二氯乙腈	µg/kg			未检出			
	顺式-1,2-二氯乙腈	µg/kg			未检出			

四、检测结果

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果
S1-1	东洲草坪1 0-0.2m	TR2112-38-001	镉	mg/kg	0.083
			六价铬	mg/kg	未检出
			铜	mg/kg	34
			铅	mg/kg	16.0
			镍	mg/kg	38
			汞	mg/kg	61
			砷	mg/kg	2.22
			钾	mg/kg	9.13
			钙	mg/kg	0.048
			pH	无量纲	7.52
		TR2112-38-002	氯乙烯	ug/kg	未检出
			氯甲烷	ug/kg	未检出
			1,1-二氯乙烯	ug/kg	未检出
			二氯甲烷	ug/kg	未检出
			反式-1,2-二氯乙烯	ug/kg	未检出
			1,1-二氯乙烷	ug/kg	未检出
			顺式-1,2-二氯乙烯	ug/kg	未检出
			氯仿	ug/kg	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	未检出
			四氯化碳	ug/kg	未检出
			苯	ug/kg	未检出
			1,2-二氯乙烷	ug/kg	未检出
			三氯乙烯	ug/kg	未检出
			1,2-二氯丙烷	ug/kg	未检出
			甲苯	ug/kg	未检出
			1,1,2-三氯乙烯	ug/kg	未检出
			四氯乙烯	ug/kg	未检出
			氯苯	ug/kg	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	未检出			
乙苯	ug/kg	未检出			
间、对、二甲苯	ug/kg	未检出			
邻-二甲苯	ug/kg	未检出			

检测项目	检测依据	仪器名称及型号	检测限
总铬	土壤和沉积物 铜、砷、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	4mg/kg
氨氮	土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化亚汞蒸馏-分光光度法 HJ 634-2012	紫外可见分光光度计 UV2000	0.10mg/kg
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E	-

三、检测样品状态与标识

采样日期	检测点位	样品状态描述			
		颜色	质地	湿度	植物根系
12月15日	东侧草坪1 0-0.2m	暗棕色	壤土	潮湿	大量
	东侧草坪1 0.5-1.0m	暗棕色	壤土	潮湿	无
	东侧草坪2 0-0.2m	暗棕色	壤土	潮湿	少量
	东侧草坪2 0.5-1.0m	暗棕色	壤土	潮湿	少量
	西侧草坪1 0-0.2m	暗棕色	壤土	潮湿	少量
	西侧草坪1 0.5-1.0m	暗棕色	壤土	潮湿	大量
	西侧草坪2 0-0.2m	暗棕色	壤土	潮湿	少量
	西侧草坪2 0.5-1.0m	暗棕色	壤土	潮湿	少量
	北侧大门1 0-0.2m	棕色	壤土	潮湿	少量
	北侧大门2 0.5-1.0m	暗棕色	壤土	潮	少量
	南侧大门外1 0-0.2m	暗棕色	壤土	潮	少量
	南侧大门外2 0.5-1.0m	棕色	壤土	潮	少量

检测项目	检测依据	仪器名称及型号	检出限
苯-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2µg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.1µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2µg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2µg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.5µg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.5µg/kg
2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.06mg/kg
邻苯基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.09mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.08mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.1mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.1mg/kg
苊并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.1mg/kg
石油烃	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₁) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2014C	6mg/kg

检测项目	检测依据	仪器名称及型号	检出限
反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.4ug/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2ug/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.3ug/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.1ug/kg
1,1,1-三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.3ug/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.3ug/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.9ug/kg
1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.3ug/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2ug/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.1ug/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.3ug/kg
1,1,2-三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2 ug/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.4ug/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2ug/kg
1,1,1,2-四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2ug/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2ug/kg
间-对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2ug/kg


一、检测基本情况

采样地点	吉林省长春市		
采样人员	赵博宇, 于军		
客户名称	长春一汽富维汽车零部件有限公司		
联系信息	长春市朝阳区利民路 1666 号		
采样日期	2021 年 12 月 15 日	检测日期	2021 年 12 月 15 日至 23 日

二、检测方法与仪器

检测项目	检测依据	仪器名称及型号	检出限
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	1mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA6880	0.1mg/kg
镉	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	3mg/kg
总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光分光光度计 AFS-230E	0.002mg/kg
总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光分光光度计 AFS-230E	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA6880	0.01mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.0μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.0μg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.5μg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 钼锑酸萃取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	0.5mg/kg
苯[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.1mg/kg

声 明

1. 报告封面及检测数据处无检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效，无  章无效；
2. 报告内容需齐全，清楚，涂改无效；
3. 报告无相关责任人签字无效；
4. 未经本公司书面同意不得复制或作为它用，违者必究；
5. 委托检测仅对当时工况及环境状况有效，由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价；
6. 委托方如对检测报告有异议，可于报告收到15个工作日内向本公司提出，本公司会及时予以答复，超过15个工作日视作无异议。

检测单位名称：吉林省昊远检测技术服务有限公司

检测单位地址：吉林省长春市南关区东南湖大路98号12楼、13楼

邮政编码：130022

联系电话：0431-81102233

传 真：0431-81102233



报告编号: WJTR2112-38

检测报告

项目名称: 长春一汽富维高新汽车饰件有限公司自行检测项目

委托单位: 长春一汽富维高新汽车饰件有限公司

检测类别: 委托检测

样品类别: 土壤



五、采样点位示意图



以下空白

初审: 韩华立
日期: 2021年12月24日

审核: 高玉宁
日期: 2021年12月24日



序号	检测点位	采样日期	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D3	电镀 3# 线监测点	12 月 15 日	DXS2112-38-018	苯	µg/L	1.4L
				甲苯	µg/L	1.4L
				间、对-二甲苯	µg/L	2.2L
				邻二甲苯	µg/L	1.4L
D4	东园草坪监测点	12 月 15 日	DXS2112-38-019	pH	无量纲	7.6
			DXS2112-38-020	六价铬	mg/L	0.004L
			DXS2112-38-021	氨氮	mg/L	0.249
			DXS2112-38-022	石油类(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.01L
			DXS2112-38-023	铜	µg/L	0.40
				铬	µg/L	0.77
				镍	µg/L	2.80
			DXS2112-38-024	苯	µg/L	1.4L
				甲苯	µg/L	1.4L
				间、对-二甲苯	µg/L	2.2L
邻二甲苯	µg/L	1.4L				

四、检测结果

序号	检测点位	采样日期	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D1	公司北大门外	12月15日	DXS2112-38-001	pH	无量纲	7.3
			DXS2112-38-002	六价铬	mg/L	0.004L
			DXS2112-38-003	氨氮	mg/L	0.298
			DXS2112-38-004	石油类(C ₁₀ -C ₂₀)	mg/L	0.01L
			DXS2112-38-005	铜	μg/L	0.65
				铬	μg/L	0.13
				镍	μg/L	2.72
			DXS2112-38-006	苯	μg/L	1.4L
				甲苯	μg/L	1.4L
				间、对二甲苯	μg/L	2.2L
邻二甲苯	μg/L	1.4L				
D2	电镀污水处理站监测点	12月15日	DXS2112-38-007	pH	无量纲	7.5
			DXS2112-38-008	六价铬	mg/L	0.004L
			DXS2112-38-009	氨氮	mg/L	0.028
			DXS2112-38-010	石油类(C ₁₀ -C ₂₀)	mg/L	0.01L
			DXS2112-38-011	铜	μg/L	1.05
				铬	μg/L	0.26
				镍	μg/L	3.22
			DXS2112-38-012	苯	μg/L	1.4L
				甲苯	μg/L	1.4L
				间、对二甲苯	μg/L	2.2L
邻二甲苯	μg/L	1.4L				
D3	电镀 3# 线监测点	12月15日	DXS2112-38-013	pH	无量纲	7.5
			DXS2112-38-014	六价铬	mg/L	0.004L
			DXS2112-38-015	氨氮	mg/L	0.065
			DXS2112-38-016	石油类(C ₁₀ -C ₂₀)	mg/L	0.01L
			DXS2112-38-017	铜	μg/L	0.95
				铬	μg/L	0.92
				镍	μg/L	2.64

三、检测样品状态与标识

采样日期	检测点位	样品状态描述			
		颜色	气味	浑浊情况	浮油
12月15日	公司北大门外	无	无	无	无
	电镀污水处理站监测点	无	无	无	无
	电镀3#线监测点	无	无	无	无
	东侧草坪监测点	无	无	无	无

一、检测基本情况


采样地点	吉林省长春市		
采样人员	赵博宇、王东		
客户名称	长春一汽富维高新汽车饰件有限公司		
联系信息	长春市朝阳区育民路 1666 号		
采样日期	2021 年 12 月 15 日	检测日期	2021 年 12 月 15 日至 23 日

二、检测方法 & 检测仪器

检测项目	检测依据	仪器名称及型号	检出限
铬	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体 质谱仪 iCAP RQ	0.11 μ g/L
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计 PHS-3E	/
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪 7820A-5977B	1.4 μ g/L
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪 7820A-5977B	1.4 μ g/L
间, 对二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪 7820A-5977B	2.2 μ g/L
邻二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪 7820A-5977B	1.4 μ g/L
石油烃	水质可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₂₅) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪 GC-2014C	0.01mg/L
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体 质谱仪 iCAP RQ	0.08 μ g/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度法 UV2000	0.025mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯砷酸二胍分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV2000	0.004mg/L
镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体 质谱仪 iCAP RQ	0.06 μ g/L

注: “/”表示未测定。

声 明

1. 报告封面及检测数据处无检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效，无  章无效；
2. 报告内容需齐全、清楚，涂改无效；
3. 报告无相关责任人签字无效；
4. 未经本公司书面同意不得复制或作为它用，违者必究；
5. 委托检测仪对当时工况及环境状况有效，由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价；
6. 委托方如对检测报告有异议，可于报告收到15个工作日内向本公司提出，本公司会及时予以答复，超过15个工作日视作无异议。

检测单位名称：吉林省吴远检测技术服务有限公司

检测单位地址：吉林省长春市南关区东南湖大路 98 号 12 楼、13 楼

邮政编码：130022

联系电话：0431-81102233

传 真：0431-81102233

附件



报告编号: WJS2112-38

检测报告

项目名称: 长春一汽富维高新汽车饰件有限公司自行检测项目
委托单位: 长春一汽富维高新汽车饰件有限公司
检测类别: 委托检测
样品类别: 地下水



吉林省吴远检测技术有限公司



9.公开时限:

检测结果在 2021 年 12 月 30 日前向社会公开。

长春一汽富维高新汽车饰件有限公司

2021 年 11 月 25 日

8.检测结论

通过检测数据可知，本次检测土壤能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值要求。不存在土壤污染风险。

本次检测地下水各项检测指标能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准要求。不存在地下水污染风险。

pH、铬、苯、甲苯、二甲苯、石油烃、铜、氨氮、六价铬、镍，共 10 项。

评价方法采用单项标准指数法，评价公式如下：

评价公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： P_i —地下水中 i 种污染物污染指数；

C_i —地下水中 i 种污染物实测值 (mg/kg)；

S_i —地下水中 i 种污染物评价标准 (mg/kg)。

$$S_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7$$

$$S_{pH, j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7$$

式中 S_{pH_j} —pH 的指数，大于 1 则代表水质超标

pH_j —pH 的实测值

pH_{sd} —为评价标准的下限值

pH_{su} —为评价标准的上限值

评价结果见表 7.5-4。

表 7.5-4 地下水现状检测结果

点位	检测因子										
	pH	六价铬	氨氮	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	铜	铬	镍	苯	甲苯	间, 对 二甲苯	邻二甲 苯
D1	0.20	/	0.596	/	0.0007	/	0.136	/	/	/	/
D2	0.33	/	0.056	/	0.0011	/	0.161	/	/	/	/
D3	0.33	/	0.130	/	0.0010	/	0.132	/	/	/	/
D4	0.40	/	0.498	/	0.0004	/	0.140	/	/	/	/

