

基本情况

项目名称	益阳市城北污水处理厂扩建及提标改造工程				
建设单位	益阳市住房和城乡建设局				
法人代表	孙小华	联系人	谌英		
通讯地址	益阳市益阳大道				
联系电话	15173700939	邮政编码	413000		
建设地点	益阳市五一路（延长线）和长常高速交界处、资江二桥下				
立项审批部门		批准文号			
建设性质	改扩建		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）	49154		绿化面积（平方米）	8848	
总投资（万元）	11156.78	其中：环保投资（万元）	200	环保投资占总投资比例	1.8%
评价经费（万元）		预期投产日期	2017年9月		

工程内容及规模：

1、拟建工程内容和规模

(1)项目由来

2015年4月2日，国务院印发了《水污染防治行动计划》（即“水十条”），为“十三五”期间的水污染防治工作提出了工作目标和行动计划：“到2020年，全国水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水污染加剧趋势得到初步遏制”，“到2030年，力争全国水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。到本世纪中叶，生态环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。”同时指出，“到2017年，直辖市、省会城市、计划单列市建成区污水基本实现全收集、全处理，其他地级城市建成区于2020年底前基本实现。”

城北污水处理厂现状尾水排放标准为二级标准，相对省内其他县市，大部分污水处理厂均为一级B标准或一级A标准，本工程城北污水厂标准偏低，易对水体造成污染。同时，本污水厂尾水排放口离益阳市三水厂取水点2.3km，虽在饮用水源地保护区范围外的下游，但如果其排污得不到控制，仍会对饮用水安全造成一定隐患。城

北污水处理厂作为益阳市资江以北片区唯一的污水处理厂，目前排水管网建设滞后，排水系统建设混乱，部分管道存在堵塞、渗漏现象，污水处理厂未考虑集中除臭和化学除磷措施，而卫生防护距离内新建许多居民住宅。现状城北污水厂建成规模4.0m³/d，已处于满负荷运行状态，并且城北片区有较多污水管网及工业企业亟待建设，建成后又会有大量污水接入。因此为进一步完善污水处理系统，使城北片区污水得到全面有效的处理，对其进行扩建及提标改造已势在必行。

2015年已是“十二五”规划的收官之年，在保证规划任务能够圆满完成的同时，也要为“十三五”打下基础，同时根据“水十条”的要求和部署，为了提高城区污水处理率，减少对现状水体的污染，益阳市城北污水处理厂的扩建和提标改造工程，已是当前面临的一项十分紧迫的任务。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第253号令《建设项目环境保护管理条例》及国家有关建设项目环境管理规定，2015年7月益阳市住房和城乡建设局委托我单位对益阳市城北污水处理厂扩建及提标改造工程进行环境影响评价。接受委托后，我单位立即组织相关技术人员进行现场踏勘、类比调查、收集相关资料，在此基础上，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定和有关环保政策、技术规范，编制了本环境影响报告表，呈报环境保护行政主管部门审批。

(2) 工程内容

① 纳污范围和分区

根据《益阳市城市总体规划（2004-2020）》（2013年修改），城北污水处理厂的服务范围为益阳市资江以北片区，即资阳区。具体为白马山路以南、资江以北、长常高速以西片区，以及长常高速以东小部分区域（总规新增部分），规划（2020年）总服务面积为18.2km²。根据《益阳市中心城区排水工程专项规划（2008-2020）》，城北片区划分为5个污水分区，加上总规新增部分，城北污水厂服务范围共划分为6个污水分区，具体如下：

表1 城北污水处理厂纳污分布表

序号	分区范围	纳污面积 (ha)	排水体制
1	资江以北，五一路以南	194	截流式合流制
2	五一路以北，长春路以南	258	分流制
3	长春路以北，资阳路以南	458	分流制
4	资阳路以北，白马山路以南	485	分流制
5	白马山路以东，长常高速以西	171	分流制

6	长常高速以东总新增片区	254	分流制
合计		1820	

②服务人口

表 2 合流制、分流制人口预测

期限	分流制区域人口	合流制区域人口	合计
2015 年	11.56 万人	2.04 万人	13.60 万人
2020 年	16.98 万人	1.22 万人	18.20 万人

③供水规模

需水量预测应力求符合城市用水的实际情况，建立在城镇建设和工业发展规划的基础上，合理地分析当地水资源、水环境质量和用水习惯，工业结构以及其邻近地区城镇供水经验，采用适当的方法，确定合适的用水指标，在进行用水量预测的基础上根据污水排放系数推算污水量。经综合分析研究，本项目采用人均综合用水量指标法和分项指标法进行预测，并取平均值作为采信值。

人均综合用水量指标法：资阳区用水量预测如下：

2015 年： $13.60 \times 10^4 \times 0.6 = 8.16 \text{ 万 m}^3/\text{d}$

2020 年： $18.20 \times 10^4 \times 0.6 = 10.92 \text{ 万 m}^3/\text{d}$

分项指标法：

根据人均综合用水指标取值为 600L/人·d，考虑到片区工业用水量所占比例较大，结合省内其他市（区）经验数据，取 2015 年和 2020 年益阳市人均综合生活用水指标为 400L/人·d。则资阳区用水量预测如下：

1) 居民生活用水量 Q1 为：

2015 年： $Q1 = 13.60 \times 0.4 = 5.44 \text{ 万 m}^3/\text{d}$

2020 年： $Q1 = 18.20 \times 0.4 = 7.28 \text{ 万 m}^3/\text{d}$

2) 工业生产用水量

资阳区建设有长春工业园（综合性工业园），工业企业相对较多，根据现场调查及建设单位提供数据，现状工业污水量占总污水量比例约 25%，考虑到未来几年工业园的快速发展，工业污水比重会有所增加，取 2020 年工业污水所占比例为 30%（已扣除企业循环用水）。参照上述工业污水占总污水量的比例，本项目取工业用水量占居民生活污水量比例分别为 2015 年 30%，2020 年 35%。则工业用水量 Q2 为：

2015 年 $Q2 = 5.44 \times 0.30 = 1.63 \text{ 万 m}^3/\text{d}$

2020 年 $Q2 = 7.28 \times 0.35 = 2.55 \text{ 万 m}^3/\text{d}$

3) 浇洒道路和绿地用水量

根据总体规划，人均绿地、广场面积为 14.34m^2 ，人均道路面积为 13.03m^2 。浇洒道路用水标准 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，绿地用水标准为 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。

则规划范围内道路、绿化面积用水量 Q_3 为：

$$2015\text{年：} Q_3 = 13.60 \times 0.002 \times (14.34 + 13.03) = 0.74 \text{ 万 m}^3/\text{d}$$

$$2020\text{年：} Q_3 = 18.20 \times 0.002 \times (14.34 + 13.03) = 1.00 \text{ 万 m}^3/\text{d}$$

4) 管网漏损水量

按 $Q_1\sim Q_3$ 用水量之和的 10% 计。

$$2015\text{年：} Q_4 = 10\% \times (5.44 + 1.63 + 0.74) = 0.78 \text{ 万 m}^3/\text{d}$$

$$2020\text{年：} Q_4 = 10\% \times (7.28 + 2.55 + 1.00) = 1.08 \text{ 万 m}^3/\text{d}$$

5) 未预见水量

按 $Q_1\sim Q_4$ 用水量之和的 8% 计。

$$2015\text{年：} Q_5 = 8\% \times (5.44 + 1.63 + 0.74 + 0.78) = 0.69 \text{ 万 m}^3/\text{d}$$

$$2020\text{年：} Q_5 = 8\% \times (7.28 + 2.55 + 1.00 + 1.08) = 0.95 \text{ 万 m}^3/\text{d}$$

6) 总用水量

$$2015\text{年：} Q_{\text{总}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5$$

$$= (5.44 + 1.63 + 0.74 + 0.78 + 0.69) = 9.28 \text{ 万 m}^3/\text{d}$$

$$2020\text{年：} Q_{\text{总}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5$$

$$= (7.28 + 2.55 + 1.00 + 1.08 + 0.95) = 12.86 \text{ 万 m}^3/\text{d}$$

就资阳区的用水而言，采用城市单位人口综合用水量指标法和分项指标法两种预测方法相差不大，基本都反映出了资阳区近、远期的用水需求，本项目取值采用两种方法预测结果的平均值。

表 3 供水规模预测表

期限	综合指标法	分项指标法	平均值
2015 年	8.16 万 m^3/d	9.28 万 m^3/d	8.72 万 m^3/d
2020 年	10.92 万 m^3/d	12.86 万 m^3/d	11.89 万 m^3/d

④污水规模

根据上述对资阳区 2015 年和 2020 年用水量预测，进行污水量换算如下：

表 4 污水量换算表

年限	2015 年	2020 年
最高日用水量 (万 m^3/d)	8.72	11.89

日变化系数	1.35	1.35
平均日用水量 (万 m ³ /d)	6.46	8.71
排放系数	0.85	0.85
污水收集率	90%	90%
污水量 (万 m ³ /d)	4.94	6.74

2015 年和 2020 年均有部分区域为截流式合流制，因此，污水量预测中应考虑该部分合流制污水量。根据截流式合流制区域人口所占资阳区总人口比重，该片区总污水量为：

2015 年： $4.94 \times 2.04 / 13.6 \times 3 = 2.22$ 万 m³/d (取截流倍数 $n_0 = 2$)

2020 年： $6.74 \times 1.22 / 18.2 \times 3 = 1.36$ 万 m³/d (取截流倍数 $n_0 = 2$)

其余分流制片区污水量为：

2015 年： $4.94 \times 11.56 / 13.6 = 4.20$ 万 m³/d

2020 年： $6.74 \times 16.98 / 18.2 = 6.29$ 万 m³/d

因此，资阳区 2015 年和 2020 年总污水量预测如下：

2015 年： $2.22 + 4.20 = 6.42$ 万 m³/d

2020 年： $1.36 + 6.29 = 7.65$ 万 m³/d

综合上述预测，城北污水处理厂处理规模定为 8.0 万 m³/d。其中一期工程已建成 4.0 万 m³/d，二期扩建 4.0 万 m³/d。

⑤ 污水处理厂进、出水水质

表 5 城北污水厂设计进水水质表 (单位: mg/L)

指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	450	185	250	32	42	4.5

城北污水厂现状出水水质为二级标准，低于城内其他县市大部分污水处理厂的一级 B 标准或一级 A 标准。二级标准污染物排放浓度相对较高，会对水体造成一定污染。根据湖南省人民政府办公厅《湖南省 2014-2016 年“两供两治”设施建设实施方案》(湘政办发[2014]5 号)，“重要水源地、城市内湖、景观水系、水环境敏感区域等重点水域 (以下简称“重点水域”) 和其他有条件地区的污水处理厂排放标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准 (以下简称“一级 A”) 及以上标准”。“对重点水域和其他有条件地区已建的县以上城镇污水处理厂进行升级改造，进一步提高对主要污染物的削减能力，使其排放标准达到一级 A 及以上”。益阳市属于地级市，经济条件相对较好，而城北污水厂尾水排污口上游资江又是益阳市供

水水源地，因此，益阳市城北污水厂出水水质标准为《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其主要污染物控制指标如下：

表 6 城北污水厂设计出水水质表（单位：mg/L）

指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠菌群
出水水质	≤50	≤10	≤10	≤5(8)	≤15	≤0.5	≤1000(个/L)

注：表中括号外数据为水温>12℃时的控制指标，括号内数据为水温≤12℃时的控制指标。

⑥尾水排放及接纳水体

城北污水厂一期尾水通过 d1220×12 钢管沿厂区东侧向南排至资江，实际生产中运行良好，本次扩建及提标改造工程仍采用原尾水排放管及排放口，接纳水体为资江。

⑦提标改造工艺技术路线

根据国内相关类似项目工程经验，提标改造工程可采取以下一些技术措施：

表 7 提标改造项目技术措施一览表

主要去除项目	措施类型	具体技术措施
SS	强化预处理	①设置初沉或初沉发酵设施进水 SS 浓度较高或 SS 中无机物比例较高的城镇污水处理厂，宜保留、改造或增设初沉池或初沉发酵池等。②设置厌氧水解设施进水 BOD ₅ /COD 比值偏低(BOD ₅ /COD<0.3)，或受工业废水影响时，应设置厌氧水解池。③设置事故池或酸碱调控设施接纳工业废水的污水厂，应设置事故池或酸碱应急调控设施。
NH ₃ -N、 TN、TP、 COD、 BOD ₅	强化生物处理	①优化运行现有污水处理系统的设备能力、池容利用、操作与控制参数存在一定的调控空间（余量）时，应优先采用优化运行技术提高系统的除磷脱氮能力。②生物池扩容，池型改造或减量改造现有生化池改造如有平面空间和水头，可以改造池形，增加功能段（预缺氧段和厌氧段），改造进水方式和回流污泥方式，形成多点进水的倒置 AAO 工艺。提高碳源的利用率，合理分配碳源。③投加填料采用优化运行技术后，原有生物池处理能力仍然不能满足出水水质要求、且新增池容困难时，可在生物好氧池中投加悬浮填料，提高系统的硝化稳定性和相关的反硝化能力。④投加外加碳源 a.内部碳源开发利用后仍然不能满足碳源需求时可投加以下外加碳源：甲醇、乙酸、乙酸盐等低分子及易降解有机物。b.应因地制宜地利用廉价碳源，例如，酒业废水、食品加工废水、糖蜜废水等。
		①设置直接过滤、接触过滤、微絮凝过滤工艺单元二级生化处理出水水质接近一级标准 A 标准，但还不能稳定达标时，但 SS 不稳定，且需要化学除磷时，可设置同步化学除磷+直接过滤、接触过滤（混合+过滤）或微

SS、TP	深度处理	絮凝过滤（混凝+过滤）等过滤单元或高速气浮澄清单元。②设置混凝+沉淀+过滤组合单元二级生化处理出水的 NH ₃ -N 及 TN 已经稳定达到一级标准 A 标准，BOD ₅ 、COD 已经稳定达到一级标准 B 标准，但 SS 不稳定，且需要化学除磷时，宜设置混凝+沉淀+过滤组合单元。③增设反硝化设施原有生物处理段采用强化措施后 TN 仍然不能达标时。可在混凝沉淀段后增加反硝化滤池进一步去除硝态氮。增加反硝化滤池通常需要补充外加碳源。
大肠杆菌	消毒	①改造紫外消毒单元或增设加氯消毒单元（提标改造项目）②增设加氯消毒单元（再生水回用项目）
臭气	除臭措施	增加臭气收集系统和除臭措施

针对城北污水厂的具体情况，本次提标改造主要是对现状氧化沟进行改造，以满足一级 A 标准对二级生化处理段的要求。根据上表中分析，常用的技术措施有增加（缺氧池）池容、好氧池增加填料、现状生化池减量等。增加池容需要对现状池体结构进行改造，难度较大；好氧池增加填料效果不稳定，且运行维护比较复杂；而本次扩建预留用地相对充裕，可以对现状氧化沟进行减量处理。通过上述分析，一期工程提标改造可形成如下工艺路线：

预处理+氧化沟减量+深度处理+消毒+除臭

⑧污水处理工艺

针对本工程进出水水质，扩建及提标改造工程整体工艺路线为：预处理+二级生化工艺（氧化沟工艺）+高效沉淀池+活性砂滤池+紫外线消毒+除臭，整体工艺路线经济可行，稳妥可靠，可使出水水质稳定达标。用二级生化处理技术（除磷脱氮）可保证 BOD₅、COD、NH₃-N、TN 达到设计出水水质。通过深度处理（混凝沉淀过滤）化学除磷，可使 TP、SS 稳定达到设计出水水质。

