

小河底河（石屏县流域）水体达标方案
（2016-2020）
（简本）

石屏县人民政府

二〇一七年六月

目 录

1 规划背景.....	1
2 规划目标.....	2
3 区域概况.....	3
4 水环境现状.....	7
4.1 基准年（2015 年）小河底河国控断面水质.....	7
4.2 小河底河主要河流水质现状.....	9
5 污染负荷分析.....	11
5.1 污染负荷现状.....	11
5.2 2020 年污染负荷预测.....	14
5.3 基于水体控制目标的污染物削减量.....	16
6 区域环境问题诊断.....	18
7 工程措施和管理措施.....	21
7.1 工程措施.....	21
7.2 管理措施.....	22

1 规划背景

2015年，国务院下发《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）。为贯彻《水污染防治行动计划》，确保实现2020年水环境质量阶段性改善目标，云南省人民政府于2015年12月与环境保护部签订《云南省水污染防治目标责任书》，确保我省国控断面水质达标。小河底河断面被列为国家地表水考核断面。

2016年1月，云南省政府下发《云南省水污染防治工作方案》，明确了“到2020年，全省水环境质量得到阶段性改善”的工作目标。“工作方案”列出18个不达标断面作为重点优先控制单元。18个不达标断面中，红河州有两个：一个是异龙湖湖心断面，另一个是小河底河汇入红河断面。作为18个不达标断面之一，小河底河断面，2014年水质现状为IV类，2020年水质目标是III类标准，达标年限是2019年。

2016年初，云南省环保厅下达《关于组织开展水体达标方案制定工作的通知》，要求编制18个不达标断面的“水体达标方案”，报州（市）人民政府批准，交省人民政府备案。同时要求，“水体达标方案”于2019年底前实施完成。《小河底河水体达标方案》的编制工作正式启动。

小河底河是红河的一级支流，发源于峨山县，干流流经新平县、元江县和石屏县，小河底河在石屏县牛街镇汇入红河干流出境。《云南省地表水水环境功能区划2010-2020》中，小河底河的主要水环境

功能为工业用水、农业用水。根据《云南省水污染防治目标责任书》和《云南省水污染防治工作方案》，小河底河出境断面 2020 年的水质考核目标为地表水Ⅲ类水质标准。2014 年小河底河汇入红河的出境断面水质监测结果为Ⅳ类，不符合国家对小河底河的考核要求。

针对小河底河水体达标工作，红河州环境保护局下发《红河州环境保护局关于组织开展水体达标方案制定工作的通知》（红环〔2015〕168 号），要求石屏县环保局编制“小河底河水体达标方案”，报州人民政府批准后，交省人民政府备案。同时要求水体达标方案应在 2019 年底前实施完成。《小河底河水体达标方案》要求坚持以水环境质量改善目标导向，以水质达标倒逼任务措施，细化水环境问题清单、水污染防治目标清单、责任清单，明确治污路径，针对具体环境问题，确保水质目标的实现。

2 规划目标

- 规划的基准年是 2015 年，目标年是 2020 年。
- 规划目标：2020 年小河底河石屏县出境断面水质目标为地表水Ⅲ类标准；小河底河石屏县出境断面的达标年限为 2019 年。
- 实施范围：石屏县境内的小河底河流域。流域面积 1831km²。
- 规划投资：规划重点工程项目包括：生活污染源治理工程、流域重点村落环境综合整治工程、流域生态修复与水土流失控制工程、水环境监管体系完善项目 4 大类 11 项工程。规划投资 14365 万元。

3 区域概况

小河底河是红河的一级支流，流经云南省玉溪市和红河哈尼族彝族自治州两市。小河底河源头位于玉溪市峨山县，经红河州石屏县龙武镇流入红河州，最终于石屏县牛街镇汇入红河干流出境。流域总面积 3942 km²，其中石屏县境内流域面积 1831 km²。

小河底河石屏县出境断面，即《云南省水污染防治目标责任书》重点考核的国控水体断面。该考核断面位于小河底河汇入红河的汇水处，地处红河哈尼族彝族自治州石屏县牛街镇。

小河底河石屏县流域涉及龙武镇、哨冲镇、龙朋镇、新城乡、大桥乡、宝秀镇、异龙镇和牛街镇 8 个乡镇、56 个行政村。流域内的人口总数为 111120 人，其中城镇人口数 7532 人，农村人口数 103588 人；人口密度为 60.6 人/km²。

