

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：沈阳理工大学新建大学生交流活动中心和食堂项目

建设单位（盖章）：沈阳理工大学

编制日期：2023年1月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1665716366000

编制单位和编制人员情况表

项目编号		51he7z	
建设项目名称		沈阳理工大学新建大学生交流活动中心和食堂项目	
建设项目类别		50—110学校、福利院、养老院（建筑面积5000平方米及以上的）	
环境影响评价文件类型		报告书	
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）		沈阳理工大学	
统一社会信用代码		122100004105803433	
法定代表人（签章）		宁先全	
主要负责人（签字）		王宝令	
直接负责的主管人员（签字）		王玉申	
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）		沈阳高世环保科技有限公司	
统一社会信用代码		91210111MA1009C21Q	
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王维全	2014035210350000003510210175	BH008524	王维全
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王维全	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH008524	王维全

一、建设项目基本情况

建设项目名称	沈阳理工大学新建大学生交流活动中心和食堂项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	王玉申	联系方式	
建设地点	沈阳市浑南区南屏中路6号沈阳理工大学校园内		
地理坐标	<u>123</u> 度 <u>28</u> 分 <u>58.383</u> 秒， <u>41</u> 度 <u>43</u> 分 <u>29.817</u> 秒		
国民经济行业类别	P8341 普通高等教育	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业 110 学校、福利院、养老院
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	3397	环保投资（万元）	55
环保投资占比（%）	1.62	施工工期	18 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	10791.6
专项评价设置情况	地下水专项评价，根据：“三线一单”管控单元查询申请表，本项目涉及高新技术产业区净水厂水源饮用水源保护区，因此设置地下水专专项评价。		
规划情况	规划名称：《沈阳市城市总体规划（2011-2020年）》 审批机关：国务院 审批文件：《关于<沈阳市城市总体规划（2011-2020年）>的批复》 审批文号：国函（2017）92号		
规划环境影响评价情况	辽宁省人民政府委托沈阳环境科学研究院于2013年10月编制《沈阳市城市总体规划（2011-2020年）》环评影响评价篇章		
规划及规划环境影响评价符	根据土地证可知，所在土地利用类型为科教用地，符合《沈阳市城市总体规划（2011-2020年）》。		

合性分析	
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>本项目位于辽宁省沈阳市浑南区南屏中路6号沈阳理工大学校园内，不在浑南区生态保护红线区范围内，详见附图7。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>项目所在区域环境空气PM_{2.5}出现超标，其余指标满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类要求。根据《沈阳市大气污染防治条例》（2020年1月1日）中针对环境空气具体整改措施，沈阳市环境空气质量有所改善。本项目运营期产生污染物较少，对环境空气影响较小，环境质量基本可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>本项目所在区域内水资源、能源和土地均供应充足，不存在资源枯竭及供给不足的情况。项目运营过程中消耗一定量的电、水等，资源消耗量相对区域可利用总量较少，所用资源不会突破当地资源利用上线。</p> <p>(4) 环境准入负面清单</p> <p>对照《辽宁省人民政府关于试行辽宁省企业投资项目负面清单管理的指导意见》及《沈阳市建设项目环境准入限制政策目录》（2021年版）等内容，本项目均不在其中，根据《沈阳市生态环境准入清单》（2021年版）和《沈阳市建设项目环境准入限制政策目录（2021年版）》要求，本项目属准入类。</p> <p>综上所述，本项目的建设符合“三线一单”要求。</p> <p>2、与《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发[2021]6号）相符性分析</p>

项目与《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发[2021]6号）相符性见表1-1。

表1-1 项目与《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符性分析一览表

分区管控	该项目具体情况	判定结果
<p>环境管控单元划分 环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区、产业园区和开发强度大、污染物排放强度高的区域等。一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。</p>	<p>本项目位于辽宁省沈阳市浑南区南屏中路6号沈阳理工大学校园内，项目所在地周边无生态保护红线、自然保护地，所在环境管控单元类别为优先保护单元（高新技术产业区净水厂水源饮用水源保护区 ZH21011210037）、重点管控区（大气环境受体敏感重点管控区 ZH21011220026、水环境城镇生活污染重点管控区 ZH21011220023），符合环境管控单元划分要求。</p>	符合
<p>生态环境准入清单 以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求，建立1+4+14+N”4级塔型生态环境准入清单管控体系。“1”为全省总体管控要求；“4”为沈阳现代化都市圈、辽宁沿海经济带、辽西融入京津冀协同发展战略先导区、辽东绿色经济区等重点区域管控要求；“14”为各市生态环境管控基本要求；“N”为全省1524个环境管控单元生态环境准入清单。各市应结合区域发展格局、生态环境问题及生态环境目标要求，制定发布市域管控要求和环境管控单元的生态环境准入清单。</p>	<p>本项目属于P8341普通高等教育，项目布局比较合理，各设施布置紧凑，项目运营期各项污染物采取相应的环保措施后能满足达标排放要求。综上，本项目符合生态环境准入清单要求。</p>	符合
<p>分区环境管控要求 优先保护单元应依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设活动，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变。重点管控单元主要推进产业布局优化、转</p>	<p>本项目位于辽宁省沈阳市浑南区南屏中路6号沈阳理工大学校园内，所在环境管控单元类别为优先保护单元（高新技术产业区净</p>	符合

	<p>型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善。</p>	<p>水厂水源饮用水源保护区 ZH21011210037)、重点管控区(大气环境受体敏感重点管控区 ZH21011220026、水环境城镇生活污染重点管控区 ZH21011220023)。项目运营期各项污染物采取相应的环保措施后能满足达标排放要求。</p>							
<p>综上，经过与《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(辽政发〔2021〕6号)进行对照分析，项目符合《意见》中的分区环境管控要求。</p>									
<p>3、与《沈阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(沈政发[2021]10号)相符性分析</p>									
<p>项目与《沈阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性见表1-2。查询“三线一单”管控单元，本项目位于辽宁省沈阳市浑南区南屏中路6号沈阳理工大学校园内，所在环境管控单元类别为优先保护单元元(高新技术产业区净水厂水源饮用水源保护区ZH21011210037)、重点管控区(大气环境受体敏感重点管控区ZH21011220026、水环境城镇生活污染重点管控区ZH21011220023)。项目与沈阳市环境管控单元位置关系见附图9。</p>									
<p>表1-2 项目与《沈阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析一览表</p>									
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="480 1509 970 1599">分区管控</th> <th data-bbox="970 1509 1241 1599">该项目具体情况</th> <th data-bbox="1241 1509 1343 1599">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="480 1599 970 2031"> <p>划分环境管控单元。全市共划定环境管控单元 137 个，分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。优先保护单元。以生态环境保护优先为原则，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。重点管控单元。工业聚集区以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点；人口集中区以有效降低资源环境负荷、强化精细化管理为重点；环境质量超标区域以加强环境污</p> </td> <td data-bbox="970 1599 1241 2031"> <p>本项目位于辽宁省沈阳市浑南区南屏中路6号沈阳理工大学校园内，所在环境管控单元类别为优先保护单元元(ZH21011210037)、重点管控区(ZH21011220026、ZH21011220023)。</p> </td> <td data-bbox="1241 1599 1343 2031"> <p>符合</p> </td> </tr> </tbody> </table>				分区管控	该项目具体情况	相符性	<p>划分环境管控单元。全市共划定环境管控单元 137 个，分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。优先保护单元。以生态环境保护优先为原则，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。重点管控单元。工业聚集区以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点；人口集中区以有效降低资源环境负荷、强化精细化管理为重点；环境质量超标区域以加强环境污</p>	<p>本项目位于辽宁省沈阳市浑南区南屏中路6号沈阳理工大学校园内，所在环境管控单元类别为优先保护单元元(ZH21011210037)、重点管控区(ZH21011220026、ZH21011220023)。</p>	<p>符合</p>
分区管控	该项目具体情况	相符性							
<p>划分环境管控单元。全市共划定环境管控单元 137 个，分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。优先保护单元。以生态环境保护优先为原则，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。重点管控单元。工业聚集区以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点；人口集中区以有效降低资源环境负荷、强化精细化管理为重点；环境质量超标区域以加强环境污</p>	<p>本项目位于辽宁省沈阳市浑南区南屏中路6号沈阳理工大学校园内，所在环境管控单元类别为优先保护单元元(ZH21011210037)、重点管控区(ZH21011220026、ZH21011220023)。</p>	<p>符合</p>							

	<p>染治理、防控生态环境风险为重点。一般管控单元。以促进生产、生活、生态功能的协调融合为导向,执行生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力,引导产业科学布局,合理控制开发强度,维护生态环境功能稳定。</p>		
重点管控区符合性分析			
	<p>空间布局约束: 1.大气受体、布局敏感区: 尽量避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。 2.限制新增淘汰类、限制类化工企业。 3.饮用水水源保护区: 饮用水水源保护区内禁止设置排污口;一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目;已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目,限期迁出或关停;二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目;已建成的排放污染物的建设项目,限期迁出或关停。</p>	<p>本项目属于 P8341 普通高等教育,项目布局比较合理,各设施布置紧凑,项目运营期各项污染物采取相应的环保措施后能满足达标排放要求。符合国家《产业结构调整指导目录(2021 修改版)》和《沈阳市建设项目环境准入限制政策目录(2021 年版)》相关要求,本项目东侧为高新技术产业区净水厂水源饮用水源保护区,与最近的两口水源井的距离分别为 460m、750m,一级保护区范围是 30m,二级保护区范围是 300m,不在其保护区内,项目运营期各项污染物采取相应的环保措施后能满足达标排放要求。</p>	符合
	<p>污染排放管控: 大气布局重点管控区: 淘汰 40 蒸吨以下非工业燃煤锅炉;清退“散乱污”企业;新增燃煤项目实行减排置换;低矮面源采取替代清除、清洁化改造。重点排放企业编制 VOCs 治理“一厂一策”,实行错峰生产。禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜等重金属排放总量的项目。禁止包冶炼、熔炼、热轧,使用油、水等淬火、退火等工艺进行冷轧等。</p>	<p>本项目不涉及燃煤锅炉,不涉及铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜等重金属排放。</p>	符合
	<p>资源利用率: 1.高污染禁燃区: 在禁燃区内,禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施,已建成的</p>	<p>本项目不涉及燃煤锅炉。</p>	符合

高污染燃料设施应当拆除或改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；禁止直接燃用生物质燃料。

综上，经过与《沈阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》进行对照分析，项目符合其分区环境管控要求。

4、与优先保护单元（ZH21011210037）空间布局约束条件相符性分析

沈阳理工大学位于沈阳市浑南区南屏中路6号，属五三街道。本项目涉及的优先保护单元（ZH21011210037）为高新技术产业区净水厂水源饮用水水源保护区。

项目与《沈阳市生态环境准入清单（2021年版）》中优先保护单元（ZH21011210037）的空间布局约束情况相符性分析如下。

表 1-3 项目与优先保护单元（ZH21011210037）空间布局约束相符性分析一览表

街道	管控单元编号	主要环境属性	空间布局约束	符合性分析	判定结果
五三街道	ZH21012210037	优先保护单元（高新技术产业区净水厂水源饮用水水源保护区）	（1）一级保护区内禁止建设与取水设施和水源保护无关的建筑物，已建成的上述建筑物，限期迁出；禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区；禁止建设油库；禁止建立墓地。	本项目距离东侧高新技术产业区净水厂水源饮用水水源保护区，与其最近的两口水源井距离为460m、750m，一级保护区范围是30m，因此不在其一级保护区内。	符合
			（2）二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项	本项目距离东侧高新技术产业区净水厂水源饮用水水源保	符合

			目，已建成的排放污染物的建设项目，限期迁出或关停；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁。	护区，与其最近的两口水源井距离为460m、750m，二级保护区范围是300m，因此不在其二级保护区内。	
5、与《沈阳市生态环境准入清单》（2021年版）相符性分析					
项目与《沈阳市生态环境准入清单》（2021年版）相符性分析见表1-4。					
表1-4 项目与《沈阳市生态环境准入清单》（2021年版）符合性分析一览表					
分区管控			符合性分析		判定结果
空间布局约束			本项目为普通高等教育项目，不属于淘汰类和限制类，属于允许类，符合国家《产业结构调整指导目录（2021年修改版）》和《沈阳市建设项目环境准入限制政策目录（2021年版）》。本项目不属于《辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》，不涉及生物质及生物质成型燃料使用。		符合
1.严格执行《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《沈阳市建设项目环境准入限制政策目录（2021年版）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》、《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。2.严格执行《辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》。3.严格执行《沈阳市人民政府办公厅关于重新划定高污染燃料禁燃区的通知》，高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施，禁止直接燃用生物质燃料。4.严格执行《沈阳市环境保护局关于加强生物质及生物质成型燃料燃烧设施环保管理的通知》及其补充通知。5.严格执行《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。					
污染物排放管控			本项目运营期各项污染物能满足达标排放要求，污染影响较小。		符合
1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《排污许可管理条例》、《沈阳市大气污染防治条例》、《沈阳市水					

	<p>污染防治条例》、《沈阳市土壤污染防治工作方案》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。2.严格执行《辽宁省机动车污染防治条例》。3.严格执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》。4.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国循环经济促进法》。5.严格执行《沈阳市环评与排污许可监管行动计划（2021-2023年）》、《沈阳市2021年度环评与排污许可监管工作方案》、《2021年沈阳市锅（窑）炉大气污染综合整治工作方案》、《辽宁省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》、《关于切实加强涉VOCs建设项目环境影响评价审批工作的通知》。6.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准；严格执行相关地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。7.严格执行《沈阳市入河排污口监督管理暂行办法》。8.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，在土地开发过程中，属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块，土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，重度污染农用地转为城镇建设用地的要按照有关规定开展土壤污染状况调查等。9.严格执行《沈阳市烟花爆竹安全管理条例》，三环绕城高速公路环线以内区域（含绕城高速公路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。10.严格执行《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《农用地土壤环境管理办法（试行）》，加强工矿用地、农用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治工矿用地、农用地土壤和地下水污染。11.完善区域污水处理设施及配套管网，建成区加快雨污分流改造，逐步实现雨污分流。</p>		
	<p style="text-align: center;">环境风险防控</p> <p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国水土保持法》、《国家突发环境事件应急预案》、《企</p>	<p>本项目运营期间严格执行各种法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，加强土壤和地下水环境保护监督管理，提高项目环</p>	<p style="text-align: center;">符合</p>

	<p>业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、《沈阳市大气污染防治条例》、《沈阳市水污染防治条例》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。2.严格执行《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《污染地块土壤环境管理办法(试行)》，加强工矿用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治工矿用地和地下水污染。</p>	<p>境风险防范能力。</p>	
	<p style="text-align: center;">资源利用效率</p> <p>1.严格执行《沈阳市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》。2.执行《民用建筑能耗标准》以及沈阳市单位产品能源消耗限额系列标准，强化建筑、交通、工业等领域的节能减排和需求管理。</p>	<p>本项目严格执行《沈阳市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，《民用建筑能耗标准》以及沈阳市单位产品能源消耗限额系列标准。</p>	<p style="text-align: center;">符合</p>
	<p>(1) 建设项目必须符合国家及辽宁省相关行业产业政策，符合国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》和《沈阳市建设项目环境准入限制政策目录（2021年版）》相关要求，禁止淘汰类和限制类的项目准入；(2) 不予批准城市建成区、地级市及以上城市规划区除热电联产以外的燃煤发电项目和大气污染防治重点控制区除“上大压小”和热电联产以外的燃煤发电项目。(3) 新建燃煤发电项目原则上应采用60万千瓦以上超超临界机组，平均供电耗煤低于300克标准煤/千瓦时。(4) 在已经实行清洁能源供热的区域内，不得建设燃煤或生物质燃料锅炉。城市建成区的改建生物质燃料锅炉需满足超低排放要求。(5) 城市建成区原则上不再新建每小时40吨/小时及以下的燃煤锅炉。</p>	<p>本项目为普通高等教育项目，不属于淘汰类和限制类，属于允许类，符合国家《产业结构调整指导目录（2021年修改版）》和《沈阳市建设项目环境准入限制政策目录（2021年版）》。本项目不属于《辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》，不涉及燃煤或生物质燃料使用。</p>	<p style="text-align: center;">符合</p>
	<p>(1) 城市建成区内单台容量100吨及以上燃煤锅炉为重点，实行除尘器超低排放升级改造。(2) 新、改、扩建涉VOCs排放建设项目要严格执行（行业、国家或省级）排放标准，加强无组织排放控制，制定《挥发性有机物无组织排放控制标准》。(3) 涉VOCs排放企业执行“一厂一策”管理。</p>	<p>本项目为普通高等教育项目，不涉及燃煤锅炉，运营期各项污染物能满足达标排放要求，污染影响较小。</p>	
<p style="text-align: center;">综上，经过与《沈阳市生态环境准入清单》（2021年版）</p>			

进行对照分析，项目符合《沈阳市生态环境准入清单》（2021年版）中要求。

6、与《沈阳市建设项目环境准入限制性政策目录》（2021版）符合性分析

本项目与《沈阳市建设项目环境准入限制性政策目录》（2021版）符合性分析见表1-5。

表1-5 项目与《沈阳市建设项目环境准入限制性政策目录》（2021版）符合性分析表

序号	文件要求	项目情况	判定结果
1	<p>（二）生态保护红线区环境准入限制的相关要求</p> <p>1、除市人民政府批准建设的重大基础设施工程和公共服务设施工程外，禁止在生态保护红线一类区内建设与生态保护无关的项目。2、除市人民政府批准建设的重大基础设施工程和公共服务设施工程以及不破坏主体生态功能的生态农业、旅游等设施外，禁止在生态保护红线二类区内建设其他项目。3、生态保护红线区内禁止新建排污口，排放污水、有毒有害物质或者倾倒固体废弃物，禁止擅自取土、挖砂、采石、开矿，禁止私自挖塘、挖沟、筑坝、开采地下水。4、生态保护红线区内的现有建成或者在建项目应当控制规模，不得增加污染负荷。5、除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。</p>	<p>根据浑南区生态保护红线图，本项目用地不在生态保护红线内，符合生态保护红线区环境准入限制的相关要求。</p>	符合
2	<p>（三）水环境保护环境准入限制的相关要求</p> <p>1、禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。2、严格控制重点流域环境风险项目。辽河流域干流及主要支流不得新上石油化工、化学原料药制造、印染等项目。3、对未建成污水处理设施且未依托城镇污水集中处理设施、未安装自动在线</p>	<p>本项目为普通高等教育项目，符合国家产业政策，项目用水由市政供给，不开采地下水，本项目实验废水经中和调节后与生活污水及经隔油池预处</p>	符合

		<p>监控装置并联网、已建成污水处理设施未投入运行的工业集聚区，按规定暂停审批涉水建设项目。4、新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）排放含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得接入城市生活污水处理设施。</p> <p>5. 开展地下水压采行动。严格执行水资源开发利用控制红线和《辽宁省地下水资源保护条例》《辽宁省禁止提取地下水规定》，开展封闭地下水取水工程工作，对地下水开采实行总量控制，全面实施地下水水资源费征收新标准，严格地下水水资源论证和取水许可审批，严格计划用水管理，实现地下水资源合理开发、有效保护、科学管理和持续利用。</p> <p>6. 以实施控制污染物排放许可制为核心，除国家另有规定外，辽河、浑河、太子河干流1公里范围内禁止新增化工园区和有重大生态环境风险的生产项目。严格控制缺水地区、水污染严重地区和环境敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目依法实行主要污染物排放减量置换。</p>	<p>理后的食堂废水经化粪池处理后排放市政污水管网最终排入沈阳南部污水处理厂，且项目选址不属于工业集聚区，因此，符合水环境保护环境准入限制的相关要求。</p>	
	3	<p>（四）饮用水水源保护区环境准入限制的相关要求</p> <p>1、在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。2、禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令依法拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。3、禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。4、禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。</p>	<p>本项目东侧为高新技术产业区净水厂水源饮用水源保护区，与最近的两口水源井的距离分别为460m、750m，一级保护区范围是30m，二级保护区范围是300m，不在其保护区内，因此，符合饮用水水源保护区环境准入限制的相关要求。</p>	符合
	4	<p>（五）环境空气保护环境准入限制的</p>	<p>本项目位于</p>	符合

		<p>相关要求</p> <p>1、新建煤矿应当同步建设配套的煤炭洗选设施，使煤炭的硫分、灰分含量达到规定标准。2、禁止开采含放射性和砷等有毒有害物质超过规定标准的煤炭。3、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。</p> <p>4、在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。5、企业事业单位和其他生产经营者在生产经营活动中产生恶臭气体的，应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭气体。6、国家大气污染防治重点区域内新建、改建、扩建用煤项目的，应当实行煤炭的等量或者减量替代。7、环境空气质量一类区内，禁止新建和扩建大气污染源。</p>	<p>环境空气质量二类区，不新建锅炉，本项目运营期采用中央空调系统，依托现有水源热泵机组。</p>	
	5	<p>（六）自然保护区环境准入限制的相关要求</p> <p>1、在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。2、在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理，造成损害的，必须采取补救措施。3、在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。</p>	<p>本项目选址处无自然保护区，因此，符合自然保护区环境准入限制的相关要求。</p>	符合
	6	<p>（七）土壤环境保护环境准入限制的相关要求</p> <p>1、建设和运行污水集中处理设施、固体废物处置设施，应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染。2、禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。3、按照土地利用总体规划和城乡规划，严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。4、禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量</p>	<p>本项目不会对土壤造成污染，因此，符合土壤环境保护环境准入限制的相关要求。</p>	符合

	<p>超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。5、在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目。6、未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。7、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目。8、排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施。需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。9、继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业项目。10、新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，无明确具体总量来源的，一律不予审批相关环境影响评价文件。对全口径清单内企业落实减排措施和工程措施削减的重点重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量的来源。</p>		
7	<p>(八) 固体废物环境保护环境准入限制的相关要求</p> <p>1. 在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。2、禁止中华人民共和国境外的固体废物进境倾倒、堆放、处置。3、建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准。4、禁止经中华人民共和国过境转移危险废物。</p>	<p>项目生活垃圾由环卫部门统一清运，厨余垃圾日产日清，委托有资质单位清运，隔油池油渣委托有资质单位清运，实验化学试剂包装、废试剂及过期的药品属于危险废物，分类收集后暂存于危废暂存间后定期交由有资质单位进行处理</p>	符合

7、与辽宁省“水、气、土十条”符合性分析

对照《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发[2015]79号）（以下简称辽宁省“水十条”）、《辽宁省人民政府关于印发辽宁省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（辽政发[2014]8号）（以下简称辽宁省“气十条”）、《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发[2016]58号）（以下简称辽宁省“土十条”），本项目与辽宁省“水十条、气十条、土十条”相符性分析见表 1-6、表 1-7、表 1-8，所列条目及规定均为项目涉及内容。

表 1-6 与辽宁省“水十条”相符性分析

条文明细		相符性分析	符合性
全面控制污染物排放	取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	本项目不属于以上不符合产业政策及专项整治十大重点行业，项目营运期废水均可以得到有效处理达标排放。	符合
	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量。		
	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。		
推动经济转型升级	调整产业结构。依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。	本项目不属于淘汰落后产能。	符合

	<p>严格环境准入。根据流域水质目标和主体功能区规划要求,明确区域环境准入条件,细化功能分区,实施差别化环境准入政策。建立水资源、水环境承载能力监测评价体系,实行承载能力监测预警,已超过承载能力的地区要实施水污染物削减方案,加快调整发展规划和产业结构。</p> <p>推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭</p>		
着力节约保护水资源	<p>严控地下水超采。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水,应进行地质灾害危险性评估。严格控制开采深层承压水,地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。依法规范机井建设管理,排查登记已建机井,未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井,一律予以关闭。</p> <p>提高用水效率。建立万元国内生产总值水耗指标等用水效率评估体系,把节水目标任务完成情况纳入地方政府政绩考核。将再生水、雨水和微咸水等非常规水源纳入水资源统一配置。</p> <p>抓好工业节水。制定国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录,完善高耗水行业取用水定额标准。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估,严格用水定额管理。到2020年,电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。</p>	项目用水不采用地下水,符合节约保护水资源要求。	符合
充分发挥市场机制作用	健全节水环保“领跑者”制度。鼓励节能减排先进企业、工业集聚区用水效率、排污强度等达到更高标准,支持开展清洁生产、节约用水和污染治理等示范。	本项目实验废水经中和后与生活污水及经隔油池预处理后的食堂废水经化粪池处理后排放市政污水管网最终排入沈阳南部污水处理厂。	符合
严格环境执法	所有排污单位必须依法实现全面达标排放。提高环境监管能力。加强环境监测、环境监察、环境应急等专业	项目污染物均可达标排放。	符合

	监管	技术培训		
	切实加强水环境管理	完善污染物统计监测体系，将工业、城镇生活、农业、移动源等各类污染源纳入调查范围。选择对水环境质量有突出影响的总氮、总磷、重金属等污染物，研究纳入流域、区域污染物排放总量控制约束性指标体系。	项目建成后，将完善污染物监测体系，符合要求。	符合
		规范环境风险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。评估现有化学物质环境和健康风险，2017年底前公布优先控制化学品名录，对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代。		
	全力保障水生态环境安全	从水源到水龙头全过程监管饮用水安全。地方各级人民政府及供水单位应定期监测、检测和评估本行政区域内饮用水水源、供水厂出水和用户水龙头水质等饮水安全状况，地级及以上城市自2016年起每季度向社会公开。	本项目实验废水经中和后与生活污水及经隔油池预处理后的食堂废水经化粪池处理后排放市政污水管网最终排入沈阳南部污水处理厂，对地下水影响很小。	符合
		防治地下水污染。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。		
明确和落实各方责任	各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。	本项目严格执行此条款。	符合	
强化公众参与和社会监督	树立“节水洁水，人人有责”的行为准则。加强宣传教育，把水资源、水环境保护和水情知识纳入国民教育体系，提高公众对经济社会发展和环境保护客观规律的认识。	本项目企业内部定期培训，提高环境保护和循环经济认识。	符合	
综上所述，本次新建项目符合辽宁省“水十条”要求。				
表1-7 与辽宁省“气十条”符合性分析				
	条文明细		相符性分析	符合性
加大综合治理力度，减少	全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到2017年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每		本项目由供暖采用中央空调系统，	符合

	多污染物排放	<p>小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。</p> <p>加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施，新型干法水泥窑要实施低氮燃烧技术改造并安装脱硝设施。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造。</p> <p>推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。限时完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理，在原油成品油码头积极开展油气回收治理。完善涂料、胶粘剂等产品挥发性有机物限值标准，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。</p>	依托现有水源热泵机组。	
	调整优化产业结构，推动产业转型升级	<p>严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。</p> <p>按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》的要求，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等 21 个重点行业的落后产能淘汰任务。2015 年再淘汰炼铁 1500 万吨、炼钢 1500 万吨、水泥（熟料及粉磨能力）1 亿吨、平板玻璃 2000 万重量箱。对未按期完成淘汰任务的地区，严格控制国家安排的投资项目，暂停对该地区重点行业建设项目办理审批、核准和备案手续。2016 年、2017 年，各地区要制定范围更宽、标准更高的落后产能淘汰政策，再淘汰一批落后产能。</p> <p>认真清理产能严重过剩行业违规在建项目，对未批先建、边批边建、越权核准的违规项目，尚未开工建设的，不准开工；正在建设的，要停止建设。地方人民政府要加强组织领导和监督检查，坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张。</p>	本项目不属于“两高”行业、淘汰落后产能，不属于产能过剩行业。	符合
	明确政府企业	企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，	本项目废气为食堂油	符合

<p>和社会的责任，动员全民参与环境保护</p>	<p>确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督。</p>	<p>烟，经油烟净化器处理后引至楼顶排放，化学实验室产生的有机废气经强制排风系统引至屋顶高空排放，确保达标排放。</p>	
<p>综上所述，本项目符合辽宁省“气十条”要求。</p>			
<p align="center">表 1-8 与辽宁省“土十条”相符性分析</p>			
<p align="center">条文明细</p>		<p align="center">相符性分析</p>	<p align="center">符合性</p>
<p>实施建设用地准入管理，防范人居环境风险</p>	<p>将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。地方各级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。</p>	<p>项目选址符合土地利用规划。</p>	<p align="center">符合</p>
<p>强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染</p>	<p>排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。</p>	<p>本项目不会造成土壤污染。</p>	<p align="center">符合</p>
<p>加强污染源监管，做好土壤污染预防工作</p>	<p>加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷碱渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗</p>	<p>本项目固体废物均得到</p>	<p align="center">符合</p>

		漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。	了有效处置。																					
加强目标考核，严格责任追究		有关企业要加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放。	企业内部已建立完善的管理机制。	符合																				
<p>综上所述，本项目符合辽宁省“土十条”要求。</p> <p>8、与《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》相符性分析</p> <p>表1-9 项目与《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》符合性分析表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>文件要求</th> <th>项目情况</th> <th>相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>优化产业布局。各地区要完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，严格执行高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市要制定更严格的产业准入门槛。</td> <td>符合“三线一单”要求。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>加大区域产业布局调整力度。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批水泥、平板玻璃、焦化、化工等重污染企业搬迁工程。各市政府已明确的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的予以停产。</td> <td>不属于重点整治行业。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>严控“两高”行业产能。</td> <td>不属于“两高”行业。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>深入开展“散乱污”企业整治。</td> <td>不属于“散乱污”企业。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据上表可知，项目建设与《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》要求相符。</p> <p>9、与《沈阳市生态环境局关于切实加强涉 VOCs 建设项目环境影响评价审批工作的通知》相符性分析</p> <p>新建、改建、扩建涉 VOCs 项目要严格进行规划相符性</p>					序号	文件要求	项目情况	相符性	1	优化产业布局。各地区要完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，严格执行高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市要制定更严格的产业准入门槛。	符合“三线一单”要求。	符合	2	加大区域产业布局调整力度。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批水泥、平板玻璃、焦化、化工等重污染企业搬迁工程。各市政府已明确的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的予以停产。	不属于重点整治行业。	符合	3	严控“两高”行业产能。	不属于“两高”行业。	符合	4	深入开展“散乱污”企业整治。	不属于“散乱污”企业。	符合
序号	文件要求	项目情况	相符性																					
1	优化产业布局。各地区要完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，严格执行高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市要制定更严格的产业准入门槛。	符合“三线一单”要求。	符合																					
2	加大区域产业布局调整力度。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批水泥、平板玻璃、焦化、化工等重污染企业搬迁工程。各市政府已明确的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的予以停产。	不属于重点整治行业。	符合																					
3	严控“两高”行业产能。	不属于“两高”行业。	符合																					
4	深入开展“散乱污”企业整治。	不属于“散乱污”企业。	符合																					

审查，按照国家、辽宁省相关规定应当进入园区的要进入园区。禁止审批不符合规划要求及规划环评生态环境准入清单要求的建设项目。

根据前文分析，本项目与《沈阳市建设项目环境准入限制性政策目录》（2021版）相符，本项目为准入项目，因此符合《沈阳市生态环境局关于切实加强涉 VOCs 建设项目环境影响评价审批工作的通知》。

10、产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2021年修改版）》不属于鼓励类、限制类、淘汰类，本项目为允许类项目。因此，项目建设符合国家产业政策。

11、项目用地性质及选址合理性分析

（1）土地利用：本项目位于辽宁省沈阳市浑南区南屏中路6号沈阳理工大学校园内，该区域地块用地性质为科教用地，本项目选址符合选址要求。

（2）周围环境：厂界声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求；受供暖影响，项目所在区域PM_{2.5}未能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，本项目所在区域为不达标区，随着《辽宁省大气污染防治行动方案》、《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020年）》等的实施，通过严控新建小型燃煤热源、全面拆除燃煤小锅炉、加强施工扬尘整治、严控交通扬尘、严控工业堆场扬尘、加大城乡绿化力度等方面的行动，项目所在区域环境空气质量将进一步得到改善，因此选址从周围环境特征考虑是可行的。

（3）敏感区分布：本项目位于辽宁省沈阳市浑南区南屏中路6号沈阳理工大学校园内，本项目东侧为高新技术产业区净水厂水源饮用水源保护区，与最近的两口水源井的距离分别为460m、750m，一级保护区范围是30m，二级保护区

范围是 300m，不在其保护区内，项目附近无自然保护区、文物保护单位、风景名胜区、革命历史古迹及珍稀濒危野生动植物等敏感区。

本项目区域基础设施条件完善，交通运输、供水、供电等基础设施完善。在运营期采取治理措施后，废气、废水及噪声能够达标排放，对周围环境影响较小；固体废物均可以得到妥善处理。因此，从环境角度来看本项目选址合理。

二、建设项目工程分析

1、建设内容及规模

沈阳理工大学新建大学生交流活动中心和食堂项目位于辽宁省沈阳市浑南区南屏中路6号沈阳理工大学校园内，项目用地性质为科教用地，总投资3397万元，本项目为建设1栋二层公共建筑，为大学生交流活动中心，二层建设化学实验室及大学生交流活动中心的其他区域，一层为学生食堂，地下为人防工程。扩建项目用地面积10791.6m²，建筑面积8390.14m²，包括二层大学生交流活动中心3783.79m²，一层食堂3916.95m²，地下设备用房93.09m²，地下人防工程550.53m²，屋顶机房层45.78m²，大学生交流活动中心楼主要使用功能设有：化学实验室、食堂、超市、卫生间、社团活动室、会议室、舞台表演室、读书阅览室、休息厅、人防工程及设备用房等附属用房。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》有关规定，项目行业类别属于“五十、社会事业与服务业”类别中“110.学校、福利院、养老院（建筑面积2000平方米及以上的）”中的“有化学、生物实验室的学校”，本项目在大学生交流活动中心的二层建设一间化学实验室，因此需编制环境影响报告表。受建设单位委托，沈阳浩世环保科技有限公司承担了本项目的环评工作。接受委托后，项目组对选址进行了踏勘和资料收集，依据国家相关的环保法律法规和相应的导则、标准，并编制完成了《沈阳理工大学新建大学生交流活动中心和食堂项目环境影响报告表》，由建设单位报送生态环境主管部门审批。

项目组成见表2-1，厂区地理位置图见附图1，厂区平面布置图见附图2。

表 2-1 项目组成一览表

工程类别	项目		主要建设内容		备注
主体工程	大学生活动中心	一层	一层为食堂，建筑面积3916.95m ² ，设置10个灶头		新建
		二层	建筑面积3783.79m ²	一间化学实验室，建筑面积67.2m ²	新建
				建筑面积3716.59m ² ，设置超市、卫生间、社团活动室、会议室、舞台表演室、读书阅览室、休息厅等	

	地下一层	地下一层建筑面积 643.62m ² , 包括地下设备用房 93.09m ² , 地下人防工程 550.53m ²	新建
	屋顶	屋顶机房建筑面积 45.78m ²	新建
公用工程	供电	由市政电网供给	依托
	供水	由市政自来水管网提供	依托
	排水	生活污水经化粪池处理后排入市政管网; 食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同进入化粪池后排放至市政管网; 实验室废水酸碱中和后同生活污水一同经化粪池处理后排放市政污水管网最终排入沈阳南部污水处理厂	新建
	供暖	采用中央空调系统, 由现有水源热泵机组提供	依托
环保工程	噪声治理	采用隔声减振等措施	新建
	废水治理	生活污水经化粪池处理后排入市政管网; 食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同进入化粪池后排放至市政管网; 实验室试剂瓶清洗废水经酸碱中和后同生活污水一并经化粪池处理后排放市政污水管网最终排入沈阳南部污水处理厂	新建
	废气治理	实验室产生的有机废气经强制排风系统引至屋顶高空排放	新建
		食堂设置 2 台油烟净化器, 经油烟净化器处理后由两个排放口引至楼顶排放	新建
固废治理	生活垃圾收集后由环卫部门统一处理; 厨余垃圾日产日清, 委托有资质单位清运; 隔油池油渣委托有资质单位清运; 废试剂、化学试剂包装及过期的药品属于危险废物存于危废暂存间后定期交由有资质单位进行处理	新建	

