

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称：北京汽车动力总成有限公司污水系统升级改造项目

建设单位：北京汽车动力总成有限公司（公章）

编制日期 2019 年 8 月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	北京汽车动力总成有限公司污水系统升级改造项目		
环境影响评价文件类型	环境影响报告表		
一、建设单位情况			
建设单位（签章）	北京汽车动力总成有限公司		
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话	曾令南 13511009957		
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）	西藏神州瑞霖环保科技股份有限公司		
社会信用代码	91110108798513568G		
法定代表人（签字）			
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话	曹朋 010-62956605		
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
曹朋	0011012		
2. 主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
曹朋	0011012	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境社会环境简况、环境质量状况、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	
四、参与编制单位和人员情况			
西藏神州瑞霖环保科技股份有限公司为独立企业法人，具备统一社会信用代码，曹朋是我单位全职工作人员并已取得环境影响评价工程师职业资格。			

建设项目基本情况

项目名称	北京汽车动力总成有限公司污水系统升级改造项目				
建设单位	北京汽车动力总成有限公司				
法人代表	黄文炳		联系人	曾令南	
通讯地址	北京市通州区经济开发区东区靓丽三街 1 号				
联系电话	13511009957	传真	-	邮政编码	101108
建设地点	北京市通州区经济开发区东区靓丽三街 1 号，北京汽车动力总成有限公司厂区内				
立项审批部门		无		批准文号	/
建设性质	新建□改扩建□技改√		行业类别及代码	污水处理及其再生利用 D4620	
占地面积(平方米)	658.75		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	1210	其中：环保投资(万元)	107	环保投资占总投资比例	8.84%
评价经费(万元)		预期投产日期	2020 年 9 月		

工程内容及规模：

一、项目由来

北京汽车动力总成有限公司（以下简称“建设单位”、“动力总成公司”）位于北京市通州区经济开发区东区靓丽三街 1 号，营业执照见附件 1，主要生产汽车发动机、变速器。于 2011 年建设北京汽车动力总成有限公司动力总成基地一期建设项目，二期现状为预留空地。一期项目集研发、发动机和变速器生产于一体，分成研发区和生产区，研发区由产品研发楼、实验室等组成，生产区包括发动机联合厂房、变速器联合厂房、综合站房、污水处理站等组成。该项目于 2011 年 2 月 10 日取得了北京市环境保护局关于该项目报告书的批复（京环审[2011]56 号）（附件 2），并于 2018 年 6 月 29 日完成了竣工环保验收。

动力总成公司厂区内现有污水处理站一座，占地面积为 658.75m²，属于一期项目建设内容。目前主要用于处理发动机和变速器生产过程产生的清洗废水，设计处理能力为 9m³/h(216 m³/d)，污水处理采用物理化学+生化法处理工艺。现状污水处理站存在运行不稳定问题，且生化处理设施、生化处理污泥压滤间未设置除臭设施，污水站总排放口在

线监测设备不满足《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）的相关要求。

此外，在生产过程中产生的大量废切削液，作为危险废物委托于北京金隅红树林环保技术有限责任公司处理，存在成本高、清运不及时的问题。为解决上述问题，拟采用减压脱水干燥装置对废切削液进行减量化处理。经减压脱水干燥处理后，废切削液中的水分分离出来形成冷凝水，排入污水处理站处理后达标排放；减压脱水干燥装置蒸发釜中的残留浓液形成残渣，作为危险废物委托红树林公司进行处理，减量后的废切削液仅为原液的十分之一，可大大节约处理成本。

因此，动力总成公司拟对现状污水处理站进行升级改造，提升处理能力，确保排水稳定达标排放。工程内容主要包括在原污水处理工艺基础上，增加 HDM 振动膜单元、减压干燥装置单元、生化处理单元、除臭单元、增设在线监测设备单元五部分；同时，在现有污水处理站北侧新建生活污水处理站，设计处理规模为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，并对生产区现有污水排放管道进行改造，将生产区生活污水收集至生活污水处理站处理达标后排入市政污水管网，实现工业废水和生活污水分开排入市政污水管网。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及其修改单（生态环境部令第 1 号）、以及北京市生态环境局关于发布《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细化规定（2018 版）》的公告，本项目建设内容涉及下列项目类别：

①“96 生活污水集中处理”项目，“新建、扩建日处理 10 万吨及以上”环评类别为报告书；“其他”的，环评类别为报告表；

②“97 工业废水处理”项目，“新建、扩建集中处理的”环评类别为报告书；“其他”的，环评类别为报告表；

③“100 危险废物（含医疗废物）利用及处置”类项目中，“利用及处置的（单独收集、病死动物化尸窖（井）除外；纯物理处置且不含污水处理工程的除外）新建、扩建、主体装置技改”的，环评类别为报告书；“其他”的，环评类别为报告表。

本项目新建生活污水处理站，污水处理规模为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ；污水处理站升级改造后，污水处理规模不增加；新增废切削液减压干燥装置为纯物理处置危险废物且不含污水处理工程，均属上述项目类别的“其他”分类，故确定本项目环评类型为编制环境影响报告表。

受建设单位委托，西藏神州瑞霖环保科技股份有限公司承担本项目环评报告表编制

工作。

二、项目概况

1、现有工程概况

1.1 地理位置及周边关系

动力总成公司现有污水处理站位于整体厂区中部，四周相邻均为企业厂区内厂房或配套设施，地理坐标为北纬 39°48'34.25"，东经 116°51'51.80"。项目地理位置见图 1，整体厂区总平面布置及污水站位置见图 2。

动力总成公司周边环境关系为：

东侧：紧邻通清路，隔通清路为高屯村；

南侧：南至小车路，隔小车路为首嘉结构公司；

西侧：西侧紧邻武杨路，隔武杨路为农田；

北侧：北至通香路，隔路为武辛庄村。

周边环境关系详见图 3。



图 1 项目地理位置图

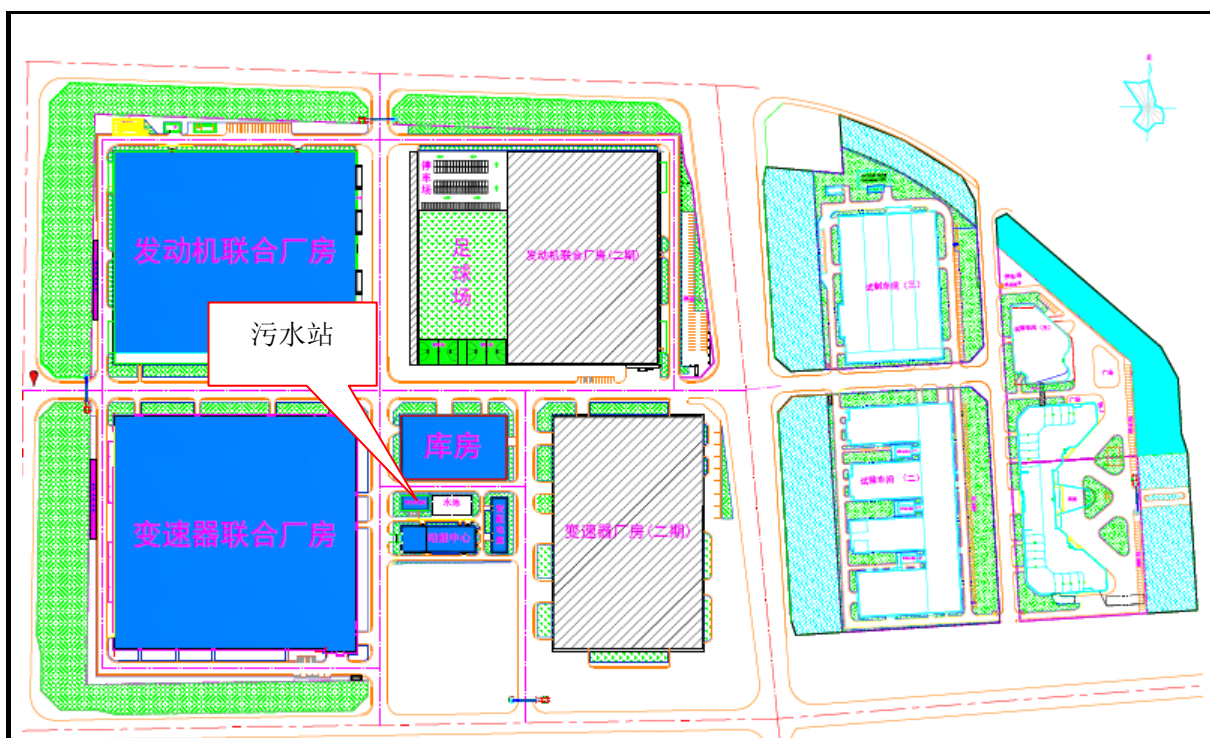


图 2 厂区平面布置及污水站位置图



图 3 动力总成公司周边关系示意图

1.2 污水处理站现状

动力总成公司现状污水处理站主要对厂区清洗废水进行处理，处理规模为 $8\text{m}^3/\text{d}$ 。

清洗废水来自厂区的发动机联合厂房、变速器联合厂房，为生产过程中工件清洗和设备清洗产生的废水。清洗废水经收集后经厂区内生产废水排污管道排入污水处理站，处理达标后排入市政污水管网。污水处理站处理工艺采用物理化学+生化法处理工艺，该工艺为传统处理工艺，工艺流程长、处理设备多、设备自动化率低，处理系统具有较大的不稳定性。现状污水处理站污水处理工艺流程见图 4，污水站现场照片见图 5。

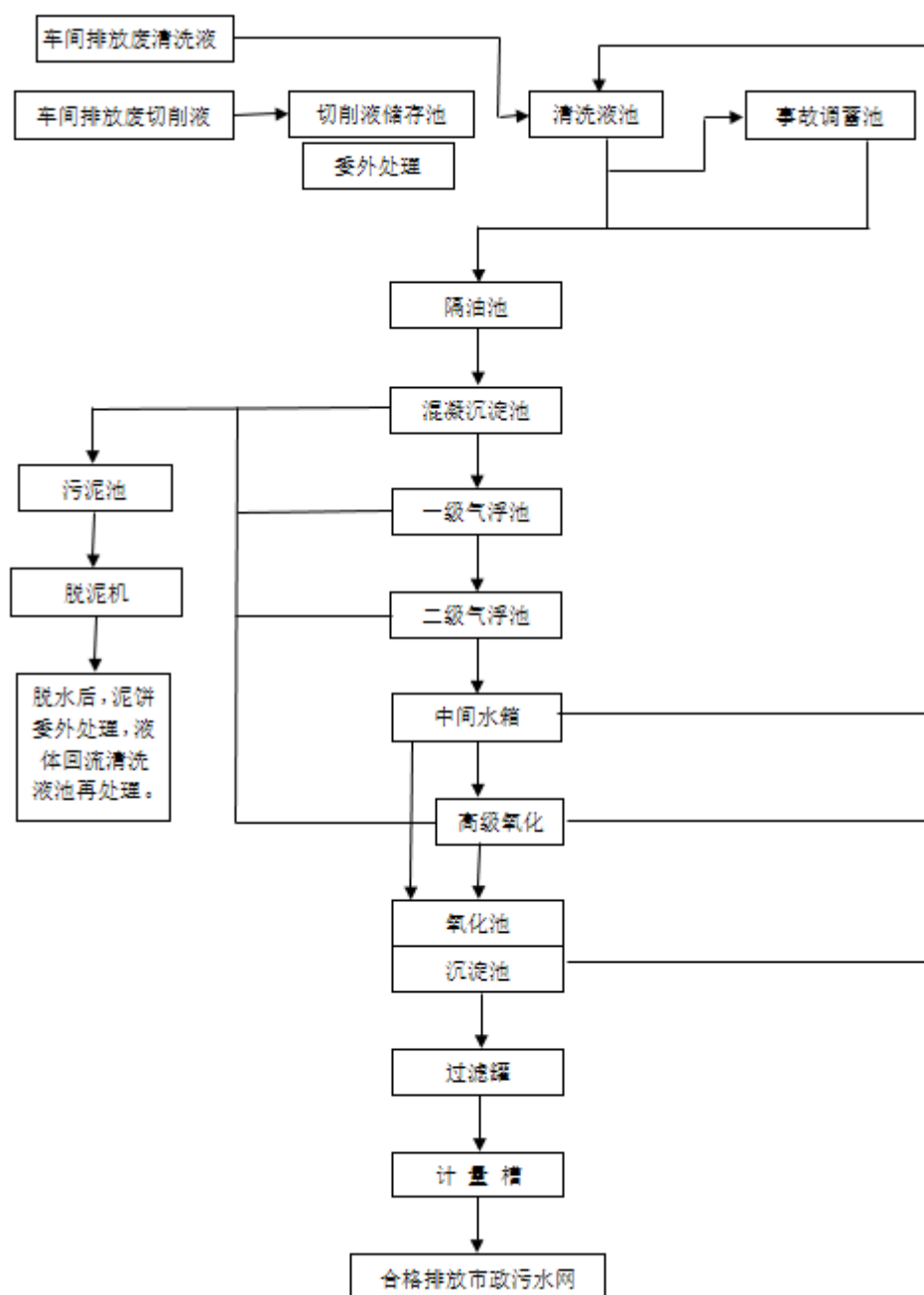


图 4 现状污水处理站污水处理工艺流程



地下水池



清洗液、切削液、污泥池及事故池



COD 在线监测



污泥脱水系统



气浮池



一体化反应池及过滤罐

图 5 污水站现场照片

1.3 厂区污水管道及排放口现状

厂区内生活污水和生产废水分流排放。

厂区内设有两横一纵三条市政污水管道，为满足排污需求，自建部分市政污水管

线。车间生活污水就近直排至厂区市政污水管道。厂区各车间的生产废水在车间内收集后，经生产废水排污管道排入污水处理站处理。

发动机联合厂房 1#厂房东西两侧各有一条生活污水排放管道，生活污水经两条管道排至车间南侧的市政污水管道；变速器联合厂房 1#厂房北侧、西侧和南侧设有三条生活污水排放管道，北侧排污管道接至北侧市政管道，南侧和西侧排污管道接至车间南侧市政管道；研发楼、实验室均在东西两侧设生活污水排污管道，接至车间北侧市政管道。实验室西侧排污管道排至西侧市政管道。污水处理站排水与综合站房生活污水一同排至其东侧的市政污水管道。

目前，厂区内共设有四个排污口，WS-2 位于变速器联合厂房 1#厂房南侧，作为变速器车间南部生活污水及食堂排污口。WS-3 位于污水处理站东侧，是污水处理站排水、动能区生活污水的共用混排口。WS-4 位于实验室西北侧，作为发动机联合厂房生活污水、变速器联合厂房北部生活污水、研发楼生活污水、实验室北部生活污水的排放口。WS-174 位于实验室西侧，是实验室南部生活污水排放口。

厂区排污管道及排污口现状如图 6 所示。



图 6 厂区生活污水排污管道系统与排污口现状

1.4 污水处理站现状进出水水质

污水处理站现状出水水质执行北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）中排入城镇污水处理厂的标准限值。现状进出水水质指标见表 1。

表 1 现状污水站设计进出水水质

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
进水	8-11	8000	1000	180	50	120
出水	6-9	<500	<300	<400	<45	<10
标准	6-9	500	300	400	45	10

1.5 现状污水处理站主要构筑物

现状污水站主要构筑物见表 2。

表 2 主要构筑物一览表

序号	名称	规格型号	结构	单位	数量
1	切削液储池	V=500m ³ , 15×7.4×5.5m	钢混	座	1
2	事故池	V=200m ³ , 6×7.40×5.5m	钢混	座	1
3	清洗液储池	V=225m ³ , 10×5×5.5m	钢混	座	1
4	污泥池	V=250m ³ , 10×5×5.5m	钢混	座	1
5	隔油池	V=13.2m ³ , 4×1.2×3m	碳钢防腐	座	1
6	混凝沉淀池	V=24m ³ , 4×2×3m	碳钢防腐	座	1
7	一体化反应池	V=60m ³ , 5×4×3m	碳钢防腐	座	1
8	PAC 贮罐 A	0.37kw	300L	套	1
9	PAC 贮罐 B	0.37kw	300L	套	1
10	PAC 贮罐 C	0.37kw	300L	套	1
11	PAM-贮罐 A	0.37kw	300L	套	1
12	PAM-贮罐 B	0.37kw	300L	套	1
13	PAM-贮罐 C	0.37kw	300L	套	1
14	PAM+贮罐 A	0.37kw	300L	套	1
15	PAM+贮罐 B	0.37kw	300L	套	1
16	反冲洗罐	直径 2m		个	1
17	格栅渠	—	钢混	个	1
18	阀门井	3×1.5×1.5m	砖混	个	2