表 8 污水处理系统分阶段出水水质表（mg/L）

阶段	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	450	185	250	32	42	4.5
二沉池出水	≤50	≤10	≤20	≤5（8）	≤15	≤1.0
活性砂滤池出水	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5
出水水质	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5

⑨工艺设计

本工程为扩建及提标改造工程，主要包括对现状构（建）筑物的改造、扩建，以

及增加深度处理（提标）部分和除臭部分。主要工程设计如下表所示。

表9 项目组成一览表

类别	名称	设计方案	备注
主体工程	粗格栅（维持不变）	土建设计规模：8.0万 m ³ /d；设备配套：8.0万 m ³ /d；构筑物：钢筋混凝土结构；数量：一座，二条栅渠；栅渠宽：1.3m；除污机型号 ZHG-1200 型回转式粗格栅除污机，2 台；安装角度：75°；栅条间隙：40mm。	预处理设施；维持粗格栅不变。
	进水泵房（改扩建）	土建设计规模：8.0万 m ³ /d；设备配套：8.0万 m ³ /d；构筑物：钢筋混凝土结构；数量：一座；提升泵型号：WQ1600-11-90 潜污泵，3 台（现状 2 台，本次新增 1 台），2 用 1 备，（Q=1600m ³ /h，H=11.0m，N=90kW），WQ800-11-45 潜污泵，1 台（现状），（Q=800m ³ /h，H=11.0m，N=45kW）。	预处理设施；本工程维持进水泵房土建不变，对其设备进行扩容，新增 1 台潜污泵。
	细格栅（维持不变）	细格栅设计为 2 条渠道，每条渠道内安装 1 台细格栅；土建设计规模：8.0万 m ³ /d；设备配套：8.0万 m ³ /d；构筑物：钢筋混凝土结构；数量：一座二条栅渠；栅渠宽：1.6m；除污机型号：ZGC-1500 型回转耙式细格栅除污机，2 台；安装角度：75°；栅条间隙：10mm。	预处理设施；本工程维持不变。
	旋流沉砂池（改扩建）	土建设计规模：8.0万 m ³ /d；设备配套：8.0万 m ³ /d（新增 2 套旋流除砂机）；数量：2 座 4 池；沉砂池直径：D=3050mm；停留时间：33.6s（最高时）；表面负荷：114m ³ /（m ² ·h）；进水渠宽：0.61m；出水渠宽：1.20m；旋流除砂机：ZXS-3050 型旋流除砂机，单台功率 1.1kW，4 台（现状 2 台，本次新增 2 台）；鼓风机：风量 1.88m ³ /min，风压 60kPa，单台功率 3.0kW，3 台，2 用 1 备（现状 2 台，本次新增 1 台）；砂水分离器：ZSF-320，Q=20L/S，N=1.1kw，1 台（现状）；除砂方式：气提方式。	预处理设施；旋流沉砂池与细格栅合建，为地上式钢筋混凝土结构。本工程维持沉砂池土建不变，对其设备进行扩容，新增 2 台旋流除砂机，1 台鼓风机。

		<p>现状氧化沟采用卡鲁塞尔 2000 型氧化沟，一期共设 2 座，采用表面曝气方式。氧化沟生化池设有选择区、厌氧区、缺氧区、好氧区。根据校核，本次改扩建工程对现状氧化沟采取减量处理，土建及设备维持不变。主要设计参数如下。数量：2 座；单池设计规模：1.75 万 m³/d；有效水深：4.0m；单池有效容积：11800m³；水力停留时间：16.18h；污泥浓度：4000mg/L；污泥回流比：50%-100；表曝机型号：倒伞表曝机；数量：3 台（2 台恒速，1 台变速）；功率：N=45kW/台；推流器：N=3.7kw（6 台）；搅拌器：N=3kw（3 台）；剩余干污泥量：5404kg/d。</p>	<p>现有工程</p>
	<p>氧化沟 (扩建)</p>	<p>本次新建氧化沟设计规模应为 4.5 万 m³/d。采用与一期相同的氧化沟工艺。主要设计参数如下：数量：1 座单池设计流量：4.5 万 m³/d；有效水深：4.9m；单池有效容积：30408m³；水力停留时间：16.22h；污泥浓度：4000mg/L；表曝机型号：DCS325 型倒伞表曝机，叶轮直径 3250mm；数量：3 台（2 台恒速，1 台变速）；功率：N=160kW/台；推流器：QDT040×1400 P=3.0kw（6 台）；搅拌器：GQT022×Φ480 P=5.5kw（12 台）；剩余干污泥量：6948kg/d。</p>	<p>扩建新增</p>
	<p>配水井 (改扩建)</p>	<p>现状配水井共设置 1 座，对应 3 座氧化沟（含一期 2 座和二期 1 座）和 4 座二沉池（含一期 2 座，预留二期 2 座）。配水井集二沉池配水排泥、出水为一体，为圆形水池，设有 4 圈，最外圈直径 13.8m。配水井内圈及第二圈为氧化沟出水均匀分配至 4 座二沉池，第三圈接二沉池排泥并流污泥泵房，最外圈接二沉池出水并流至消毒池。</p>	<p>本次维持配水井土建结构不变，仅增加相应的控制闸门等，主要设计参数如下：池数：1 座；设计规模：8.0 万 m³/d；外圈直径：D=13.8m。</p>

		一期工程采用 2 座内径 36m 的周进周出幅流式二沉池。每座沉淀池装有 1 台单管吸泥机，采用单渠三角堰出水。	现有工程
	二沉池 (扩建)	本次维持现状 2 座二沉池不变，同时新增 2 座同规格二沉池，主要设计参数如下：池数：4 座（现状 2 座，新增 2 座）；单池设计流量：2.0 万 m ³ /d；直径：D=36.0m；有效水深：4.3m；表面负荷：0.82m ³ /（m ² ·h）；出水堰负荷：2.04L/（s·m）（>1.7）；配套设备：ZXJ-36 中心传动单管吸泥机，1 台。	扩建新增
	消毒池 (改扩建)	现状消毒池采用紫外光消毒，设置有 2 条照射渠，一期安装 1 条（按二级标准配置灯管）。消毒池后设置有巴氏计量槽。紫外光消毒池出水水面标高为 30.8m。在资江水位低于 30.0m（黄海高程）时，尾水自流排放。本次扩建维持消毒池及巴氏计量槽土建不变，将现状紫外灯管及配套设备更换为一级 A 标准，同时安装另外一条照射渠。主要设计参数如下：土建设计规模：8.0 万 m ³ /d；数量：1 座 2 条渠设备安装规模：4 万 m ³ /d（更换原有设备，并新增设备）；紫外灯管：2 组，单组 120 支灯管，单根灯管 360W；清洗方式：机械清洗；巴氏计量槽：量程 25 万 m ³ /d（维持现状不变）。	改扩建
	出水 提升泵房 (改扩建)	出水提升泵房为地下式钢筋混凝土结构，安装有 3 台潜水排污泵，在资江水位高于 30.0m（黄海高程）时，将消毒池出水提升排至资江。土建设计规模：8.0 万 m ³ /d；设备安装规模：8.0 万 m ³ /d；平面尺寸：11.0×7.0m；有效水深：3.4m；总高度：5.1m；提升泵：5 台；WQ1100-6-37 型潜水泵，4 用 1 备（现状 3 台，本次新增 2 台）；（Q=1100m ³ /h，H=6.0m，N=37kW）。	本次维持其土建不变，仅对设备进行扩容。新增 2 台潜水泵

	<p>污泥泵房 (改扩建)</p>	<p>污泥泵房包括活性污泥回流和剩余污泥排放两部分功能,用于将二沉池排泥一部分输送至氧化沟回流,剩余部分输送至贮泥池。回流污泥泵站(改扩建)数量:1座;土建规模:8.0万m³/d;设备规模:8.0万m³/d;设备选型:WQ1500-6-37型潜水泵,4台,3用1备(现状2台,本新增2台,将现状1台小泵更换)(Q=1500m³/h,H=6.0m,N=37kW);剩余污泥泵站(维持不变)数量:1座;土建规模:8.0万m³/d;设备规模:8.0万m³/d;剩余污泥量:12352kg/d(干污泥),1544m³/d(按含水率99.2%计);设备类型:潜水泵WQ100-8-5.5,2台(1用1备)(Q=100m³/h,H=8.0m,N=5.5kW)。</p>	<p>本次维持其土建不变,仅对设备进行扩容。新增2台潜水泵,将现状1台小泵更换。</p>
	<p>贮泥地 (扩建)</p>	<p>现状有贮泥池1座,为地上式结构,用于储存剩余污泥,并将剩余污泥输送至脱水机房进行脱水。数量:2座(现状1座,本次新增1座);设计规模:8.0万m³/d;单池效容积:450m³;尺寸:10.0×10.0×5.0m;有效水深:4.5m;潜水搅拌机:QJB2.2/6-320/3-740/S型,2台。</p>	<p>新增1座贮泥池</p>
	<p>脱水机房 (改扩建)</p>	<p>污泥浓缩脱水间为单层砖混结构,平面尺寸34.50×12.24m,包含污泥脱水和加药间两部分功能(包括值班室、储药间、污泥脱水间)。污泥脱水采用带式脱水机;土建规模:8.0万m³/d;平面尺寸:34.50×12.24m;设备规模:8.0万m³/d;设备型号:NDY-Q2000带式浓缩压榨一体机,3台,2用1备(现状2台,</p>	<p>新增1台带式浓缩压榨一体机;新增2台螺杆泵;新增1台水平螺旋输送机。</p>

本次新增1台);单台处理量40~80m³/h,工作时间10h;进泥量:12352kg/d(干污泥),1544m³/d(按含水率99.2%计);出泥含水率:80%;投加药剂:PAM,投加量5g/kg干污泥;

		<p>状 2 台, 本次新增 2 台), 单台流量 43.5m³/h, 压力 0.2Mpa, 功率 11kW; 移动式空压机: 2 台 (均为现状), 单台流量 0.36m³/h, 风压 0.7Mpa, 功率 3kw; 水平螺旋输送机: WLSS-320, 3 台 (现状 2 台, 本次新增 1 台); 输送长度 10.6m, 单台功率 3.0kw; 倾斜螺旋输送机: WLSS-320, 1 台 (现状), 输送长度 5.0m, 单台功率 2.2kw, 倾角 30°。</p>	
	中间提升泵房 (新建)	<p>土建规模: 8.0 万 m³/d; 平面尺寸: 12.8×6.8m 设备规模: 8.0 万 m³/d; 设备型号: 潜水轴流泵 5 台, 4 用 1 备; 单台流量 1100m³/h, 扬程 3.5m, 功率 22kW。</p>	新建
	高效沉淀池 (新建)	<p>高效沉淀池包括混凝池、絮凝池和沉淀池。 混凝池: 污水在高效沉淀池前部的混凝池中进行混凝反应, 混凝剂 (铝盐或铁盐) 同污水中的磷反应形成沉淀物在沉淀池中去除。在这个过程中将去除部分悬浮物、BOD 或 COD 和 P-PO₄; 絮凝池: 投加 PAC, 持续搅拌; 沉淀池: 絮凝后, 水进入沉淀池的底部然后从斜板底部通过斜板间形成的通道向上方流动。颗粒和絮体沉淀在斜板的片板上并由于重力的作用滑下; 设计规模: 8.0 万 m³/d; 平面尺寸: 36.3×26.4m; 分格数: 2 格; 沉淀池直径: 16m 有效沉淀面积: 195m²; 上升流速: 8.5m/h 投加药剂: PAC, 投加量: 15-20mg/L; PAM, 投加量: 1mg/L。</p>	新建
	活性砂滤池 (新建)	<p>活性砂滤池用于过滤高效沉淀池出水, 进一步去除 SS, 保证污水厂出水稳定达标 (一级 A 标准)。其主要设计参数如下: 设计规模: 8.0 万 m³/d; 平面尺寸: 27.4×26.4m; 分组数: 2</p>	新增

组, 每组包括 36 套活性砂过滤器。过滤面积: 单套过滤器有效面积 6.0m², 总过滤面积 432m²; 平均滤速: 7.72m/h; 砂床高度: 2.0m; 运行方式: 重力流; 水流方式: 上向流; 反冲

		洗方式:连续压缩空气提升反冲洗;滤床形式:移动床;过滤清洗水量:≤进水总量的5%。	
	除臭设备 (新建)	一期未考虑除臭,本次新增除臭设备,考虑到除臭点分散,本次设置2套除臭设备,分别位于预处理附近(1#除臭设备)和污泥脱水间附近(2#除臭设备)。主要设计参数如下。1#除臭设备:用于预处理(粗格栅、进水泵房、细格栅、沉砂池)和氧化沟(厌氧区、缺氧区)除臭,按6~8次/h计算,所需除臭风量为21900m ³ /h,选用NLV-25K型离子除臭设备1台,功率10kW,除臭风量25000m ³ /h,占地13.0×4.2m。2#除臭设备:用于贮泥池和脱水机房除臭,按6~10次/h计算,所需除臭风量为24200m ³ /h,选用NLV-25K型离子除臭设备1台,功率10kW,除臭风量25000m ³ /h,占地13.0×4.2m。	新增
	加药间 (新建)	一期工程没有设置专门的化学除磷加药间,本次为保证TP的稳定达标,需新建加药间,投加药剂为PAC。其主要设计参数如下:设计规模:8.0万m ³ /d;平面尺寸:13.5×7.8m加药量:15~20mg/L;投加浓度:5%;投加点:高效沉淀池(混凝池);投加泵:隔膜式计量泵,3台,2用1备;单台Q=700L/h,0.3Mpa,1.5kW。	新增
污水收集工程	/	本次不新建污水收集管网,全部利用一期工程已有污水管网。	维持不变
配套工程	配电间 (改扩建)	配电间为单层砖混结构,占地面积279m ² ,根据新增设备容量对配电间设备进行改扩建。	改扩建
	综合楼(维持不变)	综合楼共3层,含办公室、化验室、会议室、资料室、中控室、浴室等,总建筑面积1533m ² 。	维持不变
	传达、大门 (新建)	将传达室和大门移至厂区西北侧,新建传达室为单层砖混结构,占地面积25m ² 。	新建
	机修、仓库 (新建)	一期工程未建设机修仓库,本次新建1座,为单层砖混结构,平面尺寸22.0×12.0m。	新建

4、主要新增设备

表 10 主要新增设备一览表

序号	名称	规格	功率 (KW)	数量	单 位	备注
1	潜水泵	Q=1600m ³ /h, H=11m	90	1	台	
2	曝气沉砂池					
2.1	旋流除砂机	ZXS-3050 型	1.1	2	台	
2.2	罗茨风机	1.88m ³ /min, 风压 60kPa	3.0	1	台	
3	新建氧化沟					
3.1	倒伞形表曝机	DCS325 型, 叶轮直径 3250mm	160	3	台	2 台恒速 1 台变频
3.2	推流器	QDT040×1800	3.0	6	台	
3.3	搅拌机	GQT022×Φ480	5.5	12	台	
3.4	内回流泵		11	1	台	变频高速
4	新建二沉池					
4.1	中心传动单管吸泥机	ZXJ-36 型	0.55	2	台	
5	中间提升泵房					
5.1	潜水轴流泵	Q=1100m ³ /h, H=3.5m	22	5	台	4 用 1 备
6	高效沉淀池					
6.1	混凝池快速搅拌器	φ2000	9.0	2	套	
6.2	絮凝池慢速搅拌器	Φ3200	18.5	2	套	变频
6.3	刮泥机	Φ16000	0.75	2	套	
6.4	螺杆泵	Q=75m ³ /h, H=20m	18.5	5	台	4 用 1 备, 全变频
6.5	电动单梁悬挂吊车	起吊重量 1.0t, 起升高度 9.0m, 跨度 5.0m	0.8	1	套	
7	紫外消毒池					
7.1	紫外消毒设备	单组 120 支灯管	43.2	2	组	成套供应
8	出水提升泵房					
8.1	潜水泵	Q=1100m ³ /h, H=6m	37	2	台	
9	除臭系统					
9.1	离子除臭设备	NLV-25K 型, 风量 25000m ³ /h	10	2	台	