2、原辅材料及能源消耗

本项目的化学实验室主要为学生提供教学场地, 化学实验室进行的化学实验相对简单, 主要以数字化探究实验为主, 电脑操作模拟实验, 使用药品为以盐类、弱酸、弱碱为主的常规化学药品, 使用仪器主要为各种玻璃容器、表面皿、滴定管和铁架台等。

表2-2 化学实验室原辅材料一览表

序号	名称	年消耗量	单位	包装方式	储存位置	最大储存量 (kg)
1	高锰酸钾	20	g	试剂瓶装	实验室准备区试剂柜	500g
2	乙醇	200	mL	试剂瓶装	实验室准备区试剂柜	500ml
3	硫酸钠	20	g	试剂瓶装	实验室准备区试剂柜	500
4	碘化钾	2	g	试剂瓶装	实验室准备区试剂柜	500g
5	氯化钠	20	g	试剂瓶装	实验室准备区试剂柜	500g
6	氯化钾	20	g	试剂瓶装	实验室准备区试剂柜	500g

7	碳酸氢铵	20	g	试剂瓶装	实验室准备区试剂柜	500g
8	碱式碳酸铜	20	g	试剂瓶装	实验室准备区试剂柜	500g
9	硝酸钾	20	g	试剂瓶装	实验室准备区试剂柜	500g
10	氯化钙	10	g	试剂瓶装	实验室准备区试剂柜	500g
11	碳酸氢钠	20	g	试剂瓶装	实验室准备区试剂柜	500g
12	锌粒	10	g	试剂瓶	实验室准备区试剂柜	500g
13	石蕊	5	g	试剂瓶	实验室准备区试剂柜	500g
14	酚酞	5	g	试剂瓶	实验室准备区试剂柜	500g
15	红磷	10	g	试剂瓶	实验室准备区试剂柜	500g
16	白磷	10	g	试剂瓶	实验室准备区试剂柜	500g
17	镁条	5	g	试剂瓶	实验室准备区试剂柜	500g
18	乙酸	100	mL	试剂瓶	实验室准备区试剂柜	500ml

主要原辅材料理化性质见下表。

表2-3 主要原辅材料理化性质一览表

序号	试剂名称	分子式	理化性质、爆炸性	毒理性质
1	高锰酸钾	KMnO ₄	分子量:158.03; 熔点:240℃; 密度:相对密度(水=1) 2.7; 蒸汽压:溶解性:溶于水、碱液, 微溶于甲醇、丙酮、硫酸; 外观与性状:深	LD ₅₀ :1090mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 无资料
2	95%乙醇	CH ₃ CH ₂ OH	无色液体,有酒香。主要用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂等。熔点: -114.1℃, 沸点: 78.3℃, 饱和蒸汽压: 5.8KPa/20℃; 相对密度(水=1): 0.79; 溶解性: 溶于水, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。危险性类别: 第3.2中闪点易燃液体。爆炸上限[% (V/V)]: 19%	LD ₅₀ : 7060mg/kg(兔经口); LC: 37620mg/m ³ , 5010小时(大鼠吸入)
3	硫酸钠	Na ₂ SO ₄	性状 白色单斜晶系结晶或粉末。熔点 884℃, 相对密度 2.68, 溶于水, 水溶液呈碱性。溶于甘油, 不溶于乙醇。	毒性:无毒 毒理学数据:小鼠经口:LD ₅₀ 5989mg/kg
4	碘化钾	KI	白色立方结晶或粉末。在潮湿空气中微有吸湿性, 久置析出游离碘而变成黄色, 并能形成微量碘酸盐。密度 3.123g/cm ³ , 熔点 681℃ (954K), 沸点 1330℃ (1603K)	LD ₅₀ : 2779mg/kg(大鼠经口)
5	氯化钠	NaCl	无色立方结晶或细小结晶粉末, 味咸。外观是白色晶体状, 其来源主要是海水, 是食盐的主要成分。易溶于水、甘油, 微溶于乙醇(酒精)、液氨; 不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。稳定性比较好	无资料
6	氯化钾	KCl	相对密度(固体): 1.98, 相对密度(15℃饱和水溶液): 1.172, 熔点: 770℃ 外观: 白色结晶或结晶性粉末 沸点: 1500℃(部分会升华)	LD ₅₀ : 2600mg/kg(大鼠经口)

			溶解性: 1g 溶于 2.8ml 水、1.8ml 沸水、14ml 甘油、约 250ml 乙醇, 不溶于乙醚、丙酮和盐酸, 氯化镁、氯化钠能降低其在水中溶解度	
8	碱式碳酸铜	<chem>Cu2(OH)2CO3</chem>	分子量: 221.116, 熔点(°C): 220; 密度: 3.85g/cm ³ ; 溶解性: 不溶于水; 外观: 无色透明晶体	大鼠口服 LD ₅₀ : 1350mg/kg;
9	硝酸钾	<chem>KNO3</chem>	为无色透明斜方晶体或菱形晶体或白色粉末, 无臭、无毒, 有咸味和清凉感。在空气中吸湿微小, 不易结块, 易溶于水, 能溶于液氨和甘油, 不溶于无水乙醇和乙醚。熔点(°C): 334 °C; 密度: 2.11g/cm ³ ;	——
10	氯化钡	<chem>BaCl2</chem>	是白色的晶体, 易溶于水, 微溶于盐酸和硝酸, 难溶于乙醇和乙醚, 易吸湿, 需密封保存。熔点(°C): 963 °C; 密度: 3.86g/mL;	LD ₅₀ : 118mg/kg(大鼠经口)
11	碳酸氢钠	<chem>NaHCO3</chem>	无机盐, 呈白色结晶性粉末, 无臭, 味碱, 易溶于水。在潮湿空气或热空气中即缓慢分解, 产生二氧化碳。分子量: 84.01; 熔点: 270°C。水溶性: 溶于水, 不溶于乙醇。	——
12	硝酸银	<chem>AgNO3</chem>	分子量: 168.97, 熔点(°C): 212; 密度: 4.35g/cm ³ ; 溶解性: 易溶于水, 219 g/100 mL (20°C); 外观: 无色透明晶体。	LD ₅₀ (小鼠, 经口) 50mg/kg。
13	锌粒	<chem>Zn</chem>	外观与性状: 颗粒状, 银灰色, 无味。 pH 值: 无资料, 熔点(°C): 419, 沸点(°C): 906 闪点(°C): 无资料, 爆炸上限%(V/V): 无资料, 相对蒸气密度(空气=1): 引燃温度(°C): 无资料, 爆炸下限%(V/V): 无资料 溶解性: 水不溶(20°C), 无机酸可溶(20°C), 盐溶液可溶(20°C), 粒径 3~8mm	急性毒性: 无资料
14	酚酞	<chem>C20H14O4</chem>	白色或淡黄色粉末结晶, 在空气中稳定。溶于乙醇和碱溶液, 在乙醚中略溶, 1g 溶于 12ml 乙醇、约 100ml 乙醚, 溶于稀碱溶液呈深红色, 极微溶于氯仿, 不溶于水。最大吸收波长(甲醇中)205、229、276nm(ε27261.147、14692.144、2006.369)。。有刺激性。熔点: 258-263°C, 密度: 1.299, 闪点: 24°C, 水溶解性<0.1g/100mL	最小致死量(大鼠, 腹腔) 500mg/kg
15	红磷	<chem>P</chem>	熔点(°C): 590(4357kPa), 沸点(°C): 无资料, 相对密度(水=1): 2.20, 相对蒸气密度(空气=1): 4.77, 饱和蒸汽压(kPa):4357(590°C), 燃烧热(kJ/mol):无, 临界温度:无, 临界压力:无资料, 辛醇/水分配系数的对数值: 无资料, 闪点(°C):无意义, 引燃温度(°C):240, 爆炸上限%(V/V): 无资料, 溶解性:微溶于水, 略溶于乙醇、碱液, 不溶于二硫化碳。爆炸下限%(V/V):48~64mg/m ³	无
16	白磷	<chem>P4</chem>	性状: 白色至黄色略脆的蜡状固体, 着火点: 约 40°C, 熔点: 44.1°C, 沸点: 280°C, 密度: 1.82g/cm ³ , 相对分子质量: 30.97376(P)	人(女性)经口 LDLo:22mg/kg, 4600 ug/kg。人经口

			或 123.895048(P4)	LDLo: 1400 ug/kg。 人（女性）TDLo: 11mg/kg, 2600 µg/kg。 大鼠经口 LD50: 3030ug/kg。小鼠经 口 LD50: 4820ug/kg
本项目主要能源消耗情况见表2-4。				
表2-4 主要能源消耗情况				
序号	能源名称	单位	消耗量	备注
1	新鲜水	t/a	46866.6	市政自来水
2	电	万kWh/a	5	市政电网
3	天然气	万m³/a	8.6	来源于天然气管道，用于食堂燃料
3、化学实验室设备及仪器				
项目化学实验室设备及仪器见下表。				
表2-5 化学实验室设备表				
	名称	数量	规格型号	
化学 实验 室 设 备	烧杯夹、镊子、止水夹、石棉网等	50 个/a	/	
	托盘天平、温度计、密度计、酸度计等	50 个/a	/	
	三脚架、漏斗架、滴定台、实验室支架等	50 个/a	/	
	漏斗	30 个/a	/	
	锥形瓶	30 个/a	500ml	
	烧瓶	30 个/a	500ml	
	烧杯	50 个/a	500ml	
	试管	100 个/a	φ20×200mm	
	容量瓶	50 个/a	500ml	
	量筒	50 个/a	1000ml	
4、工作制度				
现有全日制在校生17460人，大学生交流活动中心年开放时间约270天，本项目化学实验室主要为学生提供教学场地，每年实验天数约30天。				
5、公用工程及辅助设施				
(1) 给水				
本项目用水主要为生活用水、食堂用水、化学实验室用水，根据建设单位提供资料，最高日用水量 173.58t/d，年用水量为 46866.6t/a，具体如下。				

①大学生交流活动中心师生生活用水，每天按 100 人计，根据辽宁省《行业用水定额》（DB21/T1237-2020），生活用水量按 60L/d·人，则生活用水量为 1620t/a（约 6t/d）。

②化学实验室用水，实验室用水包括普通实验试剂配制用水、仪器清洗用水等，用水量约为 20L/节·人，需要做实验共 4 班（每班 30 个人），每天安排 4 个班做实验，每年实验天数约 30 天，则本项目用水量为 72t/a(2.4t/d)。

③食堂用水，根据辽宁省《行业用水定额》（DB21/T1237-2020）学生食堂用水量按 $11\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ，食堂建筑面积 3916.95m^2 ，则食堂用水量为 43086.45t/a（约 159.58t/d）。

④绿化用水，本项目绿化面积 3645.09m^2 ，根据辽宁省《行业用水定额》（DB21/T1237-2020）用水量按 $2.5\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，一年按浇水 150 次计，则绿化用水量为 1366.91t/a（约 5.06t/d）。

⑤道路及广场浇洒用水，道路及广场面积共为 2822.26m^2 ，根据辽宁省《行业用水定额》（DB21/T1237-2020）用水量按 $1.1\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，一年按浇洒 150 次计，则道路及广场浇洒用水量约为 465.67t/a（约 1.73t/d）。

⑥未预见水，根据建设单位提供数据，未预见水量约为 255.57t/a。

（2）排水

①大学生交流活动中心生活污水，排放量按 80%计，则生活污水排放量为 1296t/a（约 4.8t/d）。

②化学实验过程中产生的盐类残液少量且不含重金属物质。实验室废水仅为器皿及实验台清洗水，按用水量的 90%计算，实验室废水排放量为 64.8t/a（约 0.76t/d）。

③食堂废水，排放量按 60%计，则食堂废水排放量为 25851.87t/a（约 95.75t/d）。

③绿化用水，全部蒸发，不外排。

④道路及广场浇洒用水，全部蒸发，不外排。

⑤未预见水，废水排放量按 80%计，则未预见废水排放量为 204.45t/a（约 0.757t/d）。

综上，废水排放量为 27417.12t/a。

生活污水经化粪池处理后排入市政管网；食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同进入化粪池后排放至市政管网；实验室试剂瓶清洗废水经酸碱中和后同生活污水一同经化粪池处理后排放市政污水管网最终排入沈阳南部污水处理厂。

本项目用水及排水情况见表 2-6，水平衡图见图 2-1。

表2-6 本项目用水及排水情况表

类别	用途	用水量 t/a	损耗量t/a	废水产生量t/a	去向
生活用水	大学生活动中心用水	1620	324	1296	进入化粪池后经市政污水管网最终排入沈阳南部污水处理厂
化学实验室	试剂配制、仪器清洗	72	7.2	64.8	实验室试剂瓶清洗废水经酸碱中和后同生活污水一同经化粪池处理后排放市政污水管网最终排入沈阳南部污水处理厂
食堂	食堂用水	43086.45	17234.58	25851.87	食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同进入化粪池，经市政污水管网最终排入沈阳南部污水处理厂
绿化	绿化用水	1366.91	1366.91	0	全部蒸发，不外排
道路及广场	道路及广场浇洒用水	465.67	465.67	0	全部蒸发，不外排
未预见	未预见用水	255.57	51.12	204.45	进入化粪池后经市政污水管网最终排入沈阳南部污水处理厂
合计		46866.6	19449.48	27417.12	/



图2-1 水平衡图 单位：t/a

(3) 供电

本项目电源由市政电网供给。

(4) 供暖

采用中央空调系统，依托沈阳理工大学现有水源热泵机组。

6、厂区平面布置

本项目辽宁省沈阳市浑南区南屏中路6号，沈阳理工大学校园内。项目所在地位于沈阳理工大学校园内西部，东侧为图书馆，南侧为沈阳理工大学建筑学院，西侧为绿化，北侧为绿化。项目一层为学生食堂，二层为实验室及大学生交流活动中心的其他区域，包括社团活动室、舞台表演室、读书阅览室、会议室、休息厅、超市、卫生间等。项目平面布置图详见附图2。

1、施工期工艺流程及产污节点

本项目建设期主要包括平整场地、基础工程、主体工程、装饰工程、安装工程等，其工艺流程及产污环节详见下图。

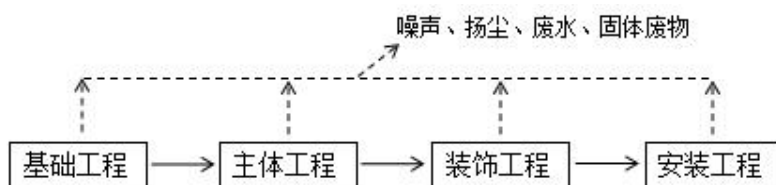


图 2-1 施工期流程及产污环节图

2、运营期工艺流程及产污节点

本项目主要工艺流程和排污节点如下：

(1) 废水

工
艺
流
程
和
排
污
环
节

师生在大学生活动中心及食堂产生生活污水，化学实验室产生清洗废水。食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同进入化粪池，化学实验室产生的清洗废水经中和后同生活污水一同进入化粪池，经化粪池处理后通过市政污水管网排入沈阳南部污水处理厂。

(2) 废气

实验室废气经强制排风系统引至屋顶高空排放；食堂设置 10 个灶头，每 5 个灶头设置 1 台油烟净化器，每台油烟净化器设置 1 个排放口，共设置 2 台油烟净化器、2 个排放口，食堂油烟经油烟净化处理后引至楼顶排放。

(3) 噪声

本项目主要噪声源为风机运转产生的噪声。

(4) 固体废物

本项目产生的固体废物主要为教职工及学生产生的生活垃圾，食堂产生的厨余垃圾，隔油池内产生油渣，化学实验室产生的化学试剂包装、废试剂及过期药品。

主要污染工序及污染因子见表 2-4。

表2-4 本项目主要污染工序汇总一览表

类型	污染工序	污染因子	处置方式和排放去向
废气	化学实验室	非甲烷总烃	实验室废气经强制排风系统引至屋顶高空排放
	食堂	食堂油烟	经油烟净化处理后引至楼顶排放

废水	生活、食堂、化学实验室	COD、SS、氨氮、动植物油	食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同进入化粪池，化学实验室产生的清洗废水经中和后同生活污水一同进入化粪池，经化粪池处理后通过市政污水管网排入沈阳南部污水处理厂
噪声	风机	噪声	采用基础减振、软连接、隔声等措施
固废	生活、食堂	生活垃圾	生活垃圾定点收集，环卫部门定期清运
	食堂	厨余垃圾	厨余垃圾，日产日清，委托有资质单位清运
	隔油池	油渣	定期委托有资质单位清运
	化学实验室	化学试剂包装、废试剂及过期的药品	实验化学试剂包装、废试剂及过期药品属于危险废物，暂存于危废暂存间后定期交由有资质单位进行处理

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有项目环保手续执行情况

沈阳理工大学原名沈阳工业学院，2002年4月编制了《沈阳工业学院新校园建设项目环境影响评价报告书》，2002年5月10日原沈阳市浑南新区环境保护局对该项目进行了批复批复文号：沈新区环保审字[2002]5号；

2004年5月13日经教育部批准“沈阳工业学院”正式更名为“沈阳理工大学”；

2021年1月新校园建设项目竣工，由于本项目在实际建设中的建设内容相比环评报告书的建设内容发生了一定的变化，但不属于重大变动，于是编制了《沈阳理工大学（原沈阳工业学院）新校园建设项目环境影响评价报告书补充说明》，并于同年7月送至沈阳市浑南生态环境分局备案；

2021年9月编制了《沈阳理工大学（沈阳工业学院）新校园建设项目竣工环境保护验收监测报告》，通过专家评审会后送至沈阳市浑南生态环境分局备案；

2020年8月编制了《沈阳理工大学工程实验实训中心项目环境影响报告表》，于2020年9月21日，沈阳市浑南生态环境分局对该项目进行了批复：沈环浑南审字[2020]66号，目前该项目正在建设中。

2、现有项目污染排放情况

(1) 工程概况

现有项目建设内容见表 2-5。

表2-5 现有项目建设情况

工程类别	建设内容	
主体工程	图书馆	建筑面积39950m ²
	教学实验综合楼	建筑面积57818m ²
	信息学院楼（艺术系公用教学楼）	建筑面积20352m ²
	机械学院楼及汽车实验室	建筑面积20271m ²
	材料学院楼 A、B 区（环境与化学工程分院公用教学楼）	建筑面积16316m ²
	经管学院楼	建筑面积14765m ²
	理学院楼（外语系公用教学楼）	建筑面积9656m ²
	党政办公楼	建筑面积9473m ²
	科学会堂	建筑面积4988m ²
	学生综合服务中心	建筑面积4600m ²
	生活区维修班	建筑面积662.59m ²
	生活区泵房	建筑面积234m ²
	文体中心A、B、C、D区	建筑面积36579m ²
	国际文化交流中心	建筑面积9518m ²
	工程实践中心楼	建筑面积5699m ²
	兵器科学技术研究中心（小黄楼）	建筑面积2961m ²
	乌基纳米合金实验室	建筑面积570.24m ²
	教学区垃圾房	建筑面积50m ²
	生活区垃圾房	建筑面积62m ²
	环境工程教学实践中心	建筑面积491m ²
	热交换站（信息学院附近）	建筑面积482.78m ²
	学生公寓 16#楼后泵房	建筑面积274.17m ²
	给水处理厂（小南门附近）	建筑面积330m ²
	党政办公楼后供暖换热站	建筑面积63m ²
	教学区环保屋	建筑面积50m ²
	生活区环保屋	建筑面积73m ²
工程实验实训中心	建筑面积28000m ²	
辅助工程	学生公寓（包括 1#~16#）	建筑面积140318m ²
	学生食堂	建筑面积18230m ²
	教工食堂	建筑面积7381.89m ²
	变电所	建筑面积600m ²

	车队		建筑面积2759.41m ²
	保卫处		建筑面积500m ²
	教学区泵房		建筑面积220m ²
	大门（包括南门、北门）		建筑面积205.81m ²
公用工程	给水系统		主要来源浑南区市政供水，水源热泵用水来自校内自建的地下水井（目前校方正在办理取水证），浴池热水为外购
	排水系统		室外采用雨、污分流；食堂废水经隔油池预处理后与生活污水、浴池废水进入化粪池，处理达标后经市政管网进入沈阳市南部污水处理厂。蒸馏实验产生的蒸馏废水及锅炉排水经化粪池处理后通过市政管网进入沈阳市南部污水处理厂
	供暖系统		党政办公楼、科学会堂、图书馆依靠一套水源热泵供暖；浴池热水来源为外购，设有两台0.5t/h的燃气锅炉作为备用热源；其他建筑均采用市政供暖
环保工程	废气	锅炉	锅炉采用清洁能源，燃气锅炉设有低氮燃烧器，产生的废气通过10m高排气筒高空排放
		食堂	食堂配有18套油烟净化器
	废水	生活污水及锅炉排水采用污水处理站	食堂废水先经隔油池预处理与生活污水经化粪池处理后经市政管网进入沈阳市南部污水处理厂。锅炉排水经化粪池处理后通过市政管网进入沈阳市南部污水处理厂
		生活污水及实验废液排入污水处理站	蒸馏实验产生的蒸馏废水经化粪池处理后通过市政管网进入沈阳市南部污水处理厂。实验室产生的实验废液全部排入收容桶，暂存于危废暂存间（20m ² ）内，交有资质单位定期处理
	噪声	校园内噪声源有水泵房、学生食堂、实验室设备等。采取远离教学区与生活区，选用低噪声设备	选用低噪声设备及隔声措施
	固体废物	生活垃圾	统一收集，由环卫部门定期清运
		实验室产生的废液	实验废液（废酸、废碱、乳化液）、废机油、废桶、废药品、与药品接触的废包装等危险废物，暂存于危废暂存间内，交有资质单位定期处理
(2) 给水			
沈阳理工大学用水主要来源为市政供水，地源热泵用水来自校园内自建			

地下水井(目前校方正在办理取水证), 浴池热水为外购。

沈阳理工大学现有项目总用水量为 778630m³/a。包括生活用水量为 700000m³/a, 食堂用水量为 50000m³/a, 实验室用水为 400m³/a, 锅炉补水为 30m³/a, 水源热泵补水为 12200m³/a, 浴池用水 16000m³/a (其中外购热水 13000m³/a, 市政供水 3000m³/a)。

(3) 排水

沈阳理工大学现有项目废水排放量为 616375m³/a。包括生活污水排放量为 560000m³/a, 排入化粪池处理达标后经市政管网进入沈阳南部污水处理厂; 食堂废水排放量 40000m³/a, 先通过隔油池除油, 再进入化粪池处理达标后经市政管网进入沈阳南部污水处理厂; 实验废水产生量为 390m³/a, 其中 375m³/a (蒸馏实验废水) 排入化粪池处理达标后经市政管网进入沈阳南部污水处理厂, 15m³/a (含废酸、废碱、乳化液) 实验废液收集至废液桶中, 暂存于危废暂存间, 委托有资质单位处理; 浴池废水排放量 16000m³/a, 排入化粪池处理达标后经市政管网进入沈阳南部污水处理厂。

水平衡图如下。

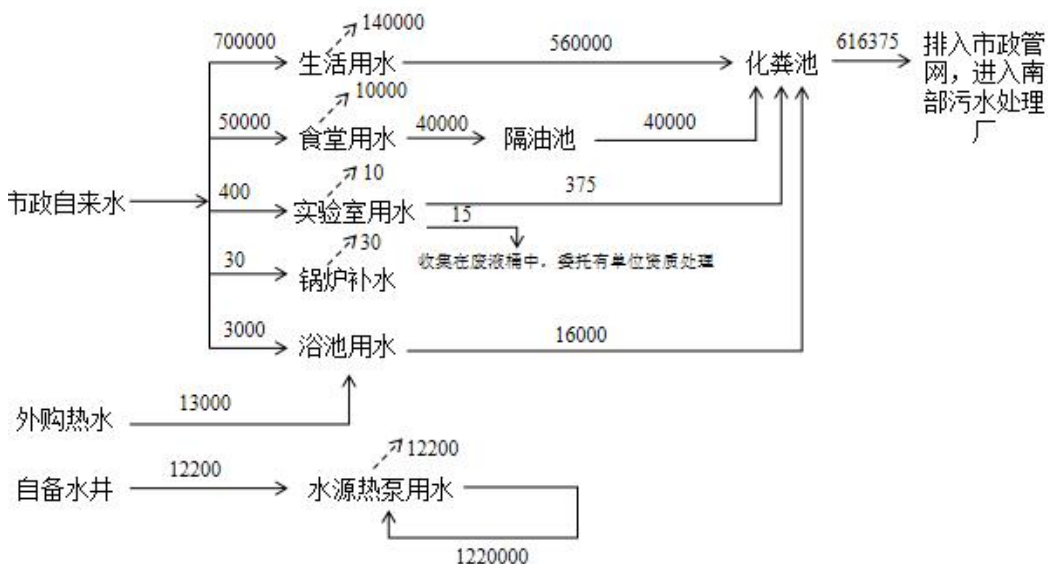


图 2-3 现有项目水平衡图 单位 m³/a

(4) 现有项目产污节点

① 废气

现有项目废气主要为天然气锅炉和食堂油烟。

浴池设有两台 0.5t/h 的天然气锅炉, 配有低氮燃烧器, 产生的废气经一

根 10m 高排气筒排放；

现有项目设有 18 台油烟净化器，处理后油烟引至楼顶排放。

②废水

现有项目废水主要为生活污水、食堂废水、浴池废水、锅炉排水、实验室废水。

生活污水经化粪池处理后经市政管网排入沈阳市南部污水处理厂；

食堂废水通过隔油池除油，再经化粪池处理达标后经市政管网排入沈阳市南部污水处理厂；

浴池废水、锅炉废水经化粪池处理达标后经市政管网排入沈阳市南部污水处理厂；

实验废水经化粪池处理达标后经市政管网排入沈阳市南部污水处理厂。

③噪声

现有项目噪声来源主要为食堂设备、水源热泵机组、锅炉运行时产生的噪声。选用低噪声设备，设置在室内，建筑隔声。

④固体废物

项目产生的固体废物主要生活垃圾、实验室废液（含废酸、废碱、乳化液）、过期的实验药品及与药品接触的废包装、废机油、废油桶、食堂油渣、废金属屑等。

危险废物：

现有项目年产生实验室废液为 15t/a，其中含废酸、废碱的实验废液产生量为 2t/a，属于危险废物（HW49，900-047-49）；废乳化液产生量 13t/a，属于危险废物（HW09，900-007-09）；产生过期的实验药品及与药品接触的废包装 0.003t/a，属于危险废物（HW49，900-047-49）；年产废油桶约 10 个/a，废润滑油 0.805t/a，属于危险废物（HW08，900-249-08）；危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理；

项目现有 1 座危废暂存间，危险废物分类暂存，该危废暂存间按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求设计施工建设，基地防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，专人管理专人专锁，悬挂标识，定期交有资质单位处理。

一般固体废物：

现有项目年产食堂厨余垃圾 150t/a，日产日清，委托有资质单位清运；

现有项目年产隔油池废油渣 2t/a，委托有资质单位定期清理；

现有项目年产废金属屑 0.3053t/a，暂存固废暂存点，定期外售；

现有项目年产生废木材、木屑、废尼龙等非金属废物约 0.09t/a，暂存固废暂存点，定期外售；

现有项目年产生废砂子、水泥、泥浆、泥块等约 4.415t/a，暂存固废暂存点，由环卫部门定期清运；

现有项目生活垃圾年产生量 25500t/a，收集至垃圾房，由环卫部门定期清理。

现有项目产排放情况如下。

表2-6 现有项目产排放情况表

类别	产污环节	污染物	治理措施及去向
废气	锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	燃气锅炉设有低氮燃烧器，产生的废气通过10m高排气筒高空排放
	食堂	食堂油烟	配有18套油烟净化器，处理后引至楼顶排放
废水	生活、食堂、浴池、锅炉、实验室	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、阴离子表面活性剂、动植物油	食堂废水先经隔油池预处理与生活污水经化粪池处理后经市政管网进入沈阳市南部污水处理厂；锅炉排水经化粪池处理后通过市政管网进入沈阳市南部污水处理厂；蒸馏实验产生的蒸馏废水经化粪池处理后通过市政管网进入沈阳市南部污水处理厂
噪声	食堂设备、水源热泵机组、锅炉运行	L _{Aeq}	选用低噪声设备，建筑隔声
固体废物	危险废物	实验室废液（HW49，900-047-49）	分类收集至废液桶后暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理
		废乳化液（HW09，900-007-09）	
		过期的实验药品及与药品接触的废包装（HW49，900-047-49）	
		废油桶、废润滑油（HW08，900-249-08）	
	一般固体废物	废金属屑	暂存固废暂存点，定期外售
废木材、木屑、废尼龙等非金属废物		暂存固废暂存点，定期外售	
废砂子、水泥、泥浆、		暂存固废暂存点，由环卫部门定期	

	泥块等	清运
	生活垃圾	收集至垃圾房，由环卫部门定期清理

(5) 现有项目污染物排放情况

根据《沈阳理工大学（沈阳工业学院）新校园建设项目竣工环境保护验收监测报告》监测内容，废气、废水、噪声监测结果如下。

① 废气污染物排放情况

天然气锅炉废气：

表 2-7 锅炉废气监测结果

监测点位	监测项目	2021年7月23日			2021年7月24日		
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
10m 高排 气筒 出口	标干烟气流量(Nm ³ /h)	1782	1785	1652	1629	1434	1522
	标况体积(NL)	725.4	727.5	729.1	727.5	723.4	729.5
	折算烟尘浓度(mg/m ³)	8.1	8.6	7.1	9.0	8.7	8.3
	折算二氧化硫浓度(mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	折算氮氧化物浓度(mg/m ³)	11	12	14	15	12	12
	烟气黑度(无量纲)	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	烟尘排放速率(kg/h)	0.014	0.015	0.012	0.014	0.012	0.012
	二氧化硫排放速率(kg/h)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	氮氧化物排放速率(kg/h)	0.02	0.021	0.023	0.023	0.016	0.018

天然气锅炉 10m 高排气筒出口废气监测浓度为烟尘：7.1-9.0mg/m³，二氧化硫：未检出，氮氧化物：11-15mg/m³，烟气黑度<1。监测结果满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）。

食堂油烟：

表 2-8 食堂油烟监测结果

监测点位	检测项目	计量单位	检测日期	检测结果
油烟净化装置排气口(18个)	烟气排放量	m ³ /h	2021.4.27~4.28	6038~21693
	折算油烟排放浓度	mg/m ³		0.87~1.89

食堂油烟净化器排气口的监测浓度最大值为 1.89mg/m³。满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求。

② 废水污染物排放情况

表 2-9 废水监测结果

监测点位	监测项目	监测时间		标准
		2021年7月23日	2021年7月24日	
化粪池出口	pH（无量纲）	6.8~6.9	6.9~7.0	6~9
	化学需氧量（mg/L）	207~249	211~254	300
	悬浮物（mg/L）	26~29	27~35	300
	氨氮（mg/L）	6.04~8.16	6.03~9.12	30
	阴离子表面活性（mg/L）	0.66~0.94	0.66~0.94	20
	动植物油（mg/L）	10.2~14.1	11.0~14.9	100

废水监测结果满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。

③噪声排放情况

表 2-10 噪声监测结果 单位：dB（A）

时间		点位				
		厂界东	厂界南	厂界西	厂界北	标准
07月23日	昼	53	53	52	53	55
	夜	41	42	42	42	45
07月24日	昼	53	52	53	51	55
	夜	42	42	43	41	45

厂界四周的环境噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准。

④固体废物排放情况

表 2-11 现有项目固体废物产生及处理情况

序号	类别	污染物	产生量	排放量	治理措施及去向
1	危险废物	实验室废液（HW49，900-047-49）	2t/a	0	分类收集后暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理
2		废乳化液（HW09，900-006-09）	13t/a	0	
3		过期的实验药品及与药品接触的废包装（HW49，900-047-49）	0.003t/a	0	
4		废油桶（HW08，900-249-08）	10个/a	0	
5		废润滑油（HW08，900-249-08）	0.805t/a	0	
6	一般	厨余垃圾	150t/a	0	日产日清，委托有资质单位清运

7	固体废物	隔油池油渣	2t/a	0	交由有资质单位进行处理
8		废金属屑	0.3053t/a	0	暂存固废暂存点，定期外售
9		废木材、木屑、废尼龙等非金属废物	0.09t/a	0	暂存固废暂存点，定期外售
10		废砂子、水泥、泥浆、泥块等	4.415t/a	0	暂存固废暂存点，由环卫部门定期清运
11		生活垃圾	25500t/a	0	收集至垃圾房，由环卫部门定期清理

(6) 与本项目有关的主要环境问题和整改措施

无历史遗留环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

(1) 常规污染物

本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，沈阳市城市环境空气质量评价按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单和《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）要求执行。

根据《2021年沈阳市环境质量公报》，项目所在区域污染物中PM_{2.5}超标，沈阳市为不达标区。具体区域空气质量现状情况见表3-1。

表3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	占标率%	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均	60	15	25	/	达标
	24小时平均百分位数	150	31	21	/	
NO ₂	年平均	40	33	83	/	达标
	24小时平均百分位数	80	80	100	/	
PM ₁₀	年平均	70	65	93	/	达标
	24小时平均百分位数	150	142	95	/	
PM _{2.5}	年平均	35	38	109	0.09	超标
	24小时平均百分位数	75	95	127	0.27	
CO	百分位数日平均	4mg/m ³	1.5	38	/	达标
O ₃	百分位8h平均	160	135	84	/	达标

区域
环境
质量
现状

根据《沈阳市大气污染防治条例》（2020年1月1日实施），为改善沈阳市大气环境情况，政府将实行煤炭消费总量控制制度、划定和公布高污染燃料禁燃区、推进热电联产和集中供热、制定燃煤锅炉（设施）整治计划、制定民用散煤替代和补贴政策、控制煤炭钢铁水泥等重点产能过剩行业新增项目、严格控制新建扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目、超标排放机动车不得上路行驶、监督管理扬尘污染防治、划定禁烧区域和时段、禁止露天焚烧秸秆枯草落叶、餐饮和单位食堂应当安装和使用油烟净化设施等措施，通过以上一系列治理措施，达到保护和改善环境，保障公众健康，推动生态文明建设，促进经济社会可持续发展的目的。

综上，采取上述措施后，项目所在区域环境空气质量中PM_{2.5}超标问题

可以得到有效的治理，环境空气质量能够明显得到改善。

(2) 特征污染物补充监测

监测点位及监测时间：引用沈阳中宇检测技术有限公司于 2022 年 2 月 7 日-2 月 9 日对《中科力勒新材料测试评价平台区域中心项目》下风向特征污染物进行监测，共设置一个监测点位。进行监测，该项目位于本项目东北侧，距离约 4.7km，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，本项目引用的监测点距离本项目 4.7km，满足要求，因此，本项目特征污染物大气环境质量数据引用有效。

监测项目：非甲烷总烃。

监测结果：监测结果见下表。

表 3-2 环境空气监测结果及评价结果表 单位:mg/m³

采样点位	监测项目	时间	单位	监测结果	标准值	最大占标率/%	是否达标	超标率
项目区西南方向 50m	非甲烷总烃	1h 平均	mg/m ³	0.59-0.85	2	50	达标	0%

由上述监测结果可知，本项目所在地区的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准值 2.0mg/m³。

2、地表水质现状

本项目西侧约 150m 为白塔堡河，根据《2021 年沈阳市环境质量状况公报》可知，符合地表水 IV 类水质标准。

3、声环境质量现状

沈阳市中正检测技术有限公司于 2022 年 9 月 27 日-28 日对理工大学校园厂界及敏感目标进行了现场采样及测试。

噪声检测结果见表 3-2。

表 3-2 噪声检测结果

采样点位	检测结果 dB (A)			
	2022 年 9 月 27 日		2022 年 9 月 28 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#: 东厂界外 1m 处	52	44	53	43