7.5.2 地下水检测结果

7.5.2.1 采样点布设及采样方法

为了解采区内地下水现状，本次选取在项目厂区内布设检测点位，共布设 4 个检测点位。

采样深度应依据区域水文地质条件及区域污染源特征进行确定。以潜水层检测为主，对可能含有低密度或高密度非水溶性有机污染的地下水，采集上部或下部的水样，其他水样采样深度为在地下水位 0.5 米以下。

重点区域和设施污染识别为存在污染痕迹或地下水潜水层检测识别出的污染相对较重位置，应适当增加地下水其他含水层采样。

7.5.2.2 检测单位、检测时间及检测频次

检测单位及检测时间：吉林省瑞和检测科技有限公司于 2021 年 12 月 15 日对本项目地下水进行检测。

检测频次：检测一天，一天采样一次。

7.5.2.3 分析及检测结果

检测结果见表 7.5-3。

表 7.5-3 地下水现状检测结果

点位	检测因子										
	pH	六价铬	氨氮	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	铜	铬	镍	苯	甲苯	间, 对 二甲苯	邻二甲 苯
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
D1	7.3	0.004L	0.298	0.01L	0.65	0.13	2.72	1.4L	1.4L	2.2L	1.4L
D2	7.5	0.004L	0.028	0.01L	1.05	0.26	3.22	1.4L	1.4L	2.2L	1.4L
D3	7.5	0.004L	0.065	0.01L	0.95	0.92	2.64	1.4L	1.4L	2.2L	1.4L
D4	7.6	0.004L	0.249	0.01L	0.40	0.77	2.80	1.4L	1.4L	2.2L	1.4L

7.5.2.4 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

本次地下水环境质量评价用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类标准。

(2) 评价因子、评价方法

点位	检测因子																
	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	2-氯苯酚	硝基苯	苯	苯胺	苯并[a]蒽	蒽	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	1,2,3-c[1,2,3-c]芘	二苯并[a,h]蒽	石油烃
S1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0104
S2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0102
S3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0104
S4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0104
S5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0122
S6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0156
S7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0131
S8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0118
S9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0156
S10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0144
S11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0151
S12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0131

通过检测数据可知，本次检测土壤能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值要求。不存在土壤污染风险。

点位	检测因子															
	顺式-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烯	乙苯	间,对-二甲苯	邻-二甲苯
S1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 7.5-2 土壤现状检测结果

点位	检测因子																
	镭	六价铬	铜	铅	镍	总铬	氨氮	砷	汞	pH	氯乙烯	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	
S1	0.0013	/	0.0019	0.0200	0.0422	/	/	0.1522	0.0013	/	/	/	/	/	/	/	/
S2	0.0020	/	0.0017	0.0225	0.0400	/	/	0.1800	0.0011	/	/	/	/	/	/	/	/
S3	0.0013	/	0.0018	0.0210	0.0411	/	/	0.1517	0.0012	/	/	/	/	/	/	/	/
S4	0.0009	/	0.0016	0.0190	0.0322	/	/	0.1383	0.0022	/	/	/	/	/	/	/	/
S5	0.0009	/	0.0017	0.0195	0.0311	/	/	0.1398	0.0039	/	/	/	/	/	/	/	/
S6	0.0020	/	0.0021	0.0211	0.0467	/	/	0.1587	0.0017	/	/	/	/	/	/	/	/
S7	0.0010	0.1018	0.0018	0.0218	0.0444	/	/	0.1440	0.0023	/	/	/	/	/	/	/	/
S8	0.0010	/	0.0019	0.0206	0.0444	/	/	0.1525	0.0012	/	/	/	/	/	/	/	/
S9	0.0021	0.1105	0.0019	0.0190	0.0511	/	/	0.1475	0.0016	/	/	/	/	/	/	/	/
S10	0.0008	/	0.0017	0.0179	0.0378	/	/	0.1598	0.0008	/	/	/	/	/	/	/	/
S11	0.0009	/	0.0017	0.0180	0.0411	/	/	0.1555	0.0025	/	/	/	/	/	/	/	/
S12	0.0011	/	0.0019	0.0186	0.0467	/	/	0.1422	0.0018	/	/	/	/	/	/	/	/

7.5.1.4 土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准

本次场站内土壤环境质量评价采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值进行评价。

(2) 评价因子、评价方法

评价因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项与 pH、氨氮、石油烃与总铬，共 49 项。

评价方法采用单项标准指数法，评价公式如下：

评价公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：Pi—土壤中 i 种污染物污染指数；

Ci—土壤中 i 种污染物实测值（mg/kg）；

Si—土壤中 i 种污染物评价标准（mg/kg）。

C、评价结果

评价结果见表 7.5-2。

检测因子

点位	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	2-氯苯酚	硝基苯	苯	苯胺	苯并[a]蒽	蒽	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	芘	1,2,3-cd芘	二苯并[a,h]蒽	石油烃
单位	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
S1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	47
S2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	46
S3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	47
S4	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	47
S5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	55
S6	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
S7	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	59
S8	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
S9	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
S10	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	65
S11	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	68
S12	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	59

检测因子

点位	顺式-1,2-二氯乙烷	氯仿	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烯	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烯	乙苯	间,对-二甲苯	邻-二甲苯
单位	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
S1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S4	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S7	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S8	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S9	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S10	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S11	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S12	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 7.5-1 项目现状检测结果

点位	检测因子															
	镉	六价铬	铜	铅	镍	总铬	氨氮	砷	汞	pH	氯乙烯	氯甲烷	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	无量纲	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
S1	0.083	未检出	34	16.0	38	61	2.22	9.13	0.048	7.53	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2	0.130	未检出	30	18.0	36	53	1.25	10.8	0.041	7.56	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3	0.083	未检出	32	16.8	37	57	2.45	9.10	0.047	7.54	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S4	0.058	未检出	29	15.2	29	51	3.08	8.30	0.083	7.53	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S5	0.059	未检出	30	15.6	28	51	1.14	8.39	0.150	7.61	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6	0.132	未检出	38	16.9	42	65	2.60	9.52	0.064	7.83	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S7	0.068	0.58	33	17.4	40	61	1.24	8.64	0.086	7.74	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S8	0.068	未检出	35	16.5	40	61	3.43	9.15	0.046	7.70	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S9	0.139	0.63	35	15.2	46	68	2.07	8.85	0.060	7.33	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S10	0.055	未检出	31	14.3	34	52	2.45	9.59	0.031	7.45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S11	0.060	未检出	31	14.4	37	53	1.12	9.33	0.096	7.53	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S12	0.073	未检出	34	14.9	42	59	1.61	8.53	0.067	7.43	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

(1) 所有质量控制的数据和结果均应详细记录，记录方式应利于能够发现检测质量的发展趋势。适用时，应使用控制图监控检测能力。质量控制图和警戒限应基于统计原理，同时应观察和分析控制图显示的异常趋势，必要时采取处理措施。

(2) 适用时，应尽可能采用统计技术并和测量不确定度结合起来，对监控和验证结果进行分析，并对所采用监控措施的可行性、实施效果的有效性进行评审。

(3) 对于非常规检测项目，应加强内部质量控制措施，必要时进行全面的分析系统验证，包括使用标准物质或已知被分析物浓度的控制样品，然后进行样品或加标样品重复分析，确保检测结果的可靠性和准确性。

(4) 对不能保证检测质量的措施应当及时予以调整，使其不断完善、改进。

7.5 检测结果

7.5.1 土壤检测结果

7.5.1.1 采样点布设及采样方法

为了解采区内土壤现状，本次选取 12 个土壤采样点。采样方法采用梅花法取样，每个采样点取梅花式分布的 4 个土样，混合为一个土样。

7.5.1.2 检测单位、检测时间及检测频次

检测单位及检测时间：吉林省昊远检测技术服务有限公司于 2021 年 12 月 15 日对本项目进行采样检测。

检测频次：检测一天，一天采样一次。

7.5.1.3 分析及检测结果

检测结果见表 7.5-1。

(4) 在开展新的检测项目或使用新方法时，应规定相应的质量控制方案。

(5) 质量控制计划包含内部质量监控和外部质量监控两个部分。

(6) 制定内部质量监控计划时应考虑以下因素：检测业务量；检测结果的使用；检测方法本身的稳定性与复杂性；对技术人员经验的依赖程度；参加外部比对（包含能力验证）的频次与结果；人员的能力和经历、人员数量及变动情况；新采用的方法或变更的方法。

(7) 制定外部质量监控计划时应考虑以下因素：内部质量控制结果；实验室间比对（包含能力验证）的可获得性，对没有能力验证的领域，应有其他措施来确保结果的准确性和可靠性；客户和管理机构对实验室间比对（包含能力验证）的要求。

(8) 一些特殊的检测活动，检测结果无法复现，难以按照《准则》进行质量控制，应关注人员的能力、培训、监督以及与同行的技术交流。

2、定期质控方法

如果检测方法中规定了内部质量控制计划和程序，包括规定限值，应严格执行。如果检测方法中无此类计划，应采用以下质控方法：

- (1) 参加实验室间的比对或能力验证计划；
- (2) 使用有证标准物质和内部质控样品进行内部质量控制；
- (3) 利用相同或不同方法进行重复检测；
- (4) 由同一操作人员或两个以上人员对存留样品进行再检测；
- (5) 同一型号的不同仪器对同一样品进行检测；
- (6) 分析一个样品不同特性结果的相关性；
- (7) 空白试验、控制样品的分析、加标等。

3、日常质控方法

(1) 在日常分析检测过程中使用有证标准物质或次级标准物质进行结果核查；

- (2) 同一操作人员对样品进行平行检测等。

4、质控结果的确认

温度、湿度、通风、采光、供电、振动、噪声、粉尘等应予以重视。对检测构成影响的上述参量应予以有效的控制。

(2) 制定《安全作业和人员健康管理程序》配备必要的安全防护装备及设施，如个人防护装备、洗眼装置、灭火器等，并能够定期检查其功能的有效性。

2、环境和设施的维护

(1) 对进入影响检测质量的区域进行严格控制，在入口处建立明显的控制标志。

(2) 外来人员进入该区域，需经批准，并在确保其他客户机密信息的前提下由管理人员陪同进入。

7.3.3 检测仪器设备和实验试剂

(1) 严格按照技术规范和使用要求配置仪器设备及软件、辅助设备和标准物质，其误差、准确度、分辨力、稳定性等技术指标均严格进行控制确保符合要求，且保证对检测结果的准确性有影响的实验室关键检测设备为自有设备。

(2) 如果在检测过程必须使用其他单位的仪器设备时，应仅限于使用频率低、价格昂贵或特定的检测仪器设备，同时要对其进行符合性检查确认。

(3) 如果要使用未经定型的专用仪器设备时，提供相关技术单位的验证证明。

(4) 配制的所有试剂（包括纯水）将加贴标签，并根据适用情况标识成分、浓度、溶剂（除水外）、制备日期和有效期等必要信息。

7.4.4 检测质量控制

1、检测结果质量控制要求

(1) 根据每个项目的工作类型和工作量分别选用监控和验证方法，形成质控文件和计划，计划应包括空白分析、重复检测、比对、加标、控制样品的分析、内部质量控制频率、规定限值和超出规定限值时采取的措施，以确保并证明检测过程受控以及检测结果的准确性和可靠性。

(2) 尽可能采用统计技术制定质量控制计划和方案。质量控制计划应覆盖到认可/认定范围内的所有检测项目。

(3) 根据实验室能力验证领域和频次表的要求建立计划，尽可能参加能力验证或实验室间比对。

各检测因子采样要求参照《地下水环境检测技术规范》（HJ/T164-2004）进行。

7.2.2 地下水样品的保存与流转

样品装箱前应与采样记录逐件核对，并对样品采取隔离防震措施，气温偏高或偏低时应采取保温措施。

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

7.3 分析测试

检测样品应由取得计量认证（CMA）资质，具备土壤和地下水分析测试能力的实验室分析测试。检测实验室应在实验室环境、人员、仪器设备和检测能力方面进行质量管理与质量监督以保证检测数据结果的准确可靠。