10	污泥泵房					
10.1	回流污泥泵	Q=1500m ³ /h, H=6.0m	37	2	台	
11	贮泥池					
11.1	水下搅拌器		4	2	台	
12	脱水机房					
12.1	带式浓缩脱水机	NDY-Q2000 型	3.7	1	台	
12.2	PAM 投药机	JY2660 型一体式投药机	3.88	1	台	
12.3	水平螺旋输送机	WLSS-320, 输送长度 10.6m	3.0	1	台	
13	加药间					
13.1	溶剂搅拌机	D=700	3	4	台	
13.2	隔膜计量泵	V=700L/h, P=0.3Mpa	1.5	3	台	2用1备

5、主要经济技术指标

表 11 主要经济技术指标一览表

序号	名称	指标					
		一期		二期		综合	
		m ²	亩	m ²	亩	m ²	亩
1	总用地面积	38332	57.50	10822	16.23	49154	73.73
2	构筑物占地面积	9876	14.81	7775	11.66	17651	26.48
3	道路及广场占地面积	9980	14.97	240	0.36	10220	15.33
4	绿地面积					21283	31.92
5	构筑物系数	0.20		0.16		0.36	
6	绿地率					43.3%	

6、劳动定员定时

根据《城市污水处理工程项目建设标准》（修订本 2001）的有关规定，结合益阳市城北污水处理厂的生化处理工艺方案情况，确定污水处理厂的人员编制为 16 人。现状厂区共有人员 16 人，本次暂不新增人员编制。

7、项目总投资

益阳市城北污水处理厂扩建及提标改造工程总投资估算为 11156.78 万元，其中建筑工程费 4587.06 万元；安装工程费 1025.43 万元；设备购置费 3400.567 万元；其他费用 2143.73 万元。

8、公用工程

益阳城北污水处理厂现有一路 10kV 专线电源，根据规范要求，本污水处理厂扩建、提标后作为益阳市的一座中型污水处理厂，应按二级负荷供电。由厂区附近 10kV 高压线 T 接一路 10kV 线路进入厂区现有变电站，作为备用回路；原有一路 10kV 专线电源作为主供电源，两路 10kV 线路一用一备。

根据工艺方案，厂区现有 1 座变电站，内设一套高压环网柜，现有一台 800kVA 变压器，变电站内已预留相关配电设备位置。本次工程改造现有变电站高压系统，增加高压开关柜，新增一台变压器。

9、项目四周的概况

已建厂区情况：城北污水处理厂位于位于五一路（延长线）和长常高速交界处、资江二桥下，总征地面积 49154m²（约合 73.73 亩），一期工程占地面积 38332m²（约合 57.50 亩），预留二期扩建用地 10822m²（约合 16.23 亩），预留深度处理用地 4350m²（约合 6.52 亩）。厂区相对平坦，地面在 31.75~32.3m 之间。

二期扩建厂址：厂区内预留二期扩建用地位于厂区北侧，分为生化池预留用地和二沉池预留用地。生化池预留用地长约 120m，宽约 50m，二沉池预留用地约 90m，宽约 50m，现状均为绿化。厂区内预留深度处理用地位于厂区南侧，长约 87m，宽约 50m，现状为绿化。可见，厂区预留用地面积相对较大，且地势平坦，可以作为二期扩建及提标改造用地。

10、与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

10.1 一期工程概况

益阳市城北片区现有 1 座污水处理厂，即本工程城北污水处理厂，现状已建成规模 4.0 万 m³/d，现状已处于满负荷运行状态。

城北污水处理厂位于位于五一路（延长线）和长常高速交界处、资江二桥下，总征地面积 49154m²（约合 73.73 亩），一期工程占地面积 38332m²（约合 57.50 亩）。厂区进水主要来自五一路的截流式合流制污废水，采用卡鲁塞尔 2000 型氧化沟工艺，处理后的尾水排入资江，出水水质标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准。

目前污水管网布置长春路以北的区域，在长春路上设置 D800~D1000 污水总管，收集长春路以北资阳路以南区域的污水，污水汇入污水总管后，自西向东流到白马山路以东后折向南而后与长春路以南区域的合流污水汇合后流入城北污水处理厂。

资阳路以北区域污水全部汇入地势相对较低的青龙路污水总管（D1000），污水汇入污水总管后，自西向东流到白马山路以东后折向南而后与长春路以南区域的合流污

水汇合后流入城北污水处理厂。

白马山一级纳污干管（D1000~D1500），负责收集长春路以北区域的污水后汇合金花湖路雨污合流管折向东至城北污水处理厂。

在金花湖路埋设 D600~D800 污水干管，收集金花湖路沿线约 3.12 平方公里的污水。金花湖路污水管在金花湖路与白马山路交叉处排入白马山污水主干管。

一期工程进水来自厂区西侧清水塘排渍泵前的切换井，该切换井进水为五一路截污干管（合流制）和幸福渠，出水为清水塘泵站和城北污水处理厂。旱季幸福渠方向进水闸门关闭、清水塘泵站方向出水闸门关闭，五一路截污干管进水闸门打开，污水进入污水处理厂；雨季幸福渠及五一路合流制污水量较大时，幸福渠方向进水闸门打开、清水塘泵站方向出水闸门打开，部分（4.0 万 m³/d）合流制雨污水进入污水处理厂进行处理，其余进入清水塘泵站通过提升排至资江。

10.2 一期工程存在的主要问题

一期工程存在的主要问题及拟解决措施如表 12 所示。

表 12 一期工程存在的主要问题及拟解决措施

序号	主要问题	具体内容	拟解决措施
1	管网问题	排水管网建设滞后	相关部门完善和配套管网建设
2		排水系统建设混乱	
3		部分管道存在堵塞、渗漏现象	
1	污水处理厂问题	未考虑集中除臭措施	臭气收集后采用高能离子集中除臭
2		未考虑化学除磷措施	新增化学除磷措施
3		出水水质标准偏低亟待提标改造	一期工程提标改建
4		污水处理厂规模偏小	新增 4 万 t/d 的处理规模
1	防护距离内居民问题	100m 卫生防护距离内新建许多居民住宅	加强臭气收集和处理，当地政府负责协调解决。

一期工程存在的主要问题：

(1) 管网问题

随着白马山路污水管、长春路污水管、迎春路污水管的建设完善，城北污水处理厂的服务范围逐步扩大，同时部分工业污水也亟待接入。现状 4.0 万 m³/d 规模已经不能满足区域发展的需要。管网问题其主要存在的问题如下：

① 排水管网建设滞后

近年来，随着城北片区的快速发展，新增较多的工业企业及居民小区，但市政基础设施建设仍然滞后，管网覆盖范围相对较小，历史欠账较多。目前排水管渠主要集

中在沿江老城区和部分新建道路上，且老城区基本为合流制管渠，周边仍有大部分片区为自然散排。

②排水系统建设混乱

城市用地发展没有与排水水系相接合，建设园区各自招商引资，建设用地选址遍地开花，污水系统的建设没有连续性和持续性，致使的城市排水无组织、无秩序。

③部分管道存在堵塞、渗漏现象

老城区管道建设年代较久，管材及接口老化，存在较多破损渗漏情况，旱季污水大量深入地下，雨季地下水深入排水管道。此外，由于部分居民直接将垃圾倒入排水管道，导致管道堵塞，排水不畅。

(2)污水处理厂问题

①未考虑集中除臭措施

一期项目实施时，未考虑采取除臭措施。污水处理厂周边卫生防护距离未能得到充分保证，现状厂区周边为密集居民集中点，导致厂区邻近市民时有投诉，厂群矛盾难以得到真正缓和。

②未考虑化学除磷措施

一期项目实施时，未考虑化学除磷措施。而实际运行中，需要进行化学除磷以保证出水效果，因此在氧化沟旁边增加了临时加药措施，不方便运行管理，且存在药剂渗漏等安全隐患。

③出水水质标准偏低亟待提标改造

城北污水处理厂目前出水水质为二级标准，低于城内其他县市大部分污水处理厂的一级 B 标准或一级 A 标准。二级标准污染物排放浓度相对较高，会对水体造成一定污染。同时，根据《湖南省 2014-2016 年“两供两治”设施建设实施方案》（湘政办发[2014]5 号），“对重点水域和其他有条件地区已建的县以上城镇污水处理厂进行升级改造，进一步提高对主要污染物的削减能力，使其排放标准达到一级 A 及以上”。城北污水处理厂作为益阳市资阳区唯一一座污水厂，其提标改造工作亟待完成。

④污水处理厂规模偏小

现状城北污水厂建成规模 $4.0\text{m}^3/\text{d}$ ，已处于满负荷运行状态，并且城北片区有较多污水管网及工业企业亟待建设，建成后又会有大量污水接入。目前，通过对进水涵闸处观察，雨季有大量合流制污水通过清水塘泵站直接排至资江。

可见，现状污水处理厂规模已经不能够满足区域发展要求。

(3)卫生防护距离内新建居民住宅问题

根据一期工程环评报告的要求，一期工程设置的卫生防护距离为 100 米。项目东南面为清水塘村宝塔组居民住宅，距本项目红线 200 米，项目北面、西面为和东面为菜地。根据当时现场察看，一期工程卫生防护距离内没有居民住宅等敏感目标。在落实恶臭防治措施的前提下，卫生防护距离能够到达要求。环评当时建议今后在卫生防护距离范围内不得设置居民区、学校、医院等敏感点。

然而随着污水处理厂的建设，到目前为止，污水处理厂周边 100m 范围内新建了许多居民住宅。

10.3 一期工程主要污染物产生和排放情况

城北污水处理厂及其配套管网工程（一期）2008 年 6 月委托益阳市环境保护科学研究所编制了环境影响报告表，2008 年 6 月底通过了益阳市环境保护局的环评批复，2009 年 11 月通过了益阳市环境保护局的环保竣工验收。一期工程设计规模为日处理污水 4 万 t。主要污染物产生和排放情况入下表所示。

表 13 污水处理厂一期工程主要污染物产生和排放情况一览表

污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
COD	5840	1460
BOD ₅	2920	438
SS	3650	438
NH ₃ -N	510	365

自然环境社会环境简况

1、自然环境简况（地理位置、地质、地貌、气象、水文等）：

(1)地理位置

益阳市地处湖南省中北部，东与长沙市、岳阳市毗邻，南与娄底市交界，西与怀化市相连，北与常德市接壤。319 国道、长（沙）常（德）高速公路横贯东西，石（门）长（沙）铁路和洛（阳）湛（江）铁路纵横全境。益阳市东南经长常高速公路到长沙市 69km，西北距常德 85km，是洞庭湖经济区的中心城市之一，是全国重要的商品粮基地。本项目位于益阳市五一路（延长线）和长常高速交界处、资江二桥下。

(2)气候特征

该地区属亚热带湿润气候，夏季炎热，春寒冬冷，冬夏长、春秋短，年平均气温 16.1℃-16.9℃，年平均降雨量 1413.7mm，年平均蒸发量 1236.9mm，年平均风速 2.5m/s，历年最大风速 19m/s，年主导风向为 NW 和 NNW，夏季主导风向为 SSE。

(3)水文特征

资江为益阳市城区的主要河流，自西向东横贯市区。资江发源于郝水和夫夷水。郝水为西源，夫夷水为南源，郝水和资水干流共长 653Km，流域面积 28142km²，年平均水量 218.7 亿 m³。据益阳市水文断面资料，资江最大流量 15300m³/s，最小流量 92.7m³/s，多年平均流量 750m³/s，最大流速 2.94m/s，最小流速 0.29m/s。

(4)地貌和地质

益阳市处在西南地区的雪峰背斜与江汉近期沉降带的交界分野处，地层主要由最古老的前震旦系板溪群和最新的第四系组成。地貌形态多种多样，山、丘、岗、平、湖俱全，以山地和平原为主体，由西南向东北依次形成山地、丘岗、平湖三级台阶，平均海拔 34m，地基承载力一般为 15~35t/m²，个别地带小于 10t/m²。根据《中国地震烈度区划图》，益阳市地震基本烈度为 6 度。

2、社会环境简况：

人口继续保持低速增长。2013 年总人口 42.61 万人，年末常住人口 41.87 万人，其中：城镇人口 20.8 万人，乡村人口 21.07 万人。男性 21.21 万人，女性 20.66 万人，城市化率 79.68%，人口密度 745 人/平方公里，人口自然增长率控制在 5% 以内。

2013年居民人均可支配收入15278元,其中:城镇居民人均可支配收入19307元,同比增长9.2%,其中:工薪收入8580元;经营性收入1353元;财产性收入721元;转移性收入8653元。农村居民人均可支配收入11993元,同比增长9.8%。其中:工资性收入6612元;家庭经营收入5141元;财产性收入139元;转移性收入1780元。

2013年国民经济持续健康发展,综合实力明显提高。全区实现国内生产总值104.3亿,比上年增长10.7%,其中:第一产业完成增加值18.8亿元,比上年增长3%,第二产业完成增加值47.3亿元,比上年增长12.6%,第三产业完成增加值38.8亿元,比上年增长12%。三次产业结构之比为17.4:45.4:37.2。人均国民生产总值达24908元。

节能降耗成效显著。完成GDP能耗下降3.5%的目标,2013年全社会化学需氧量排放总量相比2012年削减1.9%、相比2010年削减8.2%;2013年全社会二氧化硫排放总量相比2012年二氧化硫削减1.1%,相比2010年削减19.9%。

2013年实现农林牧渔总产值28.4亿元,增长3%。农业特色产业进一步壮大,粮食产量实现十连增,年产量达26.9万吨。出栏生猪47.2万头、家禽饲养量371.4万羽、水产品总量2.48万吨,分别增长0.4%、1.04%、8%,成为全省畜禽水产品质量安全建设示范县。蔬菜复种面积达28.2万亩,总产值突破8亿元,完成生百益、永生2个蔬菜基地标准园建设。完成营造林5.6万亩,红豆杉、金银花、油茶基地特色鲜明,苗木花卉基地扩大到3.4万亩。农村基础条件进一步改善,一次性除险加固小II型水库23座,成为全省第一个全部完成上型号水库除险加固任务的县市区。组织广大干群战胜了50年一遇的特大旱灾。新解决3.1万人安全饮水问题。环洞庭湖基本农田建设重大工程三期完工。完成土地整理项目31个,净增耕地90.6公顷。农业产业化水平进一步提升,新增土地流转面积2.1万亩,总面积达34.9万亩,占全区农用地面积的51%。市级以上农业产业化龙头企业达43家,颐丰食品、森华木业等10家企业年产值过亿元。农民专业合作社发展到102家。

2013年实现工业总产值172亿元,增长23.5%;95家规模工业企业实现增加值46.6亿元,增长13.5%。规模工业对GDP的贡献率达52.4%,拉动GDP增长5.77个百分点。优势产业不断壮大,电子信息、机械制造、农产品加工三大支柱产业实现增加值28亿元,占规模工业增加值总量的62.2%。纳税过千万元的企业10家,其中鸿源稀土、口味王槟榔纳税过3000万元。成为全省发展非公

有制经济和中小企业先进县。新引进工业项目 18 个，其中投资 1 亿元以上的有明正宏电子、上达电子、隆丰电子等 10 个。全区在建工业项目 33 个，总投资达 40.2 亿元。工业转型升级成效明显，完成工业技改投资 21 亿元，增长 25%；新增国家级高新技术企业 2 家，高新技术产值达 25 亿元。市制革厂、市五金化工厂完成改制，资阳织布厂、被单色织总厂改制进展顺利。新增“四上”企业 71 家，个体工商户转企业 515 家。全年完成建筑业总产值 12.2 亿元,同比增长 31.2%。