2#: 南厂界外 1m 处	54	43	53	44
3#: 西厂界外 1m 处	54	44	53	43
4#: 北厂界外 1m 处	51	41	52	42
5#: 翡翠书院	52	43	51	42
6#: 城建万科翡翠书院	53	42	52	43
7#: 农机试验场小区	53	42	52	43
8#: 优品天地一期	52	43	53	44
9#: 优品天地二期	54	44	53	43
10#: 泰莱 16 区	52	42	51	41

由表 3-4 中监测数据可知，本项目厂界声环境质量现状满足《声环境质量标准》1 类标准。

4、生态环境质量现状

本项目位于沈阳理工大学校园内，不新增用地，无需进行生态现状调查。

5、电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

6、地下水环境质量现状

略，见地下水专项评价。

7、土壤环境质量现状

本项目属于普通高等教育项目，化学实验室、隔油池、化粪池进行防渗处理，无污染土壤途径，因此，不进行土壤环境质量现状监测。

1、大气环境

根据现场踏勘和卫星图定位可知，沈阳理工大学校界 500 米范围内环境保护目标见表 3-2 所示。

2、声环境

根据现场踏勘和卫星图定位可知，沈阳理工大学校界 50 米范围内环境保护目标见表 3-2 所示。

3、地下水环境

根据现场踏勘和卫星图定位可知，本项目界外 500m 范围内无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目东侧为高新技术产业区净水厂水源饮用水源保护区，与最近的两口水源井的距离分别为 460m、750m。

4、生态环境

根据现场踏勘和卫星定位图可知，本项目不新增用地。本项目用地范围内不涉及生态环境保护目标。

本项目环境保护目标如下。

表 3-2 环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境要素	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度/°	纬度/°						
泰莱 16 区	123.476962	41.726070	居民	约 12800 人	大气环境	二类区	N	15
优品天地二期	123.481565	41.726961	居民	约 10400 人			N	15
优品天地一期	123.486618	41.727856	居民	约 7200 人			N	15
农机试验场小区	123.490110	41.727400	居民	约 2500 人			N	10
城建万科翡翠书院	123.490920	41.728689	居民	约 12000 人			N	15
翡翠书院	123.495845	41.729762	居民	约 6400 人			N	15
文澜苑南区	123.476779	41.724325	居民	约 6400 人			W	90
中华园	123.473057	41.724557	医院	约 1000 人			W	210
汇水湾	123.471823	41.725270	居民	约 5000 人			W	278
九韵风华	123.469495	41.724621	居民	约 2400 人			W	491
文澜苑北区	123.474172	41.722683	居民	约 6200 人			W	152
浑南热力客服中心	123.475331	41.727824	办公人员	约 300 人			N	233
嘉华新城西区	123.477831	41.727748	居民	约 8000 人			N	160
沈阳市浑南四中	123.478834	41.727748	学校	约 2000 人	N	160		

嘉华新城东区	123.4861108	41.729161	居民	约 6500 人	声环境	1 类区	N	160
泰莱 16 区	123.476962	41.726070	居民	约 12800 人			N	15
优品天地二期	123.481565	41.726961	医院	约 10400 人			N	15
优品天地一期	123.486618	41.727856	居民	约 7200 人			N	15
农机试验场小区	123.490110	41.727400	居民	约 2500 人			N	10
城建万科翡翠书院	123.490920	41.728689	居民	约 12000 人			N	15
翡翠书院	123.495845	41.729762	居民	约 6400 人			N	15
白塔堡河					地表水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) IV 类	W	150
高新技术产业区净水厂水源饮用水水源保护区			饮用水源保护区		地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-2014) III 类	E	项目与最近的两口水源井的距离分别为 460m、750m

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、废气排放标准

施工期：施工期排放的施工扬尘执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中城镇建成区，具体见表 3-6。

表 3-6 辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准

污染物名称	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	0.8	《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）

运营期：

本项目运营期实验室产生的有机废气经强制排风收集引至楼顶排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求，厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准要求，详见下表。

表 3-7 实验室废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	标准来源
		排气筒高度 m	二级		
非甲烷总烃	120	15	10	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表 3-8 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	排放限值 (mg/m ³)	特别排放限值 (mg/m ³)	限制含义	无组织排放监控点位置	标准来源
非甲烷总烃	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）
	30	20	监控点处任意一次浓度值		

本项目食堂拟设置 10 个灶头，每 5 个灶头共用一台油烟净化器，共 2 个排放口，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），属于大型规模，要求油烟净化器最低去除效率为 85%，最高允许排放浓度为 2.0mg/m³。

表 3-9 油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 mg/m ³	2.0		

净化设施最低去除效率%	60	75	85
2、废水排放标准			
<p>废水污染物 COD、氨氮、SS 执行《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)表 2 排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度，pH 和动植物油执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 第二类污染物最高允许排放浓度三级标准，标准限值详见下表 3-10。</p>			
表 3-10 废水排放标准			
序号	污染物	排放限值	排放标准
1	COD	300mg/L	《辽宁省污水综合排放标准》 (DB21/1627-2008)表 2
2	氨氮	30mg/L	
3	SS	300mg/L	
4	pH	6-9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4
5	动植物油	100mg/L	
3、噪声排放标准			
<p>施工期：噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关标准，具体限值见下表 3-11。</p>			
表 3-11 建筑施工场界环境噪声排放标准		单位：dB (A)	
昼间		夜间	
70		55	
<p>运营期：厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准，详见表 3-12。</p>			
表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准		单位：dB (A)	
厂界	执行标准	昼间	夜间
厂界	1类	55	45
4、固体废弃物			
<p>一般固体废物贮存、处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。</p>			
<p>危险废物厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及国家污染物控制标准修改单(环境保护部公告，2013年第36号)。</p>			
<p>生活垃圾执行《沈阳市生活垃圾管理条例》(2016年7月1日起施行)。</p>			

总量控制指标

根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》（2015年11月）、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发[2014]197号）和《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函[2020]380号）文件要求，污染物总量控制因子如下：

废气总量控制因子：VOCs

废水总量控制因子：COD、氨氮

废气总量指标：

VOCs 排放量 0.003kg/a。

废水总量指标：

本项目排入污水处理厂的废水总排放量 27417.12t/a。采用标准额定法计算总量控制指标，废水经化粪池处理后 COD 排放标准为：300mg/L，氨氮排放标准为：30mg/L；

污水处理厂处理后 COD 排放浓度为：50mg/L，氨氮排放浓度为：5mg/L

①项目总排口

COD： $27417.12 \times 300 \times 10^{-6} = 8.23\text{t/a}$ ；

氨氮： $27417.12 \times 30 \times 10^{-6} = 0.82\text{t/a}$ 。

②污水处理厂排放口

COD： $27417.12 \times 50 \times 10^{-6} = 1.37\text{t/a}$ ；

氨氮： $27417.12 \times 5 \times 10^{-6} = 0.137\text{t/a}$ 。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境影响分析

本项目施工期内容主要包括工程用地范围内规划拟建建筑物的建设。施工期间对环境的影响按照环境要素分类包括对环境空气的影响；排放的污水对水环境的影响；设备噪声、运输车辆的交通噪声以及施工噪声对工程所在地声环境质量的影响；施工产生的固体废物对环境的影响。

1、大气污染物影响分析

(1) 施工扬尘影响分析

扬尘的产生及来源主要是有现有平整场地、灰土拌合、储料场地、材料运输过程中的散漏、未铺装道路路面起尘、建筑物的砌筑等。

通过类比调查，施工扬尘影响范围最大可达到施工工地下风向 150m 左右，且施工工地内的 TSP 浓度最高，工地下风向的 TSP 浓度逐渐下降，工地上风向的 TSP 浓度较低。施工过程中可造成现场空气 TSP 浓度提高 1 倍以上左右。可见施工扬尘对当地环境空气质量产生的影响较大，并且建筑扬尘的危害，首先是直接危害现场施工工人的健康，其次随风吹扬传向四周又会影响邻近企业环境的空气清新，并影响市容卫生。

(2) 施工机械尾气影响分析

建设项目部分施工机械运转时需要消耗柴油、汽油，从而产生施工机械尾气，同时进出施工场地的施工车辆亦有尾气排放。

施工机械及车辆排放的尾气中主要的污染物质是 CO、HC、NO₂，在机械、车辆运转状况良好的条件下，产生的上述污染物质浓度较低，不会对环境空气质量产生较明显的影响，并且施工期在一般情况下相对运营期较短，主体建筑物施工结束后，施工机械即停止运转，因此施工机械对环境的影响仅是暂时性的，不会对当地的环境空气质量带来长久的影响。

(3) 污染治理措施

为控制及治理扬尘污染，施工开发单位应严格按照《沈阳市扬尘污染防治管理办法》与辽宁省《施工及堆料场地扬尘排放标准》的规定采取如下控制及防治措施：

工地四周 100%设置规范围挡、围挡内侧 100%设置喷雾设施、工地内易

施
工
期
环
境
保
护
措
施

产生扬尘物料堆和裸露地面 100%软覆盖、工地内行主干道 100%硬覆盖、工地出入口 100%设置地埋式轮胎冲洗设施并清洗夹带泥沙驶出工地的车辆、工地驶出渣土车辆 100%密闭苫盖、工地内 100%安装扬尘监控视频探头设施。

2、水污染物环境影响分析

(1) 水环境影响分析

由于施工期间项目所在施工现场人员产生的生活污水通过校区的排水管网进入市政污水处理厂集中进行处理，通过采取上述措施后由施工人员产生的生活污水不会对当地的环境造成影响。

工地污水来自清洗设备、材料、素灰拌和及搅拌混凝土等所产生的污水，此部分污水中的污染物质主要是 SS，不含有其他有毒有害物质。污水经过沉淀处理后，上清水循环使用于冲洗骨料、施工机械等，因此不会对环境产生较大的影响。

(2) 污染防治措施

①及时处理基础作业产生的污水，要注意搞好疏导、排放管理。清洗材料、设备等污水经沉淀后可循环利用，以减少清水的用量。

②施工期间工地的污水常含大量的泥浆等悬浮物应将其经过沉淀池澄清后才排放。

③对于由施工人员产生的生活污水应设置临时性的沉淀池进行处理。临时性的沉淀池在建设过程中应采取防渗漏措施。

3、声环境影响分析

(1) 声环境影响分析

工程在施工期间所用设备主要是推土机、移动吊车、卡车、混凝土搅拌机、振捣器等，设备噪声强度最大为 95dB (A) 左右，其噪声影响范围昼间能够达到 70m 左右，夜间能够达到 250m 左右。为减轻施工噪声对周边声环境的影响，项目施工期间必须在施工场界周围设置一定高度的临时性围挡、同时对噪声强度较高的噪声源如钢筋切割机等进行局部的屏蔽，必要时可将其设置在施工场地的暂设内进行操作，以减弱噪声向外界的传播强度，并且在施工期间严禁在夜间使用噪声强度较高的设备，运输车辆应选择合理的进站路径，通过采取上述措施可将施工期间产生的噪声向外界的传播强度控制

在最小程度。

(2) 污染防治措施

施工作业机械的机械噪声和运输车辆的交通噪声是施工期主要的噪声源。施工期相对运营期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也随之结束。

①严禁夜间（22：00～6：00）施工作业，因特殊需要延续施工时间的，必须报有关管理部门批准。

②对高噪声的设备要进行适当屏蔽，作临时的隔声、消声和减振等综合治理。

③严禁在夜间使用高噪声强度的施工机械。

④施工过程中应随着建筑的增高对建筑物采取篷布包裹等措施，使在建筑物楼体内的施工噪声得到控制。

⑤混凝土搅拌应选择在昼间进行，确实因连续浇注需要而在夜间施工应提前报请当地环保部门同意。

4、固体废物污染防治措施

本工程施工期间规划建筑物施工建设期间产生建筑垃圾与残土，上述建筑垃圾产生后建设单位应及时委托环卫部门清运至指定点排放，通过采取上述措施，工程施工期间产生的固体废物对环境的影响不大。环评要求施工期固体废物在校区内堆放期间采取如下措施减轻环境影响：

(1) 建设单位应完善施工管理，做到文明施工，加强对建筑垃圾、残土的管理，装运残土要适量，确保沿途不洒漏、不扬尘，运到有关部门指定的填埋场地堆放，严禁野蛮装运和乱倒乱卸。

(2) 对砖块等废物，可采用一般堆放方法处理，对可再利用的废料，应进行回收利用，以节省资源。

(3) 对于施工期施工人员产生的比较集中的生活垃圾，由于其中含有较多的易腐烂成分，必须在施工现场内设置垃圾箱进行集中收集，并定期委托当地环卫部门清运。

(4) 施工期应在施工现场内设置建筑垃圾堆放点，并对产生的固体废物采取苫布覆盖等措施，防止固体废物因风蚀产生扬尘造成周边环境空气质量

	下降以及因降水造成校园内环境恶化。
运营期环境影响分析	<p>运营期环境影响分析</p> <p>1、废气</p> <p>本项目运营期废气主要为实验室有机废气和食堂油烟。</p> <p>(1) 污染物源强分析</p> <p>①实验室废气</p> <p>本项目在大学生交流活动中心二层设置一间化学实验室，化学实验室仅进行简单化学实验操作，会产生少量有机废气。学校实验试剂使用量较少，根据项目的原料使用情况，易挥发的有机溶剂主要包括乙醇、乙酸等，使用量约为 0.3kg/a。由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(公告 2021 年第 24 号)》无相关产污系数，本项目挥发性有机废气参照《“工业挥发性有机物污染控制对策研究”项目阶段汇报讨论会资料汇编(中国环境科学学会)》，实验过程中有机溶剂挥发性系数最大约为用量的 1%。项目化学实验室实验过程产生的非甲烷总烃约为 0.003kg/a，产生速率为 0.0001kg/h，产生浓度为 0.1mg/m³。本项目设置一间化学实验室，实验室上方安装集气通风装置，将实验室废气引至屋顶高空排放(DA001)，集气装置收集率可达 90%，风量为 1000m³/h，集气罩未收集废气经化学实验室内的换气扇以机械排风的方式无组织排放。非甲烷总烃有组织排放量为 0.0027kg/a，排放速率为 0.00009kg/h，排放浓度为 0.09mg/m³；集气装置未收集的无组织非甲烷总烃排放量为 0.0003kg/a，排放速率 0.0001kg/h。实验室废气非甲烷总烃的排放可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求。</p> <p>万向罩设置要求：</p> <p>工作区域的水平风速。在实验室净化中，这是通用引擎盖排气系统成功的重要因素，这是由于横向气流会将有害气体流柱吹偏万向罩中心轴线，使其达不到捕集有害气体的目的，并且横向气流可使有害气流柱变形，使其在未达到万向罩口时就已经被大大地扩散了。</p> <p>通用罩的罩面积与有害气体源的面积之比应在 1.0-5.1 之间。同时，在实验室净化中，应该考虑在引擎盖上设置 50-200 的法兰，万向罩顶角 $\alpha \leq 60^\circ$，有害气柱横断面为圆形，所以万向罩口形状宜采用圆形。</p>

同时实验室上方安装集气通风装置，换气采用自然进风、机械排风的方式进行，确保实验过程中产生的少量废气经通风换气后排放。

②食堂

本项目食堂拟设置 10 个灶头，包括 5 个大灶和 5 个小灶，每 5 个灶头设置 1 台油烟净化器，共设置 2 台油烟净化器、2 个排放口，每天为 2000 人提供三餐，年工作时间为 270 天。

平均食用油消耗量按 30g/人·餐计，则食堂食用油耗量为 48.6t/a，油烟废气排放系数以 2%计。

食堂油烟产生量为 0.972t/a，在灶台上方设置集气罩，油烟废气经油烟净化器净化处理后引至屋顶排放。每 5 个灶头设置一台油烟净化器，本项目共设置两台油烟净化器，5 个大灶油烟产生量按 0.648t/a、5 个小灶油烟产生量按 0.324t/a 计。厨房运行时间按每天 6 小时计，风机风量分别为 36000m³/h、16000m³/h，油烟净化器净化效率按 85%计，则其中 5 个大灶产生的油烟经油烟净化器处理后排放情况为 0.0972t/a、0.06kg/h、1.67mg/m³，5 个小灶产生的油烟经油烟净化器处理后排放情况为 0.0486t/a、0.03kg/h、1.875mg/m³。

表 4-1 废气产生及排放情况

序号	污染物	产生情况		治理措施/去除效率	排放量情况	
		产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
1	有组织实验室废气 (DA001)	0.003kg/a	0.1	集气装置收集率 90%	0.0027kg/a	0.09
2	无组织实验室废气	0.0003kg/a	/	/	0.0003kg/a	/
3	5 个大灶油烟	0.648	11.11	去除效率 85%的油烟净化器	0.0972	1.67
4	5 个小灶油烟	0.324	12.5	去除效率 85%的油烟净化器	0.0486	1.875

(2) 废气达标分析

①正常工况废气达标情况

本项目食堂拟设置 10 个灶头，包括 5 个大灶和 5 个小灶，5 个大灶饮食业油烟排放浓度为 $1.67\text{mg}/\text{m}^3$ ，5 个小灶饮食业油烟排放浓度为 $1.875\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模标准。

本项目化学实验室排放的非甲烷总烃排放速率 $0.00009\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度 $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ ，集气罩未收集经化学实验室内的换气扇以机械排风的无组织非甲烷总烃，排放浓度及速率可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

②非正常工况

本项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，即环保设施失效，造成废气中污染物未经净化直接排放，其排放情况如下表所示。

表 4-2 非正常工况排气筒排放情况

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常工况排放浓度 (mg/m^3)	非正常排放量 (kg)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次
食堂 5 个大灶油烟排气筒	油烟净化器故障	饮食业油烟	11.11	1.20	0.4	≤3h	≤1 次
食堂 5 个小灶油烟排气筒	油烟净化器故障	饮食业油烟	12.5	0.59	0.2	≤3h	≤1 次

由上表可知，非正常工况下，食堂油烟排气筒排放排气中的饮食业油烟浓度超标。为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量，确保废气达标排放。

(3) 废气治理措施可行性分析

本项目无行业污染防治可行技术指南及排污许可技术规范，实验废气、食堂油烟均为间歇性排放，经过采取实验室设置通风装置等措施、食堂油烟设置排气管道屋顶排放，各项废气均可达到相应排放标准要求。

化学实验产生的少量有机废气，学校建筑设置专门的万向罩，并设专门的风道或竖井将实验室废气引至屋顶高空排放，同时实验室上方安装集气通风装置，换气采用自然进风、机械排风的方式进行，确保实验过程中产生的少量有机废气经通风换气后排放。通过抽排系统收集后引至楼顶高空排放；能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求，废气处理措施可行。

食堂油烟通过油烟净化器处理后，引至楼顶排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模标准要求，废气处理措施可行。

（4）废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），结合本项目的自身特点，确定废气监测的主要工作内容如下：

表 4-3 废气污染源主要监测方案

类别	监测点位		监测项目	监测频率	执行排放标准
废气	化学实验室	屋顶排放口	非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2
	厂界及厂区内		非甲烷总烃	1次/年	厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值
	食堂	油烟净化器出口	油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模标准

2、废水

（1）污染物源强分析

本项目废水主要来为大学生活动中心的生活废水、化学实验室废水和食堂废水。废水排放量为 27417.12t/a。

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》无相应排污系数，故本次评价采用类比《洛浦县乡镇中小学标准化学学校校改造示范项目-杭桂乡一中教学楼及运动场项目竣工环境保护验收监测报告表》验收检测数据，验收监测报告见附件。

其与本项目相似，化学实验室多为简单见证性实验，产生实验废水、生活污水和食堂废水。

具体见下表：

表 4-4 本项目废水排放情况

污染物种类	污染物产生浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	废水排放量 t/a
pH 值（无量纲）	6.81	/	27417.12
COD（mg/L）	114	3.13	
SS（mg/L）	56	1.54	
氨氮（mg/L）	35.3	0.97	
动植物油（mg/L）	0.33	0.009	

本项目废水主要为生活污水、实验废水和食堂废水，实验废水经中和调节后与生活污水及经隔油池预处理后的食堂废水经化粪池处理后排放市政污水管网最终排入沈阳南部污水处理厂。本项目无行业排污许可证申请与核发技术规范，因此对废水保护措施仅进行可行性论证。

表 4-5 废水排污口基本情况

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	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	D W0 01	123.4 8196 1	41.72 4801	27417 .12	沈阳南部污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	沈阳南部污水处理厂	COD	50
									NH ₃ -N	5
									SS	10

(2) 废水达标分析

本项目废水主要为生活污水、实验废水和食堂废水，主要污染物为 COD、氨氮、SS、动植物油，COD 排放浓度为 114mg/L，氨氮排放浓度为 35.3mg/L，SS 排放浓度为 56mg/L，动植物油排放浓度为 0.33mg/L，可以满足《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)表 2 标准要求，动植物油排放浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求。

(3) 依托污水处理厂可行性分析

沈阳南部污水处理厂位于沈阳市苏家屯区东谟家堡村。规划设计处理能

力为 80 万吨/日，设计分为两期。一期工程于 2011 年 4 月开工建设，2013 年 10 月调试运行，2014 年 1 月开始稳定达标运行，日处理能力为 60 万吨/日。二期工程于 2019 年 4 月开始建设，于 2020 年 3 月竣工并运行，日处理能力为 20 万吨/日，稳定达标运行。处理工艺采用预处理+改良的 A²/O+深度处理工艺，沈阳南部污水处理厂设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》的一级 A 排放标准，出水排放至浑河，用于浑河景观补给用水，部分出水在厂区内回用于绿化用水、生产用水和生活杂用水，目前日平均处理水量 71 万吨。

本项目位于其收水范围内，排放量为 27409.93t/a，排放的废水污染物可以满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，满足沈阳南部污水处理厂入厂要求，本项目废水排入沈阳南部污水处理厂处理可行。

（4）监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），结合本项目自身特点，确定废水环境监测的主要工作内容如下表 4-6。

表 4-6 废水监测计划

监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
废水总排口	COD	1 次/年	《辽宁省污水综合排放标准》 (DB21/1627-2008) 表 2
	SS		
	氨氮		
	动植物油		《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准
	pH		

3、噪声

本项目建成后噪声主要来源于风机运转产生的噪声，噪声级在 60-80dB（A）之间，均设在室内，经过墙壁隔声后，噪声值较小。本项目声源设置情况见下表 4-7 所示。

表 4-7 项目主要噪声源分析表 dB（A）

工序	噪声源	声源类型 (偶发、频发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放量	
			核算方法	声源值	工艺	降噪效果	核算方法	声源值
食堂、化学	风机	偶发	类比法	85	选用低噪声设备；并经过	20	衰减计算	65

实验室					距离衰减																																																																																											
<p>根据本项目提供的噪声源的声压级，按照在自由场中声压随距离衰减的公式计算。</p> <p>①点源噪声随距离的衰减计算模式如下：</p> $Lp_2 = Lp_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$ <p>式中：r_1、r_2—分别为预测点离生源距离，且 $r_1 < r_2$；</p> <p>Lp_1、Lp_2—分别为 r_1 和 r_2 距离处的声压级。</p> <p>计算得到的衰减后的声级与厂界处的背景噪声级叠加从而得到预测值。</p> <p>②N 个噪声源叠加公式为：</p> $Lp = 10 \lg(10^{0.1Lp_1} + 10^{0.1Lp_2} + \dots + 10^{0.1Lp_n})$ <p>式中：Lp—某点叠加后的总声级，dB (A)；</p> <p>Lp_1、Lp_2...Lp_n—每个噪声源对该点的声压级，dB (A)。</p> <p>本项目参考《排污系数速查手册》，框架结构墙体隔声量为 15~35dB(A)，本项目取值为 15dB (A)，减振基础可降噪 5dB (A)，总计隔音效果可达到 20dB (A)，项目噪声源强叠加后约为 85dB (A)，经墙体隔声及减振基础可降至 65dB (A)。经计算，厂界噪声预测值及达标情况详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-8 项目噪声预测值及达标情况 单位：dB (A)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">源强</th> <th rowspan="2">预测点</th> <th rowspan="2">预测位置</th> <th rowspan="2">最近点源距厂界距离 (m)</th> <th rowspan="2">贡献值</th> <th colspan="2">本底值</th> <th colspan="2">预测值</th> <th rowspan="2">标准值</th> </tr> <tr> <th>昼</th> <th>夜</th> <th>昼</th> <th>夜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="9">食堂风机 65dB(A)</td> <td>1#</td> <td>东厂界外 1m 处</td> <td>1380</td> <td>2.2</td> <td>53</td> <td>44</td> <td>53</td> <td>44</td> <td rowspan="9">昼间 55dB (A)， 夜间 45dB (A)</td> </tr> <tr> <td>2#</td> <td>南厂界外 1m 处</td> <td>460</td> <td>11.7</td> <td>54</td> <td>44</td> <td>54</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>3#</td> <td>西厂界外 1m 处</td> <td>144</td> <td>21.8</td> <td>54</td> <td>44</td> <td>54</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>4#</td> <td>北厂界外 1m 处</td> <td>200</td> <td>18.9</td> <td>52</td> <td>42</td> <td>52</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>5#</td> <td>北侧居民楼</td> <td>215</td> <td>18.4</td> <td>52</td> <td>43</td> <td>52</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>6#</td> <td>北侧居民楼</td> <td>215</td> <td>18.4</td> <td>53</td> <td>43</td> <td>53</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>7#</td> <td>北侧居民楼</td> <td>210</td> <td>18.6</td> <td>53</td> <td>43</td> <td>53</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>8#</td> <td>北侧居民楼</td> <td>215</td> <td>18.4</td> <td>53</td> <td>44</td> <td>53</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>9#</td> <td>北侧居民楼</td> <td>215</td> <td>18.4</td> <td>54</td> <td>44</td> <td>54</td> <td>44</td> </tr> </tbody> </table>									源强	预测点	预测位置	最近点源距厂界距离 (m)	贡献值	本底值		预测值		标准值	昼	夜	昼	夜	食堂风机 65dB(A)	1#	东厂界外 1m 处	1380	2.2	53	44	53	44	昼间 55dB (A)， 夜间 45dB (A)	2#	南厂界外 1m 处	460	11.7	54	44	54	44	3#	西厂界外 1m 处	144	21.8	54	44	54	44	4#	北厂界外 1m 处	200	18.9	52	42	52	42	5#	北侧居民楼	215	18.4	52	43	52	43	6#	北侧居民楼	215	18.4	53	43	53	43	7#	北侧居民楼	210	18.6	53	43	53	43	8#	北侧居民楼	215	18.4	53	44	53	44	9#	北侧居民楼	215	18.4	54	44	54	44
源强	预测点	预测位置	最近点源距厂界距离 (m)	贡献值	本底值		预测值							标准值																																																																																		
					昼	夜	昼	夜																																																																																								
食堂风机 65dB(A)	1#	东厂界外 1m 处	1380	2.2	53	44	53	44	昼间 55dB (A)， 夜间 45dB (A)																																																																																							
	2#	南厂界外 1m 处	460	11.7	54	44	54	44																																																																																								
	3#	西厂界外 1m 处	144	21.8	54	44	54	44																																																																																								
	4#	北厂界外 1m 处	200	18.9	52	42	52	42																																																																																								
	5#	北侧居民楼	215	18.4	52	43	52	43																																																																																								
	6#	北侧居民楼	215	18.4	53	43	53	43																																																																																								
	7#	北侧居民楼	210	18.6	53	43	53	43																																																																																								
	8#	北侧居民楼	215	18.4	53	44	53	44																																																																																								
	9#	北侧居民楼	215	18.4	54	44	54	44																																																																																								

10#	北侧居民楼	215	18.4	52	42	52	42
-----	-------	-----	------	----	----	----	----

由预测结果可知：项目运营期厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，运营期不会产生噪声扰民的现象。

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目建议的噪声监测计划见表 4-9。

表4-9 环境监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级, Leq	1 次/季度	厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准

4、固体废物

(1) 固体废物源强核算

本项目营运期固体废物主要为生活垃圾和食堂产生厨余垃圾、隔油池油渣、实验室废物。

生活垃圾来源主要是本项目中师生日常生活中产生的垃圾，产生量 13.5t/a，定点收集，交由环卫部门清运；

本项目食堂按 2000 人就餐，餐饮垃圾的产生量按 0.45kg/人·天，则食物餐厨垃圾产生量为 243t/a，项目食堂隔油池油渣产生量为 4.8t/a，食堂产生的厨余垃圾日产日清，委托有资质单位清运，隔油池油渣交由有资质单位进行处理。

化学实验室产生的废物包括，化学试剂包装、废试剂及过期的药品。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），化学试剂包装产生量 0.03t/a，属于危险废物，废物类别“HW49 其他废物”，危废代码“900-041-49”；废试剂产生量 0.03t/a，属于危险废物，废物类别“HW49 其他废物”，危废代码“900-047-49”；过期的药品产生量 0.04t/a，属于危险废物，废物类别“HW49 其他废物”，危废代码“900-999-49”。实验室废物收集后存放于危废暂存间，委托有危废处理资质单位集中处置。

表 4-10 固体废物产生量表

固体废物名称	产生量 (t/a)	处置去向
生活垃圾	13.5	定点收集，交由环卫部门清运
厨余垃圾	243	日产日清，委托有资质单位清运
隔油池油渣	4.8	交由有资质单位进行处理

实验室废物	化学试剂包装 (HW49、 900-041-49)	0.03	分类暂存放于危废暂存间，委托有危废处理资质单位集中处置
	废试剂 (HW49、 900-047-49)	0.03	
	过期药品 (HW49、 900-999-49)	0.04	

(2) 危险废物贮存场所环境影响分析及可行性分析

本项目危险废物暂存依托沈阳理工大学现有危险废物暂存间，建筑面积20m²，在本项目西侧约100m，危废间已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求建设，现有危险废物暂存间容量可接纳本项目产生的危险废物，依托现有危险废物暂存间可行。

5、土壤

本项目将化学实验室、隔油池、化粪池划分为重点防渗区，将本项目其他区域划分为一般防渗区。并按照相关标准采取相应的防渗措施，如下表：

表 4-11 地下水污染防渗区要求

防渗分区	防渗技术要求
重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s

由于本项目化学实验室、隔油池、化粪池进行重点防渗，故本项目污染源不会对土壤造成污染。

6、地下水

略，见地下水专项评价。

7、生态环境

本项目为科教用地，不涉及新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响。

8、环境风险

(1) 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

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。当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量的比值：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质最大存在总量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——各危险物质的临界量，t

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的辨识方法，本项目主要风险物质为天然气，项目食堂使用天然气，本项目天然气主要为燃气管道。所以项目运营期主要分析管道天然气在生产过程中存在火灾、爆炸、泄漏等环境风险可能。根据建设单位提供的资料，核算出本项目的管道天然气量为 0.02t。经查阅《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》附录 B，本项目风险物质临界量及日常最大存储量见下表 4-12。

表 4-12 项目危险物质日常最大储存量与临界量对比表

序号	物质名称	风险特性	临界量 Q_n/t	日常最大贮存量 q_n/t	Q
1	天然气(甲烷)	易燃易爆	10	0.02	0.002
合计					0.002

临界量的比值 $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I。

(2)有毒有害和易燃易爆等危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

项目产品及原料不涉及《有毒有害大气污染物名录（2018）》、《中国严格限制的有毒化学品名录》（2018年）、《有毒有害水污染物名录（第一批）》内容。项目涉及易燃易爆危险物质为天然气。

表 4-13 项目环境风险分析一览表

序号	风险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	燃气管道	天然气	甲烷	天然气泄漏、发生火灾及燃爆事故	天然气挥发进入大气环境，影响下风向大气环境风险受体；天然气发生火灾过程中产生次生、衍生大气污染物随气流扩散，影响周围大气环境；发生泄漏时，有害成分在地表径流和雨水的淋溶、渗透作用下进入土壤	评价范围内的环境空气敏感目标和周边的地下水、土壤

(3) 环境风险防范措施

①环境风险防范措施

为保障安全，减少事故的发生，并降低事故对环境的影响，建设单位应

根据有关法规及管理要求，建立系统完善的事故风险防范与应急措施的计划和实施。在项目建设过程中采取的事故防范与应急措施具体如下：

A.建设单位应加强设备管理维护，严防天然气泄漏的发生，定期对天然气管线检查，及时发现破损和漏处，及时处理，设置天然气气体浓度报警装置及其他安全措施；

B.移动式灭火设备，按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），食堂内配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾；

C.食堂内应设置可燃气体报警系统，房内照明灯具及其它电器设备均要求采用防爆型设备；

②根据项目特性，对发生环境风险事故的应急措施

A.一旦发生天然气泄漏事故，应迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，周围设警告标志，严格限制出入；

B.当发生火灾及燃爆事故时，现场人员或其他人员应该立刻拨打火警电话 119 并立即通知有关人员停止作业，尽快切断所有电源，组织人员和其他易燃物品的疏散，并利用就近的消防器材将火苗扑灭。当火灾进入发展阶段、猛烈阶段，应由消防队来组织灭火，现场人员在确保安全的情况下配合逃离现场，应听从消防人员调遣，做好灭火工作。

8、环保投资

本项目总投资 3397 万元，项目建设用于环保方面的投资约为 55 万元，占项目总投资 1.62%，环保投资见表 4-14。

表 4-14 环保投资一览表 单位：万元

类别	项目	环保措施	投资估算
运营期	废气	两套油烟净化器	15
		实验室排风装置	15
	废水	隔油池、沉淀池。	5
	噪声	选用低噪设备、采取减振、隔声降噪等措施	2
	固体废物	垃圾定点存放、定期清运	2
	地下水防治措施	化学实验室、隔油池、化粪池防渗处理	16
环保投资合计			55
占总投资比例			1.62%

9、项目建设前后污染物排放对比分析（三本帐）

本项目建成后，对现有项目排放量、拟建项目排放口、总排放量进行统计，项目建成前后污染物排放量“三本帐”汇总详见下表。

表 4-11 环保投资一览表

类别		污染物	现有项目排放量	本项目排放量	“以新代老”削减量	项目建成后总排放量	增减变化
废气	锅炉	颗粒物	7.2kg/a	0	0	7.2kg/a	0
		SO ₂	2.4kg/a	0	0	2.4kg/a	0
		NO _x	11.04kg/a	0	0	11.04kg/a	0
	实验室	非甲烷总烃	0	0.003kg/a	0	0.003kg/a	+0.003kg/a
	食堂	油烟	8.49t/a	0.972t/a	0	9.462t/a	0
废水	食堂、生活废水	化学需氧量	30.82t/a	3.13t/a	0	33.95t/a	+3.13
		悬浮物	16.95t/a	1.54t/a	0	18.49t/a	+1.54
		氨氮	3.08t/a	0.97t/a	0	4.05t/a	+0.97
		动植物油	7.74t/a	0.009t/a	0	7.749t/a	+0.009
固废	实验室	实验室废液（HW49，900-047-49）	2t/a	0.03t/a	0	2.03t/a	+0.03t/a
		废试剂（HW49，900-047-49）	0	0.03t/a	0	0.03t/a	+0.03t/a
		过期的实验药品及与药品接触的废包装（HW49，900-999-49）	0.003t/a	0.04t/a	0	0.043t/a	+0.04t/a
		废乳化液（HW09，900-007-09）	13t/a	0	0	13t/a	0
		废油桶（HW08，900-249-08）	10个/a	0	0	10个/a	0
		废润滑油（HW08，900-249-08）	0.805t/a	0	0	0.805t/a	0
	食堂	厨余垃圾	150t/a	243t/a	0	393t/a	+243t/a
	隔油池	油渣	2t/a	4.8t/a	0	6.8t/a	+4.8t/a
	实验室	废金属屑	0.3053t/a	0	0	0.3053t/a	0
		废木材、木屑、废尼龙等非金属废物	0.09t/a	0	0	0.09t/a	0
废砂子、水泥、泥浆、泥块等		4.415t/a	0	0	4.415t/a	0	

	生活	生活垃圾	25500t/a	13.5t/a	0	25513.5t/a	+13.5t/a
--	----	------	----------	---------	---	------------	----------

