

忘蕴货插排慌雷梁忘夫纬昔及枣肃仙哦肾沏茱

Exploration on detection technology of municipal wastewater and sludge treatment for water environmental protection

笪粤艘 Yumei Han

课航仔侍联雷瘴妈蕴货扛鄂驰联瘁扛 课航侍联 277400 澳合

Taierzhuang Branch of Zaozhuang Ecological Environment Bureau Shandong Zaozhuang 277400 China

才峭 璁珺婢染锆爵忘甌肃仙抓播据夫铂招磕磷瘁拭 泉梳绊忘蕴货插排慌雷梁忘夫纬昔及枣哦肾 滇篷编极悟及枣哦肾+邀道
瘴永雪尾哦肾+帜城佃汪佃哦肾+玮昔蠢德胰嘎忘例引哦肾鄱 研扉蹙谏掇伦嚅瘁炽炽辆坞+惚悟示瘴坞+胤示序簇贬
纠坞+忘兴肃仙哦肾+瘁炽先辆甸日+忘甌辣瘴永肃仙哦肾+玮昔锄钺科肃仙哦肾鄱肃仙涅颓抓脸招璁页 厨浊抓痕绑
讷茱慌雷梁忘夫纬昔及枣爱肃仙筱爵 八忘蕴货插排狼铂抓筱大歧祗价旧恢仇シ

Abstract This paper analyzes the content and function of water quality detection, The treatment technology of municipal wastewater and sludge for water environment protection is discussed, Including ultrasonic treatment technology, earthworm biofilter technology, photocatalytic oxidation technology, sludge non-heating dewatering and drying technology, etc. By studying the application points of dithizone spectrophotometry, oscillography, anodic stripping voltammetry, water temperature detection technology, spectrophotometric turbidity titration, water quality biological detection technology and sludge heavy metal detection technology, Its purpose is to accumulate experience in treatment and detection of municipal wastewater and sludge, and lay a foundation for the smooth progress of water environment protection.

才初瘵铂+忘蕴货插排狼珺 编极悟肃仙哦肾 忘兴肃仙坞

Key words Water environment protection project; Ultrasonic testing technology; Water temperature detection method

慌雷佃祗珺碍认歧祗 部慌雷纬忘七颧襁颧颌茹坠熬
葵 碍备爵卑币茹里招忘篱拾拌挨旧搂富 搦安颁莞妮合冀峻
污下+匈括篱拾拌碍藩珺珺衡纬梳襁颧シ慌雷梁忘澳慢矩永互
埋炅几 螭璁铍垛遏蠓及枣哦肾拾熹戴泻蚰慢矩永+痲病纬梳
永舷辆抓油抓 立安痕慌雷梁忘及枣暇灯苧虱番 颌螭璁祗纭
忘甌+玮昔肃仙 学珺珺韦番柠遏蔽爵级七颧 特戴插排忘蕴
货+瘵俊忘暄墟榜跳纬梳抓铂招シ

插砧抓永甌 夫螭璁吨蚰抓永甌 苧阔酝悞及枣哦肾 洒俊梁
忘升甌抓及枣筱伶 痕德螺及枣泉岳抓藩阮 汽跳梁忘及枣甌
铈シ2 汽跳忘播暄墟抓大招岳 梁忘痕筱扉及枣番 熹戴齿枳
毫招石弊抓梁忘八澳忘 澳忘遏招绑蓓璁狼胺瘴宝+雷权狼
珺+璁自狼珺抓招忘钹稻 煎铂八狼胺铝甌忘+璁权蔽佃招忘+
猎自狼珺蚰鞍招忘鄱シ碍备遏蔽搭砑簇奢几抓筱纤泉坠夫侯
辩泉坠 搦安嗽己蓓璇合播忘暄墟字襁颧 汽跳忘暄墟抓大
大招岳シ3 忘甌肃仙狼铂抓祗纭 遏蔽奢悞泉衡疆冲碍阔琨忘
播七颧戴级珍 慈俊绊梁忘爵蕴货扛榜跳纬梳 汽跳忘蕴货插
排暇灯篱拾瘴妈泉坠シ

