# **地表水环境影响评价专章**

## **总论**

### **1.1评价目的**

编制本地表水环境影响评价专章的目的是在地表水环境现状调查和监测的基础上，摸清项目所在区域地表水环境质量现状，确定项目主要环境保护目标；通过对该项目的工程分析，核实项目排污环节、排污种类和数量；针对本工程的废水污染物的排放特点，预测和分析建设项目完成后各类污染物对周围地表水环境影响程度及影响范围，结合国家有关标准和总量控制指标，提出控制污染的措施和建议，为环境管理部门的决策提供科学依据。

### **1.2评价依据**

1. 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月修正；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；
4. 《中华人民共和国水土保持法实施条例》2011年1月8日修订；
5. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起实施）
6. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
7. 《产业结构调整指导目录》（2019年本）；
8. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）。

### **1.3环境影响评价等级**

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）5.2规定：建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

根据建设项目性质，本项目属于水污染影响型建设项目。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表1。

**表1：水污染影响型建设项目评价等级判定**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评价等级** | **判定依据** | |
| **排放方式** | **废水排放量Q/（m3/d）；水污染物当量数W/（无量纲）** |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000或W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级A | 直接排放 | Q＜200且W＜6000 |
| 三级B | 间接排放 | —— |
| 注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A）计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。  注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。  注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。  注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。  注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。  注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。  注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500万m3/d，评价等级为一级；排水量＜500万m3/d，评价等级为二级。  注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。  注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。  注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。 | | |

根据上文分析可知，本项目废水最大产生量为31.88m3/d，废水经自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2排放限值后排入车壁塘河，建设项目水污染物当量数见下表。

**表2：建设项目水污染物当量数一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **污染物** | **年排放量（kg/a）** | **污染物当量值（kg）** | **污染物当量数（无纲量）** |
| 1 | COD Cr | 698.2 | 1 | 698.2 |
| 2 | BOD | 232.7 | 0.5 | 462.4 |
| 3 | 氨氮 | 174.5 | 0.8 | 218.1 |
| 4 | SS | 232.7 | 4 | 58.2 |
| 5 | pH | 6-9（无纲量） | / | / |

综上，废水排放量 Q=31.88m3/d，W=698.2。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（H2.3-2018）中的有关规定，地表水环境影响评价工作等级确定为三级A，评价内容主要包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、水环境影响评价。

### **1.4评价范围**

根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）要求，本项目地表水环境影响评价范围为废水排入车壁塘河的排口上游500米至下游3公里。

项目地表水评价范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标。

### **1.5评价标准**

本项目车壁塘为农业灌溉用水区域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

### **1.6废水排放标准**

本项目废水经自建污水处理站处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2染物排放限值后排入车壁塘河。

### **1.7评价时段**

主要针对运营期地表水环境进行环境影响评价。

### **1.8污染物控制目标**

保证建设项目各类废水污染物达标排放。

## **工程概况**

食堂废水经隔油池预处理后与住院病人、医护人员、后勤人员、洗衣房、职工浴室、救护车清洗废水一起经过化粪池后进入自建污水处理站处理，经污水处理站处理后排水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2标准后排入车壁塘河，污水处理站采用地埋式一体化处理设备，处理工艺为“预消毒+二级处理+消毒”，处理能力40t/d。