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	化学实验室	非甲烷总烃	经强制排风系统引至屋顶高空排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
	食堂两个排放口	油烟	食堂油烟经油烟净化器处理后,引至楼顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型标准
	厂界	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
	厂区内	非甲烷总烃	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
地表水环境	生活、食堂废水	COD、氨氮、SS	实验废水经中和后与生活污水及经隔油池预处理后的食堂废水经化粪池处理后排放市政污水管网最终排入沈阳南部污水处理厂	《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)表2标准
		pH、动植物油		《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准
声环境	风机	噪声	设备放置在房间内,基础减振,建筑隔声	厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾	生活垃圾定点收集,环卫部门定期清运		《沈阳市生活垃圾管理条例》
	厨余垃圾	日产日清,委托有资质单位清运		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)

	隔油池油渣	定期委托有资质单位清运	
	实验室废物	分类收集后暂存放于危废暂存间，委托有危废处理资质单位集中处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及国家污染物控制标准修改单（环境保护部公告，2013年第36号）
土壤及地下水污染防治措施	本项目东侧为高新技术产业区净水厂水源饮用水源保护区，对化学实验室、隔油池、化粪池进行防渗处理，对周围的土壤及地下水环境影响较小。		
生态保护措施	本项目不新增用地，不涉及生态环境问题。		
环境风险防范措施	<p>①总平面布置和建筑物分布物按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等相关规范执行。</p> <p>②天然气管道的材料应符合要求，对管道进行防腐保护，防止因腐蚀产生泄漏。</p> <p>③管道接管上必须设置安全阀和检修用的放散管；并设置紧急切断阀；在意外事故发生时，及时切断气源，避免事故范围的扩大。</p> <p>④强化安全、消防和环保管理，完善环保安全管理机制，制定严格操作规程和环境管理的规章制度，加强日常监督检查；厂区内严禁烟火。</p> <p>⑤加强职工的职业培训，规范操作，安全生产</p>		
其他环境管理要求	<p>（1）落实按证排污责任</p> <p>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；明确单位负责人和有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。</p> <p>（2）环保竣工验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订版）以及建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的相关要求，进行项目的环保竣工验收</p>		

六、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，项目污染物在达标排放的情况下对周围环境影响较小，区域环境质量能维持现状，建设项目只要认真落实本报告中提出的各项污染防治措施和建议，加强环境管理，其噪声、废水、废气、固废等对周围环境影响可以降低到最低程度。因此，从环境保护角度分析，该项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固 体废物产生 量）①	现有工程 许可排放 量②	在建工程 排放量（固 体废物产生 量） ③	本项目 排放量（固 体废物产生 量） ④	以新带老削减 量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固 体废物产生量） ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	7.2kg/a	32.5kg/a	0	0	0	7.2kg/a	0
	SO ₂	2.4kg/a	550kg/a	0	0	0	2.4kg/a	0
	NO _x	11.04kg/a	15kg/a	0	0	0	11.04kg/a	0
	油烟	8.49t/a	8.49t/a	0	0.972t/a	0	9.462t/a	+0.972t/a
	非甲烷总烃	0	0	0	0.003kg/a	0	0.003kg/a	+0.003kg/a
废水	COD	30.82t/a	42.009t/a	0	3.13t/a	0	33.95t/a	+3.13t/a
	SS	16.95t/a	/	0	1.54t/a	0	18.49t/a	+1.54t/a
	NH ₃ -N	3.08t/a	/	0	0.97t/a	0	4.05t/a	+0.97t/a
	动植物油	7.74t/a	/	0	0.009t/a	0	7.749t/a	+0.009t/a
固体废物	生活垃圾	25500t/a	/	0	13.5t/a	0	25513.5t/a	+13.5t/a
	厨余垃圾	150t/a	/	0	243t/a	0	393t/a	+243t/a
	隔油池油渣	2t/a	/	0	4.8t/a		6.8t/a	+4.8t/a

	实验室废液 (HW49, 900-047-49)	2t/a	/	0	0.03t/a	0	2.03t/a	+0.03t/a
	废试剂 (HW49、 900-047-49)	0	/	0	0.03t/a	0	0.03t/a	+0.03t/a
	过期的实验药品 及与药品接触的 废包装 (HW49, 900-999-49)	0.003t/a	/	0	0.04t/a	0	0.043t/a	+0.04t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附件 1 委托书

建设项目环境影响评价 工作委托书

沈阳浩世环保科技有限公司：

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的规定，我单位《沈阳理工大学新建大学生交流活动中心和食堂项目》需要进行环境影响评价，特委托贵公司进行该项目的环境影响评价工作，望接受委托后，尽早开展工作为盼！

委托单位(盖章)：沈阳理工大学

2022年8月10日



沈阳市浑南新区环境保护局文件

沈新区环保审字（2002）5号

关于对沈阳工业学院新校园建设项目 环境影响评价报告书的审批意见

沈阳工业学院：

你单位报送的《沈阳工业学院新校园建设项目环境影响评价报告书》（以下简称《报告书》）收悉。根据专家审查意见，经研究，审批意见如下：

一、《报告书》编制内容全面、评价重点明确，标准选用及污染因子筛选得当，基本符合环评导则要求，可以作为管理部门审批的依据。

二、根据《报告书》对项目的环境影响分析及提出的污染防治措施，同意项目实施。

三、不得新建燃煤锅炉房。采暖由新区热网集中供热。食堂、浴池锅炉应采用天然气或其它清洁能源。浴池和游泳池用水最好采用太阳能加热。

四、为缓解我市水资源短缺，建设环保、生态型新校园，排放废水全部进行处理进行中水回用，要严格按照报告书提出的工艺流程方

附件3 沈阳理工大学（原沈阳工业学院）新校园建设项目验收意见

沈阳理工大学（原沈阳工业学院）新校园建设项目竣工环境保护验收意见

2021年9月，沈阳理工大学根据《沈阳理工大学（原沈阳工业学院）新校园建设项目竣工环境保护验收监测报告》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、本项目环境影响报告书和审批部门审批决定等要求，对本项目进行验收，参加验收会议的有建设单位（沈阳理工大学）、验收单位（沈阳理工大学）、审批部门以及专家。通过现场核查、审阅报告，提出验收意见如下：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于辽宁省沈阳市浑南区南屏中路6号，中心地理坐标为E123.485151874°，N41.724533764°。项目实际总投资63100万元，主要建设内容有：图书馆、教学实验综合楼、信息学院楼、机械学院楼及汽车实验室、工程实践中心楼、材料学院楼（A区和B区）、经管学院楼、理学院楼、党政办公楼、科学会堂、学生公寓（1#~16#）、学生食堂、学生综合服务中心、生活区维修班、生活区泵房、变电所、车队、保卫处、教学区泵房、大门（南门和北门）、文体中心（包括A、B、C、D区）、国际文化交流中心、教工食堂、兵器科学技术研究中心、乌基纳米合金实验室、教学区垃圾房、生活区垃圾房、环境工程教学实践中心、热交换站（在信息学院附近）、16#楼后的泵房、给水处理厂（即小南门附近）、供暖换热站（党政办公楼后）、教学区环保屋、生活区环保屋、危废间、两台0.5t/h燃气锅炉等。

2、建设过程及环保审批情况

2002年4月，沈阳工业学院委托沈阳环境科学研究所编制完成《沈阳工业学院新校园建设项目环境影响评价报告书》，同年5月10日沈阳市浑南新区环境保护局以（沈新区环保审字[2002]5号）对《沈阳工业学院新校园建设项目环境影响评价报告书》进行了批复。

3、投资情况

本项目实际总投资63100万元，其中环保投资1200万元，占总投资的1.9%。

4、验收范围

本次验收范围为沈阳理工大学（原沈阳工业学院）新校园建设项目。

二、工程变动情况

经现场调查及与建设单位核实，并将项目与原环评文件对照后，可知项目实际执行情况和环评及其批复情况具体变动如下：

本实际建设过程中发生如下变化：

1、环评中“总建筑面积为 39.8387 万m²”，实际“总建筑面积 42.650389 万m²”，建筑面积增加 2.811689 万m²。

2、环评中“总占地面积 120 万m²”，实际“总占地面积 98.46777 万m²”，面积减少 21.53223 m²。

3、环评中“实验室个数 202”，实际“实验室个数 129”，实验室减少了 73 个。

4、环评中“给水来自于浑南新区市政供水管线”，实际“部分来源浑南新区市政供水，水源热泵用水来自校内自建的地下水井（目前校方正在办理取水证），浴池热水为外购”。

5、环评中“由于浑南未建污水处理厂，校园产生的废水进入工业学院自建的污水处理系统，经处理达标后作为中水回用”，实际“由于市政污水处理厂已建成，食堂废水经隔油池预处理后与生活污水进入化粪池，处理达标后经市政管网进入沈阳市南部污水处理厂，蒸馏实验产生的蒸馏废水及锅炉排水经化粪池处理后通过市政管网进入沈阳市南部污水处理厂；实验室产生的实验废液全部排入收容桶，暂存于危废暂存间（10 m²）内，交有资质单位定期处理”，校园未建污水处理站，食堂增设一套隔油池，增设一座危废暂存间。

6、环评中“校园由换热站供暖，食堂及浴池采用燃气锅炉作为热源”，实际“党政办公楼、科学会堂、图书馆依靠一套水源热泵供暖；浴池热水来源为外购，设有两台 0.5t/h 的燃气锅炉作为备用热源；其他建筑均采用市政供暖”，增设一套水源热泵。

对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）的要求及《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函【2020】688号），本项目实际建设中发生的变化不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1、废水

本项目废水来源主要为生活污水、食堂废水经隔油池预处理后、浴池废水、锅炉废水、（蒸馏实验）实验废水。

本项目食堂废水经隔油池预处理后与生活污水、浴池废水、锅炉废水、蒸馏实验废

水一并排入化粪池，再经市政管网排入沈阳南部污水处理厂。

2、废气

本项目废气主要来源为浴池的燃气锅炉和食堂油烟。

本项目浴池设有两台 0.5t/h 的燃气锅炉，锅炉设有低氮燃烧器，产生的废气通过一根 10m 高排气筒高空排放。

本项目食堂设有 18 台油烟净化器，处理后油烟经排气筒高空排放。

3、噪声

本项目噪声来源主要为食堂设备、水源热泵机组、锅炉运行时产生的噪声。

本项目采取噪声防治措施如下：

- ① 优先选用噪声低的设备；
- ② 以上设备均设在室内。

4、固体废物

生活垃圾收集至垃圾房，由环卫部门定期清理；

实验室废液（含废酸、废碱、乳化液）、过期的实验药品及与药品接触的废包装、废机油、废油桶，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处理；

隔油池废油委托有资质单位处理；

废金属屑暂存固废暂存点，定期外售。

四、环境保护设施调试效果

1、本项目天然气锅炉排放废气符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）。食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准限值。

2、本项目废水来源主要为生活污水、食堂废水、浴池废水、锅炉排水、（蒸馏实验）实验废水。

生活污水经化粪池处理后经市政管网排入沈阳市南部污水处理厂；

食堂废水通过隔油池除油，再经化粪池处理达标后经市政管网排入沈阳市南部污水处理厂；

浴池废水及锅炉排水经化粪池处理达标后经市政管网排入沈阳市南部污水处理厂；

（蒸馏实验）实验废水经化粪池处理达标后经市政管网排入沈阳市南部污水处理厂。

3、项目东、西、北、南侧厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB

12348-2008) 1类标准。

4、危险废物贮存、管理满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。一般固体废物暂存、管理满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。生活垃圾满足《沈阳市生活垃圾管理条例》要求。

五、工程建设对环境的影响

基于验收监测期间的监测条件及监测数据,本次验收废气、噪声、废水能够达标排放,固体废物得到合理处置,因此,在认真落实各项管理、监控、污染防治和应急防范措施的前提下,本项目对周围环境影响较小。

六、验收结论

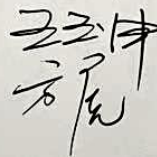
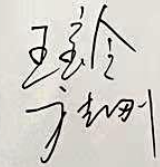
通过现场检查和监测,本项目实际建设过程中落实了相应的环保措施,各类污染物达到相关排放标准和质量标准的要求,具备竣工环境保护验收条件,满足竣工环境保护验收要求,建议本项目通过竣工环境保护验收。

七、建议和要求

1、建设单位应当按照环保主管部门要求,依法向社会公开验收报告,并对信息真实性、准确性和完整性负责。

2、项目环保验收后,应加强污染物排放及环保设施的日常管理,确保污染物稳定达标排放。

验收组签字:



沈阳理工大学

2021年9月30日



沈阳理工大学（原沈阳工业学院）新校园建设项目

竣工环境保护验收组名单

序号	姓名	单位	职称	电话	签字
1	王立合	沈阳理工大学	教授		王立合
2	王玉坤	沈阳理工大学	处长		王玉坤
3	于志明	辽宁宁有环境所	副总		于志明
4	方晨	中环环境科技有限公司	副总		方晨
5	张明	沈阳理工大学	副总		张明
6					
7					
8					
9					

沈阳市浑南生态环境分局

沈环浑南审字（2020）66 号

关于沈阳理工大学工程实验实训中心 建设项目环境影响报告表的批复

沈阳理工大学：

你单位报送的《沈阳理工大学工程实验实训中心建设项目环境影响报告表》收悉，经研究，现对《沈阳理工大学工程实验实训中心建设项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）批复如下：

一、沈阳理工大学工程实验实训中心建设项目位于沈阳市浑南区南屏中路沈阳理工大校园内。建设内容：一座实验实训大楼，建筑面积 28000 平方米，包括机械加工智能制造中心、先进材料加工中心、创新创业中心、物理实验中心、大数据人工智能中心、武器装备中心、建筑艺术中心及相关附属用房。总投资 12123 万元，其中环保投资 4 万元，所占比例为 0.03%。本项目在切实落实环境影响报告表提出的环境保护措施后，从环境保护角度分析，同意本项目按照环境影响报告表规定的性

质、规模、地点和布局及环境保护措施进行建设，本项目若性质、规模等发生变化，需重新报批环评手续。

二、项目建设应重点做好如下工作：

1、生活污水排入化粪池沉淀后经汇水管网排至污水处理厂；砂浆速凝实验设备清洗废水及地面清洗废水经沉淀后回用。

2、项目需对产噪设备采取有效的减震、降噪措施，保证噪声排放达标。

3、项目生活垃圾、实验过程中产生的废砂石、水泥、泥浆、泥块交由环卫部门处理；试验过程中产生的废润滑油、废切削液统一收集暂存于新建的危险废物暂存间内，定期由有资质部门处理。

4、若政府区域规划和相关政策发生改变和调整，项目需无条件服从政府要求。

三、项目在建设和运营过程中应严格落实各项污染防治措施，污染物排放应满足该报告表提出的排放标准。

四、污染物总量控制指标： COD_{cr} 为 0.072 吨/年， NH_3-N : 0.08 吨/年。

五、你单位在建设过程中，应当同时实施环境影响报告表及本批复中提出的环境保护对策措施，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。

六、建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报



批环境影响评价文件。环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设，环境影响评价文件应当报我分局重新审核。

七、项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形时，你单位应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报我分局备案。

八、建设项目竣工后，你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，对配套建设的大气、废水和噪声污染物的污染防治设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告；对配套建设的固体废物污染防治设施由环保部门进行验收。分期建设、分期投入生产或者使用的，相应的环境保护设施应当分期验收。验收合格后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。

九、你单位应按照相关法律法规规定，做好建设期和运营期各项污染防治，接受监督检查。如发生扰民现象，需立即停产整改达标后方可恢复生产。此项目由沈阳市浑南生态环境分局监察大队负责该项目的环境保护监督管理工作。

沈阳市浑南生态环境分局

2020年9月21日

行政审批专用章

附件5 土地使用证

东陵 国用 (2012) 第 02628 号			
土地使用权人	沈阳理工大学		
座 落	浑南新区南屏中路6号		
地 号	E36	图 号	19.50-39.00
地类 (用途)	科教用地	取得价格	
使用权类型	行政划拨	终止日期	
使用权面积	984677.7 M ²	其中 独用面积	
		分摊面积	

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

沈阳市 人民政府 (章)
2012 年 07 月 13 日

登记机关 证书监制机关

2012 年 07 月 13 日

中华人民共和国国土资源部
土地证书管理专用章
No. 321849620

单位: m.m²

宗地编号: 2008-ZD-03

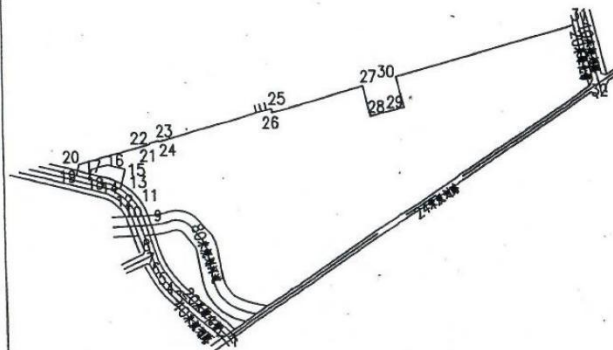
地籍图号: 19.50-39.00

权利人: 沈阳理工大学



界址点坐标表

点号	X	Y	边长
1	20649.671	40074.688	41.75
2	20679.095	40045.062	208.85
3	20816.889	39886.126	45.50
4	20849.009	39855.902	43.27
5	20883.097	39829.246	42.43
6	20919.394	39807.284	49.95
7	20965.079	39787.073	41.75
8	21004.748	39774.035	108.76
9	21108.240	39740.597	38.59
10	21144.462	39727.280	33.15
11	21173.454	39711.211	39.59
12	21204.449	39688.573	36.33
13	21228.579	39659.413	22.41
14	21241.098	39640.828	58.60
15	21297.740	39655.848	67.99
16	21315.165	39590.128	65.85
17	21297.927	39526.572	16.92
18	21281.574	39522.235	51.92
19	21294.879	39472.054	24.83
20	21318.973	39476.051	284.59
21	21394.318	39752.491	5.25
22	21399.358	39751.036	40.09
23	21410.067	39789.668	5.33
24	21404.874	39790.861	472.42
25	21530.185	40246.363	17.11
26	21513.629	40250.896	376.34
27	21813.113	40613.850	123.69
28	21493.203	40643.979	137.18
29	21526.994	40776.932	126.22
30	21648.772	40743.746	738.17
31	21843.903	41455.853	250.75
32	21800.740	41518.877	1727.55
1	20649.671	40074.688	



宗地面积: 1031860.8平方米



绘图日期: 2007年12月18日

审核日期: 2007.12.18

1:22170

绘图员: [Signature]

审核员: [Signature]

附件 6 危废委托处理合同书

废弃物委托处理合同书 (编号: SYLGHT20220829)



甲方: 沈阳理工大学

乙方: 大连东泰产业废弃物处理有限公司

甲乙双方经协商一致, 就乙方向甲方提供废弃物处理服务达成如下协议:

一、 废弃物名称、处理工艺

废物名称	处理工艺	废物类别	废物代码
剧毒类药品	预处理、固化、安全填埋	HW49	900-999-49
普通类药品	预处理、焚烧、残渣安全填埋	HW49	900-999-49
实验室废液	预处理、焚烧、残渣安全填埋	HW49	900-047-49
废药品包装物	预处理、焚烧、残渣安全填埋	HW49	900-041-49
废切削液	预处理、焚烧、残渣安全填埋	HW09	900-007-09
废乳化液	预处理、焚烧、残渣安全填埋	HW09	900-007-09
废机油	预处理、焚烧、残渣安全填埋	HW08	900-249-08
废包装物	预处理、焚烧、残渣安全填埋	HW49	900-041-49

备注: 合同期内乙方负责转移废弃物。

二、 履行期限

本协议自 2022 年 10 月 14 日起至 2023 年 10 月 14 日有效, 协议期满后如双方业务往来正常, 可采用书面形式续签。

三、 结算方式

甲乙双方按照本合同附件《费用结算协议》进行支付费用。

四、 履行方式

甲方不确定废弃物转移具体时间和频率, 乙方以甲方电话通知为准。

五、 权利与义务

(一) 甲方的权利与义务:

1. 甲方负责收集、分类储存各种废弃物。
2. 甲方对各种废弃物提供符合安全运输要求的包装物进行包装,负责按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《危险废物贮存污染控制标准》的有关规定,对包装物标记符合环境保护要求的识别标签,并确保标识信息与实际盛装废弃物相符,否则乙方有权拒绝转移。如乙方提供的包装物,因甲方原因造成损坏的,甲方应按照市场原价进行赔偿。
3. 甲方应书面提供委托处理废弃物的成分及物化性质如 MSDS 等,或者甲方提供产生该种废弃物所使用的原材料及生产工艺的相关说明,因甲方漏报、错报、瞒报给乙方造成的所有损失全部由甲方承担。
4. 甲方废弃物生产工艺或所使用的原料发生变化,应及时书面通知乙方。若废弃物成分发生重大变化,而甲方未书面通知乙方,给乙方造成的损失全部由甲方承担。
5. 本合同甲方可用于环保及相关政府部门的备案及审验,并由甲方在每批次转移前,申报危险废物转移联单。甲方须严格按照本合同条款“一”中的处理工艺、废物代码申报转移联单,因甲方申报转移联单内容不准确导致废物延期转移或无法转移,责任由甲方承担。
6. 甲方在依法申请危险废物转移联单后与乙方生产运行部联系转移事宜。
7. 甲方提供符合危险废物现场装车条件的作业条件,并协助乙方装车,为乙方免费提供装车工具(如叉车、铲车等)及办理出入甲方现场的相关手续。
8. 甲、乙双方在交接地共同核实废弃物的数量或重量,办理《结算凭证》,双方经办人签字。
9. 甲方有权制止乙方违反甲方生产现场安全规定的行为。
10. 为了严格执行《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》,同时考虑甲乙双方的共同利益与安全问

题,故本合同期内甲方所产生的符合本合同约定的所有废弃物全部委托乙方进行处理,不得委托任何第三方进行处理,否则乙方有权终止合作。

(二) 乙方的权利与义务:

1. 乙方依据《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定处理废弃物。

2. 由于包括但不限于废弃物处理相关法律法规、标准调整导致本合同中业务成本改变的,双方另行协商专业技术服务费用。

3. 在处理废弃物过程中发生任何污染事故或由此受到政府有关部门的处罚,依法应由乙方承担责任的由乙方负责并赔偿损失。

4. 有权拒绝甲方违章指挥,冒险作业指令。

5. 乙方负责运输,自乙方运输车驶离甲方现场之后,运输过程中发生的全部责任由乙方承担。

6. 若无其他不可抗力因素(如政府行为、敏感时期等)制约,乙方在接到甲方书面通知之时起 15 个工作日内运走废弃物,并妥善保存、处理废弃物包装物。

7. 乙方运输人员须穿工作服、工作鞋,遵守甲方及甲方办公现场所在单位的的安全管理制度。

六、 争议的解决

废弃物处理协议发生纠纷时,双方应通过协商解决。如协商未果,应向乙方所在地人民法院提起诉讼。

七、 其他

1. 未经另一方的书面同意,任何一方不得转让其依本合同所享有的权利及应承担的义务。

2. 本合同一式 叁 份,甲方执 贰 份,乙方执 壹 份。

3. 本合同的未尽事项或任何修改均由双方协商解决,并签署书面文件。如任何一方拟提前终止本合同,须提前一个月书面通知另一方,因解除合同给对方造成损失的,除不可归责于该当事人的事由以外,应

当赔偿损失。

4. 本合同期内，如甲方有其他废弃物委托给乙方进行处理，双方应另行协商并签订补充协议。

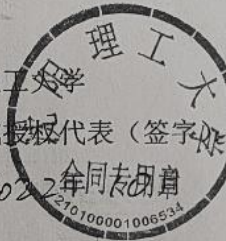
5. 包括但不限于废弃物处理相关法律法规、政府政策的调整及乙方设施处置能力达到年度上限，无能力接收甲方废弃物时，乙方须提前一个月通知甲方，且乙方有权终止合同。

6. 如果出现不可抗力因素（包括但不限于火灾、地震、政府行为、敏感时期等）造成乙方停产，以至于无法接收处置甲方的废弃物，双方可协商解决或解除合同。

甲方：沈阳理工大学

法定代表人或授权代表（签字）

签订日期：2022年 月 日



Handwritten signature of the representative of Shenyang University of Technology.

乙方：大连东泰产业废弃物处理有限公司

法定代表人或授权代表（签字）

签订日期： 年 月 日



Handwritten signature of the representative of Dalian Dongtai Industrial Waste Treatment Co., Ltd.

1200140

沈阳市餐厨垃圾收运

协
议
书

甲 方：沈阳城投环保产业有限公司
联系人：焦 烽 电话：

乙 方：沈阳理工大学
地 址：沈阳市浑南区南岗中路6号
联系人：李富亮 电话：

2018 年 月 日

为加强城市餐厨垃圾管理，提高餐厨垃圾资源化利用和无害化处置水平，维护市容环境，防治环境污染，保障人民群众身体健康，根据《沈阳市餐厨垃圾管理办法》（市政府令第69号），我市餐厨垃圾实行单独投放，定点收集，统一运输，集中无害化处置。经市政府委托，甲方作为沈阳市唯一一家餐厨垃圾收运服务单位，负责市区范围内餐厨垃圾统一收运工作。

经甲乙双方友好协商，就乙方产生的餐厨垃圾收运事宜签署协议如下：

一、名词释义

本协议所称餐厨垃圾包括餐饮垃圾和废弃食用油脂。餐饮垃圾是指食品加工、饮食服务和单位供餐产生的食品废料、食品残余、过期食品以及检验检疫不合格畜禽产品等废弃物。废弃食用油脂是指不可再食用的动植物油脂和各类油水混合物。

二、双方责任和义务

甲方责任和义务

1. 甲方负责向乙方一次性配发餐厨垃圾专用桶。
2. 甲方定于 2018 年____月____日起，对乙方所产生的餐厨垃圾进行集中收运。
3. 甲方应于每天____时许到达乙方所在地餐厨垃圾放置指定位置进行收运，以确保乙方餐厨垃圾的日产日清。
4. 甲方每次收运时，应与乙方当场核实餐厨垃圾种类和

取 300 元押金；押金在本协议签署时一并收取。如垃圾桶属自然损坏导致报废，则由甲方负责更换，不再收取押金。

2、如乙方因停止营业而需要终止本协议，在收回旧桶后，退还押金余款。

3、甲乙双方应恪守本协议所约定的内容，如一方违约，依据《中华人民共和国合同法》规定承担相关违约责任。

四、本协议由沈阳市城市管理行政执法局监督执行。

五、本协议一式三份，甲乙双方各执一份，均具有同等法律效力。其余一份报乙方所在区环境卫生管理部门备案。

六、本协议自签字之日起生效。

其他未尽事宜，由双方友好协商解决。

附注：乙方签订标准桶数量 只，收取押金 元。

甲方（盖章）



乙方（盖章）



签字：

签字：于承凤

年 月 日

附件 8 “三线一单”管控单元查询申请表

20220811-01-410

“三线一单”管控单元查询申请表

申请查询单位（盖章）		沈阳理工大学																										
联系人姓名		李洋洋	电话																									
申请日期		2022年8月1日																										
查询项目	项目名称	沈阳理工大学大学生交流活动中心和食堂项目																										
	项目概况	<p>本项目主要建设内容：由建筑物工程和配套设施工程两部分组成。1、建筑物工程：主要建设内容为1栋地下一层、地上二层的公共建筑，地下一层为人防工程及设备间，一层为学生食堂、二层为大学生活动交流中心，总建筑面积8390.14平方米，其中：大学生交流活动中心3783.79平方米，食堂3916.95平方米，地下设备用房93.09平方米，地下人防工程550.53平方米，屋顶机房层45.78平方米。建筑使用功能主要设有：食堂、超市、卫生间、社团活动室、会议室、舞台表演室、读书阅览室、休息厅、人防工程及设备用房等附属用房。2、配套设施工程：配套建设绿化3645.09平方米，沥青混凝土道路1648.94平方米，透水砖铺装广场1038.64平方米及给排水、供暖、供电、消防等基础设施。</p>																										
	四至范围	经纬度（2000国家大地坐标系）	<table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>540144.7202</td><td>4620605.737</td></tr> <tr><td>540115.0967</td><td>4620635.16</td></tr> <tr><td>539958.1736</td><td>4620772.952</td></tr> <tr><td>539925.9523</td><td>4620805.072</td></tr> <tr><td>539899.2989</td><td>4620839.159</td></tr> <tr><td>539877.3193</td><td>4620875.455</td></tr> <tr><td>539857.1309</td><td>4620921.138</td></tr> <tr><td>539844.0949</td><td>4620960.804</td></tr> <tr><td>539810.6621</td><td>4621064.293</td></tr> <tr><td>539797.3471</td><td>4621100.514</td></tr> <tr><td>539781.2799</td><td>4621129.505</td></tr> <tr><td>539756.6442</td><td>4621160.499</td></tr> </tbody> </table>	X	Y	540144.7202	4620605.737	540115.0967	4620635.16	539958.1736	4620772.952	539925.9523	4620805.072	539899.2989	4620839.159	539877.3193	4620875.455	539857.1309	4620921.138	539844.0949	4620960.804	539810.6621	4621064.293	539797.3471	4621100.514	539781.2799	4621129.505	539756.6442
X	Y																											
540144.7202	4620605.737																											
540115.0967	4620635.16																											
539958.1736	4620772.952																											
539925.9523	4620805.072																											
539899.2989	4620839.159																											
539877.3193	4620875.455																											
539857.1309	4620921.138																											
539844.0949	4620960.804																											
539810.6621	4621064.293																											
539797.3471	4621100.514																											
539781.2799	4621129.505																											
539756.6442	4621160.499																											

539729.4865	4621184.629
539710.9028	4621197.148
539725.922	4621253.786
539660.208	4621271.213
539596.6547	4621253.978
539592.3174	4621237.626
539542.1395	4621250.932
539548.137	4621275.024
539822.5652	4621350.356
539821.1105	4621355.396
539859.7408	4621366.103
539860.9336	4621360.91
540316.4161	4621486.199
540320.7503	4621469.644
540683.6867	4621569.11
540714.0101	4621449.206
540846.9573	4621482.99
540813.7771	4621604.763
541525.6536	4621799.86
541586.8662	4621556.707

shp 格式文件

业务部门意见

回执：沈阳理工大学的申请表收悉。经查询，项目所在环境管控单元类别为：~~优先保护区~~ ^{生态管控区} 优先保护区、重点管控区或一般管控区；环境管控单元编码为：ZH21011210037、ZH21011220026、ZH21011220023

(查询部门盖章)

2022年8月11日

查询人：苗永刚

查询日期：2022.8.11



正本

检测报告

报告编号: DW0923109

项目名称: 沈阳理工大学新建大学生交流活动中心和食堂项目

委托单位: 沈阳理工大学

检测类别: 委托检测

报告日期: 2022年09月29日



沈阳市中正检测技术有限公司

(检验检测专用章)

检验检测专用章



报告说明:

1. 本报告只适用于本次检测目的。
2. 送样报告仅对接收到的样品结果负责, 不对送样人提供信息的真实性负责。
3. 本报告涂改无效, 报告无公司检验检测专用章、骑缝章无效。
4. 未经公司书面批准, 不得部分复制本报告。
5. 本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的项目测值。
6. 若对检测报告有异议, 请在收到报告后五日内向我单位提出, 逾期将不受理。

本机构通讯资料:

联系地址: 沈阳市沈北新区蒲南路 33-7 号 (5 门)

电话:



一、前言

沈阳市中正检测技术有限公司受沈阳理工大学的委托,于2022年09月27日至2022年09月28日对沈阳理工大学新建大学生交流活动中心和食堂项目的噪声进行监测,并于2022年09月29日提交检测报告,检测基本信息如下:

委托单位	沈阳理工大学		
联系人	李洋洋	联系方式	
样品类别	噪声	采样人员	张兴斌、朱芯婉
采样日期	2022年09月27日至 2022年09月28日	分析日期	2022年09月27日至 2022年09月28日
采样依据	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)		

二、检测项目及频次

序号	采样点位	检测项目	检测频次
1	1#	等效连续 A 声级 L_{eq}	连续监测 2 天,每天昼、夜间各监测 1 次。
2	2#		
3	3#		
4	4#		
5	5#		
6	6#		
7	7#		
8	8#		
9	9#		
10	10#		

三、检测项目、标准方法及检测仪器

序号	检测项目	检测标准(方法)	噪声仪器名称型号及编号	风速风向仪器型号及编号
1	噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA 6228+ SYZZ-SB-036-02	便携式风速风向仪 FB-8 SYZZ-SB-012-02

四、检测结果

采样点位	检测结果 L_{eq} 单位: dB (A)			
	2022年09月27日		2022年09月28日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	52	44	53	43
2#	54	43	53	44
3#	54	44	53	43
4#	51	41	52	42
5#	52	43	51	42
6#	53	42	52	43
7#	53	42	52	43
8#	52	43	53	44
9#	54	44	53	43
10#	52	42	51	41

测点分布示意图:



编写人: 孙少昕

审核人: 李秋凤

签发人: 汪明伟

签发日期: 2022.9.29

** 报告结束 **



检测报告

中宇检字（2022）第 028 号



项目名称： 中科力勒新材料测试评价平台区域中心项目
检测

委托单位： 辽宁中科力勒检测技术服务有限公司

报告日期： 二〇二二年二月十一日


沈阳中宇检测技术有限公司

地址：沈阳市和平区光荣街 35 号 11 层



电话：

声 明

1、本报告未加盖“沈阳中宇检测技术有限公司检验检测专用章”无效。报告无骑缝章、无章无效。

2、本报告无编制人、审核人及授权签字人签字无效。

3、本报告涂改及部分复印无效，复制报告未重新加盖“沈阳中宇检测技术有限公司检验检测专用章”无效。

4、本报告出具的检测数据仅对检测时的工况负责；自送样样品，仅对所送样品检测结果的准确性负责，不对样品的来源及工况负责。

5、除客户特别声明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。

6、对本报告未经授权，部分或全部转载、篡改、伪造都是违法的，将被追究民事、行政甚至刑事责任。

7、委托方对报告内容如有异议，请于接收报告十五日内向本公司提出申述，逾期不再受理。

1. 任务来源

受辽宁中科力勒检测技术服务有限公司委托，依据委托方提供的《中科力勒新材料测试评价平台区域中心项目检测方案》和有关资料，沈阳中宇检测技术有限公司于 2022 年 2 月 7 日-2022 年 2 月 9 日对中科力勒新材料测试评价平台区域中心项目进行环境空气、噪声现场采样及测试，并于 2022 年 2 月 9 日-2022 年 2 月 11 日进行实验室分析检测。

2. 检测内容

2.1 环境空气检测

检测项目、点位及检测频次具体见表 2-1。

表 2-1 检测项目、点位及频次

检测点位及编号	检测项目	检测频次
主导风向向下风向（西南方向 50m）1#○	非甲烷总烃、氟化物	4 次/天，检测 3 天
	总悬浮颗粒物、挥发性有机物	1 次/天，检测 3 天

2.2 噪声检测

检测项目、点位及检测频次具体见表 2-2。

表 2-2 检测项目、点位及频次

检测点位及编号	检测项目	检测频次
东厂界外 1m 处 1#▲	环境噪声	检测 2 天， 每天昼间检测 1 次
南厂界外 1m 处 2#▲		
西厂界外 1m 处 3#▲		
北厂界外 1m 处 4#▲		

3. 检测分析方法

表 3-1 检测方法及主要检测设备

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	主要检测设备
环境空气	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³	气相色谱仪、GC9790II
	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	0.5 μg/m ³	环境空气综合采样器、崂应 2050 型 便携式多参数分析仪、DZB-718-A
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.001mg/m ³	环境空气综合采样器、崂应 2050 型 电子天平、ME204E/02
	▲挥发性有机物	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	--	低流量空气采样器 TWA-300H 气相色谱-质谱联用仪 8860-5977B
噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	--	多功能声级计 AWA5688 声校准器 AWA6021A