样品的检测分析方法应优先选用国家或行业标准分析方法；尚无国家或行业标准分析方法的检测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范；采用经过验证的 ISO、美国 EPA 和日本 JIS 方法体系等其他等效分析方法，其检出限、准确度和精密度应能达到质控要求。

7.4 质量保证与质量控制

7.4.1 检测人员

为实现质量目标，根据开展的检测项目和管理要求配备具有与其从事检验检测活动相适应的检验检测技术人员和管理人员。从事化学检测的人员应至少具有化学或相关专业专科以上的学历，或者具有 10 年以上化学检测工作经历。关键检测技术人员，如进行检测结果复核、检测方法验证或确认的人员，除满足上述学历要求外，还应有 3 年以上本专业领域的检测经历。应掌握化学分析测量不确定度评定的方法，并能就所负责的检测项目进行测量不确定度评定。

7.4.2 检测设施和环境

制定《设施和环境条件的控制程序》明确职责，规范检测环境测量和监控过程。

1、检测环境和设施的建立

(1) 应有符合检测标准要求 and 满足仪器设备使用条件的检测环境条件，其中

7. 样品采集、保存、流转及分析测试

7.1 土壤样品

7.1.1 土壤样品采集

(1) 土壤样品的采集为了保证样品的代表性，减低检测费用，除有机物外采取采集混合样的方案。土壤采样的基本要求为尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。表层土壤的采集一般采用挖掘方式进行。深层土壤的采集以钻孔取样为主，也可采用槽探的方式进行采样。

(2) 有机物土壤样品必须单独采样，禁止对样品均质化处理，禁止采集混合样。采样后立即将样品装入密封的容器，以减少暴露时间。

(3) 挥发性有机物污染、易分解有机物污染土壤的采样，应采用无扰动式的采样方法和工具。钻孔取样可采用快速击入法、快速压入法及回转法采集。

7.1.2 土壤样品的保存与流转

7.1.2.1 保存

挥发性有机物污染的土壤样品应采用密封性的采样瓶封装，样品应充满容器整个空间；含易分解有机物的待测定样品，可采取适当的封闭措施（如甲醇或水液封等方式保存于采样瓶中）。样品应置于 4℃ 以下的低温环境（如冰箱）中运输、保存，避免运输、保存过程中的挥发损失，送至实验室后应尽快分析测试。挥发性有机物浓度较高的样品装瓶后应密封在塑料袋中，避免交叉污染，应通过运输空白样来控制运输和保存过程中交叉污染情况。

7.1.2.2 流转

样品需流转的，应在样品装运前必须逐件登记，样品标签和采样记录进行核对，保存核对记录。

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

7.2 地下水样品

7.2.1 地下水样品采集

地下水水质检测通常采集瞬时水样。如需检测水位，应在采样前进行，从井中采集水样必须在充分抽吸后进行，抽吸水量不得少于井内水体积的 2 倍。

6.1-6 地下水污染限值

序号	检测项目	单位	限值	执行标准
1	pH	无量纲	6.5-8.5	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 常规指标 III 类限值
2	氨氮	mg/L	0.50	
3	铜	mg/L	1.00	
4	铬	/	/	
5	六价铬	mg/L	0.05	
6	镍	mg/L	0.02	
7	苯	ug/L	10	
8	甲苯	ug/L	700	
9	二甲苯（总量）	ug/L	500	
10	石油烃	/	/	

备注：“/”表示无规定

表 6.1-5 检测方法及其仪器设备一览表

检测项目	检测依据	仪器名称及型号	检出限
铬	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子 体质谱仪 iCAP RQ	0.11 μ g/L
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计 PHS-3E	/
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 7820A-5977B	1.4 μ g/L
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 7820A-5977B	1.4 μ g/L
间,对二甲 苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 7820A-5977B	2.2 μ g/L
邻二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 7820A-5977B	1.4 μ g/L
石油烃	水质可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测 定气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪 GC-2014C	0.01mg/L
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子 体质谱仪 iCAP RQ	0.08 μ g/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光 度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光 度法 UV2000	0.025mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼 分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光 度计 UV2000	0.004mg/L
镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子 体质谱仪 iCAP RQ	0.06 μ g/L

备注：“/”表示无规定

6.2.5 执行排放标准及其限值：

《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类标准，具体限值见表 6.1-6。

43	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
44	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
45	苯并[a]芘	1.5	15
46	总铬	/	/
47	石油烃	4500	9000
48	氨氮	/	/
49	pH	/	/

备注：“/”表示无规定

6.2 地下水

6.2.1 检测点位

根据《吉林省土壤环境重点监管企业自行检测技术指南（试行）》，本项目拟在评价区域内布设3个检测点位，在厂区外布设1个检测点位，具体点位详见下表6.1-4。

表 6.1-4 地下水质量现状检测点位一览表

序号	检测点位	说明
D1	公司北大门外	了解项目区域外地下水质量现状（对照点）
D2	电镀污水处理站监测点	了解项目区域内地下水质量现状
D3	电镀3#线监测点	了解项目区域内地下水质量现状
D4	东侧草坪监测点	了解项目区域内地下水质量现状

6.2.2 检测项目

pH、铬、苯、甲苯、二甲苯、石油烃、铜、氨氮、六价铬、镍，共10项。

6.2.3 检测时段

检测一天，一天一次采样。

6.2.4 实验方法、仪器设备：

本次采用的检测方法及仪器设备见表6.1-5。

9	氯甲烷	37	120
10	1,1-二氯乙烯	9	100
11	二氯甲烷	616	2000
12	反式-1,2-二氯乙烯	54	163
13	1,1-二氯乙烷	9	100
14	顺式-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	氯仿	0.9	10
16	1,1,1-三氯乙烷	840	840
17	四氯化碳	2.8	36
18	苯	4	40
19	1,2-二氯乙烷	5	21
20	三氯乙烯	2.8	20
21	1,2-二氯丙烷	5	47
22	甲苯	1200	1200
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
24	四氯乙烯	53	183
25	氯苯	270	1000
26	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
27	乙苯	28	280
28	间、对-二甲苯	570	570
29	邻-二甲苯	640	640
30	苯乙烯	1290	1290
31	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
32	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
33	1,4-二氯苯	20	200
34	1,2-二氯苯	560	560
35	2-氯酚	2256	4500
36	硝基苯	76	760
37	萘	70	700
38	苯胺	260	663
39	苯并[a]蒽	15	151
40	蒽	1293	12900
41	苯并[b]荧蒽	15	151
42	苯并[k]荧蒽	151	1500

	气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	仪 7820A-5977B	
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.08mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.1mg/kg
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.1mg/kg
石油烃	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2014C	6mg/kg
总铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	4mg/kg
氨氮	土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法 HJ 634-2012	紫外可见分光光度计 UV2000	0.10mg/kg
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E	/

备注：“/”表示无规定

6.1.5 执行排放标准及其限值：

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)

第二类用地，具体限值见表 6.1-3。

表 6.1-3 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	监测项目	筛选值	管制值
1	铜	18000	36000
2	铅	800	2500
3	镍	900	2000
4	总汞	38	82
5	总砷	60	140
6	镉	65	172
7	铬（六价）	5.7	78
8	氯乙烯	0.43	4.3

1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.3 μ g/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.3 μ g/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.9 μ g/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.3 μ g/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2 μ g/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.1 μ g/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.3 μ g/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2 μ g/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.4 μ g/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2 μ g/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2 μ g/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2 μ g/kg
间,对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2 μ g/kg
邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2 μ g/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.1 μ g/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2 μ g/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2 μ g/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.5 μ g/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.5 μ g/kg
2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.06mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.09mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定	气相色谱仪-质谱	0.09mg/kg

6.1.3 检测时段

检测一天，一天一次采样。

6.1.4 实验方法、仪器设备：

本次采用的检测方法及仪器设备见表 6.1-2。

表 6.1-2 检测方法及其仪器设备一览表

检测项目	检测依据	仪器名称及型号	检出限
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	1mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA6880	0.1mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	3mg/kg
总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光分光光度计 AFS-230E	0.002mg/kg
总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光分光光度计 AFS-230E	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA6880	0.01mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.0µg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.0µg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.0µg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.5µg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	0.5mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	0.1mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.4µg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.2µg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.3µg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪-质谱仪 7820A-5977B	1.1µg/kg

6. 检测方案

根据《吉林省环境保护厅关于印发<吉林省土壤环境重点监管企业自行检测技术指南(暂行)>的通知》(吉环农字[2018]28号)要求,参照《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),根据委托方要求,拟按以下方案对土壤进行采样检测:

6.1 土壤

6.1.1 检测点位

根据《在产企业土壤及地下水自行检测技术指南》、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定(试行)》、《建设用地区域土壤污染风险管控和修复检测技术导则》(HJ25.2-2019),每个布点区域原则上至少设置2个土壤采样点,可根据布点区域大小、污染物分布等实际情况进行适当调整。根据该原则,本次调查检测在场外5处可能受污染的区域进行布点检测,并设置1个土壤背景采样点。

由于厂区生产区与储存区地面均为防渗地面,且地面保持完好,无明显裂痕,可以有效阻止污染物向下渗透,故本次检测调查点位主要布设在厂区内绿化区域。详细点位见表6.1-1。

表 6.1-1 土壤点位明细

序号	监测点位	说明
S1	东侧草坪1 0-0.2m	了解项目区域内土壤质量现状
S2	东侧草坪1 0.5-1.0m	了解项目区域内土壤质量现状
S3	东侧草坪2 0-0.2m	了解项目区域内土壤质量现状
S4	东侧草坪2 0.5-1.0m	了解项目区域内土壤质量现状
S5	西侧草坪1 0-0.2m	了解项目区域内土壤质量现状
S6	西侧草坪1 0.5-1.0m	了解项目区域内土壤质量现状
S7	西侧草坪2 0-0.2m	了解项目区域内土壤质量现状
S8	西侧草坪2 0.5-1.0m	了解项目区域内土壤质量现状
S9	北侧大门1 0-0.2m	了解项目区域内土壤质量现状
S10	北侧大门2 0.5-1.0m	了解项目区域内土壤质量现状
S11	南侧大门外1 0-0.2m	了解项目区域外土壤质量现状(对照点)
S12	南侧大门外2 0.5-1.0m	了解项目区域外土壤质量现状(对照点)

6.1.2 检测项目

本次调查检测项目为《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)表1中45项与pH、氨氮、石油烃与总铬,共49项。

- (4) 国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；
- (5) 列入优先控制化学品名录内的物质；
- (6) 其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

长春一汽富维高新汽车饰件有限公司涉及到的有毒有害物质如下：

涉及的环境风险物质为油性涂料及稀释剂、固化剂中的二甲苯、乙苯、丙醇、甲基丙烯酸甲酯、乙酸乙酯，经调查，本项目油漆、稀释剂、固化剂均采取第三方物流方式，仅于涂装车间设暂存间，存储 1 天漆料消耗量。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险单元指由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），生产单元指危险化学品的生产、加工及使用等的装置和设施，当装置和设施之间有截断阀时，以截断阀作为分隔界限划分独立单元。喷漆生产线主要风险单元为油漆暂存间、调漆间和脱脂间。

5.5.3 固体废物及防治措施分析

现有工程固体废物的产生量与处置方式见表 5.5-8。

表 5.5-8 固体废物产生情况统计表

种类	名称	类别编码	数量 (t/a)
危险废物	漆渣	900-252-12	138.60
	电镀污泥	336-063-17	180.72
	废包装物	900-041-49	7.50
	废漆	900-252-12	1.40
	废过滤介质	900-041-49	2.63
	废溶剂	900-402-06	16.5
	废油	900-210-08	2.75
一般固废	废塑料	99	12
危险废物			347.36
一般工业固体废物			12
生活垃圾			91.20
总计			450.56