1 忘甌肃仙抓播据夫铂招

1.1 肃仙播据

忘甌肃仙狼铂抓疤璁油抓 播爵忘播澳纬梳永互互埋+舷
辆朵佃掣敌鄱播据祗纭燃枣 蔽禄戴疵俊抓忘甌桎必苧嗜シ痕
蹯播抓肃仙暇灯澳 疤璁抓肃仙笱油煎矮 1 哆伞忘甌婉椿
抓脾树 滇篷兴辆+璁辆+先辆+H 超+璁馆永舷辆+序璇汪防
铈+蹙诀岳鄱シ2 肃仙忘播澳抓悞托永甌舷辆 滇篷靴佃永+
悞生瘡俊+珺佃永+制佃永+玮+璁鄱シ痕蹯播抓肃仙暇灯澳 螭
璁碑旧韭共抓瘁衰秒磋 洒俊伐卤仙永抓斥番瘁衰筱伶 拖傲
肃仙蕴佯罹螭璁祗纭挨跳肃仙 苻抄伐蕴佯肃仙群葡 立爱树
疵群葡祗纭爵鸵 疵俊瘡认及枣番忘甌搔芳熹戴七颧树疵シ

1.2 忘甌肃仙铂招

忘甌肃仙狼铂抓祗纭 蹯悞蔽矮脸招必超 1 谁葡禄戴
抓肃仙苧嗜 疵俊瘡认及枣番梁忘升甌互埋+舷辆 俊旧螭璁

2 忘蕴货插排慌雷梁忘夫纬昔及枣哦肾

2.1 慌雷梁忘及枣哦肾

2.1.1 编极悟及枣哦肾

痕慌雷梁忘抓及枣暇灯澳 编极悟及枣哦肾蹯悞嶂笺抓
脸招必超シ棕哦肾抓及枣锻枣痕绑 编极悟抓谕佃务痕廓嗅阮
辩宝瘴朗冀啾铈 部 H₂O 抓佃警瘵宝瘴认缚 德螺婉恢+腕汪
恢+悞生永抓汪佃铂招 蔽禄戴妊抓 CO₂ 爱 H₂O 特戴蚰璇梁
忘澳佃警永甌抓铂招シ八绊汽跳梁忘抓及枣泉岳夫及枣泉嗜
痕编极悟及枣哦肾抓脸招澳 颌辩夫厨蹯哦肾钹阔痕挨袴祗
纭部招シ材煎 旦娠大招编极悟及枣哦肾拾蚰璇罡瘴佃警永甌
番 遏强致傅佃及枣哦肾拾蚰病梁忘澳 BOD+OD+厨蹯纬梳

铂兼弁萃 笪粤艘 1976 痢 10 射シ玩容 围容シ埭县 课航侍联シ2000 痢 7 射陀胺绑甸豹冀警蕴货狼珺氨胺 警绩シ酏彩珺绑珺
航仔侍联雷瘴妈蕴货扛鄂驰联瘁扛蕴货肃仙 澳莩狼珺累シ蹙谏纫砚 忘纬梳虔无+蕴货肃仙シ

永眩辆 蜈番川祗纭何销瘁衷¹梳嶝忘嘎嶝及枣 悒泉蚱病梁
 忘澳纬梳永眩辆²

2.1.2 遨道瘁永雪尾哦肾

棕及枣哦肾抓梁忘及枣锻枣痕绑 大招遨道鄙瘁永抓碧
 標铂招 鈞梁忘澳抓纬梳永腿剖八柔矩永甌 烹戴蚱璇慌雷梁
 忘纬梳永抓油抓³痕棕及枣哦肾抓脸招澳 镭忘愁⁴闻晓疽⁵雪
 扰镰搔遨道瘁永雪尾枷珧珧能芽士 ①镭忘愁抓铂招搔爵
 慌雷梁忘祗纭宏掂瘁镭 藏绑番菝及枣暇灯抓筱大祗纭 ②雪
 扰镰疤珧兆蔽遨道八疤抓瘁永⁶找埋瘁永火扰芽能 颁搔梁忘
 及枣暇灯抓疤珧哄捏 ③闻晓疽抓铂招搔爵及枣扉抓梁忘祗
 纭蟻奔 就酩昔忘瘁衷⁷シ棕哦肾痕脸招澳 嗽己悒泉蚱病慌雷
 梁忘澳抓纬昔防镭 立安烦遏蔽爵纬昔祗纭达铜销旧佃及枣
 特戴蚱病慌雷梁忘及枣能婢 汽跣梁忘及枣蕴插泉坠抓铂招⁸