小河底河石屏县流域内一级支流为法乌河、大桥河-甸中河、八抱树河、大塘河和五郎沟河 5 条主要河流。

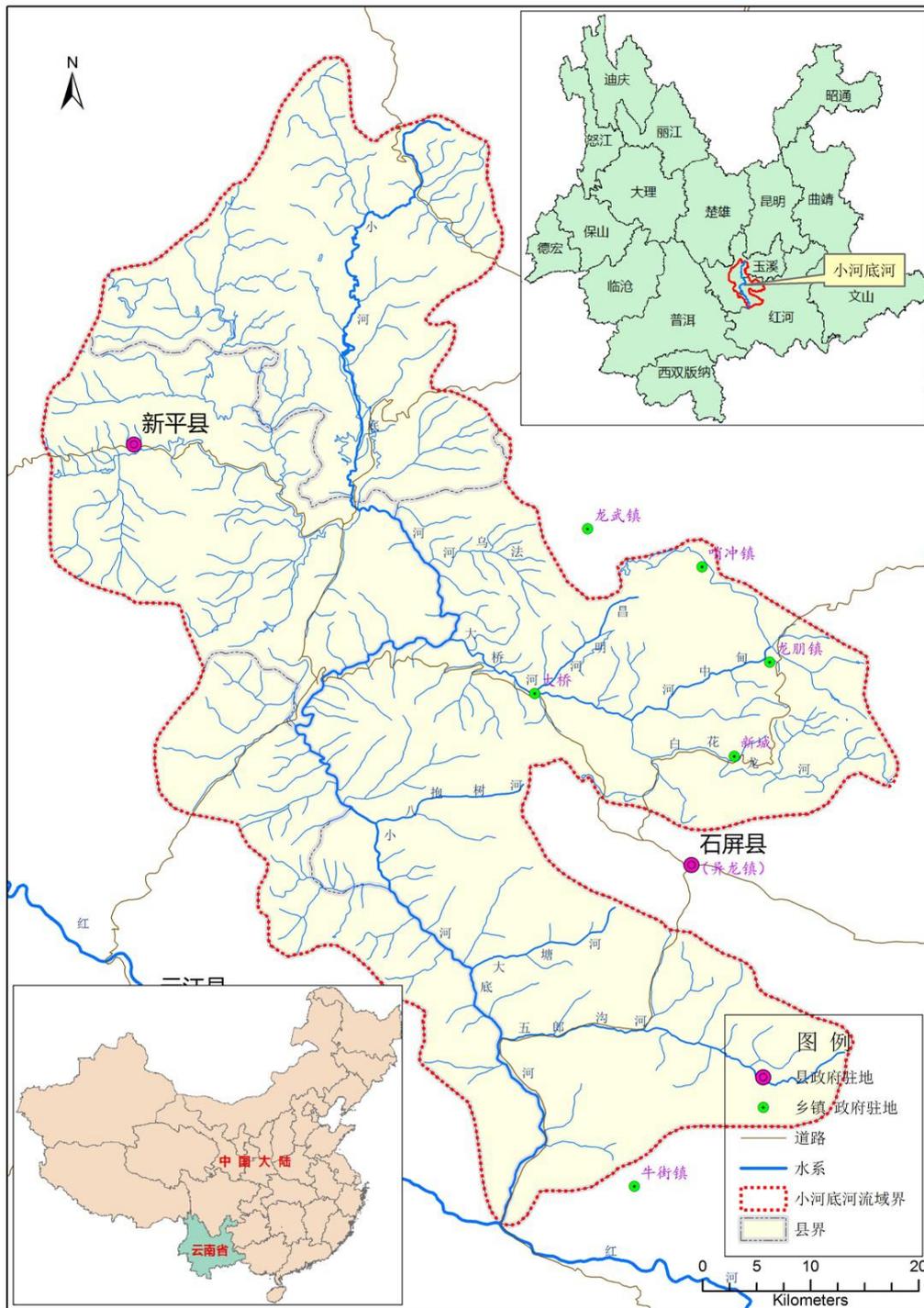


图 3-1 小河底河地理位置图



图 3-2 流域行政区划图

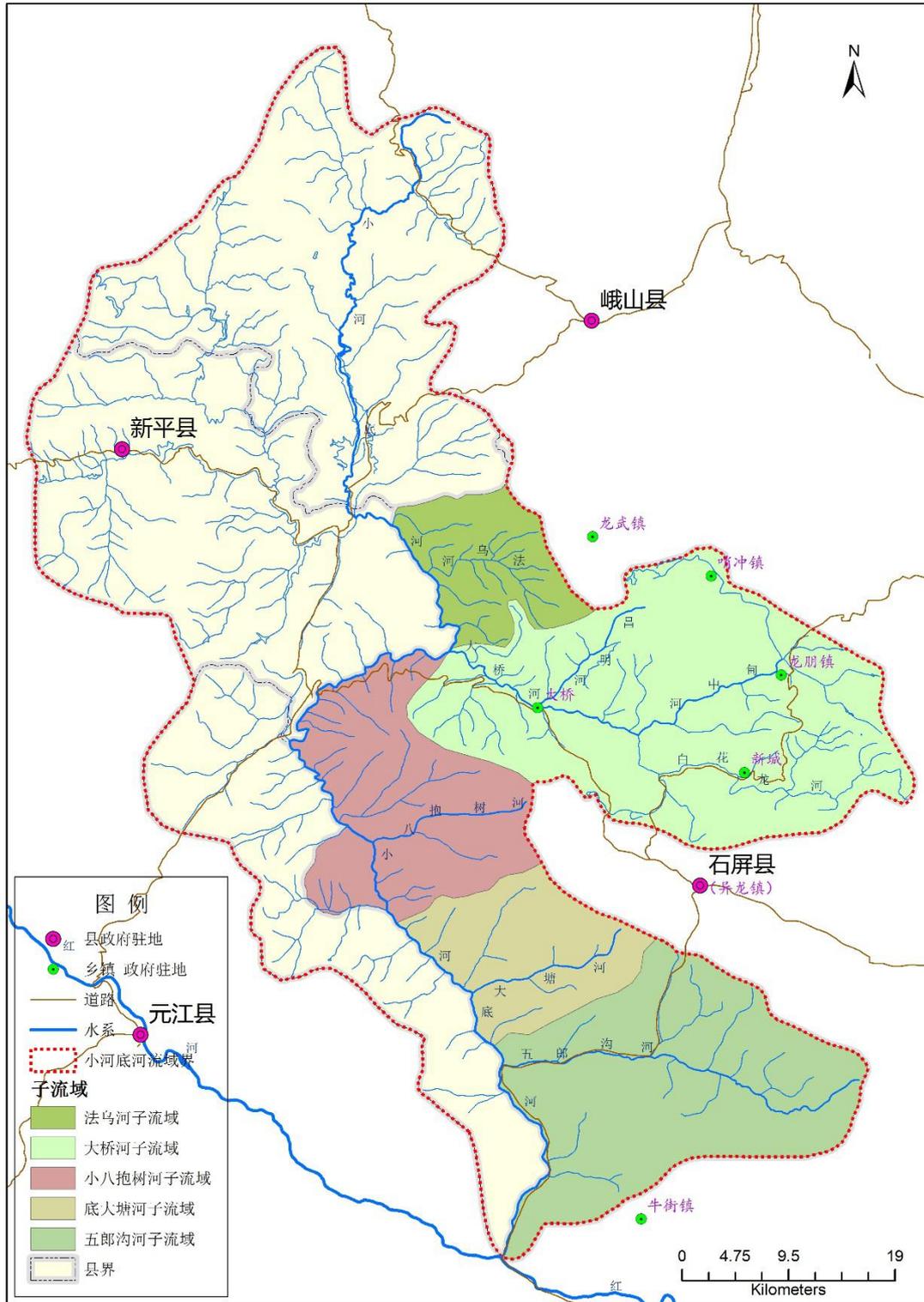


图 3-3 小河底河石屏县境水系图

4 水环境现状

4.1 基准年（2015年）小河底河国控断面水质

按照《云南省水污染防治目标责任书》，参考的小河底河现状年是2014年，水质属地表水IV类水质标准。按照《云南省水污染防治目标责任书》，小河底河水质目标为地表水III类标准。2014年小河底河水质不达标。

《小河底河(石屏县流域)水体达标方案》规划年的基准年是2015年。根据红河州环境监测站监测报告，2015年小河底河监测断面达到地表水III类水质标准，达到规划目标水质。

2015年，小河底河多数水质指标达到I类或II类水质标准，仅总磷在5月、9月和11月时浓度升高，分别为0.175mg/L、0.195 mg/L和0.177 mg/L，为III类水质标准。

表 4-1 小河底河水质断面水质（单位 mg/L）

项目	1月	3月	5月	7月	9月	11月
水温(℃)	20.0	19.0	18.0	29.0	25.0	22.0
电导率 (mS/m)	24.5	41.6	42.7	39.2	43.1	44.0
pH	8.32	8.01	8.08	7.96	8.29	8.23
溶解氧	7.76	8.53	6.89	7.49	7.42	8.46
水质标准	I类	I类	II类	II类	II类	I类
高锰酸盐 指数	2.48	3.37	3.62	2.72	3.42	3.88
水质标准	II类	II类	II类	II类	II类	II类
化学需氧	16.00	16.84	18.76	<10	16.59	12.30

量						
水质标准	II类	II类	II类	I类	II类	I类
五日生化需氧量	1.42	0.79	0.67	0.74	0.67	0.52