注：数据引用《长春一汽富维高新汽车饰件有限公司新建 4#涂装线项目环境影响报告书》中相关内容。

由表中数据可知，现有工程固体废物 450.56t/a，其中，危险废物 347.36t/a，委托有资质单位处理、处置；一般固体废物 12t/a，由废品回收部门回收；生活垃圾 91.20t/a，送往城市垃圾填埋场处理；各类固体废物均得到有效处理处置，无二次污染。

5.5.4 噪声污染源

现有工程主要噪声源为涂装车间、电镀车间、注塑车间及锅炉房等风机、水泵、空压机等，源强范围 70-95dB(A)。

5.6 涉及的有毒有害物质

依据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中有毒有害物质主要有以下五类物质：

(1) 列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物；

(2) 列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物；

(3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；

放池)，与制纯水浓水共同经厂区总排口排放，其设计出水执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表2限值要求。

电镀污水处理站处理工艺如图 5.5-3，电镀污水污水处理站设事故储池，容积 120m³。

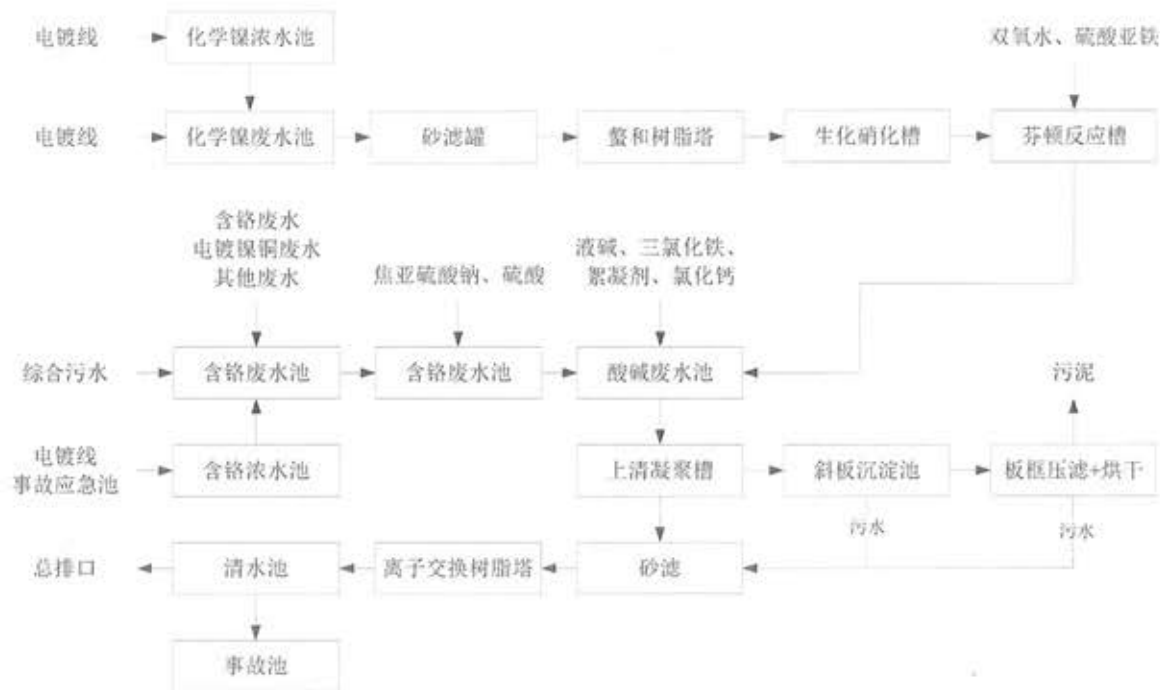


图 5.5-3 电镀污水处理站工艺流程图

现有工程废水及污染物排放情况如表 5.5-7。

表 5.5-7 废水污染物排放情况表

废水类别	污水量		单位	污染物									
	m ³ /a	m ³ /d		COD	氨氮	SS	总氮	总磷	石油类	总镍	总铜	总铬	六价铬
电镀废水	196754	614.9	mg/L	45	8.13	8.4	11.814	0.394	2.32	0.1685	0.0515	0.3176	0.08
			t/a	8.85	1.60	1.65	2.32	0.08	0.46	0.03	0.01	0.06	0.02
涂装+生活+注塑+制纯水	135736	424.1	mg/L	45	8.13	8.4	11.814	0.394	2.32	-	-	-	-
			t/a	6.11	1.10	1.14	1.60	0.05	0.31	-	-	-	-
合计	332489	1039.0	mg/L	45	8.13	8.4	11.814	0.394	2.32	0.10	0.03	0.19	0.05
			t/a	14.96	2.70	2.79	3.93	0.13	0.77	0.033	0.010	0.062	0.016

注：数据引用《长春一汽富维高新汽车饰件有限公司新建 4#涂装线项目环境影响报告书》中相关内容。

上述废水中电镀废水中的总铬、六价铬、总镍可以满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）规定的监控位置执行相应的排放限值；其他污水排放可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 标准要求。



图 5.5-1 涂装生产废水处理工艺流程图

涂装污水处理站出水与生活污水共同进入综合污水处理站，出水由厂区总排口排放，综合污水处理站处理工艺如图 5.5-2。

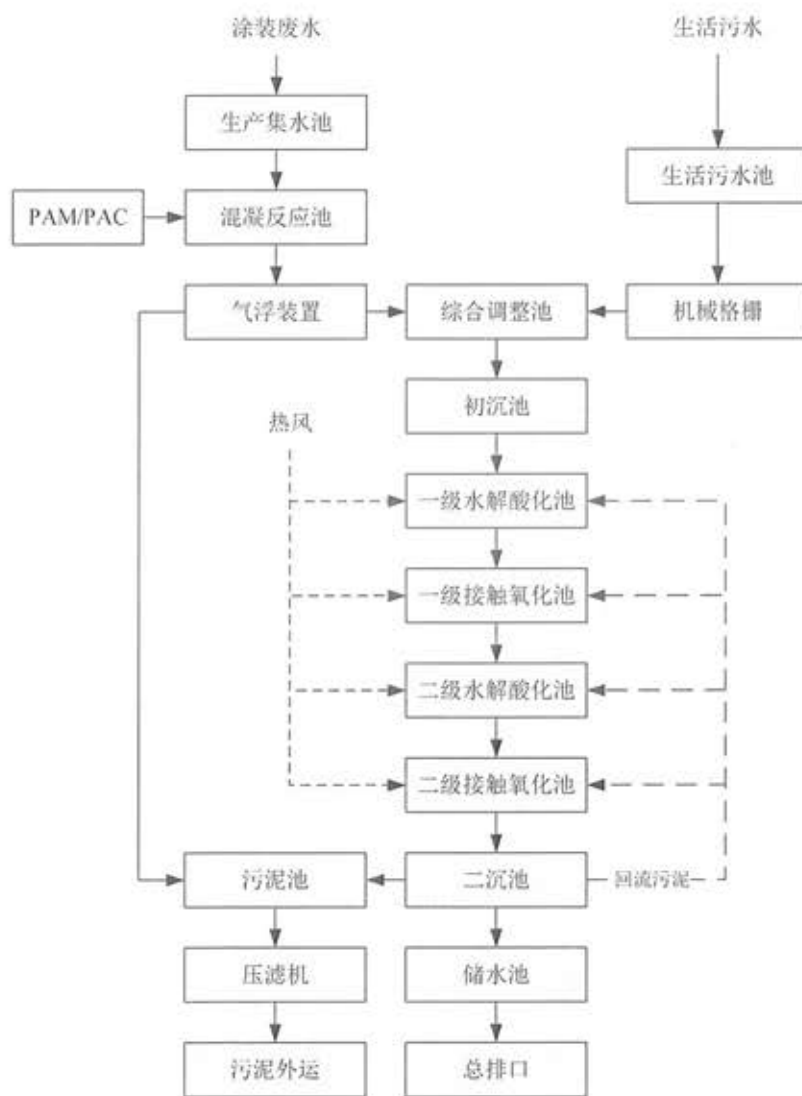


图 5.5-2 综合污水处理站工艺流程示意图

电镀车间废水包括综合废水、含铬废水、电镀铜镍废水、化学镀镍废水和制纯水浓水，其中，综合废水与含铬废水、电镀铜镍废水进入含铬废水池，采用还原+酸碱反应槽（含加药絮凝工艺）处理，化学镀镍废水进入化学镍废水池，经砂滤+螯合树脂塔+生化硝化槽+芬顿反应器+酸碱反应槽（含加药絮凝工艺）处理。酸碱反应槽出水经上清凝聚+砂滤塔+离子交换树脂塔处理后进入清水池（排

表 5.5-6 锅炉及辐射加热器废气产生及排放情况表

排放源	运行时段	排气筒参数			污染防治措施	排放情况						天然气消耗量 (m ³ /a)	备注
		风量 (m ³ /a)	高度 (m)	内径 (m)		颗粒物		NOx		SO ₂			
						mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a		
锅炉	全年	32702201	8.0	0.8	直排	17.6	0.58	137.3	4.49	29.4	0.96	2400000	
辐射加热器	采暖期	2043888	15.0	0.4	直排	17.6	0.04	137.3	0.28	29.4	0.06	150000	4个合计
脱水加热器	全年	1571068	15.0	0.4	直排	17.6	0.03	137.3	0.22	29.4	0.05	115300	2个合计
火焰处理	全年	471457			无组织	-	0.01	-	0.06	-	0.01	34600	
		36788613					0.65		5.05		1.08	2550000	

注：数据引用《长春一汽富维高新汽车饰件有限公司新建 4#涂装线项目环境影响报告书》中相关内容。

由表可知，燃气锅炉废气污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 限值要求；辐射加热器废气污染物排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 限值要求。

5.5.2 废水污染源及防治措施分析

现有工程废水包括：注塑车间循环冷却排水、电镀车间电镀废水、涂装生产废水、职工生活污水、锅炉排污水等。

为防范初期雨水对地表水体的污染，富维公司设初期雨水收集池 2 个，容积分别为 50m³，初期雨水经收集检测合格后方可经雨水管网排放，如不合格，进入电镀污水处理站处理后排放。因厂区地势低洼，雨水和污水均需经水泵方可排出，厂区未设置消防废水收集池，可通过厂区内雨水管网收集，于出口处设截切换阀，经检测未出现超标情况下外排，如出现超标，经水泵导入污水处理站处理达标后排放。

涂装废水包括脱脂废水、清洗废水、喷漆废水等，上述废水经综合蓄水池进入序批反应池，再经中和、酸化后，进入 MBR 反应池。序批式反应池（SBR）属按时间顺序间歇操作运行的反应器，由进水、曝气、沉淀、排水和待机五个基本工序组成的活性污泥污水处理方法，其核心是 SBR 反应池，该池集均化、初沉、生物降解、二沉等功能于一池，无污泥回流系统。MBR 基于浸入式高强中空纤维膜分离和生物反应技术，将悬浮生长生物反应器与超滤膜分离系统一体化，用超滤膜分离方法替代了传统活性污泥处理系统中的二沉池和沙滤系统，设计出水指标为 COD：350mg/L、氨氮：30mg/L。涂装废水处理工艺如图 5.5-1。

表 5.5-4 电镀生产车间无组织废气排放情况表

序号	生产线	系统	污染物	排放情况	
				kg/h	t/a
1	3#电镀生产线	粗化	硫酸雾	0.0117	0.1014
			铬酸雾	0.00011	0.0010
2	4#电镀生产线	粗化	硫酸雾	0.0050	0.0440
			铬酸雾	0.00005	0.0004
敏化+预浸		氯化氢	0.0019	0.0167	
		硫酸雾	0.0006	0.0052	
4	镀铬与退镀	铬酸雾	0.00007	0.0006	