注：“▲”表示该项目不在本公司资质范围内，经客户同意分包至方联（沈阳）检验检测有限公司，CMA 证书编号为 20061205A016。

4. 气象参数

表 4-1 气象参数

日期	天气情况	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (KPa)	
2022.2.7	2:00	晴	西南	0.9	-12	102.86
	8:00	晴	西南	1.2	-6	102.57
	14:00	晴	西南	0.7	-1	102.26
	20:00	晴	西南	1.0	-9	102.39

日期	天气情况	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (KPa)	
2022. 2. 8	2:00	晴	西南	1.0	-11	102.88
	8:00	晴	西南	1.3	-5	102.60
	14:00	晴	西南	0.8	2	102.29
	20:00	晴	西南	1.1	-8	102.41
2022. 2. 9	2:00	晴	西南	0.8	-10	102.69
	8:00	晴	西南	1.1	-1	102.42
	14:00	晴	西南	0.9	4	102.22
	20:00	晴	西南	0.8	-5	102.35

5. 检测结果

5.1 环境空气检测结果

表 5-1-1 检测结果

单位: mg/m³ (挥发性有机物: μg/m³)

采样点位	采样时间	样品编号	总悬浮颗粒物	挥发性有机物
主导风向下风向 (西南方向 50m)	2022. 2. 7	2022028-KQ-1-1	0.071	41.4
	2022. 2. 8	2022028-KQ-1-2	0.140	47.2
	2022. 2. 9	2022028-KQ-1-3	0.172	71.6

表 5-1-2 检测结果

单位: mg/m³ (氟化物: μg/m³)

采样点位	采样时间	样品编号	非甲烷总烃	氟化物
主导风向下风向 (西南方向 50m)	2022. 2. 7	2022028-KQ-1-1	0.85	<0.5
		2022028-KQ-1-2	0.85	<0.5
		2022028-KQ-1-3	0.80	<0.5
		2022028-KQ-1-4	0.75	<0.5

采样点位	采样时间	样品编号	非甲烷总烃	氟化物
	2022.2.8	2022028-KQ-1-5	0.77	<0.5
		2022028-KQ-1-6	0.78	<0.5
		2022028-KQ-1-7	0.78	<0.5
		2022028-KQ-1-8	0.75	<0.5
	2022.2.9	2022028-KQ-1-9	0.72	<0.5
		2022028-KQ-1-10	0.59	<0.5
		2022028-KQ-1-11	0.60	<0.5
		2022028-KQ-1-12	0.64	<0.5

5.2 噪声检测结果

表 5-2 检测结果

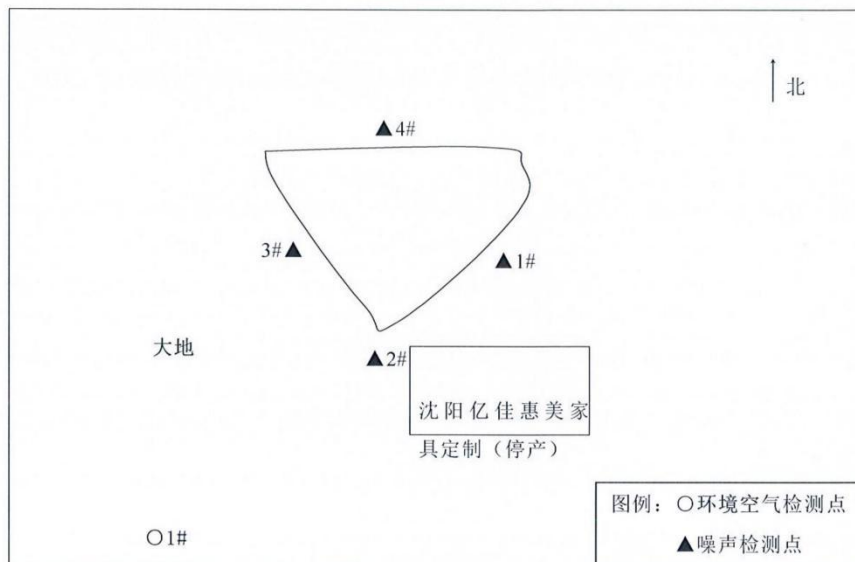
单位：dB(A)

采样时间	采样点位	测点编号	检测结果
			昼间
2022.2.7	东厂界外 1m 处	1#	34.2
	南厂界外 1m 处	2#	33.5
	西厂界外 1m 处	3#	34.7
	北厂界外 1m 处	4#	43.0
2022.2.8	东厂界外 1m 处	1#	33.7
	南厂界外 1m 处	2#	34.1
	西厂界外 1m 处	3#	35.5
	北厂界外 1m 处	4#	42.3



6. 检测点位图

6.1 具体检测点位图见图 6-1。



7. 质量保证

- 7.1 参加本检测任务的采样和实验室分析人员均具备上岗资格；
- 7.2 检测所用的仪器设备均经过检定或校准，并在有效期内；
- 7.3 所用的化学试剂、标准物质均在合格供应商处采购；
- 7.4 本检测任务所采用的相关标准，均现行有效，并在沈阳中宇检测技术有限公司资质能力范围内；
- 7.5 环境条件均能满足技术规范及分析方法要求；
- 7.6 本检测报告严格实行三级审核制度。

……报告结束……

编制人：宋敬

审核人：JH

授权签字人：王冉

签发日期：2022 年 2 月 11 日



检测报告

报告编号: HJLY-2019-0328

项目名称: 洛浦县乡镇中小学标准化学校改造示范项目
目——杭桂乡一中教学楼及运动场项目

委托单位: 新疆洛浦县人民政府教育局

样品类型: 废水、噪声

检测类别: 验收检测

新疆环疆绿源环保科技有限公司





注 意 事 项

1. 未盖检测单位“检验检测专用章”、“CMA 标识章”“骑缝章”的报告均无效。
2. 本报告无审核人、批准人签名无效, 报告涂改无效。
2. 对委托单位自行采集的样品, 其分析结果仅对来样负责, 无法复现的样品, 不受理申诉。
3. 非经本公司同意, 不得以任何方式复制本报告, 经同意复制的复印件, 应有我公司加盖“CMA 标识章”予以确认。
4. 对本报告检测结果如有异议者, 请于收到报告之日起十天内向本公司提出书面申诉, 超过申诉期限, 逾期不予受理, 无法保存或复现样品不受理申诉。
5. 我公司对本报告的检测数据保守秘密, 存档报告保存期限为 6 年。

地址: 新疆乌鲁木齐市米东区石化南路 220 号中试实验楼

电话:

邮编: 831400

新疆环疆绿源环保科技有限公司 水质检测结果报告



项目名称		洛浦县乡镇中小学标准化学校改造示范项目——杭桂乡一中教学楼及运动场项目					
委托单位		新疆洛浦县人民政府教育局					
项目地址		和田地区洛浦县					
样品类型	废水	样品数量	3				
采样日期	2019年5月13日	分析日期	2019年5月15日-16日				
样品状态		浑浊、淡黄色、有异味					
检测仪器名称及编号		pH计 PHS-3C		HJLY-JCSB-022			
		可见分光光度计 722		HJLY-JCSB-012			
		万分之一天平 FA2004N		HJLY-JCSB-014			
		红外分光测油仪 DM-600		HJLY-JCSB-020			
检测人员		何卫玲、杨丹、钟艳艳等					
采样地点	检测项目	单位	检测结果			检测依据	检出限
F1: 项目区污水总排口	pH值	无量纲	6.83	6.84	6.85	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB 6920-86	/
	悬浮物	mg/L	54	54	48	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	4mg/L
	动植物油	mg/L	0.29	0.32	0.30	水质 石油类和动物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
	化学需氧量	mg/L	107	98	105	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	氨氮	mg/L	35.2	34.9	35.0	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
备注: 项目区污水总排口坐标 F1: N 37° 07'59.04", E 80° 10'18.07"。 以下空白							



新疆环疆绿源环保科技有限公司 水质检测结果报告



项目名称		洛浦县乡镇中小学标准化学学校改造示范项目—— 杭桂乡一中教学楼及运动场项目					
委托单位		新疆洛浦县人民政府教育局					
项目地址		和田地区洛浦县					
样品类型	废水	样品数量	3				
采样日期	2019年5月14日	分析日期	2019年5月15日-17日				
样品状态		浑浊、淡黄色、有异味					
检测仪器名称及编号		pH计 PHS-3C			HJLY-JCSB-022		
		可见分光光度计 722			HJLY-JCSB-012		
		万分之一天平 FA2004N			HJLY-JCSB-014		
		红外分光测油仪 DM-600			HJLY-JCSB-020		
检测人员		何卫玲、杨丹、钟艳艳等					
采样地点	检测项目	单位	检测结果			检测依据	检出限
F1: 项目区污水总排口	pH值	无量纲	6.81	6.79	6.80	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB 6920-86	/
	悬浮物	mg/L	52	56	50	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	4mg/L
	动植物油	mg/L	0.32	0.30	0.33	水质 石油类和动物 油类的测定红外分光 光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
	化学需氧量	mg/L	111	103	114	水质 化学需氧量的 测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	氨氮	mg/L	35.3	34.9	34.7	水质 氨氮的测定 纳 氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
备注: 项目区污水总排口坐标 F1: N 37° 07'59.04", E 80° 10'18.07". 以下空白							

编制: 李佳乐

审核: 李娟

签发: 何卫玲



新疆环疆绿源环保科技有限公司

噪声检测结果报告



项目名称		洛浦县乡镇中小学标准化学校改造示范项目——杭桂乡一中教学楼及运动场项目				
委托单位		新疆洛浦县人民政府教育局				
项目地址		和田地区洛浦县				
样品类型		环境噪声	检测日期	2019年5月13日-14日		
校准器声级值		94.0 dB(A)	仪器校准值	测量前	93.8dB(A)	
				测量后	94.0dB(A)	
仪器名称及编号		多功能声级计 AWA5688 (HJLY-JCSB-030)				
校准仪器名称编号		声校准器 AWA6221B (HJLY-JCSB-034)				
气象条件		2019年5月13日 风向: 西北风 昼: 晴 风速: 1.6m/s 夜: 晴 风速: 1.2m/s 2019年5月14日 风向: 西北风 昼: 晴 风速: 1.5m/s 夜: 晴 风速: 1.0m/s				
检测依据		声环境质量标准 GB 3096-2008				
检测人员		陈涛、杨建明				
测点编号	测点位置	检测日期	检测结果 (dB(A))			
			昼间		夜间	
			测量时段	测量值	测量时段	测量值
Z1	项目区北侧外1m	2019年5月13日	12:30-12:40	48	00:02-00:12	40
		2019年5月14日	12:26-12:36	48	00:05-00:15	39
Z2	项目区东侧外1m	2019年5月13日	12:43-12:53	48	00:15-00:25	38
		2019年5月14日	12:42-12:52	48	00:22-00:32	39
Z3	项目区南侧外1m	2019年5月13日	13:00-13:10	49	00:29-00:39	40
		2019年5月14日	13:02-13:12	46	00:40-00:50	39
Z4	项目区西侧外1m	2019年5月13日	13:15-13:25	46	00:44-00:54	38
		2019年5月14日	13:16-13:26	46	00:59-01:09	38
噪声测量点位示意图						
备注		项目区中心坐标: N 37° 07'59.04", E 80° 10'38.07"				