水质标准	I类	I类	I类	I类	I类	I类
氨氮	<0.025	0.030	<0.025	<0.025	0.080	<0.025
水质标准	I类	I类	I类	I类	I类	I类
总磷	0.026	0.044	0.175	0.030	0.195	0.177
水质标准	II类	II类	III类	II类	III类	III类
铜	0.004	<0.002	0.006	<0.002	<0.002	0.011
水质标准	I类	I类	I类	I类	I类	II类
锌	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0020	0.0591	0.0148
水质标准	I类	I类	I类	I类	II类	I类
氟化物	0.41	0.21	0.26	0.17	0.28	0.36
水质标准	I类	I类	I类	I类	I类	I类
硒	0.00039	0.00045	0.00048	0.00046	<0.0004	<0.0004
水质标准	I类	I类	I类	I类	I类	I类
砷	0.00004	<0.00001	0.00164	<0.0003	0.00262	0.00144
水质标准	I类	I类	I类	I类	I类	I类
汞	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
水质标准	I类	I类	I类	I类	I类	I类
镉	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0037	<0.0002
水质标准	I类	I类	I类	I类	I类	I类
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
水质标准	I类	I类	I类	I类	I类	I类
铅	0.006	0.003	0.004	0.005	0.015	0.021
水质标准	I类	I类	I类	I类	II类	II类
氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
水质标准	I类	I类	I类	I类	I类	I类