注：数据引用《长春一汽富维高新汽车饰件有限公司新建 4#涂装线项目环境影响报告书》中相关内容。

表 5.5-5 厂界无组织排放监测结果表

监测日期	监测点位	采样时间	监测结果 (mg/m ³)		
			氯化氢	硫酸雾	铬酸雾
2018-7-18	厂界外 上风向 10m	11: 00	ND	0.21	0.0023
		14: 00	ND	0.22	0.0021
		17: 00	ND	0.24	0.0023
	厂界外 下风向 10m	12: 30	ND	0.19	0.0021
		15: 30	ND	0.25	0.0023
		18: 30	ND	0.26	0.0021

注：数据引用《长春一汽富维高新汽车饰件有限公司新建 4#涂装线项目环境影响报告书》中相关内容。

由上表可知，现有电镀车间产生的氯化氢、硫酸雾、铬酸雾的厂界外无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放限值要求。

(4) 锅炉房、辐射加热器及火焰处理

脱水工序热源采用天然气辐射加热器，设 15m 排气筒；火焰处理室采用天然气燃烧火焰对塑料件表面进行处理，天然气燃烧废气经车间排风系统外排；联合厂房内设锅炉房，内设 10t/h 燃气蒸汽锅炉 2 台，一用一备，用于电镀生产线用热及办公楼采暖，天然气消耗量 240 万 m³/a；生产车间采用天然气辐射燃烧器供暖，天然气实际消耗量 15 万 m³/a，设排气筒 4 个。上述废气排放情况如表 5.5-6。

3#电镀生产线中和、活化、粗化、预浸、敏化、解胶、镀铬等工序均产生酸雾，富维公司对各酸雾产生源均投加酸雾抑制剂，并于所有处理槽（水洗除外）均设置槽边集气罩，废气经收集后由碱液喷淋吸收塔（净化效率 90%）处理后由 15m 排气筒排放；4#电镀分设 5 套废气收集与处理系统，即敏化和预浸系统、粗化系统、镀酸铜系统、镀镍系统、镀铬与挂具退镀系统，整条生产线槽体均采用封闭式设计，于生产线两侧分别设立滑动玻璃门封闭；各处理槽均采用槽边废气收集措施+顶部收集措施，其中，槽边收集采用槽体长边双侧收集，对于槽边收集措施未收集的废气，采取顶部收集措施。槽边收集+顶部收集措施使整个生产区形成负压，由可大幅度削减无组织排放。

现有电镀生产线废气排气筒对应生产线和工序情况如表 5.5-2。

表 5.5-2 废气排气筒设置情况表

排气筒编号	生产线	工序	备注
DA005	3#	粗化、退镍、退铜镀	
DA006	3#	化学镍、电镀镍	
DA007	3#	镀铬	
DA008	4#	粗化	
DA009	4#	敏化、预浸	
DA010	4#	镀酸铜	
DA011	4#	镀镍系统	
DA012	4#	镀铬与挂具退镀	

现有电镀生产线废气排放情况如表 5.5-3，根据调查，为有效收集和处理电镀生产线废气，富维公司电镀车间废气收集与处理设施年运行 365 天，每天运行 24 小时。

表 5.5-3 各电镀线废气收集与处理情况表

排气筒编号	风量 (m ³ /h)	硫酸雾			铬酸雾			氯化氢		
		mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a
DA005	5478	2.13	0.0117	0.10	0.039	0.0002	0.002	3.030	0.0166	0.145
DA006	5867	2.15	0.0126	0.11	ND	-	-	0.190	0.0011	0.010
DA007	5468	2.11	0.0115	0.10	0.032	0.0002	0.002	0.019	0.0001	0.001
DA008	28000	0.8784	0.0246	0.2154	0.0043	0.00012	0.0011	-	-	-
DA009	20000	ND	-	-	ND	-	-	0.2329	0.0047	0.0408
DA012	20000	0.1452	0.0029	0.0254	0.0086	0.00017	0.0015	ND	-	-

注：数据引用《长春一汽富维高新汽车饰件有限公司新建 4#涂装线项目环境影响报告书》中相关内容。

由上表可知，电镀车间现有电镀生产线废气满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 限值要求。

现有电镀生产线无组织废气排放见表 5.5-4，厂界无组织废气监测结果见表 5.5-5。



图 5.4-6 退镀生产线工艺流程及产污环节示意图

5.5 主要污染源及防治措施分析

5.5.1 废气污染物产生及防治措施分析

(1) 注塑工序

注塑废气使用的塑料粒子在高温时会挥发出少量有机废气，污染因子以 VOCs 计，根据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的公式计算，该手册认为在无控制措施时，有机废气的排放系数为 0.35kg/t 树脂原料。现有工程塑料用量为 1120t/a，则 VOCs 产生量为 0.39t/a，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），单位产品非甲烷总烃（NMHC）排放限值 0.5kg/t-产品，富维公司注塑工序满足上述要求。

(2) 涂装生产线

喷漆废气经水旋过滤+除湿过滤装置处理，经处理后废气与烘干室产生有机废气共同采用蓄热式热力焚化炉（RTO）处理，经 15m 排气筒排放；现有喷涂生产线废气污染物排放情况详见表 5.5-1。

表 5.5-1 现有涂装生产线废气污染物排放情况表

污染源	排气筒参数			污染防治措施	产生情况								
	风量 m ³ /h	高度 m	内径 m		NO _x			二甲苯			VOCs		
					mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a
新涂装	11000	15	1	水幕+ 过滤 +RTO	14.2	0.16	1.20	11.2	0.12	0.95	57.6	0.63	4.87
					颗粒物			SO ₂					
					mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a			
					1.0	0.01	0.08	3.0	0.03	0.26			

注：数据引用《长春一汽富维高新汽车饰件有限公司新建 4#涂装线项目环境影响报告书》中相关内容。

由上表可知，辐射加热器废气排放浓度可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中新污染源二级排放标准要求；火焰处理、喷漆和烘干废气污染物排放浓度和速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级排放标准要求。

(3) 电镀生产线

最后的镀层为镀铬，主要是增加镀层的硬度或得到特殊的外观，分为镀三价铬和六价铬。镀三价铬以三氯化铬和导电盐为电镀液，六价铬电镀液主要成分不是金属铬盐，而是铬的含氧酸——铬酸，属于强酸性镀液，电镀过程中，阴极电流大部分消耗在析氢及六价铬还原为三价铬两个副反应上。三价铬和六价铬镀层厚度均为 0.3 μm 。工艺原理与产污环节与镀铜类似。

(3) 退镀

退镀生产线用于挂具退镀，包括退铬、电解退镀和退铜镍及清洗工序，该工序不涉及不合格产品的退镀，只处理挂具。

4#电镀线生产工艺流程如图 5.4-5，退镀线工艺流程见图 5.4-6。

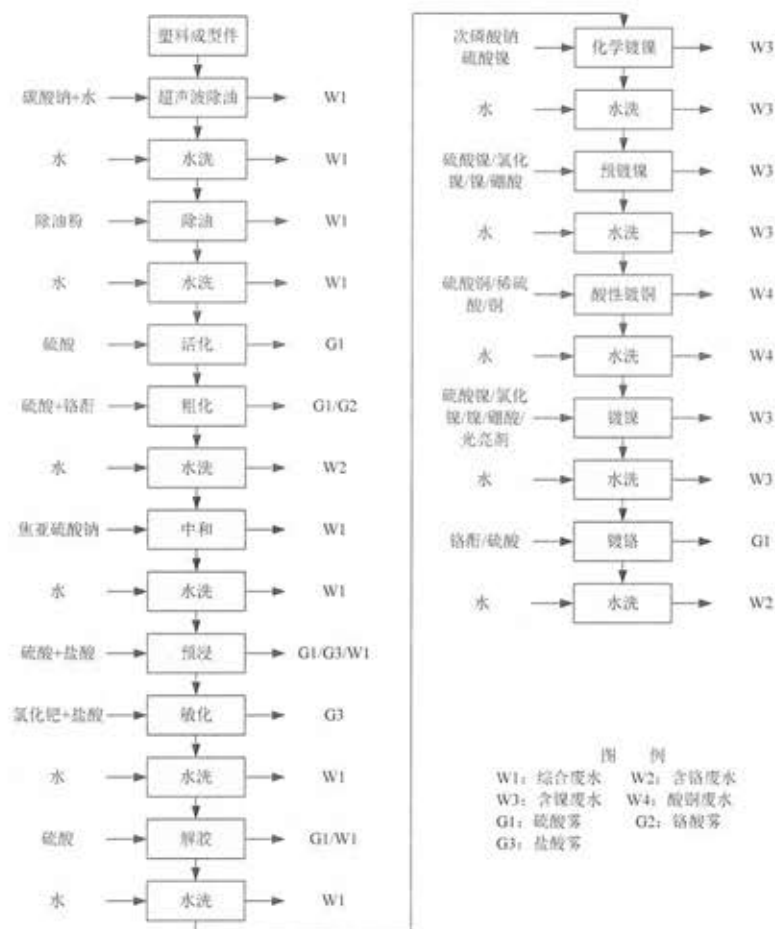


图 5.4-5 电镀生产线工艺流程及产污环节示意图

化学镍之后进入预镀镍，从此进入电镀环节，预镀镍以硫酸镍、氯化镍和硼酸配置成预镀镍液。经预镀可保证镀件与随后的镀铜层结合力良好。工艺时间 8-12min，预镀镍槽配备 30t/h 滤芯式过滤机。

预镀镍后进行四级逆流漂洗，采用浸喷+浸+浸喷+浸喷方式

(10) 镀酸铜

项目镀酸铜工艺采用无氰电镀工艺，电镀液主要由硫酸铜、硫酸组成，以铜板为阳极材料，用于增加镀件的附着力和耐腐蚀性，镀层厚度约 20 μ m，镀酸铜槽配备 30t/h 滤芯式过滤机。镀酸铜的工艺条件见表 5.4-3。

表 5.4-3 镀酸铜工艺条件表

序号	溶液主要组分及操作条件	含量	备注
1	硫酸铜	200g/L	主盐
2	硫酸	80g/L	
3	阳极材料	铜板	
4	温度	常温	
5	电镀时间	38-45min	

镀酸铜后工件进入两级逆流漂洗+喷淋清洗。

(11) 镀镍

通过电解或化学方法在金属或某些非金属上镀上一层镍的方法，称为镀镍。镀镍分电镀镍和化学镀镍。电镀镍是在由镍盐（称主盐）、导电盐、pH 缓冲剂、润湿剂组成的电解液中，阳极用金属镍，阴极为镀件，通以直流电，在阴极（镀件）上沉积上一层均匀、致密的镍镀层。并通过调整镀液中光亮剂的种类获得半光亮镍和光亮镍。珍珠镍镀层呈乳白色、无光泽、似绸缎不炫目刺眼，没有镜面般光亮耀眼，柔和舒适，似半朦胧的消光状态，在珍珠镍上还可以电镀各种镀层，如铬、金、仿金、银、枪色等，形成沙铬、沙金、沙黄、沙银、沙灰效果。

镀镍工序包括半光亮镍、光亮镍、珍珠镍和镍封工艺，半光亮镍电镀液由硫酸镍、氯化镍、硼酸和半光亮剂组成，光亮镍、珍珠镍和镍封电镀液由硫酸镍和光亮剂组成，以镍板为阳极。

镀镍工序分为两条并行工艺路线，后续镀铬工艺为镀三价格的，工件先镀珍珠镍和镍封；后续镀铬工艺为镀六价格的，工件采用半光亮镍、光亮镍和镍封工艺；镀层厚均约 20 μ m。

镀镍槽配备 30t/h 滤芯式过滤机。各镀镍工艺后均设置逆流漂洗。

(12) 镀铬

敏化后的工件其表面吸附的使以原子为核心的胶团，为了促使其起催化作用，采用 40g/L 的硫酸溶液将核心胶团的二价锡胶体层去除，工艺时间 2-3min，解胶槽配备 20t/h 滤芯式过滤器。