2013 年各项教育事业协调迅速发展，职业与基础教育事业健康发展，素质教育、义务教育全面推进。2013 年，全区共有各类学校 152 所，其中：小学 54 所、初中 10 所、普高 4 所、职高 5 所。共有学生 49656 人，在编教职工 3050 人。学龄前儿童入学率、幼儿学前三年入园率和学前一年教育率分别达 90%、100%、100%。小学毕业生升学率 100%。新建成的合格学校 8 所：益阳市六中初中部、新桥河镇第一中心小学、新桥河镇第三中心小学、长春镇第三中学、新桥河镇南山坪小学、新桥河镇车前巷小学、迎风桥镇黄花仑小学、张家塞乡荆咀小学。

科技投入不断增加。2013 年全区投入科技活动经费 1480 万元，全年共实施科技项目市级以上 14 项，争取项目资金 450 万，申请专利 125 项，专利授权 105 项，其中：职务申请 84 项(职务发明 10 项)；非职务申请 41 项(非职务发明 2 项)。社会保障水平稳步提升。各项社保资金全面发放到位。城乡居民社会养老保险、医疗保险基本实现全覆盖，职工医保、居民医保报销比例显著提高，新型农村合作医疗参合率达 99.6%。城乡低保、农村五保实现提标。新增城镇就业 5742 人，零就业家庭动态就业援助率 100%，实现下岗失业人员再就业 2911 人，就业困难对象再就业 705 人，新增农村劳动力转移就业 3088 人，城镇登记失业率控制在 4.2%以内。强力推进保障性安居工程建设，续建廉租房 2388 套、公租房 456 套，新建廉租房 192 套、公租房 684 套，为 2800 户居民发放廉租住房租赁补贴，较去年新增 500 户。完成农村危房改造 537 户。

2013 年成功举办了益阳市资阳区大众运动会,积极参加省、市各项运动会取得奖牌 16 枚，其中省级比赛:金牌 7 枚，银牌 4 枚的好成绩。

全区共有医院卫生院 24 所，妇幼保健院 1 所。卫生技术人员 1382 人，执业医师 352 人，执业助理医师 117 人，注册护士 727 人，医院卫生院实有床位数 1710 床，编制床位 1900 床。

环境质量状况

所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、声环境等）：

本项目大气环境质量现状和水环境质量现状数据引进湘潭市环境保护科学研究院编制的《湖南好易佳电路板有限公司年产 12 万平方米电路板建设项目环境影响报告书》（报批稿）中的相关数据。

1、大气环境质量现状调查

益阳市环境监测站于 2013 年 12 月 30 日~2014 年 1 月 5 日对表 4 中的监测点进行了现场监测。

表 14 环境空气监测点位置

编号	监测点位	监测因子	监测频次
A 1	湖南好易佳电路板有限公司年产 12 万平方米电路板建设项目厂区	常规项目： 二氧化硫、二氧化氮、 可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）； 特征因子： 氯化氢、氨气、硫酸雾	常规项目：二氧化硫、二氧化氮连续监测7天，每天采样4次；可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）连续监测7天，监测日均值。特征因子：氯化氢、氨连续监测2天，每天采样4次。
A 2	湖南好易佳电路板有限公司年产 12 万平方米电路板建设项目厂区上风向 1km 处（主导风向北风）		
A 3	湖南好易佳电路板有限公司年产 12 万平方米电路板建设项目东南侧居民点(100m)		
A 4	湖南好易佳电路板有限公司年产 12 万平方米电路板建设项目厂区下风向 1km 处（主导风向北风）		

表 15 现场监测期间的常规气象要素

监测时间	天气	风向	风速（m/s）	环境温度（℃）	湿度（%）	环境气压（kPa）
2013.12.30	晴	ESE	1	8.1	2.5	102.8
2013.12.31	晴	SE	1	10.5	5.4	102.5
2014.1.1	晴	ENE	1	13.1	4.9	102.7
2014.1.2	阴	NNW	2	13.5	5.4	102.4
2014.1.3	晴	SE	2	11.9	12.3	103.1
2014.1.4	晴	SE	2	10.9	6.2	102.8
2014.1.5	晴	WN	1	12.6	1.8	102.7

本次大气监测结果见表 16 和表 17。

表 16 环境空气现状小时浓度监测与评价结果 单位: mg/m³

监测点	监测因子	样品数 (个)	浓度范围 (小时浓度)	超标率 (%)	小时浓度最大超标倍数	最大值占标准值 (%)	标准
A1	SO ₂	28	ND	0	0	/	0.5
	NO ₂	28	0.017~0.026	0	0	10.8	0.24
	NH ₃	8	0.018	0	0	9	0.2
	HCl	8	0.005~0.010	0	0	20	0.05
	硫酸雾	2	ND	0	0	0	0.3
A2	SO ₂	28	ND	0	0	/	0.5
	NO ₂	28	0.014~0.023	0	0	9.5	0.24
	NH ₃	8	0.019~0.020	0	0	10	0.2
	HCl	8	0.004~0.009	0	0	18	0.05
	硫酸雾	2	ND	0	0	0	0.3
A3	SO ₂	28	ND	0	0	/	0.5
	NO ₂	28	0.017~0.023	0	0	9.5	0.24
	NH ₃	8	0.020~0.025	0	0	12.5	0.2
	HCl	8	0.007~0.013	0	0	26	0.05
	硫酸雾	2	ND	0	0	0	0.3
A4	SO ₂	28	ND	0	0	/	0.5
	NO ₂	28	0.018~0.025	0	0	10.4	0.24
	NH ₃	8	0.018~0.025	0	0	12.5	0.2
	HCl	8	0.005~0.008	0	0	16	0.05
	硫酸雾	2	ND	0	0	0	0.3

表 17 环境空气日均浓度监测结果

污染物	监测点	有效样品个数	浓度范围	占标准百分比 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数	评价标准
PM ₁₀ (mg/m ³)	A1	7	0.091~0.116	61~77	/	/	0.15 mg/m
	A2	7	0.088~0.124	59~83	/	/	
	A3	7	0.107~0.123	71~82	/	/	
	A4	7	0.114~0.124	76~83	/	/	

由表 16 和表 17 可知, 评价区域各监测点位氨气和各监测点 HCl、硫酸雾小时浓度均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 限值要求, SO₂、NO₂ 小时浓度和 PM₁₀ 日

均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中的二级标准要求。

2、地表水环境质量现状调查

根据本项目排放途径和纳污水体情况，共设置3个监测断面，监测断面及监测因子见下表18：

表 18 地表水质调查断面情况

编号	水体名称	监测断面名称	监测因子
1#	资江	城北污水处理厂排污口上游500m	pH值、SS、高锰酸盐指数、 DO、BOD ₅ 、COD、氨氮、 石油类、Cu、六价铬、Ni
2#		城北污水处理厂排污口下游1000m	
3#		城北污水处理厂排污口下游3000m	

监测时间与频次：于2013年12月30日~2014年1月1日，连续采样三天，每天监测一次。

采样与分析方法：按国家颁布的HJT91《地表水和污水监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》执行。

监测单位：益阳市环境监测站。本次水质现状监测结果见表19和表20。

表 19 水环境现状监测与评价结果 单位：mg/L(pH除外)

类型		pH	悬浮物	COD _{Mn}	DO	BOD ₅	COD
城北污水处理厂排污口上游500m	范围	7.34~7.37	12~14	1.55~1.57	10.1	2.6~2.9	12.8~13.4
	平均值	/	13	1.56	10.1	2.76	13.2
	超标率	0	-	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	-	0	0	0	0
城北污水处理厂排污口下游1000m	范围	7.25~7.28	7~9	1.65~1.68	10.1~10.2	2.6~2.9	14.1~15.5
	平均值	/	8	1.67	10.13	2.83	14.8
	超标率	0	-	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	-	0	0	0	0
城北污水处理厂排污口下游3000m	范围	7.22~7.26	9~11	1.70~1.71	10.1~10.3	2.4~2.8	15.5~16.1
	平均值	/	10	1.70	10.16	2.63	15.7
	超标率	0	-	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	-	0	0	0	0
III类水质标准		6~9	/	6	≥5	4	20

表 20 水环境现状监测与评价结果 单位: mg/L(pH 除外)

类型		氨氮	石油类	Cu	Cr ⁶⁺	Ni
城北污水处理厂排污口上游500m	范围	0.098~0.112	0.05~0.06	0.001~0.002	0.009	0.005L
	平均值	1.103	0.056	0.0016	0.009	0.005L
	超标率	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
城北污水处理厂排污口下游1000m	范围	0.126~0.141	0.05	0.004~0.005	0.009~0.010	0.005L
	平均值	0.133	0.05	0.0046	0.0096	0.005L
	超标率	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
城北污水处理厂排污口下游3000m	范围	0.148~0.169	0.04~0.05	0.006~0.007	0.008~0.009	0.005L
	平均值	0.157	0.04	0.0063	0.0086	0.005L
	超标率	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
III类水质标准		1.0	0.05	1.0	0.05	0.02

由此表明,各监测断面现状监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准的要求,而该段资江河流执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准,因此区域地表水环境质量符合要求。

3、声环境质量现状调查及评价

为了解评价区域声环境背景值,于2015年7月对项目厂址的东、南、西、北四周各进行了监测,昼夜各一次,监测结果见表21。

表 21 厂界噪声现状监测结果 单位: dB(A)

监测点位	测点位置	监测结果		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	东	54.2	44.5	60	50
2	南	53.1	43.8	60	50
3	西	53.8	43.6	60	50
4	北	54.6	43.1	60	50

评价结果表明,监测点昼、夜间噪声级厂界东、南、西、北四方昼间和夜间均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

- 1、保护目标区域二级环境空气质量区域功能；
- 2、保护目标区域符合 2 类噪声标准要求；
- 3、保护资江III类水域水质功能。

表 22 主要环境保护目标一览表

环境要素	敏感点	方位	距离	敏感点规模	保护级别
环境空气 声环境	居民	东面	8m	3户	GB3095-1996中二级 GB3096-2008中2类标准
	居民	东南面	20~60m	3户	
	居民	南面	2~10m	8户	
	居民	南面	10m~30m	9户	
	居民	南面	30m~60m	9户	
	居民	南面	100~200m	8户	
	居民	西南面	80m	2户	
	居民	西面	150m	2户	
	居民	西北面	10m	2户	
	居民	西北面	30m	2户	
	居民	北面	30~45m	8户	
	居民	北面	70~100m	12户	
	居民	东北面	115~200m	3户	
水环境	资江	南	200m	大河	GB3838-2002中 III类

评价适用标准

<p>环境质量标准</p>	<p>1、环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的二级标准，特征污染物执行工业企业设计卫生标准（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度。</p> <p>2、地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。</p> <p>3、环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。</p>
<p>污染物排放标准</p>	<p>1、本项目大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准，特殊污染物气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相应标准。</p> <p>2、本项目废水经处理后尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。</p> <p>3、建筑施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。</p> <p>4、本项目所排污泥执行《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的污泥控制标准。其他固体废物执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004 修订）中的有关规定。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>建议污染物总量控制指标：（本项目属于废水处理工程，根据益阳市总量控制的相关办法，本申请总量指标）</p>

工程分析

1、工艺选择原则

(1)本工程为改扩建工程，工艺选择时应结合已建工程，厂区总平面布置力求经济、合理，并充分利用土地，在便于施工、安装和维护的前提下合理布置二期工程用地和绿化面积，使厂区的发展和周围环境协调一致，并且尽量不影响污水厂的正常运行。

(2)充分考虑本工程的地方性特点及污水处理厂进出水指标，优先采用低能耗、处理效果稳定可靠，简便易行的成熟工艺，以减少工程投资，降低运行成本。

(3)考虑该项目的资金来源，关键设备选择先进、可靠、高效、运行管理方便及维修维护简单的污水及污泥处理专用设备。

(4)污水处理厂出水水质应满足国家及地方现行的有关标准、法规。

(5)污水厂总平面布置在工艺合理的基础上，考虑环境的内外影响，并力求紧凑合理以减少土方工程量，降低投资。各工艺构筑物设计充分考虑运行调整的灵活性。

(6)污水厂竖向布置，结合已建工程，力求工艺流程顺畅。

2、工艺流程简述（图示）

针对本工程进出水水质，扩建及提标改造工程整体工艺路线为：预处理+二级生化工艺（氧化沟工艺）+高效沉淀池+活性砂滤池+紫外线消毒+除臭，整体工艺路线经济可行，稳妥可靠，可使出水水质稳定达标。采用二级生化处理技术（除磷脱氮）可保证 BOD、COD、NH₃-N、TN 达到设计出水水质。通过深度处理（混凝沉淀过滤）化学除磷，可使 TP、SS 稳定达到设计出水水质。

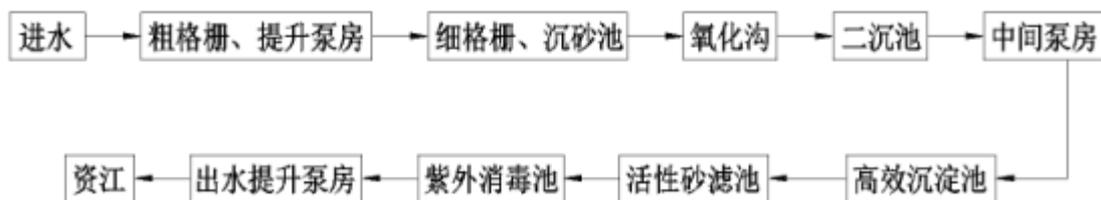


图 1 污水处理工艺流程图

3、工艺流程说明

(1)本项目针对 Carrousel 氧化沟工艺的改进措施

①设置生物选择池有效抑制污泥膨胀

针对污泥膨胀的起因，可采取不同对策：由缺氧、水温高造成的，可加大曝气量或降低进水量以减轻负荷，或适当降低 MLSS（控制污泥回流量），使需氧

量减少；如污泥负荷过高，可提高 MLSS，以调整负荷，必要时可停止进水，闷曝一段时间；可通过投加氮肥、磷肥，调整混合液中的营养物质平衡（BOD₅: N: P=100: 5: 1）；pH 值过低，可投加石灰调节；漂白粉和液氯（按干污泥的 0.3%~0.6%投加），能抑制丝状菌繁殖，控制结合水性污泥膨胀。本项目采取在系统前端设置生物选择池抑制丝状菌繁殖，可有效控制结合水性污泥膨胀。

②加强水源管理，减少含油过高废水及其它有毒废水的进入；

③加强管理严防污泥上浮。

发生污泥上浮后应暂停进水，打碎或清除污泥，判明原因，调整操作。污泥沉降性差，可投加混凝剂或惰性物质，改善沉淀性；如进水负荷大应减小进水量或加大回流量；如污泥颗粒细小可降低曝气机转速；如发现反硝化，应减小曝气量，增大回流或排泥量；如发现污泥腐化，应加大曝气量，清除积泥，并设法改善池内水力条件。

(2)紫外线消毒

紫外线消毒则是近来发展的一种新型消毒方法，它是通过对水体进行紫外线辐射，将水中的有害菌杀死，不改变水理化性质，不产生其它有害的卤代甲烷等副产物，但该方法对消毒前的原水浊度要求较高，紫外消毒后出水存在微生物的光复活问题。光催化是近几年发展起来的污水消毒新技术，通过固载化技术，将纳米 TiO₂ 光催化剂负载在固载材料上，在紫外条件下，对污水进行消毒，一方面可能减少污水紫外消毒系统对紫外光强度的依赖，降低紫外灯管的数量；另一方面光催化反应协同紫外杀菌，可能降低紫外消毒光复活作用，强化紫外消毒处理效果，这一技术的研究，对降低紫外消毒投资和运行费用，提高紫外消毒剩余消毒能力具有一定意义。