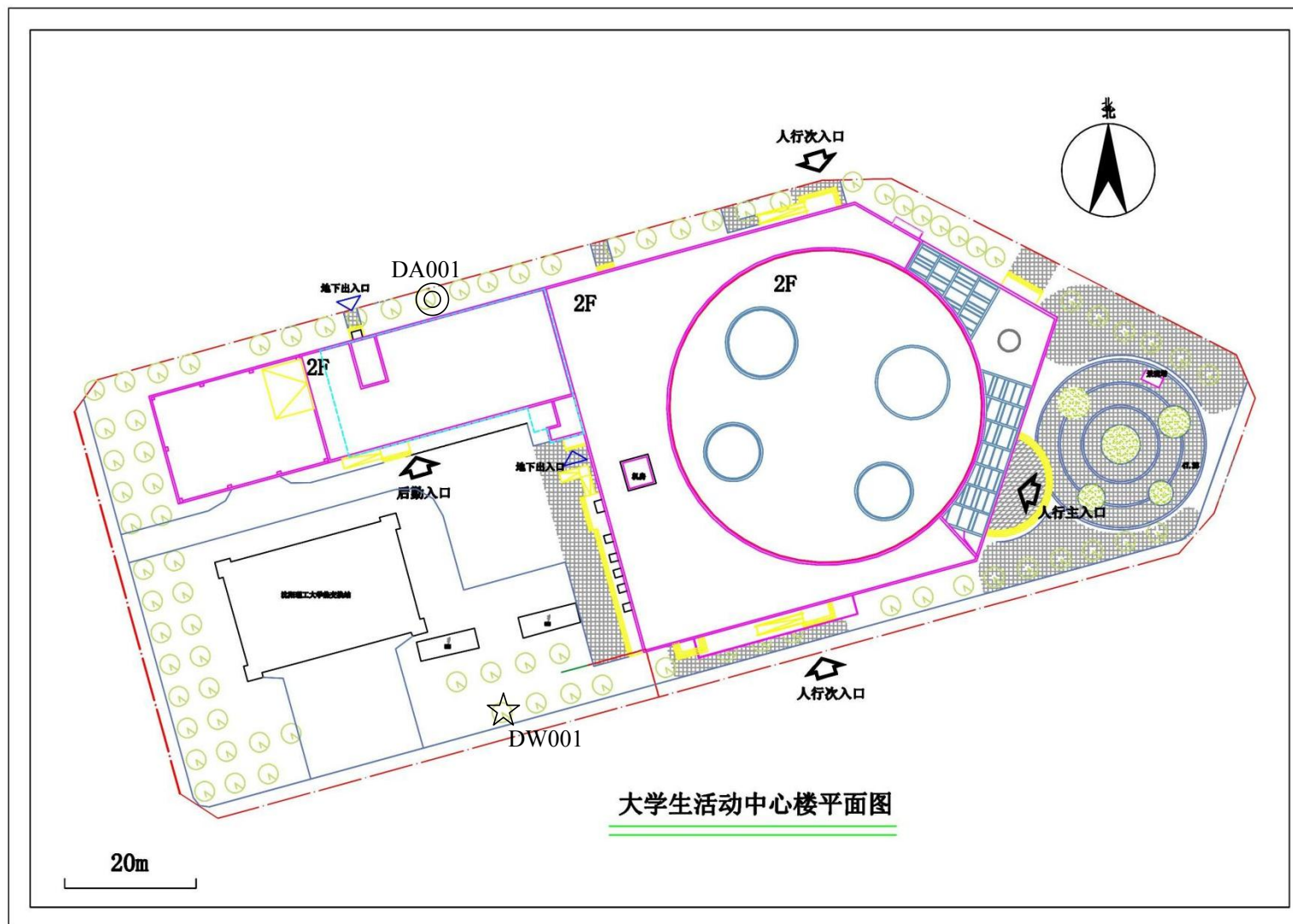
编制: 李德东

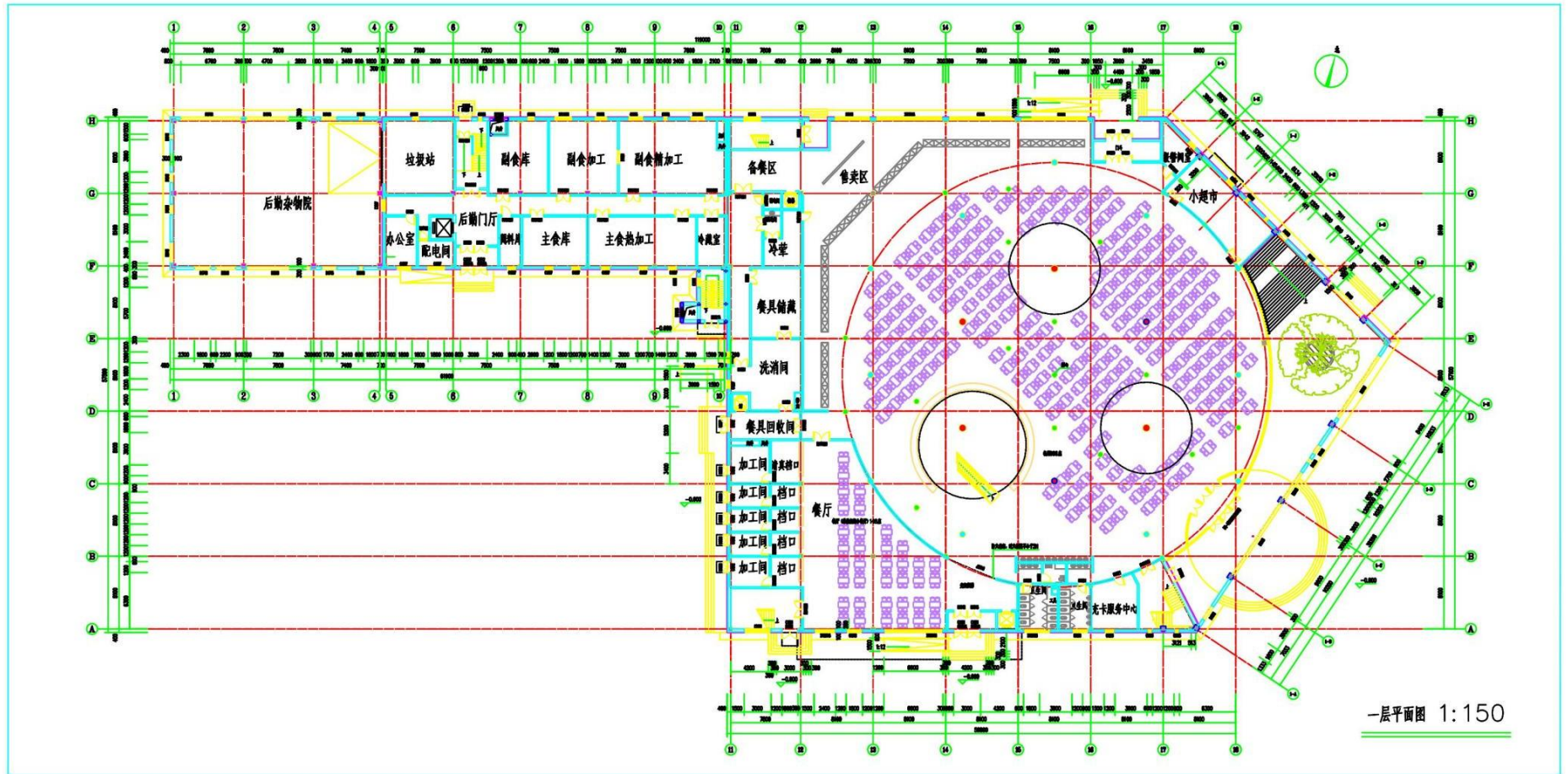
审核: 孙建

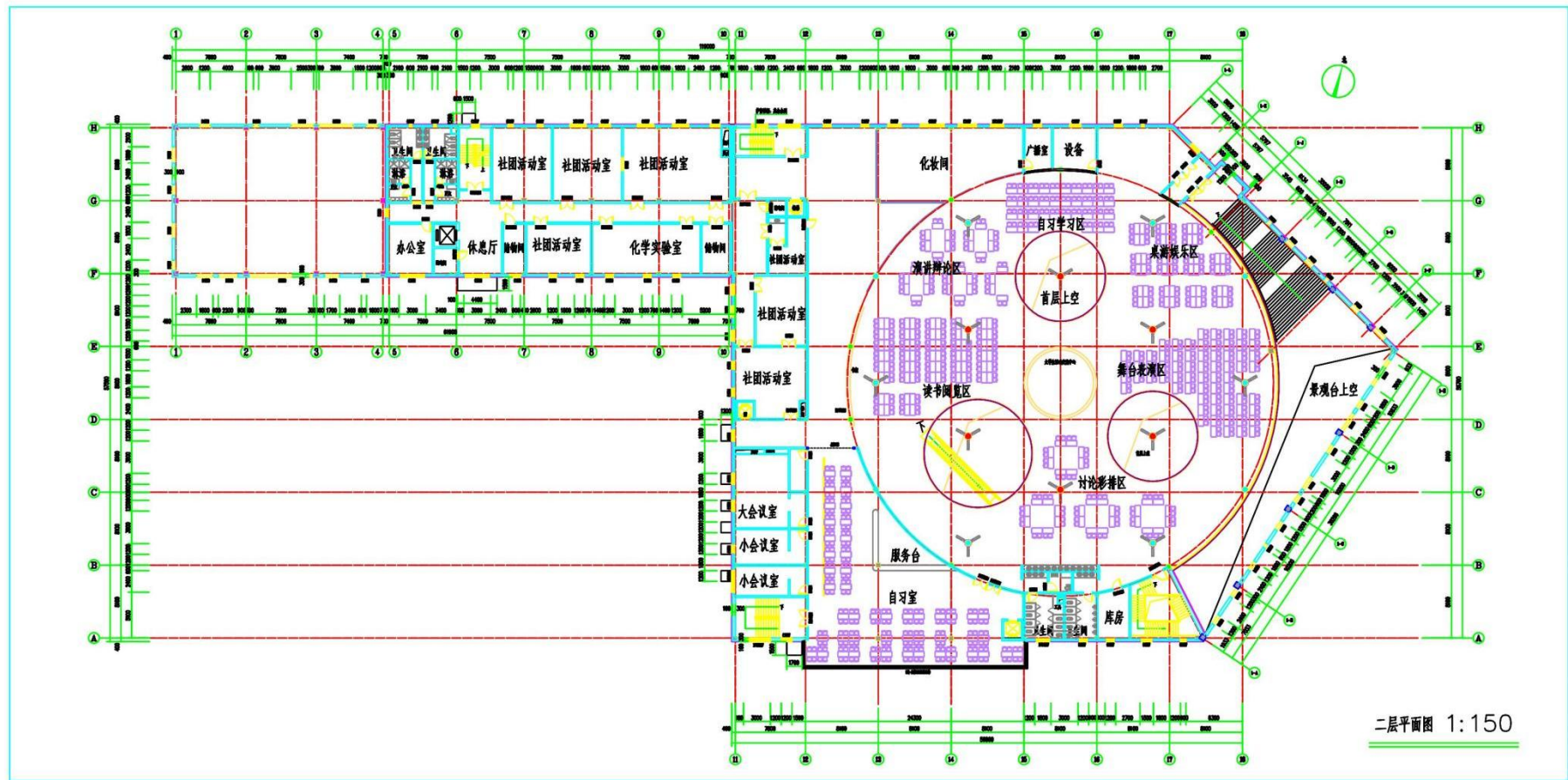
签发: 刘路



附图 2 平面布置图

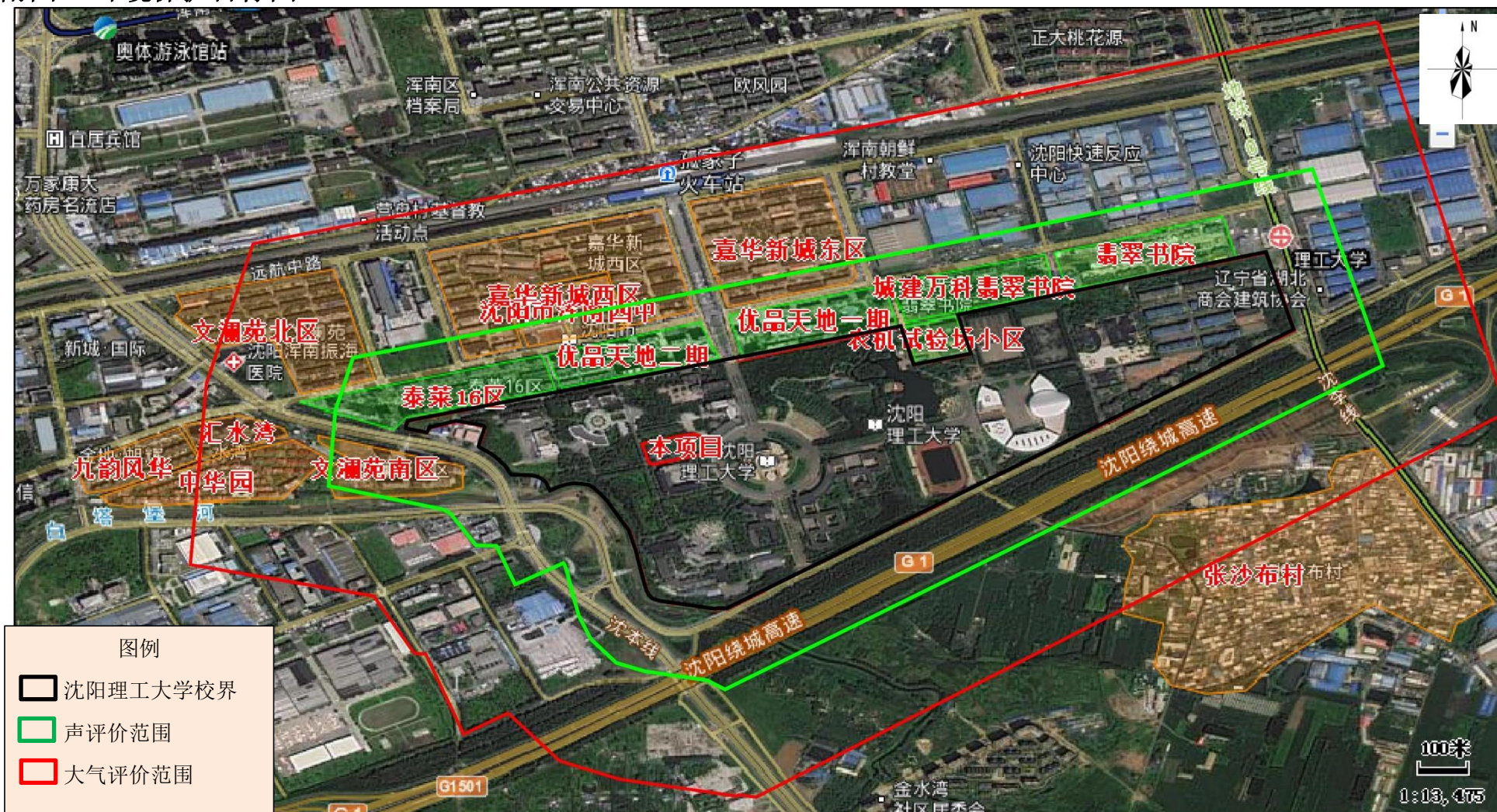




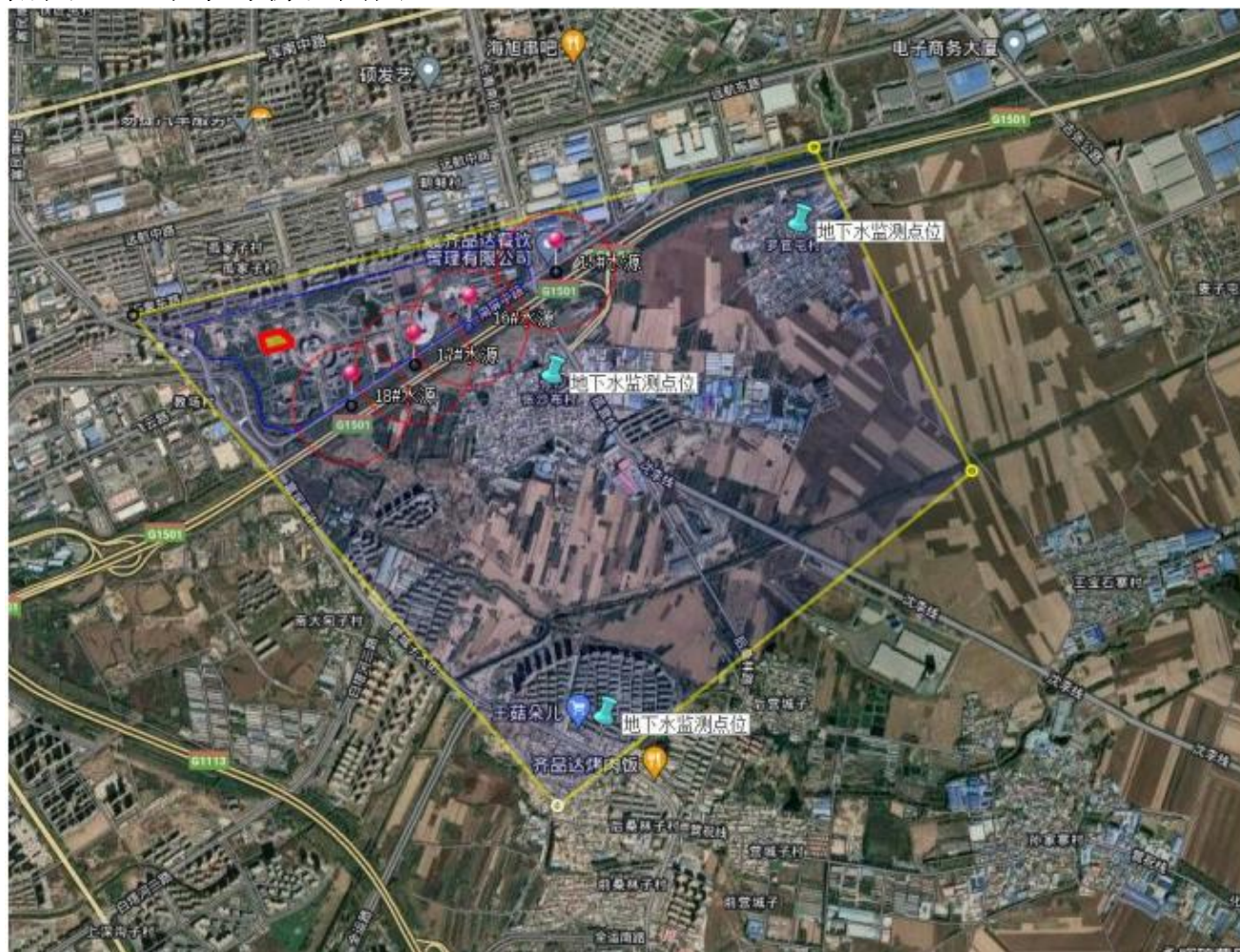


二层平面图 1:150

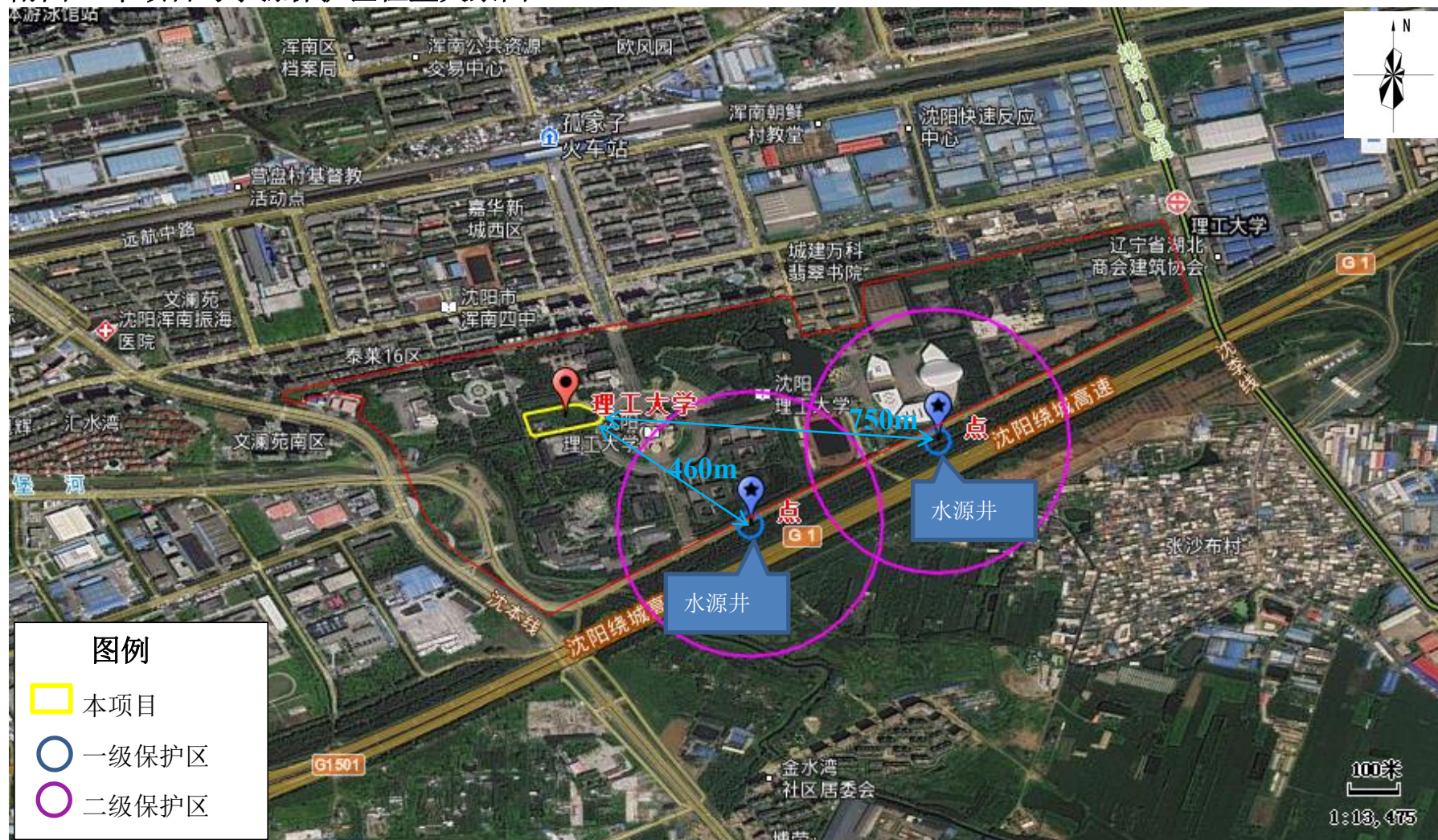
附图3 环境保护目标图



附图 4 地下水评价范围图



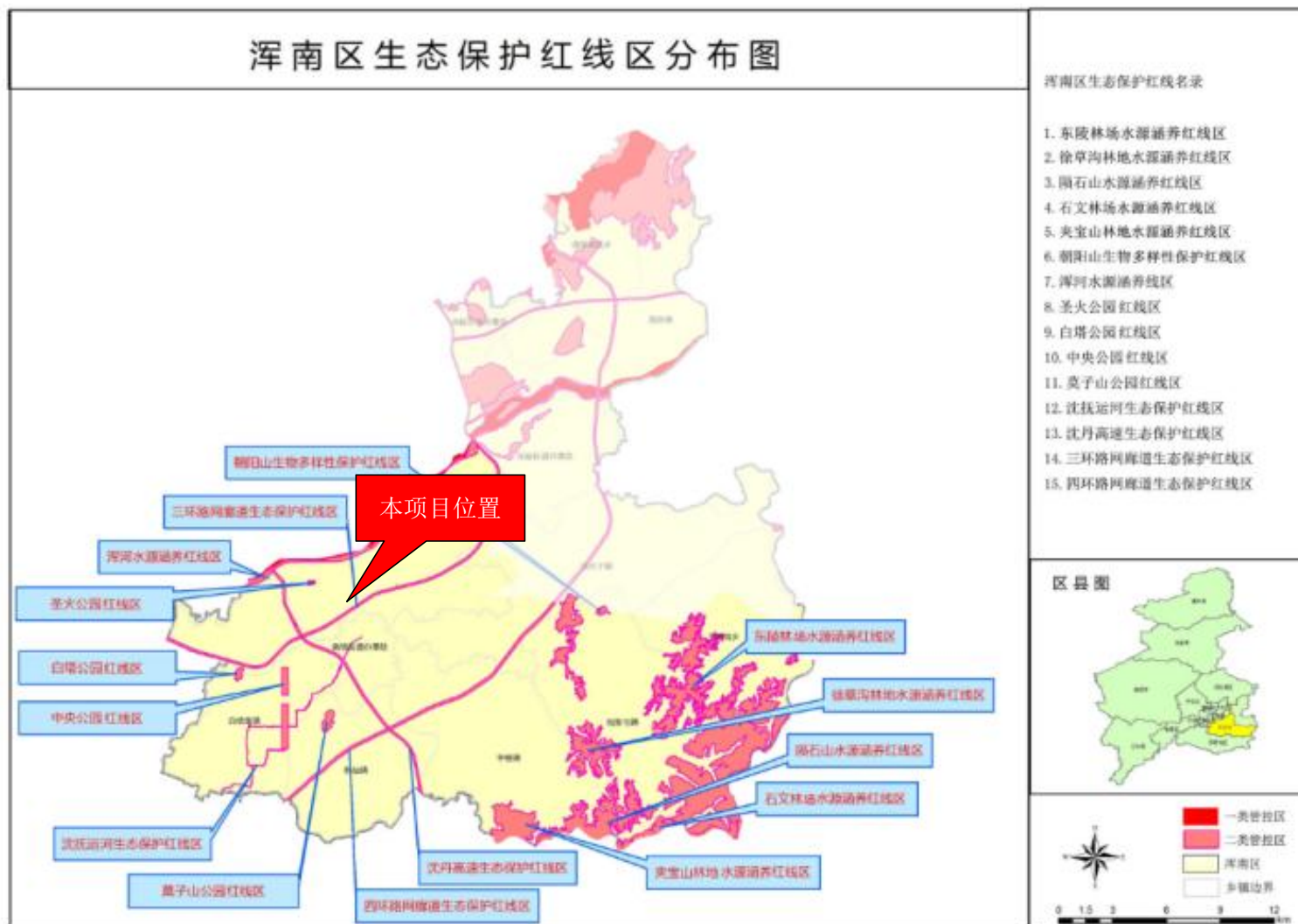
附图 5 本项目与水源保护区位置关系图



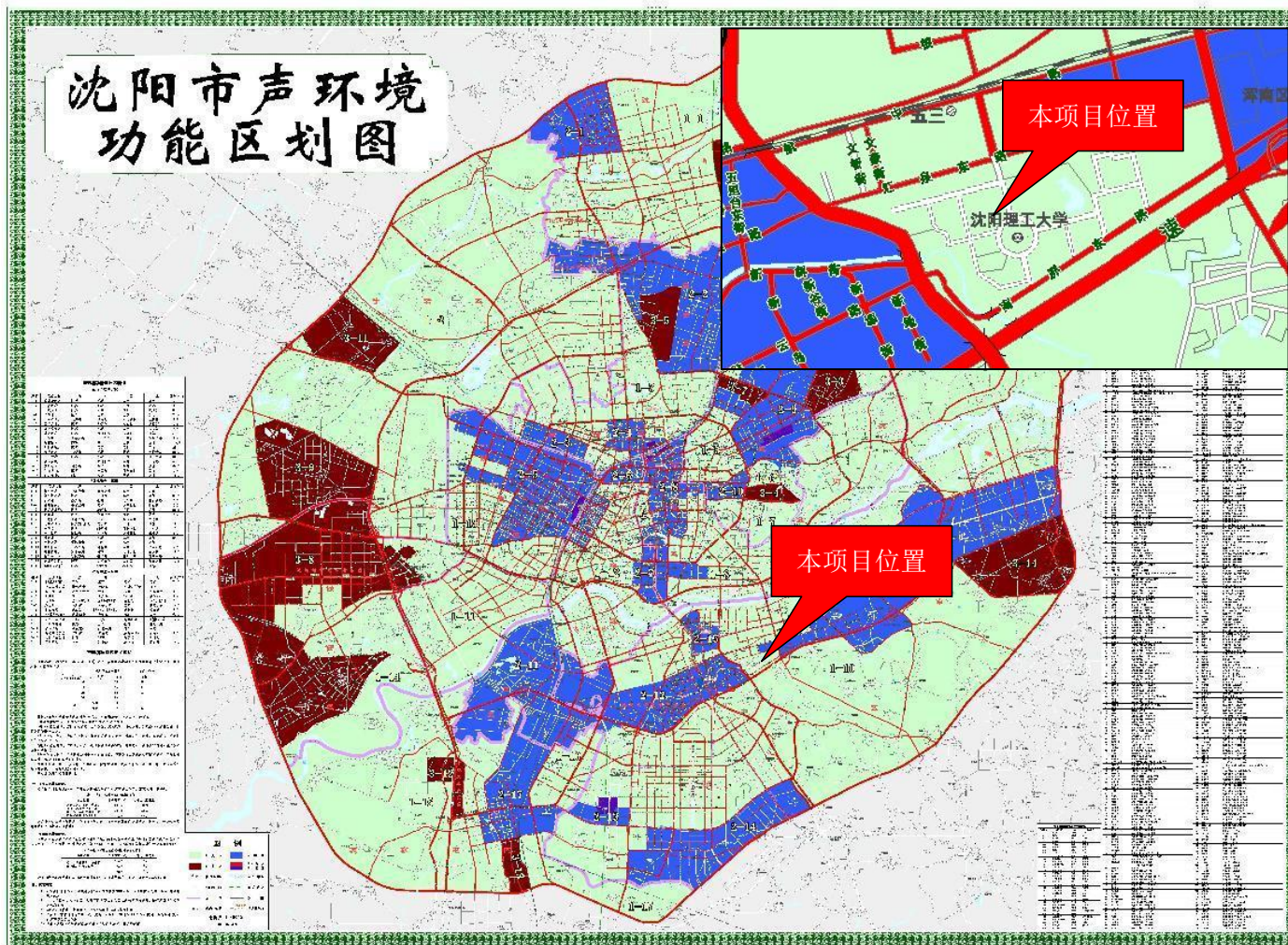
附图 6 监测点位图



附图 7 浑南区生态保护红线图

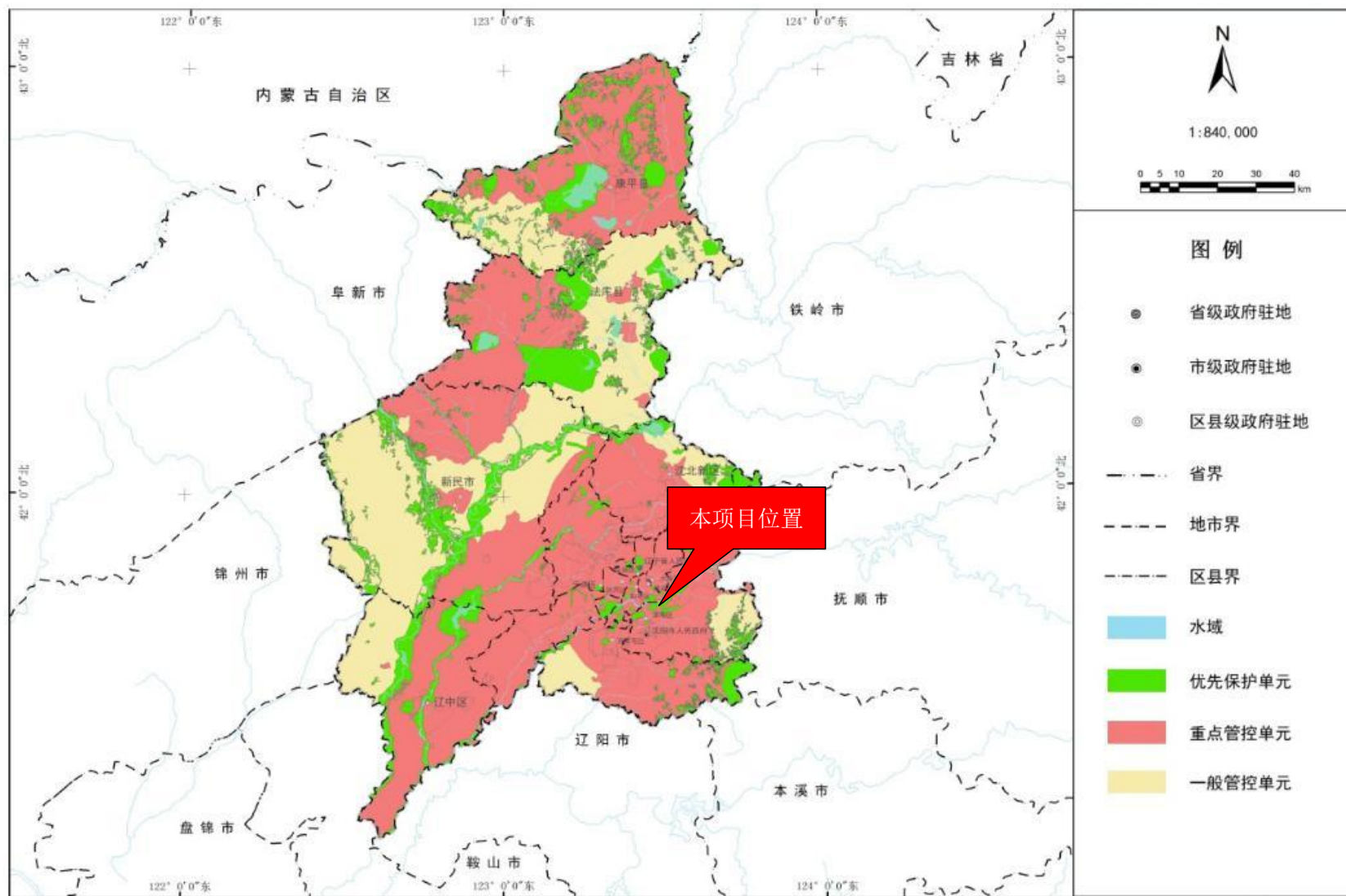


附图 8 沈阳市声功能区划图



沈阳市人民政府沈政【2017】126号文批准实施 沈阳市环境保护局2017年编制 辽宁经纬测绘规划建设股份有限公司制图

附图9 沈阳市环境管控单元分布示意图



沈阳理工大学新建大学生交流活动中
心和食堂项目环境影响报告表
地下水专项评价

建设单位： 沈阳理工大学

编制日期： 2023年1月

目录

1. 总则	1
1.1 技术导则与规范	1
2.项目概况	2
2.1 地下水环境影响评价等级及评价范围	2
2.2 保护目标	5
3 地下水环境质量现状	7
3.1 点位布设情况	7
4 地下水环境影响分析	16
4.1 区域自然环境概况	16
4.2 地下水环境影响评价	35
5 地下水污染防治措施及可行性分析	42
5.1 保护原则	42
5.2 分区防控措施	43
5.3 防渗措施要求	47
5.4 监测计划	52

1.总则

1.1 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (3) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (4) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (5) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）。
- (6) 《沈阳市生态红线管理办法》（沈阳市人民政府第 47 号令）；
- (7) 《沈阳市饮用水水源保护区区划方案》。
- (8) 《辽宁省集中式饮用水水源地保护攻坚战实施方案》
- (9) 《沈阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》

2.项目概况

沈阳理工大学新建大学生交流活动中心和食堂项目位于辽宁省沈阳市浑南区南屏中路6号沈阳理工大学校园内，项目用地性质为科教用地，总投资3397万元，本项目为建设1栋二层公共建筑，为大学生交流活动中心，二层建设化学实验室及大学生交流活动中心的其它区域，一层为学生食堂，地下为人防工程。扩建项目用地面积10791.6m²，建筑面积8390.14m²，包括二层大学生交流活动中心3783.79m²，一层食堂3916.95m²，地下设备用房93.09m²，地下人防工程550.53m²，屋顶机房层45.78m²，大学生交流活动中心楼主要使用功能设有：化学实验室、食堂、超市、卫生间、社团活动室、会议室、舞台表演室、读书阅览室、休息厅、人防工程及设备用房等附属用房。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》有关规定，项目行业类别属于“五十、社会事业与服务业”类别中“110.学校、福利院、养老院（建筑面积2000平方米及以上的）”中的“新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校”，距离本项目最近的东南侧460m为高新技术产业区净水厂水源饮用水水源保护区，因此需编制环境影响报告表地下水专项评价。

2.1 地下水环境影响评价等级及评价范围

2.1.1 判定依据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的相关规定，本项目为“V 社会事业与服务业 157、学校：有实验室的学校”环评类别为报告表，故地下水影响评价类别为IV类。根据地下水环境敏感程度判定评价等级，地下水环境敏感程度见表2.4-9。

表 2.1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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	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。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：“环境敏感区”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 2.1-2 地下水评价工作等级分级表

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.1.2 评价等级

根据“三线一单”查询，本项目评价范围内存在集中式饮用水水源保护区，故本项目场地地下水环境敏感程度为“敏感”；查阅附表，学校属于 IV 类项目，无需进行地表水预测，但综合考虑项目类别及环境敏感程度，故本项目将地下水评价等级提升为三级。

2.1.3 评价范围

为确定项目区域水文地质情况，我们对项目区附近 6km² 区域进行了水文地质调查及资料收集工作。根据当地气象、水文、地质条件和本工程三废排放情况及厂址周围敏感目标情况，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.2.2.1 的“建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用查表法确定”，三级评价范围小于等于 6km²，选取同一水文地质单元内范围，确定本次地下水环境影响评价范围为 6km²。建设项目地下水环境影响评价范围图见图 2.1-1。

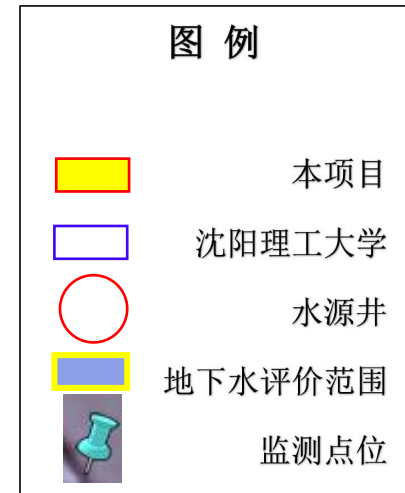
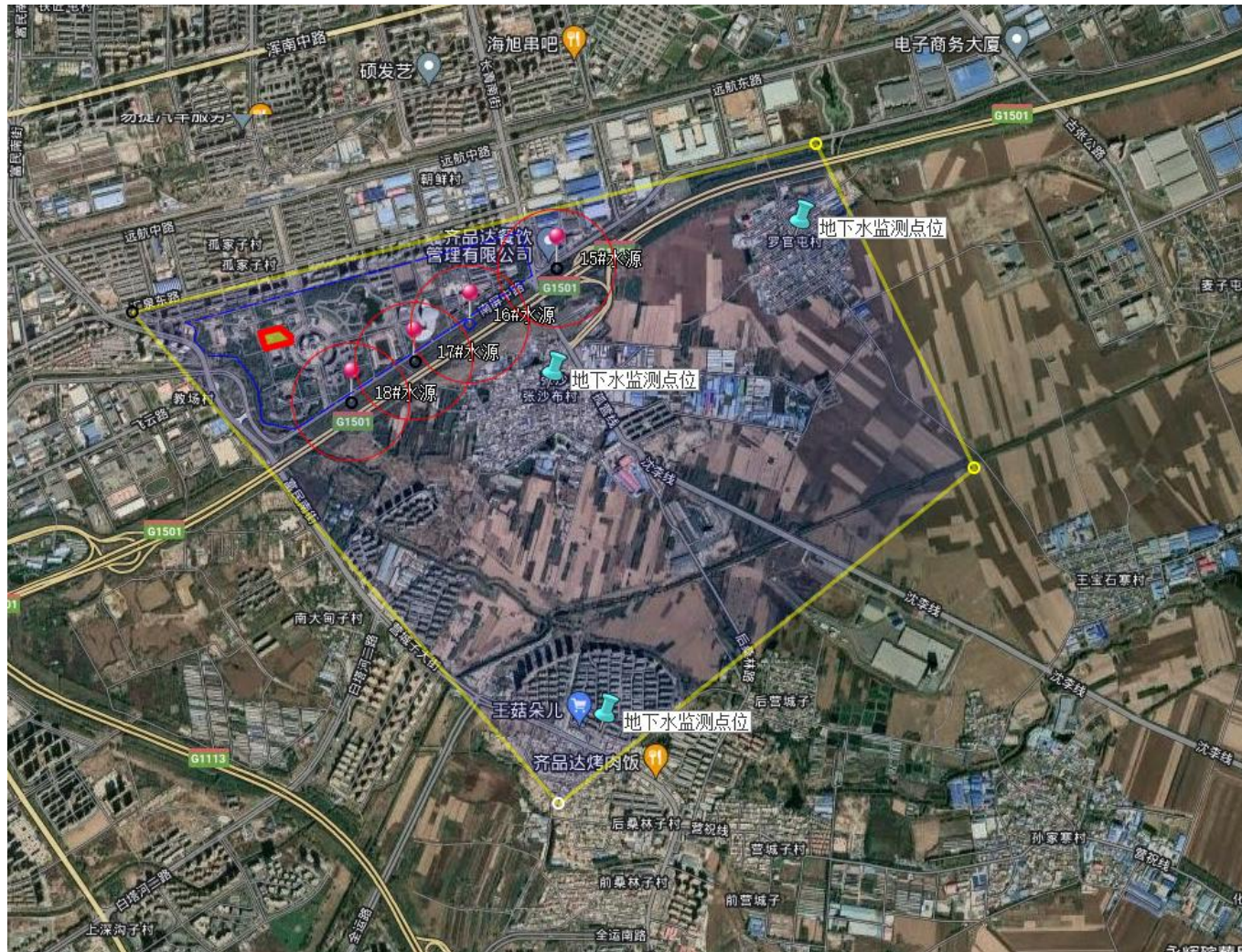


表 2-1 地下水评价范围图

2.2 保护目标

表 2.2-1 保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境要素	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度/°	纬度/°						
泰莱16区	123.476962	41.726070	居民	约12800人	大气环境	二类区	N	15
优品天地二期	123.481565	41.726961	居民	约10400人			N	15
优品天地一期	123.486618	41.727856	居民	约7200人			N	15
农机试验场小区	123.490110	41.727400	居民	约2500人			N	10
城建万科翡翠书院	123.490920	41.728689	居民	约12000人			N	15
翡翠书院	123.495845	41.729762	居民	约6400人			N	15
文澜苑南区	123.476779	41.724325	居民	约6400人			W	90
中华园	123.473057	41.724557	医院	约1000人			W	210
汇水湾	123.471823	41.725270	居民	约5000人			W	278
九韵风华	123.469495	41.724621	居民	约2400人			W	491
文澜苑北区	123.474172	41.722683	居民	约6200人			W	152
浑南热力客服中心	123.475331	41.727824	办公人员	约300人			N	233
嘉华新城西区	123.477831	41.727748	居民	约8000人			N	160

沈阳市浑南四中	123.478834	41.727748	学校	约 2000 人	声环境	1 类区	N	160
嘉华新城东区	123.4861108	41.729161	居民	约 6500 人			N	160
泰莱 16 区	123.476962	41.726070	居民	约 12800 人			N	15
优品天地二期	123.481565	41.726961	医院	约 10400 人			N	15
优品天地一期	123.486618	41.727856	居民	约 7200 人			N	15
农机试验场小区	123.490110	41.727400	居民	约 2500 人			N	10
城建万科翡翠书院	123.490920	41.728689	居民	约 12000 人			N	15
翡翠书院	123.495845	41.729762	居民	约 6400 人			N	15
高新技术产业区净水厂水源 饮用水水源保护区			饮用水源保护区 (18#水井)	地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2014) III 类	E	本项目距离最近水源井 (一级保护区) 460m	

3 地下水环境质量现状

3.1 点位布设情况

(1) 监测点位

为了解项目区域地下水环境质量情况，项目引用辽宁优业环境检测有限公司进行地下水监测，水质监测点位 3 个，水位监测点位 6 个。具体监测点位布设情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 地下水水质水位监测布点一览表

序号	采样点位	方位	坐标		
			E	N	
3	DW3	侧方位	123°31'30.91"	41°43'49.65"	布点目的
6	DW6	上游	123°30'29.42"	41°43'28.32"	
7	DW7	下游	123°31'18.09"	41°42'33.54"	
8	DW8	上游	-	-	了解周围地下水水位
9	DW9	侧方位	-	-	
10	DW10	侧方位	-	-	
11	DW11	下游	-	-	
12	DW12	下游	-	-	
13	DW13	下游	-	-	

(2) 检测项目

本次地下水水质检测指标有： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、

总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

(3) 检测时间、监测频次

监测时间为2022年4月27日-4月28日和2022年5月14日-5月15日，连续监测2天，每天1次。

(4) 监测和分析方法

地下水水质各项目水样采集、保存及分析方法按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)要求进行。

表 3.1-2 地下水水质监测项目分析方法

序号	分析项目	分析方法及依据	仪器名称及型号	检出限
1	pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 5.1 玻璃电极法	pH 计 PHS-3C	—
2	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	—	1.0mg/L
3	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	数显恒温水浴锅 HH-6 电子天平 FA2004	4mg/L
4	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.5 硫酸钡烧灼称量法	电子天平 FA2004	10mg/L
5	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.1 硝酸银容量法	—	1.0mg/L
6	铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 2.1 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-6880/AAC	0.08mg/L
7	锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 3.1 原子吸收分光光度法		0.02mg/L
8	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分 光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪	0.0003mg/L
9	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	—	0.05 mg/L
10	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.02mg/L

11	亚硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/L
12	硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.2 紫外分光光度法		0.2mg/L
13	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡啶酮分光光度法		0.002mg/L
14	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.1 离子选择电极法	pH 计 PHS-3C	0.2mg/L
15	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 8.1 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8220	0.10μg/L
16	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 6.1 氢化物原子荧光法		1.0μg/L
17	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-6880/AAC	0.5μg/L
18	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-6880/AAC	2.5μg/L
19	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
20	碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法检定碳酸根、 重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	——	5mg/L
21	重碳酸根		——	5mg/L
22	K ⁺⁺⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、 K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100 编号: LNXB-SB-204	0.02mg/L
23	Na ⁺⁺⁺			0.02mg/L
24	Ca ²⁺⁺⁺			0.03mg/L
25	Mg ²⁺⁺⁺			0.02mg/L
26	Cl ^{**}	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、 NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 编号: LNXB-SB-204	0.007mg/L
27	SO ₄ ^{2-**}			0.018mg/L
28	总大肠菌群 **	多管发酵法 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2.1)	隔水式电热培养箱 LWI-9160 编号: LNXB-SB-14	——
29	细菌总数**	平皿计数法 生活饮用水标准检验 方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (1.1)	隔水式电热培养箱 LWI-9160 编号: LNXB-SB-14	——

(5) 检测结果

地下水水质监测结果见下表。

表 3.1-3 地下水水质监测结果

序号	检测项目	检测结果			单位
		2022年05月14日			
		DW3	DW6	DW7	
1	pH 值	6.6	6.8	6.7	无量纲
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	123	123	128	mg/L
3	溶解性总固体	254	309	233	mg/L
4	硫酸盐	139	245	241	mg/L
5	氯化物	78.4	130	145	mg/L
6	铁	0.08L	0.08L	0.08L	mg/L
7	锰	0.02L	2.33	2.32	mg/L
8	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
9	耗氧量	0.8	1.2	1.1	mg/L
10	氨氮	0.02	0.43	0.46	mg/L
11	亚硝酸盐 (以 N 计)	0.005	0.003	0.002	mg/L
12	硝酸盐 (以 N 计)	2.1	1.9	2.0	mg/L
13	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
14	氟化物	0.3	0.3	0.3	mg/L
15	汞	0.10L	0.10L	0.10L	μg/L
16	砷	1.0L	1.0L	1.0L	μg/L
17	镉	0.5L	0.5L	0.5L	μg/L
18	铅	2.5L	2.5L	2.5L	μg/L
19	铬(六价)	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L

20	碳酸根	5L	5L	5L	mg/L
21	重碳酸根	93	51	96	mg/L
22	K ⁺ **	0.73	1.63	1.51	mg/L
23	Na ⁺ **	37.6	36.3	36.3	mg/L
24	Ca ²⁺ **	75.1	80.2	80.8	mg/L
25	Mg ²⁺ **	15.7	15.8	16.1	mg/L
26	Cl ⁻ **	70.7	96.0	97.6	mg/L
27	SO ₄ ²⁻ **	141	221	223	mg/L
28	总大肠菌群**	未检出	未检出	未检出	MPN/100mL
29	细菌总数**	51	54	54	CFU/mL

表 3.1-4 地下水水质监测结果

序号	检测项目	检测结果			单位
		2022年05月15日			
		DW3	DW6	DW7	
1	pH 值	6.5	6.8	6.7	无量纲
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	126	126	131	mg/L
3	溶解性总固体	240	312	222	mg/L
4	硫酸盐	142	246	245	mg/L
5	氯化物	80.4	135	138	mg/L
6	铁	0.08L	0.08L	0.08L	mg/L
7	锰	0.02L	2.28	2.31	mg/L
8	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
9	耗氧量	0.9	1.3	1.2	mg/L
10	氨氮	0.02L	0.44	0.47	mg/L

11	亚硝酸盐 (以 N 计)	0.005	0.002	0.002	mg/L
12	硝酸盐 (以 N 计)	2.2	1.9	2.0	mg/L
13	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
14	氟化物	0.3	0.3	0.3	mg/L
15	汞	0.10L	0.10L	0.10L	μg/L
16	砷	1.0L	1.0L	1.0L	μg/L
17	镉	0.5L	0.5L	0.5L	μg/L
18	铅	2.5L	2.5L	2.5L	μg/L
19	铬(六价)	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
20	碳酸根	5L	5L	5L	mg/L
21	重碳酸根	84	45	96	mg/L
22	K ^{***}	0.68	1.67	1.58	mg/L
23	Na ^{***}	37.6	36.4	35.9	mg/L
24	Ca ^{2***}	75.4	80.8	80.0	mg/L
25	Mg ^{2***}	15.8	16.6	15.5	mg/L
26	Cl ^{**}	71.2	96.0	96.3	mg/L
27	SO ₄ ^{2-**}	137	222	222	mg/L
28	总大肠菌群**	未检出	未检出	未检出	MPN/100mL
29	细菌总数**	55	51	55	CFU/mL

表 3.1-5 地下水水位监测结果

序号	采样点位	井深 (m)	水位 (m)
1	DW3	25	18
2	DW6	25	17
3	DW7	36	20

4	DW8	31	18
5	DW9	28	21
6	DW10	30	19
7	DW11	28	20
8	DW12	32	19
9	DW13	33	18

(5) 评价依据与标准

本次地下水现状评价工作对评价区内 3 个水质监测点位的各项指标进行了检测，各项监测因子检测值执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求。

(6) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》要求，评价方法采用标准指数法，对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_0}$$

式中：

S_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} —第 i 种污染物监测结果，mg/L；

C_0 —第 i 种污染物评价标准，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式为：

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

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

式中： S_{PHj} ——pH 值的单项标准指数；

pH_j ——j 点 pH 值监测值上限；

pH_{su} ——水质标准中 pH 值上限；

pH_{sd} ——水质标准中 pH 值下限。

评价时，以 $S_{ij} < 1$ 为符合 III 类标准， $S_{ij} > 1$ 为超标。

(7) 评价结果

本项目地下水水质单项污染指数评价结果见下表。

表 3.1-6 地下水环境质量评价结果

检测项目	评价结果						
	最大值	最小值	单位	标准	标准指数 (最大)	超标率 (%)	达标情况
pH 值	6.9	6.5	无量纲	6.5-8.5	0.80	0	达标
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	146	87	mg/L	≤450	0.32	0	达标
溶解性总固 体	478	222	mg/L	≤1000	0.48	0	达标
硫酸盐	248	79	mg/L	≤250	0.99	0	达标
氯化物	145	66	mg/L	≤250	0.58	0	达标
铁	0.75	0.08L	mg/L	≤0.3	2.5	14	超标
锰	3.74	0.02L	mg/L	≤0.1	37.4	43	超标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	mg/L	≤0.002	0.15	0	达标
耗氧量	0.4	1.3	mg/L	≤3.0	0.43	0	达标
氨氮	0.02L	0.47	mg/L	≤0.5	0.94	0	达标
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.001L	0.006	mg/L	≤1.0	0.006	0	达标
硝酸盐 (以 N 计)	1.9	2.4	mg/L	≤20	0.12	0	达标
氰化物	0.002L	0.002L	mg/L	≤0.05	0.04	0	达标
氟化物	0.2	0.4	mg/L	≤1.0	0.4	0	达标
汞	0.10L	0.10L	mg/L	≤0.001	0.1	0	达标
砷	1.0L	1.0L	mg/L	≤0.01	0.1	0	达标
镉	0.5L	0.5L	mg/L	≤0.005	0.1	0	达标
铅	2.5L	2.5L	mg/L	≤0.01	0.3	0	达标
铬(六价)	0.004L	0.004L	mg/L	≤0.05	0.08	0	达标

总大肠菌群	未检出	未检出	MPN/100 mL	≤3.0	-	0	达标
细菌总数	45	59	CFU/mL	≤100	0.59	0	达标

注：“L”表示低于检出限

根据监测结果可知，各项监测因子中，项目厂址监测井（DW1）铁、锰均出现超标现象，项目厂址下游监测井（DW6 和 DW7）锰出现超标现象，其他监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。地下水超标的原因主要由该区域的土质情况影响引起。

4 地下水环境影响分析

4.1 区域自然环境概况

4.1.1 地形与地貌

项目所在区域地处辽东丘陵和辽河平原的过渡带，横跨两个地貌单元，东部为辽东中低山区，西部为辽河平原，地势由东向西逐渐倾斜，南部偏高，北部稍洼，形成以侵蚀、堆积和冲击作用为主的地貌单元。由于地势的差异，便构成了丘陵-平原-洼地较明显的自然地貌，从大地构造位置看，该地区处于新华夏系第2个隆起带的西斜地带上。从地质方面讲，东南部低山丘陵为基岩裂隙地质区，地势较高，切割剥蚀剧烈，基岩大部分裸露，岩层有砾岩、页岩、泥灰岩、砂岩、油页岩、安山岩、流纹岩、凝灰岩等。财落堡一带局部有泥岩、面状灰岩。岩层内裂隙较发育，地质条件较复杂。中西部岗地平原，属第四系上新统（Q₃），表层为黄土状亚黏土，平均厚度40m。区境内的山丘属于长白山脉，主要山是指东部棋盘山地区。

4.1.2 气象

项目所在区域属温带大陆性季风气候，亚洲季风气候区北缘，主要特点是春季多西南大风，蒸发量大，易春旱；夏季温热多雨，盛吹南风 and 东南风；秋季风小，天气晴朗；冬季寒冷干燥，雨雪稀少，盛吹北风和西北风。蒲河棋盘山水库至新城子区上游段流域多年平均降水量686.4mm。年最大降水量991.6mm，年最小降水量460.1mm。降水量年内分配不均，降雨主要集中在7、8月，两个月降水量占年降水量的50.2%。多年平均年蒸发量为1494.6mm，5月份蒸发量最大238.2mm，1月份蒸发量最小24.5mm。

多年平均风速在3.0m/s，最大风速25.2m/s，同时风向为SW。一年中4月风速最大，平均为4.0m/s。8月风速最小，平均为2.4m/s。多年平均气温8.2℃，1月最低，平均气温-11.4℃；7月最高，平均气温24.6℃，极端最高气温为36.1℃，

出现在7月份,极端最低气温为-30.5℃,出现在1月份;多年平均日照时数2508.5h,最大冻土深度为148cm,冻土最深发生在2、3月份。

4.1.3 区域地质与构造

1 地质构造

项目所在区域大地构造单元处于中朝准地台(I,一级构造单元)内,跨两个二级构造单元,即胶辽台隆(I₁)和华北断坳(II₃)。勘查区西部(II区、IV区)位于华北断坳的下辽河断陷内(I₁₃,三级构造单元)内,勘查区东部(III区、V区)则位于胶辽台隆的铁岭-靖宇台拱(I₁₃,三级构造单元)内。

根据区域地质资料和场地勘察资料显示,评价区地质构造简单,没有发现断裂构造。

综上所述,评价区地质构造简单。

2 地层岩性与基底形态

项目所在区域内第四系地层发育,分布广泛。地层出露完整,从下更新统至全新统均有出露,超复于一切前第四系地层之上。成因类型复杂,主要为冲积层、洪积层、坡洪积层、冰碛及冰水堆积层等。

(1) 下更新统(Q₁)

为一套灰白色冰水堆积,不整合于前震旦系混合花岗岩之上,仅在山前地带分布。下部灰白色、黄褐色砂砾石夹粗砂小砾透镜体,具交错层理,厚10m左右,砾石以花岗岩、脉岩、石英岩为主,风化强烈,呈次棱角状或棱角状。内夹粗砂小砾透镜体,具交错层理,长1-3m,厚0.5-1m,底部碎石层。上部为灰白色、灰褐色黏土,夹粗砂小砾透镜体,厚10m左右。

(2) 中更新统(Q₂)

一套为紫红色冰碛层,另一套为火山玄武岩堆积和冲积层。冰碛层主要分布于山前地带,出露标高约40-120m。其岩性特征:下部为棕黄色砾石含黏土、局部夹中粗砂透镜体。中部为紫红色泥砾夹中粗砂透镜体;上部为紫红色亚黏土,粉土含量较高,内含砾石及卵石。火山堆积层岩性下部为紫灰色气孔状玄武岩,