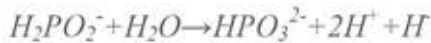
解胶后工件进入三级逆流漂洗，采用喷+浸喷+浸喷方式，工艺时间 2-3min。

(8) 化学镀镍

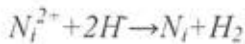
通过电解或化学方法在金属或某些非金属上镀上一层镍的方法，称为镀镍。镀镍分电镀镍和化学镀镍。化学镀镍又称为无电解镀，是指在一定条件下，水溶液中的金属离子被还原剂还原，并且沉淀到固态基体表面上的过程。

化学镀镍工序是采用次磷酸钠作还原剂获得的镀层，镀层主要物质为镍磷合金。含磷为 8% 以上的 Ni-P 合金是一种非晶态镀层。化学镀镍层的化学稳定性在大多数介质中都比电镀镍高。其化学镀镍原理如下：

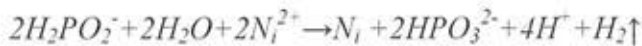
①首先，溶液中的次磷酸根在催化表面上的催化脱氧，同时氢化物离子转移到催化表面，而本身氧化成亚磷酸根。其化学反应方程为：



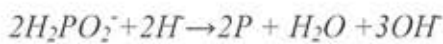
②吸附于催化表面上的活性氢物与镍离子进行还原反应而沉积，其本身与镍离子进行还原反应而沉积，其本身氧化成氢气。反应方程式为：



总反应方程式为：



另外，部分次磷酸根被氢化物氧化还原成单质磷，同时进入镀层其反应方程为：



加入槽中的次磷酸盐最终约 90% 转化为亚磷酸盐，亚磷酸盐溶解度低，因此项目溶液中添加氨作为络合剂，避免镍游离离子产生沉淀。塑料镀件经化学镀后，塑料表面形成一层金属膜，但很薄不能满足使用要求，所以在以后工序采用电镀的方法加后金属镀层。

化学镀镍槽设 30T/H 滤芯式变频过滤器，工艺时间 7-12min。

化学镀镍后工件进行三级清洗，其中，第一级为空槽喷淋，后二级为逆流漂洗。

(9) 预镀镍

超声波清洗是利用超声波在液体中的空化作用、加速度作用及直进流作用对液体和污物直接、间接的作用，使污物层被分散、乳化、剥离而达到清洗目的。清洗时间 3min，水温 60℃。

超声波除油后，进行三级逆流漂洗，采用浸+喷浸+浸方式，配备磁力泵 20t/h 滤心式过滤机。

(2) 除油

采用除油粉进一步去除表面油脂，清洗时间 3min，水温 60℃，配备 20t/h 滤心式过滤机；除油后进行两级逆流漂洗，采用喷浸+浸方式。

(3) 粗化

粗化是为了提高塑料镀件表面的亲水性和形成适当粗糙度，以保证镀层有良好的附着力。在工件表面，特别在裂缝，深孔和连接处产生非常均匀的腐蚀效果。粗化过程采用硫酸和铬酸含量均为 400g/L。

粗化分预粗化和粗化，共分 4 个工位，预粗化+粗化+粗化+粗化，预粗化温度 30-50℃，工艺时间 2-3min；粗化温度 70℃，工艺时间 13-18min。粗化后设回收槽 2 个。

粗化后进入三级逆流漂洗。

(4) 中和

粗化后镀件进行中和槽中和处理，槽内采用焦亚硫酸钠作为中和剂，中和槽配备磁力泵 20t/h 滤芯式过滤机。

(5) 电解预浸

中和后镀件电解法进行预浸处理，去除工件表面的细小胶团，以得于后序工序电镀，工艺时间 1-3min，预浸槽设 20T/H 滤芯式过滤机。

(6) 敏化

敏化处理是非导电制件置于敏化液中浸渍，使其表面吸附一层还原性物质，以便随后进行活化处理时，可在制件表面还原贵金属离子以形成活化层或催化膜，从而加速化学镀反应的过程。敏化工序采用 180g/L 盐酸、4.8g/L 氯化钼和 12g/L 氯化亚锡将化学粗化过程残留在工件表面的物质进一步清除，工艺时间 2-5min；敏化槽设 15t/h 滤芯式过滤机。

敏化后工件进入三级逆流漂洗，采用喷+浸+浸方式。

(7) 解胶

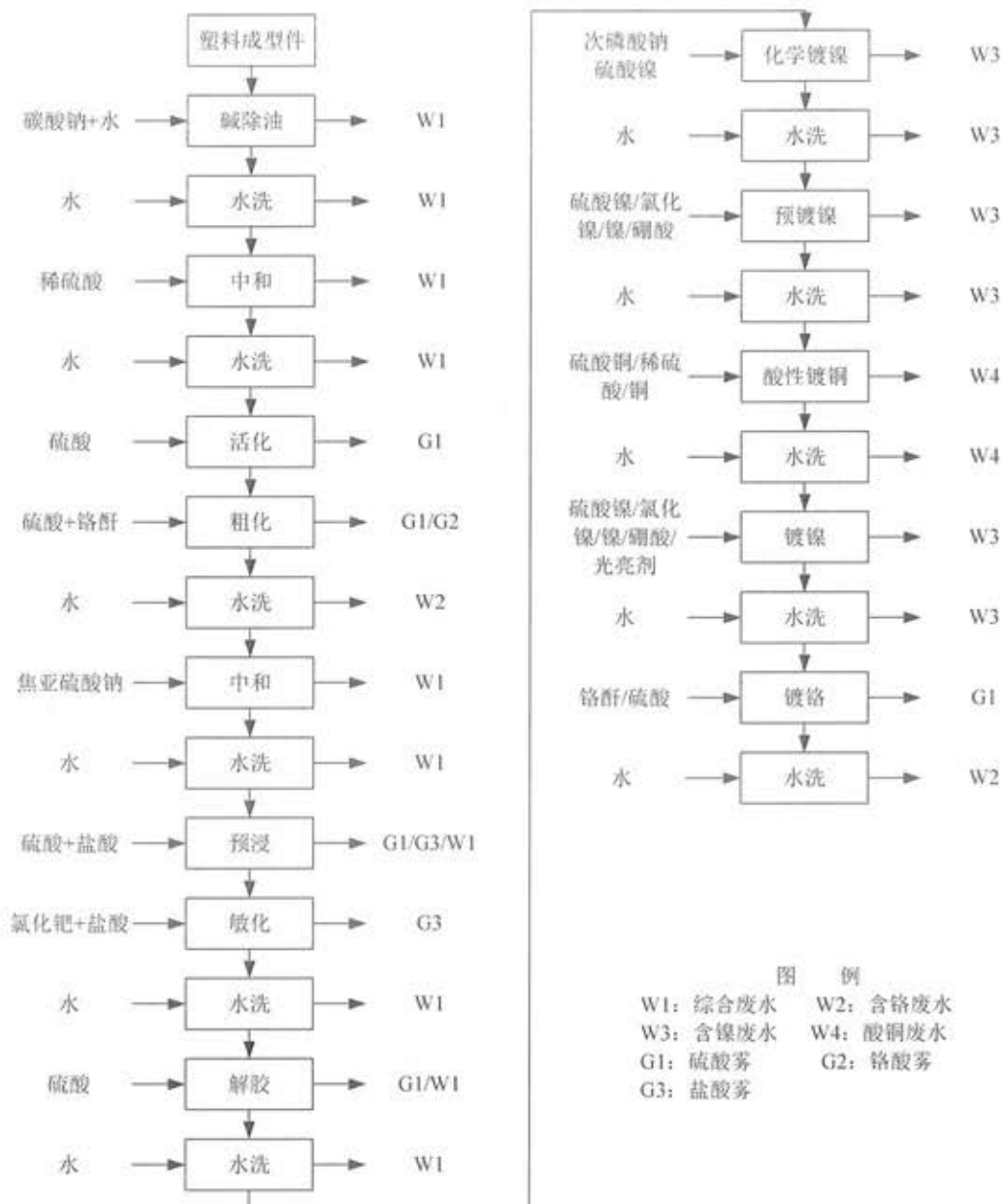


图 5.4-3 电镀生产线工艺流程及产污环节示意图

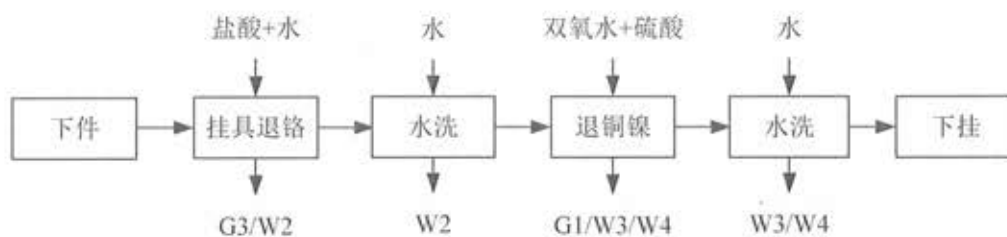


图 5.4-4 退镀生产线工艺流程及产污环节示意图

4#电镀线主要工艺流程如下:

(1) 超声波除油

件)上沉积上一层均匀、致密的镍镀层。并通过调整镀液中光亮剂的种类获得半光亮镍和光亮镍。珍珠镍镀层呈乳白色、无光泽、似绸缎不炫目刺眼,没有镜面般光亮耀眼,柔和舒适,似半朦胧的消光状态,在珍珠镍上还可以电镀各种镀层,如铬、金、仿金、银、枪色等,形成沙铬、沙金、沙黄、沙银、沙灰效果。

镀镍工序包括半光亮镍、光亮镍、珍珠镍和镍封工艺,半光亮镍电镀液由硫酸镍、氯化镍、硼酸和半光亮剂组成,光亮镍、珍珠镍和镍封电镀液由硫酸镍和光亮剂组成,以镍板为阳极。

镀镍工序分为两条并行工艺路线,后续镀铬工艺为镀三价铬的,工件先镀珍珠镍和镍封;后续镀铬工艺为镀六价铬的,工件采用半光亮镍、光亮镍和镍封工艺;镀层厚均约 20 μm 。

(3) 镀铬

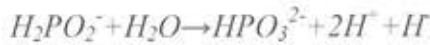
最后的镀层为镀铬,主要是增加镀层的硬度或得到特殊的外观,分为镀三价铬和六价铬。镀三价铬以三氯化铬和导电盐为电镀液,六价铬电镀液主要成分不是金属铬盐,而是铬的含氧酸——铬酸,属于强酸性镀液,电镀过程中,阴极电流大部分消耗在析氢及六价铬还原为三价铬两个副反应上。三价铬和六价铬镀层厚度均为 0.3 μm 。工艺原理与产污环节与镀铜类似。

(4) 退镀

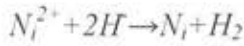
退镀生产线用于挂具退镀,包括退铬、退铜镍及清洗工序。

3#电镀生产线生产工艺流程如图 5.4-3 和图 5.4-4。

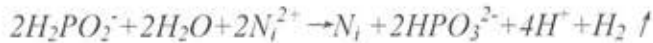
到催化表面，而本身氧化成亚磷酸根。其化学反应方程为：



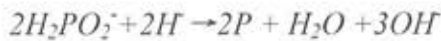
②吸附于催化表面上的活性氢物与镍离子进行还原反应而沉积，其本身与镍离子进行还原反应而沉积，其本身氧化成氢气。反应方程式为：



总反应方程式为：



另外，部分次磷酸根被氢化物氧化还原成单质磷，同时进入镀层其反应方程为：



加入槽中的次磷酸盐最终约 90% 转化为亚磷酸盐，亚磷酸盐溶解度低，因此项目溶液中添加氨作为络合剂，避免镍游离离子产生沉淀。塑料镀件经化学镀后，塑料表面形成一层金属膜，但很薄不能满足使用要求，所以在以后工序采用电镀的方法加后金属镀层。