紫外线消毒工艺简单，运行维护安全、方便，同时城北污水厂一期采用紫外线消毒工艺，若本次采用其他如液氯或二氧化氯消毒，则需要另外建设加药间和接触消毒池，投资较大，且日后运行管理不便。因此，本项目推荐采用紫外线消毒工艺。

(3)离子除臭

该方法中包括离子发生装置和净化系统。通过离子发生装置，将空气中的氧分子分解成带有正电或负电的正负氧离子，利用其较强的活性，在与恶臭气体分子接触中，打开恶臭气体分子的化学链，生成水和氧化物。借助通风管路系统向散发恶臭气体和臭气的空间送入可控浓度的正负氧离子空气，在极短的时间内与

气体污染物分子发生反应,有效地扼制气体污染物的扩散和降低室内气体污染物的浓度。

本工程臭气来源相对分散,粗格栅、污水提升泵站、细格栅、沉砂池、生化池(厌氧区和缺氧区)位于厂区西侧,而贮泥池和污泥脱水间位于厂区南侧。如采用生物滤池除臭,则通常设置一套除臭设施,这样就会造成厂区内除臭空气管线较长,不利于臭气收集和运行管理。而离子除臭的设置则相对灵活,为成套设备,可根据本工程情况,设置两套除臭设备,分别位于厂区西侧和南侧。因此,本项目推荐采用离子除臭工艺。

(4)化学除磷

污水除磷主要有生物除磷和化学除磷两种工艺。对于城市污水一般采用生物除磷为主,必要时辅以化学除磷的工艺,以确保出水的磷浓度在排放标准以内。本工程设计进水水质 TP 为 4.5mg/l,出水要求 $TP \leq 0.5\text{mg/l}$ 。根据目前出水情况,总磷指标略有超标,需在氧化沟出水口设置化学除磷药剂投加点。一期工程设计时未考虑化学除磷设施(实际由厂区运行人员增设临时投药设施),本次需一并考虑,且在运行中加强化学除磷的运行管理,使 TP 指标达到一级 A 标准。

4、主要污染工序

4.1 施工期

①扬尘的影响

在施工期,因开挖土石方引起扬尘,此外施工机械及运输车辆将排放 TSP 等污染物,给空气环境造成一定的影响。

②施工废水

施工期废水主要为混凝土搅拌废水的漫流、施工人员生活污水、车辆冲洗水。

③噪声的影响

工程施工机械及运输车辆产生噪声,将对工程附近地区($\leq 100\text{m}$ 范围内)声环境带来一定的影响。

④固体废弃物

建筑施工过程产生的建筑垃圾包括钢筋、钢板、木材等下角料、混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等以及场地的余泥弃渣。施工人员及工地管理人员产生生活垃圾。

⑥对生态的影响

施工期基础开挖、施工临时占用土地及施工弃土,因破坏地表土、地表植被

引起水土流失，对水土的影响。

4.2 营运期

城市污水处理厂是处理城市生活污水，降低排污负荷，改善和保护地表水环境的市政环保工程，其特点是产生显著的环境正效应，有别于以经济效益为主的其它建设项目。污水处理厂的负面影响主要表现在：

①恶臭：城市生活污水中含有大量有机物，在缺氧条件下厌氧发酵产生异味气体—恶臭。恶臭主要产自粗细格栅、污泥贮池、污泥脱水间等处。

②固体废弃物：污水处理过程中有大量固废产生，分别为粗、细格栅机拦截的栅渣、沉砂池分离的砂粒、沉淀池污泥以及厂区工作人员的生活垃圾等。

③噪声：主要为污泥浓缩机及各类水泵和污泥泵等的设备噪声。

④废水：主要有污泥脱水间产生的脱水滤液及厂区工作人员产生的生活废水。

5.2 污染物治理措施

(1) 废气

城市生活污水中含有大量有机物，在缺氧条件下厌氧发酵产生异味气体--恶臭和含菌气溶胶。恶臭和含菌气溶胶主要产自粗细格栅、氧化沟、污泥贮池、污泥脱水间等处。

本项目产生的恶臭废气主要成分是甲硫醇、 H_2S 和 NH_3 ，臭气污染源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。本次项目扩建及提标改造后处理规模为 80000 吨/天，BOD 进水 185mg/L，出水 10mg/L，由此可计算出 H_2S 和 NH_3 的产生量，由此可见，本次项目废气污染物的产生量分别为： NH_3 为 43.40kg/d， H_2S 为 1.68kg/d。根据类比同类工程可知，甲硫醇产生量为 3.20kg/d。

目前应用较为广泛的除臭工艺有：化学法、离子除臭工艺、生物土壤除臭工艺、生物滤池工艺以及全过程除臭工艺。化学法对臭气成分的真对性很强，化学药剂成本较高，目前使用很少，全过程除臭工艺尚未广泛运用。如采用生物滤池除臭，则通常设置一套除臭设施，这样就会造成厂区内除臭空气管线路较长，不利于臭气收集和运行管理。而离子除臭的设置则相对灵活，为成套设备，可根据本工程情况，设置两套除臭设备，分别位于厂区西侧和南侧。因此，本环评推荐采用离子除臭工艺。湖南娄底第二污水处理厂采用离子除臭工艺，除臭效果比较好。

本项目采用高能离子除臭方式对厂区收集的臭气和含菌气溶胶进行除臭。首先将恶臭和含菌气溶胶产生单元用密闭装置将恶臭收集起来，然后采用离子除臭的方法去除恶臭，最后经15m高排气筒有组织排放。离子除臭工作原理是置于设备内的离子发生装置发射出高能正、负离子，它可以与空气中的有机挥发性气体分子（VOC）接触，打开VOC分子化学键，分解成二氧化碳和水；对硫化氢、氨同样具有分解作用；离子发生装置发射离子与空气中尘埃离子及固体颗粒碰撞，使颗粒电产生聚合作用，形成较大颗粒靠自身重力沉降下来，达到净化目的。臭气收集率预计可达95%以上，收集的臭气去除率预计可达90%。经过除臭处理后，厂内有组织大气污染物排放量分别为：NH₃为4.12kg/d，H₂S为0.16kg/d，甲硫醇为0.30kg/d。无组织大气污染物排放量分别为：NH₃为2.17kg/d，H₂S为0.084kg/d，甲硫醇为0.16kg/d。

(2)废水

本项目营运后，总的处理规模为 8 万 m³/d，污水经污水处理厂处理达标后集中排入资江，出水排入的资江段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域质量标准，出水水质需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。其出水水质要求：COD≤50mg/L，BOD₅≤10mg/L，SS≤10mg/L，NH₃-N≤5mg/L，TN≤15mg/L，TP≤0.5mg/L。取上限计算，每天排入资江的废水及污染物量为：废水量 8 万 m³/d，COD4.0 吨，BOD₅0.8 吨，SS0.8 吨，NH₃-N0.4 吨，TN1.2 吨，TN0.04 吨。

(3)噪声

本项目主要噪声源为各类设备噪声，根据类比调查，各项设备噪声见下表所示。

表 23 主要设备噪声水平一览表

名称	噪声（dB（A））
鼓风机	95~105
污水泵	60~80
污泥泵	60~80
脱水机	90~100
汽车	75~90

治理措施：

①对设备进行了减振处理，在地面与污水提升泵基础之间加装橡胶隔振器，

减小设备运行时的振动影响；

②采取软联接、隔声、吸声、通风等措施,有效地控制了振动传递。污水提升泵加隔音罩，罩内加排风机作为强制通风，同时加装进、排气消音器。

(4)固废

本项目固体废弃物主要有四类：第一类是从格栅拦截的栅渣，主要成份是塑料类、废纸团块、布料等；第二类是生化处理后的剩余污泥和沉渣池污泥；第三类是生活垃圾；第四类是紫外线消毒工艺产生的少量废紫外线灯管。

根据同类工程类比调查。

表 24 项目固废产生情况一览表

序号	排放源	类别	产生量
1	格栅	栅渣	7840t/a（含水率 55%）
2	污泥贮池和沉渣池	剩余污泥	77964t/a（含水率 40%）
3	办公生活	生活垃圾	2.9t/a
4	紫外线消毒	废紫外线灯管	0.02t/a

①栅渣

污水经过格栅后，会有木质、塑料、布料等固体废物被截留下来，其产生量约 7840t/a，含水率 55%，将格栅分离出的送垃圾填埋场处理。

②污泥

根据同类工程类比调查，工程污泥量为沉淀池每天产污泥总量为 534t/d，污泥含水率 98%，干污泥产量 10.7t/d，含水率小于 40%，即 77964t/a。

环评要求：

a、污泥应及时外运，做到日产日清，脱水后的污泥直接排入密封翻斗车内进行运输。

b、项目产生污泥必须经脱水压缩处理后外运至有资质的污泥处理中心进行处理。有资质的处理单位建成运营前要求污泥脱水至垃圾填埋场进场标准后予以填埋处置。

c、为防止污泥脱水过程中的二次污染，采用缩短剩余污泥的停留时间，不采用重力浓缩，直接用机械浓缩脱水的方法。对污泥运输过程中必须采用密封式翻斗车，避免沿途抛洒滴漏而造成二次污染。

d、清运车辆外运时间应该避开上下班的高峰期及人流物流的高峰时间。

③生活垃圾

生活垃圾按照每人每天 0.5kg 计算，产生量约为 2.9t/a，本项目生活垃圾收集后与栅渣一起送往益阳市垃圾填埋场处理。

④废紫外线灯管

出水消毒采用紫外线消毒工艺，有少量废紫外线灯管产生，年产生量约为 0.02t/a，属于危险废物，应用专用容器收集并送至有资质的危废处置中心集中处置。

主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前		处理后	
			浓度	产生量	浓度	排放量
大气污 染物	格栅、氧化 沟、污泥贮 池、污泥脱 水间	氨气	无组织排放	15.84 t/a	有组织排放	1.50 t/a
					无组织排放	0.79 t/a
		硫化氢	无组织排放	0.61 t/a	有组织排放	0.058 t/a
					无组织排放	0.031 t/a
		甲硫醇	无组织排放	1.17 t/a	有组织排放	0.11 t/a
					无组织排放	0.058 t/a
水污 染物	城镇生活、 工业及其 它废水及 污水处理 厂自身产 生的废水	水量	/	80000 t/d	/	80000 t/d
		COD	450 mg/L	13140 t/a	50 mg/L	1460 t/a
		BOD ₅	185 mg/L	5402 t/a	10 mg/L	292 t/a
		SS	250 mg/L	7300 t/a	10 mg/L	292 t/a
		NH ₃ -N	32 mg/L	934 t/a	5 mg/L	146 t/a
		TN	42 mg/L	1226 t/a	15 mg/L	438 t/a
		TP	4.5 mg/L	131.4 t/a	0.5 mg/L	14.6 t/a
固体 废物	格栅	栅渣	/	7840 t/a	送至垃圾填埋场处理	
	污泥贮池 和沉渣池	剩余污泥	/	77964 t/a	外运至有资质的污泥处理中 心进行处理	
	办公生活	生活垃圾	/	2.9 t/a	送至垃圾填埋场处理	
	紫外消毒	废灯管	/	0.02 t/a	送至有资质的危废处置中心 集中处置	
噪声	本项目主要噪声源为各类设备噪声，根据类比调查，其噪声值为 60~105dB(A)。					
<p>主要生态影响：</p> <p>本项目对生态的影响主要为植被的破坏，水土流失和影响动植物的生存环境。</p> <p>建议采取以下措施改善生态环境：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、避开暴雨季节施工 2、在厂区周围修建排水沟 3、将主要运输道路修整压实 4、搞好厂区及周边的绿化环境 						

环境影响分析

一、施工期环境影响及防治措施分析

本项目建设过程中，将伴有大量的土地开挖、回填、平整，以及建筑材料的堆放、移动，物料和废弃物的运输，建筑施工，设备安装等均会对周围环境造成影响，污染物主要为粉尘扬尘、汽车尾气、废水、噪声和弃土弃石等。同时将使局部植被严重破坏，使土壤裸露，在降雨时会造成水土流失，特别是暴雨径流将会造成施工区域内局部的大量水土流失，使地表水中 SS 的增加，严重损害区域水环境，对此应引起高度的重视，但随着施工期的结束这些污染也将消失。

1、大气环境影响分析

本项目建设施工期间，随着土地的开挖、回填与平整、基建材料的运输，都将产生大量扬尘，从而使局部环境空气受到污染，特别是干燥大风天气更为突出。本项目建设施工期间的大气污染主要是施工扬尘。

因此在基建施工过程中应注意文明施工，材料运输必须严格管理，并采取以下控制措施以减少对环境空气的影响。

(1)开挖出的泥土需要回填的应及时回填；不需回填的应及时清运，堆放的泥土应经常洒水防止扬尘。

(2)为减少扬尘对空气环境的影响，本评价建议严格参照执行《施工现场扬尘控制要点和控制措施》。根据本办法，本项目选址及周边居民区均属于扬尘控制区，在施工时应符合下列扬尘污染防治要求：

①要围挡作业，及时压实填方。施工场地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应当加盖彩条膜等；工程脚手架外侧必须使用密目式安全网进行封闭防尘，施工工地周围按要求设置硬质密闭围挡。

②文明施工，严格管理。在建、构筑物建设和装饰过程中运送散装物料、清理建筑垃圾和渣土时，应当采用密闭方式，即使是在施工场内，亦必须进行密闭式运输。密闭式运输车辆要严格限制装载量，不能出现一路掉土、一路扬尘的情况。

③施工车辆均要搞好外部清洁，及时清洗车辆，以免将泥土带入镇区。施工工地内应设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运输车辆应当装载适度，在除泥、冲洗干净后，方可驾出施工工地。

④建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施。管线工程施工堆土

应当采取边挖边装边运等扬尘污染防治措施。

⑤在进行产生泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当采用密封式罐车外运。

⑥施工场地及作业面每天每隔 4 小时必须定时喷洒水一次，并必须对重点扬尘点（例如：卸灰、拌和、化灰等）进行局部降尘。

⑦项目竣工后 30 日内，建设单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物。

2、地表水环境影响分析

施工建设期的水环境影响主要来自建设施工过程排放的施工废水、施工机械的含油废水以及施工人员产生的生活污水等。

根据对市政设施施工废水水质、水量的类比调查，分析本项目可能产生的环境影响如下：

(1)施工废水（包括砂石冲洗水、试压水以及厂区道路路面养护水等）是施工活动的主要废水，含有较高浓度的悬浮固体。如直接进入水体，会造成局部区域的 SS 浓度增高。

(2)施工机械含油废水的水量较少，但直接排入水体，也会产生局部水环境的石油类污染。

(3)本项目施工期约为 24 个月，施工人员约为 60 人，食宿均在附近村民家中，因此本项目施工期生活废水均排入村民家的化粪池。

(4)施工场地开挖裸露面雨季时形成的泥浆水中 SS 浓度较高，若不采用必要的沉淀和水土保持措施，泥浆水对局部水环境影响很大。

为此，针对建设期主要废水污染特性，本环评要求，该项目施工建设过程中应分别采取如下相应措施：

①科学规划，合理安排，加快基础施工进度，挖填方配套作业，分区分片分层开挖和填压，及时运输挖方、及时压实填方，防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量。

②施工中必须采取临时防护措施，在挖填施工场地周围应设临时排水沟，合理划分工作面，确保暴雨时不出现大量水土流失。

③要做好建筑材料和建设废料的管理，设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，废土、废渣应及时清运填埋，不得随意堆放，防止出现废土、渣处置不当导致的水土流失，避免它们成为地面水的二次污染源。