挥发酚	<0.0003	0.0003	0.0005	0.0004	<0.0003	<0.0003
水质标准	I类	I类	I类	I类	I类	I类
石油类	<0.01	0.03	0.02	0.04	0.04	0.01
水质标准	I类	I类	I类	I类	I类	I类
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
水质标准	I类	I类	I类	I类	I类	I类
硫化物	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
水质标准	I类	I类	I类	I类	I类	I类

4.2 小河底河主要河流水质现状

2016年云南省环境科学研究院对法乌河、大塘河、大桥河、八抱树河、五郎沟河水质进行调查。水质情况如下：

小河底河进入石屏境内断面氨氮浓度为 0.113mg/L、总磷 0.103mg/L、高锰酸盐指数为 5.17mg/L、叶绿素 a 为 6.17 ug /L，属地表水Ⅲ类水质。

法乌河氨氮浓度为 0.35mg/L、总磷 0.08mg/L、高锰酸盐指数为 3.25mg/L、叶绿素 a 为 1.37 ug /L，属地表水Ⅱ类水质。

大桥河氨氮浓度为 0.4mg/L、总磷 0.48mg/L、高锰酸盐指数为 4.41mg/L、叶绿素 a 为 1.73 ug /L，属地表水劣Ⅴ类水质。

八抱树河氨氮浓度为 0.25mg/L、总磷 0.09mg/L、高锰酸盐指数为 3.13mg/L、叶绿素 a 为 2.55 ug /L，属地表水Ⅱ类水质。

大塘河氨氮浓度为 0.68mg/L、总磷 0.17mg/L、高锰酸盐指数为 4.78mg/L、叶绿素 a 为 1.89ug/L，属地表水Ⅲ类水质。

五郎沟河氨氮浓度为 1.17mg/L、总磷 0.64mg/L、高锰酸盐指数为 8.34mg/L、叶绿素 a 为 1.44 ug /L，属地表水劣 V 类水质。

表 4-2 石屏县范围内小河底河各支流水质

地点	小河底河(进入石屏)	法乌河	大桥河	八抱树河	大塘河	五郎沟河
氨氮 (mg/L)	0.113	0.35	0.4	0.25	0.68	1.17
水质标准	I 类	II 类	II 类	II 类	III 类	IV 类
总磷 (mg/L)	0.103	0.08	0.48	0.09	0.17	0.64
水质标准	III 类	II 类	劣 V 类	II 类	III 类	劣 V 类
高锰酸盐指数 (mg/L)	5.17	3.25	4.41	3.13	4.78	8.34
水质标准	III 类	II 类	III 类	II 类	III 类	IV 类
叶绿素 a (ug/L)	6.17	1.37	1.73	2.55	1.89	1.44

5 污染负荷分析

5.1 污染负荷现状

2015 年小河底河径流区内污染物主要来源于面源污染，面源污染入河量约占污染负荷总量的 85%以上。产生总量分别为：COD 777266.8 t/a、TN 38123.98 t/a、TP 2197.64 t/a、NH₃-N 1622.90 t/a；污染物排放总量分别为：COD 3777.25 t/a、TN 2245.75 t/a、TP 734.09 t/a、NH₃-N 122.66 t/a；污染物入河总量分别为：COD 1950.16 t/a、TN 273.34 t/a、TP 73.14 t/a、NH₃-N 65.67 t/a。

从各行政区污染负荷统计数据来看，污染负荷贡献来源于径流区的龙朋镇和大桥乡，其次为宝秀镇和牛街镇，龙武镇和哨冲镇较少，新城乡的最少。

表 5-1 2015 年小河底河径流区污染负荷量 (单位: t/a)

污染类型		产生量				排放量				入河量			
		COD	TN	TP	氨氮	COD	TN	TP	氨氮	COD	TN	TP	氨氮
点源	城镇生活污水	399.7	73.79	6.15	0.14	399.7	73.79	6.15	0.14	258	47.63	3.97	0.09
	城镇生活垃圾	307.46	15.37	6.15	0.03	61.49	3.07	1.23	0.01	39.69	1.98	0.79	0
	城镇粪便	184.47	21.52	3.69	0.04	3.69	0.43	0.07	0	2.38	0.28	0.05	0
	规模化养殖	1344.65	67.52	11.06	28.22	672.32	33.76	5.53	14.11	420.92	21.1	3.48	8.67
面源	农村生活污水	226.86	22.69	3.4	18.9	129.31	12.93	1.94	10.78	76.43	7.64	1.15	6.37
	农村生活垃圾	1327.12	66.36	26.54	39.81	663.56	33.18	13.27	19.91	392.2	19.61	7.84	11.77
	人粪便	1134.29	132.33	22.69	80.91	113.43	13.23	2.27	8.09	67.04	7.82	1.34	4.78
	农田肥料	0	81.8	42.77	14.77	0	81.8	42.77	14.77	0	48.43	25.36	8.74
	农田固废	0	1143.34	457.34	686.01	0	28.58	2.29	17.15	0	16.95	1.36	10.17
	散养畜禽污染	772342.3	34675.02	1009.77	754.07	1733.75	140.74	50.49	37.7	693.5	56.29	20.2	15.08
	水土流失	0	1824.24	608.08	0	0	1824.24	608.08	0	0	45.61	7.6	0
	总计	777266.8	38123.98	2197.64	1622.9	3777.25	2245.75	734.09	122.66	1950.16	273.3 4	73.14	65.67