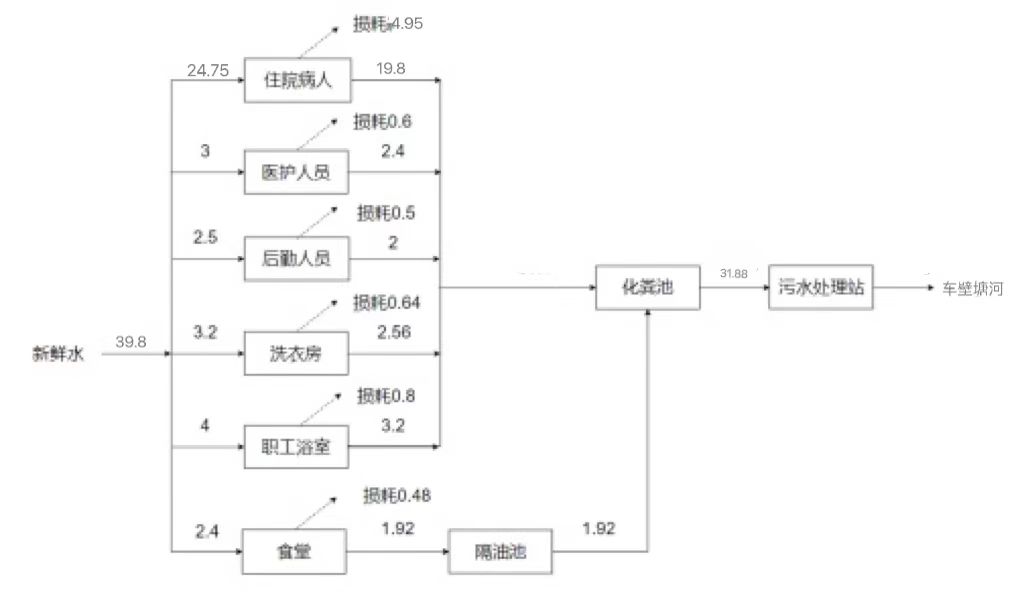
## **运营期地表水污染源分析**

### **3.1项目运营期废水源强分析**

根据上文分析可知，本项目用水为39.85m3/d（14545.25m3/a），废水排放总量为31.88m3/d（11636.2m3/a），因此本项目污水处理站规模按照废水总量建设，设计规模不小于40m3/d。

**表3：拟建工程用水排水一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **用水单元** | **用水定额** | **用水规模** | **用水量** | | **排水量** | |
| **m3/d** | **m3/a** | **m3/d** | **m3/a** |
| 1 | 住院病人 | 250L/床·d | 99床位 | 24.75 | 9033.75 | 19.8 | 7227 |
| 2 | 医护人员 | 200L/人·d | 15人 | 3 | 1095 | 2.4 | 876 |
| 3 | 后勤人员 | 100L/人.d | 25人 | 2.5 | 912.5 | 2 | 730 |
| 4 | 洗衣房 | 80L/kg·d | 50kg | 3.2 | 1168 | 2.56 | 934.4 |
| 5 | 职工浴室 | 100L/人·d | 40人 | 4 | 1460 | 3.2 | 1168 |
| 6 | 食堂 | 20L/人·次·d | 40人 | 2.4 | 876 | 1.92 | 700.8 |
| 小计 | | | / | 39.85 | 14545.25 | 31.88 | 11636.2 |



**图1：项目水平衡图 （m3/d）**

### **3.2废水污染源产排情况**

根据《医疗污水处理技术指南》（环发[2003]197号）本项目医疗废水主要水污染物如表4，项目废水主要污染物产排情况详见表5。

**表4：废水水质情况一览表 单位：mg/L**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据来源** | **pH** | **SS** | **COD** | **BOD5** | **NH3-N** | **粪大肠菌群**  **（个/L）** |
| 《医疗污水处理技术指南》（环发[2003]197号） | / | 40~120 | 150～300 | 80~150 | 10~50 | 1.0×106-3×107 |
| 本项目取值 | 6~8 | 120 | 300 | 150 | 50 | 1.0×106-3×107 |

**表5：项目主要污染物产生及排放一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **废水类型** | | **COD** | **BOD5** | **NH3-N** | **SS** | **粪大肠菌群** | **备注** |
| 废水  （11636.2m3/a） | 产生浓度  （mg/L） | 300 | 150 | 50 | 120 | 1.0×106-3×107 | 废水排入污水处理站处理后排入车壁塘河 |
| 产生量（t/a） | 3.49 | 1.75 | 0.582 | 1.4 | / |
| 污水处理站排放浓度（mg/L） | 60 | 20 | 15 | 20 | 100个/L |
| 污水处理站排放量（t/a） | 0.698 | 0.233 | 0.175 | 0.233 | / |

## **区域环境概况**

### **4.1地理位置**

祁东县地处湖南省南部、衡阳市西南部、湘江中游北岸，南连永州，北抵邵东，东邻衡阳，西接桂林。县城距衡阳市57km。地处东经112°00.978，北纬26°42.976’属江南丘陵，地势自西北向东南逐渐倾斜，西北最高海拔1044m，东南最低海拔55.97m。