1.6 现状污水处理站平面布置

现状污水站总占地约 658.75m², 总体布置见图 7。

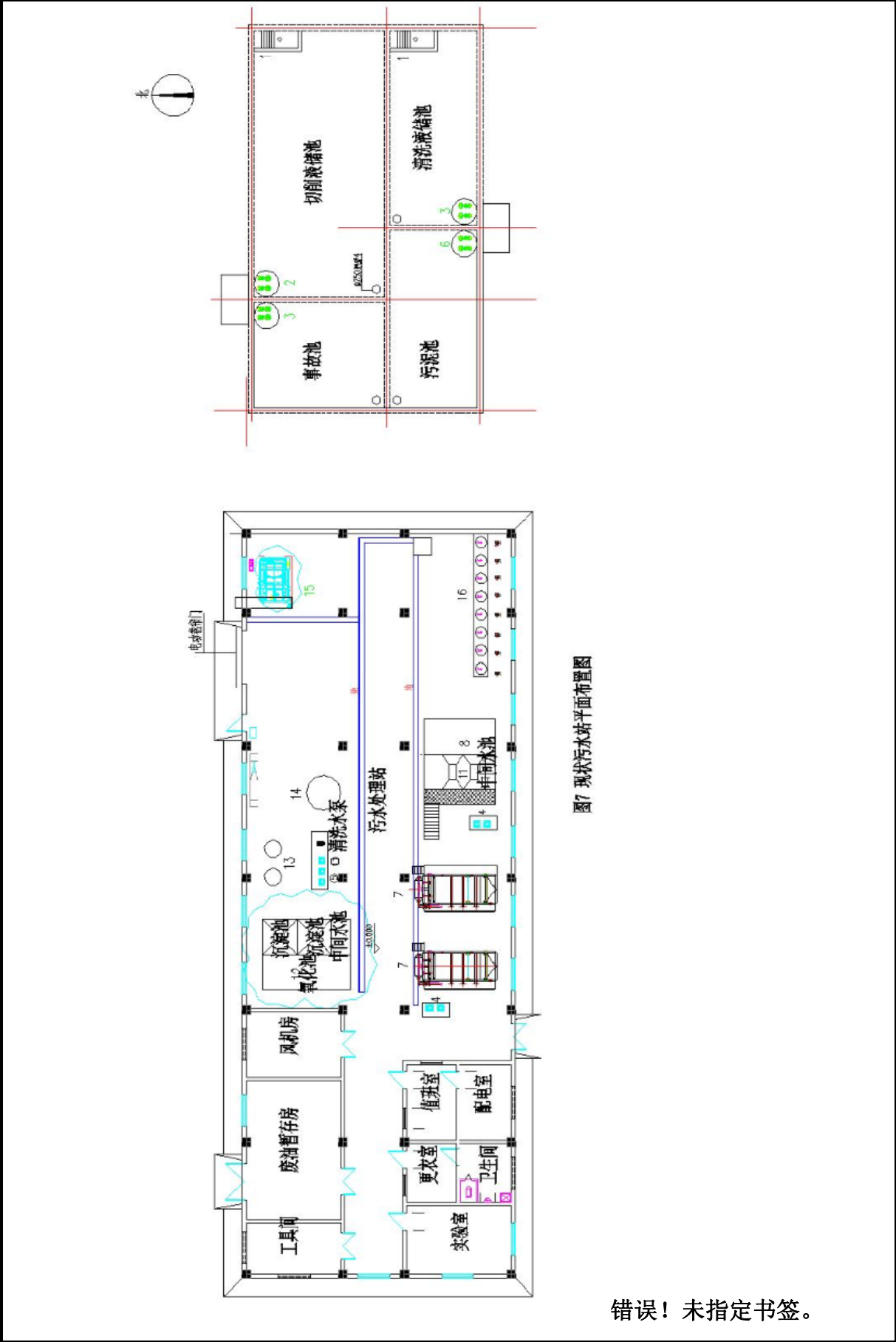


图7 现状污水站平面布置图

错误！未指定书签。

1.7 现状污水处理站主要设备

现状污水站主要设备见表 3。

表 3 主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	普通格栅	500×500mm	台	2	保留并利用
2	带式压滤机	功率 15KW	台	1	保留并利用
3	输送带	B=500mm	套	1	保留并利用
4	气浮	QF2000 Q=15m ³ /h 功率 3.32kw	台	2	保留
5	过滤器	直径 1m	台	1	保留并利用
6	鼓风机	GRB-80, 功率 5.5KW	台	1	拆除
7	巴氏计量槽	/	台	1	保留并利用
8	带式压滤机	/	台	1	保留并利用
9	芬顿系统	/	套	1	拆除
10	废切削液提升泵	CP-5-1.5-65 (A) , Q=12m ³ /h, H=15m, N=1.5kw	台	2	拆除
11	废清洗液提升泵		台	2	
12	事故池提升泵		台	2	
13	污泥池提升泵	CP51.5-65 N=1.5kw	台	2	
14	气浮加压泵	L32-50 Q=12m ³ /h, H=15m, N=1.5kw	台	6	
15	反冲洗泵	L37-100 Q=50m ³ /h, H=20m, N=7.5kw	台	1	
16	加药泵	N=0.044kw	台	6	
17	加药泵	N=0.055kw	台	2	
18	在线监测设备	/	台	1	保留

1.8 物料消耗情况

现状污水处理站主要物料消耗情况见表 4

表 4 主要物料消耗情况一览表

序号	名称	用途	消耗量	储存形态	储存方式
1	葡萄糖	活性菌培养	5000kg/年	固态	污水站、袋装
2	聚合氯化铝 (PAC)	去除油和悬浮物	5000kg/年	固态	污水站、袋装
3	聚丙烯酰胺 (PAM)	去除油和悬浮物	1050kg/年	液态	污水站、桶装

1.9 劳动定员和工作制度

污水站现有运营人员有 2 人，每天工作 12h，年运行 250 天。

2、升级改造项目基本情况

2.1 项目名称

北京汽车动力总成有限公司污水系统升级改造项目

2.2 建设地点

北京市通州区经济开发区东区靓丽三街1号,北京汽车动力总成有限公司厂区内。

2.3 建设内容及规模

本项目的建设内容主要包括污水处理站的升级改造和排污系统改造,同时新建生活污水处理站。

(1) 污水处理站升级改造

污水站升级改造是在原污水处理工艺基础上,增加 HDM 振动膜单元、减压干燥装置单元、生化处理单元、除臭单元、增设在线监测设备单元五部分。

升级改造后污水处理量为 $30\text{m}^3/\text{d}$,其中废清洗液 $8\text{m}^3/\text{d}$,废切削液 $2\text{m}^3/\text{d}$,生活污水 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 新增生活污水处理站

在现状污水站北侧,新建生活污水处理站1座,采用 A/O 污水处理工艺,包含臭气收集及输送系统。生活污水处理站设计污水处理规模 $150\text{m}^3/\text{d}$,为全地下式设计,地上无建筑物。

(3) 污水排放管道改造

①室外排污管道改造

污水排放管道改造主要是生产区,研发区排水系统保持不变,具体改造方案如下:

I、增加生产废水排放专用管道

为实现工业废水和生活污水分开排入市政污水管网,将原来污水处理站生活污水排放与生产废水共用管道改成生活污水排放专用管道。另外,增加污水处理站生产废水排放专用管道,单独排往废水排污口 WS-X。

II、改造发动机厂房室外生活污水排放管道改造

新增生活污水排放管道,在库房北侧新建一个污水提升池。

将发动机联合厂房生活污水、变速器联合厂房北部生活污水排放管道引至库房北侧新建提升池,最终汇入新建的生活污水处理站。生活污水经新建的生活污水处理站处理后,排往生活污水排放口 WS-3。

生活污水及生产废水室外管道改造内容如图 8 和图 9 所示。

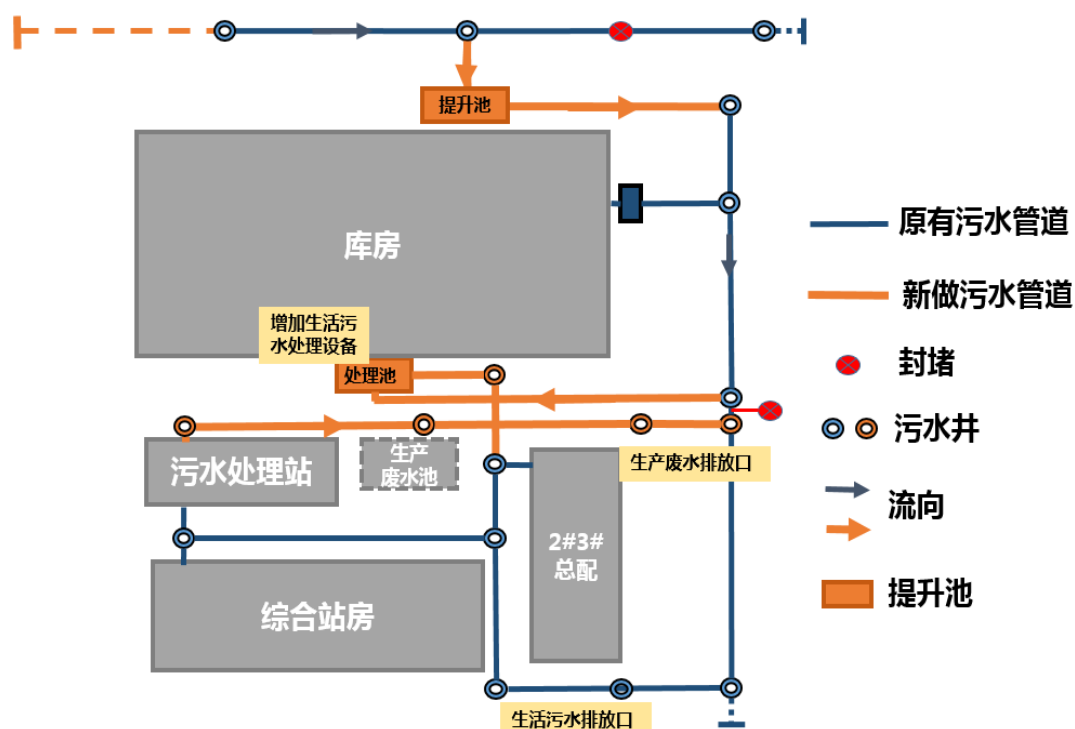


图 8 生活污水及生产废水管道改造示意图

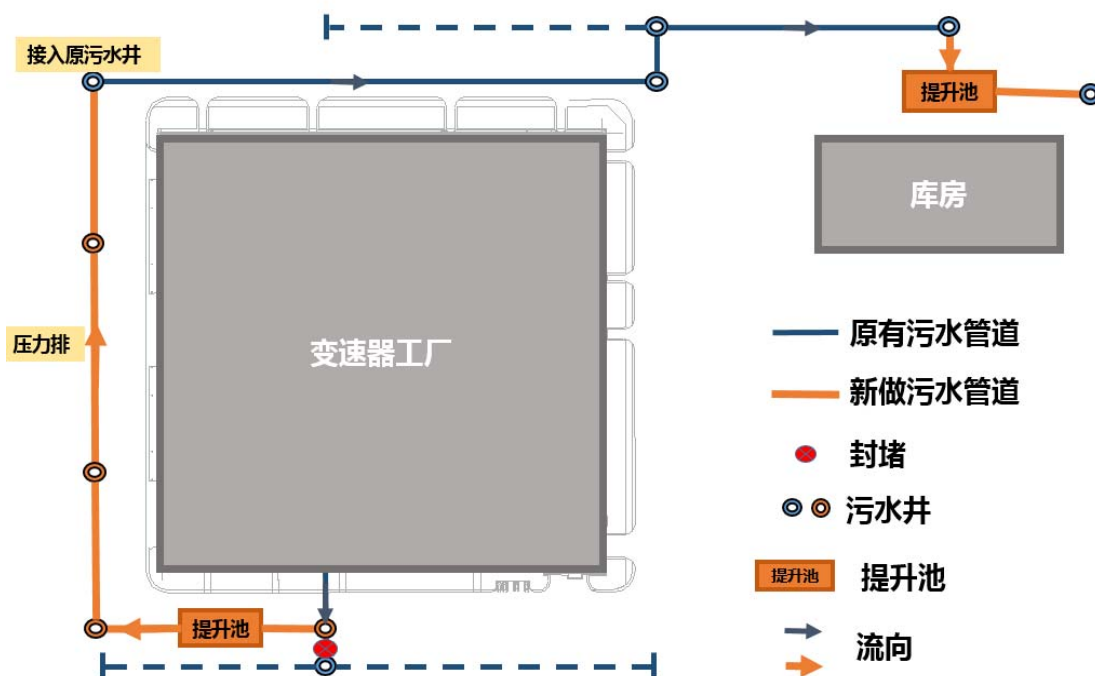


图 9 变压器车间南侧生活污水管道改造示意图

III、改造变压器厂房室外排污管道改造

变压器厂房外新增生活污水排放管道，并在厂房南侧新建一个污水提升池。

取消 WS-2 排放口，将原来排入 WS-2 排放口的变速器联合厂房南部生活污水排放管道引至车间南侧新建提升池，污水经提升后由新建的压力管道汇入变速器车间北侧的污水干管，与发动机联合厂房生活污水、变速器联合厂房北部生活污水汇总到库房北侧新建提升池，最终汇入新建的生活污水处理池。生活污水经处理后，排往生活污水排放口 WS-3。

②室内废水管道改造

变速器北辅房盥洗间、发动机东北角均设专用排污点，含油污洗涤废水排入集水坑收集后，进入污水处理站处理，室内废水管道改造情况见图 10。

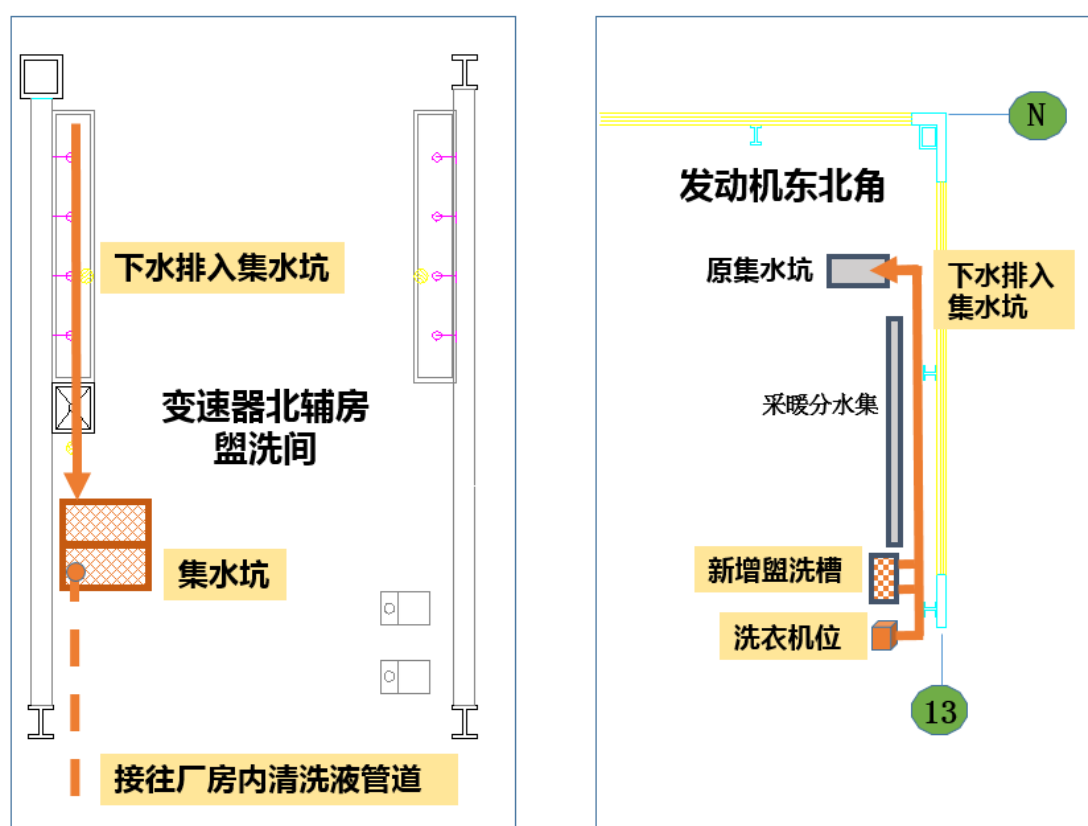


图 10 室内废水管道改造示意图

综上所述，改造后生产区共有 2 个排口，分别为生活污水排口和生产废水排口，生活污水排口是原来的 WS-3，生产废水排口为本次改造新设置的 WS-X。研发区排污管道保持不变，生活污水经 WS-4 和 WS-174 排入市政污水管网。

改造后，全厂污水排放口分布情况见图 11。

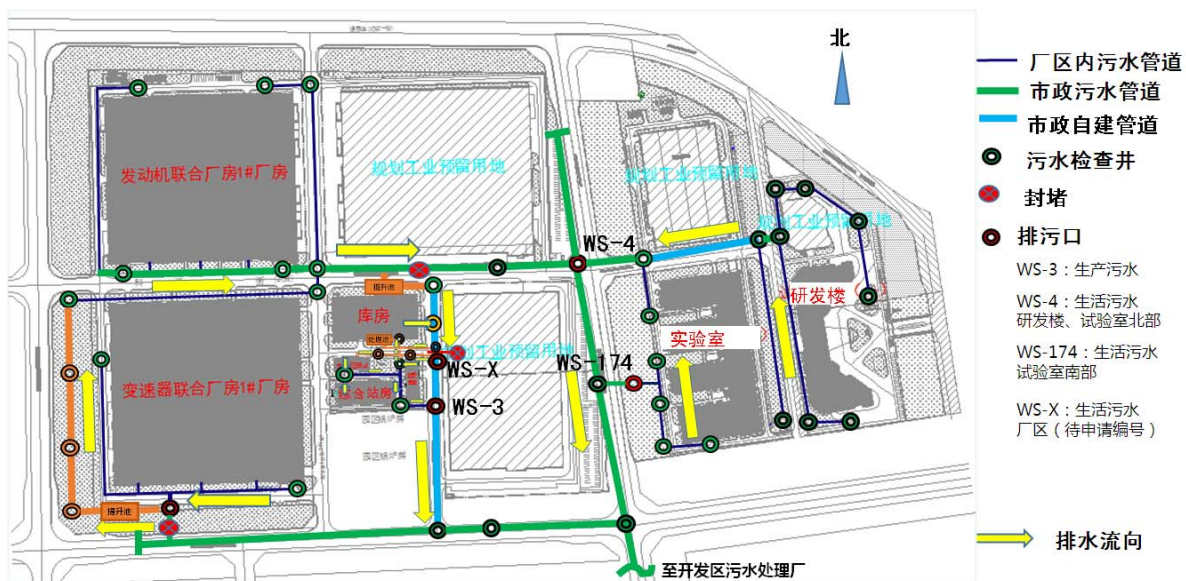


图 11 改造后全厂污水排放口示意图

(3) 完善在线监测系统

现状在线监测系统监测指标为流量和 COD，根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018），本次改造将增加 pH 和氨氮的在线监测设备。