④尽量避免雨水期进行施工建设，以减少冲刷形成的泥浆废水的产生。

⑤开挖及回填坡面要小于天然稳定边坡，如断面高度差大于4m，应采取削坡开级或逐级分层回填，并对边坡采取水土流失防治措施。

⑥在施工区域集中修建污水收集池和多级沉淀处理池，将各种施工污水分别收集，经多级沉淀处理后再入原有污水处理厂进行处理，其中施工期废水隔油处理后，入原有污水处理厂进行处理。

⑦施工机械的废油采用废油桶收集后集中保管，定期送有处理能力的单位或石油加工厂进行回收或处置。

⑧制定土地整治、复垦计划。搞好项目施工区域的植树、绿化，项目建成后施工区内应立即绿化，不得有裸露地面，使其水土保持功能逐步加强

3、声环境影响分析

本项目建设施工期的噪声主要是各种施工机械和运输车辆产生的作业噪声，其噪声值在70~95dB(A)之间。施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的阶段使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声、其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。

一些常用建筑机械的峰值噪声及随距离的衰减见表25。

表 25 主要施工机械峰值噪声及其传播声级 dB (A)

声源	传播距离 (m) 源强	衰减后声级					
		10	20	30	50	100	150
载重机	95	84	79	75	71	65	61
装载机	90	80	74	70	66	60	56
推土机	90	80	74	70	66	60	56
自卸机	85	76	69	65	61	55	51
挖掘机	90	80	74	70	66	60	56

为进一步减小本项目施工对周围环境的影响，建议施工单位施工过程中严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

合理选择施工机械、施工方法、施工场地、施工时间；

严格控制高噪声设备的施工时段，午休时间停止高噪声设备的作业，夜间禁止高噪声设备施工；

选用运行良好的低噪声设备，做好设备维修与保养。

表 26 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间	夜间
70	55

4、固体废物环境影响分析

本项目施工期的主要固废是施工人员的生活垃圾、建筑工地临时产生的少量淤泥、渣土、施工剩余废料及其它类似废弃物的建筑垃圾和场区产生的挖填土方。

施工完成后，残留的固废若处置不当，遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染，遇上大风会产生扬尘或者到处飞扬，影响城市景观。施工单位必须规范施工、运输，不能随路洒落或随意倾倒建筑垃圾。施工结束后，可回收的应进行回收利用，不能回收的应及时清运。

施工期管道铺设和场区基础工程挖土方量与回填土方量工程弃土在场内周转，可用于就地平衡、用于绿地和道路等建设，有一定的外运弃土。据建设方提供的资料，弃土运至城建部门指定的地方进行填方。场区产生的挖填土方，评价要求土方施工应做到“快挖快填、分层开挖、分层堆存、分层回填”，在填埋过程中应逐层夯实，同时对施工临时堆放的土方，采取防护措施，如加盖保护网、四周设置围墙、喷淋保湿等，防止扬尘污染。

另外，在施工期间，施工人员的生活垃圾应及时收集，统一运至益阳市生活垃圾卫生填埋场进行填埋处理。

5、生态环境的影响分析

本项目施工建设时，将使部分区域现有生态环境发生不逆转的变化，区域生态环境将会受到明显损害。同时，原有的土地使用属性也将发生彻底改变，从农业、自然植被的土地变成交通、市政等城市建设用地。建设期间的主要环境影响表现在以下几个方面：

①对生态要素的影响：施工过程扰乱了土壤的土层结构，既会造成水土流失，也降低了生态系统的承载力，也可能造成对水环境的影响。

②环境污染的影响：施工建设产生的污染（废水、废气、噪声、固废等）对生态环境造成破坏和干扰，特别是施工废水对土壤和地表水的影响。

虽然本地区无珍稀濒危植物物种，但在本项目施工建设期间，也必须搞好生态保护和建设，缩短施工工期，采取前述各项有效措施尽最大可能减缓施工期对周围环境和生态的破坏。项目厂区内应采用多层次的立体绿化，使绿地率保证在18%或以上，以最大限度地保护和恢复生态环境，使施工建设对生态系统的负面

影响降低到最低限度。

同时，这些影响也是暂时的、短期的，随着施工期结束，施工噪声、扬尘和水土流失等问题也会消失，而新的建设工程完工后，随着植被的恢复，新的城市生态环境将逐步取代现有的自然生态环境。

该项目涉及在原有工程改扩建，应规定科学的运行程序和方案，确保不因工程建设影响原有工程的运行。

二、营运期环境影响及防治措施分析

1、废气的影响分析

(1)执行标准

污水处理厂的环境空气污染主要来自氧化处理过程中的腐化污水和污泥散发的恶臭。本评价恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中排放标准限值，详见表27。

表27 恶臭污染物排放标准限值

控制项目	排气筒高度	单位	二级标准值
氨	15m	kg/h	4.9
硫化氢	15m	kg/h	0.33
甲硫醇	15m	kg/h	0.04

由于微生物分解有机物产生的还原性恶臭物质，存在于格栅间、进水泵房、沉砂池、生物处理池、贮泥池及污泥浓缩脱水间等，通过表面散发与曝气进入大气环境，其排放方式为无组织面源排放。由于恶臭物质的成分复杂，按现有监测手段，主要考虑H₂S、NH₃和甲硫醇。

经过除臭处理后，厂内有组织大气污染物排放量分别为：NH₃为4.12kg/d(0.17kg/h)，H₂S为0.16kg/d(0.0067kg/h)，甲硫醇为0.30kg/d(0.013kg/h)。均可满足恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中排放标准限值。

(2)无组织排放源强

根据工程分析可知，本项目恶臭源强见表28所示。

表28 污水厂恶臭无组织排放源强

恶臭物质	NH ₃	H ₂ S	甲硫醇
排放量 kg/h	0.090	0.0035	0.0067

(3)计算模式及结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)中大气环境防护距

离的确定方法：采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算。

根据大气环境防护距离标准计算程序，计算出结果为：无超标点。

另外，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），无组织排放源所在生产单元与居住区之间应该设置卫生防护距离，卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值，mg/m³；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次，数值可由 GB/T13201-91 选取，A=350，B=0.021，C=1.85，D=0.84；

Q_c—污染物无组织排放量，kg/h。

当地全年平均风速为 2.2m/s。

各污染源源强数据、相关参数及计算结果见表 29。

表 29 污染物源强、相关参数及计算结果表

污染源	污染物	面积 m ²	平均风速 m/s	排放量 kg/h	计算结 果 m	标准 mg/m ³	提级后 距离 m
格栅、氧化沟、	NH ₃	9678	2.2	0.090	7.89	0.20	50
污泥贮池、污泥	H ₂ S		2.2	0.0035	5.85	0.01	50
脱水间	甲硫醇		2.2	0.0067	19.33	0.007	50

NH₃、H₂S 和甲硫醇卫生防护距离计算结果分别为 7.89m、5.85m 和 19.33m。GB/T3840-91 中规定，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，据此则本项目卫生防护距离应设为 50m。

根据以上分析，本环评建议本项目设置 50m 卫生防护距离。

结合厂区平面布置图可知项目所在地工艺单元离厂界东、南、西、北厂界分别为 20m、5m、10m、5m，因此项目所在地主要恶臭源（粗细格栅、氧化沟、污泥贮池、污泥脱水间等）边界为起点最远对东、南、西、北厂界外控制距离分别为 30m、45m、40m、45m。

经调查，污水厂恶臭源（粗细格栅、氧化沟、污泥贮池、污泥脱水间等）边界 50m 卫生防护距离内有居民分布，而且居民较多，总共有 30 户。

由于本项目征地一期工程已经完成，根据一期工程环评报告，已明确要求设置卫生防护距离为 100 米。项目当时现状东南面为清水塘村宝塔组居民住宅，距一期工程红线 200 米，北面、西面为和东面为菜地。一期工程环评建议今后在卫生防护距离范围内不得设置居民区、学校、医院等敏感点。

从附图 5 建设项目防护距离示意图可知，由于本项目对恶臭采用了集气及封闭措施，并用离子除臭设备集中除臭。因此虽然本项目建成后较一期工程污水处理规模扩大一倍，但本项目的卫生防护距离全部属于一期工程设置的卫生防护距离之内。因此本项目的建设对项目所在地臭气的产生还存在适当的减轻作用。

虽然一期工程环评中已明确设置 100m 卫生防护距离，且当时项目用地周边 100m 范围内没有居民，由于相关部门监管不到位，污水处理厂总征地范围外经过几年的发展当地居民已自行新建了许多居民住宅，包括本次环评规定的 50m 卫生防护距离内的 30 户居民。因此本项目卫生防护距离内的 30 户居民属于一期工程环评批复后，居民再进入卫生防护红线范围内进行居住和建设的，由当地政府负责协调解决。

(4)环境影响分析

根据上述分析，厂区卫生防护距离为 50m，故在厂界外距恶臭源 50m 范围应设置为防护区域。今后在此区域内也不得规划或修建住房及娱乐设施，应规划种植绿化带进行净化。同时，应加强污水厂恶臭源的管理，污泥日产日清，加强厂区及厂界的绿化，种植抗污力强，净化空气好的植物等；同时重视杀灭蚊蝇。另外控制水中的有机负荷，污水流量中含有低于 10% 的挥发性物质。如果发现超标，立刻调低进水量，用石灰或碱等化学物质提高 pH，以降低挥发；在格栅收集过程的预处理阶段会产生异味，有机物粘在篦子上不断腐烂而产生异味，不断积聚的固体需要每天清除，格栅必须按照保养手册和机械要求清洁保养。

采取以上措施后，恶臭的影响将降至最低，可确保恶臭气体厂界浓度达标，并不会对卫生防护距离以外的人群产生明显影响。

综上所述，项目在运行过程中只要严格管理，落实各项污染防治措施，则运营期项目大气污染物对环境的影响不明显。

2、水环境影响分析

(1)预测因子的选择

根据资江水质现状工业园排污特征，影响预测因子为 COD。

(2)预测方案

扩建及提标改造后污水厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准,对资江不同流量的影响。

(3)源强的确定

表 30 水污染源强参数列表

预测因子	COD	综合污水量
出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准	50mg/L	80000t/d 0.92m ³ /s

(4)水文参数

表 31 资江河段水文参数表

预测时段	流速 (m/s)	K1	流量 (m ³ /s)	水宽 (m)	水深 (m)	水力坡降(‰)	混合系数 My (m ² /s)	河流坡降 I (‰)
		COD						
最小流量	0.048	0.98/2.0	96.1	302	7.1	0.301	0.5241	0.700
多年枯水期流量	0.19	1.0/1.3	408	306	7.9	0.305	0.5697	0.700
多年平均流量	0.31	1.11/1.9	768	312	8.6	0.310	0.6137	0.700

(5)预测模式

根据拟建园区排污特点和资水环境特征,资水预测水域在混合过程段内,预测因子为 COD,按导则规定,选用二维稳态混合衰减岸边排放模式,其表达式为:

$$c(x,y) = \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right) \left\{ c_k + \frac{c_p Q_p}{H(\pi M_{y,x} u)^{1/2}} \left[\exp\left(-\frac{uy^2}{4M_{y,x}}\right) + \exp\left(-\frac{u(2B-y)^2}{4M_{y,x}}\right) \right] \right\}$$

式中: C(x,y): 预测浓度 mg/L

Ch: 河流背景值 mg/L

Cp: 污染物浓度 mg/L

Qp: 废水排放量 m³/s

u: 河流平均流速 m/s

H: 河流平均水深 m

My: 横向混合系数 m²/s

x: 纵向距离 m

y: 横向距离 m

横向混合系数 M_y , 采用泰勒估算法, 其经验公式为:

$$M_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{\frac{1}{2}}$$

式中: M_y : 横向混合系数 m^2/s

B: 河流河宽 m

H: 河流平均水深 m

I: 河流坡降‰

(6)预测结果

表 32 废水中 COD 排放对资江不同时期水质影响预测 mg/L

距离	50m	100m	150m	200m	250m	300m	背景值	标准
一	最小流量							
100m	16.11	15.05	14.84	14.82	14.82	14.82	15.0	20.0
200m	15.85	15.16	14.77	14.67	14.65	14.65	15.0	20.0
300m	15.54	15.08	14.71	14.54	14.49	14.48	15.0	20.0
400m	15.26	14.93	14.61	14.42	14.34	14.32	15.0	20.0
500m	15.01	14.75	14.49	14.30	14.20	14.17	15.0	20.0
600m	14.77	14.57	14.35	14.17	14.06	14.03	15.0	20.0
700m	14.55	14.39	14.19	14.03	13.93	13.89	15.0	20.0
800m	14.34	14.20	14.04	13.89	13.79	13.76	15.0	20.0
900m	14.14	14.02	13.88	13.75	13.66	13.62	15.0	20.0
1000m	13.94	13.85	13.72	13.60	13.52	13.49	15.0	20.0
二	多年枯水期流量							
100m	15.05	14.93	14.93	14.93	14.93	14.93	15.0	20.0
200m	15.11	14.87	14.86	14.86	14.86	14.86	15.0	20.0
300m	15.07	14.83	14.79	14.79	14.79	14.79	15.0	20.0
400m	15.01	14.78	14.73	14.72	14.72	14.72	15.0	20.0
500m	14.94	14.73	14.66	14.65	14.65	14.65	15.0	20.0
600m	14.86	14.68	14.60	14.59	14.58	14.58	15.0	20.0
700m	14.79	14.63	14.54	14.52	14.52	14.52	15.0	20.0
800m	14.71	14.57	14.48	14.45	14.45	14.45	15.0	20.0
900m	14.63	14.51	14.42	14.39	14.38	14.38	15.0	20.0

1000m	14.56	14.44	14.36	14.32	14.31	14.31	15.0	20.0
三	多年平均流量							
100m	15.00	14.97	14.97	14.97	14.97	14.97	15.0	20.0
200m	15.04	14.94	14.94	14.94	14.94	14.94	15.0	20.0
300m	15.04	14.91	14.90	14.90	14.90	14.90	15.0	20.0
400m	15.03	14.89	14.87	14.87	14.87	14.87	15.0	20.0
500m	15.00	14.86	14.86	14.86	14.86	14.86	15.0	20.0
600m	14.97	14.84	14.81	14.81	14.81	14.81	15.0	20.0
700m	14.94	14.82	14.78	14.77	14.77	14.77	15.0	20.0
800m	14.90	14.79	14.75	14.74	14.74	14.74	15.0	20.0
900m	14.87	14.77	14.72	14.71	14.71	14.71	15.0	20.0
1000m	14.83	14.74	14.69	14.68	14.68	14.68	15.0	20.0

由上表可知，通过二维稳态模式预测，经扩建及提标改造后的污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准的废水，对资江不同流量的影响均较小，资江水质不同时期均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

3、噪声的影响分析

(1)噪声源强分析

由厂区平面布置和生产工艺流程图可知，工程主要噪声源来自各类泵、鼓风机房和污泥脱水等处，声源强度 60-105dB（A）。

以项目最大噪声源进行预测，预计最高噪声达到 105dB(A)。根据点声源声压级随距离衰减的公式进行预测。

噪声衰减公式：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)$$

式中：L₂——距离源 r₂ 处的 A 声级，dB（A）；

L₁——距声源 r₁ 处（1m）的 A 声级，dB（A）；

r₂、r₁——距声源的距离，m。

噪声叠加公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L——某点噪声总叠加值，dB（A）；

L_i ——第 i 个声源的噪声值, dB (A);

n ——噪声源个数。

噪声源强为 105dB(A), 经墙体阻挡后至车间外可降至 85dB(A), 根据计算, 衰减至 60m 处的噪声值为 50dB(A), 可以达标排放。本项目拆迁安置完成后, 项目周围 100m 内无敏感建筑, 可知设备噪声对周围环境的影响很小。在声源控制上, 根据工程平面布置, 各类泵应采用减振、厂房隔声等措施; 供氧鼓风设备噪声较大, 采取机房隔声处理, 同时鼓风机进出管上安装进口消声器和放空消声器, 并且在风机管道上捆扎吸声材料减噪。所有噪声设备尽量置于室内, 经消声、减振处理后设备噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。