湖南省衡阳市祁东县白地市镇原驻军部队内，地理位置为东经111°55′49.836″，北纬26°47′23.388″。

### **4.2地质、地貌**

祁东境内为江南古陆地质，以山地为主，丘陵、岗地、平原地貌类型齐全。地势由北向南、自东西两侧向中南缓缓倾斜，东高西低，敞口处南略偏西。

本项目所在区域属锓蚀构造低山齿脊谷地地貌，江水场地地势平坦。本区域地层分布较单一，除第四系冲积堆积和残坡积外，主要出露地层有板溪群马底驿组、五强溪组。工程地质构造简单，无大断层通过，地质情况良好。

根据国家地震局《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，本项目所在区域地震基本烈度小于VI度。

### **4.3气候、气象**

祁东县属中亚热带季风湿润气候，具有气候温和、四季分明、热量充足、雨季集中、降水充沛等特点，受季风环流影响较明显。夏季为低纬度海洋暖温气团所控制，温高湿重，天气炎热。冬季受西伯利亚干冷气团影响，寒流频频南下，造成雪雨冰霜。春、夏之交，正处于冷暖气团交界处，锋面和气旋活动频繁，形成梅雨天气，常有山洪暴发。

根据祁东县气象站气象资料，本区域地面气象要素特征如下:

祁东县多年年平均气温166℃，历年极端最高气温391℃(1969年9月3日)，历年极端最低气温-8.6℃(1977年1月30日)，多年最热月平均气温27.3℃(7月)，多年最冷月平均气温49℃(1月)。多年年平均降水量1340.2mm，历年最大降水量1626.0mm(1961年)，历年最小年降水量9866mm(1953年)，降水主要集中在4~6月，占全年的43.5%，次为7、8月，占全年的20.2%，而12~2月仅占全年的11.3%。多年年平均蒸发量34.6mm(1月)。祁东县多年年平均相对湿度83%，多年最大月平均相对湿度84%，(3月4月5月)多年最小平均气压9913hPa(12月)多年最小月平均气压9719hPa(7月)。祁东县多年年平均日照数1462.7h。多年年平均总辐射1014kcal/cm。祁东县多年平均风速15m/s，多年各月平均风速13~18m/s，历年极端最大风速29m/s(1976年4月22日)。风向随季节转换较明显，全年主导风向为NE风，夏季多盛S风，秋、冬、春季多盛NE风，全年NE风频率15.97%S风频6.0%静风频率较高，年出现频率达41.0%。

### **4.4水文**

### 祁东县属湘江流域，境内有湘江一级支流6条，二级支流17条，三级支流23条，四级支流2条。湘江流经县境南端，县境内流长51km，累计平均流速7745m3/s，最小流量235m/s。祁东县境内水系可分为祁东水系和白河水系，祁水居西，白河居东。

### 祁水又名小东江，属湘江一级支流，源出邵阳县水龙坳，流经祁东的7个乡镇后进入祁阳，再由祁阳东江桥汇入湘江，全长114km，祁东县境内流程51km，累年平均流量20.588m3/s，最大流量1400m3/S

### 白河，故称余溪水，湘江一级支流。源出花屋乡石狮岭村老龙潭，最后于归阳镇汇入湘江。全长87公里，河宽35~100米，平均坡度千分之1.4，集水面积865平方公里。

### **4.5土壤**

本地区属平岗紫色土区，其成土母之绝大部分为紫色砂页岩风化物。岗地为紫色土，土层较薄，水土易流失。平原耕地以水稻土为主，紫泥田居多，质地粘重，排水不良。

### **4.6地下水**

祁东县地下水主要包括碳酸盐岩岩溶水、基岩裂隙水、红色砂砾岩裂隙水、松散岩类孔隙水。

碳酸盐岩岩溶水：县境内除莽山、骑田岭等少数地区外，均有出露，分布面积1075.24km2，占全县总面积的50.2%。年渗入量6.42亿m3，年枯季径流量2.59亿m3，其中含水丰富的面积908.85km2，金盆坦、月梅等59.45km2为含水极丰区。

基岩裂隙水：县内分布面积816.28 km2，占全县总面积的38.1%。年渗入量1.68亿m3，年枯季径流量5678万m3。其中碎屑岩类裂隙水占313.3km2，三分之二的面积含水中等，主要分布在瑶岗仙、麻田、梅田、关溪等地；浅变质岩裂隙水占38.06km2，含水贫乏，主要分布在溶家洞、三角山等地；岩浆风化构造裂隙水占464.92 km2，主要分布在莽山和骑田岭一带。