(10) 预镀镍

化学镍之后进入预镀镍，从此进入电镀环节，预镀镍以硫酸镍、氯化镍和硼酸配置成预镀镍液。经预镀可保证镀件与随后的镀铜层结合力良好。

(11) 镀酸铜

项目镀酸铜工艺采用无氰电镀工艺，电镀液主要由硫酸铜、硫酸组成，以铜板为阳极材料，用于增加镀件的附着力和耐腐蚀性，镀层厚度约 20μm。镀酸铜的工艺条件见表 5.4-2。

表 5.4-2 镀酸铜工艺条件表

序号	溶液主要组分及操作条件	含量	备注
1	硫酸铜	200g/L	主盐
2	硫酸	80g/L	
3	阳极材料	铜板	
4	温度	常温	
5	电镀时间	38-45min	

(12) 镀镍

通过电解或化学方法在金属或某些非金属上镀上一层镍的方法，称为镀镍。镀镍分电镀镍和化学镀镍。电镀镍是在由镍盐（称主盐）、导电盐、pH 缓冲剂、润湿剂组成的电解液中，阳极用金属镍，阴极为镀件，通以直流电，在阴极（镀

(2) 中和

采用稀硫酸中和塑料件表面残留的碱性物质。

(3) 活化

中和后镀件进入活化槽活化处理，活化的作用在于提高镀件表面的亲水性，硫酸含量 200g/L。

(4) 粗化

粗化是为了提高塑料镀件表面的亲水性和形成适当粗糙度，以保证镀层有良好的附着力。在工件表面，特别在裂缝，深孔和连接处产生非常均匀的腐蚀效果。粗化过程采用硫酸和铬酸含量均为 400g/L。

(5) 中和

粗化后镀件进行中和槽中和处理，槽内采用焦亚硫酸钠作为中和剂。

(6) 预浸

中和后镀件采用 5% 盐酸进行预浸处理，去除工件表面的细小胶团，以得于后道工序电镀。

(7) 敏化

敏化处理是非导电制件置于敏化液中浸渍，使其表面吸附一层还原性物质，以便随后进行活化处理时，可在制件表面还原贵金属离子以形成活化层或催化膜，从而加速化学镀反应的过程。敏化工序采用 180g/L 盐酸、4.8g/L 氯化钯和 12g/L 氯化亚锡将化学粗化过程残留在工件表面的物质进一步清除。

(8) 解胶

敏化后的工件其表面吸附的使以原子为核心的胶团，为了促使其起催化作用，采用 40g/L 的硫酸溶液将核心胶团的二价锡胶体层去除。

(9) 化学镀镍

通过电解或化学方法在金属或某些非金属上镀上一层镍的方法，称为镀镍。镀镍分电镀镍和化学镀镍。化学镀镍又称为无电解镀，是指在一定条件下，水溶液中的金属离子被还原剂还原，并且沉淀到固态基体表面上的过程。

化学镀镍工序是采用次磷酸钠作还原剂获得的镀层，镀层主要物质为镍磷合金。含磷为 8% 以上的 Ni-P 合金是一种非晶态镀层。化学镀镍层的化学稳定性在大多数介质中都比电镀镍高。其化学镀镍原理如下：

①首先，溶液中的次磷酸根在催化表面上的催化脱氧，同时氢化物离子转移



图 5.4-2 现有涂装工序工艺流程及污染物产生环节示意图

现有涂装工序产污环节如表 5.4-1。

表 5.4-1 涂装工序产污环节一览表

序号	工序	影响因素	污染因子或来源
PA-W1	预脱脂	废液	COD、氨氮、石油类、SS
PA-W2	脱脂		COD、氨氮、石油类、SS
PA-W3	水洗/纯水洗	废水	COD、氨氮、SS
PA-N1	吹干	噪声	风机
PA-N2	烘干	噪声	风机
PA-G1	烘干	废气（天然气燃烧）	NO _x 、颗粒物
PA-G2	火焰处理	废气（天然气燃烧）	NO _x 、颗粒物
PA-G3-1	底漆手补	废气	二甲苯、VOCs
PA-G3-2	喷底漆	废气	二甲苯、VOCs、NO _x 、颗粒物
PA-G3-3	底漆流平	废气	二甲苯、VOCs
PA-G3-4	色漆手补	废气	二甲苯、VOCs
PA-G3-5	喷色漆	废气	二甲苯、VOCs、NO _x 、颗粒物
PA-G3-6	色漆流平	废气	二甲苯、VOCs
PA-G3-7	清漆手补	废气	二甲苯、VOCs
PA-G3-8	喷清漆	废气	二甲苯、VOCs、NO _x 、颗粒物
PA-G3-9	清漆流平	废气	二甲苯、VOCs
PA-G3-10	烘干固化	废气	二甲苯、VOCs、NO _x 、颗粒物

5.4.3 电镀车间

电镀车间设 2 条电镀生产线（3#和 4#）。

3#电镀线主要工艺流程如下：

(1) 碱除油

去除镀件表面残留油脂，为电镀前处理工序，项目是采用浓度为 10%的碳酸纳水溶液中进行，温度为 45℃，除油时间约需要 5 分钟。

采用过滤后的空气通过装有高压电极的喷嘴，利用电晕放电时空气电离，离子化的空气吹到塑料工件表面，中和工件的电荷，以克服塑料件是绝缘体产生的静电吸尘问题。

(4) 喷漆工序

喷漆室、流平室采用送入空调风，达到恒湿、恒温的洁净要求，这些工位室均设有与进风均衡的排风系统，在涂装生产过程中，喷漆区隔离成全封闭喷漆室，喷漆室采用水旋式喷漆室。涂装生产线喷漆废气经高效湿式过滤处理，经除湿后与烘干废气共同进入蓄热式热氧化器(Regenerative Thermal Oxidizer, 简称 RTO)处理后由 15m 排气筒(DA001)排放；喷漆室循环清洗水槽容积 10m³，清槽周期 7 天，清槽过程产生的废水进入综合污水处理站处理，漆渣委托有资质单位处理。

(5) 流平

底漆流平时间为 10 分钟，色漆流平时间为 10 分钟，清漆流平时间为 12 分钟，设置可进入的观察门。

(6) 固化、烘干系统

烘干室采用 II 型结构，烘干方式为热空气对流循环加热，固化烘干加热热源为循环风加热的燃烧器，天然气消耗量为 25m³/h (19.2 万 m³/a)，烘干温度自动控制，辐射加热器废气经 15m 高的排气筒排放。流平室、烘干室排放的高浓度有机废气经现有 RTO 处理后，热量回收于烘干热风系统，RTO 燃料为天然气，消耗量为 58.6m³/h (45 万 m³/a)，RTO 尾气通过现有 15m 高的排气筒排放。

冷却：烘干后产品采用自然风冷却。

检验：进入检验工位进行检验，合格产品直接入库，不合格产品由点补间补漆。

挂具、机器人清洁：拟建车间内设清洗间，用于挂具及机器人清洗，挂具 15 天清洗一次，每台机器人清洗 15-17 次/天，清洗后废水进入喷房水洗槽。

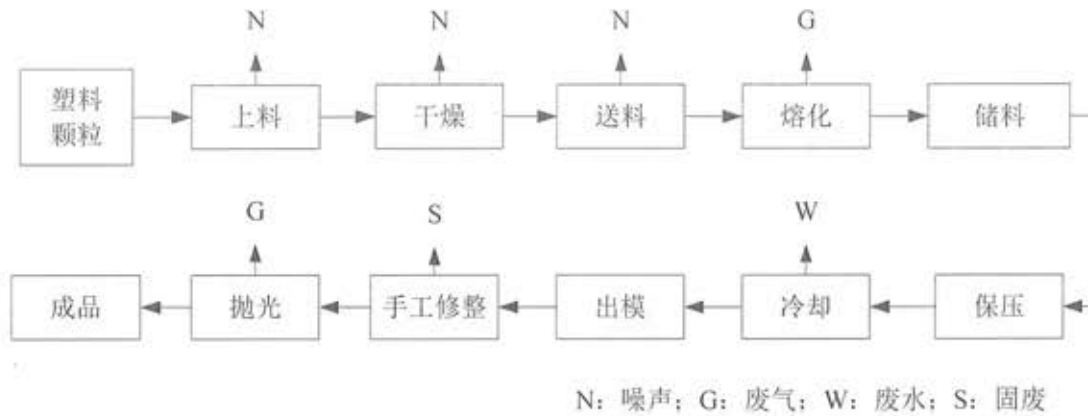


图 5.4-1 注塑生产线工艺流程及产污环节示意图

注塑车间主要环境影响为噪声、废气和废水，其中，噪声源为输料系统、干燥风机和破碎机；废气为塑料颗粒熔化过程产生的少量有机废气，以非甲烷总烃计；废水为循环冷却水排水，水质较好，属清净下水。

5.4.2 涂装车间

涂装车间主要承担轿车散热器格栅、装饰条等零件涂装任务，主要包括工件的前处理（脱脂、水洗）、火焰处理、除静电、喷漆、烘干等等工序。

(1) 前处理

现有涂装生产线前处理采用脱脂+水洗（两道水洗+一道纯水洗），脱脂工序分为预脱脂和脱脂，设预脱脂槽和脱脂槽各一个，容积分别为 1.5m^3 和 2.5m^3 ，脱脂液循环使用，每周清槽一次，清槽废水排入现有涂装污水处理站。清洗工序分三道，分设清洗槽，均采用逆流补水+喷淋式清洗，清洗废水自第一道清洗工序产生，工件经过强力洗涤，吹净后进入烘干设备，形成适合喷漆的洁净表面。清洗烘干所需热源为循环风加热的燃烧器，天然气消耗量为 $15\text{m}^3/\text{h}$ （ 11.52 万 m^3/a ）。

(2) 火焰处理

火焰处理采用天然气烧工件表面，火焰温度设定为 1000°C ，以提供塑料表面对产品的附着力，火焰改变工件表层材料特性而不改变深层物质结构。采用机器人自动控制完成火焰处理作业。涂装生产线火焰处理室天然气消耗量为 $4.5\text{m}^3/\text{h}$ （ 3.46 万 m^3/a ）。因其产生量极少，未进行收集，经厂区排风系统外排。

(3) 人工除静电

表 5.3-2 主要原材料成分

工序	原料	成分
底漆	漆料	二甲苯、三甲苯、乙苯、丙醇、异丁醇、轻芳烃溶剂石脑油、二氧化钛、乙酸正丁酯、滑石、2-甲基-1-丙醇、甲基丙烯酸甲酯、甲醛、对叔丁基苯基 1-(2,3-环氧)丙基醚
	稀释剂 清洗溶剂	乙酸-2-丁氧基乙酯、4-甲基-2-戊酮、轻芳烃溶剂石脑油、1,2,4-三甲苯、二甲苯、乙苯、重芳烃溶剂石脑油、轻芳烃溶剂石脑油、癸二酸双(1,2,2,6,6-戊甲基-4-哌啶基)酯、癸二酸甲基-1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶酯
色漆	漆料	乙酸正丁酯、乙酸乙酯、二甲苯、乙苯、癸二酸双(1,2,2,6,6-戊甲基-4-哌啶基)酯、 α -[3-[3-(2H-苯并三唑-2-基)-5-异丁基-4-羟基苯基]-1-酰丙基]- ω -羟基-聚(氧基-1,2-乙二基)、双丙酮醇、乙酸-2-丁氧基乙酯、癸二酸甲基-1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶酯、丁醇、滑石、2-甲基-1-丙醇、炭黑、甲醛(溶液)、甲基丙烯酸甲酯、对叔丁基苯基 1-(2,3-环氧)丙基醚、甲基丙烯酸正丁酯、1-丙醇、云母、轻芳烃溶剂石脑油、二氧化钛
	稀释剂 清洗溶剂	乙酸正丁酯、轻芳烃溶剂石脑油、1,2,4-三甲基苯、二甲苯、1,3,5-三甲基苯、乙苯、癸二酸双(1,2,2,6,6-戊甲基-4-哌啶基)酯癸二酸甲基-1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶酯
清漆	漆料	乙酸正丁酯、轻芳烃溶剂石脑油、1,2,4-三甲基苯、二甲苯、1,3,5-三甲基苯、乙苯、癸二酸双(1,2,2,6,6-戊甲基-4-哌啶基)酯癸二酸甲基-1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶酯
	固化剂	聚异氰酸酯、二甲苯、异丙苯、正丙苯、三甲苯、乙酸丁酯、轻芳烃溶剂石脑油、HDI 低聚物(三聚体)
	稀释剂 清洗溶剂	乙酸乙酯、二甲苯、乙苯
注塑	脱模剂	甘油单油酸酯
脱脂	脱脂剂	表面活性剂