2.4 工艺流程

2.4.1 改造污水站工艺流程

(1) 工艺流程介绍

污水处理站升级改造后，增加 HDM 膜系统，对清洗液废水进行预处理；增加减压干燥装置，对废切削液进行预处理；增加中继槽，将 HDM 系统出水、减压干燥装置蒸发冷凝水和生活污水混合后，排入新增的生化处理单元处理，生化单元出水再经沉淀、气浮、过滤工序处理后，出水排放至市政污水管网；污泥经脱水后外委处置。升级改造后的污水处理工艺流程见图 12。

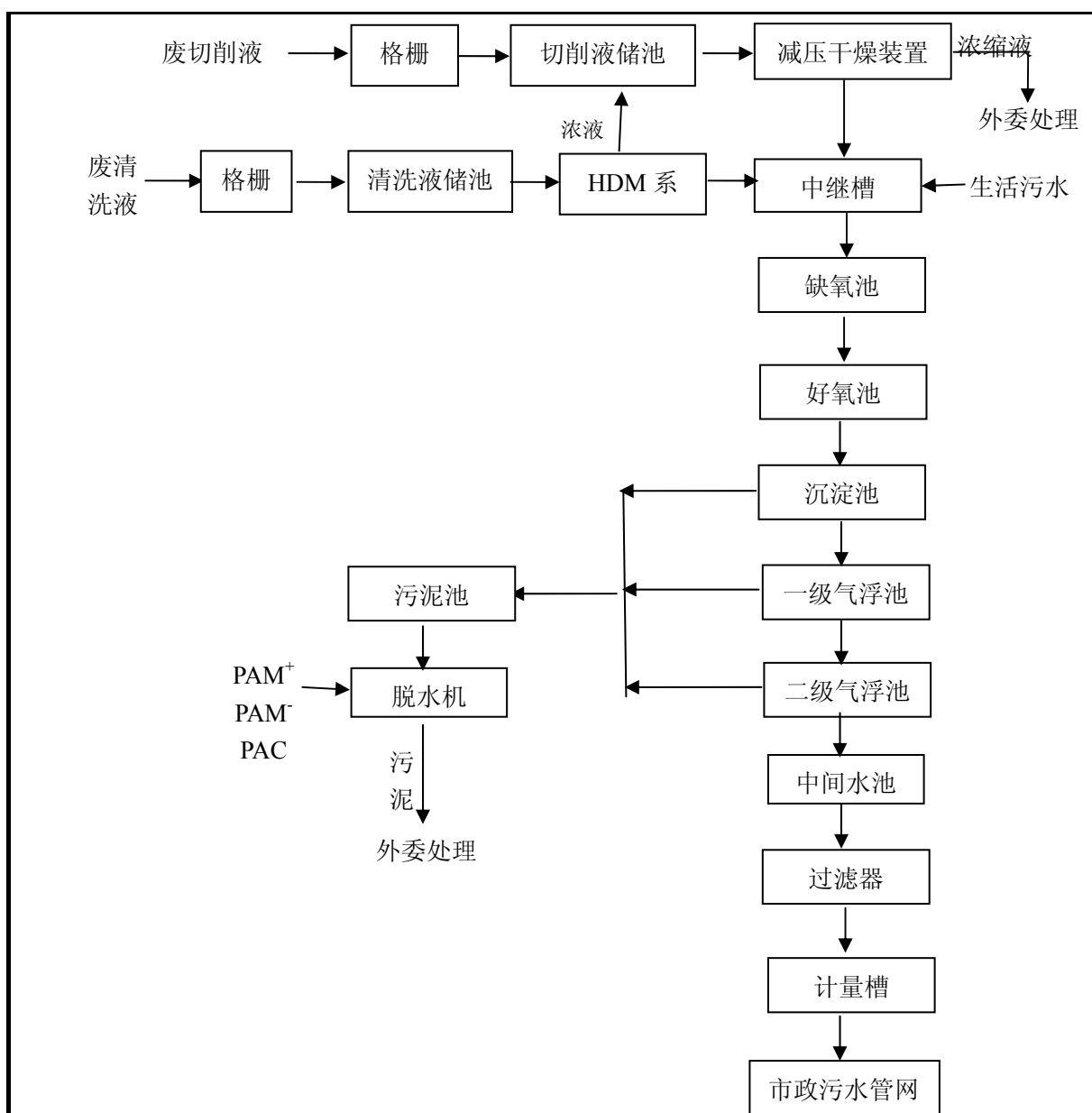


图 12 升级改造后污水处理站污水处理工艺流程图

(2) 主要处理单元

污水处理工艺在原有处理工艺的基础上增加 HDM 振动膜单元、减压干燥装置单元、生化处理单元，并增设在线监测设备。

①HDM 振动膜单元

HDM 装置主要是对难以处理的高油类、高 COD 及高悬浮物废水进行针对性高效去除，为最终出水达标排放定下主基调，亦为后续工艺高效稳定运行提供稳定来水。HDM 装置是将膜组件设置在激振器托盘之上，当激振系统开始工作时，托盘会产生一个振动频率约为 50Hz，及相应扭角的高频扭振运动，膜组件以相同的频率、扭角与托盘共同振动。其内部结构是多层圆盘型钢片，钢片两面贴上膜片，膜材料为有机膜，

膜片保持间距让进液通过。膜组支撑在一根扭力弹簧上，左右扭动幅度约 15mm。运动原理像洗衣机的滚桶，超频振动产生 150,000 S-1 剪切力(200 倍地心引力)相当于最好传统交流技术的 10 倍。更重要的是高频剪切力是集中在膜表面，进液在膜间流动缓慢，既经济又有效的防止堵塞。膜组件工艺见图 13，膜组件结构图见图 14。

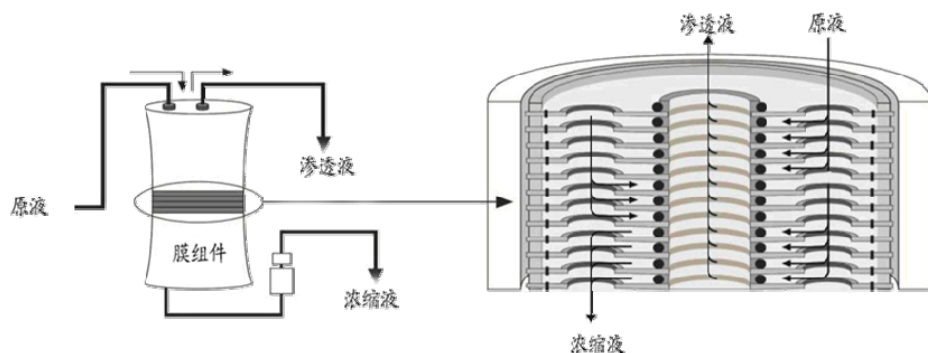


图 13 膜组件工艺图

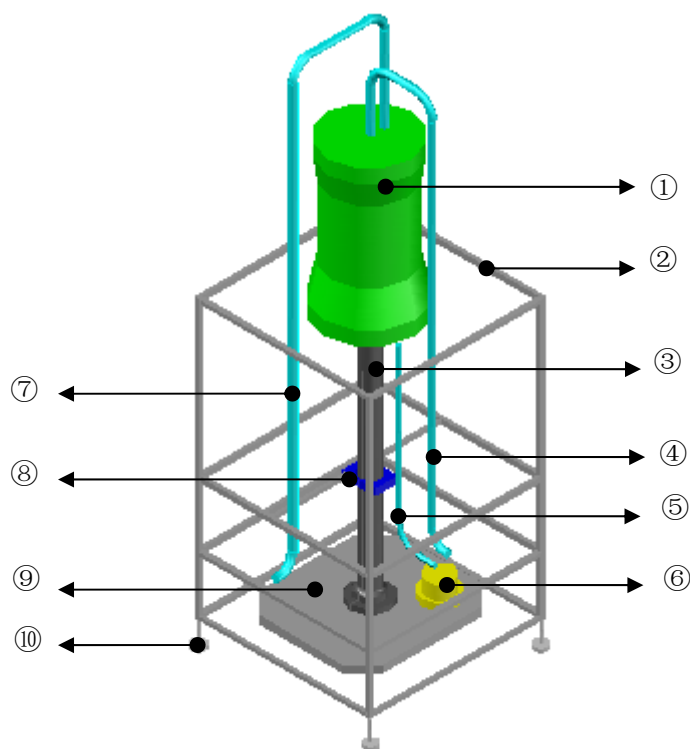


图 14 膜组件结构示意图

① —膜组件；②—框架；③—支撑杆；④—产水管；⑤—浓水管；⑥—振动电机；⑦—进水管；⑧—抱环；⑨—振动体；⑩—支腿

HDM 技术优点：

a.HDM 装置为高度撬装设备，主要由 HDM 主机、HDM 进水系统、清洗系统组成，同时可以根据现场需求，进行整体撬装或分体组装；

- b.全流程封闭式处理，具有理想的工作环境；
- c.能耗少，主机部分吨水能耗约 2kWH；
- d.预处理简单，废水进入 HDM 装置之前，主要是提温（30-50℃）、去除大粒径与刚性悬浮物（防止堵塞管道、）。
- e.整个处理过程不添加其他化学药剂，不改变原水成分，有利于废水的后续处理与回用。
- f.回收率高，传统油分离技术，一般仅可将 COD 浓缩至 10 万 mg/L 左右，HDM 技术可将 COD 浓缩至 70 万 mg/L。

②减压脱水干燥单元

减压脱水干燥装置是在减压状态下将废切削液蒸馏浓缩，将残渣含水率降低于 10%，使其可以最大限度地减量（干燥）的装置。同时配套冷却系统（含冷却塔、冷却水循环泵等）及蒸汽发生装置，从原水中蒸发出来的水分用冷凝器使之凝缩液化后进污水站处理，减压装置工艺流程图见图 15。

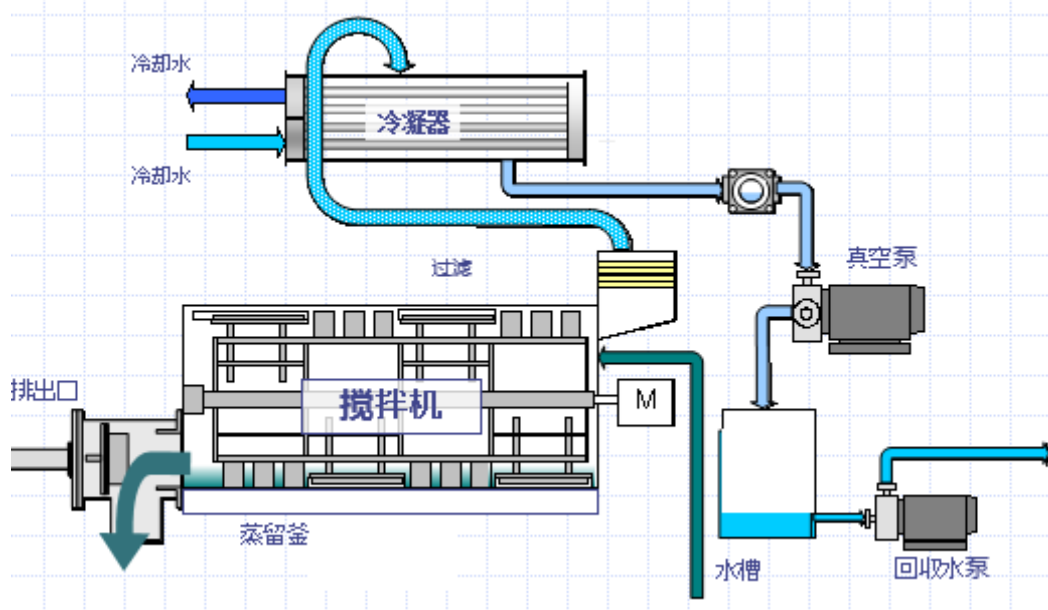


图 15 减压装置工艺流程图

③生化处理单元

振动膜单元的出水及减压干燥装置的冷凝液中依旧有较高的 COD 等污染物，采用生化处理单元进一步处理。生化处理单元采用，A/O 处理工艺，由新建缺氧池、经原污泥池改造而成的好氧池组成，缺氧池、好氧池合计水力停留时间 10.3d。通过缺氧、好氧处理进一步降解有机物，出水进入现有沉淀池进行泥水分离，上清液再经现

有气浮单元处理后排入中间水池，过滤后进入市政污水管网。

A/O 工艺具体是指污水在好氧条件下使含氮有机物被细菌分解为氨，然后在好氧自养型亚硝化细菌的作用下进一步转化为亚硝酸盐，再经好氧自养型硝化细菌作用转化为硝酸盐，至此完成硝化反应；在缺氧条件下，兼性异养细菌利用或部分利用污水中的有机碳源为电子供体，以硝酸盐替代分子氧作电子受体，进行无氧呼吸，分解有机质，同时，将硝酸盐中氮还原成气态氮，至此完成反硝化反应。A/O 工艺不但能取得比较满意的脱氮效果，而且通过上述缺氧——好氧循环操作，同样可取得高 COD 和 BOD 的去除率。

④增设在线监测设备

污水站总排放口目前只有 COD 在线监测设备，不满足《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）的相关要求。按照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018），本次增设 pH 在线监测设备、氨氮在线监测设备，实时监控出水水质，确保废水达标排放。

2.4.2 新建生活污水处理站工艺流程

生活污水处理站的来水一部分由污水提升井提升后进入生活污水调节池，一部分来水自流进入生活污水调节池进行水质水量调节后，由水泵提升至缺氧池、好氧池，经生化处理后进入竖流沉淀池进行泥水分离，沉淀池出水达标排入市政污水管网。

竖流沉淀池的污泥由泵提升至现状污水处理站的污泥脱水机处理，泥饼委托有资质的单位外运处置。具体工艺流程见图 16。

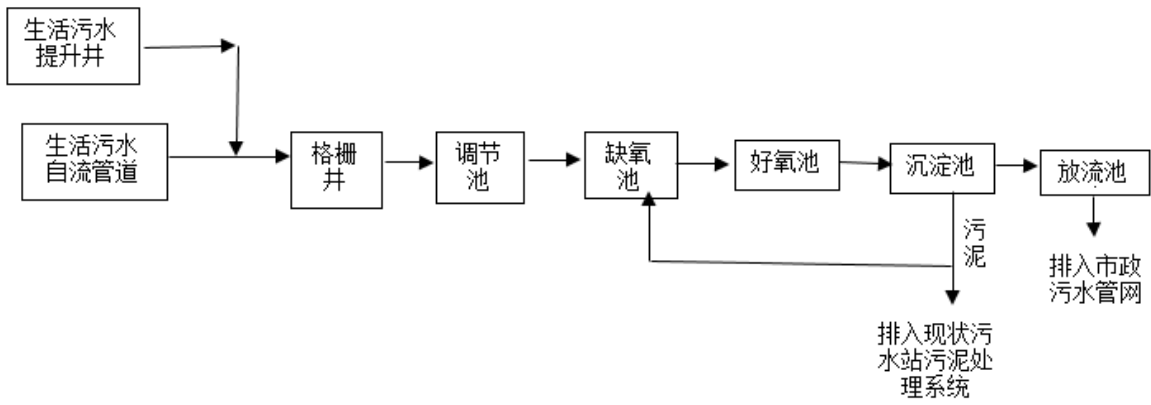


图 16 新建生活污水处理站工艺流程图

2.5 设计进出水水质

(1) 改造污水站进出水水质

升级改造后，污水处理站排水执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值，设计进出水水质见表 5。

表 5 升级改造后污水处理站设计进出水水质

项目		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	动植物油
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
进 水	乳切削液 冷凝液	8-11	165000	1200	44000	50	17000	/
	废清洗液	8-11	8000	1200	180	50	120	/
	生活污水	7-8	400	200	200	105	/	50
出水		6.5-9	<500	<300	<400	<45	<10	<50
标准		6.5-9	500	300	400	45	10	50

（2）新建生活污水站进出水水质

生活污水经生活污水处理站处理后，达到北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值，排入市政污水管网。设计进出水水质指标见表 6。

表 6 新建生活污水处理站设计进出水水质

水样	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₄ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
进水	6.5-9.5	600	250	200	105	110	15
出水	6.5-9	<500	<300	<400	<45	<70	<8

2.6 构筑物及总平面布置

（1）升级改造污水站构筑物及平面布局

升级改造工程新增中继槽及缺氧池，原污泥池用作好氧池，原氧化池用作污泥池，沉淀池、中间水池、过滤系统及巴氏计量槽均利旧，原芬顿反应器拆除，原加药系统部分利用但需移动位置，原隔油池楼梯部分拆除，腾出位置布置蒸汽发生器系统，原气浮系统保留，新增鼓风机置于鼓风机房，原鼓风机拆除，新增冷却塔系统放置于室外事故池池顶，其余设备均置于现有污水处理站站房内。改造后构筑物情况见表 7，平面布置情况见图 17。

表 7 主要构筑物一览表

序号	名称	规格型号	结构	单位	数量	备注
1	切削液储池	V=500m ³ ，15×7.4×5.5m	钢混	座	1	利旧
2	事故池	V=200m ³ ，6×7.40×5.5m	钢混	座	1	利旧
3	清洗液储池	V=225m ³ ，10×5×5.5m	钢混	座	1	利旧
4	好氧池	V=250m ³ ，10×5×5.5m	钢混	座	1	原污泥池改造
5	隔油池	V=13.2m ³ ，4×1.2×3m	碳钢防腐	座	1	保留

6	混凝沉淀池	V=24m ³ , 4×2×3m	碳钢防腐	座	1	保留
7	一体化反应池	V=60m ³ , 5×4×3m	碳钢防腐	座	1	其中沉淀池、中间水池保留并利用；氧化池经改造用作污泥池
8	中继槽	V=24.6m ³ , 4.1×2×3m	钢混	座	1	新增
9	缺氧池	V=51.66m ³ , 4.2×4.1×3m	钢混	座	1	新增
10	PAC 贮罐 A	0.37kw	300L	套	1	利旧
11	PAM-贮罐 A	0.37kw	300L	套	1	利旧
12	PAM+贮罐 A	0.37kw	300L	套	1	利旧
13	反冲洗罐	直径 2m		个	1	利旧
14	格栅渠		钢混	个	1	利旧
15	阀门井	3×1.5×1.5m	砖混	个	2	利旧