红色砂砾岩裂隙水：县内富水带主要分布在梅田箭地冲和含水中等的城关、白石渡、长村、盐冲等地，面积192.55 km2，占全县总面积的9%。年流入量2455万m³，年枯季径流量1148万m3。

松散岩类孔隙水：主要分布在长乐水、武水两岸及新田、寿福等地，面积58.63km2，占全县总面积的2.73%。含水中等，年渗入量931万m3，年枯季径流量329万m3。

祁东县含水比较丰富的碳酸盐岩面积达977.95平方公里，占全县总面积的45.64%。全县地下水多年平均补给量（即动储量）8.43亿立方米，多年平均枯季径流量3.33亿立方米。全县可供每年开采利用的地下水总量大于4259万立方米，占枯季径流量的12.8%。按全县水文地质资料实地验证，全县共有泉点1607处，暗河19处，日总排泄水量43.83万立方米；已经利用的泉点1242处，暗河8处，日总水量32.43万立方米。全县地下热水资源居湖南省各县之冠，天然出露的热（温）泉水14处，年出露水量184.17万立方米，水温35℃-45℃，城关百子桥（俗称麦子桥）温泉，地表水温度42℃，经检测，含有30多种人体需要的矿物元素，符合卫生标准，达到优质矿泉水的要求。

### **4.7生态环境**

(1)植物资源

祁东县内树种资源计85科，231属，488种。用材林树种有杉木、松树、樟树、察树、枫香、泡桐等292 种经济林树种有白栋、抢木、枣、桃、李、梨、女贞、山苍子、柑桔、板栗、油桐、油茶、乌相、茶叶、棕们等140种;薪炭林有刺槐、牡剂等42种。

稀有珍贵树种有白玉兰、银杏、香果、青钱柳、白乐、兰果木、紫穗槐等 14种。祁东县成片草场94处，山地草从类和丘陵草从类的植被结构以多年生禾本科牧草为主，间杂山竹及小量灌木植物。其主要品种有五节芒、白茅、野古草、鹅观草、葛藤、紫藤等。农地杂草有探麦粮、水草、灯芯草、三棱草、游草、鸭舌草、稗、鱼腥草、狗尾草、浮萍、水浮莲、水葫芦、菱、四叶草、水花生、马鞭草、蒿、夏姑草、车前草等。境内还有蜜源植物43种，大部分分布在东南部岗丘地带。

(2)动物资源

祁东县现有的常见野生动物兽类有山兔、野猪、穿山甲、豪猪、狐狸、灌猪、聋猪、田猪、野猫、鹿、香猫鼠狼、刺猖、蝙蝠等禽类有猴鹰、岩鹰、猫头鹰、杜鹃、青虹、夜笪、野鸭、夜鸦、田八哥、伯劳、画眉、禾鸡、竹鸡、鹤鸩、野鸡、翠鸟、麻雀、斑鸠、叫天子、山麻雀、相思鸟、蛇尾鸟、八哥、乌鸦、燕子、鸳鸯、啄木鸟、喜鹊、白头翁、阳春乌等。

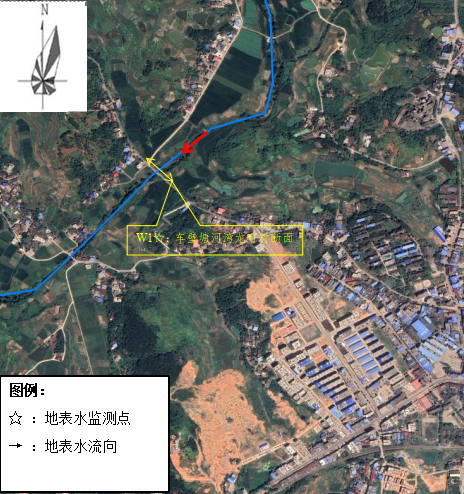
(3)项目所在地生态环境特征

项目占地类型多为灌草从及旱地。植被类型以原生草本植物、灌木、人工作物为主。现场调查及走访未在项目区域范围内发现珍稀保护动植物，附近均无风景名胜区或自然保护区等需特殊保护地区。