大气孔状，气孔呈扁平状，无填充物，内壁光滑，见有铁染现象，具流层状层理，层间多被黏土充填。上部为灰紫褐色橄榄玄武岩。

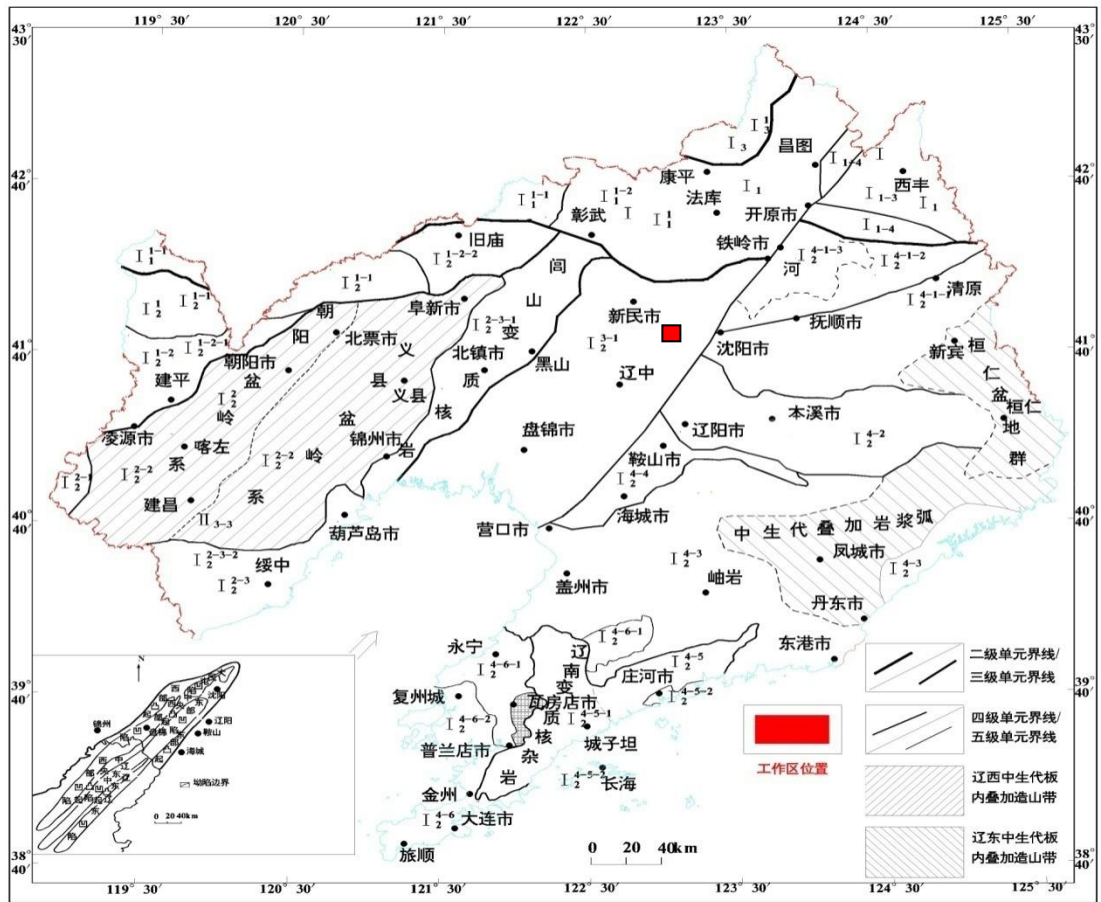


图 4.1-1 项目区域大地构造图

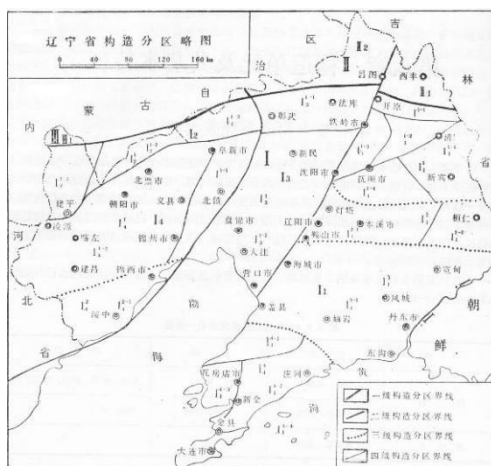


图 4.1-2 构造分区略图

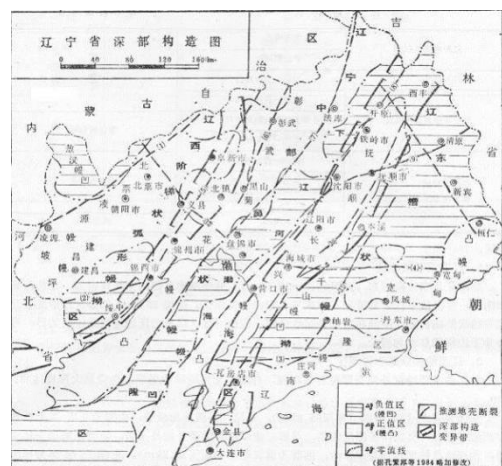


图 4.1-3 深部构造图

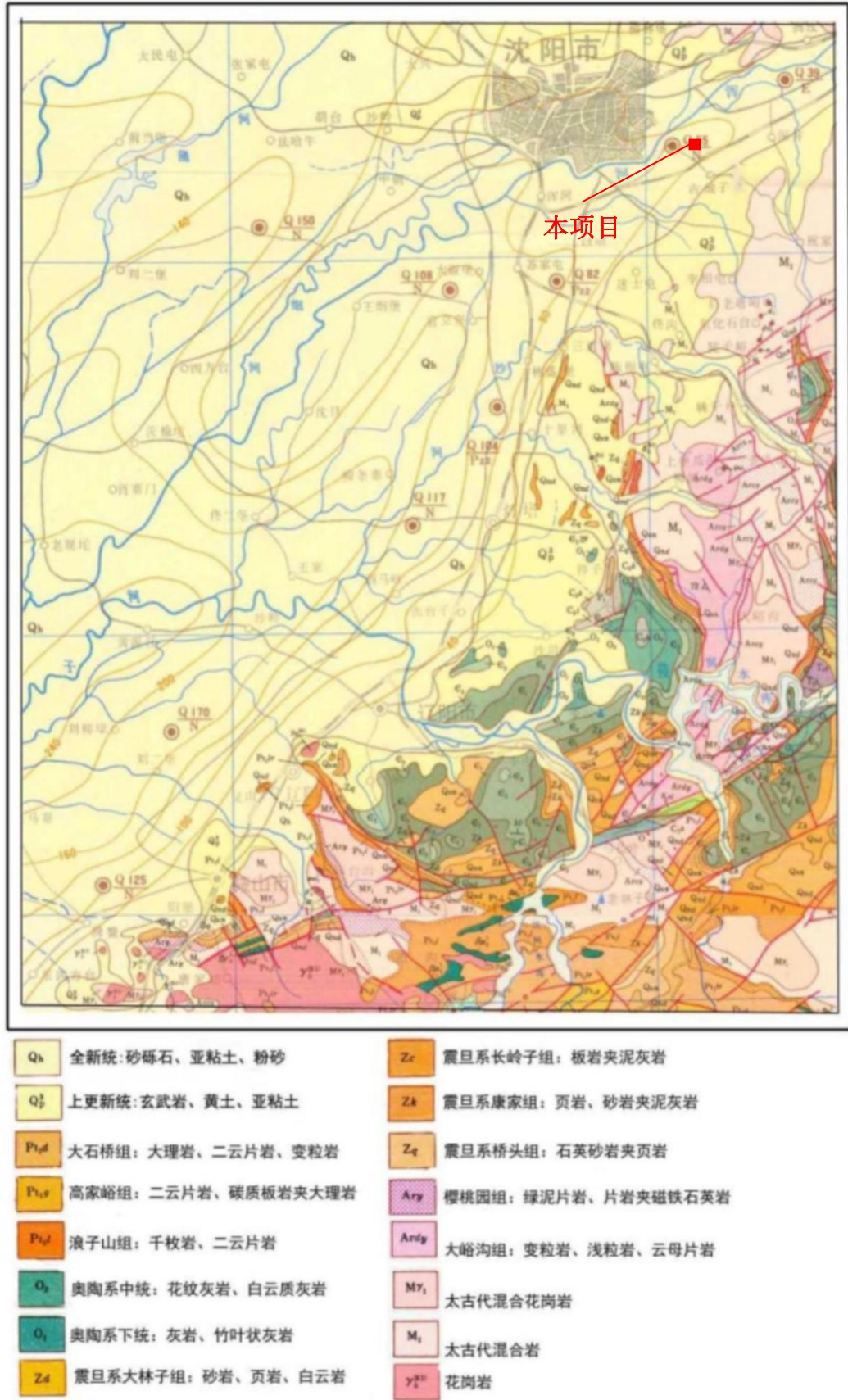


图 4.1-4 项目区域地质图

(3) 上更新统 (Q₃)

位于一级阶地的表层亚黏土之下。下部为一套坡洪积棕黄色，黄褐色亚黏土层，其底部不稳定的断续分布有砂碎石，砂砾石透镜体。上部由一套冲洪积的砂、砂砾石、卵石夹亚黏土薄层组成。出露于沈阳北部，构成浑河古扇。沈阳西部则大面积伏于全新统之下。其地层特征：平均厚度在 70m 左右，由东至西颗粒由粗变细，厚度逐渐增大。单位涌水量 110-400m³/d·m，渗透系数 5-17.0m/d。

(4) 全新统 (Q₄)

全新统地层在区内大面积分布，厚度一般 5-20m，成因类型复杂。一般为冲积砂砾石、砾卵石、砂、亚黏土、淤泥质亚黏土、亚砂土等。

4.1.4 区域水文地质概况

1 地下水含水岩组的划分

区内含水层按含水介质、形成年代、水力特征和埋藏条件可分为：

①全新统冲积、冲洪积砂砾石孔隙潜水含水层 (Q₄^{al}、Q₄^{al+pl})

全新统冲积砂砾石孔隙潜水系统分布于浑河高低漫滩处。在区内浑河南部较窄，均宽 1.6km。岩性为砂砾石和卵石，厚度 10-24m。且有北厚南薄，东薄西厚之特点。地下水位埋深近河地区 5.0-7.0m，单位涌水量 864-2592m³/d·m，渗透系数 50-130m/d，给水度 0.20-0.25。补给源以浑河渗透、地下迳流与大气降水为主。

②上更新统冲洪积砂砾石孔隙潜水含水层 (Q₃^{al+pl})

分布于浑河一级阶地之上。岩性为砂砾石、砂卵石。厚度 10.0-28.0m 左右。其水位埋深为 8.0-12.0m，单位涌水量为 860-1269 m³/d·m，东部地段大于 1269 m³/d·m。渗透系数 30-50m/d。给水度 0.15-0.20。其补给源以大气降水入渗和地下迳流补给为主。

由于地下水水位下降已由原孔隙微承压水变为孔隙潜水。

③下更新统洪积冰积砂砾石孔隙承压水含水层 (Q₂₊₁^{dl+pl+fgl})

分布于上更新统之下部。为半胶结砂砾、砂卵石夹黏土含水层，局部为砂砾

石层。层厚 10.0-40.0m。单位涌水量 100-172.8m³/d.m。渗透系数 16.6m/d。其补给源主要为地下迳流。

2 地下水的补给、径流与排泄条件

本地区松散岩类含水层厚度较小，层次及结构简单。地下水动力性质相同，并且形成补给径流、排泄条件的差异性较小。

该区地下水的补给来源主要是靠大气降水渗入补给和区域地下水侧向补给。排泄主要为人工开采、地下水径流及自然蒸发形式排泄。区域内地下水主要接受降雨补给，地下水自东北向西南径流。

(1) 地下水的补给

调查区域整体区域地下水的补给来源主要为地下水径流，在调查区域的东北部是整个调查区域的上游地带，属淡水，通过上游补给后径流到本调查区域。

由于含黏土层的阻水作用导致大气降水、地表水体和工业用水渗漏这三种补给方式对该孔隙承压水的补给量很小，可忽略。

(2) 地下水的径流

调查区域的地下水径流属于浅层地下径流，该区域整体地形平坦，整体地形东高西低，地下水径流方向为由东北向西南。

(3) 地下水排泄

调查区域地下水的排泄方式主要为径流排泄及人工开采排泄，调查区域整体地形东高西低，地下水由东北向西南径流，调查区域下游区域为区内地下水的排泄区。

(4) 地下水与地表水的水力联系

在调查区域内地下水水位低于河水位，总体来说两者之间存在一定的水位高程差，有相互补给的趋势，但是由于项目所在区域有距离地表水相对较远，并且地区地下水流速较慢，因此认为两者之间的补给量很小，忽略二者之间的水力联系。



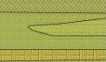
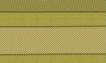

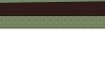
界	系	统	阶 (组)	符号	柱状图	厚度(米)	水文地质特征
新生界	第四系	全新统		Q ₄		20	砂砾石、砾卵石、中粗砂亚粘土等。含水层厚14-18米，单井涌水量100-5000吨/日。
		上更新统		Q ₃ ²		20-25	砂砾石、砾卵石、中粗砂亚粘土等。含水层厚20-25米，单井涌水量1000-5000吨/日。
				Q ₃ ¹			亚粘土夹砂砾石卵石透镜体，含水层不稳定。
		中更新统		Q ₂		40	砾石含粘土泥砾、亚粘土，含水层不稳定，单井涌水量50-1600吨/日。
	第三系	渐新统		E ₃		403	砂页岩含煤层凝灰岩，含孔隙裂隙层间水，单井涌水量26-7000吨/日。
		始新统		E ₂		257	

图 4.1-5 水文地质柱状图

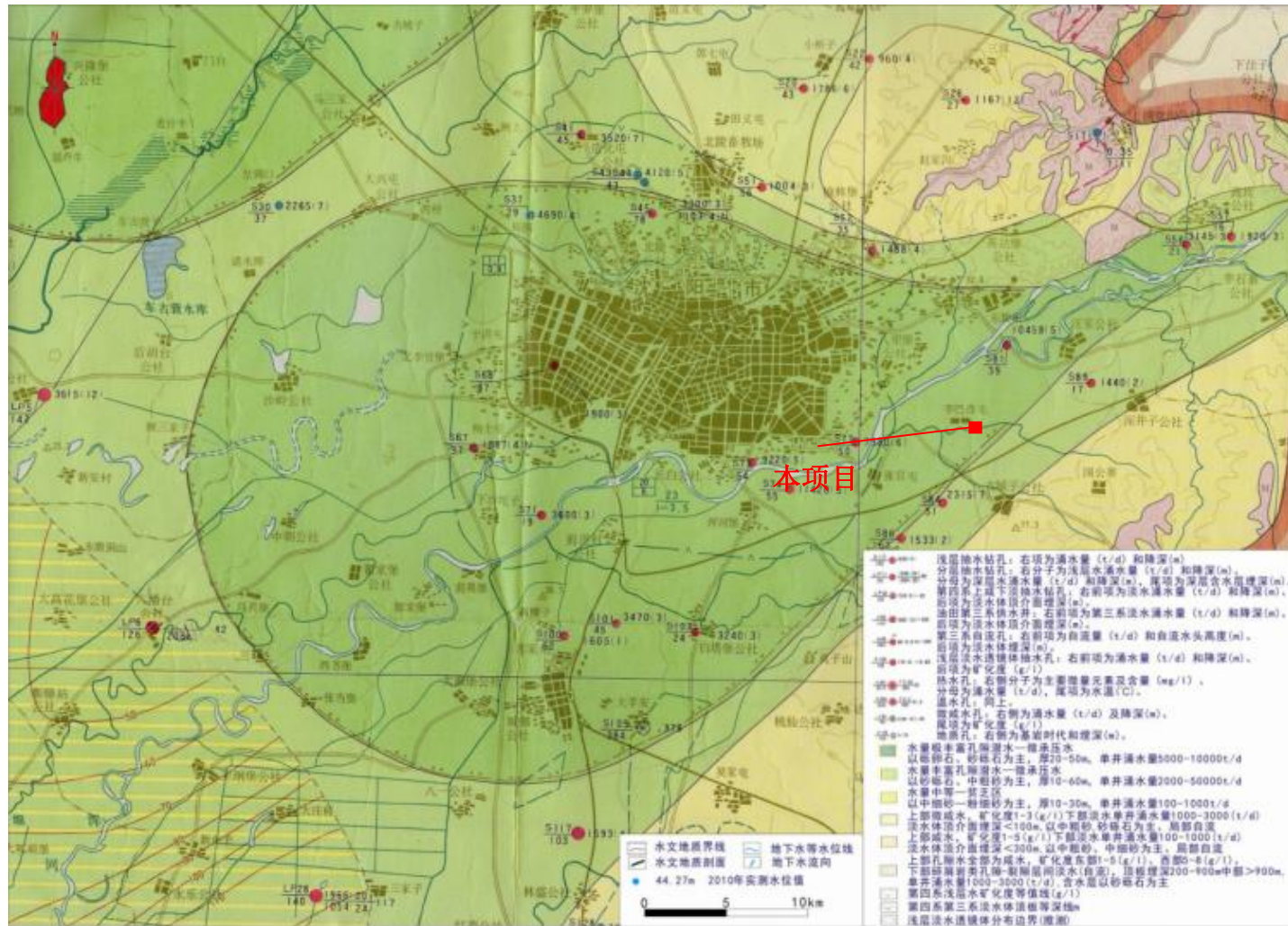


图 4.1-6 区域水文地质图 (1:50000)

3 地下水动态特征

依据评价区水文地质条件、地下水动态的影响因素，可将地下水动态成因类型划分为开采气象型和气象型。

①开采气象型

A、农业开采气象型

该地下水动态类型主要受农业开采影响，其次受大气降水影响。每年5月以后农灌井抽水灌溉，地下水位下降，最低值出现在6-8月份，7月份开始，降水量增大，地下水得到补给，水位开始回升，9月份水位达到最高值。

B、水源开采气象型

该地下水动态类型主要受李巴彦水源和浑南供水公司产业区水源开采影响，其次受大气降水影响。每年10月-翌年2月地下水位较低，定最低值出现在6-8月份，7月份开始，降水量增大，地下水得到补给，地下水位比较稳定。

②气象型

该区地下水动态主要受气象影响，地下水位动态规律是7月份之前处于平稳的低水位状态，7月份以后随着大气降水的开始，地下水水位逐渐抬升，丰水期期间达到年内最高水位。这一方面反映了大气降水入渗补给对地下水水位的升降起到了作用。

4 地下水水质动态特征

根据舒卡列夫分类法，地下水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^+ ($\text{Na}+\text{K}$)、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 将 Meq (毫克当量) 百分数大于 25% 的阴、阳离子进行组合，每种类型以阿拉伯数字为代号，共 49 类。舒卡列夫分类表见表 5.2-10。

表 4.1-1 舒卡列夫分类表

含量 > 25% Meq 的离子	HCO_3^-	$\text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-}$	$\text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^-$	$\text{HCO}_3^- + \text{Cl}^-$	SO_4^{2-}	$\text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^-$	Cl^-
Ca^{2+}	1	8	15	22	29	36	43
$\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$	2	9	16	23	30	37	44
Mg^{2+}	3	10	17	24	31	38	45
$\text{Na}^+ + \text{Ca}^{2+}$	4	11	18	25	32	39	46
$\text{Na}^+ + \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$	5	12	19	26	33	40	47

+							
Na ⁺ +Mg ²⁺	6	13	20	27	34	41	48
Na ⁺	7	14	21	28	35	42	49

按矿化度又分为4组：A组矿化度<1.5g/L，B组1.5-10g/L，C组10-40g/L，D组>40g/L。命名时在数字与字母间加连接号，如1-A型：指的是M<1.5g/L，阴离子只有HCO₃⁻>25%Meq，阳离子只有Ca大于25%Meq。49-D型，表示矿化度大于40g/L的Cl-Na型水，该型水可能是于海水及海相沉积有关的地下水，或是大陆盐化潜水。

通过区域内潜水八大离子监测结果可知，本项目所在区域地下水化学类型为2-A型（HCO₃⁻-Ca²⁺+Mg²⁺）淡水，地下水总矿化度小于1g/L，属于淡水，地下水矿化度较低，水质情况较好。

就现有资料分析，大部分地段的矿化动态并不大，但由于含水层深浅部位不同，外界影响因素的影响程度不等，矿化度的动态变化亦有差异。总的规律是：浅层水矿化度高于深层水。雨季到来后，降雨量增加，蒸发量减小，浅层水矿化度下降。春秋季节降雨量减少，蒸发量加大，矿化度逐渐升高。但总体年变化幅度不大。

4.1.5 区域地下水污染源调查

地下水污染源主要包括工业污染源、生活污染源和农业污染源。对调查区内的工业污染源，按原国家环保总局《工业污染源调查技术要求及其建档技术规定》的要求进行调查，最终调查结果如下：

(1) 工业污染源调查

本项目周边有工业园区，主要污染物为各种有机、无机化合物。如防渗措施不到位，可能会对地下水造成污染。

(2) 农业污染源调查

根据调查结果可知，调查区范围内的农业污染源主要为化肥的使用，如氨肥、磷肥和尿素等。调查区范围内厂区外围有部分耕地，化肥和农药的施用可能会对地下水造成污染。

(3) 生活污染源

根据调查结果可知，评价区内零散地分布着一些村落，村落居民生活垃圾的堆放、生活污水的排放以及厕所粪便淋滤渗漏皆对地下水造成污染。

4.1.6 区域地下水开采利用现状及规划

区域地下水资源开发包括第四系地下水和上第三系地下水，主要作为农村分散式饮用水源（人畜饮水）。上第三系地下水属承压水，埋深较深，径流滞缓、循环周期长等特点，部分区域以采用第三系地下水作为饮用水的主要来源。由于多年的盲目乱开乱采，地下水位已呈区域性下降。

区域地下水为淡水，区域内有浑南供水公司产业区水源地以及部分自备井。

4.1.7 水文地质条件

1 厂区地下水赋存条件及分布规律

厂区地形整体平坦，局部略有起伏，原地貌属浑河高漫滩地貌单元，地质成因由第四纪冲洪积而成。

初见水位埋深为 15.20~16.20 米，稳定水位高程 37.34~38.04 米，实测稳定水位埋深为 14.80~15.70 米，稳定水位高程 37.66~38.77 米。局部钻孔揭露少量上层滞水，水位埋深 1.70~2.00 米。应考虑地下水位随季节变化所带来的影响，场地南侧约 1.0km 为玉带河，估计地下水的年水位变化幅度为 3.00 米，地下潜水对本工程无影响，但基础底板坐落在填土及软可塑或硬可塑状态的相对隔水层上。

2 厂区地下水类型划分

（1）地下水类型划分

本场地地下水类型为第四系孔隙潜水，主要赋存于圆砾⑥、砾砂⑥1 层之中。地下水补给形式主要由大气降水及地下径流补给。地下水的主要排泄方式为向下渗流。

（2）隔水层特征

参照周边所处同一水文地质单元内其他项目，类比本厂区周边包气带岩性为

杂填土和粉质黏土，其中粉质黏土较细且均匀，渗透系数较差，渗透系数 $3.5 \times 10^{-4} \sim 7.8 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ；人工填土渗透性介于亚砂土和细粉砂之间，渗透系数 $1.7 \times 10^{-2} \sim 5.8 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，不均一，差别较大，主要是由于物质及结构不同产生的影响，该层对降水入渗，污染物下渗迁移有一定阻隔作用。

厂区水文地质图见图 3-1。

4.1.8 厂区包气带现状及特征

参照周边项目场地岩土勘察报告，该场地地基土主要由第四系冲洪积成因的黏土、粉质黏土、砂土及碎石土组成。自上而下依次描述如下：

素填土①：稍湿～湿，主要由黏性土组成，含少量砂土、砖块、碎石和植物根茎，松散状态，分布不连续，堆积年限约 6.0 年，层厚 0.40～5.80m，层底埋深 1.80～5.80m。

杂填土①₁：稍湿～湿，主要由黏性土、砂土、砖块和碎砖块石组成，松散状态，分布不连续，堆积年代约 6.0 年，层厚 1.90～6.60m，层底埋深 1.90～6.60m。

黏土②Q₄^{al+pl}：褐色，黄褐色，局部相变为粉质黏土，含铁锰结核物，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇震反应，一般为硬可塑状态，局部硬塑，中等压缩性。分布不连续，层厚 0.40～2.90m，层顶标高 49.85～51.87m。

黏土②₁Q₄^{al+pl}：褐色，黄褐色，含铁锰结核物，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇震反应，一般为软可塑状态，中等压缩性。分布不连续，层厚 0.40～2.50m，层顶标高 49.76～51.33m。

粉质黏土③Q₄^{al+pl}：黄褐色，含铁锰结核物，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇震反应，一般为软可塑状态，一般中等压缩性，局部高压缩性。分布基本连续，层厚 1.30～6.90m，层顶标高 45.69～50.09m。

粉质黏土③₁Q₄^{al+pl}：黄褐色，含铁锰结核物，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇震反应，一般为软塑状态，中等压缩性。分布基本连续，层厚 1.30～1.70m，层顶标高 46.00～46.61m。

粉质黏土④Q₄^{al+pl}：黄褐色，灰褐色，含铁锰结核物，干强度中等，韧性中等，

稍有光泽，无摇震反应，硬可塑状态，一般中等压缩性，局部高压缩性。分布不连续，层厚 0.30~5.60m，层顶标高 43.51~50.21m。

粉质黏土④₁Q₄^{alpl}：灰黄色，灰褐色，含铁锰结核物，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇震反应，一般为软可塑状态，一般中等压缩性，局部高压缩性。分布基本连续，层厚 0.40~3.00m，层顶标高 43.37~47.83m。

粉质黏土⑤Q₄^{alpl}：灰褐色，灰色，灰黑色，含少量有机质，局部与粉细砂互层，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇震反应，一般为软塑状态，局部流塑，一般为中等压缩性，局部高压缩性。分布不连续，层厚 0.40~5.20m，层顶标高 42.47~46.87m。

粉质黏土⑤₁Q₄^{alpl}：灰褐色，灰色，灰黑色，含少量有机质，局部与粉细砂互层，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇震反应，硬可塑状态，一般为中等压缩性，局部高压缩性。分布不连续，层厚 0.40~4.70m，层顶标高 41.54~50.21m。

中砂⑥Q₃^{alpl}：黄褐色，灰色，稍湿，一般密实状态，局部中密。主要由石英、长石组成，均粒结构，级配较好，分选性好，局部夹黏性土薄层或相变为粗砂、细砂。分布不连续，层厚 0.20~2.90m，层顶标高 38.96~43.43m。

粉细砂⑥₁Q₃^{alpl}：黄褐色，灰色，稍湿，一般中密状态。主要由石英、长石组成，均粒结构，级配较差，分选性好，夹黏性土薄层，以粉砂为主局部相变为细砂。分布不连续，层厚 0.10~1.20m，层顶标高 40.55~42.08m。

粉质黏土⑥₂Q₄^{alpl}：黄褐色，灰黄色，局部与粉细砂互层，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇震反应，一般硬可塑状态，局部硬塑状态，中等压缩性。分布不连续，层厚 0.20~3.10m，层顶标高 40.67~44.55m。

圆砾⑦Q₃^{alpl}：黄褐色，稍湿~湿，密实。主要由石英、长石组成，混粒结构，级配较好，亚圆形，一般粒径 2.0-20.0mm，最大 70.0mm，充填中粗砂及少量黏性土，局部相变为砾砂，局部夹粉质黏土薄层。分布不连续，未钻穿，最大揭露层厚 9.90m，层顶埋深 37.53~42.42m。

砾砂⑦₁Q₃^{alpl}：黄褐色，饱和，密实。主要由石英、长石组成，混粒结构，级配较好，亚圆形，一般粒径 2.0-20.0mm，最大 50.0mm，充填中粗砂及少量黏

性土。分布不连续，层厚 0.80~4.90m，层顶埋深 34.04~43.29m。

粉质黏土⑦₂Q₃^{alpl}：灰褐色，含少量圆砾，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇晃反应，硬可塑状态，中等压缩性。分布不连续，仅揭露于 54 号孔，层厚 0.90m，层顶标高 39.51m。

现状包气带土壤质量较好，尚未受到污染。此外，考虑到评价区地下水水位埋深，包气带厚度属于中等程度，因此，即使在非正常状况条件下有污染物渗漏，污染物质在经由包气带向下迁移过程中，经过包气带介质降解和吸附作用后污染物浓度会得到大幅度衰减，因此，污染物比较不容易进入地下水环境。

包气带土壤对与石油类污染物的吸附能力较差，很快即达到吸附饱和，这是因为包气带土壤中所含的黏土矿物中存在着大量可交换的亲水性无机阳离子，使其表面形成一层薄的水膜，阻碍了疏水性有机污染物的表面吸附，包气带土壤有机污染物的吸附主要是通过其层间结构来实现的。包气带土壤对于重金属离子较大的吸附量则是由于其含有的黏土矿物具有较大的比表面积及离子交换容量。胶泥土、黏土、粉砂质黏土对污染物的防护能力依次减小，即粒径越小，胶结程度越高，土壤对污染物的截留能力越强。本项目厂区中包气带土壤对各种污染物的吸附能力均较低，这是由于所取用的包气带土壤以粉质黏土为主，相应的土壤颗粒的粒径较小，所含黏土矿物较多，故对各种污染物的截留吸附能力较好。

潜水含水层脆弱性主控因素为包气带对污染物的阻隔能力，医药化工类建设项目地下水脆弱性评价主要影响因子主要为地下水埋深、包气带岩性及其厚度。其中含粘性土较多的土壤包气带防污性能远远大于以粉砂土为主的土壤包气带的防污性能。本项目包气带土壤以粉质黏土为主，其对石油类、苯系物、NH₃N 和 COD_{Cr} 等物质有一定吸附能力。

建设项目场址包气带单层粉质黏土层厚度 Mb>1.0m，分布连续、稳定，包气带渗透系数 $K3.5 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。根据天然包气带防污性能分级参照表划分，包气带岩土的渗透性能分级为弱。

3 厂区水文地质勘察

为查明场地环境水文地质问题和获取预测评价相关参数，在进行地下水环境影响评价工作时，可进行必要的水文地质勘查试验。本次根据评价内容需要，在

调查区域内进行渗水试验，查明包气带土层渗透系数。

渗水试验是测定非饱和带松散岩层饱和渗透系数的一种方法。目前，野外现场进行渗水试验的方法是试坑渗水试验，包括试坑法、单环法、双环法及开口试验和密封试验几种，本次试验选择单环法。

1) 渗水试验点布设

根据项目水文地质勘查补充试验方案，结合拟建项目现场情况，在厂区内选取 1 个渗水试验点位，获取场区包气带渗透性能参数。

2) 渗水试验方法

本次渗水试验主要参照《水利水电工程注水试验规程》（SL345-2007）中渗水试验要求，采用单环注水。试坑单环注水试验适用于地下水位以上的粉质黏土等土层。

试验步骤如下：

- ①在选定的试验位置挖一个圆形或方形试坑至试验层；
- ②在试坑底部再挖一个深注水试坑，坑底应修平并确保试验土层的结构不被扰动在，注水试坑内放入铁环环外用黏土填实确保四周不漏水；
- ③在环底铺 2-3cm 厚的粒径 5-10mm 的砾石或碎石作为缓冲层；
- ④向环内注水，当环内水深达到 10cm 时开始记录量测时间和注入水量。在试验过程中，应保持水深 10cm，波动幅度不应大于 0.5cm。
- ⑤水量量测精度应达到 0.1L，开始每隔 5min 量测一次，连续量测 5 次，以后每隔 20min 量测一次并至少连续量测 6 次，当连续 2 次量测的注入流量之差不大于最后一次流量的 10%时，试验即可结束，取最后一次注入流量作为计算值。

3) 渗水试验成果

①渗水速率历时曲线

根据渗水试验过程中流量变化与时间关系，作出 Q-t 关系曲线图。

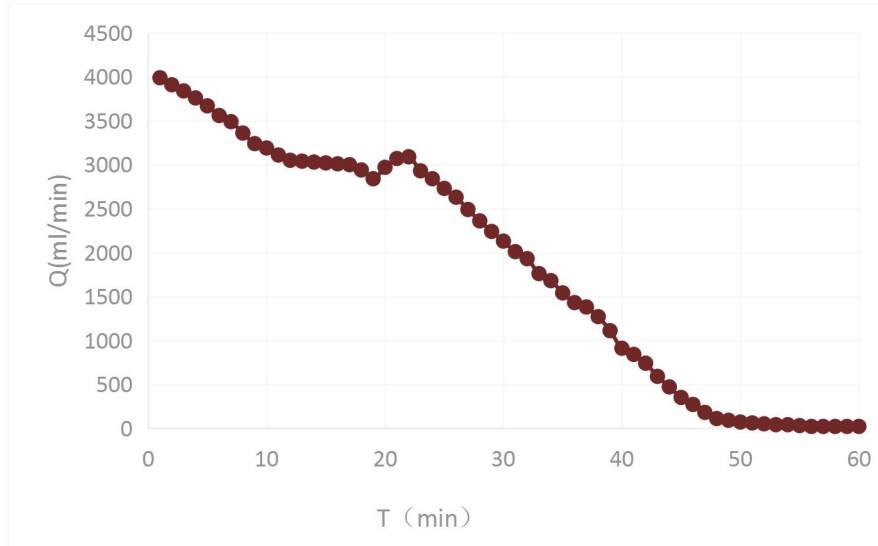


图 4.1-7 渗水试验 Q-t 曲线图 1

②渗水试验计算结果

试验土层的渗透系数按下式计算：

$$K=16.67Q/F$$

式中：K-试验土层渗透系数，cm/s；

Q-注入流量，L/min；

F-试环面积，cm²。

由公式可计算出场区包气带渗透系数值，见下表：

表 4.1-2 场区内岩性的渗透试验系数统计表

序号	含水岩层	试坑直径 (cm)	延续时间 t (min)	渗透系数 (cm/s)	孔隙度	给水度
1	粉质黏土	35.75	40	3.5*10 ⁻⁴	0.14	0.15

4.厂区地下水动态特征

地下水动态是水量均衡的反映，本区地下水的动态变化主要受大气降水、人工开采的控制，而受地形地貌、地层岩性等因素的影响作用较小。

地下水水位一般在每年的 5-9 月最高，最低水位出现在 4 月份。水位年变幅较小，在 2-3m 左右。丰水季节，接受了大气降水的补给，地下水水位呈面状抬升。

随着时间的推移，这部分大气降水补给量被工、农业开采殆尽，水位又下降到枯水期的水平。

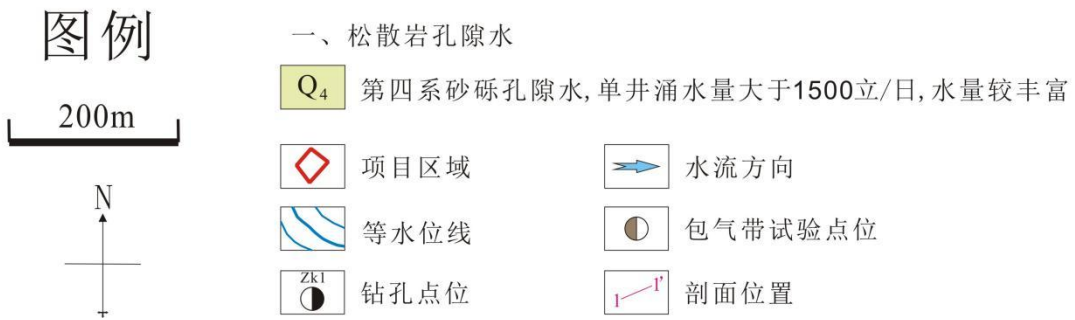
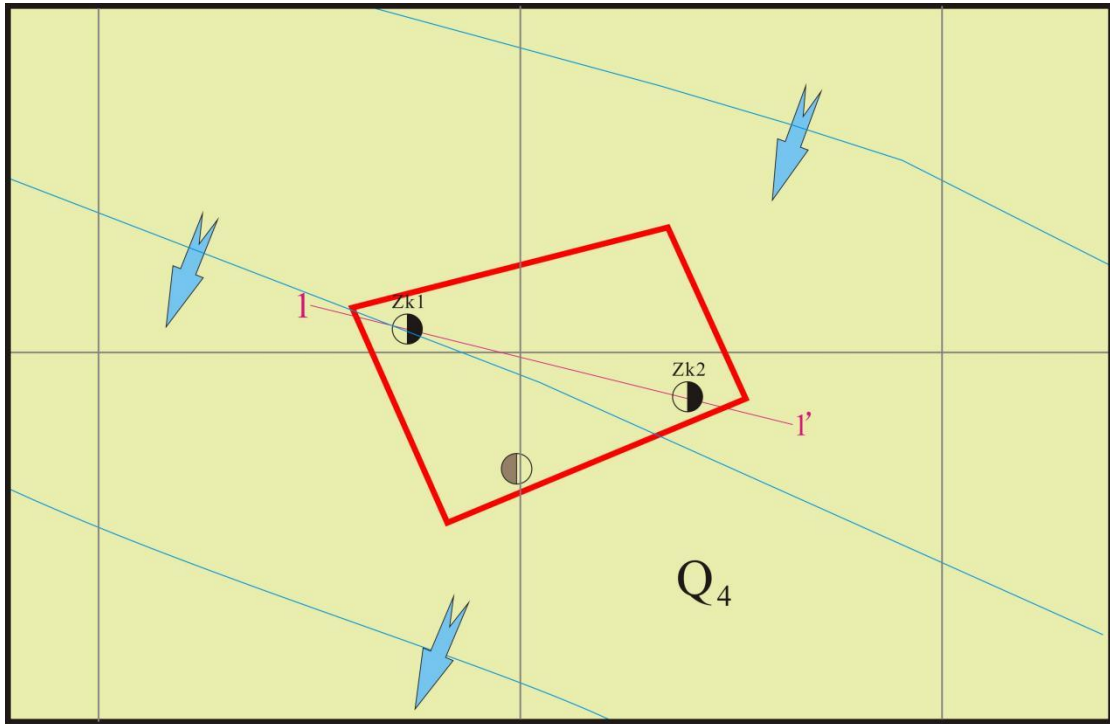


图 4.1-8 厂区水文地质图 (1:2000)