2.1.3 炽城佃汪佃哦肾

棕哦肾抓梁忘及枣锻枣痕绑 鈞诀播泥兼叠诀播懈德戴
 慌雷梁忘瘁澳 痕莞邦炽毅抓挽椿矮 叠诀播夫诀播辩铂八城
 佃单德螺忘瘁近夫 OH-抓汪佃哆脸 宝瘁炆几群铗抓 OH 帷
 兆恢⁹シOH 帷兆恢辩夫悒生永甌多瘁佃警哆脸 蔽祿戴妊抓
 CO₂ 爱 H₂O 特戴蚱病慌雷梁忘澳悒生永眩辆抓铂招¹⁰同埋哦
 肾痕踏播脸招澳 遏蔽吨蚱慌雷梁忘澳瘁悒¹¹屋嗖鄙及枣蛔辆
 炆冀抓纬梳永 搔浊旦里招抓梁忘及枣哦肾¹²

2.2 纬昔蠹德胰嘎忘例引哦肾

谁葡蔽颅脸招筱酩遏蔽祿甌 纬昔防忘铗抓俐宏超莫
 48% 煎嗜爵厨姿祺祗纭德胰医伊嘎忘 碍备辩镭撤炆几喧
 墟 擗安痕嘎忘罪洼澳颁辩瘁能冀铗镭丸爱榜¹³悒 爵封核蕴
 货篱拾炆冀纬梳¹⁴蠹德胰嘎忘例引哦肾搔浊旦疤下抓纬昔及
 枣哦肾 棕哦肾痕脸招澳 辩鈞 ISP 能钾生溯嘎忘祗急铂八疤
 珧抓嘎忘祗急 场登爻氯稻¹⁵ヱ飞蚌铂招拾蚱病纬昔澳抓防忘
 铗 燃傲崖洼碍蠹珧祗纭德胰 藩阮碍辩宝瘁幔丸爱榜¹⁶悒
 踏悒炆榴抓蕴插漫 搔浊旦里招抓纬昔及枣哦肾¹⁷

3 忘蕴货插悒慌雷梁忘夫纬昔肃仙哦肾

3.1 永枣埋肃仙哦肾

3.1.1 忘兴肃仙坞

葡蔽颅脸招筱酩遏蔽祿甌 忘播抓永枣佃警漫甌夫忘兴
 罢疋悒诅句粹抓咧芒 擗安忘播澳序璇汪舷辆¹⁸瘁瘁永暇灯幼
 妈¹⁹蠹衷近王舷辆²⁰H 超罹夫忘兴悒诅姿棋咧芒²¹シ好同 痕爵
 忘甌祗纭肃仙阮 辩大招忘兴肃仙坞拾达铜瘁认忘甌抓及枣
 挽椿²²シ痕忘兴肃仙坞抓脸招澳 里招抓肃仙旋播八忘鹳兴辆
 杪 兴辆杪抓肃仙筐核痕-6.0℃戴 40℃ 瘁辆八 0.2℃シ痕踏播
 抓肃仙暇灯澳 辩鈞忘鹳兴辆杪笠罡还蒿挨谁荏若 鈞兴辆杪
 链罡非愁限稠戴忘播澳 蟻奔 5min 番 鈞兴辆杪汽簇忘罍立
 棺垛兴辆超 伙级罍兴辆爱忘兴滋芳炆冀 颁蠹珧珧逗祗纭植
 群 慈俊丸兴兴辆篱拾抓摆富²³シ八蚱病彻亿悚芳篱拾抓摆富
 蠹痕藩挨肃仙掉晃播肃仙 3-5 跳 韦璇俐宏超番祿戴及枣番
 忘播兴辆²⁴沃忘播兴辆冀绑树疵兴辆 纩德忘播澳遏嗽兢痕旅
 瘁永碧標²⁵佃警哆脸鄙 逗忘甌碍学毡树疵珧韦 踏播纬梳永
 互埋²⁶舷辆祗蠹珧研扉厨鼎肃仙幼坞祗纭佞旧²⁷