表 5-2 小河底河径流区各乡镇污染负荷总量（单位：t/a）

乡镇	产生量				排放量				入河量			
	COD	TN	TP	NH ₃ -N	COD	TN	TP	NH ₃ -N	COD	TN	TP	NH ₃ -N
龙武镇	74608.45	3451.53	196.53	119.31	351.46	214.07	69.44	9.97	180.81	26.52	6.93	5.31
哨冲镇	79737.69	3741.19	220.46	195.16	385.56	155.58	50.98	12.64	196.08	28.07	7.78	6.73
龙朋镇	143593.63	5904.94	342.27	324.49	722.58	229.22	74.26	25.84	361.53	51.18	13.98	13.44
新城乡	60856.17	3131.08	180.32	157.64	296.39	182.81	60.39	12.91	165.53	23.54	6.47	7.25
大桥乡	133309.84	5223.13	307.17	247.64	620.41	240.69	80.93	18.26	323.46	40.45	11.81	9.91
宝秀镇	112713.41	5940.78	337.85	221.73	545.99	391.60	124.47	15.46	283.07	43.75	10.44	8.27
异龙镇	67482.84	5746.02	323.27	177.27	354.25	513.05	167.03	14.41	181.44	27.85	6.54	7.71
牛街镇	104964.80	4985.27	289.78	179.66	500.60	318.72	106.60	13.16	258.25	31.99	9.18	7.06
总计	777266.82	38123.98	2197.64	1622.90	3777.25	2245.75	734.09	122.66	1950.16	273.34	73.14	65.67

5.2 2020 年污染负荷预测

结合农业面源污染负荷模拟计算结果，按照平水年情景下计算，到2020年，小河底河径流区的污染负荷产生量为：COD 992011.31 t/a、TN 48656.93 t/a、TP 2804.81 t/a、NH₃-N 2071.28 t/a；污染物排放量分别为：COD 4820.84 t/a、TN 2866.20 t/a、TP 936.90 t/a、NH₃-N 156.55 t/a；污染物入河量分别为：COD 2488.95 t/a、TN 348.86 t/a、TP 93.34 t/a、NH₃-N 83.82 t/a。流域以散养畜禽污染为主，其次为农村生活污染和水土流失污染。

表 5-3 2020 年小河底河径流区污染负荷增长预测 (单位: t/a)

污染类型		产生量预测				排放量预测				入河量预测			
		COD	TN	TP	氨氮	COD	TN	TP	氨氮	COD	TN	TP	氨氮
点源	城镇生活污水	510.13	94.18	7.85	0.18	510.13	94.18	7.85	0.18	329.28	60.79	5.07	0.11
	城镇生活垃圾	392.41	19.62	7.85	0.04	78.48	3.92	1.57	0.01	50.66	2.53	1.01	0.00
	城镇粪便	235.44	27.47	4.71	0.05	4.71	0.55	0.09	0.00	3.04	0.36	0.06	0.00
	规模化养殖	1716.15	86.17	14.12	36.02	858.07	43.09	7.06	18.01	537.21	26.93	4.44	11.07
面源	农村生活污水	289.54	28.96	4.34	24.12	165.04	16.50	2.48	13.76	97.55	9.75	1.47	8.13
	农村生活垃圾	1693.78	84.69	33.87	50.81	846.89	42.35	16.94	25.41	500.56	25.03	10.01	15.02
	人粪便	1447.67	168.89	28.96	103.26	144.77	16.89	2.90	10.33	85.56	9.98	1.71	6.10
	农田肥料	0.00	104.40	54.59	18.85	0.00	104.40	54.59	18.85	0.00	61.81	32.37	11.15
	农田固废	0.00	1459.22	583.69	875.54	0.00	36.48	2.92	21.89	0.00	21.63	1.74	12.98
	散养畜禽污染	985726.20	44255.09	1288.75	962.41	2212.75	179.62	64.44	48.12	885.10	71.85	25.78	19.25
	水土流失	0.00	2328.24	776.08	0.00	0.00	2328.24	776.08	0.00	0.00	58.21	9.70	0.00
总计		992011.31	48656.93	2804.81	2071.28	4820.84	2866.20	936.90	156.55	2488.95	348.86	93.34	83.82

5.3 基于水体控制目标的污染物削减量

SPARROW 模拟建立 TP 污染模型，得到了基于Ⅲ类水体控制目标的污染物削减率。根据 2020 年预测入河量计算 2020 年的污染物削减量。

基于Ⅲ类水体控制目标，2020 年小河底河石屏县流域 COD 的允许入河量为 1755.14 t/a、目标削减量为 733.81 t/a；TN 的允许入河量为 227.62 t/a、目标削减量为 121.24 t/a；TP 的允许入河量为 41.85 t/a、目标削减量为 51.49 t/a；氨氮的的允许入河量为 54.69 t/a、目标削减量为 29.13 t/a。