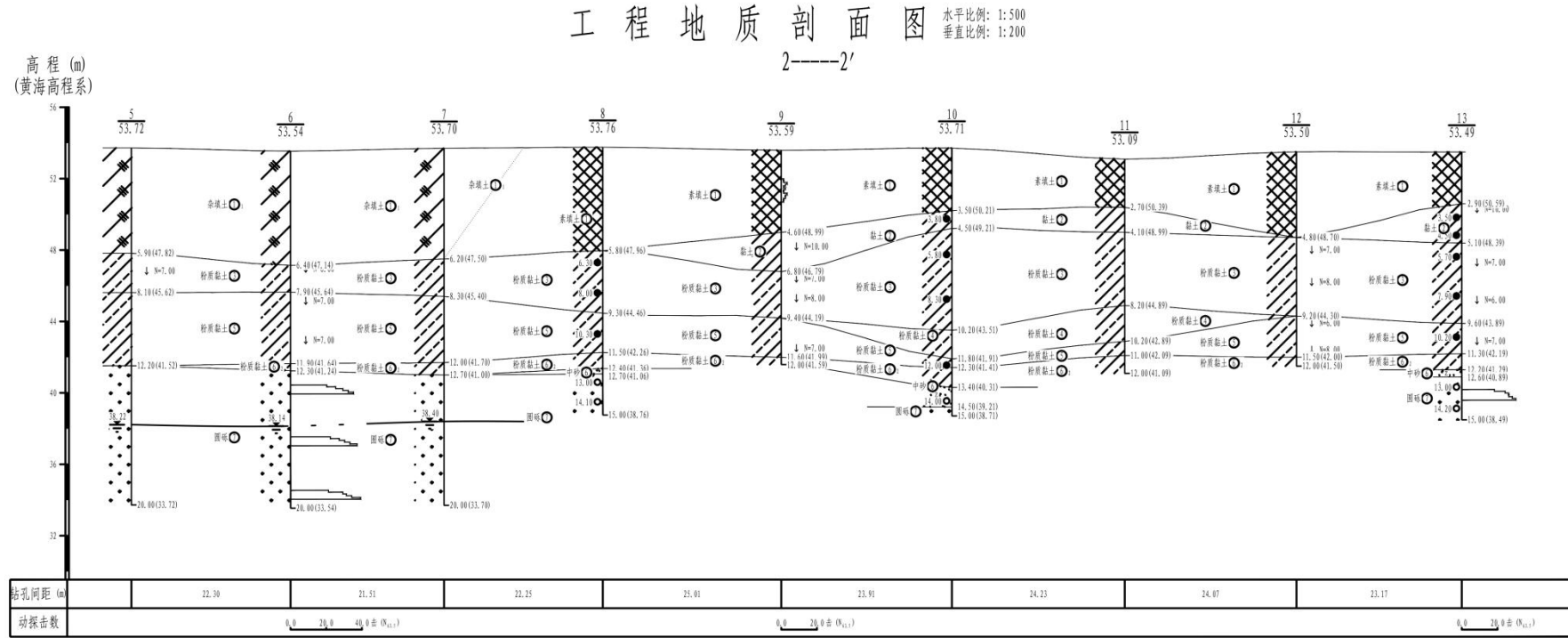


图 4.1-9 厂区地质剖面图 2

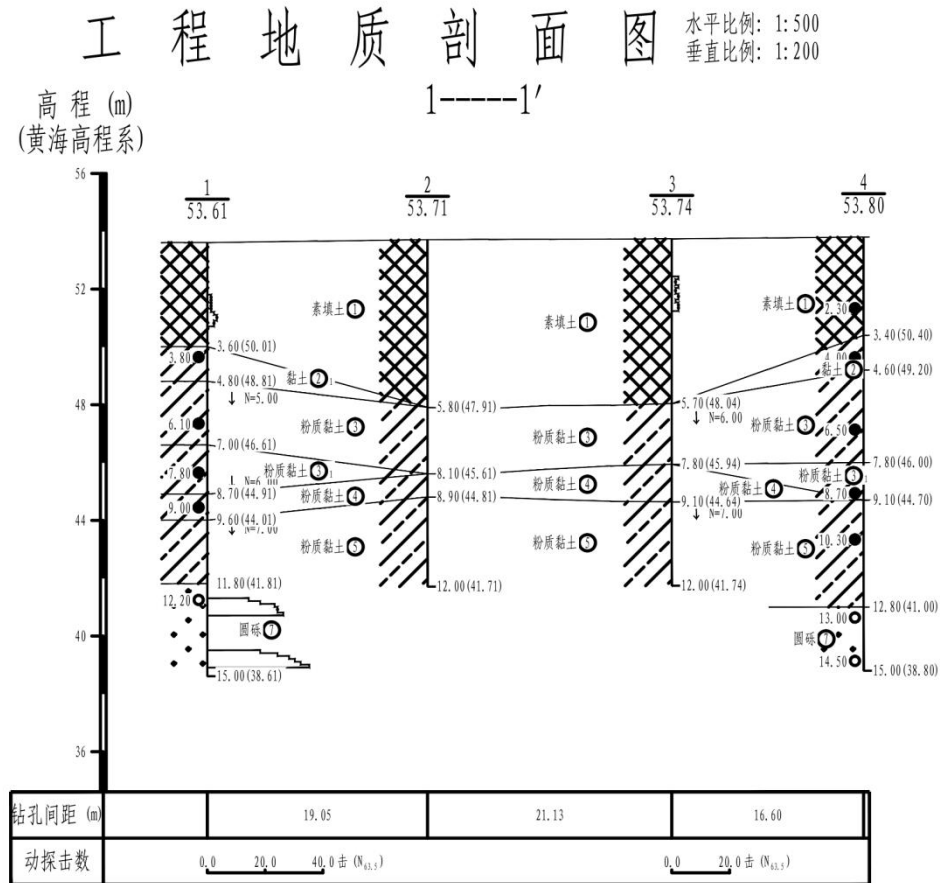


图 4.1-10 厂区地质剖面图 2

4.2 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），“预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，当数值方法不适用时，可用解析法或其他方法预测。一般情况下，一级评价应采用数值法不宜概化为等效多孔介质的地区除外；二级评价中水文地质条件复杂且适宜采用数值法时，建议优先采用数值法；三级评价可采用解析法或类比分析法。”

本项目为三级评价，故采用解析法进行地下水环境影响分析。

4.2.1 项目对地下水污染途径分析

根据水文地质条件，分析本项目废水排放情况，可能造成的地下水污染途径有以下几种途径：

①废水收集处理系统、污水管道防渗措施不足，导致污水渗入地下造成对地下水的污染；

②废水非正常状况下事故排放，在化粪池及配套管网可能形成渗漏而污染地下水；

4.2.2 情景设定

（1）正常状况

本项目地面防渗工程参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求对各池体及厂区地面拟做底部防渗，并且企业对其进行严格监管，池体正常状况下跑冒滴漏的液体停留时间和下渗污染地下水的可能性较小。

正常情况下，项目厂区防渗完好，漏液受到有效阻隔。渗滤液的纵向迁移可用达西公式计算：

$$Q = -KA \frac{dh}{dl}$$

式中：Q——单位时间渗出的渗滤液量， m^3/d ；

K——渗滤系数， m/d ；

$\frac{dh}{dl}$ ——水力梯度， $\frac{dh}{dl} = \frac{H+L}{L}$ ；

H——衬里之上漏液高度， m ；

L——衬里的厚度， m 。

工程在池体底部拟做渗透率小于 $10^{-13}\text{cm}/\text{s}$ 的防渗后的纵向渗透量为：

$$Q=1.54 \times 10^{-8} \text{m}^3/\text{d}。$$

结果表明，在正常状况条件下，漏液的下渗量极小，对地下水的影响较小。

此外，项目区域并无不良地质现象，在采取人工防渗后，只要严格按照相关建设标准和技术规范来进行施工和建设，能满足厂区防渗要求，可以取得预期的防渗效果，消除漏液对地下水的污染。因此本项目在正常状况下不会对地下水造成污染。

(2) 非正常状况

非正常状况下，预测源强可根据工艺设备检修或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。根据建设项目场地地质条件、建设项目工程类型、规模、建筑物构造、材料、工艺过程等，项目运行阶段可能出现渗漏并不能及时处理的部分主要为以下三种情况：

- ①化粪池底部发生破损
- ②废水输送管道发生破损

漏液能否进入含水层取决于地质、水文地质条件。由于潜水含水层的埋藏特点导致其在任何部位都可接受补给，污染的危险性较大。因此本次评价主要对非正常状况地下水环境影响进行预测分析。

废水于输送管道间停留时间较短，且导流管线防渗设置较完善，出现腐蚀破裂的情况较少，出现破损情况能够第一时间发现并进行控制，因此本次评价对其不作分析。

在已经建立的天然渗流场基础上进行设定情景的地下水环境影响预测，预测时间最长为 10 年。对建设项目的化粪池在非正常状况下发生渗漏时，可能对地下水造成的影响进行模拟预测。并对下游厂界处地下水污染物浓度随时间的变化进行预测。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中规定钢筋混凝土水池不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，泄漏面积为池底面积及有效侧面积，非正常状况下的泄漏取 10 倍进行预测。结合化粪池尺寸计算渗漏量为 $3.3\text{m}^3/\text{d}$ 。假设渗漏发生 30 天后下游监测井发现异常，采取有效措施停止渗漏。因此，模型中设置渗漏时间为 30 天，不考虑包气带吸附等作用，模拟污水全部进入地下水体。

4.2.2 模型预测

根据导则要求：按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。

依据地下水导则，按重金属、持久性有机物和其他污染物选取预测因子。结合污水进水污染物浓度，根据标准指数法排序，选取 COD、氨氮、总磷及挥发酚作为预测因子进行模拟预测。预测因子浓度详见污染源分析章节。模拟预测选择污染浓度选取综合污水浓度作为预测浓度，故 COD 选取为 $111.6\text{mg}/\text{L}$ （污水中的 COD 以 COD_{Cr} 形式体现，但地下水中的 COD 以 COD_{Mn} 体现，本项目给出 COD 浓度为 COD_{Cr} 形式，故考虑地下水环境影响需将 COD_{Cr} 及 COD_{Mn} 进行转化，其通过调查资料及类比项目可知，转化系数约为 3.0，污水中 COD_{Cr} 的浓度为 $334.7\text{mg}/\text{L}$ ，故转化为 COD_{Mn} 形式的浓度为 $111.6\text{mg}/\text{L}$ ，本项目以 $121.728\text{mg}/\text{L}$ 作为泄露源强进行预测）。

⑤预测方法

本次评价采用解析法对评价区地下水环境影响进行预测，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的预测模式，本项目为发生事故时化粪池污水泄漏对地下水的影响，由于事故发生时间比较短，为可发现事件，因此可以等效为瞬时点源污染，选用瞬时注入示踪剂一平面瞬时点源的模式进行预测。公式如下：

$$C_{(x,y,t)} = \frac{m_M/M}{4\pi n\sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

mM—瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

Dl —纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；

Dt—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

Π—圆周率

含水层的厚度 M：根据工程勘察成果，评价区内地下水含水层岩性为以第四系河流冲积为主，含水层的厚度根据沈阳市供水水文地质勘察和以往水文地质资料，取含水层厚度 15m。

含水层的平均有效孔隙度 n：评价区地下水以松散砂、砂砾石的孔隙水，n 值取 0.20。

水流速度 u：厂区含水层为第四系孔隙含水层，含水层岩性为砂砾石，含水层的渗透系数取 50m/d。地下水水力坡度按照等水位线图取为 1=0.006，因此厂区地下水的渗透速度为： $V=KI=50m/d/0.006=0.3m/d$ ；则厂区的水流速度 u 为： $u=V/n=1.5m/d$ ；

纵向 x 方向的弥散系数 D_L：根据经验系数，同时保守估计弥散试验取最大值，纵向弥散系数为 10m²/d；

横向 y 方向的弥散系数 D_T : 根据经验一般 $D_t/D_l=0.1$, 因此 D_T 取为 $1.0\text{m}^2/\text{d}$ 。

COD 以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类中耗氧量标准 (3mg/L) 作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型, 得出模拟结论。模型预测 COD 在含水层中的影响情况见下图:

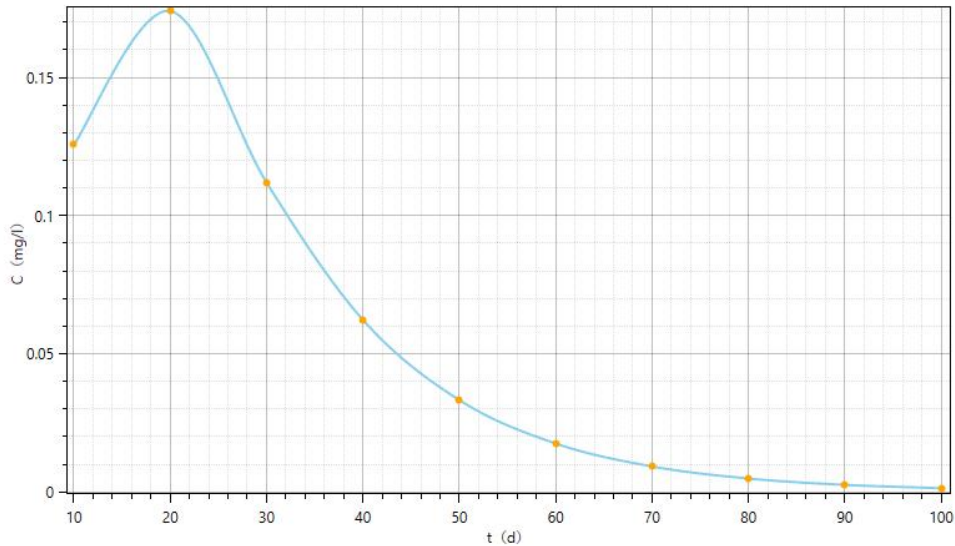


图 5.2-2 100 天下游轴向浓度变化曲线图

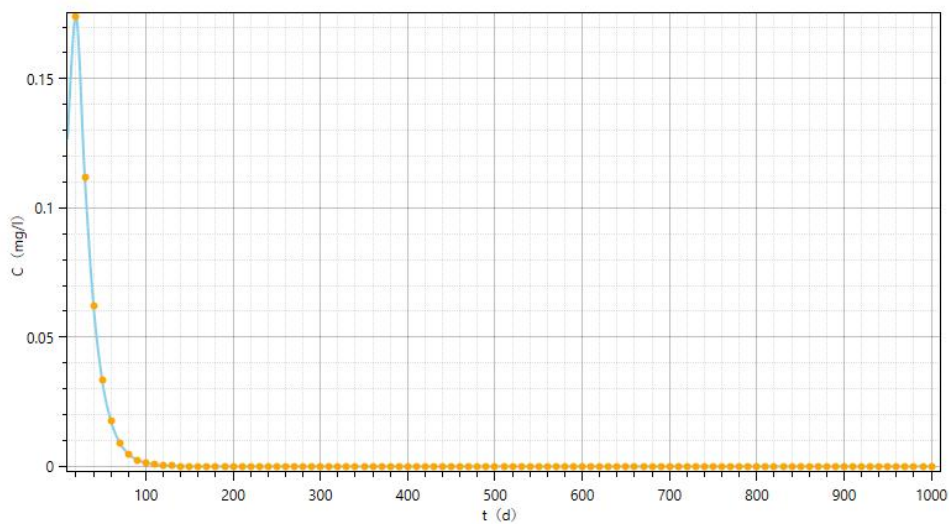


图 5.2-3 1000 天下游轴向浓度变化曲线图

根据模拟结果可知, 非正常状况下发生泄漏时, 污水进入地下水, 在水流作用下向地下水径流的下游方向运移, 并不断向周边扩散, 形成污染羽。

泄漏发生 10 天时, 污染物浓度最大值主要位于化粪池处, 由于污染物持续泄露, 浓度最大值为 16mg/L , 污染羽范围扩大, 有向下游运移的趋势, 污染羽影响范围 495m^2 , 污染羽距离最近距离水源保护区 74m 。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于调节池处，此时中心浓度为最大，浓度为 25mg/L。污染羽影响范围 962m²，污染羽距离下游最近保护目标 941m，距离水源保护区 59m。此时切断污染源。

泄漏发生 45 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 6mg/L。污染羽影响范围 1054m²，污染羽中心向下游运移距离为 23m。

泄漏发生 60 天及 65 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 4mg/L 及 3.5mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 1473m² 及 202m²，污染羽中心向下游运移距离为 37m 及 37m。

至 68 天时，污染羽彻底消失，100 天、1000 天无污染羽出现。

由于污水中 COD 超标倍数较高，污水进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（COD 标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 3mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

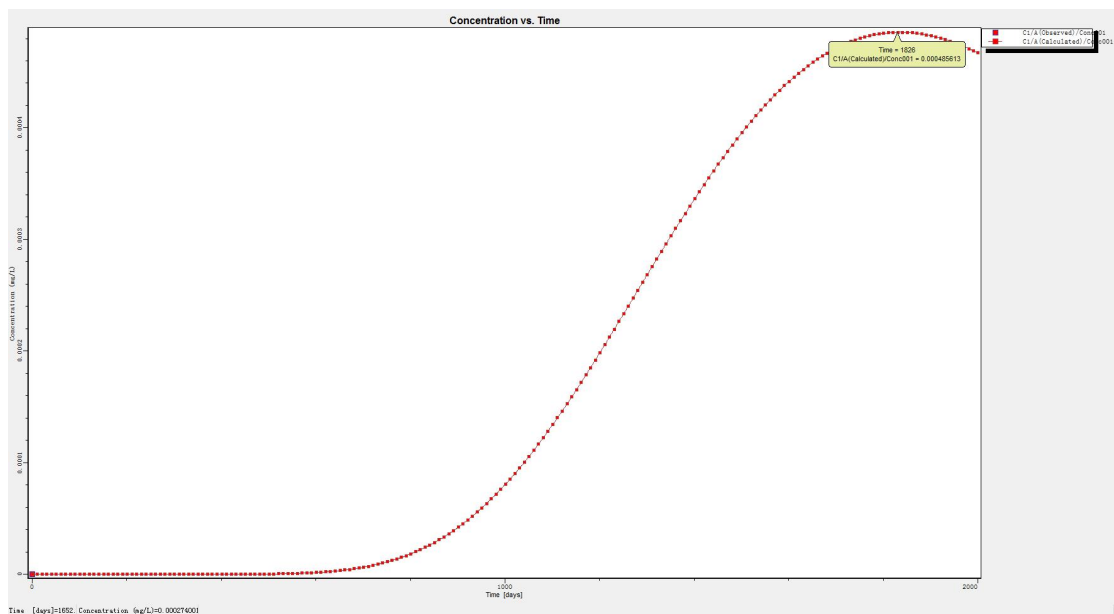


图 5.2-4 水源保护区预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护

目标造成影响，超标污染羽始终距离水源保护区较远，第 101 天时对水源保护区影响达到最大，影响最大浓度为 0.25mg/L，超标污染羽在 67 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响，且在持续影响期始终未对下游水源保护区造成影响。

4.2.3 小结

运营期，在正常状况下，化粪池采用防渗地面及防渗设备等，在运营期产生的废水不会进入地下水中，不会对地下水环境造成污染。正常工况下建设项目对地下水环境影响较小。

5 地下水污染防治措施及可行性分析

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

5.1 保护原则

地下水污染的防治措施主要是将被动和主动控制两种方法相互结合起来考虑。

（1）主动控制，即控制污染的源头，主要是在生产、传输、储存的过程中尽量的较少渗漏问题，被动控制，即管好末端的方法，主要做好厂区区域的防渗工作和应急措施。

（2）主要对特殊装置区要有严格的防渗措施，在一般的污染不大的地方也要做好防渗工作，主要重点在特殊装置区。

（3）进行污染物的监测，主要是对污水处理设备进行，要有完善的监测制度、先进的设备和装置，这种监测必须采用全面的覆盖的形式，这样才能更好地进行监测，使得监测结果更加的全面。

（4）应急响应措施，一旦发现有疑似污染的情况，需立即启动应急方案，对污染的下水进行收集处理。

（5）污染区防渗措施的设计原则一般是建立地上和地下两种污染防治措施，尽可能做到地上的污染地上防，地下的污染地下防，这样能够更好的防止地下水的污染。

5.2 分区防控措施

分区防控措施是指结合地下水环境影响评价结果,对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防治方案提出优化调整的建议,给出不同分区的具体防渗技术要求。一般情况下,防控措施应以水平防渗为主,已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业,水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。

表 5.2-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	本项目
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,不能及时发现处理。	化粪池
易	对地下水环境有污染的物料或污染泄漏后,可以及时发现和处理。	无

表 5.2-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能	本项目
强	岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$,渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$,且分布连续、稳定。	无
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$,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 $M_b \geq 1.0m$,渗透系数 $1 \times 10^{-6} < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$,且分布连续、稳定。	无
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。	本项目天然包气带为弱级抗污

表 5.2-3 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$;或参照 GB18598执行。
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类别	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 或参照GB18598执行。
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性	

	强	易	有机物污染物	
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据各辅助设施及公用工程设施的布置，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）的要求，分别采取不同等级的防渗方案。

厂区污染分区划分详见表 7.2-8。

表 5.2-4 厂区地下水污染防控分区一览表

序号	污染防控分区	生产装置、单元名称	污染防控区域及部位	防渗要求	
1	一般防渗区	交流活动中心	地面	防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。
3	重点防渗区	化粪池、实验室	底板及壁板	防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。
6	简单防渗区	其他区域等	-	为防止污染区的污染物漫流到简单防渗区，需要采取有效的措施，如设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等	

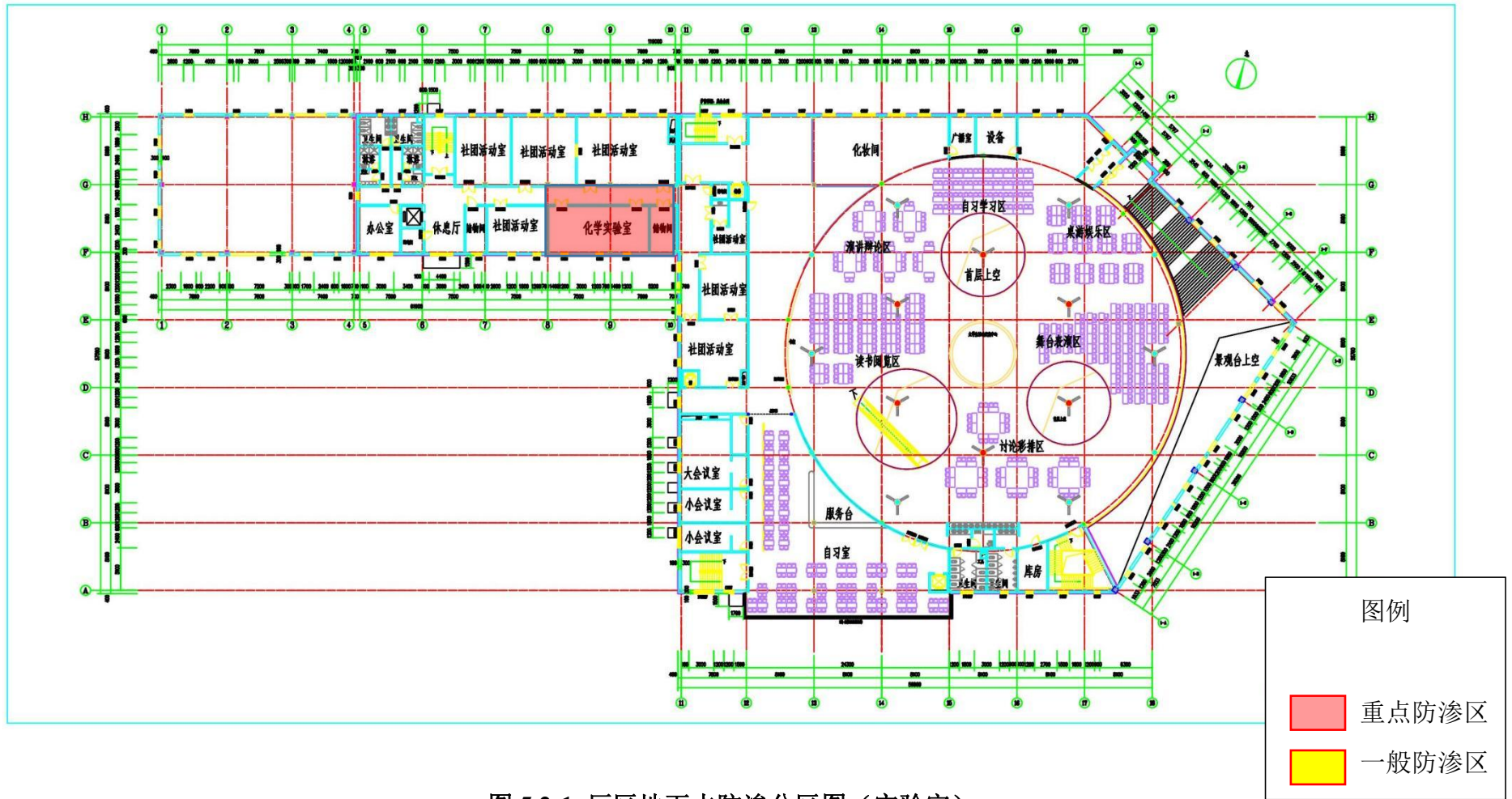


图 5.2-1 厂区地下水防渗分区图（实验室）

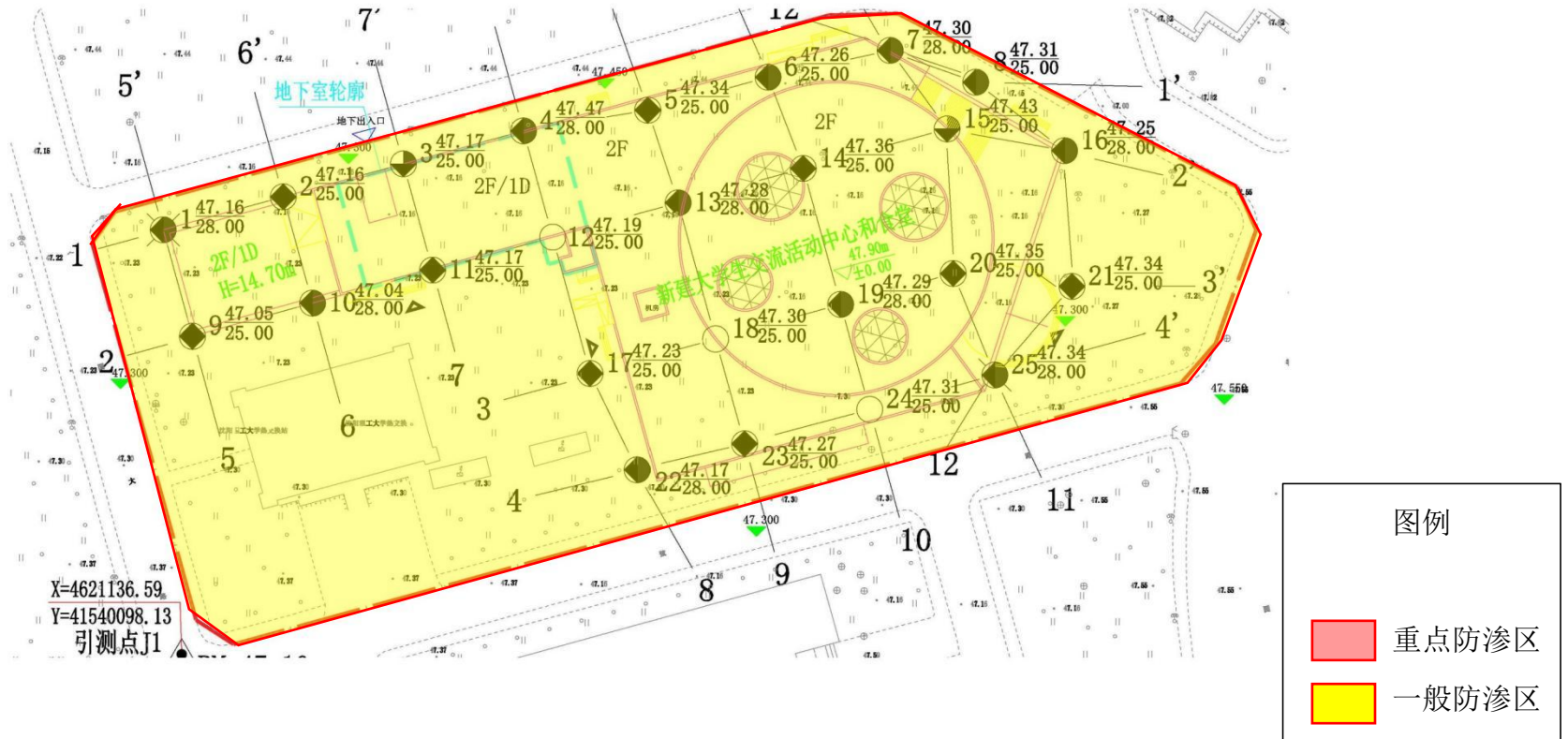


图 5.2-2 厂区地下水防渗分区图 2

5.3 防渗措施要求

一、简单防渗区

厂区道路、办公区、绿化带、变配电站等一般不会产生地下水污染的区域为简单防渗区。简单防渗区一般不需要采取防渗措施，为防止污染区的污染物漫流到简单防渗区，需要采取有效的措施，如简单防渗区设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等。

二、一般防渗区

一般防渗区是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域。一般防渗区包括燃气调压站、卸车区域、固废库的地面，蓄水池的底板和壁板等。

一般防渗区的防渗要求：

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料：

（1）采用黏土防渗层时防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层；

（2）采用混凝土防渗层时混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm；

（3）采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于 300mm。膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm。膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

一般污染防治区的典型防渗结构见图 7.2-4。

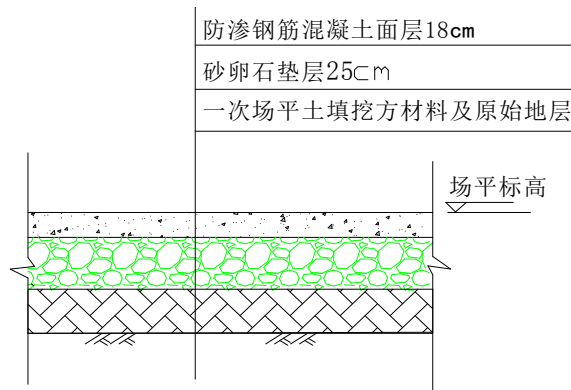


图 5.2-4 一般污染防治区典型防渗结构示意图

三、重点防渗区

重点污染防治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泄漏不容易及时发现和处理的区域,主要为生产车间、库房、化学品库、污水处理站及与其相连的排污管道等设施。

重点防渗区防渗层的防渗参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

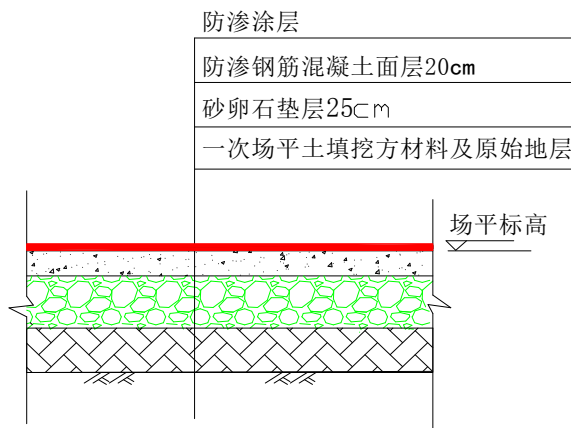


图 5.2-5 重点污染防治区典型防渗结构示意图

重点防渗区水池除应符合一般水池的要求外,还应符合下列要求:

(1) 水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料,或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

(2) 水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。

(3) 当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

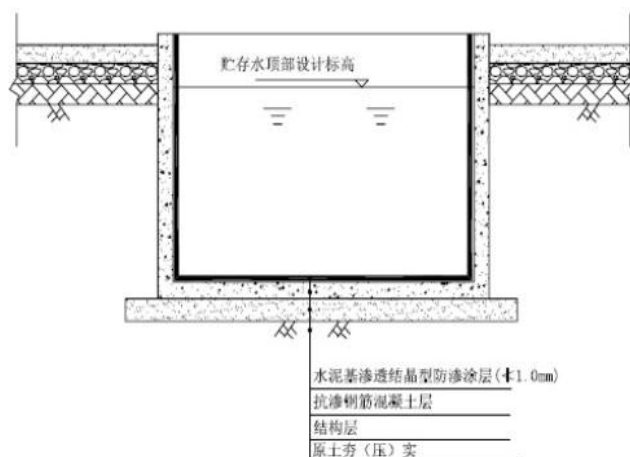


图 5.2-6 污水储池防渗示意图

重点防渗区污水井应符合下列要求：

(1) 结构厚度不应小于 200mm。

(2) 混凝土强度等级不宜低于 C30，混凝土的抗渗等级不应低于 P8。且污水井内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

地下管道

(1) 各装置单元内部的地下污水或污染物料管道（三级地管）应采用钢制管道；各装置单元与单元污水池、地下溶剂罐等相边的地下管道（二级地管）以及收集各装置单元污水并送往污水处理场所的地下管道（一级地管）宜采用钢制管道。

(2) 当管道公称直径不大于 500 mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100% 射线探伤。管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐。管道的外防腐等级应采用特加强级。管道的连接方式应采用焊接。

(3) 当一级地管、二级地管采用非钢制金属管道时，宜采用高密度聚乙烯(HDPE)膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

(4) 地下管道的高密度聚乙烯(HDPE)膜防渗层(图 5-5)应符合下列规定：

高密度聚乙烯(HDPE)膜厚度不宜小于 1.50 mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。

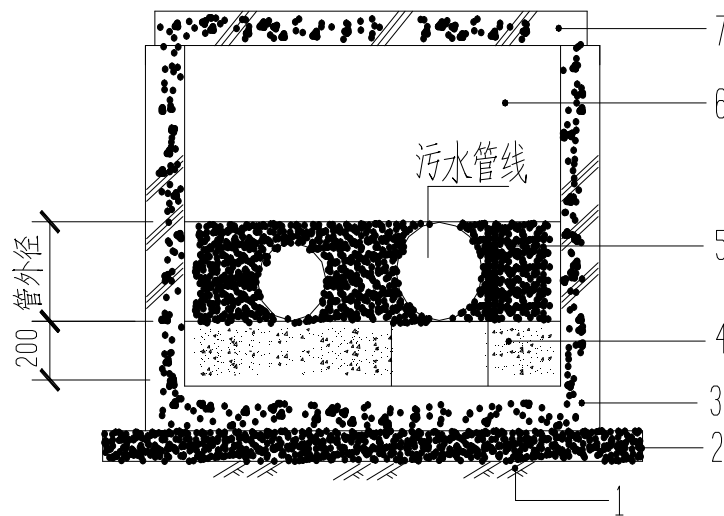


图5.2-7 地下污水管道管沟防渗层示意图

1-地基土；2-混凝土垫层；3-钢筋混凝土底板；4-砂石垫层；

5-中粗砂层；6-中粗砂回填层；7-管沟顶板

危废贮存设施管理要求

(1) 危险废物贮存设施的设计原则

- ①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建材必须与危险废物相容。
- ②设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- ③用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- ④应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

⑤不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

(2) 危险废物贮存设施的运行与管理

①危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

②按规定的标签填写的危险废物。

③盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

④每个堆间应留有搬运通道。

⑤不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑥作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑦危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3a。

⑧必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(3) 危险废物贮存设施的安全防护

①危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑤按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

(4) 危险废物临时贮存设施防渗漏措施

危险废物临时贮存设施/场所属于重点防治污染区。参照《危险废物贮存污染控制标准》执行地面防渗设计；要求防渗等级不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，可采用现

浇防渗钢筋钢纤维混凝土层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）、防渗涂料面层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

5.4 监测计划

企业应制定环境监测年度计划，建立和健全规章制度；完成环境监测计划规定的各项监控任务，按有关规定编制各种报告、报表，并负责呈报工作。其目的是为了监督各项措施的落实，以便根据监测结果适时调整环境保护措施，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》等相关要求，地下水环境质量监测计划见表 5.4-1。

表 5.4-1 环境质量监测计划一览表

项目	监测点位	监测内容	监测频次
地下水	厂区内	pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、氯化物、氰化物、挥发酚、硫化物、氟化物、铁、锰、铅、汞、镉、六价铬、镍、锌、铜、砷、总磷、总大肠菌群、菌落总数、石油类、总磷、总氮，同时监测地下水位、水温。水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。	1次/年