## **5、地表水环境现状调查监测与评价**

### **5.1现状监测断面的布设**

根据项目尾水排放情况，本次地表水现状监测引用《湖南戴尔塔智能科技有限公司金属蚀刻项目》车壁塘河湾龙町村断面地表水环境质量监测数据，监测点位的具体情况见下图和下表。



**图2：建设项目地表水现状监测布点**

**表6：地表水现状监测点位一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **监测点名称** |
| W1 | 车壁塘河湾龙町村 |

### **5.2监测项目**

本次地表水现状监测的监测项目为水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总磷。

### **5.3监测时间与频率**

监测时间为2022年08月11日~08月13日，连续3天，每天一次。

### **5.4监测分析方法**

本次地表水监测按照《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）推荐方法和国家环保总局《水和废水监测分析方法》有关规定进行，具体见下表。

**表7：地表水水质分析方法一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **分析方法** | **方法来源** | **检出限** | **单位** |
| 1 | pH | 《水质pH值的测定 玻璃电极法》 | GB6920-1986 | - | 无量纲 |
| 2 | 化学需氧量 | 《水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 | HJ828-2017 | 4 | mg/L |
| 3 | 生化需氧量 | 《水质五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》 | HJ505-2009 | 0.5 | mg/L |
| 4 | 氨氮 | 《水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 | HJ535-2009 | 0.025 | mg/L |
| 5 | 悬浮物 | 《水质悬浮物的测定 重量法》 | GB11901-1989 | 4 | mg/L |
| 6 | 石油类 | 《水质石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》 | HJ970-2018 | 0.01 | mg/L |
| 7 | 总磷 | 《水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 | GB11893-1989 | 0.01 | mg/L |

### **5.5监测结果统计**

**表8：地表水水质监测结果统计表**

| 监测因子  监测断面 | W1 | | | 单位 | 标准限值 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 08.11 | 08.12 | 08.13 |
| 水温 | 33.2 | 32.7 | 32.9 | ℃ | / |
| pH值 | 7.1 | 6.8 | 7.0 | 无量纲 | 6~9 |
| 溶解氧 | 5.6 | 5.4 | 5.4 | mg/L | ≥5 |
| 高锰酸盐指数 | 1.15 | 1.19 | 1.24 | mg/L | ≤6 |
| 五日生化需氧量 | 2.7 | 2.9 | 2.7 | mg/L | ≤4 |
| 氨氮 | 0.074 | 0.070 | 0.079 | mg/L | ≤1.0 |
| 石油类 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | mg/L | ≤0.05 |
| 总磷 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | mg/L | ≤0.2 |

由上表可知，各监测断面各监测因子均达到了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，区域地表水质量较好。

## **6、地表水环境影响预测与评价**

### **6.1预测内容**

（1）正常排放时污水处理站集中处理达标后排放的尾水进入车壁塘河的水质情况；

（2）事故排放时污水处理站发生故障，尾水超标排放，直接排入车壁塘河的水质情况。

### **6.2预测方法**

本项目车壁塘河为小型河流，为了保守考虑，不考虑各污染物在河流中的降解和吸附作用，从现状监测结果可以看出评价区地表水水域基本均匀，废水与对车壁塘河地表水可快速完全混合，混合后河流水质基本均匀，因此选用零维数学模型中河流均匀混合模型进行预测合理可行，即：

（1）河流均匀混合模型公式：

IMG_258

式中：

C—预测断面污染物浓度，单位：mg/L；

Qh—河流的流量单位，m3/s；

Ch—排污口上游河流中污染物浓度，单位：mg/L；

Qp—排入河流的废水流量，单位：m3/s；

Cp—废水中污染物浓度，单位：mg/L；

（2）参数估计

根据上文分析可知，废水排放总量为31.88m3/d（11636.2m3/a）。

**表9：项目预测参数估计一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **排放工况** | **污染物** | **CP** | **QP** | **Ch** | **Qh** |
| **mg/L** | **m3/s** | **mg/L** | **m3/s** |
| 正常工况 | COD | 60 | 0.00046 | 16 | 0.047 |
| NH3-N | 15 | 0.531 |
| 非正常工况 | COD | 300 | 0.00046 | 16 | 0.047 |
| NH3-N | 50 | 0.531 |