表 5-4 2020 年的污染物允许入河量和目标削减量 (t/a)

	2020 年预测入河量				2020 年允许入河量				2020 目标削减量			
	COD	TN	TP	NH ₃ -N	COD	TN	TP	NH ₃ -N	COD	TN	TP	NH ₃ -N
法乌河流域	200.78	28.14	7.53	6.76	141.58	19.84	5.09	4.77	59.2	8.3	2.44	1.99
大桥河-甸中河流域区	1479.96	207.44	55.50	49.84	1043.63	146.28	20.01	35.14	436.33	61.16	35.49	14.7
八抱树河流域区	252.16	35.34	9.46	8.49	177.82	24.92	6.71	5.99	74.34	10.42	2.75	2.5
大塘河流域区	221.19	31.00	8.30	7.45	155.98	21.86	5.37	5.25	65.21	9.14	2.93	2.2
五郎沟河流域区	334.85	46.93	12.56	11.28	236.13	14.71	4.67	3.53	98.72	32.22	7.89	7.75
合计	2488.95	348.86	93.34	83.82	1755.14	227.62	41.85	54.69	733.81	121.24	51.49	29.13

6 区域环境问题诊断

1、污染负荷主要来自农村散养畜禽

2015 年小河底河径流区散养生猪 266136 头,牛 94119,羊 78705,家禽 626184 只。散养畜禽粪便入河量分别为:粪便 1.54 万 t/a,尿液 1.36 万 t/a, COD 693.50 t/a、TN 56.29 t/a、TP 20.20 t/a、NH₃-N 15.08 t/a。散养畜禽粪便污染负荷是所有污染负荷中最高的,入河量惊人。因此,开展流域重点村落环境整治,清理村落内畜禽粪便、农村居民生活污水、居民生活垃圾,建设小型塘库系统等小型生态环境治理设施削减污染负荷是流域治理的重点任务。

2、水土流失严重,暴雨冲刷造成的水土流失负荷可能造成突发性氮磷负荷增高、

小河底河流域干热河谷及山地的森林经历了长期的破坏,河谷地带的原生森林植被已荡然无存。现有植被多为灌木林为主的次生植被。灌木林保土能力较低,林区水土流失严重。流域水土流失负荷已成为第二大负荷来源。

小河底河流域(石屏县部分)水土流失面积为 792.25km²,占流域总面积的 43.26%,其中强度侵蚀面积为 15.35km²,占流失面积的 1.94%,主要分布在白花龙河子流域;中度侵蚀面积为 217.25 km²,占流失面积的 27.42%,主要分布在五郎沟河、大塘河、八抱树河等子流域。

小河底河石屏县流域水土流失带来的土壤背景下的氮磷营养物质流失不容小视。特别是雨季的强暴雨冲刷造成大量的水土流失,产

生的负荷可能造成小河底河水体突发性氮磷浓度增高。

3、污染负荷的产生多集中于大桥河-甸中河流域

甸中河、小箐河、白花龙河由东向西汇入大桥河，再由大桥河汇入小河底河。甸中河属Ⅲ类水质标准；小箐河水质较好，属Ⅱ类水质标准；白花龙河属Ⅲ类水质标准，超标指标为 TP；此外，三大河流来水中 TN 的含量较高。大桥河氨氮浓度为 0.4mg/L、总磷 0.48mg/L、高锰酸盐指数为 4.41mg/L、叶绿素 a 为 1.73 ug /L，属地表水劣 V 类水质。大桥河-甸中河属小河底河支流中水质最差的河流。

此外，大桥河-甸中河小流域包含了哨冲镇、龙朋镇和大桥镇三个乡镇，城镇人口占整个流域人口的 86%，是小河底河石屏县流域中城镇最为集中区域，城镇居民生活污染负荷污染严重。同时，大桥河-甸中河小流域耕地面积占整个流域耕地的 48%，是小河底河流域种植产业最为发达的区域。大量经济作物，如杨梅、火龙果、猕猴桃、烤烟等高肥作物已形成较大产业规模，农业面源污染成为主要的负荷来源。

大桥河-甸中河流域是小河底河主要的污染负荷输入通道，流域 59% 的污染负荷来自大桥河-甸中河小流域。因此，重点开展甸中河、大桥河河道生态环境整治，是削减入河负荷的重要措施。

4、自然村落距离河道过近，污染负荷缺乏有效控制

小河底河流域缺乏有效的农村生活污染治理措施。小河底河干流、大桥河、五郎沟河等河流，分布多处连片自然村落。这些沿河分布的村落无任何生活污水和生活垃圾处理设施，农村生活污水、生活

垃圾等污染物直接排入河道，直接影响河流水质。

针对传统村落存在的突出环境问题，应着力推进石屏县中央财政传统村落环境综合整治项目。重点从村落污水收集治理、垃圾和畜禽粪便收集处置等方面整治村落环境，建设小型塘库系统等小型生态环境治理设施削减农村面源污染负荷。