(2)新建生活污水处理站构筑物及平面布局

拟建生活污水处理站位于现状污水站北侧，全部地下设置，主要构筑物有格栅井、调节池缺氧池、好氧池、沉淀池、放流池及地下设备间，具体指标见表 8，平面布置见图 18。

表 8 主要构筑物一览表

序号	名称	规格型号	结构	单位	数量	备注
1	格栅井	3.3m×5.5m×4.4m	地下钢筋混凝土	座	1	新建
2	调节池	4.45m×5.5m×4.4m		座	1	
3	缺氧池	1.8m×5.5m×4.4m		座	1	
4	好氧池	5.5m×5.5m×4.4m		座	1	
5	沉淀池	4.0m×4.0m×4.4m		座	1	
6	放流池	1.25m×4.0m×4.4m		座	1	
7	地下设备间	6.2m×5.5m×4.4m		座	1	

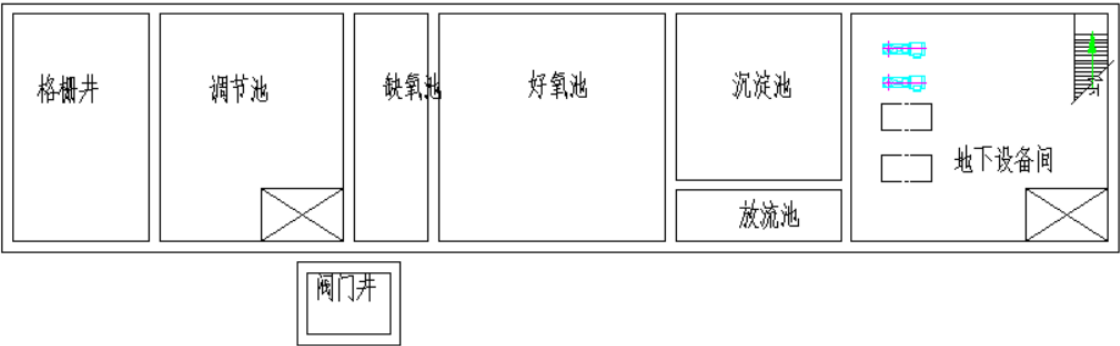


图 18 新建生活污水处理站平面布置图

2.7 主要设备

(1) 升级改造污水站主要工艺设备见表 9。

表 9 技改污水站主要设备一览表

序号	名称	单位	数量	单位
1	普通格栅	台	2	利旧
2	带式压滤机	台	1	利旧
3	输送带	套	1	利旧
4	气浮	台	2	利旧
5	过滤器	台	1	利旧
7	巴氏计量槽	台	1	利旧
8	带式压滤机	台	1	利旧
一	HDM 振动膜单元			新增
1	原水箱	台	1	新增
2	原水泵	台	1	新增
3	30 微米过滤器	台	1	新增
4	HDM 膜主机	套	3	新增
5	膜化学清洗装置	套	1	新增
6	HDM 进水管阀及仪表系统	套	1	新增
7	全自动 PLC 电气控制系统	套	1	新增
二	减压干燥单元			新增
1	减压干燥装置	套	1	新增
2	蒸汽发生器	套	1	新增
3	冷却塔	台	1	新增
4	冷却塔冷却水流量计	台	1	新增
5	冷却塔给水移送泵	台	2	新增
三	生化处理单元			新增
1	中继槽+缺氧池	套	1	新增
	中继槽移送泵	台	2	新增
3	中继槽池电缆浮球液位计	套	1	新增
4	缺氧池搅拌机	台	1	新增
5	好氧池曝气装置	套	1	新增
6	好氧池 DO 计	台	1	新增
7	鼓风机	台	2	新增
四	除臭单元			新增
1	离子除臭净化设备	套	1	新增
2	输送系统	套	1	新增
3	封闭系统	套	1	新增
4	电控系统	套	1	新增
五	增设在线监测设备单元			新增
1	pH 在线监测设备	套	1	新增
2	氨氮在线设备	套	1	新增

(2) 新建生活污水站主要工艺设备见表 10

表 10 生活污水站主要设备一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	机械回转格栅	台	1	1 用
2	格栅井移送泵	台	2	防堵塞潜污泵, 1 用 1 备
3	调节池移送泵	台	2	潜污泵, 1 用 1 备
4	缺氧池搅拌机	台	1	1 用
5	沉淀池污泥回流泵	台	1	离心泵
6	刮泥机	台	1	CS+EP0XY
7	沉淀池减速机	台	1	FC
8	鼓风机	台	2	1 用 1 备
9	地下设备间排污泵	台	2	潜污泵, 1 用 1 备

2.8 物料药剂消耗

污水处理站升级改造后, 主要原辅物料消耗情况见表 11。

表 11 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	用途	消耗量	储存形态	储存位置及方式
1	碱洗剂	膜清洗	0.2t/a	固态	袋装
2	酸洗剂	膜清洗	0.2t/a	固态	袋装
3	消泡剂	减压消泡	7t/a	固态	袋装
4	聚丙烯酰胺 (PAM)	污泥脱水	58.08kg/a	固态	桶装
5	PAC	污泥脱水	717.5kg/a	固态	袋装
6	葡萄糖	活性菌培养	5t/a	固态	袋装
7	HDM 膜元件	HDM 系统	0.01 t/a	固态	
8	电		4425kwh		—

2.9 公用工程

(1) 给水

本项目用水由项目所在地的自来水管网供应, 项目用水主要包括生产用水、生活用水及冷却循环水等。

(2) 排水

本项目升级改造污水站废水主要为生产车间产生的废清洗液 $8\text{m}^3/\text{d}$, 废切削液 $2\text{m}^3/\text{d}$ 以及生活污水 $20\text{m}^3/\text{d}$; 新建的生活污水站处理规模为 $150\text{m}^3/\text{d}$, 主要处理生产区生活污水, 废水经处理达标后排入市政污水管网, 最终排入北京通州经济开发区东区污水处理厂。

(3) 供电

北京汽车动力总成有限公司动力总成基地北侧建有 110 千伏变电站, 电源由 110

千伏变电站引入 10 千伏至基地内两个高压配电室，由高压配电室（生产区）向生产区供电，年用电量 4425kwh。

（4）危险废物暂存间

厂房内设置专门的危废贮存间，贮存间门上张贴危险废物标识，该贮存间地面做防渗处理，危废储存容器（储存桶、储存瓶等）做标识牌明示危废的名称、危险特性等内容，污水站产生的污泥暂存于暂存间定期委托有资质单位处置，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的相关规定。

2.11 劳动定员和工作制度

本项目建成后，工作人员增加 2 人，增加人员为北京汽车动力总成公司现有职工，不新增劳动定员，年工作天数 250 天，每天 12 小时。

2.12 工程投资及建设进度

项目总投资 1210 万元，其中污水处理站升级改造投资 640 万元，排污管道改造投资 570 万元，项目全部投资均由北京汽车股份有限公司统筹解决。

项目计划工期为 2019 年 9 月至 2020 年 10 月，总工期 13 个月。

三、产业政策符合性

根据国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，本项目实施内容不在“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”名录中，属允许类项目，故本项目的建设与国家当前产业政策相符。

另据《北京市产业结构调整指导目录（2007 年本）》，本项目实施内容也不在其“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”名录中，属允许类项目，故项目的建设 with 北京市当前产业政策相符。

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》及《通州区新增产业的禁止和限制目录（2015 年版）》中相关规定，本项目实施内容未列入北京市及通州区新增产业的禁止和限制目录。

同时，本项目拟用设备及工艺不在《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2017 年版）》中。

综上，本项目的建设实施能够符合国家及地方当前产业政策要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

一、与本项目有关的原有污染情况

本项目为污水站技术改造项目，与项目有关的原有污染为污水站运营过程中现有工程产生的污染物。

1.废气

污水站现有工程主要大气污染物为污水处理设施产生的恶臭。

恶臭气体逸出理论复杂，国内外至今没有成熟的预测模型，故本次评价根据《污水厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松，和慧，邓莉蕊，孙晶晶）中的数据，污水处理站恶臭物质产生源强系数及污染物产生及排放情况见表 12。

表 12 现状污水处理各处理单元恶臭产排情况一览表

工段	主要构筑物	规模 (m ²)	NH ₃		H ₂ S	
			产生系数 mg/ (m ² .s)	产生量 (t/a)	产生系数 mg/ (m ² .s)	产生量 (t/a)
生化处理工段	一体化反应池	20	0.018	0.0078	0.0005	0.0002
	沉淀池	8	0.006	0.0010	0.0002	0.00004
污泥处理工段	污泥池、污泥脱水机房	60	0.085	0.1102	0.007	0.0091
合计	/	/	/	0.119		0.0093

由表 12 可知，污水站恶臭污染物产生量分别为 NH₃ 0.1190t/a，H₂S 0.0093/a，均为无组织排放。

2.2 水污染物

动力总成公司废水包含生产废水（清洗废水）、食堂废水、生活污水及冷却水。食堂废水经隔油池处理、生活污水经化粪池处理，清洗废水经污水处理站处理后，与冷却水的定期排水一起经市政污水管网排入北京通州经济开发区东区污水处理厂。

根据建设单位提供的资料，动力总成公司现状废水排放总量约为 40711.6m³/a（平均 162.84 m³/d），其中污水排口 WS-2 排水水量约为 54.82m³/d；污水排口 WS-3 排水水量约为 24.14m³/d（污水站排水量为 8m³/d）；污水排口 WS-4 排水水量约为 57.62m³/d；研发区污水排口 WS-174 排水水量约为 26.26m³/d，结合《动力总成基地一期建设项目竣工环境保护验收监测报告》，本次评价以验收监测的最大值计算各污染物的排放量。详见表 13。

表 13 现状水污染物排放情况

排放口	废水量 m ³ /a	监测因子	排放浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	排放量 (t/a)
污水排口 WS-2	13704.344 (54.82m ³ /d)	pH	7.93	6.5-9	/
		氨氮	98.6	45	1.351
		COD _{Cr}	408	500	5.591
		BOD ₅	178.5	300	2.446
		动植物油	7.39	10	0.101
		SS	44	400	0.603
污水排口 WS-3	6036.06 (24.14m ³ /d)	pH	7.38	6.5-9	/
		氨氮	20.6	45	0.124
		COD _{Cr}	307	500	1.853
		BOD ₅	160	300	0.966
		石油类	0.95	50	0.006
		SS	80	400	0.483
污水排口 WS-4	14406.16 (57.62m ³ /d)	pH	6.45	6.5-9	/
		氨氮	8.16	45	0.118
		COD _{Cr}	312	500	4.495
		BOD ₅	113	300	1.628
		石油类	0.04	10	0.001
		SS	80	400	1.152
污水排口 WS-174	6565.04 (26.26m ³ /d)	pH	7.12	6.5-9	/
		氨氮	9.24	45	0.061
		COD _{Cr}	306	500	2.009
		BOD ₅	106	300	0.696
		石油类	0.04	10	0.0003
		SS	70	400	0.460
合计	40711.6 (162.85m ³ /d)	pH	/	6.5-9	/
		氨氮	/	45	1.654
		COD _{Cr}	/	500	13.948
		BOD ₅	/	300	5.736
		石油类	/	10	0.007
		动植物油	/	50	0.101
		SS	/	400	2.698

由表 13 可知,动力总成公司现状水污染物排放量分别为: COD_{Cr} 13.948t/a, BOD₅ 5.736t/a, 氨氮 1.654t/a, 石油类 0.007t/a, 动植物油 0.101t/a, SS 2.698t/a。各排污口出水指标均满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求,环境影响较小。

2.3 噪声

污水站运营期噪声源主要为污水提升泵、污泥回流泵、污泥浓缩脱水设备及鼓风机曝气装置等污水处理设备,噪声源强声值范围为 65~75dB(A),采取减振隔声措施后,传播到外环境噪声有较大衰减。根据 2016 年 7 月的验收监测结果,各厂界噪声的监测结果见表 14。

表 14 厂界噪声监测结果一览表

测点编号	监测点位置	结果	GB 12348-2008 中 3 类	是否达标
		昼间		
厂界噪声 2016 年 7 月 13 日	北厂界外 1 米	61.4	昼间 65	达标
	南厂界外 1 米	58.2		达标
	西厂界北外 1 米	64.1		达标
	西厂界南外 1 米	60.9		达标
厂界噪声 2016 年 7 月 14 日	北厂界外 1 米	63.2	昼间 65	达标
	南厂界外 1 米	57.3		达标
	西厂界北外 1 米	64.5		达标
	西厂界南外 1 米	61.2		达标

由表 14 可知，厂界四周昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，本项目污水站设备噪声贡献值占比较小，现有项目对周围声环境影响较小。

2.4 固体废物

现状污水处理站固体废物主要为污水处理过程产生的污泥。根据建设单位提供资料，现状污水站污泥产生量为 20t/a。

生产过程中废切削液的产生量为 500t/a。

污水处理站产生的污泥和生产过程中产生的废切削液均属于危险废物，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行安全处置（危废协议见附件 5，转运联单见附件 6）。

3. 现状污染物排放统计

现有工程污染物排放情况汇总见表 15。

表 15 现状污染物产排情况汇总

项目	名称	排放量 (t/a)	排放去向
废气	H ₃ N	0.487	无组织排放
	H ₂ S	0.015	
废水	COD _{Cr}	13.948	排入市政污水管网
	BOD ₅	5.736	
	SS	2.698	
	氨氮	1.654	
	石油类	0.007	
	动植物油	0.101	
固废	污水处理站污泥	20	委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司安全处置
	废切削液	500	

二、现有工程环保问题

现状污水站出水 COD_{Cr} 不能稳定达标，生化处理设施、污泥脱水设施未经除臭，全部无组织排放；污水站总排放口在线监测设备只测量流量和 COD 两项指标，不满足《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）的相关要求。

三、以新带老环保措施

升级改造现状污水站，新增废清洗液预处理设施，新增废切削液减压脱水干燥装置，新建生化处理单元、除臭设施；按照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）要求，污水站总排放口 WS-X 增加 pH 和氨氮在线监测设备。改造生产区生活污水排放管道，新建生活污水处理站一座。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1. 地理位置

本项目位于北京市通州区经济开发区东区靓丽三街 1 号。

通州区位于北京市东南部，京杭大运河北端。区域地理坐标为北纬 39°36′~40°02′，东经 116°32′~116°56′，东西宽 36.5km，南北长 48km，面积 907km²。

通州区西临朝阳区、大兴区，北与顺义区接壤，东隔潮白河与河北省三河市、大厂回族自治县、香河县相连，南和天津市武清区、河北省廊坊市交界。紧邻北京中央商务区（CBD），西距国贸中心 13km，北距首都机场 16km，东距塘沽港 100km，素有“一京二卫三通州”之称。

2. 地形地貌

通州区地处永定河、潮白河冲积洪积平原，地势平坦，自西北向东南倾斜，海拔最高点 27.6 米，最低点仅 8.2 米。其土质多为潮黄土、两合土、沙壤土，土壤肥沃，质地适中。境内大小河流 13 条，运河蜿蜒，势若游龙；潮白河碧波千顷，渔歌唱晚。三河三路两侧百米绿色通道颇为壮观，形成天然生态屏障。

3. 气候气象

通州区气候属暖温带半湿润大陆性季风气候，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季秋高气爽，冬季寒冷干燥。通州区多年平均气温为 11.8℃，一月份气温最低，月平均气温为 -3.0℃，极端最低气温为 -27.4℃；八月份气温最高，月平均气温为 26.2℃，极端最高气温为 40.6℃。

通州区冬春两季少雨雪而多风沙，冬季多偏北风或西北风，夏季多偏南风或东南风，春秋两季则两种风交替出现。多年平均风速为 2.4m/s，一年内 3、4 月平均风速较大，5~10 月平均风速较小。全年主导风向为 NNW。

通州区降水量年内分配不均，7~8 月份降水量最多，占全年降水量的 80% 左右，常出现暴雨。年均降水量为 561.8mm，年最低降水量 209.2mm，常年日照时数 2421.6 小时，相对湿度 55%。

4. 水文、地质

（1）地表水

通州区属海河流域，河网密度为0.29 公里/平方公里，径流总量1.18 亿立方米。本地区河网分布，排灌条件良好，主要河渠有北运河，运潮减河等。

北运河是通州区境内最大的河流之一，是一条经人工疏导的天然河道，它由温榆河，通惠河及小中河在通州区北关汇合而成，在通州区境内流经约50km至牛牧屯流出北京，其上游主要支流有，温榆河、通惠河。下游主要支流有凉水河，凤港减河等。

（2）地下水

本地区属潜水和多层承压含水层分布区。含水层岩性为粉砂、细砂、中砂、粗砂、砂含砾和砂砾石层，其特点是层次多，单层厚度（小于10m）薄，颗粒较细，以砂层为主。自上而下大体可划分为潜水层和浅、中、深承压含水层组，其深度分别为90m以上、90~150m和150~250m。其含水层富集程度具有自上而下由强变弱的分布规律。区域地下水补给来源于大气降水入渗和地表径流。水位受季节、降水等因素影响会有所升降。

通过对通州区钻孔资料的分析，在埋深100m 左右存在一个相对稳定的隔水层。根据含水层的埋藏深度及水文地质条件，把100m 以上的第四系地下水称为浅层地下水，把100m以下的第四系地下水称为深层地下水。

通州区深层地下水含水层主要由细砂、中砂和粉砂组成，中粗砂较少，含水层累计厚度在50m左右。虽然富水性和补给条件较浅层地下水差，但由于埋藏较深，目前受到的污染较少，水质较浅层地下水好，是目前通州区生活和工业用水主要的取水目的层。

5. 土壤、植被

通州区土壤以粗沙壤土为主，其次为草甸土及轻亚粘土。原始生态系统已不存在，地表植被基本被人工植被所替代，生态系统以农业生态系统为主。耕地以沙性为主，土壤肥水不足，耕作制度为一年两熟或两年三熟。农田大部分为水浇地，农业栽培作物主要是小麦、玉米、蔬菜，人工栽培树木有白杨、柳树和洋槐。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1. 社会经济结构