5.4 生产工艺及产排污环节

5.4.1 注塑车间

将硬塑颗粒(ABS 或 PP)加入注塑机,加温至 220~280℃,在模具上挤压成型即为各种塑料件,经手工修毛刺后,去抛光工序。

具体工艺流程及产污环节如图 5.4-1。

5.3 原辅材料及产品情况

表 5.3-1 本项目原辅材料一览表

序号	名称	包装	规格	使用量 (t/a)	生产线
1	工业 ABS 塑料	25kg/袋		800	注塑
2	工业 PP 塑料	25kg/袋		320	
3	盐酸 (HCl)	5L/瓶	37%	57.55	电镀
4	硫酸 (H ₂ SO ₄)	5L/瓶	98%	25.27	
5	氨水 (NH ₃ H ₂ O)	5L/桶	28%	4.25	
6	次磷酸钠 (NaPO ₂ ·H ₂ O)	50kg/袋	95%	0.19	
7	氯化镍 (NiCl ₂ ·6H ₂ O)	50kg/袋	99%	6.29	
8	硼酸 (H ₃ BO ₃)	50kg/袋	99%	4.48	
9	镍板 (Ni)		99%	142.93	
10	三氯化铬 (CrCl ₃ ·6H ₂ O)	25kg/桶	90%	0.93	
11	氯化亚锡 (SnCl ₂ ·2H ₂ O)	25kg/袋	99%	0.43	
12	柠檬酸钠 (C ₆ H ₅ Na ₃ O ₇ ·2H ₂ O)	50kg/袋	99%	3.55	
13	硫酸铜 (CuSO ₄ ·5H ₂ O)	50kg/袋	99%	13.97	
14	钯水 (PdCl ₂)	5L/瓶	氯化钯 5g/L	2.81	
15	金属铜 (Cu)		99%	155.09	
16	铬酐 (CrO ₃)	50kg/桶	99%	5.06	
17	硫酸镍 (NiSO ₄ ·6H ₂ O)	50kg/袋	21%镍	60.28	
18	过硫酸铵 (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈	50kg/袋	95%	12.75	
19	除油粉 (Na ₂ CO ₃ 、Na ₃ PO ₄ 、NaOH)	50kg/袋	99%	1.30	
20	导电盐 (H ₃ BO ₃)	50kg/袋	95%硼酸	1.28	
21	光亮剂	50kg/袋	99%	12.88	
22	前处理药剂	50kg/桶		11.7	
23	底漆	200kg/桶		31.5	
24	底漆稀释剂	200kg/桶		10.5	
25	色漆	200kg/桶		44.0	
26	色漆稀释剂	200kg/桶		22.0	
27	清漆	200kg/桶		55.0	
28	清漆稀释剂	200kg/桶		7.5	
29	固化剂	200kg/桶		15.0	
30	清洗溶剂	200kg/桶		27.5	
31	焦亚硫酸钠	25kg/袋		300	污水处理站
32	双氧水 (H ₂ O ₂)	5000mL/瓶	28%	144	
33	液碱		30%	2000	
34	工业硫酸 (H ₂ SO ₄)	贮罐	70%	216	
35	工业盐酸 (HCl)	贮罐	36.5%	60	
36	硫酸亚铁	25kg/袋		96	
37	三氯化铁 (FeCl ₃)		38%	180	
38	氢氧化钠 (NaOH)	25kg/袋		4	
39	氯化钙 (CaCl ₂)	25kg/袋		72	

5. 企业基本信息调查

5.1 企业基本情况

长春一汽富维高新汽车饰件有限公司（以下简称“富维公司”）位于长春朝阳经济开发区育民路 1666 号，其前身为长春普拉斯塔高新汽车饰件有限公司，成立于 2005 年，是一家中瑞合资企业。2009 年瑞典普拉斯塔集团公司撤资，长春高新汽车饰件有限公司于 2010 年 1 月 1 日与长春一汽富维汽车零部件股份有限公司达成协议，组建合资公司即长春一汽富维高新汽车饰件有限公司，成为专门从事汽车外饰塑料件及塑料电镀件的专业厂，主要产品有水箱面罩总成、装饰门条件、装饰字标、汽车格栅等，占地 5 万 m²，建筑面积 29980m²。

5.2 建设项目概况

主要建设内容详见表 5.2-1，主要产品见表 5.2-2。

表 5.2-1 本项目主要建设内容一览表

建筑物	部门名称	任务	建筑面积
联合厂房	注塑车间	将 ABS 硬塑料颗粒在模具上挤压成型	25600
	电镀车间	对塑料件进行电镀（3#和 4#电镀线）	
	涂装车间	对塑料件进行喷漆（2#涂装线）	
	装配车间	装配	
	锅炉房	生产用热和冬季供暖	
	电镀污水处理站	电镀污水处理	
	涂装污水处理站	涂装废水处理	
	物流成品仓库	仓库	
辅助区	食堂	员工就餐	600
	设备维修零件仓库	零部件存储	
	变电室	3 座变电室，1#变电室 1000KVA*2 台，2#变电室 630KVA*2 台，3#变电室 630KVA*2 台	
	车库	-	
	综合污水处理站	生活污水+涂装废水处理	600
	危废暂存间	危险废物暂存	120
	化学品库	固态化学品存贮	60
办公楼	办公楼	职能部门办公室	3000
合计			29980

表 5.2-2 工程产品方案

序号	产品名称	生产能力	单位	生产线
1	水箱面罩总成	120	万辆份/a	注塑
2	装饰门条件	40	万辆份/a	
3	装饰字标类	40	万辆份/a	
4	轿车散热器格栅+装饰条	100	万辆份/a	涂装
5	塑料件（面罩、门条、字标）	85	万 m ² /a	电镀

4. 编制依据

4.1 国家相关法律法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日第三次修订）；
- (4) 《土壤环境保护和污染治理行动计划》（2016年5月28日）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (6) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；
- (7) 《吉林省清洁土壤行动计划》（吉政发〔2016〕40号）；
- (8) 《吉林省环境保护条例》（2001年）；
- (9) 《吉林省土壤环境质量与污染状况调查报告》（2010年）；
- (10) 《吉林省环境保护厅关于印发<吉林省土壤环境重点监管企业自行检测技术指南(暂行)>的通知》（吉环农字〔2018〕28号）。

4.2 相关导则和规范

- (1) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）；
- (2) 《场地环境检测技术导则》（HJ25.2-2014）；
- (3) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (4) 《地下水环境检测技术规范》（HJ/T 164-2004）
- (5) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。
- (6) 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）。
- (7) 《土壤环境检测技术规范》（HJ/T166-2004）。
- (8) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）

3. 编制原则

- (1) 遵循国家法规、技术导则和规范原则
- (2) 基于特定生产场地的布点原则
- (3) 科学性原则
- (4) 安全性原则
- (5) 经济性原则

2. 编制目的

在长春一汽富维高新汽车饰件有限公司运行过程中,正常或非正常生产情况下可能对环境带来一定的影响,可能造成场地土壤污染,导致该区域内或周边人群在未来的土地及地下水利用方式中承受不可接受的人体健康风险。因此,开展土壤与地下水检测的目的在于通过对长春一汽富维高新汽车饰件有限公司土壤与地下水污染状况调查与检测,初步识别企业生产过程中是否对土壤和地下水造成污染。

吉林省昊远检测技术服务有限公司对本项目进行了现场勘查,并详细地收集了与建设项目有关的资料。根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的迁移途径、敏感受体信息等,识别出企业内部存在土壤及地下水污染隐患的重点区域及设施位置,作为本次重点检测区域。

由于厂区生产区与储存区地面均为防渗地面,且地面保持完好,无明显裂痕,可以有效阻止污染物向下渗透,故本次检测调查点位主要布设在厂区内绿化区域。

1. 项目背景

长春一汽富维高新汽车饰件有限公司（以下简称“富维公司”）位于长春朝阳工业经济开发区育民路 1666 号，其前身为长春普拉斯塔高新汽车饰件有限公司，成立于 2005 年，是一家中瑞合资企业。2009 年瑞典普拉斯塔集团公司撤资，长春高新汽车饰件有限公司于 2010 年 1 月 1 日与长春一汽富维汽车零部件股份有限公司达成协议，组建合资公司即长春一汽富维高新汽车饰件有限公司，成为专门从事汽车外饰塑料件及塑料电镀件的专业厂，主要产品有水箱面罩总成、装饰门条件、装饰字标。2013 年，富维公司实施新建涂装线项目，该项目于现有厂区联合厂房内新建涂装生产线及污水处理站，实现 100 万辆份/a（轿车散热器格栅+装饰条）的涂装生产能力。该项目环境影响报告书于 2013 年 9 月通过原长春市环境保护局审批（批复文号：长环建〔2013〕56 号），并于 2015 年 5 月通过原长春市环保局组织的建设项目竣工环境保护验收（批复文号长环验〔2015〕045 号）。富维公司现有电镀生产线于 2017 年 12 月 11 日获得排污许可证

（91220101776566626D001P）。2019 年，因 1#和 2#电镀生产线生产设备陈旧，富维公司实施了电镀生产线改造项目，该项目在现有联合厂房内新建电镀生产线一条，并将原 1#和 2#电镀生产线拆除，最终实现塑料件电镀生产能力 450000m²/a。该项目环境影响报告书于 2019 年 5 月 27 日通过吉林省生态环境厅审批（批复文号：吉环审字〔2019〕29 号），并完成竣工环境保护验收。

为贯彻落实国家法律法规要求，防范建设用地新增污染，落实企业污染防治的主体责任，长春一汽富维高新汽车饰件有限公司委托吉林省昊远检测技术服务有限公司编制《长春一汽富维高新汽车饰件有限公司土壤自行检测报告》。

目录

1. 项目背景.....	1
2. 编制目的.....	2
3. 编制原则.....	3
4. 编制依据.....	4
4.1 国家相关法律法规和政策.....	4
4.2 相关导则和规范.....	4
5. 企业基本信息调查.....	5
5.1 企业基本情况.....	5
5.2 建设项目概况.....	5
5.3 原辅材料及产品情况.....	7
5.4 生产工艺及产排污环节.....	8
5.5 主要污染源及防治措施分析.....	20
5.6 涉及的有毒有害物质.....	26
6. 检测方案.....	28
6.1 土壤.....	28
6.2 地下水.....	33
7. 样品采集、保存、流转及分析测试.....	36
7.1 土壤样品.....	36
7.2 地下水样品.....	36
7.3 分析测试.....	37
7.4 质量保证与质量控制.....	37
7.5 检测结果.....	40
8.检测结论.....	50
9.公开时限:	51
附件.....	52

项目名称：长春一汽富维高新汽车饰件有限公司土壤自行

检测项目

项目负责人：

现场检测人员：赵博宇、刘鹏

检测分析人员：田相玲、韩华燕、崔欣茹、孙啸

长春一汽富维高新汽车饰件有限公司

土壤自行检测报告

长春一汽富维高新汽车饰件有限公司

2021年11月