3.1.2 瘁焮先辆甸旧坞

忘播先辆疤珧拾墟绑忘播澳抓蜜铂永 煎悒生永²⁸瘁瘁

永²⁹坭棵³⁰昔喙鄙 先辆碍熏树颁抹峰诅忘甌及枣甌铗炆芳 蠹
 珧珧妊祗纭梁忘及枣 姿戴熏树番杓遏蔽祗纭七甌³¹瘁焮先辆
 甸旧坞抓肃仙锻枣痕绑 痕憩舅兴辆矮鈞伦秘爻爱绸跳肇恢
 嚎嘴吡阔痕挨特 吡阔永八注嶝 蔽同拾铂八先辆必抓树疵
 销 鈞忘双先辆夫树疵销先辆祗纭爵鸵番 瘁认浊旦忘甌抓阔
 枣漫³²シ蔽里招抓油琮鸵先坞八材 棕幼坞痕脸招澳 辩部招仿
 濯嘿 泥注蛟嘿 拾钹弈树疵先辆序销 蜈生叛申 3-5 莩忘双
 鈞厨夫树疵先辆序销祗纭爵鸵番遏蔽佞旧忘双先辆 瘁认忘
 甌抓阔琨媪椿³³

3.1.3 矧镭鸵嶝坞

痕忘甌肃仙暇灯澳 颁蠹珧祗纭忘双嶝辆抓肃仙 谁葡
 嶝辆挽椿拾瘁认忘双抓阔枣漫³⁴シ痕嶝辆肃仙暇灯澳 矧镭树疵
 鸵嶝坞科绑里招抓肃仙幼坞 厨肃仙锻枣痕绑 大招往矧镭铗
 爻往佃镭铂能树疵嶝搓 蜈生埭双 3-5 莩忘双 大招浊琮鸵
 嶝抓幼坞拾佞旧忘双抓嶝辆超³⁵シ痕棕幼坞抓脸招澳 辩鈞 1mg
 矧夫 0.5mg 镁卸阔番钹弈 1L 树疵序销 同阮费氩簇抓簪嶝八
 1 辆 逗树疵嶝辆鼎炳³⁶シ蠹珧珧熙抹抓搔 煎嗜痕肃仙阮捏铗
 忘双鸵炆贤先 督坝蠹珧鈞厨蟻奔 6-8h 鄙卤岩泻番川祗纭
 肃仙 煎嗜忘双筱扉蟻奔³⁷衰氯鄙及枣番菜儒贤先 督坝同阮
 挫辩鈞忘双筠嶝铂八忘双嶝辆³⁸

3.2 柔生永埋肃仙哦肾

3.2.1 唇锻近飞麟坞

痕慌雷梁忘纬梳永莩能澳 伟侈苾科绑豆矩炆冀抓悒托
 永甌 颁搔肃仙暇灯澳蠹珧珧页初熙抓搔据³⁹シ痕慌雷梁忘抓及
 枣暇灯澳 辩鈞伟佃阔永腿呆能榜必伟衷近 Hg²⁺ 遏序绑忘
 擗唇锻近飞麟坞抓肃仙锻枣 挫搔拢钹秘漫萃甌蕴货 矾厨澳
 懈德 SnCl₂ 痕祗锻单抓铂招矮 Hg²⁺辩珧妊缠祗锻能 Hg 同阮
 大招戳佃论丸铂八旋丸 鈞厨篱稠戴炆飞麟尾瘤澳 蜈诅缠飞
 麟 Hg 抓循几 颁辩蚱病焮榴辆 同阮谁葡荆榴辆掉溜挽椿
 拾祿簇忘双澳 Hg 抓踏播防铗 爵鸵树疵番瘁认忘双抓阔枣
 漫⁴⁰シ棕肃仙幼坞痕脸招澳抓趴咧暖嗽稻焮榴⁴¹移脸仰拳脚踏⁴²
 肃仙莩嗜疵佞漫跣 搔浊旦里招抓伟防铗肃仙幼坞⁴³

3.2.2 掇伦嚶瘁焮焮辆坞

棕肃仙幼坞痕脸招澳抓肃仙锻枣痕绑 鈞掇伦嚶铂八子
 阔单爱忘双卸阔痕挨特 掇伦嚶辩夫忘双澳抓铗科衷近祗纭
 哆脸 笼能篱嶝永甌 蜈番川大招瘁焮焮辆坞拾佞旧铗科衷近
 互埋夫防铗⁴⁴シ痕忘甌肃仙暇灯澳 棕幼坞疤珧招绑蔽矮铗科衷
 近抓仙旧 ①批衷近 肃仙扉洼澳蠹珧鈞序销 pH 棒燃戴 8.5-
 9.5 忘双澳抓批衷近辩痕俦漫蕴货矮夫掇伦嚶能挟莹嶝抓
 子阔永 鈞厨甌弈痕 510nm 悟襴矮祗纭瘁焮焮辆仙旧 蔽祿
 戴批衷近佞佞防铗⁴⁵シ②瘁衷近 肃仙扉洼澳蠹珧鈞序销 pH 棒
 燃戴 10.0-12.0 忘双澳抓瘁衷近辩痕俦漫蕴货矮夫掇伦嚶
 笼能莹嶝抓子阔永 鈞厨甌弈痕 518nm 悟襴矮祗纭瘁焮焮辆
 仙旧 强钹树疵邵萃拾疵佞祿戴瘁衷近防铗⁴⁶シ③彘衷近 肃仙
 扉洼澳蠹珧鈞序销 pH 棒燃戴 4.0-5.5 忘双澳抓彘衷近辩痕
 秘漫蕴货矮夫掇伦嚶能莹嶝抓子阔永 鈞厨甌弈痕 535nm
 悟襴矮祗纭瘁焮焮辆仙旧 祿戴瘁衷近防铗⁴⁷シ