根据《通州区2018年国民经济和社会发展统计公报》显示，2018年通州区实现

地区生产总值832.4亿元，比上年增长7.5%。其中，第一产业增加值15.9亿元，比上年下降3%；第二产业增加值382.3亿元，增长2.3%；第三产业增加值434.2亿元，增长12.8%。三次产业结构由上年2.1：47.7：50.2变化为1.9：45.9：52.2。

全区完成一般公共预算收入83.1亿元，比上年增长4.9%。一般公共预算支出405.4亿元，比上年增长26.4%。

全区完成税费收入280.8亿元，比上年下降7.6%。税收收入按产业分，第一产业为1.1亿元，增长17.1%；第二产业92.5亿元，下降10.8%；第三产业172.7亿元，下降8.4%。

2. 教育、文化

2018年，全区共有幼儿园131所，比上年增加5所；共有小学84所；全区初、高中学校41所。

2018年，全区专业电影院12个，电影放映队16个；艺术表演场所24个，基层文化中心15个，文化演出场次1828场；审批文化市场经营单位261家。全区共有公共图书馆1个，总藏书74万册。拥有区级以上文物保护单位50处，博物馆4座，韩美林艺术馆1座。

3. 文物保护

通州区有全国重点文物保护单位 1 处，即通州近代学校建筑群。北京市市级文物保护单位 7 处，分别为燃灯塔，李卓吾墓，潞河中学原教学楼，通州清真寺，通运桥及张家湾镇城墙遗迹，富育女校教士楼、百友楼旧址，通州兵营旧址。

根据现场踏勘，本项目实施场地周边 200m 范围内无各级文物保护单位。

4. 项目所在园区概况

本项目位于北京通州经济开发区东区。

北京通州经济开发区东区地处京、津、冀三省市交汇的中心地带，环渤海经济圈的核心位置。京沈高速公路、京津公路（103 国道）、通香公路穿区而过，成为往来东北、华北等地区的交通要道；开发区南北两侧建有首都国际机场和天津港。2009 年底，北汽集团动力总成项目落户园区，并带动相关上下游企业的集群，汽车零部件产业有望启动园区新一轮快速发展。

北京通州经济开发区东区成立于 2004 年，2005 年 2 月开发区一期控制性详细规划获得市规委批复，2006 年 6 月通过国家发改委审核予以保留，正式晋升为

市级开发区。2012 年 10 月，国务院批复同意调整中关村国家自主创新示范区空间规模和布局，开发区确定纳入中关村国家自主创新示范区，规划面积达到 4.35 平方公里，远期规划面积 15 平方公里。

开发区位于京、津、冀三省市交界的中心地带，地处环渤海经济圈的核心位，区位优势明显。园区目前总体规划 4.35 平方公里，一期 2.45 平方公里已完成土地一级开发，具备企业入驻条件；二期 1.9 平方公里已取得控制性详细规划，正在进行土地一级开发。自 2005 年开发区累计投入近 2 亿元打造硬件环境，先后完成创益中路等 12 条道路和配套管网建设，污水处理厂、消防站、1#供热中心等陆续投入使用，基础设施达到“九通一平”标准。

几年来，开发区相继引进北京汽车动力总成、中冶焊接基地、瑞士乔治费歇尔、珠江钢琴、冶科纳米科技、坤奥基、诺思兰德、中石油昆仑天然气、潞电钱江、华商京海智能、华商三优等 11 家企业，通过不断加强产业发展规划和功能定位研究，确定以高端制造业为开发区主导产业，最终打造出包括电力产业园、高端生物医药园和汽车零部件基地的“两园一基地”的发展格局。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

1. 区域环境空气质量现状

根据《北京市环境状况公报(2018)》中 2018 年通州区主要大气污染物年均浓度值对项目所在区域环境空气质量进行评价,统计数据见表 16。

表 16 主要大气污染物年均浓度值

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	监测项目	监测结果	二级标准值	达标情况
1	SO ₂	7	60	达标
2	NO ₂	47	40	超标 0.18 倍
3	PM ₁₀	95	70	超标 0.36 倍
4	PM _{2.5}	55	35	超标 0.57 倍

由表 16 可知,2018 年通州区主要大气污染物中除 SO₂ 的年均浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求外,NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年均浓度值均有所超标,分别超标 0.18 倍、0.36 倍、0.57 倍。因此,2018 年区域环境空气质量不达标。

2. 水环境质量现状

2.1 地表水

本项目所在地地表水汇水河流为北运河。根据北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类,北运河规划水质类别为 V 类,水体功能为农业用水区及一般景观要求水域。

本次环评根据北京市环境保护局网站公布的 2018 年 11 月~2019 年 4 月北运河水质状况进行分析,水质状况详见表 17。

表 17 水质状况一览表

水体名称	时间	现状水质类别
北运河	2019 年 4 月	V 2
	2019 年 3 月	IV
	2019 年 2 月	IV
	2019 年 1 月	V 1
	2018 年 12 月	IV
	2018 年 11 月	IV

注: V 类以下分为 V1 类、V2 类、V3 类和 V4 类。其中: V1 类参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)规定的一级限值 A 标准。

由表 17 可知，近半年内，北运河 2019 年 1 月和 4 月水质为劣 V 类，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准限值要求，其它时间为水质 IV 类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准限值要求。

2.2 地下水

根据北京市水务局发布的《北京市水资源公报（2016）》，2016 年对全市平原区的地下水进行了枯水期（4 月份）和丰水期（9 月份）两次监测。共布设监测井 307 眼，实际采到水样 297 眼，其中浅层地下水监测井 173 眼（井深小于 150m）、深层地下水监测井 99 眼（井深大于 150m）、基岩井 25 眼。监测项目依据《地下水质量标准》（GB/T 14848-1993）评价。

浅层水：173 眼浅井中符合 II～III 类水质标准的监测井 98 眼，符合 IV 类水质标准的 38 眼，符合 V 类水质标准的 37 眼。全市符合 II～III 类水质标准的面积为 3631km²，占平原区总面积的 56.7%；IV～V 类水质标准的面积为 2769km²，占平原区总面积的 43.3%。主要超标指标为总硬度、氨氮、硝酸盐氮。IV～V 类水主要分布在平原区东部和南部地区。通州、丰台、大兴、房山和中心城区水质超标情况相对较重，其次为石景山和顺义；昌平、海淀、朝阳和平谷水质超标情况相对较轻。

深层水：99 眼深井中符合 II～III 类水质标准的监测井 74 眼，符合 IV 类水质标准的 17 眼，符合 V 类水质标准的 8 眼。全市深层水符合 III 类水质标准的面积为 2722km²，占评价区面积的 79.2%；符合 IV～V 类水质标准的面积为 713km²，占评价区面积的 20.8%。主要超标指标为氨氮、氟化物等。IV～V 类水主要分布在昌平的东南部、顺义西南部、通州东部和北部，大兴地区有零星分布。

基岩水：基岩井的水质较好，除延庆李四官庄草场、丰台王佐和梨园个别项目评价为 IV 类外，其他取样点水质均满足 III 类水质标准。主要超标项目为总硬度和氨氮。

本项目用地不在通州区及西集镇集中式饮用水水源地保护区内。

3. 声环境质量现状

根据《北京市通州区人民政府关于印发通州区声环境功能区划实施细则的通知》（通政发[2015]1号），本项目所在厂区属于北京通州经济开发区东区，为声环境功能3类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

前述通州区声环境功能区划实施细则中指出，“若临路建筑以低于三层楼房的建筑（含开阔地）为主，线路（非机动车道路）边界线外一定距离内的区域划为4a类声环境

功能区。当相邻功能区类型为3类区，涉及道路为一级公路时，该距离为20m。“4a类区未实施前均应按照当前功能区划从严管理，规划实施后调整为4a类区。”

北汽动力总成公司厂区北临通香路（一级公路，已实施规划），且临路一侧厂房主体为一层建筑，因此厂区北侧距通香路非机动车道20m范围内为4a类声环境功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中4a类标准，厂区其他区域为3类声环境功能区，环境噪声执行前述标准中3类标准。

本项目为技改项目，主要在动力总成公司现有的厂区污水处理站内实施，距离通香路（一级公路，已实施规划）大于20m，故项目污水站所在区域为3类声环境功能区。

为了解项目所在地声环境现状，本次评价对项目地进行了噪声布点监测。

（1）监测布点：根据本项目所在厂区周边环境关系，在厂区四侧厂界处共布设 6 个噪声监测点。

（2）监测项目：等效连续 A 声级 L_{eq} 。

（3）监测方法：采用点测法，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定进行测量。

（4）监测时间：2019 年 3 月 26 日~27 日（昼间 26 日 6: 00~22: 00，夜间 22: 00~次日 6: 00）。

（5）监测期间天气条件：无雨雪、无雷电天气，风速小于 5.0m/s。

（6）监测结果及分析：监测结果见表 18。

表 18 声环境现状监测结果

单位：dB（A）

监测点	监测点位置	监测值		标准值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目厂区东厂界外 1m	61.8	52.1	65	55	达标	达标
2#	项目厂区南厂界东部外 1m	52.5	42.3	65	55	达标	达标
3#	项目厂区南厂界西部外 1m	52.7	43.1	65	55	达标	达标
4#	项目厂区西厂界外 1m	62.9	51.6	65	55	达标	达标
5#	项目厂区北厂界西部外 1m	61.7	52.4	70	55	达标	达标
6#	项目厂区北厂界东部外 1m	60.2	51.8	70	55	达标	达标

由监测结果可知，监测期内项目所在区域环境噪声能够符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类、4a 类标准相应限值要求，声环境质量较好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹,项目环境保护目标主要为村庄,保护目标分布情况见表 19,敏感目标分布图见图 19。

表 19 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	性质	方位	与污水站距离 (m)	保护要求
大气环境	望君疃村	村庄	W	790	《环境空气质量标准》 GB3095-2012) 二级标准
	武辛庄村	村庄	N	480	
	车屯村	村庄	NE	490	
	胡庄村	村庄	NE	670	
	西集村	村庄	NE	550	
	高屯村	村庄	SE	680	
地表水	北运河	河流	S	4800	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类标准
地下水	项目区域	地下水	/	/	《地下水质量标准》 (GB14848-2017) III 类标准



图 19 项目保护目标分布图

评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1. 环境空气质量标准

根据北京市环境空气质量功能区划，项目所在地为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，氨和硫化氢采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度参照其检出限。详见表 20。

表 20 环境空气质量标准（摘录） 单位：μg/m³

序号	污染物名称	取样时间	二级标准浓度限值
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60
		24 小时平均	150
		1 小时平均	500
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40
		24 小时平均	80
		1 小时平均	200
3	可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70
		24 小时平均	150
4	可吸入颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35
		24 小时平均	75
5	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4.0mg/m ³
		1 小时平均	10.0mg/m ³
6	氨	1 小时平均	200
7	硫化氢	1 小时平均	10
8	臭气浓度（无量纲）	—	10

2. 地表水环境质量标准

项目所在地地表水汇水河流为北运河。根据北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类，北运河规划水质类别为 V 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准，主要限值见表 21。

表 21 地表水环境质量标准基本项目标准限值（摘录） 单位：mg/L

序号	水质指标	V 类水质标准
1	pH（无量纲）	6~9
2	溶解氧（DO）	≥2.0
3	高锰酸盐指数	≤15
4	化学需氧量（COD _{Cr} ）	≤40
5	生化需氧量	≤10
6	氨氮	≤2.0
7	挥发酚	≤0.1
8	六价铬	≤0.1
9	石油类	≤1.0
10	总磷（以 P 计）	≤0.4

3. 地下水质量标准

项目所在地地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准，主要限值见表 22。

表 22 地下水质量常规指标及限值（摘录） 单位：mg/L（注明者除外）

序号	项目	III类标准限值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5
2	总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0
5	氰化物	≤0.05
6	氟化物	≤1.0
7	氯化物	≤250
8	硝酸盐（以N计）	≤20
9	亚硝酸盐（以N计）	≤1.00
10	硫酸盐	≤250
11	氨氮（以N计）	≤0.50
12	铬（六价）	≤0.05
13	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
14	阴离子表面活性剂	≤0.3
15	总大肠菌群（MPN/100mL或CFU/100mL）	≤3.0

4. 声环境质量标准

根据《北京市通州区人民政府关于印发通州区声环境功能区划实施细则的通知》（通政发[2015]1 号），本项目所在区域属于北京通州经济开发区东区，为声环境功能 3 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。。由于北汽动力总成公司厂区北临通香路（一级公路，已实施规划），且临路一侧厂房主体为一层建筑，因此厂区北侧距通香路非机动车道 20m 范围内为 4a 类声环境功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类标准，厂区其他区域为 3 类声环境功能区，环境噪声执行前述标准中 3 类标准。

本项目为技改项目，主要在动力总成公司现有的厂区污水处理站内实施，距离通香路（一级公路，已实施规划）大于20m，故项目污水站所在区域为3类声环境功能区。《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类、4a类标准具体限值见表23。

表 23 环境噪声限值（摘录）

单位：dB(A)

声环境功能区类别	时 段	昼间	夜间
3 类		65	55
4a 类		70	55

1. 大气污染物

本项目施工期所产生的主要废气污染物为扬尘颗粒物，排放标准执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中其他颗粒物“无组织排放监控点浓度限值”的要求，标准限值见表 24 所示。

表 24 施工期废气排放标准

单位：mg/m³

项目	无组织排放监控点浓度限值
其他颗粒物	0.3

污水处理站运营过程中会产生臭气，废气排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中“II 时段 15m 高排气筒对应限值及单位周界无组织排放监控点浓度限值”的标准要求。具体限值见表 25。

表 25 恶臭气体排放标准限值

污染物项目	15m 高排气筒限值要求		单位周界无组织排放监控点浓度限值（mg/m ³ ）
	浓度限值（mg/m ³ ）	速率（kg/h）	
NH ₃	10	0.72	0.2
H ₂ S	3	0.036	0.01

注：排气筒高度不应低于 15m，如低于 15m，排气筒中大气污染物排放浓度应按无组织排放监控点浓度限值的 5 倍执行；排气筒高度低于表 1 所列的最低排气筒高度，在外推法计算的排放速率限值基础上再严格 50%执行”；排气筒高度还应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按排放速率标准值或排放速率限值基础上严格 50%执行。

2. 水污染物

本项目施工期的废水来源于施工作业产生的废水和生活污水，经产区现有管道排入市政污水管网。本项目污水站出水排入市政污水管网，排水水质执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）的“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。具体限值见表 26。

表 26 项目水污染物排放浓度限值

单位：mg/L

序号	污染物项目	排放限值	执行标准
1	pH	6.5-9	DB11/307-2013 中 排入公共污水处理系统的水 污染物排放限值
2	化学需氧量（COD _{Cr} ）	500	
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	300	
4	悬浮物（SS）	400	
5	氨氮（NH ₃ -N）	45	
6	石油类	10	
7	动植物油	50	
8	TN	70	
9	TP	8	

3. 噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的建筑施工场界环境噪声排放限值，详见表 27。

表 27 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体限值见表 28。

表 28 工业企业厂界环境噪声排放标准（摘录） 单位：dB(A)

标准类别	昼间	夜间
3	65	55

4. 固体废物

本项目施工期产生的生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7 修正）以及《北京市生活垃圾管理条例》（2012.3.1 实施）的有关规定。

建筑垃圾等工业固体废物处置执行《北京市市容环境卫生条例》（2006 年 12 月 8 日）中的相关规定。

运营期一般固体废物《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单以及北京市的有关规定。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。

总量控制指标	<p>根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部〈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》〔京环发（2015）19 号〕：本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。</p> <p>根据建设单位提供的资料，现状 WS-2 排口排水水量为 54.82m³/d；WS-3 排口的排水水量为 24.14m³/d, (污水站出水 8m³/d), WS-4 排口的排水水量为 57.625m³/d；WS-174 排口的排水水量为 26.26m³/d，结合验收监测结果，经计算，动力总成公司现状水污染物排放量分别为：：COD_{Cr} 13.948t/a，BOD₅ 5.736t/a，氨氮 1.654t/a，石油类 0.007t/a，动植物油 0.101t/a，SS 2.698t/a。</p> <p>污水站升级改造后 8m³/d 的清洗废水经 HDM 振动膜预处理后 7.2m³/d 进入中继槽，0.8m³/d 的浓水与 2m³/d 的废切削液一并进入减压干燥装置处理，减压干燥冷凝液 2.38m³/d 进入中继槽，浓缩液 0.42m³/d 作为危废处置，同时引入 20m³/d 的生活污水进中继槽，则处理废水量为 29.58m³/d；新建一座生活污水处理站，设计污水处理规模为 150m³/d，主要处理生产区生活污水，处理量为 50.96m³/d，研发区废水处理方式不变。经计算，本项目建成后水污染物排放量为 COD9.465t/a，BOD₅3.712t/a，SS2.542t/a、氨氮 0.713t/a。</p> <p>水污染物削减量分别为 COD_{Cr}：4.483t/a、BOD₅：2.024t/a、NH₃-N：0.940 t/a、SS：0.156t/a。可见污水站升级改造后，COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 排放量均有不同程度的削减。</p>
--------	---

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示)

1、施工期工艺流程

项目施工期主要是设备拆除及安装、现状构筑物功能的改变及新增中继槽和缺氧池、排污管道的改造施工，新建地下生活污水站。施工期环境污染问题主要是：设备拆除及安装、物料运输产生的施工扬尘车辆废气；施工期人员生活污水、冲洗废水；施工设备及车辆运输噪声；现状污泥池和氧化池功能改造时清理出的污泥、设备拆除及安装产生的废弃设备和包装废弃物、施工人员生活垃圾等。

2、运营期工艺流程

2.1 生产废水处理工艺流程

污水处理站处理工艺仍采用物理化学+生化法处理工艺，本次升级改造是在原有基础上并增加了HDM振动膜单元、减压干燥装置、生化处理单元、除臭单元、完善在线监测设备单元，污水处理规模为30m³/d。污水处理工艺流程描述如下：