在此基础上, 本项目对周围声环境影响较小, 不会产生扰民现象。

(2) 噪声污染防治措施及影响分析

本项目通过在鼓风机进出口加装消声器等措施, 对其它设备进行有效的减振、隔声处理, 可有效地降低噪声源强。为确保厂界噪声达标排放, 本环评建议:

- ① 选用低噪声设备并进行有效的减振、隔声处理。
- ② 尽量将高噪声设备 (如鼓风机等) 布置在厂区中央。
- ③ 在噪声影响大的污水泵房设置消声装置。

通过采取加装消声器, 合理布局等措施, 本项目运营噪声对环境不会产生明显影响, 厂界噪声做到达标排放。

4、固废的影响分析

营运期项目生产固废主要是来自于从粗、细格栅拦截的栅渣、生化处理后的剩余污泥以及生活垃圾。

本工程产生的固体废物主要是格栅渣、脱水污泥及少量生活垃圾和少量废紫外线灯管。格栅渣约 7840t/a, 脱水污泥约 77964t/a, 生活垃圾约 2.9t/a, 废紫外线灯管约 0.02t/a。

污泥成分较简单, 无重金属等有害成分, 经过厂内压滤后运送至有资质的处理单位进行处理。有资质的处理单位建成运营前要求污泥脱水至垃圾填埋场进场标准后予以填埋处置。

生活垃圾与栅渣可集中送往位于益阳市生活垃圾卫生填埋场集中处理。

废紫外线灯管属于危险废物, 应用专用容器收集并送至有资质的危废处置中心集中处置。

整体而言：以上所有固废要按照“减量化、资源化、无害化”处理原则，加强固体废物的内部管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细账单，按废物转移交换处置管理办法实施追踪管理；各类固废在厂内暂存措施应分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB16889-1997）和《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）实施，采取防渗透、防泄漏、防中途流失措施，并落实安全管理责任，避免二次污染。确保固废零排放。综上，项目营运期固体废弃物去向明确，对环境影响较小。

三、选址合理性分析

城北污水处理厂位于位于五一路（延长线）和长常高速交界处、资江二桥下，总征地面积 49154m²（约合 73.73 亩），一期工程占地面积 38332m²（约合 57.50 亩），预留二期扩建用地 10822m²（约合 16.23 亩），预留深度处理用地 4350m²（约合 6.52 亩）。厂区相对平坦，地面在 31.75~32.3m 之间。

厂区内预留二期扩建用地位于厂区北侧，分为生化池预留用地和二沉池预留用地。厂区预留用地面积相对较大，且地势平坦，可以作为二期扩建及提标改造用地。

本项目属于扩建及提标改造工程，整个项目用地属于市政设施用地，符合城市规划要求。

综上所述，本项目选址可行。

四、平面布局合理性分析

城北污水处理厂位于位于五一路（延长线）和长常高速交界处、资江二桥下，总征地面积 49154m²（约合 73.73 亩），一期工程占地面积 38332m²（约合 57.50 亩），预留二期扩建用地 10822m²（约合 16.23 亩），预留深度处理用地 4350m²（约合 6.52 亩）。厂区相对平坦，地面在 31.75~32.3m 之间。

在总平面布置中，充分考虑到一期、二期工程及提标改造工程布置的协调性、合理性及实施本期工程的独立性、完整性。

本工程除部分构筑物新增设备外，需要新建氧化沟、二沉池、中间提升泵房、高效沉淀池、活性砂滤池、除臭设备等。同时，维持综合楼、配电间、污泥脱水间等辅助性用房不变，根据甲方要求，将传达室和大门移至厂区西北侧。

本工程为扩建工程，新建建筑为厂区的辅助生产用房，因此从建筑设计风格主要考虑与一期建筑，特别是厂区已建综合楼的建筑风格保持一致，即采用西式四坡顶，局部运用平屋面，连廊等将建筑群组成高低错落，疏密有致的建筑组群，

打破建筑全坡顶的单调式，以简洁、大方的现代风格给人以美好的印象，建筑群与整个厂区大面积绿化、水面相呼应，形成本厂独特的特色。

综上所述，本项目平面布置比较合理。

五、产业政策符合性分析

项目属于《产业结构调整指导目录(2011年本,2013年修订版)》中鼓励类“高效、低能耗污水处理与再生技术开发”，因此，项目符合国家当前产业政策要求。

六、环境风险分析

(1)机械故障及停电造成的影响

污水处理厂一旦出现机械故障或停电，会直接影响污水处理厂的正常运行，尤其是生物处理池因机械故障或停电原因长时间不运转会造成微生物批量死亡，而微生物培养需很长一段时间，这段时间污水只能从厂进水井直接溢流排入水体，使水体受到严重污染。

本处理厂拟采用双回路电源，设有一路备用电源，减少停电机会，并加强管理人员对机械设备的维护管理，总结运行管理经验，确保污水处理厂的正常运行，尽可能把机械故障及停电给环境造成的影响减少到最小。

(2)系统维修风险

污水处理系统在维修中突发事件的发生，会给维护、维修的工作人员造成身体损害，严重时危生命。因此，在维护污水处理系统正常运行过程会有风险发生，应引起高度的重视。

污水处理系统在运行中，如发生格栅堵塞、水泵不能正常工作等机械故障，以及管道损坏，池子泄漏溢流等情况时，需维护人员及时检修，必要时得进入管道或井内操作修理，因污水中含有多种有害、有毒得物质，这些物质有些以气体形式存在，如 H_2S 、 NH_3 等，在这种情况下，如操作人员不采取防护措施就会造成中毒、昏迷、甚至死亡。

本项目在设计中对经常需要维修、自然通风条件差得构筑物设置通风装置，尽可能降低这种风险。污水处理厂应对工人经常进行安全教育，建立一套实际得管理制度，建议采取以下措施和建设配套的设施：

- ①定期对污水管内得气体进行监测、分析，以便采用相应得维修防护措施。
- ②需检修得工段由专人在工作场所得负责，并备有必要得急救措施。
- ③戴防毒面具下井，并与地面保持通讯联络，如感不适应立即返回地面。
- ④提高一线工人营养保健待遇、进行操练，增强工人体质及培训安全教育。

七、污染物三本帐

本项目属于扩建及提标改造工程，项目建成后主要污染物削减情况如下表所示。

表 33 项目污染物削减量一览表

污染因子	一期工程排放量	扩建及提标改造工程排放量	削减量
污水量	40000 t/d	80000 t/d	+40000 t/d
COD	1460 t/a	1460 t/a	0
NH ₃ -N	365 t/a	146 t/a	-219 t/a

本项目建成后，虽然废水排放量新增了一倍，但由于在扩建的同时对一期工程进行了提标，主要污染物排放量却没有新增。其中 COD 和一期工程排放量持平，NH₃-N 的排放量较一期工程还减少了 219t/a。因此本项目环境效益明显。

八、清洁生产

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生产效率并减少对社会和环境的风险。其实质是生产过程中，坚持采用成熟稳定的生产工艺，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，实现经济和环境保护的协调发展。本项目实现清洁生产的措施如下：

(1) 工艺路线：选用的工艺路线为氧化沟工艺，符合国家城市污水处理的产业技术政策（国家建城[2000]124 号文）。

(2) 工艺先进性：扩建及提标改造工程整体工艺路线为：预处理+二级生化工艺（氧化沟工艺）+高效沉淀池+活性砂滤池+紫外线消毒+除臭，整体工艺路线经济可行，稳妥可靠，可使出水水质稳定达标。

(3) 污染防治：对固废、噪声和恶臭采取相应的防治措施，实现污染物减量化和无害化。

(4) 其它清洁生产措施

① 污泥处理采用先进的带式浓缩脱水一体机，简化工艺，减少占地。

② 构筑物布置紧凑，减少了联络管渠的水头损失。

③ 将噪声源强较大的鼓风机、污泥脱水机布置在室内，并采用消声、吸音等措施，控制噪声对环境的影响。

综上所述，项目采用节能降耗的先进工艺，在力求降低物耗、能耗的同时，改善了工作环境。符合清洁生产原则。

九、环境经济损益简要分析

(1)环保投资估算

本项目是一项城镇基础设施项目，同时也是一项环境保护工程。该工程总投资亦可视为广义上的环保投资，而工程自身的环保投入、治理二次污染的直接投资，应为该工程的环保投资。该工程总投资为 11156.78 万元，其中直接环保投资评价估算为 200 万元，约占总投资的 1.8%。主要为用于污水处理厂二次污染的环保措施，包括恶臭治理、污泥处置、噪声治理等，以及环境监测、绿化工程、技术培训和水质监控等内容。其主要环保投资情况见表 34。

表 34 项目污染防治措施及投资一览表

类别		治理措施	投资 (万元)	备注	
营 运 期	废气	恶臭	离子除臭设备(包括集气及封闭设施)	130	与主体工程同步
	废水	水质监控	规范尾水排放口,安装废水在线监测系统,监测项目为流量、COD 和氨氮	30	与主体工程同步
	噪声	设备噪声	厂房封闭隔声、减振等	3	与主体工程同步
		设备振动	橡胶隔振器,加隔音罩,加装进、排气消音器	2	与主体工程同步
	固废	污泥	机械脱水,送有资质的污泥处理中心进行处理	30	与主体工程同步
		栅渣及沙粒	送垃圾填埋场卫生填埋		与主体工程同步
		生活垃圾			与主体工程同步
		废灯管			与主体工程同步
	绿化	绿化率 18%	5	与主体工程同步	
	合 计			200	-

项目环保投资约占总投资的 1.8%，主要用于废气、固废、噪声治理及废水监控等，符合项目特征和工程需求，投资走向比较合理。

(2)环境效益分析

本项目的建设是益阳市资阳区污水治理工程的一部分，对资江水质的改善起到积极作用。经过计算可知，满负荷运营时将削减 COD11680t/a、NH₃-N788t/a。

(3)经济效益分析

污水处理厂作为益阳市基础设施的重要组成部分，其本身并不产生直接的经

经济效益，其效益主要体现在环境效益和间接经济效益。污水处理厂的建设将改善环境，提高环境质量水平，改善益阳市周边水域水质，避免和减轻污水排放对工农业生产及其国民经济发展所造成的经济损失等所产生的间接经济效益将是巨大的。

城市污水处理工程是城市基础设施的一个重要内容，除了取得较好的直接经济效益外，同时对整个社会的环境及社会效益也是十分显著的，其间接经济效益远远大于工程的直接经济效益。

①项目建成后将改善当地水环境。

②项目建成后可提供 80000m³/d 的污水处理能力。

③改变城镇整体形象，优化城镇投资环境，增强城镇总体竞争力。污水处理设施是城考的一项重要指标，反映了城镇基础设施建设水平。

(4)经济效益、环境效益和社会效益综合分析

总之，本项目的建设将改善城区居民生活环境和工农业用水状况，有效地控制区域水污染，有利于改善城市污水接纳水体的环境质量状况，提高城市环境质量，优化城市投资环境，促进城市社会经济的可持续发展。同时随着工程建设期和运营期的环境保护措施的落实，将使该工程的社会效益和经济效益远大于环境损失。因此本工程的建设利大于弊，工程的建设是可行的。

污水处理厂的建设不仅可以改善当地居民的生产生活条件，而且改善了整个地区的环境，提高了商业吸引力，有力的推进了中心城镇建设的发展。经处理后的污水可用于农田、绿化灌溉和景观用水，且工程建设时，需要建筑材料和设备，扩大了内需，可以增加农民收入，从而进一步带动了当地经济的发展。因此，该项目的建设具有良好的社会和经济效益。

十、环境管理与监测

1、环境管理

(1)机构组成、人员配备与职责

本项目本身就是一个环保项目，其生产管理就是对环保设施的管理，必须将环境保护管理机构与各生产车间有机地接合起来，并明确专、兼职环保人员。

该环境保护管理机构的职责如下：

①贯彻执行环境保护政策，法规及环境保护标准；

②建立并完善全厂环保与劳动安全管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；

- ③编制并组织实施环境保护规划和计划；
- ④搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；
- ⑤领导并组织公司的环境检测工作，建立环境监控档案；
- ⑥制定各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

(2)投产前的环境管理

①确保污染治理措施执行“三同时”，落实环保投资，使各项治理措施达到设计和安全要求；

②向上级环保部门上报建设项目竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；

③编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，进行竣工验收监测办理竣工验收手续。

2、环境监测

本工程环境监测主要是对污染源、厂区和区域的环境质量进行定期监测，并对检测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确的掌握本工程的污染动态和区域环境变化情况。

本工程环境监测计划建议按照表 35 执行，表中监测频率为人工定期抽查的频率，建议由地方的环境监测站承担。发生事故排放时企业、地方政府及个人都有义务立即报告地方环保局，环保局应该立即通知市监测站赶往现场进行污染源和环境质量的检测。环境监测分析按照国家颁布的有关环境监测分析方法标准的规定执行。

表 35 工程环境监测计划

监测项目	监测点	监测内容	监测频率
空气环境	厂区及附近区域	甲硫醇、H ₂ S、NH ₃	每季一次
水环境	排水口下游 500m	pH、COD、NH ₃ -N、DO、BOD ₅ 、TP	每季一次
废气	氧化沟池、污泥贮池、污泥脱水间、厂界	甲硫醇、H ₂ S、NH ₃	每月一次
废水	排放口	流量、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、总氮、NH ₃ -N、总磷、粪大肠菌群数	在线监测
		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、NH ₃ -N、总磷、色度、pH、粪大肠菌群数、总汞、总镉、	污水处理 厂自行监 测

		总铬、六价铬、总砷、总铅	
噪声	厂界	等效 A 声级	每月一次

3、排污口管理

向环境排放污染物的排放口必须规范化，本工程废水排放口应实行自动计量，并列入益阳市排污口管理的重点；

排污口应便于采样和计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道；

如实向环保管理部门汇报排污口数据、位置及所排放的主要污染物种类、数据、浓度、排放趋向等情况；

根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，本工程针对污水排放口应设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌。本项目应使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按照要求填写相关内容；

根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数据、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

十一、公众参与调查

为了加强建设项目各方与可能受项目影响的公众之间的联系和交流，使公众比较全面的了解建设项目及其污染排放状况，减轻对项目影响的担忧，使项目的规划设计更加完善、合理，以及提高评价的有效性，并在公众参与活动中提高当地居民的环境保护意识。我所在湖南益阳长春经济开发区管理委员会协助下于2015年8月5日起，发放公众参与调查表格，走访企业所在地附近民众包括卫生防护距离之内的部分居民，收集公众参与信息，由调查对象根据自身的感受独立回答调查表中的问题，调查表格式、内容详见附件。调查表共发放51份，回收51份，其中群众意见45份，均为厂区附近居民，单位意见6份，回收率100%，调查有效。由调查表结果可知69%的受调查对象赞成该项目的建设，其余持无所谓态度，没人反对该项目的建设。资阳区长春镇人民政府、益阳市国土资源局资阳国土分局、益阳市规划局资阳规划分局、湖南益阳长春经济开发区管理委员会、益阳市长春工业园龙塘资产管理委员会、资阳区长春镇清水潭村村民委员会均支持本项目建设。但不管是个人还是单位，均要求建设单位重视环保问题，确保污染物达标排放，详见附件。