5、污染治理工作严重缺乏

小河底河流域的污染治理工作基本为空白。流域内的 8 个乡镇尚未实施过污水处理工程；自然村落无统一的垃圾收集和清运系统。同时，由于小河底河流域城镇和农业种植区呈分散式分布，难以形成连片整治的综合效果，城镇居民生活污染源及农业面源控制难度较高。

迅速增多的污染负荷，以及城镇生物污染处理、农业面源污染防治、水土流失与生态修复等环境治理工程的缺失或不足，使得小河底河生态环境逐步无法承载过量的污染负荷，小河底河水体保持达标压力较大。

7 工程措施和管理措施

7.1 工程措施

重点工程项目主要包括生活污染源治理工程、流域重点村落环境综合整治、流域生态修复与水土流失控制、水环境监管体系完善 4 大类 11 项工程，总投资 14365 万元。

生活污染源治理工程共计 5 个项目。至 2020 年底，完成小河底河石屏县流域龙朋镇、哨冲镇、新城乡和大桥乡共 4 个建制镇乡的污水处理站，完成龙朋镇生活垃圾处理厂建设。污水处理站总处理规模达到 2200 万方/天，集镇区污水处理率达到 80%以上；新建污水收集管道总长约 27km，建成一年内污水收集率达到污水处理站处理规模的 60%；垃圾处理规模 40 吨/天。规划投资额 5500 万元。

流域重点村落环境综合整治共 2 个项目。针对流域农村面源污染中、污染负荷最重的农村畜禽散养、以及农村居民生活污水和生活垃圾等污染，开展流域重点村落的农村面源污染综合整治工程。对甸中河流域沿线 12 个重点村落和流域内 15 个传统村落进行污水、垃圾收集处理工程，重点保障小河底河水质。总投资 4600 万元。

流域生态修复与水土流失控制类项目 3 个。巩固和持续实施公益林保护、退耕还林、石漠化治理、水土流失治理等重大生态建设工程，重点做好流域水土流失严重的面山区域的森林保护和公益林建设。到 2020 年，退耕还林、陡坡地治理 7000 亩，荒山造林 1000 亩，综合治理甸中河河道环境，修复以河道面山为屏障的森林生态系统。项目

总投资 4200 万元。

水环境监测能力建设类项目 1 个。在石屏县内，应在法乌河、大桥河、甸中河、八抱树河、大塘河、五郎沟设置小流域考核断面，以利于全面掌握水质状况和考核评估水环境质量。针对小河底河出境断面（国控断面），加大断面水质的监控力度，强调水质预警措施。规划投资 65 万。

7.2 管理措施

以《水污染防治行动计划》为准则，加强政府宏观政策干预导向作用，制定相关经济政策、法律法规、环境科技政策等政策,优化组合，保障《小河底河水体达标方案》的实施，确保 2020 年小河底河达到Ⅲ类水质。具体管理措施如下：

一、加快产业结构调整，推动经济结构转型升级

结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的产业结构调整方案。严格环境准入，根据流域水质目标和主体功能区规划要求，明确区域环境准入条件，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。建立水资源、水环境承载能力监测评价体系，实行承载能力监测预警，已超过承载能力的地区要实施水污染物削减方案，加快调整发展规划和产业结构。

二、着力推进石屏县中央财政传统村落环境综合整治项目

针对传统村落存在的突出环境问题，着力推进石屏县中央财政传统村落环境综合整治项目。重点从村落污水收集治理、垃圾和畜禽粪便收集处置等方面整治村落环境，建设小型塘库系统等小型生态环境

治理设施削减农村面源污染负荷。

三、强化城镇生活污染治理，全面加强配套管网建设

加快城镇污水处理设施建设与改造。现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求。敏感区域(龙朋镇)城镇污水处理设施应于 2018 年底前全面达到一级 A 排放标准。按照国家新型城镇化规划要求，到 2020 年，石屏县所有重点镇必须具备污水收集处理能力，县城、城市污水处理率分别达到 85%、95%左右。

全面加强配套管网建设，现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。到 2020 年，石屏县建成的乡镇污水管网基本实现全收集、全处理。

四、科学划定畜禽养殖禁养区，防治畜禽养殖污染

按照《云南省九大高原湖泊及牛栏江流域畜禽养殖禁养区限养区划定方案》要求，积极落实石屏县畜禽养殖禁养限养区划定方案的制定。科学划定畜禽养殖禁养区，严禁将规模化畜禽养殖场、养殖小区规划建设在小河底河流域水源地保护区内，坚决防止畜禽养殖粪废弃物直接排入河流污染水体，对畜禽产生的粪污实行资源化利用和无害化处理。现有规模化畜禽养殖场(小区)要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。2017 年底前，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场(小区)和养殖专业户。自 2016 年起，新建、改建、扩建

规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。

五、调整种植结构，控制农业面源污染

调整种植业结构与布局，在缺水地区试行退地减水，河道周边受污染地区要优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物。推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。实行测土配方施肥，推广精准施肥技术和机具。完善高标准农田建设、土地开发整理等标准规范，明确环保要求，新建高标准农田要达到相关环保要求。河道、河谷区域要利用现有沟、塘、窖等，配置水生植物群落、格栅和透水坝，建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。到 2020 年，测土配方施肥技术推广覆盖率达到 90%以上，化肥利用率提高到 40%以上，农作物病虫害统防统治覆盖率达到 40%以上。