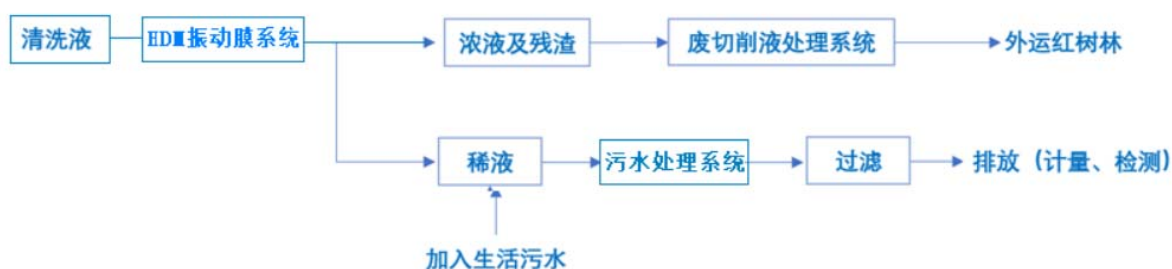
①废切削液预处理

高浓度废切削液与 HDM 振动膜系统的浓液一起进入减压干燥装置进行浓缩，减压干燥装置的清液排入中继槽，浓缩液委外处理。



②废清洗液预处理

低浓度废清洗液首先进入 HDM 振动膜系统进行处理，振动膜系统的产水 COD 大幅降低，出水进入中继槽后排入污水处理系统处理，浓液进入废切削液处理系统。



③生化处理

将 20m³/d 生活污水就近引入中继槽，与 HDM 振动膜系统的出水、减压干燥装置的冷凝液混合均匀后，一并进入生化处理单元（由新建缺氧池、经原污泥池改造而成的好氧池组成）进一步处理。生化处理单元的出水进入现有沉淀池进行泥水分离，上清液再经现有气浮单元处理后排入中间水池，并经现状过滤系统过滤后排入现状超声波明渠中计量并排放至市政污水管网，污泥进入污泥池（由现状氧化池改造而成）中暂存，后经泵提升至现状污泥脱水机进行处理，泥饼委外处理。污泥滤液排入清洗液储池后，进入污水处理系统处理后排放。

④除臭系统

将污水站生化处理设施及污泥脱水设施的臭气收集起来，进入除臭单元进行除臭处理。

升级改造后工艺流程及排污节点见图 20。

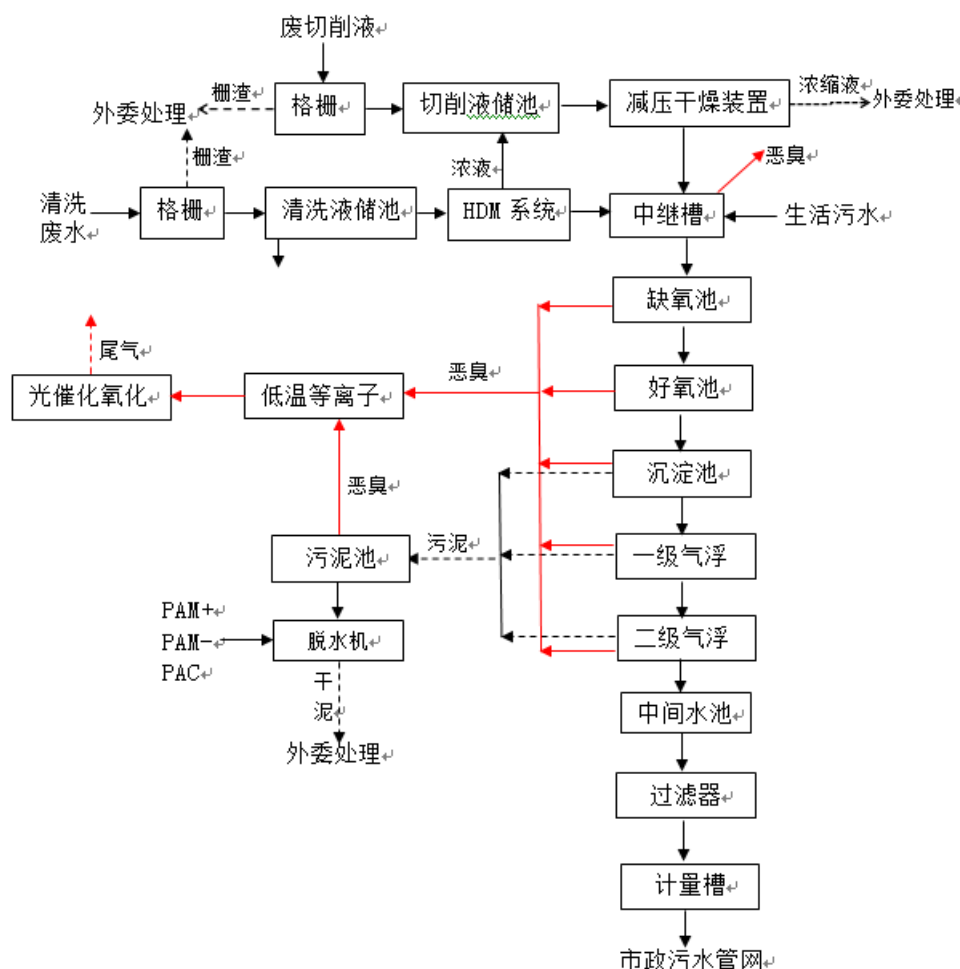
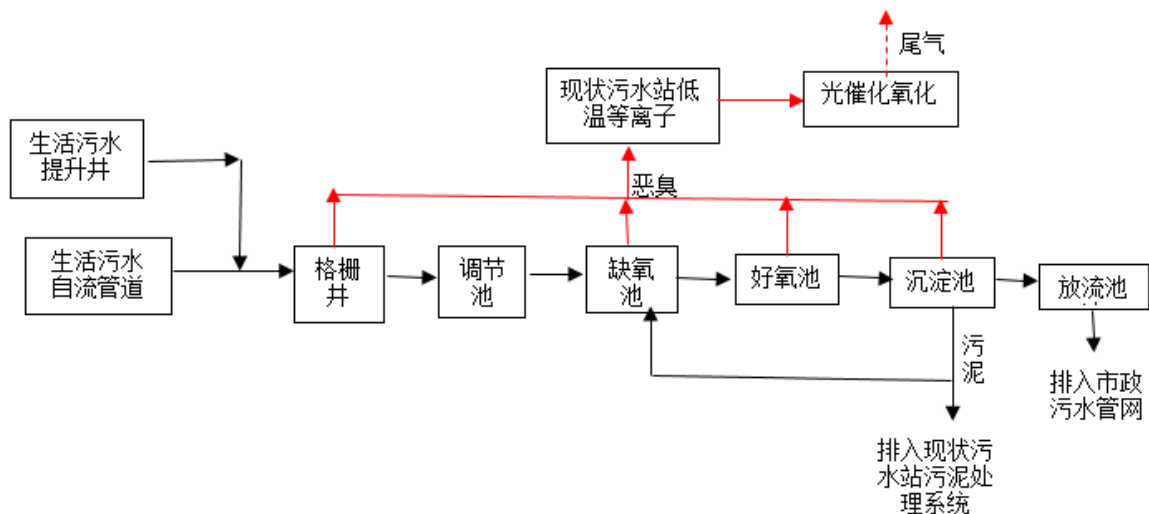


图20 升级改造后污水站工艺流程及排污节点图

2.2 生活污水处理工艺流程

生产区生活污水自流或者由污水提升井提升后进入生活污水调节池进行水质水量调节后，由水泵提升至缺氧池、好氧池，经生化处理后进入竖流沉淀池进行泥水分离，沉淀池出水达标排入市政管网。

竖流沉淀池的污泥由泵提升至现状污水处理站的脱水机处理后，泥饼委托有资质的单位外运处置。生化处理单元及格栅预处理单元的臭气收集后进入污水处理站的除臭单元处理后高空排放。具体工艺流程及产污节点见图 21



主要污染工序：

一、施工期

项目施工期主要工程内容为现状污水站设备的拆除及安装、现有构筑物功能的改造，中继槽和缺氧池的建设同时新建地下生活污水站，不新增占地，工程量较小，施工过程中会产生一定量的扬尘、车辆废气、机械设备及车辆噪声、废水及固体废物。

1 施工扬尘：项目施工期产生的扬尘主要现有设备拆除及运输扬尘、土方开挖施工扬尘、运输车辆废气。

2 废水：主要是施工过程中产生的设备冲洗废水和施工及设备安装人员产生的生活污水。

3 噪声：主要来源于设备拆除及安装噪声、运输车辆噪声，噪声源强为 70dB(A)~95 dB(A)。

4 固体废物：主要是设备拆除产生建筑垃圾、设备安装产生的包装废弃物，氧化池、污泥池功能改造过程清理出的污泥及施工人员产生的生活垃圾。

二、运营期

1. 废气

本项目废气主要为污水处理过程中产生的臭气，生化处理单元、沉淀池、中间水池、污泥池及污泥脱水机房为主要臭气源。根据《污水厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松，和慧，邓莉蕊，孙晶晶）中的数据，升级改造后污水处理站恶臭物质产生源强系数及污染物产生情况见表 29。

表 29 技改后污水处理各处理单元氨和硫化氢的产生源强

环节	工段	主要构筑物	规模 (m ²)	NH ₃		H ₂ S	
				产生系数 mg/(m ² .s)	产生量 (t/a)	产生系数 mg/(m ² .s)	产生量 (t/a)
生产废水处理站	预处理工段	中继槽	8.2	0.092	0.0163	0.0014	0.0002
	生化处理工段	好氧池、缺氧池	67.22	0.018	0.0261	0.0005	0.0007
		沉淀池	10	0.006	0.0013	0.0002	0.00004
	污泥处理工段	污泥池、污泥脱水机房	20	0.085	0.0367	0.007	0.0030
生活污水处理站	预处理工段	格栅	18.15	0.092	0.0361	0.0014	0.0005
	生化处理工段	缺氧池、好氧池	40.15	0.018	0.0156	0.0005	0.0004
	污泥处理工段	沉淀池	16	0.006	0.0021	0.0002	0.0001
合计					0.1342		0.0051

本次升级改造工程，将污水站生化处理设施、新建生活污水处理站及污泥脱水设施产生的臭气收集后经低温等离子+光氧催化处理后排放，排气筒高度为 15m。除臭单元臭气收集率按为 90%计，处理效率按 90%计，风机风量为 900m³/h，则恶臭气体污染物产生及排放情况见表 30 所示。

表 30 技改后污水处理系统恶臭污染物排放情况一览表

污染物	产生量		收集率	处理效率	有组织			无组织	
					排放量		排放浓度		
	kg/h	t/a			kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a
NH ₃	0.0224	0.1342	90	90	0.0020	0.0121	2.24	0.0022	0.0134
H ₂ S	0.0008	0.0051			0.0001	0.0005	0.085	0.0001	0.0005

由表 30 可见，项目恶臭污染物有组织排放浓度为 NH₃2.24mg/m³，H₂S 0.085mg/m³，排放速率为 NH₃ 0.002 kg/h，H₂S 0.0001kg/h，满足北京市《大气污染物综合排放标准》

(DB11/501-2017) 中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中“II 时段 15m 高排气筒限值”的标准要求。恶臭污染物无组织排放量为 NH_3 0.0022kg/h, H_2S 0.0001kg/h。

2、废水

动力总成公司现状生产区污水排口 WS-2 排水水量为 $54.82\text{m}^3/\text{d}$ ；污水排口 WS-3 排水水量为 $24.14\text{m}^3/\text{d}$ （污水站出水 $8\text{m}^3/\text{d}$ ）；研发区污水排口 WS-4 排水水量为 $57.62\text{m}^3/\text{d}$ ；污水排口 WS-174 排水水量为 $26.26\text{m}^3/\text{d}$ 。

污水站升级改造后 $8\text{m}^3/\text{d}$ 的清洗废水经 HDM 振动膜预处理后 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ 进入中继槽， $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 的浓水与 $2\text{m}^3/\text{d}$ 的废切削液一并进入减压干燥装置处理，减压干燥冷凝液 $2.38\text{m}^3/\text{d}$ 进入中继槽，浓缩液 $0.42\text{m}^3/\text{d}$ 作为危废处置，同时引入 $20\text{m}^3/\text{d}$ 的生活污水进中继槽，则处理废水量为 $29.58\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水污水站水平衡见图 22。

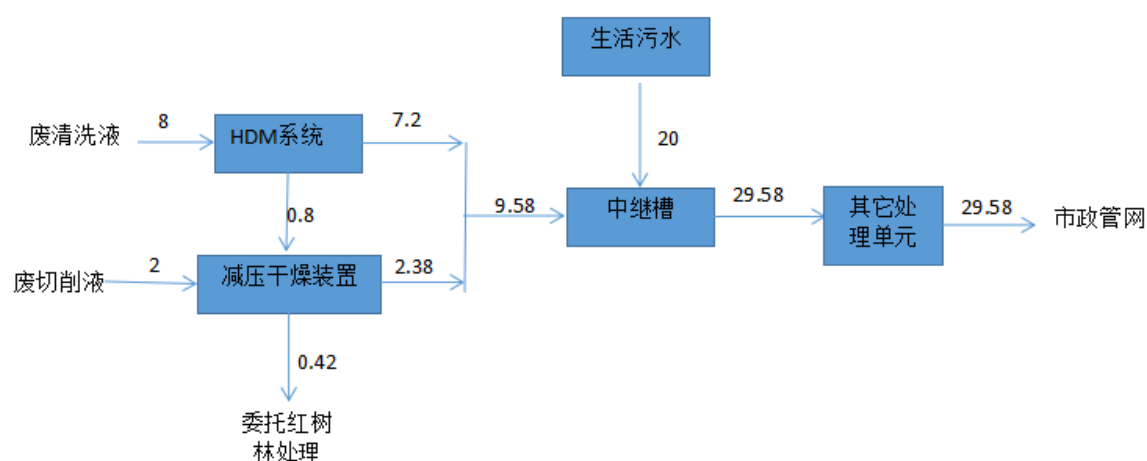


图 22 污水站升级改造后的水量平衡图 单位 m^3/d

污水站升级改造后经污水站处理站出水（ $29.58\text{m}^3/\text{d}$ ），经新设置的生产废水排口 WS-X 排入市政污水管网；其余生活污水（ $50.96\text{m}^3/\text{d}$ ）经新建生活污水站处理后经现状 WS-3 排口排入市政污水管网，研发区排水系统保持不变。

（1）生产废水排水水质

根据设计单位提供资料，经预处理后，废水在中继槽混合后的水质情况见表 31。

表 31 各股废水预处理后水质情况一览表

项目		pH	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	石油类
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
废切削液 ($2\text{m}^3/\text{d}$)	减压处理进水	8-11	165000	1200	44000	50	17000
	减压冷凝液	8-11	1800	1080	440	45	170
废清洗液	HDM 进水	8-11	8000	1200	180	50	120

(8m ³ /d)	HDM 出水	8-11	600	360	162	45	12
生活污水 (20m ³ /d)		7-8	400	200	200	105	/
中继槽出水 (29.58 m ³ /d)		8-11	554.43	305.61	208.79	86.21	14.74

由表 31 可见, 生活污水与振动膜系统的出水、减压干燥装置的冷凝液在中继槽混合均匀后, 各污染物浓度分别为 COD_{Cr} 554.43mg/L, BOD₅ 305.61mg/L, SS181.74mg/L, 氨氮 45.64mg/L, 石油类 14.74mg/L, 一并进入生化处理单元 (由新建缺氧池、经原污泥池改造而成的好氧池组成), 进一步去除 COD、BOD₅、氨氮等污染物。生化处理单元的出水进入现有沉淀池进行泥水分离, 上清液排入现有气浮单元处理后排入中间水池, 再经现状过滤系统过滤后排入现状超声波明渠中计量并排放至市政污水管网。

污水处理站各环节出水水质情况见表 32。

表 32 污水处理设施各环节出水情况一览表

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
中继槽出水	8-11	554.43	305.61	208.79	86.21	14.74
A/O 池出水	6.5-9	221.77	91.68	146.15	60.34	11.79
沉淀池	6.5-9	221.77	91.68	73.08	60.34	11.79
二级气浮	6.5-9	204.03	84.35	58.46	18.10	1.18
过滤出水	6.5-9	204.03	84.35	29.23	18.10	1.18

由表 32 可知, 升级改造后污水站出水污染物排放浓度分别为: COD_{Cr}204.03mg/L, BOD₅ 84.35mg/L, 氨氮 18.10mg/L; SS 29.23mg/L; 石油类 1.18mg/L, 满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求, 环境影响较小。

(3) 生活污水排水水质

经计算生产区进生活污水站处理的水量为 50.96m³/d, 生活污水自流或者由污水提升井提升后进入生活污水调节池进行水质水量调节后, 由水泵提升至缺氧池、好氧池, 经生化处理后进入竖流沉淀池进行泥水分离, 沉淀池出水达标排入市政管网。生活污水水质为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、TN、TP 的浓度分别为 7~8、400mg/L、200mg/L、200mg/L、105mg/L、110mg/L、15mg/L。根据设计单位提供资料, 生活污水站各环节出水水质见表 33。

表 33 生活污水处理设施各环节出水情况一览表

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
----	----	-------------------	------------------	----	----	----	----

	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
调节池	7-8	400	200	200	105	110	15
A/O 池出水	7-8	120	60	140	31.5	44	6
沉淀池	7-8	120	60	70	31.5	44	6
放流池出水	7-8	114	60	56	31.5	44	6

由表 33 可知，生活污水站出水污染物排放浓度分别为：COD_{Cr}114mg/L，BOD₅ 60mg/L，氨氮 31.5mg/L、SS 56mg/L、TN 44mg/L、TP 6mg/L，满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求，环境影响较小。