（3）评价标准

采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准进行评价。

（4）预测结果

根据预测结果，本项目尾水正常排放排污口下游各断面各污染因子浓度情况见下表。

**表10：项目正常工况下排污口下游各断面预测结果表 单位：mg/L**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **预测因**  **子** | **外排废水量**  **（m3/s）** | **外排浓度**  **（mg/L）** | **现有纳污水体流量**  **（m3/s）** | **现有浓度**  **（mg/L）** | **预测浓度**  **（mg/L）** | **质量标准（Ⅲ类）（mg/L）** | **是否达标** |
| COD | 0.00046 | 60 | 0.047 | 16 | 16.4265 | 20 | 达标 |
| NH3-N | 15 | 0.531 | 0.6712 | 1.0 | 达标 |

由预测结果可知，经叠加上游河流背景值后，在污水处理系统正常排污状况下，污染物均可得到较快稀释扩散，项目COD、氨氮均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，故项目正常工况下对车壁塘河环境影响较小。

### **6.3污水事故排放影响**

本项目尾水非正常排放排污口下游各断面各污染因子浓度情况见下表。

**表10：项目非正常工况下排污口下游各断面预测结果表 单位：mg/l**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **预测因**  **子** | **外排废水量**  **（m3/s）** | **外排浓度**  **（mg/L）** | **现有纳污水体流量**  **（m3/s）** | **现有浓度**  **（mg/L）** | **预测浓度**  **（mg/L）** | **质量标准（Ⅲ类）（mg/L）** | **是否达标** |
| COD | 0.00046 | 300 | 0.047 | 16 | 18.7526 | 20 | 达标 |
| NH3-N | 50 | 0.531 | 1.0105 | 1.0 | 达标 |

由预测结果可知，在枯水期污水处理系统非正常排污状况下（污水处理系统失效污水未经处理直接经排入车壁塘河），项目氨氮超标排放，无法满足安全余量要求，不正常排放增加了车壁塘河自净的负担，并且向河流排放不达标的废水属于违法行为，故运营期应加强管理，杜绝非正常排污发生。

非正常情况下考虑最坏的情况，污水处理站不能正常的处理生活污水。污水排入车壁塘河，会造成NH3-N的超标排放，因此必须加强污水处理设施的运行管理，杜绝此事故的发生。项目设置一个废水事故池40m3，可容纳项目地事故状态下24小时排放的所有废水，进行处理，为避免非正常排放发生，项目应采取如下防范措施：

①对非正常状态下排放的危害加强认识，建设一套完善的环保设施检修体制。

②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常情况的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。

③如出现事故情况，必要时应立即检查修复。

## **7、污水处理工艺可行性分析**

根据工程分析，项目用水为39.85m3/d（14545.25m3/a），废水排放总量为31.88m3/d（11636.2m3/a），项目主要外排废水为食堂废水、住院病人、医护人员、后勤人员、洗衣房、职工浴室、救护车清洗废水，其中的主要污染物为COD、BOD5、SS、氨氮和粪大肠菌群等。

**（1）废水处理措施**

1、分类收集

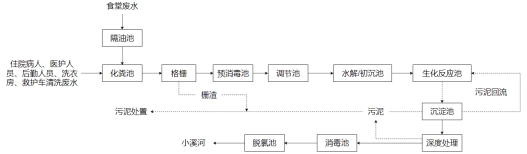
项目采用雨、污分流，项目内雨水汇流入雨水管收集系统，就近排至市政雨水管网。

2、综合废水处理措施

项目综合废水包括医疗废水和生活污水，医疗废水须按照《医院废水处理技术规范》落实处理措施，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值后排入车壁塘河。具体污水处理采用“预消毒+二级处理+消毒工艺”技术，污水处理站处理规模为40m3/d，污水处理站设置场地北侧，项目区污水可通过区域内的污水管网自流进入污水处理站。

**（2）具体工艺流程**

评价建议本项目污水处理站采用《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“预消毒+二级处理+消毒工艺”技术，建议污水处理站采用地埋式一体化处理设备；工艺流程见图3。