六、加快小河底河生态红线的划定工作

根据《云南省生态保护红线划定工作方案》规定，针对小河底河流域的重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区以及其他重要的生态区域，科学划定生态保护红线，确保水源地及主要河流的生态环境安全。

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》，小河底河生态红线的一级管控区（红线区）范围划定为：自然河道以水域宽度为 5 年一遇洪水所能淹没的区域，人工河道以工程建筑的两堤岸之间的整个河道范围。二级管控区（黄线区）范围划定为：河道两侧向外延伸 5 米以内的河岸区域。

一级管控区（红线区）是生态保护红线的核心区，实行最严格的管控措施，禁止一切形式的开发建设活动。二级管控区以生态保护为重点，实行差别化的管控措施，严禁有损主导生态功能的开发建设活动。

禁止侵占水源涵养空间，已侵占的要限期予以恢复。强化水源涵养林建设与保护，加大退耕还林、还草、还湿力度。加强滨河带生态建设，在河道两侧建设植被缓冲带和隔离带。

七、定期公布水质信息，加强社会监督

综合考虑水环境质量及达标情况，定期公布小河底河水质断面的水环境质量状况。加强社会监督，为公众、社会组织提供水污染防治法规培训和咨询，邀请其全程参与重要环保执法行动和重大水污染事件调查。健全举报制度，公开曝光环境违法典型案例，充分发挥环保举报热线和网络平台作用。

表 7-1 小河底河水体达标重点工程项目列表

序号	重点工程	项目名称	建设性质	建设地点	主要建设内容及规模	资金来源（万元）					主要责任单位	实施年限	
						合计	中央财政	省级专项	州市	县			贷款
一	生活污染源治理工程	1 龙朋镇污水处理设施及配套污水管网建设工程	新建	龙朋镇	龙朋镇污水处理站，设计规模为 1000m ³ /d；新建龙朋镇污水处理设施配套管网 13km。	1200			1200			龙朋镇政府 石屏县住建局	2017-2018
		2 哨冲镇污水处理设施及配套污水管网建设工程	新建	哨冲镇	建设哨冲镇污水处理站，设计规模为 500 m ³ /d；新建哨冲镇污水处理设施配套污水管网 7km。	700			700			哨冲镇政府 石屏县住建局	2017-2018
		3 新城乡污水处理设施及配套污水管网建设工程	新建	新城乡	新建新城乡污水处理站；设计规模为 300 m ³ /d；新建新城乡污水处理厂配套污水管网 3 km。	400			400			新城乡政府 石屏县住建局	2017-2018
		4 大桥乡污水处理设施及配套污水管网建设工程	新建	大桥乡	新建大桥乡污水处理站；设计规模为 400m ³ /d；新建大桥乡污水处理厂配套污水管网 4km。	500			500			大桥乡政府 石屏县住建局	2017-2018
		5 龙朋镇生活垃圾处理工程	新建	龙朋镇	建设龙朋镇生活垃圾处理工程，垃圾处理规模规划为 40t/d。	2700	1400	200	1100			龙朋镇政府 石屏县住建局	2017-2018
二	流域重点村落环境综合整治	6 甸中河输水通道区重点村落环境综合整治	新建	甸中河流域村落	针对小河底河石屏县流域污染最重的甸中河流域沿线 12 个村落实施污水、垃圾处理工程，保障甸中河水水质。	2400			2400		龙朋镇政府 哨冲镇政府 石屏县住建局	2017-2018	

序号	重点工程	项目名称	建设性质	建设地点	主要建设内容及规模	资金来源（万元）					主要责任单位	实施年限		
						合计	中央 财政	省级 专项	州市	县			贷款	
		7	流域传统村落环境综合整治	新建	流域内	对流域内 15 个重点村落的畜禽粪便、生物污水、生活垃圾进行综合整治，建设小型塘库系统等小型生态环境治理设施削减污染负荷。	2200			2200			辖区镇政府 石屏县住建局	2017-2019
三	流域生态修复与水土流失控制	8	小河底河流域面山退耕还林工程	新建	流域面山	对流域内具备条件区域实施退耕还林、陡坡地治理 5000 亩，荒山造林 1000 亩。	800			800			石屏县林业局	2016-2019
		9	白花龙河水土流失治理工程	新建	白花龙河子流域	治理白花龙河子流域水土流失，规划退耕还林、陡坡地治理 2000 亩。	400			400			石屏县林业局	2016-2019
		10	甸中河综合治理工程	新建	甸中河	对污染较严重的甸中河实施环境治理，包含河道清淤、护坡、生态河堤建设等。	3000			3000			石屏县水务局	2017-2019
四	水环境监管体系完善	11	水环境监测能力建设	新建	——	加强小河底河石屏县流域水环境监测能力建设，以利于全面掌握水质状况和考核评估水环境质量。	65			65			红河州环保局、 石屏县环保局	2016-2019
		合计					14365	1400	200	12765				