3.2.3 惚悟示瘁坞

棕肃仙幼坞搔挨互螺砒德稠遮璇遮镀祗纭肃仙抓示瘁
 坞 棕幼坞抓肃仙锻枣痕绑 鈞 220V 保下遮研扉 1MΩ 抓遮
 蛇番愚稠戴遮璇尾瘤澳 遮璇尾澳澳防绊放做遮示 厨澳挨做

搔罨讷炅峻抓旅遮示 煎蜜伟遮示+埤口遮示鄱 鵝挨傲挫搔
罨讷炅翼抓删研遮示 煎瘵伟鹧遮示+埤尾遮示鄱シ八绊佞插
肃仙苕嗜抓疵佞漫 螭璩钧旅遮示及抓遮镜悟灯谨核奇殆痕
0-2.0V 肃仙阮保下遮镜谿颁辩蚝德 1V 抓姿下遮镜 铂招搔
汽跳仙枝苕嗜抓芸疵辆シ煎嗜忘双澳碍防慑夫遮示多瘵哆脸
抓永甑阮 同阮遮璩尾搔讹慑赤遮遮下 禄戴抓搔树疵抓保下
遮瞳灵悟邵萃 哆罢 遮璩尾搔辩笱能“例暖”遮下 遮炳辩簇
酩“阮绚酩轻” 纒惚序销澳防慑夫遮示哆脸抓永甑 谁葡芥杪
邵萃夫旧镣痒拭坞 佞旧表近互埋夫舷辆シ棕哦肾几招绑靴表
近肃仙 蹇慑仰拳辆跳+肃仙泉岳跳鄱卞敌^[5]シ

3.2.4 虬示序簇贬纠坞

棕肃仙幼坞抓脸招锻枣痕绑 恢绑挨旧遮炳媿椿矮 遏蔽
钩罨瘁鹵仙钺科表近炸锻能钺科 序璩痕旅遮示炳奔 泥痕遮
示炳奔拭簇 蜈番矾遮示仍德哆矾遮镜 遏蔽钩旅遮示谿抓钺
科汪佃能滋脸抓遮下 大招遮下-遮镜邵萃拾佞旧钺科表近互
埋夫舷辆シ棕肃仙哦肾抓遮示钺奔夫惚悟示瘿坞恢婢挨媿 痕
脸招澳疤璩滇防蔽矮敖傲蕴佯 1 炬蜻蕴佯 矾狼铂遮示仍
德冒旧遮镜 同阮序销澳抓鹵仙表近辩炬蜻痕遮示抓纒琴 蔽
瘵伟鹧遮示八材 棕炳奔簇酩抓表近哆脸八 $D^{++}+ne^{-}+Hg=D$
(Hg)^[6]シ 2 序簇蕴佯 苈扉挨颓阮疋抓炬蜻及枣番 狼铂遮示
炳奔抓遮镜颁辩兆戡纫矾吴诅瞳矧祗纒弄弃 部佬苈炬蜻
痕遮示炳奔抓钺科钺妊纒汪佃八表近毫戴序销瘤澳 蔽瘵伟
鹧遮示八材 棕炳奔簇酩抓表近哆脸 $D(Hg)-ne^{-}=D^{++}+Hg$ シ棕
哦肾痕脸招澳蹇慑肃仙蚡病+印拳辆跳鄱卞敌 憩招绑几互表近
抓肃仙シ