**图3：污水处理站工艺流程图**

①工艺流程简述：

食堂废水经隔油池处理后与住院病人、医护人员、后勤人员、洗衣房、职工浴室废水经化粪池预处理后通过管道进入格栅池，在池体进水口设有格栅，可有效地去除污水中较大的固体杂物，以确保污水在设备中运行畅通，经过格栅隔离的废水进入预消毒池，预消毒水池采用臭氧消毒，消毒时间不小于30min，经预消毒后的废水进入调节池，调节废水的水质及水量。经调解后的废水进入初沉池，此时含有大量的污泥，为了防止活性污泥流失增加后续处理装置的负担，故设沉淀池一座。

沉淀后的废水流入生化反应池采用生物膜法处理工艺对废水进行生化反应。生物膜法处理工艺具有挂膜快、脱膜容易、生物膜生长更新良好、耐负荷冲击高、COD、BOD5去除率高、处理效果好等优点，可大大提高废水的利用率，处理所需的时间较短。然后废水进入二沉池，以去除脱落的生物膜及活性污泥，沉淀的污泥一部分回流至生化反应池回用，一部分与初沉池产生的污泥及格栅产生的栅渣经过污泥浓缩、脱水后进行处置。

二沉池处理后的废水在经过膜生物反应器深度处理，并由曝气生物滤池过滤，过滤后产生的少部分污泥经过污泥浓缩、脱水后进行处置。二级处理后的废水水质较为简单，最后经过消毒池消毒，消毒池采用次氯酸钠消毒，经消毒后进入脱氯池进行处理，脱氯后最终达标排放。

②处理效率

根据项目污水处理站的设计方案工艺参数及相关资料调查分析各处理单元的效果，项目污水处理站对于预测处理效果COD去除率达80%，SS去除率达85%，BOD去除率达90%，氨氮去除率达70%，经核算污水处理站出水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值要求，可见，该工艺在技术上是可行、可靠的。污水处理站处理效率详见表11。

**表12：本项目污水处理站处理效率一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **COD** | **BOD5** | **SS** | **NH3-N** | **粪大肠菌群（个/L）** |
| 产生浓度（mg/L） | 300 | 150 | 120 | 50 | 1.0×106-3×107 |
| 处理效率（%） | 80 | 90 | 85 | 70 | / |
| 排放浓度（mg/L） | 60 | 15 | 18 | 15 | 100个/L |
| 排放标准（mg/L） | 60 | 20 | 20 | 15 | 100个/L |

③消毒工艺：

消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌，拟建项目医疗污水处理站预消毒采用臭氧消毒（≥30min），出水消毒采用次氯酸钠消毒（≥1.5h）。目前普遍使用的污水消毒剂有：Cl2、漂白粉、次氯酸钠、ClO2、臭氧等。具体见下表。

**表13：常用消毒方法优缺点比较**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **消毒剂** | **优点** | **缺点** | **消毒效果** |
| 氯Cl2 | 具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确 | 产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；处理水有氯或氯酚味；氯气腐 蚀性强；运行管理有一定的危险性 | 能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差 |
| 次氯酸钠  NaOCl | 无毒，运行、管理无危险性 | 产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；使水的pH值升高 | 与 Cl2杀菌效果相同 |
| 二氧化氯  ClO2 | ClO2运行、管理技术成熟；具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物（THMs）；投放简单方便；不受pH影响 | 只能就地生产，就地使用 | 较Cl2杀菌效果好 |
| 臭氧  O3 | 有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受pH影响；能增加水中溶解氧。 | 臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。 | 杀菌和杀灭病毒的效果均很好。 |
| 紫外线 | 无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。 | 电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用。 | 效果好，但对悬浮物浓度有要求。 |

由表可见，项目预消毒拟采用臭氧消毒，出水消毒采用次氯酸钠消毒，次氯酸钠消毒杀菌最主要的作用方式是通过它的水解作用形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧[O]，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。次氯酸在杀菌、杀病毒过程中，不仅可作用于细胞壁、病毒外壳，而且因次氯酸分子小，不带电荷，还可渗透入菌（病毒）体内与菌（病毒）体蛋白、核酸和酶等发生氧化反应或破坏磷酸脱氢酶，使糖代谢失调而致细胞死亡，从而杀死病原微生物。

本项目污水处理站消毒剂采用次氯酸钠，二级处理及深度处理工艺出水的参考项目NaClO2投加量为每吨污水5-10g，加药设备至少为2套，1用1备。次氯酸钠在污水处理站设备间单独储存存放。