表 36 公众参与个人调查对象统计表

姓名	性别	年龄	文化程度	住址	联系电话
刘**	男	59	高中	资阳区长春镇龙塘村永红组	130****1286
张**	男	45	/	资阳区长春镇龙塘村永红组	138****4566
龚**	男	41	/	资阳区长春镇龙塘村永红组	/
张**	男	56	/	资阳区长春镇龙塘村永红组	/
符**	男	59	/	资阳区长春镇龙塘村永乐组	/
廖**	男	75	/	资阳区长春镇龙塘村永乐组	/
张**	女	60	/	资阳区长春镇龙塘村永红组	/
符**	男	63	/	资阳区长春镇龙塘村永久组	139****0170
符**	男	48	/	资阳区长春镇龙塘村永久组	138****0111
周**	男	40	/	资阳区长春镇龙塘村永久组	139****7863
邹**	男	48	/	资阳区长春镇龙塘村永新组	138****0904
胡**	男	39	/	资阳区长春镇龙塘村永胜组	131****2003
邹**	男	41	/	资阳区长春镇龙塘村永胜组	189****1106
周**	男	59	/	资阳区长春镇龙塘村永丰组	158****1538
周**	男	59	/	资阳区长春镇龙塘村永良组	137****9535
龙**	女	43	/	资阳区长春镇龙塘村永丰组	137****0186
邹**	男	53	/	资阳区长春镇龙塘村永富组	130****8273
邹**	男	64	/	资阳区长春镇龙塘村永富组	138****2549
樊**	男	50	初中	资阳区长春镇清水潭村宝塔组	138****1106
李**	女	26	高中	资阳区长春镇清水潭村宝塔组	151****1205
肖**	男	27	高中	资阳区长春镇清水潭村宝塔组	136****2223
陈**	女	50	初中	资阳区长春镇清水潭村宝塔组	139****9848
陈**	男	38	大专	资阳区长春镇清水潭村	138****9292
昌**	男	60	初中	资阳区长春镇清水潭村	132****1648
曹**	男	27	高中	资阳区长春镇清水潭村	136****6787
曹**	女	55	初中	资阳区长春镇清水潭村	180****3105
曹**	女	40	初中	资阳区长春镇清水潭村	137****7754
陈**	女	53	初中	资阳区长春镇清水潭村	136****7842
卜**	女	40	初中	资阳区长春镇清水潭村	135****2312
刘**	男	50	初中	资阳区长春镇清水潭村	138****9585
郭**	男	60	初中	资阳区长春镇清水潭村	135****9734

何**	女	60	初中	资阳区长春镇清水潭村	138****1167
孙**	男	43	初中	资阳区长春镇清水潭村	130****7018
樊**	男	50	初中	资阳区长春镇清水潭村	138****1106
肖**	男	50	初中	资阳区长春镇清水潭村	138****2750
周**	男	48	高中	资阳区长春镇清水潭村	135****2365
廖**	男	48	高中	资阳区长春镇清水潭村	135****2828
冷**	男	48	高中	资阳区长春镇清水潭村	139****2789
陈**	女	46	高中	资阳区长春镇清水潭村	134****1948
贺**	男	48	初中	资阳区长春镇清水潭村	137****1553
何**	女	60	初中	资阳区长春镇清水潭村	138****1167
樊**	男	46	初中	资阳区长春镇清水潭村	138****1106
樊**	男	52	初中	资阳区长春镇清水潭村	131****2922
廖**	男	62	初中	资阳区长春镇清水潭村	139****7032
肖**	男	46	大专	资阳区长春镇清水潭村	135****2099

十二、“三同时”验收表

项目全部建成后，应申请环境保护主管部门进行验收，验收内容见表 37。

表37 “三同时”验收一览表

序号	污染源	环保措施	验收标准
1	恶臭、含菌气溶胶	离子除臭设备（包括集气及封闭设施）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
2	废水	废水在线监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准
3	噪声	设备防振、消声、降噪、隔声措施处理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
4	生活垃圾、栅渣	加盖垃圾桶收集，环卫部门统一清运	无害化处理
5	污泥	脱水后送有资质的污泥处理中心进行处理	无害化处理
6	废灯管	暂存收集后交有资质的单位处理	无害化处理
7	/	中控系统	便于管理
8	生态环境	搞好区域绿化建设	绿化率 18%

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	格栅池、氧化 沟、贮泥池、 污泥脱水间	H ₂ S	离子除臭设备（包括集气 及封闭设施）；污泥日产 日清；设置卫生防护距 离，并加强绿化	厂界达到《恶臭污染物 排放标准》 (GB14554-93)中二级 标准
		NH ₃		
		甲硫醇		
水污 染物	生活污水、 工业废水	COD	采用较先进的、成熟的 A/A/O 处理工艺，并对处 理后污水进行消毒处理	达到国家《城镇污水处 理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)一级 排放标准中的 A 标准
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
		TN		
		TP		
固体 废物	格栅	格栅渣	运送至生活垃圾卫生填 埋场厂进行填埋处理	按国家标准要求进行无 害化处置
	生活垃圾	生活垃圾		
	污泥脱水间	剩余污泥	经厂内脱水处理后送往 有资质的单位进行处理	
	紫外线消毒	废灯管	交有资质的单位处理厂	
噪 声	生产设备	噪声	布局合理，选用低噪音设 备，消声器，车间隔声、 消声、吸声，围墙，植树	可保证厂界噪声 达标
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>废气、废水、噪声、固废经治理达标后排放，以减少本项目排放的污染物对周围环境的影响。通过增加绿化面积等措施进行生态环境保护，加强厂区及其厂界周围环境绿化，绿化以树、灌、草等相结合的形式，起到降低噪声、吸附尘粒、净化空气的作用，同时也可防止水土流失。</p>				

结论与建议

1、结论

1.1 项目概况

益阳市城北污水处理厂扩建及提标改造工程位于益阳市五一路（延长线）和长常高速交界处、资江二桥下，总投资 11156.78 万元，项目建成后处理废水 80000t/d。

纳污范围：根据《益阳市城市总体规划（2004-2020）》（2013 年修改），城北污水处理厂的服务范围为益阳市资江以北片区，即资阳区。具体为白马山路以南、资江以北、长常高速以西片区，以及长常高速以东小部分地区（总规新增部分），规划（2020 年）总服务面积为 18.2km²。根据《益阳市中心城区排水工程专项规划（2008-2020）》，城北片区划分为 5 个污水分区，加上总规新增部分，城北污水厂服务范围共划分为 6 个污水分区。

针对本工程进出水水质，扩建及提标改造工程整体工艺路线为：预处理+二级生化工艺（氧化沟工艺）+高效沉淀池+活性砂滤池+紫外线消毒+除臭，整体工艺路线经济可行，稳妥可靠，可使出水水质稳定达标。用二级生化处理技术（除磷脱氮）可保证 BOD₅、COD、NH₃-N、TN 达到设计出水水质。通过深度处理（混凝沉淀过滤）化学除磷，可使 TP、SS 稳定达到设计出水水质。

1.2 项目建设必要性

城北污水处理厂现状尾水排放标准为二级标准，相对省内其他县市，大部分污水处理厂均为一级 B 标准或一级 A 标准，本工程城北污水厂标准偏低，易对水体造成污染。同时，本污水厂尾水排放口位于益阳市三水厂取水点下游 2.3km 处，虽不在水源地保护区范围内，但如果其排污得不到控制，仍会对饮用水安全造成一定隐患。城北污水处理厂作为益阳市资江以北片区唯一的污水处理厂，为进一步完善污水处理系统，使城北片区污水得到全面有效的处理，对其进行扩建及提标改造已势在必行。

2015 年已是“十二五”规划的收官之年，在保证规划任务能够圆满完成的同时，也要为“十三五”打下基础，同时根据“水十条”的要求和部署，为了提高城区污水处理率，减少对现状水体的污染，益阳市城北污水处理厂的扩建和提标改造工程，已是当前面临的一项十分紧迫的任务。

1.3 环境质量现状调查结论

本项目大气环境质量现状和水环境质量现状数据引进湘潭市环境保护科学研

究院编制的《湖南好易佳电路板有限公司年产 12 万平方米电路板建设项目环境影响报告书》（报批稿）中的相关数据。评价区域各监测点位氨气和各监测点 HCl、硫酸雾小时浓度均满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）限值要求，SO₂、NO₂ 小时浓度和 PM₁₀ 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的二级标准要求；各监测断面现状监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，而该段资江河流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，因此区域地表水环境质量符合要求；监测点昼、夜间噪声级厂界东、南、西、北四方昼间和夜间均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

1.4 环境影响分析结论

(1) 异味气体

①结合厂区平面布置图可知项目所在地工艺单元离厂界东、南、西、北厂界分别为 20m、5m、10m、5m，因此项目所在地主要恶臭源（粗细格栅、氧化沟、污泥贮池、污泥脱水间等）边界为起点最远对东、南、西、北厂界外控制距离分别为 30m、45m、40m、45m。

经调查，污水厂恶臭源（粗细格栅、氧化沟、污泥贮池、污泥脱水间等）边界 50m 卫生防护距离内有居民分布，而且居民较多，总共有 30 户。按照相关要求，本项目污水厂恶臭源（粗细格栅、氧化沟、污泥贮池、污泥脱水间等）边界 50m 卫生防护距离内分布的 30 户居民必须拆迁安置。

由于本项目征地一期工程已经完成，根据一期工程环评报告，已明确要求设置卫生防护距离为 100 米。项目当时现状东南面为清水塘村宝塔组居民住宅，距一期工程红线 200 米，北面、西面为和东面为菜地。一期工程环评建议今后在卫生防护距离范围内不得设置居民区、学校、医院等敏感点。

虽然一期工程环评中已明确设置 100m 卫生防护距离，且当时项目用地周边 100m 范围内没有居民，由于相关部门监管不到位，污水处理厂总征地范围外经过几年的发展当地居民已自行新建了许多居民住宅，包括本次环评规定的 50m 卫生防护距离内的 30 户居民。

②厂界及厂内加强卫生防疫工作，定期进行消毒及杀灭蚊、蝇。

③污泥脱水间拟设置机械排风设施，以消除室内的臭味；风设施，以消除室内余热和进行机械补风，其控制室和休息室考虑设置分体式空调；本项目采用“离子除臭”的方法对臭气进行处理。

④室外环境恶臭主要通过对恶臭产生车间进行合理总图布局、栽种灌乔木和设置卫生防护距离等措施进行控制。

⑤污泥日产日清，减少恶臭的产生。

上述措施合理、可行、有效，实施后恶臭可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相应标准。

(2)废水

本项目属于城市基础设施和环境保护项目，其本身属于环保项目，目的是削减进入资江的污染物总量。本工程主要是处理资阳区污水，本期工程为 80000t/d，污水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级标准中的 A 标准，其出水浓度指标为：COD=50mg/L、BOD₅=10mg/L、SS=10mg/L、NH₃-N=5mg/L、TP=0.5mg/L。

项目投入运行后，污水处理量为 80000t/d，进入资江污染物总量明显减少，削减量为：COD11680t/a、NH₃-N 788t/a。通过二维稳态模式预测扩建及提标改造后污水厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，对资江不同流量的影响均较小，资江水质不同时期均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

(3)噪声

各类泵采用减振、厂房隔声等措施；鼓风机噪声较大，采取了机房隔声处理，同时鼓风机进出管上安装进口消声器和放空消声器，并且在风机管道上捆扎吸声材料减噪；脱水机房经过隔声处理，周围的绿化也可极好的消除噪声的影响。所有噪声设备均置于室内，经消声、减振处理后室外设备噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

(4)固体废物

污泥成分较简单，无重金属等有害成分，经过厂内压滤后运送至有资质的处理单位进行处理。有资质的处理单位建成运营前要求污泥脱水至垃圾填埋场进场标准后予以填埋处置。

生活垃圾与栅渣可集中送往位于益阳市生活垃圾卫生填埋场集中处理。

废紫外线灯管属于危险废物，应用专用容器收集并送至有资质的危废处置中心集中处置。

1.5 项目选址及总平布置合理性

城北污水处理厂位于位于五一路（延长线）和长常高速交界处、资江二桥

下,总征地面积 49154m²(约合 73.73 亩),一期工程占地面积 38332m²(约合 57.50 亩),预留二期扩建用地 10822m²(约合 16.23 亩),预留深度处理用地 4350m²(约合 6.52 亩)。厂区相对平坦,地面在 31.75~32.3m 之间。厂区内预留二期扩建用地位于厂区北侧,分为生化池预留用地和二沉池预留用地。厂区预留用地面积相对较大,且地势平坦,可以作为二期扩建及提标改造用地。本项目属于扩建及提标改造工程,整个项目用地符合益阳市城市总体规划。综上所述,本项目选址可行。

在总平面布置中,充分考虑到一期、二期工程及提标改造工程布置的协调性、合理性及实施本期工程的独立性、完整性。本项目平面布置比较合理。

1.6 产业政策

项目属于《产业结构调整指导目录(2011 年本,2013 年修订版)》中鼓励类“高效、低能耗污水处理与再生技术开发”,因此,项目符合国家当前产业政策要求。

1.7 清洁生产水平分析

本项目为一项环境污染治理工程,其工艺水平、技术指标及污染防治方法均属于国内先进水平,较好地体现了清洁生产的原则。工程运行过程应加强各产污环节及事故工段的日常管理工作,建立相应的操作、管理章程。

1.8 公众参与调查

我所在湖南益阳长春经济开发区管理委员会协助下共发放调查表 51 份,回收 51 份,其中群众意见 45 份,均为厂区附近居民,单位意见 6 份,回收率 100%,调查有效。由调查表结果可知 69%的受调查对象赞成该项目的建设,其余持无所谓态度,没人反对该项目的建设。资阳区长春镇人民政府、益阳市国土资源局资阳国土分局、益阳市规划局资阳规划分局、湖南益阳长春经济开发区管理委员会、益阳市长春工业园龙塘资产管理委员会、资阳区长春镇清水潭村村民委员会均支持本项目建设。

1.9 建设项目环境影响评价总结论

益阳市城北污水处理厂扩建及提标改造工程符合国家产业政策和可持续发展战略,是一项环境正效益工程。项目建成投入运行后,将大幅度削减排入资江的污染物总量,改善水环境质量,保护当地水资源。项目的实施,具有很好的社会效益,对繁荣地方经济作用明显。项目拟采取的污染防治措施从技术、经济上可行。区域无大的环境制约因素,总图布置合理。只要严格按照环境影响报告表和工程设计提出的环保对策及措施,严格执行“三同时”制度,可确保项目达标排放。因此,从环保角度而言本项目的建设是可行的。

2、建议

(1)建议污水处理厂剩余污泥经干化脱水后，应及时对污泥的成分进行分析监测，若不符合要求则应进行无害化安全处置。污水处理厂的脱水污泥宜送有资质的污泥处理中心进行处理。

(2)地方环境管理部门和市政管理部门共同制定汇水区排污管理政策，禁止汇入未经预处理的工业企业废水。

(3)污水处理厂运行后可按国家政策收取污水处理费用，并专款专用，促进城市污水处理事业的良性循环发展。

(4)加强厂区整体绿化，广种阔叶乔木与灌木，使树木发挥美化、吸臭、吸味、隔声降噪作用。

(5)对进厂工业废水进行监测，确定其种类，并签订相关收集协议，不得随意接纳不合格工业废水，保证污水处理厂的正常运行。

(6)由于一期工程已经规划建设了8万吨/d的污水主管网，相应配套的支管网由当地政府或有需求排污的单位建设。因此本项目环评建设内容不包括管网的建设。由于现状问题是排水管网建设滞后，排水系统建设混乱，城市用地发展没有与排水水系相接合，建设园区各自招商引资，建设用地选址部分管道存在堵塞、渗漏现象。因此环评建设当地政府完善配套管网的建设。