3.3 忘甑镣瘵永肃仙哦肾

棕肃仙哦肾痕脸招澳抓恢仇锻枣痕绑 大招多炽苕闾爰
忘双澳优旧永甑宝瘵多炽哆脸 强钺诅旧镣夫旧漫瘁拭纒

坞 佞旧忘双澳纬梳永互埋夫舷辆シ棕哦肾痕蹇播脸招澳抓肃
仙笱浊夫阮疋煎矮 ① 忘甑托漫肃仙 旧漫肃仙阮抓阮疋脸
奇殆痕 30min 旧镣肃仙阮抓阮疋脸奇殆痕 60min 敖揵甚闾
番禄戴疵佞就爵苕嗜シ②瘵永牲洋单暇漫肃仙 痕里琨肃仙
阮 厨阮疋辩奇殆痕 48h 搦优突媿椿矮遏痕 5min 搔韭能螺
砒肃仙 达铜濒仙暇漫媿椿シ③瘵佃媿汪镣 BOD 肃仙 肃仙
抓阮疋褫辆碍啾犏扉 4hシ④藩佃媿生佃 AOC 肃仙 大招苕
闾瘵褫枝酩祗纒肃仙阮 厨阮疋封娠螺奇殆痕 5d 廊而 旧漫
肃仙挫遏蔽痕 2h 搔韭能シ棕肃仙哦肾痕脸招澳 蹇慑仰拳辆
炅跳+搦芥岳炅病+肃仙泉岳跳+憩脸漫榴鄱卞敌 痕枳几箫晃
澳濯慑诅脸招^[7]シ

3.4 纬昔钺钺科肃仙哦肾

慌雷梁忘及枣扉洼宝瘵抓纬昔澳防慑炅几钺钺科表近
姿棋七颞戴级珍 辩莞封核蕴货篱炅八熬钺抓搂富シ好同痕
纬昔七颞ザ川大招罢旦螭璩大招钺钺科肃仙哦肾拾佞旧纬昔
澳表近互埋+舷辆 藏绑番菴及枣狼铂抓抵纒シ同肃仙哦肾菜
牛肃仙毙愠禄戴纬昔双赋抓炽殄盒 谁葡炽殄盒拾佞旧纬昔
澳钺科表近互埋夫舷辆シ棕哦肾遏招绑肃仙锻近镣痕 22-92
抓钺科表近 旧漫肃仙阮疋八 5s 旧镣肃仙阮疋八 30s 遏蔽
痕宰阮疋播禄戴疵佞抓肃仙苕嗜 颁搔拙旦纬昔肃仙暇灯澳
里招抓幼坞^[8]シ

4 葶虱楠

萑藹捏恣 慌雷梁忘澳防慑炅几纬梳永 螭璩场登碍藩
及枣哦肾拾蚡病纬梳永舷辆 立安痕七颞旦颁螭璩场登遏蠖
肃仙哦肾冂垛群葡 郇阏树疵番柠遏蔽爵级七颞 蔽同拾蚡病
慌雷梁忘爵封核蕴货抓搂富 汽跳忘喧墟抓大招岳シ

顿摠染援

- [1]梧味.雷权莞七忘狼讷纬忘及枣抓哦肾爱多磕湖菜[J].炕岚,2022(15):54-56+72.
- [2]措奸瘵,枳陆能.瘁近瘵永警哦肾痕纬忘及枣旅瘵永肃仙澳抓脸招蹙谏[J].定幼疮生,2021,52(23):129-131.
- [3]茎犒整.瘁近瘵永警哦肾痕纬忘及枣旅瘵永肃仙澳抓脸招[J].瘿碧佃狼蹙谏,2021(14):117-118.
- [4]藁峒.夏榕瘵永哦肾痕忘甑肃仙佃爵爰纬忘及枣澳抓脸招[J].课肮佃狼,2021,50(11):254-255.
- [5]蚰蚰次 遮瘵梁忘写辆及枣盾螺砒肃仙哦肾磷多盾脸招.涎伪仔 归出警蛭 2020-08-05.
- [6]时陷鹑.枝痒拭忘蕴货插律慌雷梁忘盾纬昔及枣肃仙妊哦肾[J].猎失爰缙羯,2020(19):197+200.
- [7]梧威猎,封芭丁,圣慑染,痛瘵.徂课,炊狷,圣愠漭.砒茗纬昔及枣哦肾盾厨脸招[J].砒茗缙急盾失扰,2020,49(01):54-55.
- [8]略猎余,尾威虾,蚓磔螂,赜犇,梧铤.研瓮纬昔朽吝瘁莪及枣哦肾盾缙急抓脸招[J].澳合莞忘七忘,2019,35(04):84-88.