（3）废水污染物排放情况汇总

污水站升级改造后经污水站处理站出水（29.58m³/d），经新设置的生产废水排口 WS-X 排入市政污水管网；其余生活污水（50.96m³/d）经新建生活污水站处理后经现状 WS-3 排口排入市政污水管网，研发区排水系统保持不变。

经分析，污水处理站升级改造后以及新建生活污水处理站后，全厂水污染物排放情况见表 34。

表 34 技改后全厂水污染物排放情况一览表

排放口	废水量 m ³ /a	监测因子	排放浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	排放量 (t/a)
新设生产废水排口 WS-X	7395 (29.58m ³ /d)	pH	6.5-9	6.5-9	/
		氨氮	18.120	45	0.134
		COD _{Cr}	204.03	500	1.509
		BOD ₅	84.35	300	0.624
		SS	29.23	400	0.216
污水排口 WS-3	12740 (50.96m ³ /d)	pH	7-8	7-8	/
		氨氮	13.5	45	0.401
		COD _{Cr}	114	500	1.452
		BOD ₅	60	300	0.764
		SS	56	400	0.713
污水排口 WS-4	14406.16 (57.62m ³ /d)	pH	6.45	6.5-9	/
		氨氮	8.16	45	0.118
		COD _{Cr}	312	500	4.495
		BOD ₅	113	300	1.628
		SS	80	400	1.152
污水排口 WS-174	6565.04 (26.26m ³ /d)	pH	7.12	6.5-9	/
		氨氮	9.24	45	0.061
		COD _{Cr}	306	500	2.009
		BOD ₅	106	300	0.696
		SS	70	400	0.460

合计	41106.2 (164.42m ³ /d)	pH	/	6.5-9	/
		氨氮	/	45	0.713
		COD _{Cr}	/	500	9.465
		BOD ₅	/	300	3.712
		SS	/	400	2.542

由表 34 可知，升级改造后动力总成公司各排口排放水质均满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求，水污染物排放量分别为 COD9.465t/a，BOD₅3.712t/a，SS2.542t/a、氨氮 0.713t/a。

3、噪声

拟建项目的噪声污染主要来自污水处理站各种水泵、风机、冷却塔等运行时产生的噪声，噪声源强约 65~85dB(A)。本次升级改造在设备选型上优先选用低噪声设备，并对各种设备综合采取隔声、振震、消声等降噪措施，本项目拟采取的降噪措施及其效果见表 35。

表 35 运营期噪声源情况一览表

序号	噪声源	数量 (台)	单台声压级 dB (A)	降噪措施	综合降噪量 dB (A)
1	水泵	18	85	设备置于房间内、采用低噪声设备、基础减振	25
2	风机	5	70	设备置于房间内、采用低噪声设备、基础减振、风机的进出口处安装消声器	25
3	冷却塔	1	65	采用低噪声设备、基础减振	10

4. 固体废物

污水站工作人员为动力总成公司现有职工，不新增职工。因此本项目运营期不新增生活垃圾，固体废物主要为污水处理站污泥、废切削液浓缩液及废 HDM 膜。

类比现状污水站污泥排放量，升级改造后污泥排放量约为 25t/a；类比同类项目，生活污水站污泥量约为污水处理量的 0.8%，生活污水站处理量为 50.96m³/d，则生活污水站污泥量为 101.92t/a；废切削液浓缩液 105t/a；废水处理过程中 HDM 膜每 2-3 年更换一次，产生废弃的 HDM 膜为 0.1t/a，均属于危险废物。

本项目固体废物产生情况见表 36。

表 36 危险废物产生情况汇总

序号	危险名称	废物类别	废物代码	产生量	处理去向
----	------	------	------	-----	------

1	生产废水污泥	HW17	336-064-17	25t/a	危废暂存间暂存，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司收集处理
2	生活废水污泥	/	/	101.92 t/a	
2	废切削液浓缩液	HW09	900-006-09	105t/a	
3	废弃的 HDM 膜	HW49	900-014-49	0.1t/a	
4	合计	-		232.02 t/a	

综上，本项目运营产生的工业固体废物总产生量为 232.02t/a。

三、项目污染物排放“三本账”

升级改造后，污水站污染物排放情况见表 37。

表 37 污染物排放“三本账”一览表 单位：t/a

类别	名称	现有项目排放量	“以新带老”削减量	技改项目排放量	项目建成后排放量	增减量
废气	NH ₃	0.4870	0.4870	0.0255	0.0255	-0.4615
	H ₂ S	0.0149	0.0149	0.001	0.001	-0.0139
废水	废水量	40711.6	40711.6	394.6	41106.2	394.6
	COD _{cr}	13.948	7.444	2.961	9.465	-4.483
	BOD ₅	5.736	3.412	1.388	3.712	-2.024
	SS	2.698	1.086	0.930	2.542	-0.156
	氨氮	1.654	1.475	0.535	0.713	-0.941
固废	污泥	20	20	121.92	121.92	101.92
	废切削液浓缩液	500	500	105	105	-395
	HDM 膜	/	/	0.1	0.1	+0.1

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物 名称	处理前产生浓度 产生量(单位)	排放浓度及 排放量(单位)
大气 污 染 物	污 水 处 理 站	有组 织	NH ₃	24.85mg/m ³ ,0.1342 t/a	2.24mg/m ³ ,0.0121 t/a
			H ₂ S	0.94mg/m ³ ,0.0051t/a	0.085mg/m ³ ,0.0005 t/a
		无组 织	NH ₃	0.0134t/a	0.0134t/a
			H ₂ S	0.0005 t/a	0.0005 t/a
水 污 染 物	生产区 生产废 水	COD _{Cr}	554.43mg/L, 4.10t/a	204.03mg/L, 1.509t/a	
		BOD ₅	305.61mg/L, 2.26t/a	84.35mg/L, 0.624t/a	
		SS	208.79mg/L, 1.544t/a	29.23mg/L, 0.216t/a	
		氨氮	86.21mg/L, 0.638t/a	18.10mg/L, 0.134t/a	
		石油类	14.74mg/L, 0.109t/a	1.18 mg/L, 0.015t/a	
	生产区 生活污 水	COD _{Cr}	400mg/L, 5.096t/a	114mg/L, 1.452t/a	
		BOD ₅	200mg/L, 2.548t/a	60mg/L, 0.764t/a	
		SS	200mg/L, 2.548/a	56mg/L, 0.713t/a	
		氨氮	105 mg/L, 1.338t/a	31.5mg/L, 0.401/a	
		TN	110mg/L, 1.401t/a	44mg/L, 0.560t/a	
		TP	15mg/L, 0.191t/a	6mg/L, 0.0764t/a	
	固 体 废 物	污 水 处 理 站	污泥	126.92t/a	暂存于危废储存间，定 期交由红树林处理
			废切削液浓缩液	105t/a	
废弃的 HDM 膜			0.1t/a		
噪 声	拟建项目的噪声污染主要来自污水处理站各种水泵、风机、冷却塔等运行 时产生的噪声，噪声源强约 65～85dB(A)。				
其 它	无				
主要生态影响(不够时可附另页)					
无					

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

建设期主要是设备的拆除及安装、构筑物功能的改造、排污口和管网的改造、中继槽和缺氧池的建设，地下生活污水站的建设，工程量较小。施工过程中产生的扬尘、噪声、废水及固体废物对周围环境产生一定影响。

1、施工扬尘

项目拆除作业在厂房内进行，厂房适当洒水，能够有效降低拆除作业扬尘量；运输车辆应有遮挡措施，厂区地面采取了硬化处理，同时车辆驶出厂区前要将轮胎上的泥土清理干净，避免运输过程产生扬尘，并设专人对厂区尤其是道路进行清扫、洒水。通过以上措施，可以有效减少扬尘的产生，由于施工期短，施工内容少，随着施工期的结束，影响也会随之消失。

2、施工噪声

施工期噪声主要来自设备拆除安装设备噪声、运输车辆噪声，噪声源强为70dB(A)~95 dB(A)，为减轻施工噪声对周围环境的影响，项目将采取如下措施：

（1）人为控制，增强工作人员环保意识，禁止大声喧哗吵闹，高声歌唱等；作业中搬运物件必须轻拿轻放，严禁抛掷物件制造噪声。

（2）作业上控制时间，禁止在夜间 22:00~6:00 及午间 12:00~14:00 施工，特殊情况确需连续作业或夜间作业的，需采取有效降噪措施，事先做好周边群众工作，并报当地环保部门备案。

（3）项目无打桩等强噪声机械，厂房内合理布局施工场地，对施工机械加装消音减震设施。

通过以上措施，可有效降低施工期噪声，项目 400m 范围内无噪声敏感目标，距离较远，施工噪声对周围敏感点影响很小。

3、施工废水

（1）生产废水

施工设备冲洗废水和水泥养护废水，主要污染物为泥沙，设置集水池，该废水在集水池内沉淀后循环回用于设备冲洗机水泥养护，还可以用于路面泼洒，此废水不外排，不会对地表水产生影响。

（2）生活废水

施工人员生活均依托动力总成公司现有设施。生活污水经化粪池处理后就近排入市政污水管网，不会对周围地表水造成明显影响。

为保护该区地下水，对沉淀池水管道等构筑物设施必须进行检修，保证无腐蚀、无渗漏。

4、固体废物

项目施工期产生的固体废物主要为拆除的废弃设备、设备安装产生的包废弃物，污泥池、氧化池清掏的污泥及施工人员生活垃圾等。

废弃设备及设备安装产生的废弃包装外售处理，污泥池氧化池清掏污泥作为危废委托红树林代为处理；施工人员产生的生活垃圾依托动力总成公司现有设施，集中收集后交由当地环卫部门处理处置。

建设单位在施工期间对其产生的施工废物、包装废弃物、污泥及生活垃圾及时收集、清运，不会对当地环境产生污染影响。

营运期环境影响分析：

1. 大气环境影响分析

1.1 影响分析

升级改造后污水处理站主要处理废清洗液和废切削液以及部分生活污水，新建地下生活污水处理站，主要处理生产区生活污水，升级改造污水处理站氧化池、沉淀池、中间水池、污泥脱水机房为主要臭气源，生活污水站格栅井、缺氧池、好氧池及沉淀池为主要臭气源。

本次升级改造加装除臭设备，采用低温等离子+光氧催化除臭工艺，将污水站生化处理设施、新建生活污水处理站及污泥脱水设施产生的臭气收集后经低温等离子、光氧催化处理后于 15m 高排气筒排放。根据工程分析项目恶臭气体排放情况排放浓度为 NH_3 2.24mg/m³， H_2S 0.085mg/m³，排放量为 NH_3 0.002 kg/h， H_2S 0.0001 kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中“II 时段 15m 高排气筒限值”的标准要求。

升级改造后 NH_3 排放量减少 0.4615t/a， H_2S 排放量减少 0.0139t/a，对区域环境空气质量影响将有所减小。

1.2 防治措施

项目增加除臭单元，将污水站生化处理设施、新建生活污水处理站及污泥脱水设

施产生的臭气收集后经低温等离子、光氧催化处理后于 15m 高排气筒排放。

(1) 低温等离子净化原理介绍

低温等离子体是继固态、液态、气态之后的物质的第四态，当外加电压达到气体的着火电压时，气体被击穿，产生包括电子、各种离子、原子和自由基在内的混合物。放电过程中虽然电子温度很高，但重粒子温度很低，整个体系呈现低温状态，所以称为低温等离子体。低温等离子体降解污染物是利用这些高能电子、自由基等活性粒子和废气中的污染物作用，使污染物分子在极短的时间内发生分解，并发生后续的各种反应以达到分解污染物的目的。

低温等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子，如电子、离子、自由基和激发态分子等。废气中的污染物质与这些具有较高能量的活性基团发生反应，最终转化为 CO_2 和 H_2O 等物质，从而达到净化废气的目的。

(2) 光催化废气净化工艺介绍

①光氧催化废气净化工艺原理介绍

光触媒[Photocatalyst]是光[Photo=Light]+触媒（催化剂）[catalyst]的合成词。光触媒是一种以纳米级二氧化钛为代表的具有光催化功能的光半导体材料的总称，是当前国际上治理室内环境污染的最理想材料。

②光触媒反应机理

光触媒在光的照射下，会产生类似光合作用的光催化反应，产生出氧化能力极强的自由氢氧基和活性氧，具有很强的光氧化还原功能，可氧化分解各种有机化合物和部分无机物，能破坏细菌的细胞膜和固化病毒的蛋白质，可杀灭细菌和分解有机污染物，把有机污染物分解成无污染的水（ H_2O ）和二氧化碳（ CO_2 ），因而具有极强的杀菌、除臭、防霉、防污自洁、净化空气功能。

当纳米级二氧化钛超微粒子接受波长为 388nm 以下的紫外线照射时，其内部由于吸收光能而激发产生电子·空穴对，即光生载流子,然后迅速迁移到其表面并激活被吸附的氧和水分，产生活性自由氢氧基($\cdot\text{OH}$)和活性氧($\cdot\text{O}$)，当污染物以及细菌吸附其表面时，就会发生链式降解反应。

③光触媒的特性

光触媒的特性为利用空气中的氧分子及水分子将所接触的有机物转换为二氧化碳跟水，自身不起变化，却可以促进化学反应的物质，理论上有效期非常长久，维护

费用低。同时，二氧化钛本身无毒无害，已广泛用于食品、医药、化妆品等各种领域。

④光触媒除臭系统工艺流程

光触媒除臭装置可分为功能段：过滤段、光触媒反应段、收集排风系统段。

a) 过滤段

过滤段包括初效过滤段、中效过滤段和复合催化金属镍网过滤段。

初效过滤器采用铝箔网制作，主要过滤臭气中的大颗粒悬浮物。初效过滤器做成带拉手的可即插即拉使用的形式。一般一周拉出来清洗一次，清洗频率根据臭气含尘率确定。中效过滤器主要材质是无胶棉，主要过滤臭气中的小颗粒物和水汽。

b) 光触媒反应段

光触媒在光的照射下，会产生类似光合作用的光催化反应，产生出氧化能力极强的自由氢氧基和活性氧，具有很强的光氧化还原功能，可氧化分解各种有机化合物和部分无机物，能破坏细菌的细胞膜和固化病毒的蛋白质，可杀灭细菌和分解有机污染物，把有机污染物分解成无污染的水（ H_2O ）和二氧化碳（ CO_2 ），因而具有极强的杀菌、除臭、防霉、防污自洁、净化空气功能。

该技术成熟可靠，能抑制细菌病毒活动、消除异味，增加空气清新度。并保证所提供的离子除臭系统不会产生臭氧，对人体及空气均无不良影响，不会带来二次污染，措施可行。

2. 水环境影响分析

2.1 地表水环境影响

本次升级改造工程是在原污水处理工艺基础上，增加 HDM 振动膜单元、减压干燥装置单元、生化处理单元、除臭单元、增设在线监测设备，以保证出水稳定达标排放，同时新增生活污水处理站，设计处理规模为 150m³/d。

污水站升级改造后 8m³/d 的清洗废水经 HDM 振动膜预处理后 7.2m³/d 进入中继槽，另外 0.8m³/d 的浓水与 2m³/d 的废切削液一并进入减压干燥装置处理，减压干燥冷凝液 2.38m³/d 引入中继槽，浓缩液 0.42m³/d 作为危废处置，同时引入 20m³/d 的生活污水进中继槽，则经中继槽进入生化单元及后续污水处理工艺的的废水量为 29.58m³/d，进污水站处理站处理后，由新设置的生产废水排口 WS-X 排入市政污水管网；其余生活污水（50.96m³/d）经新建生活污水站处理后经现状 WS-3 排口排入市政污水管网，研发区排水系统保持不变。

污水站升级改造后，生产废水排口 WS-X 各污染物的出水浓度及排放量分别为 COD 204.03mg/L，1.509t/a；BOD₅ 84.35mg/L，0.624t/a；氨氮 18.10mg/L，0.134 t/a，石油类 1.18mg/L，0.0087 t/a；SS 29.23mg/L，0.216 t/a；生活污水排口 WS-3 各污染物排放浓度及排放量分别为 COD 114mg/L，1.452t/a；BOD₅60mg/L，0.764t/a；氨氮 31.5mg/L，0.401 t/a，SS 56mg/L，0.713t/a；TN 19.2mg/L，0.245 t/a；TP 6mg/L，0.0764 t/a，均满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“中表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放浓度”要求。

根据工程分析，技改后动力总成公司各排口排放水质均满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求。全厂水污染物排放情况分别为 COD_{Cr} 9.465t/a，BOD₅3.712t/a，SS2.542t/a、氨氮 0.713t/a。升级改造后动力总成公司水污染物削减量分别为 COD_{Cr}：4.483t/a、BOD₅：2.024t/a、NH₃-N：0.941 t/a、SS：0.156t/a。可见污水站升级改造后，COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 排放量均有不同程度的削减，减轻了开发区污水厂负荷，对周围地表水环境影响较小。

3 地下水环境影响

项目产生的污水暂存于废液储池中，经污水站处理后排入市政管网，现状污水处理构筑物、排水管道、危废间等均做了防渗防腐处理，正常工况下不会对地下水造成影响。

本项目不处于地下水水源保护区内，出水经处理达标后排放，正常工况下不会对地下水造成影响。但本项目仍有可能造成地下水污染，其途径主要有：污水通过污水管、构筑物等渗透，或管理不善，有跑、冒、滴、漏现象而污染地下水。

为减轻对地下水环境的影响，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）针对场地污染防治对策的原则，建设单位拟从源头控制、分区防治、污染监控、应急响应四个方面做好地下水污染防治措施。

（1）源头控制措施

本项目对废水进行合理的治理和综合利用，使用先进工艺，良好的管道、设备和污水储存设施，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

（2）分区防治措施

对项目生产区可能产生污水的地面进行全面防渗处理,及时将泄漏/渗漏的物料和废水收集处理,有效的防止污染物渗入地下。

1) 污染防治区划分

根据各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式,将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区。

①重点污染防治区

本项目重点污染防治区主要包括废清洗液池、废切削液池、中继槽、污水管道、水处理区、污泥临时堆放处等。

②一般污染防治区

一般污染防治区是指产生生活污水的区域及办公区、道路、公辅工程等。

2) 分区防渗措施

针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下:

①重点污染防治区

a、污水处理构筑物单元

本项目水池均为普通现浇钢筋混凝土结构,为了减少水池变形缝的数量,保证结构设计经济合理,提高混凝土的防渗抗裂性能,在水池混凝土中掺加低碱硅外加减水剂或使用纤维混凝土,起到提高混凝土的抗裂、防渗性能,提高混凝土的密实度的作用,解决池体超长结构设计,抗渗等级可达到 P8,确保防渗性能应与 6 米厚的粘土层(渗透系数 1.0×10^{-10} cm/s)等效。

b、地下管道的防渗

抗渗钢筋混凝土管沟防渗的管沟混凝土的强度等级不低于 C30,抗渗等级不低于 P10,混凝土垫层的强度等级不低于 C15。地下管沟顶板的强度等级不低于 C30,抗渗等级不低于 P8。在污水管道安装完毕后,进行闭水试验,满足 12 小时,在确保管道外壁不渗漏后方进行回填。

(3) 地下水环境监管计划

进行质量体系认证,实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组,负责对地下水环境监测和管理,或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。

(4) 应急治理措施

制定事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。应针对应急工作需要，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，查明并切断污染源。

通过采取以上措施，可使拟建项目对地下水的污染影响减小到最低限度。本项目发生污染地下水事故的几率很小，正常运营对地下水环境基本无影响。

4. 声环境影响分析

4.1 噪声防治措施

拟建项目的噪声污染主要来自污水处理站各种水泵、风机、冷却塔等运行时产生的噪声，噪声源强 65~85dB(A)。为了降低项目噪声对外环境的影响，建设单位拟采取以下噪声控制措施：

(1) 选用噪声低、振动小的设备，加强对各种机械的维修保养，保持其良好的运行效果。设备均采用隔振基础、柔性接管、弹性隔震吊、支架；

(2) 各类泵均置于室内，底部设隔振基础，进出管加设橡胶软接头，泵房内管道采用柔性支吊架；

(3) 各类风机的建筑物室外的进、出口尾端，选用消声量大的消声器进行噪声控制设计；

(4) 所有排水管道设计时考虑水流噪声和共振；

(5) 所有设备均置于室内。

通过上述降噪措施，并经车间建筑墙体隔声后，预计车间内噪声值可综合降噪约 25dB(A)，冷却塔噪声值降低 10dB(A)。

4.2 噪声预测模式

为了预测本项目运营噪声对周围声环境的影响，根据声源的性质及预测点与声源之间的距离情况，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的工业噪声点声源预测模式对不同距离处的噪声值进行预测。

(1) 点声源噪声衰减模式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r_0)$ —已知点的噪声声级，dB(A)；

$L_p(r)$ —评价点的噪声声级，dB(A)；

r_0 —已知点到噪声源的距离, m;

r_1 —评价点到噪声源的距离, m。

(2) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

4.3 噪声预测结果及分析

生活污水站为地下式设置, 噪声影响较小。生产废水污水站规模较小, 整体作为一个点源。采用前述点声源噪声预测模式, 结合动力总成公司厂区总平面布置预测噪声影响情况。污水处理设备间与各边界监测点的距离见表 38。

表38 污水站距各边界距离情况 (m)

	东厂界	南厂界东部	南厂界西部	西厂界	北厂界西部	北厂界东部
距离	650	16	270	360	370	450

对本项目设备噪声经减振、隔声及距离衰减后, 污水站内噪声在厂界处排放情况进行预测, 本项目夜间不经营, 故仅对昼间运营噪声进行预测。预测结果见表 39。

表 39 噪声排放预测结果 (昼间)

单位: dB (A)

监测点	监测点位置	背景值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
1#	项目厂区东厂界外 1m	61.8	11.5	61.8	65	达标
2#	项目厂区南厂界东部外 1m	52.5	43.7	53.0	65	达标
3#	项目厂区南厂界西部外 1m	52.7	19.2	52.7	65	达标
4#	项目厂区西厂界外 1m	62.9	16.7	62.9	65	达标
5#	项目厂区北厂界西部外 1m	61.7	16.4	61.7	65	达标
6#	项目厂区北厂界东部外 1m	60.2	14.7	60.2	65	达标

由表 39 可知, 运营期东、南、西、北厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准限值要求。项目周边 400m 范围内无居民、学校、医院等声环境敏感建筑, 且夜间不进行生产, 对周围的声环境影响较小。

5. 固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物为污泥、废切削液浓缩液及废 HDM 膜, 其中污泥为污水站产生的含油污泥 (废物类别 HW08), 切削液浓缩液为废矿物油与含矿物油废物 (废物类别 HW08)、HDM 膜为其它废物 (废物类别 HW49), 预计总产生量约为 232.02t/a。危险废物将分类收集、密封存放在危险废物暂存间, 并定期北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运处置 (危废协议见附件 5), 不向外环境排放。

污水站西北侧设有危废间，已按相关要求做好了基础防渗措施，且防风、防雨、防晒，现有空间可满足本项目危险废物的暂存。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关规定，项目储存危险废物需做到以下几点：

（1）项目产生的所有危险废物需分类装入符合规定的容器内，盛装危险废物的容器必须粘贴标签。不得将不相容的废物混合或合并存放。储存地点基础必须防渗，并且要防风、防雨、防晒。

（2）装载危险废物的容器必须完好无损，材质和衬里要与危险废物相容（不互相反应）。

（3）危险废物产生者须做好危险废物情况记录，记录上须注明危险废物的名称。

综上，项目运营期产生的固体废物处理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》和北京市关于固体废物处理的有关规定。

6、环境风险分析

6.1 风险识别

本项目不涉及危险物质的使用及贮存。项目运行过程中可能发生的风险事故主要为由于停电或毁坏无法继续工作或工作效果变差所引起的。当污水处理站由于设备故障而停止工作时，污水将无法得到有效的处理，从而对区域地表水、地下水环境产生不利影响。

6.2 事故影响分析

由于污水处理过程中有诸多处理单元和生产要素，如在运行中出现停电等非正常因素，就可能发生故障或其它事故，最终会表现在污水处理不能达到预期的处理效果，造成事故性排放。

（1）污水泄漏影响分析

当污水处理站由于故障而停止工作时，污水将无法得到有效的处理而直接排放或溢出，可能对地表水和地下水环境产生污染。

本项目厂区设有 1 个有效容积为 200m³的事故池，可存储约 3 天废水量，在事故状态下，可将未经处理的污水暂存于事故中，并及时排除故障恢复正常生产，污水外溢污染受纳环境的事故发生概率较小。

（2）除臭系统故障影响分析

本项目生化处理单元及污泥浓缩脱水机房及污泥储运间的恶臭污染物经收集后，通过除臭系统处理后排放。如果除臭系统运行不正常，易造成恶臭污染物的局部浓度增高，通过大气环境扩散对周围环境空气造成污染。

6.3 风险防范措施

为了避免风险事故的发生，采取如下事故防范措施及对策：

（1）污水泄漏防范措施

①定期、定时在供水管线沿途巡查，监测管线末端水压；对供水管线上阀门等设备需经常维护、保养，减少事故隐患。加强操作管理和设备的维护保养。

②建立可靠的运行监控系统，并安装在线监测系统，以时刻监控和预防发生事故性排放。

（2）臭气超标排放防范措施

加强除臭设备的定期检修，因设施故障引起该生产工艺段不能正常运行，应及时联系机电维修人员进行维修，尽快恢复正常。

4、事故风险应急预案

污水站事故风险应急预案纳入全厂环境风险管理系统。目前，动力总成公司已制定环境风险应急预案。

7、环保投资及环保验收“三同时”：

本项目总投资为 1210 万元，本项目本身为一个环保项目，工程投资全部为环保投资，即环保投资为 1210 万元，占总投资的 100%。工程投资中有一部分投资用于治理二次污染，主要用于废水、噪声和固废等的治理，投资约 107 万元，占总投资的 8.84%，本项目“三同时”竣工环境保护验收见表 40。

表 40 “三同时”竣工环境保护验收一览表

项目	监测因子	监测位置	污染防治措施	投资 (万元)	验收标准
废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭 气浓度	除臭单元排气筒	低温等离子+光氧催化工艺+15m 高排气筒	20	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）
		全厂四周边界	无组织排放	/	
废水	pH、COD，BOD ₅ ，SS，氨氮，石油类	生产废水排口 WS-X	经污水站处理达标后经排入市政管网、安装在线监测设备	80	北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“中表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放浓度限值”
	pH、COD，BOD ₅ ，SS，氨氮，TN、TP	生活废水排口 WS-3	经污水站处理达标后经排入市政管网		
噪声	等效 A 声级	厂界	选用低噪声设备、减振、消声、隔声及距离衰减	2	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固体废物	废 HDM 膜	/	危废暂存间暂存，委托北京金隅红树林环保技术有限公司定期处置	5	《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013）；《危险废物污染技术政策》（环发[2000]199 号）
	浓缩切削液				
	污泥				
合计				107	

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	污水处理 站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气 浓度	低温等离子+光氧催 化工艺+15m 高排气 筒	满足北京市《大 气 污 染 物 综 合 排 放 标 准》(DB11 /501-2017) 中限值要求
水 污 染 物	生产废水 处理站	pH COD _{Cr} BOD ₅ 、SS 氨氮 石油类	经污水站处理后，进 入市政污水管网，最 终排入北京通州经济 开发区东区污水处理 厂进一步处理。	北京市《水污染物综合 排放标准》(DB11/30 7-2013)“中表 3 排入 公共污水处理系统的 水污染物排放浓度”
	生活污水 处理站	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 TN、TP		
固 体 废 物	固体废物	污水站污泥	密封存放于危废暂存 间，委托有资质单位 定期清运处置	妥善处置 对周围环境影响降至 最小
		废切削液浓缩液		
		废弃 HDM 膜		
噪 声	设备噪声经减振、消声、距离衰减、墙体隔声后，厂界处噪声《工业企业 厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准			
其 他	无			
生态保护措施及预期效果				
无				

结论与建议

结论

1. 项目概况

本项目位于北京市通州区经济开发区东区靓丽三街1号，北京汽车动力总成有限公司厂区内，建设内容包含现有污水处理站升级改造、新建生活污水处理站和生产区排污管道改造。

(1) 污水站升级改造是在在原污水处理工艺基础上，增加 HDM 振动膜单元、减压干燥装置单元、生化处理单元、除臭单元、增设在线监测设备单元五部分。

升级改造后污水处理规模为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，其中废清洗液 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，废切削液 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 新建生活污水处理站

在现状污水站北侧，新建生活污水处理站1座，包含臭气收集及输送系统。生活污水处理站设计规模 $150\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水站为全地下式设计，地上无建筑物。

(3) 排污管道改造：对生产区现有污水排放管道进行改造，调整部分排污口位置，新增部分排污管道，实现厂区工业废水和生活污水分别独立排入开发区市政污水管网。

项目占地面积 658.75m^2 ，升级改造后现有污水处理站污水处理规模为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，其中废清洗液 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，废切削液 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，处理出水约为 $29.58\text{m}^3/\text{d}$ ；生活污水处理站设计处理规模为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，实际处理量约为 $50.96\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目总投资为1210万元，全部为环保投资，占总投资的100%。

2. 环境质量现状

(1) 环境空气

根据《北京市环境状况公报（2018）》，2018年通州区主要大气污染物中除 SO_2 的年均浓度值能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求外， NO_2 、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 的年均浓度值均有所超标，未能达到上述标准要求，分别超标0.18倍、0.36倍、0.57倍。

(2) 地表水环境

本项目所在地地表水汇水河流为北运河。根据北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类，北运河规划水质类别为V类，水体功能为农业用水区及一般景观要求水域。根据北京市环境保护局网站公布的2018年11月~2019年4月北运河水质状况

进行分析，近半年内，北运河 2019 年 1 月和 4 月水质为劣 V 类，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准限值要求，其它时间为水质 IV 类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准限值要求。

（3） 地下水

根据《北京市水资源公报（2016）》显示，2016 年通州区地下水浅层水水质一般。

（4） 声环境

由噪声监测结果可知，监测期内项目所在区域环境噪声能够符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类、4a 类标准相应限值要求，声环境质量较好。

3、产业政策符合性分析

根据国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，本项目实施内容不在“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”名录中，属允许类项目，故本项目的建设与国家当前产业政策相符。

另据《北京市产业结构调整指导目录（2007 年本）》，本项目实施内容也不在其“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”名录中，属允许类项目，故项目的建设 with 北京市当前产业政策相符。

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》及《通州区新增产业的禁止和限制目录（2015 年版）》中相关规定，本项目实施内容未列入北京市及通州区新增产业的禁止和限制目录。

同时，本项目拟用设备及工艺不在《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2017 年版）》中。

综上，本项目的建设实施能够符合国家及地方当前产业政策要求。

4. 环境影响分析及污染防治措施

4.1 施工期

1、施工废气

项目拆除作业在厂房内进行，厂房适当洒水，能够有效降低拆除作业扬尘量；运输车辆应有遮挡措施，厂区地面采取了硬化处理，同时车辆驶出厂区前要将轮胎上的泥土清理干净，避免运输过程产生扬尘，并设专人对厂区尤其是道路进行清扫、洒水。通过以上措施，可以有效减少扬尘的产生，由于施工期短，施工内容少，随着施工期的结束，影响也会随之消失。

2、施工噪声

施工期噪声主要来自设备拆除安装设备噪声、运输车辆噪声，噪声源强为70dB(A)~95 dB(A)，为减轻施工噪声对周围环境的影响，项目将采取人员管理、控制作业时间、合理布局机械设备等措施，最大限度降低施工噪声，工期短随着施工完毕影响随之消除。

3、施工废水

施工设备冲洗废水和水泥养护废水，主要污染物为泥沙，设置一集水池，沉淀后循环回用于设备冲洗机水泥养护，还可以用于路面泼洒，此废水不外排，不会对地表水产生影响；施工人员生活均依托动力总成公司现有设施。生活污水经化粪池处理后就近排入市政污水管网，不会对周围地表水造成明显影响。

为保护该区地下水，对污水管道、沉淀池等构筑物设施必须进行检修，保证无腐蚀、无渗漏。

4、固体废物

项目施工期产生的固体废物主要为拆除的废弃设备、设备安装产生的包废弃物，污泥池、氧化池清掏的污泥及施工人员生活垃圾等。

废弃设备及设备安装产生的废弃包装外售处理污泥池氧化池清掏污泥作为危废委托红树林代为处理；施工人员产生的生活垃圾依托动力总成公司现有设施，集中收集后交由当地环卫部门处理处置。

建设单位在施工期间对其产生的施工废物、包装废弃物、污泥及生活垃圾及时收集、清运，不会对当地环境产生污染影响。

4.2 运营期

(1) 大气环境影响

本次升级改造加装除臭单元，采用低温等离子+光氧催化除臭工艺，将污水站生化处理设施、新建生活污水处理站及污泥脱水设施产生的臭气收集后经处理后于15m高排气筒排放。项目排放的恶臭气体满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中“II时段15m高排气筒限值”的标准要求。

升级改造后NH₃和H₂S排放量均有所减少，有利于区域环境空气质量的改善，环境影响较小，措施可行。

（2）水环境影响

本次升级改造通过改造原构筑物功能，新增部分设施。污水站升级改造后部分生活污水、工件清洗废水及切削液冷凝液一并进污水站处理，处理规模为 $30\text{m}^3\text{d}$ ($7500\text{m}^3/\text{a}$)，处理出水通过新设置的生产废水排口 WS-X 排入市政污水管网；新增生活污水处理站一座，主要处理生产区生活污水，设计规模为 $150\text{m}^3\text{d}$ ，实际处理量约为 $50.96\text{m}^3\text{d}$ ，排水通过现状 WS-3 排口排入市政污水管网；研发区污水的排放方式不变。各排口排水水质满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“中表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放浓度限值”要求。

升级改造后，动力总成公司各排口排放水质均满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求。污水站升级改造后动力总成公司废水污染物 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 排放量均有不同程度的削减，减轻了污水厂负荷，对周围地表水环境影响较小。同时增设 pH 在线监测设备、氨氮在线监测设备，实时监控出水水质，确保废水达标排放。对周围地表水环境影响较小，措施可行。

（3）地下水水环境影响

为避免污水输送过程及厂区内发生废液泄露下渗污染地下水环境，建设单位对新增的中继槽、缺氧池等进行防腐防渗漏处理，防止污水在收集、输送、处理过程中发生泄露，下渗污染地下水；对改造的污泥池、氧化池，在清理完污泥后做必要的防渗效果检查，如有通过采取有效的防腐防渗漏措施，本项目发生污染地下水事故的几率很小，正常运营对地下水环境基本无影响。

（4）声环境影响

项目运营噪声经设备减振、消声、墙体隔声、距离衰减后东、南、西、北厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准限值要求。项目周边 400m 范围内无居民、学校、医院等声环境敏感建筑，且夜间不进行生产，对周围的声环境影响较小。

（5）固体废物环境影响

本项目运营期产生的固体废物为污泥、废切削液浓缩液及废 HDM 膜，其中污泥为金属表面处理废水处理污泥（废物类别 HW17），切削液浓缩液为废矿物油与含矿物油废物（废物类别 HW08）、HDM 膜为其它废物（废物类别 HW49），预计总产生量为

130.1t/a。危险废物将分类收集、密封存放在危险废物暂存间，并定期北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运处置，不向外环境排放。

污水站西北侧设有危废间，已按相关要求做好了基础防渗措施，且防风、防雨、防晒，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》和北京市关于固体废物处理的有关规定。

综上所述，本项目在坚持“三同时”原则的基础上，对各污染源采取有效的环保治理措施后，对周围环境影响较小。从环境保护角度分析，项目建设环境影响可行。

建议

1. 企业在经营中，加强环境管理工作，强化员工环境保护意识。
2. 加强污水站巡视，栅渣、废切削液浓缩液及污泥及时外运处置，避免在站区堆积；
3. 确保除臭设施的正常运转、确保臭气厂界达标。