综上可知，在落实环评提出的水污染防治措施后，项目废水能够达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1处理标准，其预处理措施可行。

**（3）处理工艺规模可行性分析**

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求：医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的10%~20%。本项目设计裕量取20%，故本项目污水处理站设计处理能力为40m3/d，项目医疗废水最大产生量为31.88m3/d，设计能力满足要求。

**（4）污水处理工艺技术可行性分析**

本项目废水采用“预消毒+二级处理+消毒工艺”处理工艺，其中预消毒采用“臭氧消毒”，消毒工艺采用“次氯酸钠法”，二级处理采用“生物膜法”。参照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中“表A.2 医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表”，本项目废水采取的污染防治措施属于可行技术。

## **8、地表水环境监测计划**

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020），应进行定期监测的污染源和污染物如下。本项目的运营期常规监测计划见表14。

**表14：污染源监测计划建议**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **监测项目** | **监测点** | **监测内容** | **监测频次** |
| 废水 | 污水总排口 | 流量 | 自动监测 |
| pH值 | 12h/次 |
| 化学需氧量、悬浮物 | 周/次 |
| 粪大肠菌群数 | 月/次 |
| 五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物 | 季度/次 |
| 肠道致病菌（沙门氏菌）、色度、氨氮、总余氯 | 季度/次 |
| 肠道致病菌（志贺氏菌）、肠道病毒 | 半年/次 |
| 接触池出口 | 总余氯 | 12h/次 |
| 污泥 | | 粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率% | 1次/季度 |

## **9、排污口规范化**

《中华人民共和国水法》第三十四条 禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。在江河、湖泊新建、改建或者扩大排污口，应当经过有管辖权的水行政主管部门或者流域管理机构同意。本环评要求建设单位需向水利部门申请入河排污口设置许可文件，水利部门同意方可建设该项目。

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

（1）排污口管理原则排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本工程排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

排污口必须规范化设置，排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查， 应有观测、取样、维修通道，建设配套的在线监测和计量装置；

如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

（2）排污口立标管理

工程建设应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）的规定，针对各污染物排放口及噪声排放源分别设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

为了便于管理，必须对厂内排污口进行规范化建设，安装计量设施，排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约2m；

排污口和固体废物堆置场以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌；

废水排放口和固体废物堆场，应设置提示性环境保护图形标志牌。

（3）排污口建档管理

本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；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、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

（4）排污口设置的合理性

目前祁东县白地市镇周围无完整、系统的污水管网，污水无法集中收集进入城镇污水处理厂处理排放，因此本项目废水经污水处理站处理后排入项目地周围的车壁塘河，项目排污口位于车壁塘河，项目排污口不在饮用水源保护区范围、国家湿地公园规划的保育区、不在自然保护区核心区、缓冲区、水产种质资源保护区内；当污水处理站正常营运时，可使水域水质达到水功能区要求。

本项目在车壁塘河设置排污口，该排污口不在饮用水水源保护区内，该处排污口位置既能满足本项目的排污需求，又不影响河流感官。因此，位置设置较为合理。

## **10、结论与建议**

## **10.1主要结论**

（1）在枯水期污水处理系统正常排污状况下，污染物均可得到较快稀释扩散，项目COD、氨氮均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，故项目正常工况下对车壁塘河环境影响较小。

（2）在污水处理系统非正常排污状况下（污水处理系统失效污水未经处理直接经排入车壁塘河），项目氨氮超标排放，不正常排放增加了车壁塘河自净的负担，并且向河流排放不达标的废水属于违法行为，故运营期应加强管理，杜绝非正常排污发生。

## **10.2建议**

（1）经常对生产设备进行检查维修，严格确保废水治理措施能够正常运转，做到项目污染物达标排放。

（2）项目正式投产运行后，要保证环保设备的正常运行，并定期对环保设备的运行情况进行检查，一旦设施出现问题，要及时解决，并在恢复之前暂停生产。

（3）做好日常环保设施运行记录及台账管理，做到有据可依。

## **10.3总结论**

综上所述，本项目的建设符合国家相关产业政策，项目选址可行，项目运营过程中产生的废水污染物，能够满足达标排放，环境影响预测表明上述污染对周围环境影响较小。在切实落实废水污染防治措施及其整改措施的前提下，各项环保指标能够满足相关标准要求，项目的建设从环境保护角度可行。